

Aus dem Institut für Arbeitsmedizin
der Universität zu Lübeck

Direktor: Prof. Dr. med. Dr. med. dent. R. Kessel

Ernährung und Tabakkonsum bei Rettungsdienstmitarbeitern

Untersuchung im Rettungsdienst der Feuerwehr Lübeck
und des DRK-Rettungsdienstes Herzogtum Lauenburg

Inaugural-Dissertation
zur
Erlangung der Doktorwürde
der Universität zu Lübeck
- Aus der medizinischen Fakultät -

vorgelegt von
Torben Schiller
aus Ratzeburg

Lübeck 2010

1. Berichterstatter: Prof. Dr. med. Dr. med. dent. Richard Kessel
2. Berichterstatter: Prof. Dr. med. Dr. med. dent. Dirk Hermes

Tag der mündlichen Prüfung: 19.11.2010

zum Druck genehmigt. Lübeck, den 19.11.2010

gez. Prof. Dr. med. Werner Solbach
- Dekan der Medizinischen Fakultät -

Inhaltsverzeichnis	Seite
Abkürzungsverzeichnis	3
Tabellenverzeichnis	4
Abbildungsverzeichnis	5
1. Einleitung	6
2. Rettungsdienst in Deutschland	7
3. Hypothesen und Zielstellung der Arbeit	10
4. Material und Methode	12
4.1 Kollektive	12
4.2 Studiendesign	12
4.3 Datenerhebung	13
4.4 Fragebögen (siehe Anhang)	14
4.5 Körperliche Untersuchung	14
4.6 Statistische Methoden	15
5. Ergebnisse	16
5.1 Allgemeine Charakterisierung der Studienteilnehmer	16
5.2 Ernährungszustand	18
5.3 Sport und Bewegung (allgemeiner Fragebogen)	22
5.4 Food-Fragebogen	23
5.5 Tabakkonsum	26
5.6 Items des Stressfragebogens	27
5.7 Bivariate Korrelationen zwischen BMI und dem Stressfaktor „Bewegungsmangel“	31
5.8 Bivariate Korrelationen zwischen Tabakkonsum und dem Stressfaktor „Rauchen“	31
6. Diskussion	32
6.1 Übergewicht und Adipositas	32
6.2 Sport, Bewegung und Ernährungsgewohnheiten	36
6.3 Tabakkonsum	39
6.4 Schlussfolgerungen und Empfehlungen	42
7. Zusammenfassung	46
8. Literaturverzeichnis	48
9. Anhang	54

9.1 Studieninformation und Einwilligungserklärung	54
9.2 Allgemeiner Fragebogen	57
9.3 Stressfragebogen	58
9.4 Food-Fragebogen	60
9.5 Votum der Ethikkommission	61
10. Danksagung	62
11. Tabellarischer Lebenslauf	63

Abkürzungsverzeichnis

BMI	Body-mass-Index
CBI	Copenhagen Burnout Inventory
CRP	C-reaktives Protein
DRK	Deutsches Rotes Kreuz
DVO-RDG	Landesverordnung zur Durchführung der Rettungsdienstgesetze
HDL	High density lipoproteins
HL	Hansestadt Lübeck
Hzgt. Lbg.	Herzogtum Lauenburg
ICD	The International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems
KTW	Krankentransportwagen
LDL	Low density lipoproteins
MBI	Maslach Burnout Inventory
n	Anzahl
NAW	Notarztwagen
NEF	Notarzt-Einsatzfahrzeug
p	Signifikanzniveau
r	Korrelationskoeffizient
RD	Rettungsdienst
RettAssG	Rettungsassistentengesetz
RettDG/RDG	Rettungsdienstgesetz
RTW	Rettungswagen
WAI	Work Ability Index
WHO	World Health Organisation (Weltgesundheitsorganisation)
WTHR	Waist-to-hip-ratio

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1	Kenngrößen der Teilnehmer	16
Tabelle 2	Einteilung der männlichen Studienteilnehmer nach Altersgruppen und BMI-Kategorien	20
Tabelle 3	Einteilung der männlichen Studienteilnehmer nach Altersgruppen und BMI-Kategorien (Prozentwerte)	20
Tabelle 4	BMI-Werte der männlichen Probanden	20
Tabelle 5	Häufigkeit sportlicher Aktivität nach BMI-Kategorien	22
Tabelle 6	Sportliche Aktivität und Hinderungsgründe für mehr Bewegung nach BMI-Kategorien	23
Tabelle 7	Deskriptive Auswertung zu Ernährungsgewohnheiten	26
Tabelle 8	Tabakkonsum der Kollektive unterschieden nach Altersgruppen	27
Tabelle 9	Ergebnisse der Items „Rauchen“ und „Bewegungsmangel“ (Stressfragebogen)	28
Tabelle 10	Detail-Ergebnisse des Items „Bewegungsmangel“ (Stressfragebogen)	29
Tabelle 11	Detail-Ergebnisse des Items „Rauchen“ (Stressfragebogen)	30
Tabelle 12	Anteil der Männer und Frauen mit Übergewicht bzw. Adipositas in der jeweiligen Altersgruppe	33

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1	Altersverteilung der Studienteilnehmer	16
Abbildung 2	Bisherige Beschäftigungsdauer in Schichtarbeit	17
Abbildung 3	Kurzfristige Änderungen des Dienstplanes und Wechselbereitschaft in Tagarbeit	18
Abbildung 4	BMI der männlichen Probanden im Vergleich	19
Abbildung 5	BMI-Daten der Weiblichen Probanden	21
Abbildung 6	Food-Fragebogen: Essen mit Familie/Partner im Vergleich	24
Abbildung 7	Food-Fragebogen: Gesundheitsbewusste Ernährung im Vergleich	25
Abbildung 8	Food-Fragebogen: Beurteilung des eigenen Gewichts	25
Abbildung 9	Tabakkonsum der Probanden in %	26
Abbildung 10	Prävalenz des Rauchens nach Alter und Geschlecht	40

1. Einleitung

Angehörige des Rettungsdienstes sind typische Schichtarbeiter und damit für den „Forschungsschwerpunkt Schichtarbeit“ des Institutes für Arbeitsmedizin von Relevanz. In Deutschland sind nach Angaben des Deutschen Berufsverbandes Rettungsdienst (DBRD e.V.) ca. 45.000 Menschen in diesem Bereich beschäftigt. Allerdings sind viele bei den Feuerwehren angestellte Rettungsassistenten doppelt qualifiziert und werden lediglich als Feuerwehrleute gezählt. Hinzu kommen noch zahlreiche ehrenamtlich tätige Personen beim Deutschen Roten Kreuz und anderen Hilfsorganisationen sowie bei den Feuerwehren, die ebenfalls rettungsdienstliche Tätigkeiten übernehmen. Das Fehlen einer eigenen Standesorganisation und die – je nach Bundesland – unterschiedliche Zugehörigkeit zu Unfallversicherungen (Feuerwehrkasse, Unfallkasse) stehen einer genauen Bezifferung aller in diesem Bereich tätigen Menschen im Weg – ihre tatsächliche Zahl dürfte die Angaben des Berufsverbandes jedoch deutlich übersteigen.

Im Gegensatz zu vielen anderen Schichtarbeits-Kollektiven sind Rettungsassistenten bei ihrer Arbeit besonders komplexen Stressoren ausgesetzt. Sie arbeiten unter hohem Zeit- und Verantwortungsdruck, sind bei der Arbeit im Freien mit Witterungseinflüssen konfrontiert, haben Kontakt mit blutenden Wunden, Erbrochenem und Ausscheidungen, müssen sich in belastenden Situationen mit Kranken, Sterbenden und mit deren Angehörigen befassen, arbeiten nachts und am Wochenende und sind bei ihren Einsätzen nicht selten in Gefahr, auch selbst körperlichen oder seelischen Schaden davonzutragen.

Schichtarbeiter haben aufgrund der unregelmäßigen Arbeitszeit und den sich daraus ergebenden Konsequenzen eine erhöhte Anfälligkeit für Übergewicht und Adipositas (Di Lorenzo et al., 2003). Ihr Tabakkonsum ist zudem häufig erhöht (Helmert und Borgers, 1998). Trifft diese Beobachtung auch für Mitarbeiter des Rettungsdienstes zu?

Wenig berücksichtigt ist in bisherigen Publikationen auch die Tatsache, dass sich das Rettungswesen in Städten oft maßgeblich von dem in dünn besiedelten Gebieten unterscheidet. Ziel dieser Studie ist es daher auch, anhand eines städtischen Rettungsdienstkollektivs aus Lübeck und eines ländlichen aus dem Herzogtum Lauenburg typische Belastungsfaktoren des jeweiligen Einsatzgebietes zu identifizieren und zu prüfen, inwieweit sich diese gegebenenfalls auf die Ernährung und den Tabakkonsum auswirken.

2. Rettungsdienst in Deutschland

Im Jahr 1740 erließ der französische König Ludwig XV. ein so genanntes Avis, also einen königlichen Befehl, mit dem er festlegte, unter welchen Umständen und mit welchen Maßnahmen einem Verunfallten Hilfe zu leisten sei (Kühn et al., 2004). Bald darauf erschienen in den verschiedenen deutschen Ländern ähnliche Leitlinien, was als erster Ansatz eines organisierten Rettungswesens angesehen werden kann. Vor allem aber im Militär setzte sich im 18. Jahrhundert zunehmend die Erkenntnis durch, dass Verwundete rasch versorgt werden sollten. Die Motivation war dabei jedoch weniger ideeller, sondern vielmehr strategischer Natur (Gorgaß et al., 1999).

Im 19. Jahrhundert entwickelten sich in den deutschen Städten dann die ersten Strukturen für eine organisierte Krankentransport, meist getragen von den Feuerwehren oder dem Roten Kreuz. Eine Ausbildung im eigentlichen Sinne gab es für diesen Bereich nicht, Basismaßnahmen wurden von den meist ehrenamtlichen Helfern an andere weitergegeben.

Zu Beginn des 20. Jahrhunderts gab es bereits verschiedene im Rettungswesen tätige Hilfsorganisationen in Deutschland, die jedoch 1942 im Rahmen der nationalsozialistischen Gleichschaltung mit dem Roten Kreuz zwangsvereinigt oder aufgelöst wurden. Nach dem Zweiten Weltkrieg entwickelte sich das Rettungswesen in den einzelnen Besatzungszonen unterschiedlich. In der französischen und amerikanischen Zone organisierte das Rote Kreuz den Rettungsdienst in Regionalverbänden. Die Briten übertrugen diese Aufgabe an die Feuerwehren. In der sowjetischen Zone waren zunächst staatliche Stellen mit dem Rettungswesen betraut, später wurden die Aufgaben aber auch hier dem Roten Kreuz übertragen (Kühn, 2004).

Während es im 18. und 19. Jahrhundert vorwiegend kriegerische Auseinandersetzungen und Unfälle in den neuen Industriebetrieben waren, die den Rettungsdienst in seiner Entwicklung vorangetrieben hatten, war es seit Mitte des 20. Jahrhunderts die zunehmende Anzahl von Verkehrsunfällen. Luft- und Landrettung wurden immer besser organisiert und deren Aufgaben klar definiert.

Die Personenrettung ist heute Ländersache, allerdings sind die einzelnen Landkreise für die praktische Durchführung verantwortlich. Die Organisation übernehmen entweder kommunale Rettungsdienstunternehmen oder gemeinnützige Organisationen wie das Deutsche Rote Kreuz, der Arbeiter-Samariter-Bund, der Malteser-Hilfsdienst, die Johanniter-Unfall-Hilfe und die Deutsche Lebensrettungsgesellschaft. Zunehmend

etablieren sich auch privatwirtschaftliche Unternehmen. In den meisten großen Städten ist die Berufsfeuerwehr mit dem Rettungsdienst betraut.

Die zuständigen Organisationen unterhalten in ihrem Einsatzgebiet Rettungswachen. Im Falle einer Alarmierung starten von dort aus die entsprechenden Fahrzeuge (Rettungsmittel) zum Einsatzort. Die Positionierung der Wachen orientiert sich vornehmlich an der „Hilfsfrist“, also der Zeit, innerhalb derer der Rettungsdienst bei einem Notfall vor Ort sein muss. In Schleswig-Holstein beträgt sie laut Landesverordnung zur Durchführung des Rettungsdienstgesetzes (DVO-RDG, 1993) zwölf Minuten.

Die Rettungsmittel werden vornehmlich mit Rettungsassistenten besetzt. Ihre Ausbildung auf Basis des „Gesetzes über den Beruf des Rettungsassistenten“ (RettAssG) von 1989 umfasst eine mindestens 1200-stündige theoretische und praktische Ausbildung in den ersten 12 Monaten. Dem schließt sich das so genannte „Rettungswachenpraktikum“ an, das weitere 1600 Stunden mit praktischer Tätigkeit umfasst (Lippert, 1999).

Die Qualifikationen „Rettungssanitäter“ (520 Stunden Ausbildung) und „Rettungshelfer“ (Ausbildung über 4 Wochen), verlieren im regulären Rettungsdienst immer mehr an Bedeutung. Vor allem aufgrund der immer kürzeren Dienstdauer wird es zunehmend unattraktiv, Zivildienstleistende zu Rettungssanitätern auszubilden.

Zu den Aufgaben eines Rettungsassistenten gehören:

- 1) Assistenz des Notarztes
- 2) Fahren der Rettungsfahrzeuge
- 3) Eigenverantwortliche Patientenversorgung, sofern keine Bedrohung der Vitalfunktionen besteht
- 4) Durchführung definierter Maßnahmen wie Legen eines peripheren Zugangs oder Basismaßnahmen bei der Reanimation

Das Aufgabenspektrum kann im Rahmen der Notkompetenz auch auf Medikamentengaben ausgeweitet werden, falls noch kein Notarzt vor Ort ist (Hinkelbein und Genzwürker, 2007). Auch für die Bergung von Verletzten ist der Rettungsassistent zuständig, soweit dies mit einfachen technischen Mitteln möglich ist (Gorgaß et al., 1999).

Die Rettungsassistenten nutzen bei ihren Einsätzen in der Landrettung verschiedene Fahrzeugtypen. Der Rettungstransportwagen (RTW) ist zumindest mit einem Rettungsassistenten und einem Rettungssanitäter besetzt und ermöglicht sämtliche Notfallbehandlungen vor Ort sowie den Transport von Notfallpatienten in das nächste geeignete Krankenhaus. Erfolgt der Patiententransport in Begleitung eines Notarztes, wird das Fahrzeug formal zum Notarztwagen (NAW).

Der Krankentransportwagen (KTW) dient vor allem dazu, Patienten ohne vitale Bedrohung zu transportieren, zum Beispiel bei Verlegungen oder dem Rücktransport in ein Pflegeheim. In den meisten Bundesländern ist er mit 2 Rettungssanitätern oder Rettungsassistenten besetzt, zum Teil aber auch mit einem Rettungssanitäter und einem Rettungshelfer.

Das Notarzteinsatzfahrzeug (NEF) ist in der Regel mit einem Rettungsassistenten besetzt und dient dazu, den Notarzt möglichst rasch zum Einsatzort zu bringen. Ein Patiententransport ist mit diesem Fahrzeug nicht möglich (Hinkelbein und Genzwürker, 2007).

Da die Notfallrettung zu jeder Tages- und Nachtzeit gewährleistet sein muss, ist die Arbeit im Rettungsdienst von Schicht- und Bereitschaftsdiensten geprägt. Üblich waren in Deutschland in den letzten Jahren 8-, 12-, 24- und 48-Stunden-Dienste. Aufgrund eines Urteils des Europäischen Gerichtshofes vom 9. September 2003, nach welchem auch Bereitschaftsdienst und Arbeitsbereitschaft zur Arbeitszeit gezählt werden, sowie der in der Europäischen Union geltenden wöchentlichen Höchstarbeitszeit von 48 Stunden, wurde von vielen deutschen Rettungsdiensten der Dienstplan auf 8- und 12-Stunden-Dienste umgestellt. Neuere Untersuchungen haben jedoch gezeigt, dass 24-Stunden-Schichten im Rettungsdienst der Gesundheit und dem Wohlbefinden der Mitarbeiter am ehesten zuträglich sind (Heringhausen et al., 2010). Auch deshalb wird nun zunehmend von den im Arbeitszeitgesetz zugestandenen einzelvertraglichen Ausnahmeregelungen (§7, ArbZG, Abs. 2a) Gebrauch gemacht und im Einvernehmen mit den Mitarbeitern weiterhin das 24-Stunden-Modell angewendet.

3. Hypothesen und Zielstellung der Arbeit

Ziel der Studie ist ein Vergleich zwischen städtischem und ländlichem Rettungsdienst in unmittelbar aneinander grenzenden Standorten. Zwei Einsatzgebiete im selben Bundesland und in direkter Nachbarschaft, Lübeck und Kreis Herzogtum Lauenburg, wurden deshalb ausgewählt, um Störfaktoren wie regional unterschiedliche sozio-ökonomische Verhältnisse, Vorschriften, Verfahrensweisen und Gesetze zu minimieren.

Die Kollektive unterscheiden sich in verschiedenen Aspekten. So liegt die durchschnittliche Einsatzfrequenz im Kreis Herzogtum Lauenburg bei sechs Einsätzen pro Tag, während es in Lübeck kaum Ruhezeiten gibt. Ebenso unterscheiden sich die Schichtmodelle beider Rettungsdienste. Während in Lübeck ein Drei-Schichten-System zu jeweils acht Arbeitsstunden praktiziert wird, ist das Arbeitszeitmodell des Kreises Herzogtum Lauenburg sehr individuell. Es werden sowohl 24-Stunden-Schichten als auch 12- und 48-Stunden-Schichten im Wechsel abgehalten. Die Ruhezeiten zwischen den einzelnen Schichten liegen zwischen 12 und 72 Stunden und richten sich nach dem Arbeitszeitgesetz (ArbZG § 6 und § 7).

Die Studie versucht zu klären, ob sich diese unterschiedlichen Rahmenbedingungen auf Faktoren wie Körpergewicht, Bewegung und Tabakkonsum auswirken.

Folgende Fragestellungen sollen beantwortet und untersucht werden:

- 1) Ist der durchschnittliche BMI im untersuchten Kollektiv im Vergleich zum Bundesdurchschnitt ähnlich oder unterschiedlich ausgeprägt?
- 2) Unterscheiden sich die Mitarbeiter im Land- und Stadttrettungsdienst in ihren Body-mass-Indizes?
- 3) Können Zeitmangel, Schichtarbeit und unregelmäßige Arbeitszeiten als Gründe für Übergewicht in dem untersuchten Kollektiv verantwortlich gemacht werden?
- 4) Rauchen die Mitarbeiter im untersuchten Kollektiv häufiger und mehr als der Bundesdurchschnitt?
- 5) Gibt es Unterschiede im Tabakkonsum zwischen den untersuchten Einzelkollektiven?
- 6) Gibt es Korrelationen zwischen dem empfundenen Stressfaktor „Bewegungsmangel“ und dem durchschnittlichen BMI der Probanden?

- 7) Wird das Rauchen der Kollegen als Stressfaktor empfunden?
- 8) Lassen sich Empfehlungen zur Arbeits- und Schichtgestaltung im jeweiligen Rettungsdienst ableiten?

4. Material und Methode

4.1 Kollektive

Die beiden Gemeindeverbände Herzogtum Lauenburg (Landkreis) und Lübeck (kreisfreie Hansestadt) liegen in direkter Nachbarschaft zueinander im Südosten Schleswig-Holsteins an der Landesgrenze zu Mecklenburg-Vorpommern.

Der Rettungsdienst des Kreises Herzogtum unterliegt primär dem Deutschen Roten Kreuz, jedoch sind weitere Organisationen mit der Personenrettung beauftragt: Der Arbeiter-Samariter-Bund in Geesthacht sowie ein privates Unternehmen in Steinhorst. Mit Ausnahme von Geesthacht, welches bedingt durch seine Nähe zu Hamburg eher städtische Rettungsdienststrukturen aufweist, sind die Einsätze der übrigen Rettungswachen im Kreis vom ländlichen Charakter des Herzogtum Lauenburgs geprägt.

Die Berufsfeuerwehr Lübeck ist zuständig für die Organisation und Durchführung des Rettungsdienstes der Hansestadt. Mit dem Deutschen Roten Kreuz, der Johanniter-Unfall-Hilfe und dem Arbeiter-Samariter-Bund sind auch hier weitere Organisationen in die Personenrettung und den Krankentransport eingebunden.

Nachdem die Studie zunächst den Wachleitern des Kreises Herzogtum Lauenburg und im Anschluss den Teams der einzelnen Rettungswachen vorgestellt wurde, erklärten sich von den 74 fest angestellten Rettungsassistenten, Rettungssanitätern, Auszubildenden und Zivildienstleistenden 45 zur Teilnahme bereit. Dies entspricht einer Quote von 61%.

Auf einer vom Institut für Arbeitsmedizin und dem Betriebsarzt der Berufsfeuerwehr Lübeck organisierten Informationsveranstaltung wurden die Mitarbeiter des Rettungsdienstes der Berufsfeuerwehr Lübeck über die Durchführung und Ziele der Studie informiert. Von den im Anschluss verteilten 104 Fragebögen, wurden 61 zurückgesandt, dies entspricht einer Rücklaufquote von 59%.

Sowohl bei der Lübecker Gruppe, als auch bei den Teilnehmern des Kreises Herzogtum Lauenburg wurde das Einverständnis zur Studie schriftlich dokumentiert.

4.2 Studiendesign

Das Personal der beiden Rettungsdienste, vorwiegend Rettungsassistenten, zum Teil aber auch Rettungssanitäter und Auszubildende, sollten untersucht werden.

Die Idee zu dieser Studie entstand bei einem Gespräch mit dem Leiter des Rettungsdienstes Herzogtum Lauenburg. Durch meine bei Praktika geknüpften Kontakte zum Rettungsdienst des Kreises gelang es mir, die Mitarbeiter für diese Untersuchung zu begeistern. Ebenfalls erklärten sich die Mitarbeiter des Rettungsdienstes der Berufsfeuerwehr Lübeck bereit, an der Studie mitzuwirken.

Um weitere rettungsdienstspezifische Aspekte erfassen zu können, wurden zahlreiche Daten aus den Bereichen Gesundheits- und Ernährungsverhalten, Stressempfinden und Burnout erhoben. Die diesen Datenerhebungen zugrunde liegenden Fragestellungen sollten deshalb in zwei verschiedenen Arbeiten beantwortet werden, wobei der Schwerpunkt „Stressoren und Burnout“ in der Dissertationsschrift von Herrn Marc-Bastian Fiebig 2010 behandelt wurde (Fiebig, 2010).

4.3 Datenerhebung

Die für die Fragestellung relevanten Daten wurden zwischen September und November des Jahres 2005 im Kreis Herzogtum Lauenburg anhand von Fragebögen und eines standardisierten ärztlichen Interviews erhoben. Alle Daten wurden vor der statistischen Auswertung anonymisiert.

Während das ärztliche Interview und ein Fragebogen mit allgemeinen Fragen zur Schichtarbeit vorwiegend allgemeine Daten erbrachten (Alter, Größe, Gewicht, Familienstand, Qualifikation, etc.), wurden die Themen Stress, Burnout und Lebensqualität mittels spezieller Fragebögen zu den jeweiligen Fachgebieten untersucht.

Die spätere Erhebung der Daten aus dem Rettungsdienst der Feuerwehr Lübeck (2006) erfolgte ausschließlich über Fragebögen, die denen aus dem Lauenburger Kollektiv weitgehend entsprachen, die aufgrund von Erfahrungen mit der ersten Fragebogenaktion jedoch zum Teil modifiziert, das heißt ergänzt, worden waren. Diese Ergänzungen waren dadurch notwendig geworden, da die Beantwortung zusätzlicher Fragen die Voraussetzung für die Zustimmung dieser Studie seitens der Arbeitgeber war.

Die erhobene Datenbasis ist umfassend, jedoch konnten manchmal nicht alle Teilnehmer sämtliche Fragen beantworten. Da die Messungen, Untersuchungen und Befragungen Schicht begleitend stattfanden und es wegen der Alarmbereitschaft gelegentlich zu Unterbrechungen kam, sind vereinzelt fehlende Daten zu erklären.

4.4 Fragebögen (siehe Anhang)

Der allgemeine Fragebogen dient in erster Linie der objektiven Beschreibung des Kollektivs. Neben Basisdaten wie Alter, Größe, Gewicht und Familienstand werden hier auch Fragen zur derzeitigen beruflichen Situation, der Zufriedenheit mit dem eigenen Schichtsystem sowie Stress und Belastung gestellt. Der Fragebogen erfasst auch Hobbies und sportliche Aktivitäten der Probanden.

In insgesamt 13 Items erfasst der Food-Fragebogen Angaben zur Ernährung und Nahrungsaufnahme.

Der Stressfragebogen (Wagner-Link, 1996) ist ein einfaches Grobanalyse-Instrument zur Stresserfassung und wird vielfältig eingesetzt. Er besteht aus 60 Items in Form von belastenden Situationen, die vom Probanden auf einer Häufigkeitsskala (0 = nie bis 3 = sehr oft) und einer Belastungsskala (0 = nicht störend bis 3 = stark störend) in Bezug auf ihre eigene Situation beurteilt werden sollen. Die beiden Ergebnisse werden anschließend miteinander multipliziert, das Ergebnis gibt eine grobe Orientierung über den Grad an Belastung, wie sie durch den entsprechenden Stressor empfunden wird. Der Fragebogen wird häufig in der so genannten Panelforschung eingesetzt.

Neben diesen bereits aufgeführten Fragebögen bearbeiteten die Probanden zusätzlich noch andere für weitere Fragestellungen, die im Rahmen der zweiten Dissertationsschrift ausgewertet wurden. Hierzu gehörten das Maslach Burnout Inventory (MBI) und das Copenhagen Burnout Inventory (CBI) zur Messung von Burnout sowie der Work Ability Index (WAI) zur Messung der Arbeitsfähigkeit.

4.5 Körperliche Untersuchung

Die körperliche Untersuchung des Rettungsdienstpersonals des Kreises Herzogtum Lauenburg beinhaltete die Bestimmung von Körpergröße und -gewicht, Taillen- und Hüftumfang, Messung des Blutdruckes und des Pulses.

4.6 Statistische Methoden

Nach Anonymisierung der Personendaten erfolgte die Dateneingabe manuell in eine Tabelle. Von dort wurden die Daten in das Statistikprogramm SPSS 14 eingelesen und zur statistischen Auswertung verwendet.

Zur analytischen Grundausswertung dienten Häufigkeitsverteilungen in der deskriptiven Statistik. Mit der zweiseitigen Korrelation nach Kendalls Tau-b wurden Zusammenhänge zweier unterschiedlicher Variablen getestet. Neben dem Korrelationskoeffizienten „r“ nach Kendalls Tau-b wird das Signifikanzniveau „p“ angegeben. Dabei soll, wie bei solchen Auswertungen üblich, $p \leq 0,05$ als signifikant und $p \leq 0,01$ als hoch signifikant gelten.

5. Ergebnisse

5.1 Allgemeine Charakterisierung der Studienteilnehmer

Die lauenburgische Gruppe besteht aus 7 Frauen und 38 Männern, im Lübecker Kollektiv (n=61) sind ausschließlich Männer erfasst. Für das Gesamtkollektiv beider Rettungsdienste ergibt sich ein Frauenanteil von 7 %.

Das Durchschnittsalter aller untersuchten Probanden beträgt 35,7 Jahre. Das lauenburgische Kollektiv ist mit durchschnittlich 31,9 Jahren signifikant jünger als das aus Lübeck mit 38,4 Jahren ($p < 0,01$). 27 Mitarbeiter gehören zur Gruppe der Unter-30-Jährigen, das entspricht einem Anteil von 60 %. Im Lübecker Rettungsdienst bildet die Gruppe der 31- bis 40-Jährigen mit insgesamt 23 Mitarbeitern den größten Anteil, was 37 % entspricht (Abb. 1).

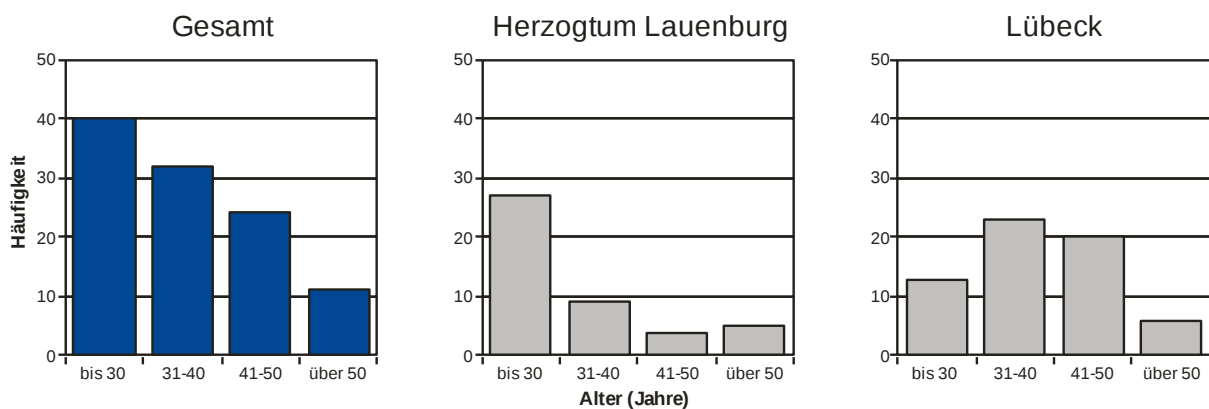


Abb. 1: Altersverteilung der Studienteilnehmer

In der nachfolgenden Tabelle (Tabelle 1) sind Angaben zu Größe und Gewicht sowie dem Body-mass-Index ($\text{BMI} = \text{Körpergewicht} / \text{Körpergröße}^2$) der Studienteilnehmer zusammengestellt:

	Gesamt			Herzogtum Lauenburg			Lübeck		
	Größe (m)	Gewicht (kg)	BMI (kg/m ²)	Größe (m)	Gewicht (kg)	BMI (kg/m ²)	Größe (m)	Gewicht (kg)	BMI (kg/m ²)
Anzahl	106	106	106	45	45	45	61	61	61
Mittelwert	1,81	85	26,1	1,79	83	25,7	1,82	87	26,4
Median	1,80	85	25,7	1,80	84	25,7	1,80	85	25,8
Minimum	1,63	50	17,4	1,63	50	17,4	1,65	60	20,8
Maximum	1,98	128	37,0	1,98	125	37	1,97	128	34,7
25%-Perzentile	1,75	77	24,1	1,74	75	22,7	1,76	80	24,5
75%-Perzentile	1,86	93	28,1	1,85	93	28,1	1,87	93	27,8

Tab. 1: Kenngrößen der Teilnehmer

Nahezu alle (98 %) der 106 Probanden arbeiten in Schichtarbeit. 33 % der Beschäftigten in Lübeck sowie 36 % der Mitarbeiter im Herzogtum Lauenburg haben dies auch schon im Rahmen von früheren Tätigkeiten getan (Abb. 2).

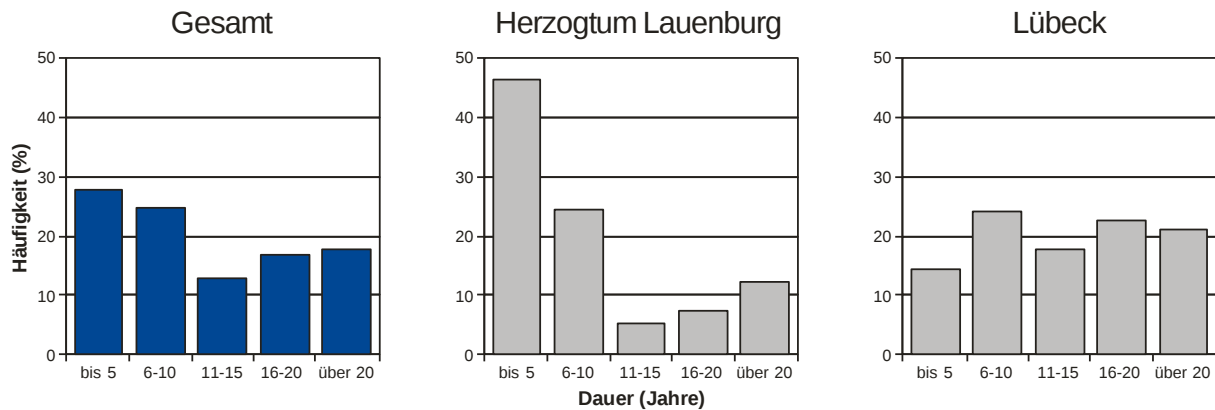


Abb. 2: Bisherige Beschäftigungsdauer in Schichtarbeit

Während im Lübecker Rettungsdienst ein Dreischichtsystem zu jeweils acht Stunden praktiziert wird, ist das Modell im Herzogtum Lauenburg variabler. Eine Schicht dauert entweder 12, 24 oder 48 Stunden. Die Frei-Zeiten zwischen den einzelnen Diensten variieren von 12 Stunden bis zu mehreren Tagen.

In diesem Zusammenhang wurde die Frage nach kurzfristigen Änderungen im Dienstplan gestellt. Zwischen beiden Kollektiven zeigten sich hier signifikante Unterschiede: Während im Kreis Herzogtum Lauenburg 74 % der Befragten angaben, dass kurzfristige Änderungen häufig seien, waren es in Lübeck lediglich 7 % ($p < 0,01$).

Beim lauenburgischen Rettungsdienst ist zudem die Bereitschaft signifikant höher, in reguläre Tagarbeit (mit entsprechenden Gehaltseinbußen) zu wechseln ($p = 0,08$). 25 % der dortigen Rettungskräfte würden ein Tagarbeitsmodell dem Schichtdienst vorziehen, in Lübeck dagegen nur 12 % (Abb. 3).

Die Zufriedenheit mit dem eigenen Schichtmodell ist in beiden untersuchten Gruppen hoch. Mit 84% im Herzogtum Lauenburg und 87% in Lübeck gibt es keinen signifikanten Unterschied ($p = 0,71$).

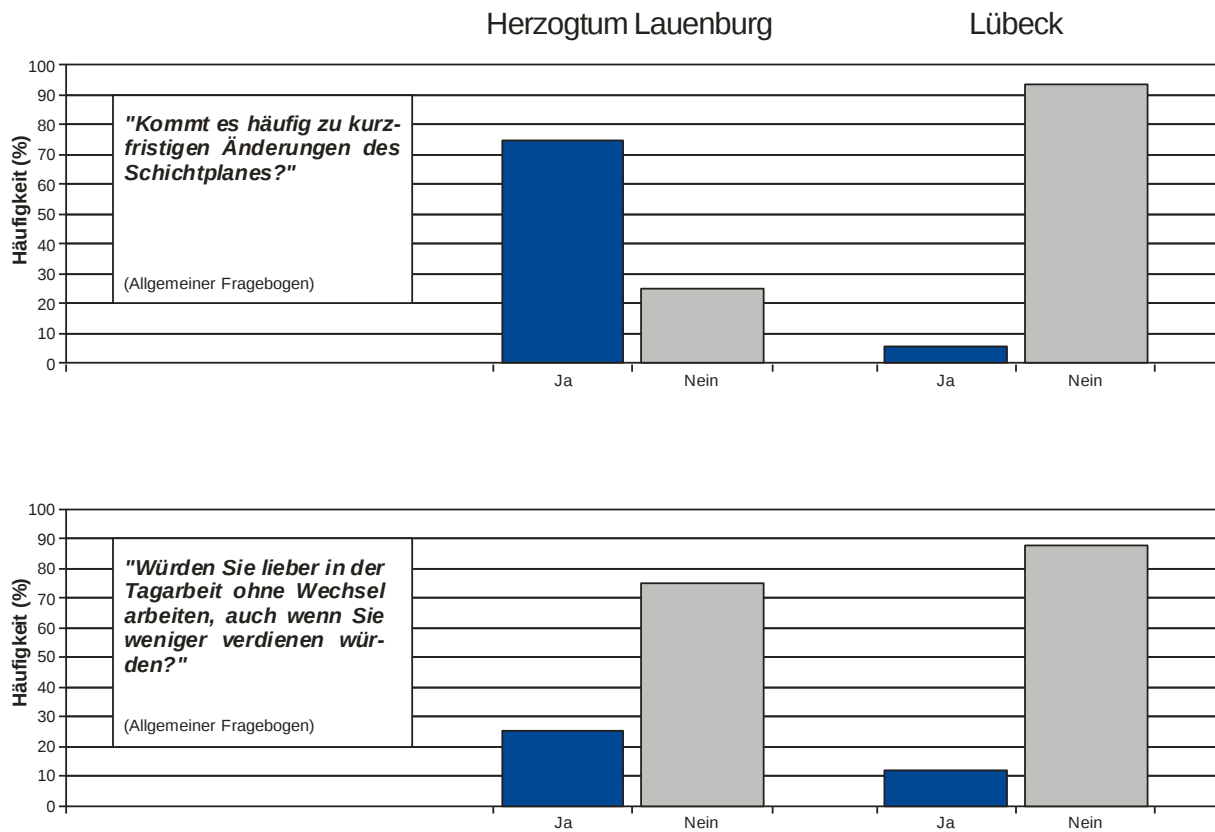


Abb. 3: Kurzfristige Änderungen des Dienstplanes und Wechselbereitschaft in Tagarbeit

5.2 Ernährungszustand

5.2.1 BMI und WTHR der Probanden

Der durchschnittliche BMI der Lübecker Probanden liegt bei $26,4 \text{ kg/m}^2$, der der lauenburgischen Männer ebenfalls bei $26,4 \text{ kg/m}^2$. Für das Gesamtkollektiv der Rettungsdienstmitarbeiter im Kreis Herzogtum Lauenburg ergibt sich ein niedrigerer BMI von $25,7 \text{ kg/m}^2$.

Unterteilt in die einzelnen BMI-Kategorien (Abb. 4) gibt es keinen Studienteilnehmer, der einen BMI unter $18,5 \text{ kg/m}^2$ aufwies und somit als untergewichtig bezeichnet werden kann. 38 % der Lübecker und 41 % der lauenburgischen Probanden sind normalgewichtig (BMI $18,6 - 24,9 \text{ kg/m}^2$). 51 % der Lübecker und 41 % der Lauenburger sind übergewichtig (BMI $25,0 - 29,9 \text{ kg/m}^2$). Krankhaftes Übergewicht (BMI $> 30 \text{ kg/m}^2$) betreffen in Lübeck 11 % der Teilnehmer, in Lauenburg 19 %, wobei im Herzogtum Lauenburg zwei Probanden in die Gruppe „Adipositas Grad II“ fallen (BMI $> 35 \text{ kg/m}^2$).

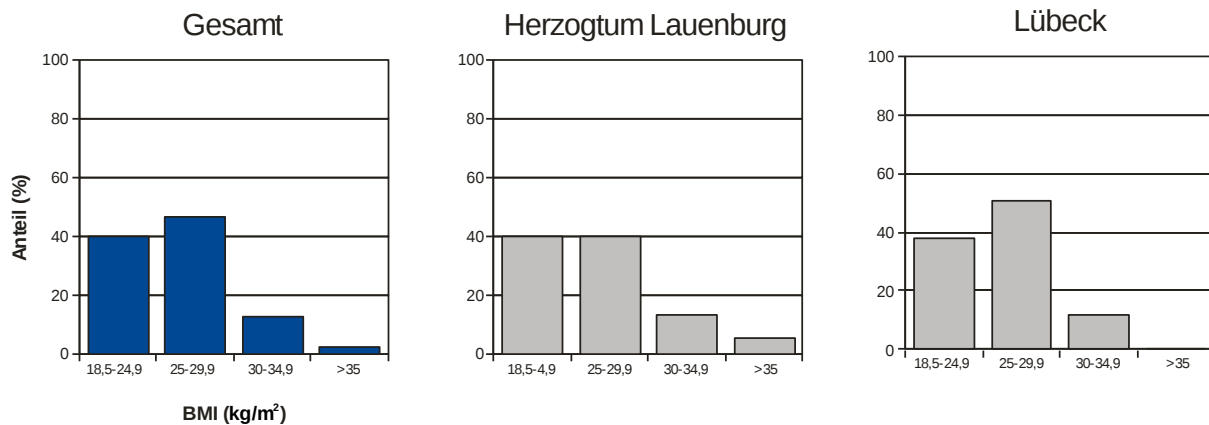


Abb. 4: BMI der männlichen Probanden im Vergleich

In den folgenden Tabellen (Tab. 2 und 3) sind absolute und relative Werte zum BMI aller männlicher Probanden, sowohl für das Gesamtkollektiv als auch unterteilt nach Altersgruppen, aufgeführt. Sämtliche Unterschiede zwischen den untersuchten Kollektiven sind signifikant ($p < 0,05$).

Eingeteilt in Altersgruppen, findet man die niedrigsten durchschnittlichen BMI-Werte bei den Unter-30-Jährigen (Lübeck $24,6 \text{ kg/m}^2$, Herzogtum Lauenburg $25,8 \text{ kg/m}^2$), die höchsten bei den Über-50-Jährigen (Lübeck $28,4 \text{ kg/m}^2$, Herzogtum Lauenburg $27,5 \text{ kg/m}^2$). Im direkten Vergleich beider Kollektive zeigt sich, dass die Unter-40-Jährigen in Lübeck im Durchschnitt schlanker sind als die gleichaltrigen Vergleichsgruppen im Kreis Herzogtum Lauenburg.

Mit zunehmendem Alter wandelt sich das Bild. In den Altersgruppen „41-50 Jahre“ und „über 50 Jahre“ ist der Durchschnitts-BMI der Lübecker Probanden größer, als der der Lauenburger (Tab. 3).

14 Studienteilnehmer sind laut Body-mass-Index adipös. Der Hauptanteil (sechs Probanden) findet sich in der Gruppe der 41-50-Jährigen. Alle weiteren Altersgruppen weisen jeweils zwei adipöse Rettungsdienstmitarbeiter auf.

	Gesamt			Gesamt			Gesamt			Gesamt			Gesamt		
	Lauenb.			Lauenb.			Lauenb.			Lauenb.			Lauenb.		
	Lübeck			Lübeck			Lübeck			Lübeck			Lübeck		
	Alle Altersgruppen			bis 30 Jahre			31 - 40 Jahre			41 - 50 Jahre			älter 50 Jahre		
	n	n	n	n	n	n	n	n	n	n	n	n	n	n	n
Untergewicht	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Normalgewicht	38	16	23	16	10	7	15	3	12	6	2	4	1	1	0
Übergewicht	46	15	31	13	7	6	15	5	10	11	0	11	7	3	4
Adipositas Grad I	12	5	7	2	2	0	2	1	1	6	1	5	2	1	1
Adipositas Grad II	2	2	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0
Adipositas Grad III	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gesamt	99	38	61	32	20	13	33	10	23	23	3	20	10	5	5

Tab. 2: Einteilung der männlichen Studienteilnehmer nach Altersgruppen und BMI-Kategorien

	Gesamt			Gesamt			Gesamt			Gesamt			Gesamt		
	Lauenb.			Lauenb.			Lauenb.			Lauenb.			Lauenb.		
	Lübeck			Lübeck			Lübeck			Lübeck			Lübeck		
	Alle Altersgruppen			bis 30 Jahre			31 - 40 Jahre			41 - 50 Jahre			älter 50 Jahre		
	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
Untergewicht	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Normalgewicht	39	41	38	50	50	54	46	30	52	26	67	20	10	20	0
Übergewicht	47	41	51	41	35	46	46	50	44	48	0	55	70	60	80
Adipositas Grad I	12	14	12	6	10	0	6	10	4	26	33	25	20	20	20
Adipositas Grad II	2	5	0	3	5	0	3	10	0	0	0	0	0	0	0
Adipositas Grad III	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Tab. 3: Einteilung der männlichen Studienteilnehmer nach Altersgruppen und BMI-Kategorien (Prozentwerte)

In der abschließenden Tabelle 4 finden sich Angaben zum Durchschnitts-BMI in Form von Median und Mittelwert, zu BMI-Maxima und -Minima sowie die 25. und 75. Perzentile.

	Gesamt			Gesamt			Gesamt			Gesamt			Gesamt		
	Lauenb.			Lauenb.			Lauenb.			Lauenb.			Lauenb.		
	Lübeck			Lübeck			Lübeck			Lübeck			Lübeck		
	Alle Altersgruppen			bis 30 Jahre			31 - 40 Jahre			41 - 50 Jahre			älter 50 Jahre		
Anzahl	99	38	61	33	20	13	33	10	23	23	3	20	10	5	5
Mittelwert	26,4	26,4	26,4	25,3	25,8	24,6	25,9	27,1	25,5	27,9	26,4	28,2	28,0	27,5	28,4
Median	25,8	25,8	25,8	24,9	25,3	24,5	25,4	26,9	24,9	27,8	24,5	28,2	26,5	25,5	26,4
BMI-Minimum	18,9	18,9	20,8	18,9	18,9	21,5	20,8	22,0	20,8	19,9	19,9	23,2	24,9	24,9	26,1
BMI-Maximum	37,0	37,0	34,7	37,0	37,0	27,5	35,3	35,3	29,6	34,6	34,6	34,6	34,7	31,6	34,7
25%-Perzentile	24,4	24,1	24,5	23,2	22,4	23,2	24,1	23,8	24,1	24,7	19,9	25,3	26,1	25,4	26,1
75%-Perzentile	28,4	28,8	28,1	26,9	27,5	26,3	27,6	29,6	27,1	31,0	34,6	30,7	29,4	30,1	31,6

Tab. 4: BMI-Werte der männlichen Probanden

Die sieben an der Untersuchung teilnehmenden weiblichen Probanden aus dem Herzogtum Lauenburg sind allesamt jünger als 30 Jahre. Ihr durchschnittlicher BMI liegt bei $22,3 \text{ kg/m}^2$. Zwei der Teilnehmerinnen weisen mit einem BMI von $17,4 \text{ kg/m}^2$ bzw. $18,4 \text{ kg/m}^2$ Untergewicht auf, zwei weitere mit einem BMI von 27 kg/m^2 bzw. $28,1 \text{ kg/m}^2$ Übergewicht (Abb. 5).

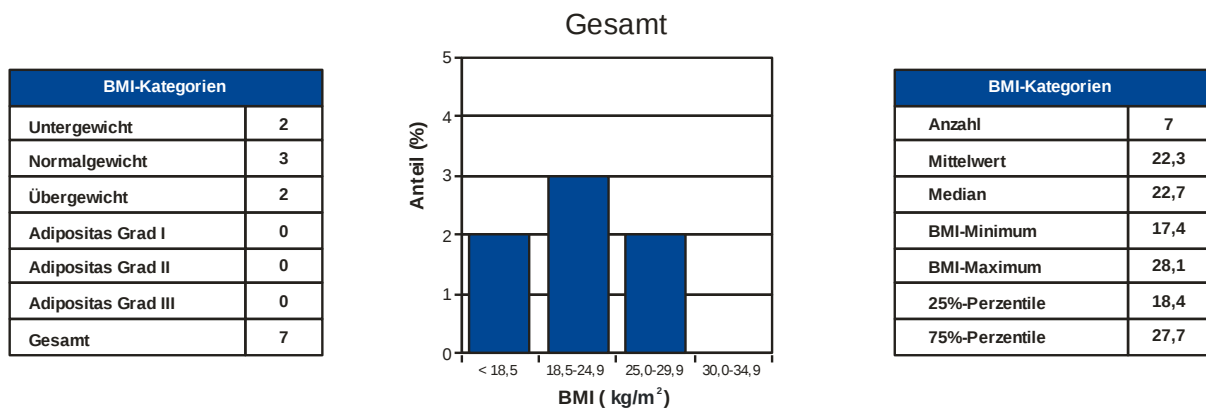


Abb. 5: BMI-Daten der weiblichen Probanden

Zusätzlich zur Bestimmung des BMI wurde bei dem Probandenkollektiv aus dem Herzogtum Lauenburg die Waist-to-hip-ratio, das Verhältnis von Taillen- zu Hüftumfang bestimmt. Ein Quotient größer als 1,0 gilt als ungünstig. Von den 38 männlichen Teilnehmern ließen sich 33 messen. Bei 13 Probanden (39 %) war der Quotient unter 1,0, bei 4 Probanden (12 %) genau 1,0 und bei 16 Probanden (48 %) größer 1,0. Die meisten Untersuchten mit einer WTHR unter 1,0 fanden sich in der Gruppe der Unter-30jährigen (56 %). Von den über 30 Jahre alten Probanden zeigt sich bei 71 % eine WTHR über 1,0.

Von den sieben teilnehmenden Frauen ließen sechs die Waist-to-hip-ratio bestimmen. Bei Frauen gilt ein Quotient über 0,85 als ungünstig. Von den sechs Teilnehmerinnen hatten fünf eine WTHR größer 0,85.

5.2.2 Laborwerte der Lauenburger Teilnehmer

Von den 45 untersuchten Mitarbeitern des Rettungsdienstes Herzogtum Lauenburg ließen sich 33 vor Schichtbeginn Nüchternblut entnehmen. Das Blutbild war in allen Fällen ohne pathologischen Befund. Der Blutzuckerspiegel lag bei sämtlichen Untersuchungsteilnehmern im Normbereich.

Fünf der Probanden wiesen leicht erhöhte CRP-Werte auf. Die Cholesterinwerte waren bei 13 Probanden erhöht, die Triglycerid-Werte bei 11. Bei drei Mitarbeitern lag eine Erhöhung der GOT, bei 12 eine Erhöhung der GPT vor.

5.3 Sport und Bewegung (allgemeiner Fragebogen)

87 % der Probanden sind sportlich aktiv, 14% weniger als einmal pro Woche. 43 % betätigen sich mindestens einmal in der Woche sportlich, 18 % dreimal oder häufiger pro Woche.

Signifikante Unterschiede zwischen den untersuchten Probanden-Kollektiven zeigen sich in der sportlichen Aktivität ($p < 0,01$). Von den 61 befragten Lübecker Mitarbeitern gaben drei an, niemals Sport zu treiben, was einem Anteil von 5 % entspricht. Von den 41 befragten Lauenburgern treiben 10 niemals Sport (24%).

Alle Teilnehmer							BMI <25						BMI 25-29,9											
Wie häufig treiben Sie Sport?							Gesamt		Lauenb.		Lübeck		Gesamt		Lauenb.		Lübeck		Gesamt		Lauenb.		Lübeck	
							n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%		
Nie							13	13	10	24	3	5	6	14	5	26	1	4	2	5	1	7	1	4
Weniger als einmal pro Woche							17	14	10	24	7	12	6	14	3	16	3	13	8	21	5	33	3	13
Einmal bis zweimal pro Woche							51	43	19	46	32	53	22	51	11	58	10	44	17	45	7	47	10	44
Dreimal pro Woche oder häufiger							21	18	2	5	19	31	9	21	0	0	9	39	11	29	2	13	9	39

Alle Teilnehmer							BMI >25						BMI >30											
Wie häufig treiben Sie Sport?							Gesamt		Lauenb.		Lübeck		Gesamt		Lauenb.		Lübeck		Gesamt		Lauenb.		Lübeck	
							n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%		
Nie							13	13	10	24	3	5	8	13	5	23	3	8	6	43	4	57	2	29
Weniger als einmal pro Woche							17	14	10	24	7	12	11	18	7	32	4	10	5	36	2	29	3	43
Einmal bis zweimal pro Woche							51	43	19	46	32	53	29	48	8	36	21	55	3	21	1	14	2	27
Dreimal pro Woche oder häufiger							21	18	2	5	19	31	12	20	2	9	10	26	0	0	0	0	0	0

Tab. 5: Häufigkeit sportlicher Aktivität nach BMI-Kategorien

Der Anteil derjenigen, die sich weniger als einmal pro Woche sportlich betätigen, beträgt in Lübeck 12 %, im Herzogtum Lauenburg 24 %. Mindestens einmal pro Woche sportlich aktiv sind 84 % der Lübecker Teilnehmer gegenüber 51 % der Lauenburger (Tab. 5).

69 % aller Befragten wären gerne sportlich aktiver. Ein signifikanter Unterschied zwischen den Kollektiven lässt sich nicht feststellen. Haupthinderungsgrund für mehr Aktivität sehen 51 % in Zeitmangel, 40 % in mangelnder Selbstüberwindung. 39 % sehen die unregelmäßigen Arbeitszeiten als weiteren Hinderungsgrund für

Bewegung. 17 % der Befragten führen zusätzliche Gründe als Freitext auf. Hierzu gehören chronische Schmerzzustände und das Familienleben.

Zwischen den Gruppen der Über- und Normalgewichtigen gibt es beim Wunsch nach mehr Bewegung sowie den Beweggründen für sportliche Inaktivität keine signifikanten Unterschiede. Die größte Zustimmung findet sich bei den Teilnehmern, deren BMI größer als 25 kg/m² ist. In dieser Gruppe ist der Haupthinderungsgrund mit 50 % die mangelnde Selbstüberwindung, gefolgt von Zeitmangel (45 %) und unregelmäßigen Arbeitszeiten (34 %).

Sportliche Aktivität und Hinderungsgründe	Alle Teilnehmer						BMI <25						BMI 25-29,9					
	Gesamt		Lauenb.		Lübeck		Gesamt		Lauenb.		Lübeck		Gesamt		Lauenb.		Lübeck	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Ich wäre gerne sportlich aktiver	72	69,2	31	73,8	41	66,1	28	65,1	14	73,7	14	58,3	31	66,0	11	68,8	20	64,5
Die Selbstüberwindung klappt nicht	29	40,3	13	41,9	16	39,0	7	25,0	4	28,6	3	21,4	15	28,3	5	45,5	10	50,0
Unregelmäßige Arbeitszeiten	28	38,9	12	38,7	16	39,0	13	46,4	8	57,1	5	35,7	12	38,7	3	27,3	9	45,0
Zeitmangel	37	51,4	17	54,8	20	48,8	17	60,7	10	71,4	7	50,0	14	45,2	4	36,4	10	50,0
Andere Gründe	12	16,7	4	12,9	8	19,5	7	25,0	3	21,4	4	28,6	3	9,7	1	9,1	2	10,0

Sportliche Aktivität und Hinderungsgründe	Alle Teilnehmer						BMI >25						BMI >30					
	Gesamt		Lauenb.		Lübeck		Gesamt		Lauenb.		Lübeck		Gesamt		Lauenb.		Lübeck	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Ich wäre gerne sportlich aktiver	72	69	31	74	41	66	44	72	17	74	27	71	13	93	6	86	7	100
Die Selbstüberwindung klappt nicht	29	40	13	42	16	39	22	50	9	53	13	48	7	54	4	67	3	43
Unregelmäßige Arbeitszeiten	28	39	12	39	16	39	15	34	4	24	11	41	3	23	1	17	2	29
Zeitmangel	37	51	17	55	20	49	20	46	7	41	13	48	6	46	3	50	3	43
Andere Gründe	12	17	4	13	8	20	5	11	1	6	4	15	2	15	0	0	2	29

Tab. 6: Sportliche Aktivität und Hinderungsgründe für mehr Bewegung nach BMI-Kategorien

In der Gruppe der Normalgewichtigen (BMI<25,0 kg/m²) äußern 73 % der Lauenburger und 58 % der Lübecker Probanden den Wunsch, sportlich aktiver zu sein. Hauptgrund für Inaktivität ist für 71 % der Lauenburger und 50 % der Lübecker Zeitmangel. 57 % der Befragten im Kreis Herzogtum Lauenburg nannten die unregelmäßigen Arbeitszeiten als Hinderungsgrund, gegenüber 36 % der Lübecker Befragten. Mangelnde Selbstüberwindung nannten 29 % der Lauenburger und 21 % der Lübecker Normalgewichtigen als Grund (Tab. 6).

5.4 Food-Fragebogen

Die ersten elf Items des Food-Fragebogen werden mittels der Aussagen „trifft zu“ oder „trifft nicht zu“ beantwortet. Sie geben einen Einblick in das Verhältnis der

Probanden zum Thema Essen und Nahrungsaufnahme und beschreiben den Ist-Zustand.

Die breiteste Zustimmung gibt es in beiden Kollektiven zu den Aussagen, die sich mit dem gemeinsamen Einnehmen der Mahlzeiten mit der Familie oder dem Lebenspartner beschäftigen. 87 % aller Studienteilnehmer stimmen der Aussage „Ich versuche so oft wie möglich gemeinsam mit meiner Familie / meinem Partner zu essen“ zu (81 % im Herzogtum Lauenburg; 90 % in Lübeck). Die Aussage „Ich finde es wichtig, gemeinsam mit meiner Familie / meinem Partner“ zu essen beantworten 84 % der Probanden mit „trifft zu“ (79 % im Herzogtum Lauenburg; 87 % in Lübeck). 60 % der Studienteilnehmer essen tatsächlich mindestens einmal am Tag gemeinsam mit der Familie oder dem Partner. Der Anteil der Lübecker Rettungsdienstmitarbeiter ist mit 69 % signifikant höher als der der Lauenburger mit 48 % ($p=0,05$) (siehe auch Abb. 6).

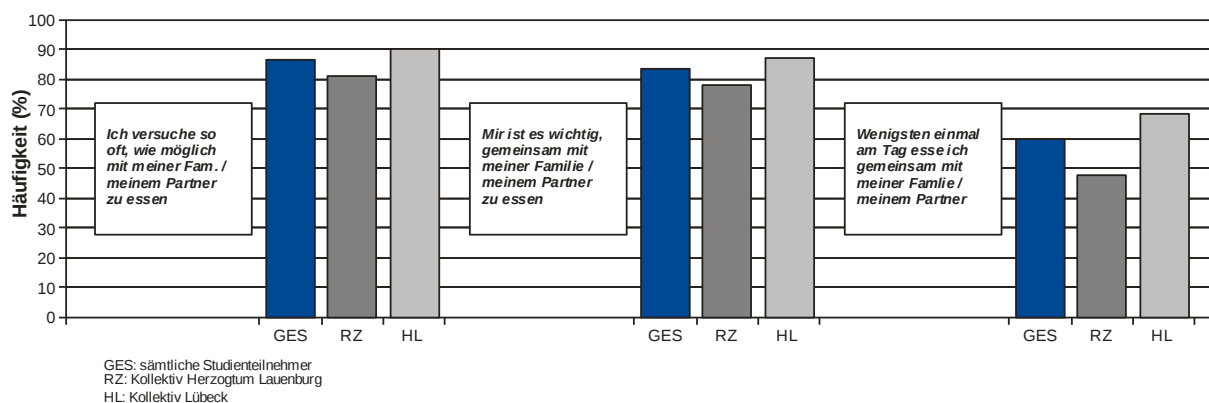


Abb. 6: Food-Fragebogen: Essen mit Familie/Partner im Vergleich

Dementsprechend nehmen in Lauenburg signifikant mehr Probanden unter der Woche ihre Mahlzeiten „meist allein“ ein (48 %) als in Lübeck (28 %) ($p=0,04$).

61 % der Teilnehmer achten darauf, regelmäßig mindestens dreimal am Tag zu essen. Ebenfalls 61 % essen unter der Woche meist zu den gleichen Uhrzeiten. 40 % aller Studienteilnehmer essen meist mehr als dreimal pro Tag. 61 % der Rettungsassistenten sind nach eigenen Angaben bemüht, sich gesund zu ernähren (56 % im Herzogtum Lauenburg; 65 % in Lübeck).

Einen signifikanten Unterschied zeigt die Aussage *Ich habe wenig Zeit. Dies gleiche ich durch Schnellgerichte wie z.B. Tiefkühlgerichte, Fast Food, Pizza-Liferservice, Süßigkeiten oder Essensverzicht aus* ($p<0,01$). Während im Kreis Herzogtum Lau-

enburg 18 Mitarbeiter zustimmten (43 %), waren es in Lübeck 8 Mitarbeiter (13 %) (siehe auch Abb. 7).

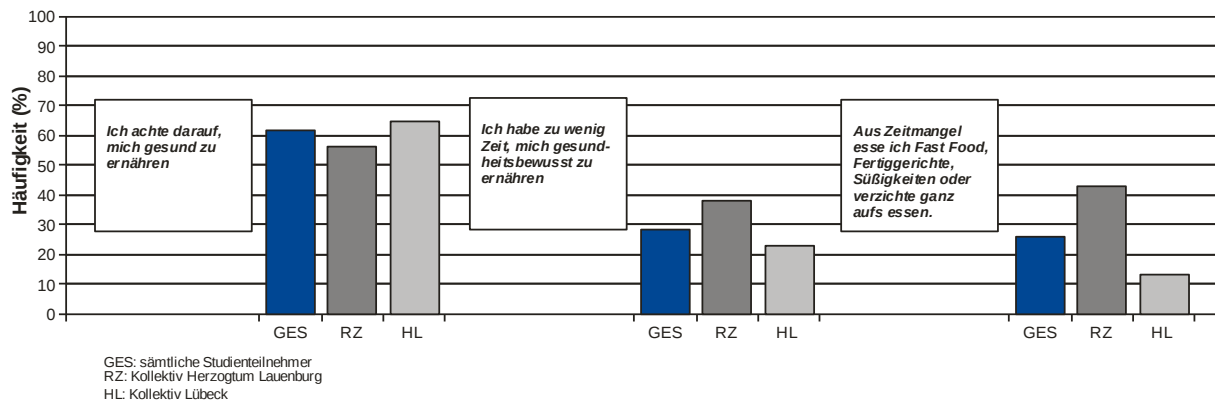


Abb. 7: Food-Fragebogen: Gesundheitsbewusste Ernährung im Vergleich

Zwei Items des Fragebogens beschäftigen sich mit Nahrungsergänzungsmitteln und der Einschätzung des eigenen Gewichtes. 27 % aller Probanden nehmen regelmäßige Nahrungsergänzungsmittel, meist als kombinierte Vitamin- und Mineralstoffpräparate (17 %). 6 % nehmen Vitamin-, 4 % Mineralstoffpräparate ein.

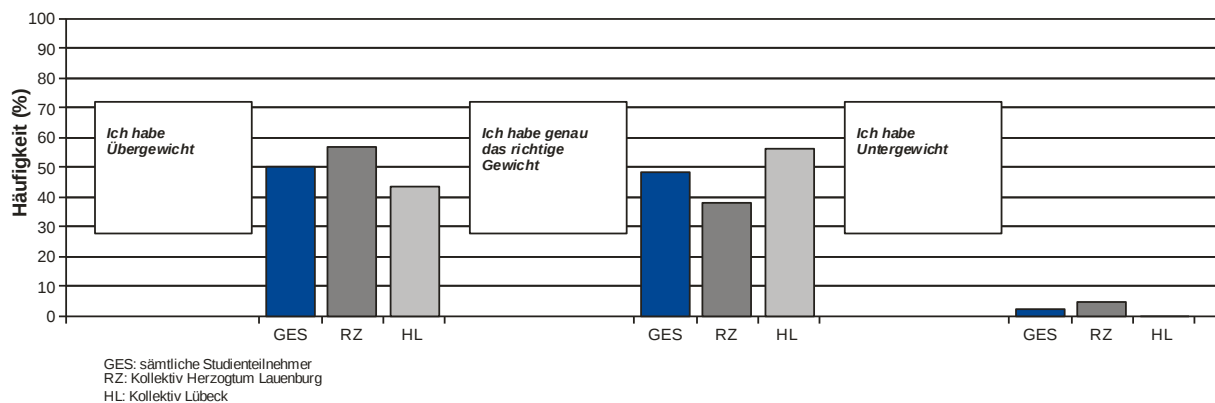


Abb. 8: Food-Fragebogen: Beurteilung des eigenen Gewichtes

Die Hälfte der Studienteilnehmer hat nach eigenen Angaben Übergewicht, 48 % beurteilen ihr Gewicht als „genau richtig“. Auch bei dieser Frage zeigen sich Unterschiede im direkten Vergleich beider Studiengruppen. Im Herzogtum Lauenburg bezeichnen sich selbst 57 % als übergewichtig, in Lübeck 44 %. „Genau richtig“ finden 38 % der Lauenburger und 57 % der Lübecker ihr Gewicht (Abb. 8).

In Tabelle 7 finden sich die Ergebnisse der 13 Items des Food-Fragebogens, sowohl für das gesamte Kollektiv, als auch die einzelnen Rettungsdienste.

	Trifft zu						Trifft nicht zu					
	Gesamt		Lauenburg		Lübeck		Gesamt		Lauenburg		Lübeck	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Unter der Wo. esse ich meist zu den gleichen Zeiten	63	61	22	54	41	66	40	39	19	46	21	34
Meistens esse ich mehr als dreimal pro Tag	42	40	19	45	23	37	62	60	23	55	39	63
Ich habe zu wenig Zeit, mich gesund zu ernähren	30	29	16	38	14	23	73	71	26	62	47	77
Mir ist es wichtig gemeinsam mit Partner/Fam. zu essen	87	84	33	79	54	87	17	16	9	21	8	13
Essensverzicht oder Fertiggerichte wegen Zeitmangel	26	25	18	43	8	13	77	75	24	57	53	87
Wenigstens einmal am Tag esse ich mit Partner/Familie	62	60	20	48	42	69	41	40	22	52	19	31
Ich achte darauf mindestens dreimal am Tag zu essen	63	61	22	52	41	66	41	39	20	48	21	34
In der Wo. nehme ich meine Mahlzeiten meist alleine ein	37	36	20	48	17	28	66	64	22	52	44	72
Ich meide Lebensmittel, die "dick machen"	29	28	11	27	18	29	74	72	30	73	44	71
Ich versuche so oft wie mögl. mit Partner/Fam. zu essen	90	87	34	81	56	90	14	14	8	19	6	10
Ich achte darauf, mich gesund zu ernähren	63	61	23	56	40	65	40	39	18	44	22	36

Nehmen Sie Nahrungsergänzungsmittel ?	Gesamt		Lauenb.		Lübeck	
	n	%	n	%	n	%
Keine	76	73	33	79	43	69
Vitaminpräparate	6	6	1	2	5	8
Vitamin- und Mineralstoffpräparate	18	17	7	16	11	18
Mineralstoffpräparate	4	4	1	2	3	5

Wie beurteilen Sie Ihr Gewicht?	Gesamt		Lauenb.		Lübeck	
	n	%	n	%	n	%
Übergewicht	52	50	24	57	27	44
Normalgewicht	50	48	16	38	35	57
Untergewicht	2	2	2	5	0	0

Tab. 7: Deskriptive Auswertung zu Ernährungsgewohnheiten

5.5 Tabakkonsum

65 der 104 Studienteilnehmer sind Nichtraucher (62 %), 40 Probanden rauchen (38 %). 37 Probanden (36 %) konsumieren mehr als 5 Zigaretten pro Tag.

10 Probanden (10 %) rauchen mehr als 20 Zigaretten pro Tag und fallen somit in die Gruppe der starken Raucher.

Die meisten Raucher sind unter 30 Jahre alt. Die wenigsten Raucher gibt es in den Altersgruppen der 41-50-Jährigen (21 %) und der Über-50-Jährigen (27 %) (Abb. 9).

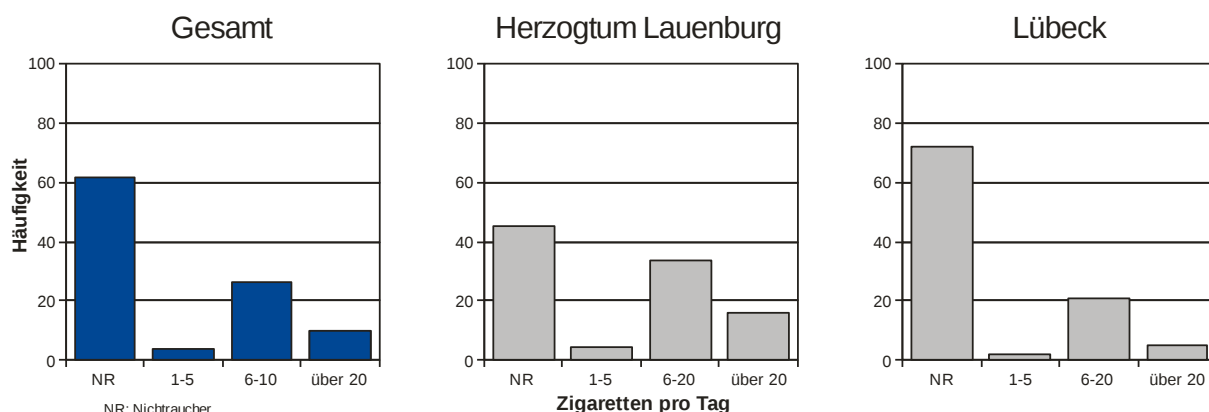


Abb. 9: Tabakkonsum der Probanden in %

Während der Nichtraucheranteil in Lübeck 71 % beträgt, sind es im Kreis Herzogtum Lauenburg 45 % ($p < 0,01$). Der Unterschied beider Kollektive zieht sich durch sämtliche Altersschichten. Am ausgeprägtesten ist er in der Gruppe der Unter-30-Jährigen. 85 % Nichtraucher in Lübeck stehen 42 % Nichtrauchern in Lauenburg gegenüber. Während in Lübeck in dieser Altersschicht der höchste Nichtraucher-Anteil des gesamten Kollektives festgestellt werden kann, gilt für Lauenburg das Gegenteil. In der Altersgruppe der Unter-30-Jährigen ist dort der Nichtraucher-Anteil am niedrigsten.

Wie viele Zigaretten rauchen Sie am Tag	Alle Teilnehmer						Jünger als 30 Jahre						31-40 Jahre					
	Gesamt		Lauenb.		Lübeck		Gesamt		Lauenb.		Lübeck		Gesamt		Lauenb.		Lübeck	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Nichtraucher	64	62	19	45	45	71	21	57	10	42	11	85	18	56	4	44	14	61
1-5 Zigaretten	3	4	2	5	1	2	2	5	2	8	0	0	1	3	0	0	1	4
6-20 Zigaretten	27	26	14	33	13	21	13	35	11	46	2	15	8	25	1	11	7	30
Mehr als 20 Zigaretten	10	10	7	16	3	5	1	3	1	4	0	0	5	16	4	44	1	4

Wie viele Zigaretten rauchen Sie am Tag	Alle Teilnehmer						41-50 Jahre						Älter als 50 Jahre					
	Gesamt		Lauenb.		Lübeck		Gesamt		Lauenb.		Lübeck		Gesamt		Lauenb.		Lübeck	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Nichtraucher	64	62	19	45	45	71	17	71	2	50	15	75	8	73	3	60	5	83
1-5 Zigaretten	3	4	2	5	1	2	0	0	0	0	0	0,0	0	0	0	0	0	0
6-20 Zigaretten	27	26	14	33	13	21	5	21	1	25	4	20	1	9	1	20	0	0
Mehr als 20 Zigaretten	10	10	7	16	3	5	2	8	1	25	1	5	2	18	1	20	1	17

Tab. 8: Tabakkonsum der Kollektive unterschieden nach Altersgruppen

5.6 Items des Stressfragebogens

Mit seinen 60 Items bietet der Stressfragebogen einen Überblick über die Bedeutung ausgewählter Stressoren, deren Häufigkeit und Intensität. Im Rahmen des Studienteils über Stress und Burnout im Rettungsdienst findet eine genauere Auswertung der Fragen statt. Die für die vorliegende Ernährungsstudie relevanten Items werden an dieser Stelle ausgewertet.

Der Proband kann sowohl die Häufigkeit des Auftretens eines Störfaktors, als auch das persönliche Störimpfinden dieses Ereignisses mit einem dimensionslosen Wert von 0 (nicht störend, nie auftretend) bis 3 (stark störend, ständig auftretend) beziffern. Nach Multiplikation der beiden entsprechenden Werte erhält man ein dimensionsloses Ergebnis auf einer von null bis neun reichenden Stress-Skala, wobei Null keinen Stressfaktor darstellt, Neun den höchst möglichen (siehe Tab. 9).

	Anzahl (Gesamt)	Minimum (Gesamt)	Maximum (Gesamt)	Mittelwert Gesamt	Mittelwert (Lauenburg)	Mittelwert (Lübeck)
Rauchen	99	0	9	0,89	1,50	0,51
Bewegungsmangel	97	0	9	1,55	2,18	1,12

Tab. 9: Ergebnisse der Items „Rauchen“ und „Bewegungsmangel“ (Stress-Fragebogen)

Für den Stressfaktor „Rauchen“ liegt der Mittelwert bei 0,89. Im Herzogtum Lauenburg ist er mit 1,50 dabei höher als im Lübecker Vergleichskollektiv mit 0,51. ($p=0,04$). Der Mittelwert für „Bewegungsmangel“ liegt auf der von null bis neun reichenden Stress-Skala bei 1,55. Im Herzogtum Lauenburg ist auch dieser Stressfaktor mit 2,18 deutlicher ausgeprägt als mit 1,12 in Lübeck ($p=0,02$).

5.6.1 Bewegungsmangel und Adipositas

In nachfolgender Tabelle 10 sind die Ergebnisse des Items „Bewegungsmangel“ des Stressfragebogens zusammengestellt. Neben den Ergebnissen für das gesamte Kollektiv wird auch zwischen den einzelnen Body-mass-Index-Kategorien unterschieden.

Mangelnde Bewegung während der Arbeitszeit erleben 65 % aller Studienteilnehmer. 58 % empfinden dieses als „nicht oder kaum störend“, 42 % als „ziemlich oder stark störend“. Im Vergleich beider Rettungsdienste gibt es signifikante Unterschiede in Bezug auf den Stressfaktor Bewegungsmangel ($p=0,02$). Mangelnde Bewegung tritt in Lauenburg häufiger (83 %) auf als in Lübeck (53 %). Ebenso empfinden mehr Mitarbeiter im Kreis Herzogtum Lauenburg (54 %) den Mangel an Bewegung als „ziemlich oder stark störend“ als in der Lübecker Vergleichsgruppe (34 %). Für 36 % aller Befragten (44 % der Lübecker Probanden und 23 % der Lauenburger Probanden) ist der Stressfaktor „Bewegungsmangel“ „nicht störend“.

Einen signifikanten Unterschied in Bezug auf den Stressfaktor Bewegungsmangel gibt es bei den normalgewichtigen ($BMI < 25,0 \text{ kg/m}^2$) Mitarbeitern beider Rettungsdienste ($p < 0,05$). Während 25 % der normalgewichtigen Mitarbeiter der Berufsfeuerwehr Lübeck einen Bewegungsmangel während der Arbeitszeit feststellen, sind es im Kreis Herzogtum Lauenburg 78 %. Als „ziemlich oder stark störend“ empfinden diesen Umstand 25 % der Lübecker und 39 % der Lauenburger.

Stressfaktor Bewegungsmangel: Wie oft bei der Arbeit?		Alle Teilnehmer						BMI < 25,0						BMI 25,0-29,9						
		Gesamt		Lauenb.		Lübeck		Gesamt		Lauenb.		Lübeck		Gesamt		Lauenb.		Lübeck		
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	
		nie	35	35	7	17	28	47	22	52	4	22	18	75	13	28	3	19	10	33
		manchmal	43	43	19	46	24	40	11	26	7	39	4	17	24	52	8	50	16	53
häufig	21	21	14	34	7	12	7	17	6	33	1	4	9	20	5	31	4	13		
sehr oft	2	2	1	2	1	2	2	5	1	6	1	4	0	0	0	0	0	0		

Stressfaktor Bewegungsmangel: Wie oft bei der Arbeit?		Alle Teilnehmer						BMI > 25,0						BMI > 30,0						
		Gesamt		Lauenb.		Lübeck		Gesamt		Lauenb.		Lübeck		Gesamt		Lauenb.		Lübeck		
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	
		nie	35	35	7	17	28	47	13	22	3	13	10	28	0	0	0	0	0	0
		manchmal	43	43	19	46	24	40	32	54	12	52	20	56	8	62	4	57	4	67
häufig	21	21	14	34	7	12	14	24	8	35	6	17	5	39	3	43	2	33		
sehr oft	2	2	1	2	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		

Stressfaktor Bewegungsmangel: Wie stark störend?		Alle Teilnehmer						BMI < 25,0						BMI 25,0-29,9						
		Gesamt		Lauenb.		Lübeck		Gesamt		Lauenb.		Lübeck		Gesamt		Lauenb.		Lübeck		
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	
		nicht störend	35	35	9	23	26	44	24	57	6	33	18	75	11	24	3	20	8	26
		kaum störend	22	43	9	23	13	22	5	12	5	28	0	0	13	29	3	20	10	33
ziemlich störend	32	21	18	46	14	24	9	21	6	33	3	13	16	36	7	47	9	30		
stark störend	9	9	3	8	6	10	4	10	1	6	3	13	5	11	2	13	3	10		

Stressfaktor Bewegungsmangel: Wie stark störend?		Alle Teilnehmer						BMI > 25,0						BMI > 30,0						
		Gesamt		Lauenb.		Lübeck		Gesamt		Lauenb.		Lübeck		Gesamt		Lauenb.		Lübeck		
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	
		nicht störend	35	35	9	23	26	44	11	20	3	14	8	23	0	0	0	0	0	0
		kaum störend	22	43	9	23	13	22	17	30	4	19	13	37	4	36	1	17	3	60
ziemlich störend	32	21	18	46	14	24	23	41	12	50	11	31	7	64	5	84	2	40		
stark störend	9	9	3	8	6	10	5	9	2	10	3	9	0	0	0	0	0	0		

Tab. 10: Detail-Ergebnisse des Items „Bewegungsmangel“ (Stress-Fragebogen)

In der Gruppe der übergewichtigen und adipösen (BMI >25,0 kg/m²) Probanden wird der Stressfaktor „Bewegungsmangel“ häufiger erlebt. Insgesamt 78 % aller Studienteilnehmer geben hier an, von Bewegungsmangel betroffen zu sein. Zwischen den beiden Kollektiven konnten keine signifikanten Unterschiede festgestellt werden.

5.6.2 Rauchverhalten

In nachfolgender Tabelle 11 sind die Ergebnisse des Items „Rauchen“ des Stressfragebogens zusammengestellt. Neben den Ergebnissen für das gesamte Kollektiv wird auch zwischen Rauchern und Nichtrauchern unterschieden.

Stressfaktor Rauchen: Wie oft bei der Arbeit?	Alle Teilnehmer						Nichtraucher						Raucher					
	Gesamt		Lauenb.		Lübeck		Gesamt		Lauenb.		Lübeck		Gesamt		Lauenb.		Lübeck	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
nie	47	46	14	34	33	53	47	72	14	70	33	73	0	0	0	0	0	0
manchmal	23	22	8	20	15	24	13	20	4	20	9	20	10	26	4	19	6	35
häufig	20	19	7	17	13	21	4	6	1	5	3	7	16	42	6	29	10	59
sehr oft	13	13	12	29	1	2	1	2	1	5	0	0	12	32	11	52	1	6

Stressfaktor Rauchen: Wie stark störend?	Alle Teilnehmer						Nichtraucher						Raucher					
	Gesamt		Lauenb.		Lübeck		Gesamt		Lauenb.		Lübeck		Gesamt		Lauenb.		Lübeck	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
nicht störend	56	57	22	58	34	57	34	55	12	63	22	51	22	58	10	53	12	71
kaum störend	16	16	5	13	11	18	10	16	2	11	8	19	6	16	3	16	3	18
ziemlich störend	14	14	4	11	10	17	10	16	2	11	8	19	4	11	2	11	2	12
stark störend	12	12	7	18	5	8	8	13	3	16	5	12	4	11	4	21	0	0

Tab. 11: Detail-Ergebnisse des Items „Rauchen“ (Stress-Fragebogen)

46 % aller Probanden geben an, während der Arbeitszeit nicht mit dem Stressfaktor „Rauchen“ konfrontiert zu sein. Darüber hinaus empfinden 57 % der Befragten Tabakkonsum an ihrem Arbeitsplatz nicht als störend.

13 % geben an, „sehr oft“ mit dem Stressfaktor „Rauchen“ konfrontiert zu sein. 12 % fühlen sich durch Tabakkonsum am Arbeitsplatz stark gestört.

Im direkten Vergleich beider Kollektive zeigen sich signifikante Unterschiede ($p=0,04$). Während im Herzogtum Lauenburg 29 % der Probanden angeben, sehr oft mit dem Stressfaktor „Rauchen“ konfrontiert zu sein, steht dem in Lübeck lediglich ein Proband gegenüber. Der Anteil derjenigen Studienteilnehmer, die Tabakkonsum am Arbeitsplatz als stark störend empfinden, beträgt im Herzogtum Lauenburg 18 %, in Lübeck 8 %. Der Anteil derjenigen, die diesen Faktor als „nicht störend“ empfinden, ist in beiden Kollektiven annähernd gleich groß (Herzogtum Lauenburg 58 %; Lübeck 57 %).

Betrachtet man Nichtraucher und Raucher getrennt voneinander, so geben 72 % aller Nichtraucher an, während der Arbeitszeit nie mit Tabakrauch konfrontiert zu sein, weitere 20 % sind nach eigenen Angaben „manchmal“ dem Stressfaktor „Rauchen“ ausgesetzt. Der Rest der Befragten gibt an, im Beruf „häufig“ mit dem Rauchen konfrontiert zu sein.

55 % der Nichtraucher (51 % der Lübecker Probanden und 63 % der Lauenburger Probanden) empfinden Rauchen am Arbeitsplatz als „nicht störend“. Der Anteil derjenigen, die Tabakkonsum während der Arbeitszeit als „stark störend“ empfinden, beträgt 13 % (16 % in Lauenburg; 12 % in Lübeck). Ein signifikanter Unterschied in

Bezug auf den Stressfaktor Rauchen ist im Vergleich zwischen Nichtrauchern und Rauchern nicht festzustellen.

5.7 Bivariate Korrelationen zwischen BMI und dem Stressfaktor

„Bewegungsmangel“

In dem Gesamtkollektiv findet sich eine niedrige signifikante nicht-parametrische Korrelation (Kendalls Tau-b) zwischen dem BMI und dem Stressfaktor „Bewegungsmangel“ ($r=0,203$; $p=0,05$; $n=97$). Bei den im Herzogtum Lauenburg erhobenen Daten bringt dieselbe Methode eine Korrelation mit $r=0,133$ ohne Signifikanz ($p>0,05$). In der Gruppe der Lübecker Probanden korrelieren die Angaben mit $r=0,311$ ($p=0,01$). Der Body-mass-Index korreliert positiv mit dem subjektiv störenden Empfinden von Bewegungsmangel.

5.8 Bivariate Korrelationen zwischen Tabakkonsum und dem Stressfaktor

„Rauchen“

In der Gesamtpopulation findet sich eine niedrige nicht-parametrische Korrelation (Kendalls Tau-b) mit hoher Signifikanz zwischen dem Tabakkonsum (unterteilt nach Nichtraucher, 1-5 Zigaretten pro Tag, 6-20 Zigaretten pro Tag und mehr als 20 Zigaretten pro Tag) und dem Stressfaktor „Rauchen“ ($r=0,254$; $p=0,01$; $n=95$). Bei den im Herzogtum Lauenburg erhobenen Daten ergibt dieselbe Methode eine hochsignifikante Korrelation von $r=0,434$ ($p=0,01$). In der Gruppe der Lübecker Probanden korrelieren die Angaben mit $r=0,082$ ohne Signifikanz ($p>0,05$).

6. Diskussion

6.1 Übergewicht und Adipositas

Etwa die Hälfte aller deutschen Männer und ein Drittel der deutschen Frauen sind übergewichtig. Weitere 17 % der Männer und 20 % der Frauen sind adipös. Somit sind nur knapp ein Drittel der deutschen Männer und weniger als die Hälfte der deutschen Frauen als normalgewichtig zu bezeichnen (Benecke & Vogel 2003; Robert-Koch-Institut, 2006).

Übergewicht und Adipositas sind im wahrsten Sinne des Wortes zunehmende Probleme. Die westliche Weltbevölkerung wird immer dicker. Auch wenn der Krankheitswert von Adipositas weiterhin diskutiert wird (Hebebrand et al., 2004; Kossmann et al., 2007), werden Begleiterkrankungen wie Diabetes mellitus Typ 2, arterieller Hypertonus und das metabolische Syndrom zu Volkskrankheiten der Wohlstandsgesellschaft (Bergmann, 1985; Pi-Sunyer, 1991; Shinton, 1995; Hauner, 1996; Yusuf et al. 2005). Die Lebensqualität adipöser Menschen ist häufig beeinträchtigt. (Schneider et al., 1996)

Nachdem lange Zeit der Broca-Index (Normalgewicht = Körpergröße in cm minus 100) als das gängigste Maß zur groben Bestimmung von Übergewicht galt, hat sich international mittlerweile der Body-mass-Index als ein Instrument zur einfachen aber dennoch exakten Bestimmung durchgesetzt (Dywer, 1996). Zur Bestimmung des BMI wird das Körpergewicht (in Kilogramm) durch das Quadrat der Körpergröße (in Metern) geteilt. Er korreliert mit der Gesamtfettmenge im Körper und lässt sich relativ einfach bestimmen (Bellach, 1996; Bergmann 1989). Zur Bewertung des Body-mass-Index wird am häufigsten die Klassifikation der Weltgesundheitsorganisation (WHO) herangezogen, die zwischen Untergewicht, Normalgewicht und Adipositas in verschiedenen Schweregraden unterscheidet.

Untergewicht	BMI < 18,5 kg/m ²
Normalgewicht	BMI 18,5 – 24,9 kg/m ²
Übergewicht	BMI 25,0 – 29,9 kg/m ²
Adipositas I°	BMI 30,0 – 34,9 kg/m ²
Adipositas II°	BMI 35,0 – 39,9 kg/m ²
Adipositas III°	BMI ≥ 40,0 kg/m ²

Eine Behandlung des Übergewichtes wird nach nationalen und internationalen Leitlinien ab einem BMI von 30 kg/m^2 bzw. einem BMI von 27 kg/m^2 bei vorliegenden Begleiterkrankungen empfohlen, so dass bei Erreichen dieser Grenzwerte ein Krankheitswert für die Adipositas abgeleitet werden kann (Kossmann et al., 2006). Einhellige Meinung herrscht jedoch darin, dass der BMI allein kein konsistent guter Indikator für gesundheitliches Risiko bei Übergewicht ist, sondern nur ein grobes Maß der Körperfettmasse mit einem Korrelationsquotienten zwischen 0,4 und 0,7 (Hauner, 2009). Seit kurzem stehen auch für Personen zwischen 18 und 80 Jahren Perzentilkurven zur Verfügung, die bis dato nur zur Beurteilung des BMI von Kindern genutzt wurden. Mit Hilfe dieser Perzentilen kann ein individuell gemessener BMI nun besser verglichen und bewertet werden (Hemmelmann et al., 2010). In der Diagnostik nutzt man heute auch das Verhältnis von Taillenumfang zu Hüftumfang, die Waist-to-hip-ratio (WTHR). Der dimensionslose Quotient beider Werte sollte bei Männern kleiner 1, bei Frauen kleiner 0,85 sein. (Caray, 1996). Neuere Studien beschäftigen sich mit der Waist-to-height-ratio, die den Autoren zufolge ein zuverlässigeres Instrument zur Bestimmung kardiovaskulärer Risiken ist als der BMI (Schneider et al. 2010).

Tabelle 12 zeigt den Anteil übergewichtiger und adipöser Menschen unterteilt nach Altersgruppen und Geschlecht in der deutschen Normalbevölkerung (Robert-Koch-Institut, 2006). Mit zunehmendem Alter steigt sowohl bei Männern als auch bei Frauen das durchschnittliche Körpergewicht an, der Anteil an adipösen Menschen nimmt zu. Im hohen Alter nimmt dieser Anteil wieder ab (Filipiak et al., 1993).

Männer	Übergewicht (%)	Adipositas (%)	Frauen	Übergewicht (%)	Adipositas (%)
18 - 19 Jahre	12,4	7,5	18 - 19 Jahre	11,8	4,9
20 - 29 Jahre	34,2	7,7	20 - 29 Jahre	17,4	9,0
30 - 39 Jahre	46,5	15,3	30 - 39 Jahre	23,7	13,5
40 - 49 Jahre	52,0	21,8	40 - 49 Jahre	29,7	21,7
50 - 59 Jahre	54,3	24,9	50 - 59 Jahre	38,1	26,2
60 - 69 Jahre	54,2	27,5	60 - 69 Jahre	42,0	35,5
70 - 79 Jahre	59,2	18,7	70 - 79 Jahre	44,7	31,3

Tab. 12: Anteil der Männer und Frauen mit Übergewicht bzw. Adipositas in der jeweiligen Altersgruppe, Robert-Koch-Institut (2006)

In Deutschland betrug der durchschnittliche BMI im Jahr 2005 $25,5 \text{ kg/m}^2$ (Statistisches Bundesamt, 2005). In den letzten 20 Jahren ist der Anteil

übergewichtiger Menschen (BMI 25,1 kg/m² bis 29,9 kg/m²) relativ konstant geblieben, der Anteil adipöser stetig gestiegen (Mensink et al., 2005). In den neuen Bundesländern ist sowohl der BMI der männlichen als auch der weiblichen Bevölkerung höher als in den alten Ländern (Bergmann und Mensink, 1999). Des Weiteren kann das Auftreten von Übergewicht und Adipositas von externen Faktoren wie dem sozialen Umfeld, dem Bildungsniveau oder familiären Umständen begünstigt werden. So ist die Prävalenz von Übergewicht und Adipositas bei Männern mit Hauptschulabschluss deutlich höher als bei Männern mit Realschulabschluss oder Abitur (Mensink et al., 2005; Lampert, 2010).

Menschen, deren Arbeitszeitmodell auf Schichtarbeit beruht und die somit unregelmäßigen Arbeitszeiten unterliegen, haben ebenfalls ein erhöhtes Risiko für Übergewicht und Adipositas (Di Lorenzo et al., 2003). Der Zugang zu gesunder Ernährung ist erschwert und die geregelte Nahrungsaufnahme nahezu unmöglich. Vor allem junge Schichtarbeiter weisen im Vergleich zu Nicht-Schichtarbeitern einen oder mehrere kardiovaskuläre Risikofaktoren auf. Junge Schichtarbeiter mit Nacharbeit besitzen häufiger einen BMI > 25 kg/m² als vergleichbare Altersgenossen in Tagarbeit (Wussow et al., 2006). Neben einem erhöhten BMI finden sich bei Schichtarbeitern häufig auch erhöhte Triglyceride und ein geringeres HDL-Cholesterin im Vergleich zu Tagarbeitern (Karlsson et al., 2001). Schichtarbeiter profitieren besonders von einer sportlichen Betätigung in Bezug auf das metabolische bzw. kardiovaskuläre Risiko (van Mark et al., 2007).

Die Auswertung des Body-mass-Index der männlichen Studienteilnehmer ergibt einen Durchschnittswert von 26,4 kg/m². Mit einem durchschnittlichen BMI von 25,7 kg/m² ist das Kollektiv im Herzogtum Lauenburg schlanker als das aus Lübeck (BMI 26,4 kg/m²). Nach der WHO-Klassifikation fallen beide Werte in die Kategorie „Übergewicht“ (BMI 25,0-29,9 kg/m²). Im Vergleich zur deutschen Normalbevölkerung liegt der BMI des ländlichen Rettungsdienstes somit unter, der des städtischen Rettungsdienstes über dem Bundesdurchschnitt, der für Männer 26,1 kg/m² beträgt (Statistisches Bundesamt, 2005). Da die Studie des Statistischen Bundesamtes Probanden im Alter von 18 bis 79 Jahren untersucht und der BMI mit zunehmendem Alter steigt (Filipiak et al., 1993), würden wir zunächst einen niedrigeren durchschnittlichen BMI für die beiden Kollektive erwarten, da der älteste

Teilnehmer der Rettungsdienststudie unter 60 Jahre alt ist. Dieses ist jedoch nur im Herzogtum Lauenburg der Fall.

In der Gruppe der Unter-30-Jährigen ist sowohl der niedrigste durchschnittliche Body-mass-Index als auch der geringste Anteil übergewichtiger Probanden zu erwarten. Bundesweit sind 64,5 % aller Männer unter 30 Jahren normalgewichtig (Ellert et al., 2006), der durchschnittliche BMI liegt bei $25,0 \text{ kg/m}^2$ (Bergmann und Mensink, 1999).

Im Rettungsdienst des Kreises Herzogtum Lauenburg beträgt der Anteil Normalgewichtiger 50 %, in Lübeck 54 %, was die Hypothese, dass vor allem die jüngeren Schichtarbeiter häufiger übergewichtig sind als Nicht-Schichtarbeiter, bestätigt. Der Durchschnitts-BMI dieser Altersgruppe liegt für das Lübecker Kollektiv bei $24,6 \text{ kg/m}^2$, für das Lauenburger Kollektiv bei $25,8 \text{ kg/m}^2$. Im Kreis Herzogtum Lauenburg sind die jungen Mitarbeiter des Rettungsdienstes somit tendenziell dicker als in der Lübecker Vergleichsgruppe.

In der Gruppe der 31- bis 40-Jährigen beträgt der durchschnittliche BMI für das Lauenburger Kollektiv $27,1 \text{ kg/m}^2$ bei einem Normalgewichtigen-Anteil von 30 %, für das Lübecker Kollektiv $25,5 \text{ kg/m}^2$ bei einem Normalgewichtigen-Anteil von 53 %. Das Ergebnis überrascht. Während das Lauenburger Kollektiv etwas höhere Werte als der Bundesdurchschnitt ($26,4 \text{ kg/m}^2$; 34,5 % Normalgewichtige) aufweist, ist das Lübecker Kollektiv deutlich schlanker als der Bundesdurchschnitt.

Bei den 41-50-Jährigen des Gesamtkollektives liegt der Anteil an Normalgewichtigen bei 26 % (Bundesdurchschnitt 28,9 %) und der durchschnittliche BMI bei $27,9 \text{ kg/m}^2$ (Bundesdurchschnitt $27,5 \text{ kg/m}^2$). Die untersuchte Fraktion weist somit in beiden Fällen leicht höhere Werte auf als die deutsche Bevölkerung. In dieser Altersgruppe ist die Aussagekraft aufgrund der geringen Fallzahl jedoch limitiert.

Die Aussagekraft der Studienergebnisse für die sieben weiblichen Probanden ist aufgrund der niedrigen Fallzahl ebenfalls limitiert. Alle Studienteilnehmerinnen sind jünger als 30 Jahre, ihr durchschnittlicher BMI liegt bei $22,3 \text{ kg/m}^2$ und somit niedriger als der Bundesdurchschnitt ($23,7 \text{ kg/m}^2$).

Im Kollektiv des Kreises Herzogtum Lauenburg wurde neben dem BMI auch die Waist-to-hip-ratio bestimmt. Der durchschnittliche Quotient des gesamten männlichen Kollektivs liegt bei 0,997 und somit höher als der Bundesdurchschnitt (0,912) (Bergmann und Mensink, 1999). Insgesamt wiesen 62 % eine $WTHR > 1,0$

auf. In sämtlichen Altersgruppen der untersuchten Probanden ist der errechnete Quotient höher als der vergleichbare Wert für die deutsche Bevölkerung. Aufgrund der niedrigen Fallzahl ist keine sinnvolle Interpretation der Waist-to-hip-ratio bei den untersuchten Frauen möglich. Zwei der sechs untersuchten Probandinnen wiesen eine WTHR unterhalb des Grenzwertes von 0,85 auf. Der errechnete Durchschnittswert liegt bei 0,878 und somit deutlich über dem vergleichbaren Wert der gleich alten Bundesbürgerinnen (0,754) (Bergmann und Mensink, 1999).

Beide untersuchten Kollektive entsprechen im Wesentlichen dem typischen Schichtarbeitskollektiv. In den meisten Altersgruppen ist der durchschnittliche BMI der Probanden höher als im Vergleich zur Normalbevölkerung und entspricht somit den Erwartungen für Schichtarbeiter (Di Lorenzo et al., 2003). Gerade bei den Unter-30-jährigen finden sich sehr viele Mitarbeiter mit Übergewicht, die einem erhöhten gesundheitlichen Risiko unterliegen. Mittel- und langfristig kann es bei übergewichtigen Mitarbeitern zu gesundheitlichen Beschwerden kommen. Präventive und intervenierende Maßnahmen wie z.B. regelmäßige Gesundheits-Checkups, arbeitsmedizinische Beratungen oder Gesundheitsseminare können sich positiv auf die Gesundheitsentwicklung der Mitarbeiter auswirken (Oberlinner et al., 2009).

6.2 Sport, Bewegung und Ernährungsgewohnheiten

87 % der untersuchten Rettungsdienstmitarbeiter betätigen sich sportlich. 71 % sogar regelmäßig, mindestens einmal in der Woche. Dabei bestehen signifikante Unterschiede zwischen dem städtischen und dem ländlichen Rettungsdienst ($p < 0,01$). Obwohl das Lauenburger Kollektiv deutlich jünger ist als das Lübecker, treiben hier nur 51 % aller Probanden regelmäßig Sport, gegenüber 84 % in Lübeck.

Während 5 % der Lübecker Probanden niemals Sport treiben, sind es in der Gruppe der Lauenburger Rettungsdienstmitarbeiter 24 %. Der Wunsch nach mehr Bewegung ist in beiden Gruppen ähnlich hoch (Lübeck 69 %; Lauenburg 74 %).

Als Grund für einen Mangel an sportlicher Aktivität wird am häufigsten ein Zeitmangel angegeben, gefolgt von mangelnder Selbstüberwindung und erst auf Platz drei den unregelmäßigen Arbeitszeiten. Mit zunehmendem BMI sinkt die sportliche Aktivität bei gleichzeitiger Häufung des Wunsches nach mehr Bewegung. So ist der Anteil der adipösen Probanden ($\text{BMI} > 30,0 \text{ kg/m}^2$) die niemals Sport treiben mit 43 % am größten. Den Wunsch nach mehr Bewegung äußern hier 93 % der betreffenden Mitarbeiter.

Der Stressfaktor „Bewegungsmangel“ ist mit einem Mittelwert von 1,55 auf den ersten Blick ein Faktor mit geringer Bedeutung auf der von null bis neun reichenden Stress-Skala. Mit 2,18 ist der Stress-Wert für Bewegungsmangel im Kreis Herzogtum Lauenburg allerdings fast doppelt so hoch wie in Lübeck (1,12). Lauenburger Probanden aller BMI-Gruppen sind von Bewegungsmangel häufiger betroffen und empfinden ihn störender als die Kollegen aus der Stadt. Mit steigendem BMI steigt auch der Wert des Stressfaktors.

Neben dem unterschiedlichen Arbeitszeitsystem können auch die regionalen Unterschiede in Bezug auf den Arbeitsablauf ein Grund für die höhere Stressbelastung in Lauenburg sein. Lange Leerlauf-Phasen zwischen den einzelnen Einsätzen, Langeweile und die zum Teil sehr ländlich, fast abgeschieden liegenden Rettungswachen verleiten geradezu zu Inaktivität. Sportliche Betätigung ist aufgrund des Bereitschaftsdienstes kaum möglich. Die Rettungswachen sind in der Regel nicht mit Sportgeräten ausgestattet und der Besuch eines Fitnessstudios während der Arbeitszeiten nicht möglich. Gleichzeitig ist der Wunsch nach mehr Bewegung bei den meisten Mitarbeitern präsent.

Die Analyse der Daten nach Kendalls Tau-b zeigt eine signifikante ($p=0,05$) Korrelation zwischen den BMI-Klassen und dem Stressfaktor „Bewegungsmangel“. Wie schon in den deskriptiven Auswertungen beobachtet, gewinnt dieser Stressfaktor mit steigendem BMI an Bedeutung. Die Korrelation ist für das Gesamtkollektiv mit $r=0,203$ niedrig. Für den Lauenburger Rettungsdienst lässt sich keine signifikante Korrelation erkennen, für die Lübecker Beschäftigten jedoch eine hochsignifikante ($p=0,01$) von $r=0,311$. Die Rettungsdienstmitarbeiter aus der Hansestadt empfinden den Stressfaktor „Bewegungsmangel“ also mit zunehmendem Körpergewicht intensiver.

Die Untersuchung der Ernährungsgewohnheiten der Rettungsdienstmitarbeiter zeigte Unterschiede im Verhalten der beiden Kollektive.

Mehr als zwei Drittel der befragten Lübecker essen mindestens einmal am Tag gemeinsam mit Familie oder Partner, gegenüber weniger als der Hälfte der Lauenburger Teilnehmer. ($p<0,05$). Etwas weniger als die Hälfte der Lauenburger Rettungsdienstmitarbeiter essen unter der Woche meist allein, demgegenüber stehen 28% der Lübecker Mitarbeiter ($p<0,05$).

Die zum Teil deutlichen Unterschiede zwischen den Teilnehmergruppen lassen sich möglicherweise durch die unterschiedliche Altersstruktur erklären (das Lauenburger Kollektiv ist jünger) sowie durch den Umstand, dass in Lübeck 92 % der Studienteilnehmer in einer festen Partnerschaft leben, während es in der Lauenburger Gruppe nur 64 % sind. Jedoch sind auch die unterschiedlichen Schichtmodelle der Vergleichsgruppen ein möglicher Erklärungsansatz. Eine geregelte Arbeitszeit, wie sie in Lübeck vorherrscht, ermöglicht eine kontinuierliche, tägliche Zuwendung zu Familie und Partner und somit auch eine kontinuierliche gemeinsame Nahrungsaufnahme. Das Schichtsystem in Lauenburg ermöglicht den Probanden längere Freizeiten mit Partner und Familie, eine Kontinuität der Gewohnheiten ist durch häufige 24-Stunden-Schichten jedoch kaum möglich.

Die durchschnittliche Einsatzfrequenz eines Mitarbeiters des Lauenburger Rettungsdienstes liegt bei 6 Einsätzen pro 24-h-Schicht. Lange Leerlauf-Phasen sind an der Tagesordnung der Landretter. Die Berufsfeuerwehr in Lübeck ist ständig im Einsatz, die Leerlauf-Phasen gering. Dennoch ist „Zeitmangel“ vor allem im Kreis Herzogtum Lauenburg ein wichtiges Thema. 38 % der dort Befragten gaben an, zu wenig Zeit zu haben um sich gesund zu ernähren. Der entsprechende Anteil in Lübeck beträgt 23 %.

Noch deutlicher werden die Unterschiede in der Zustimmung zur Aussage:

Ich habe wenig Zeit. Dies gleiche ich durch Schnellgerichte wie z.B. Tiefkühlgerichte, Fast Food, Pizza-Lieferservice, Süßigkeiten oder Essensverzicht aus. Während in Lübeck lediglich 13 % der Teilnehmer beipflichteten, unterstützten diese Aussage 43 % der Lauenburger Rettungsdienstmitarbeiter ($p < 0,01$).

Vergleichbare Studien zeigten, dass vor allem während Nachtschichten mangels Nachtkantine auf externe Schnellrestaurants und Lieferservices zurückgegriffen wird. Feuerwehrleute nehmen dabei in 24 h-Schichten signifikant mehr Fett zu sich als an freien Tagen (Petschelt et al., 2007). Des Weiteren nehmen Schichtarbeiter häufiger Snacks zu sich als Angestellte in Tagarbeit (Waterhouse et al., 2003). Neuere Veröffentlichungen belegen, dass die Menge und Qualität der Nahrungsaufnahme während Schichtdiensten auch vom Alter der Probanden abhängig ist (Morikawa et al., 2008). Weiterführende Untersuchungen, z. B. in Form von Nahrungsaufnahmeprotokollen, könnten hier Aufschluss über die Gewohnheiten der Rettungsdienstmitarbeiter geben.

Ein zumindest subjektiv empfundener Mangel an Zeit scheint das zentrale Thema im Kreis Herzogtum Lauenburg zu sein. Häufiger als in der Lübecker Vergleichsgruppe wird es als Grund für mangelnde Bewegung und ungesunde Ernährung genannt. Wiederum könnte das individuelle Schichtsystem des Rettungsdienstes im Kreis Herzogtum Lauenburg ein Erklärungsansatz sein.

In Bezug auf Bewegung, Sport und Ernährungsgewohnheiten entsprechen die untersuchten Rettungsdienstmitarbeiter im Wesentlichen einem typischen Schichtarbeitskollektiv. Die Kombination aus mangelnder Bewegung und ungesunder unregelmäßiger Ernährung begünstigt einen hohen BMI. Vor allem im ländlichen Rettungsdienst erscheinen präventive und intervenierende Maßnahmen sinnvoll.

6.3 Tabakkonsum

Tabakkonsum stellt in den entwickelten Industrienationen das bedeutendste einzelne Gesundheitsrisiko dar. Jährlich stehen in Deutschland 110.000 bis 140.000 Todesfälle mit den Folgen des Rauchens in Zusammenhang. Somit fordert der Konsum von Tabakrauch mehr Todesopfer als AIDS, Alkohol, illegale Drogen, Verkehrsunfälle, Morde und Suizide zusammengefasst (John und Hanke, 2001). Durch Werbeverbote für Tabakprodukte, die neu erlassenen Nichtraucher-Schutzgesetze sowie die geplante Abschaffung der Zigarettenselbstautomaten versucht die Regierung, den Konsum von Tabakprodukten zu reduzieren. Besonders Schichtarbeiter rauchen häufiger und mehr als der Durchschnitt der Bundesbevölkerung (Helmert und Borgers, 1998).

Insgesamt werden in Deutschland mehr als 20 % aller Krebserkrankungen auf das Rauchen zurückgeführt (Schulze und Lampert, 2006). Der rauchbedingte Anteil der Mortalität an Lungenkrankheiten beträgt bei Männern 91 %, bei Frauen 67 %. Bei täglichem Konsum von 1 bis 14 Zigaretten steigt das Risiko, an Lungenkrebs zu erkranken auf das Achtfache, bei 15-24 Zigaretten pro Tag auf das 13-fache, bei mehr als 25 Zigaretten pro Tag auf das über 25-fache (Bornhäuser, 2002). Bei über der Hälfte der regelmäßigen Raucher führt der Tabakkonsum zu einem vorzeitigen Ableben (Doll et al., 1994). Zu den durch Rauchen verursachten Krankheiten gehören Herzerkrankungen, cerebro-vaskuläre Erkrankungen, Bluthochdruck, Arteriosklerose, Lungenentzündung, chronisch obstruktive Bronchitis sowie zahlreiche Neoplasien. Tabakkonsum kann außerdem zur Veränderung des Erbgutes führen und das Immunsystem schwächen. Rauchen während der

Schwangerschaft erhöht das Risiko eines spontanen Aborts und führt zu einem verminderten Geburtsgewicht des Kindes (Robert-Koch-Institut, 2006; International Agency for Research on Cancer, 2004; US Department of Health and Human Services, 1984).

2003 betrug der Pro-Kopf-Verbrauch in Deutschland 1607 Zigaretten pro Jahr. Dies entspricht in etwa 90 Schachteln. Da aber lediglich knapp ein Drittel der Deutschen raucht, entfallen auf jeden Raucher ca. 300 Schachteln pro Jahr. Spitzenwerte wurden in den 1970er Jahren mit über 2000 Zigaretten pro Kopf erfasst. Seitdem sind die Zahlen langsam aber stetig rückläufig (Schulze und Lampert, 2006). In Deutschland rauchen etwa 28 % der Frauen und 37 % der Männer täglich oder gelegentlich. Nur etwa ein Drittel aller Männer und die Hälfte aller Frauen geben an, noch nie geraucht zu haben (Abb. 10). 9,4 % der deutschen Bevölkerung (das entspricht 39,6 % der Raucher) rauchen täglich mehr als 20 Zigaretten und gehören somit zu den starken Tabakkonsumenten. Auch in dieser Untergruppe sind die Männer wesentlich häufiger starke Raucher (47 %) als die Frauen (Robert-Koch-Institut, 2006).

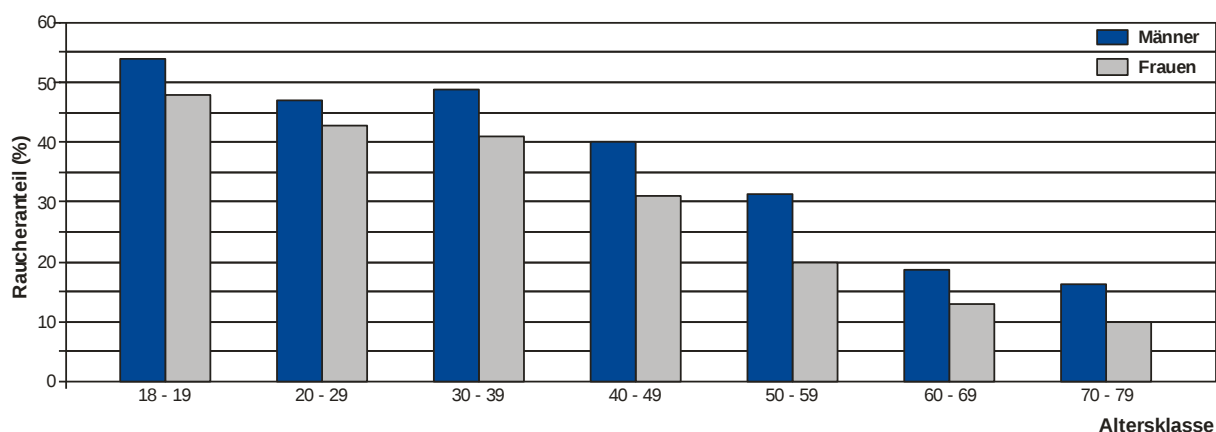


Abb. 10: Prävalenz des Rauchens nach Alter und Geschlecht

Mehrere Studien beschäftigten sich mit dem Zusammenhang zwischen Rauchen, Ausbildungsstand und Beruf. So rauchen Personen mit guter Ausbildung und hohem Bildungsniveau deutlich seltener als Vergleichsgruppen mit schlechter Ausbildung und niedrigem Bildungsniveau (Härtel et al., 1993). Je niedriger der soziale Status, desto höher ist die Wahrscheinlichkeit zum Zigarettenraucher zu werden. Dieser Gradient ist im mittleren Erwachsenenalter am stärksten ausgeprägt, tritt aber auch im jüngeren und höheren Lebensalter zutage (Lampert, 2010). Ein weiterer

begünstigender Faktor für Tabakkonsum ist die Arbeit im Schichtdienst (Germann et al., 1997). Berufsgruppen die sich durch eine hohe Rauchprävalenz bei Schichtarbeit auszeichnen sind z. B. Berufskraftfahrer, Krankenpflegepersonal und Gastwirte (Helmert und Borgers, 1998). Neuere Studien zeigen, dass Personen, die in Schichten arbeiten, bereits vor Beginn Ihrer Berufstätigkeit häufiger geraucht haben als Personen, die in Tagarbeit arbeiten (Nabe-Nielsen et al., 2008).

32,7 % der deutschen Bevölkerung raucht täglich oder gelegentlich (Schulze und Lampert, 2006). Für das untersuchte Kollektiv erwarten wir aufgrund des Arbeitszeitmodells einen höheren Raucheranteil (Wussow et al., 2006).

Tatsächlich beträgt der Anteil an regelmäßigen Rauchern 38,5 % und liegt somit im Rahmen der Erwartungen.

Signifikante Unterschiede zeigen sich jedoch im direkten Vergleich beider Gruppen. Während im Kreis Herzogtum Lauenburg 55 % der Probanden rauchen, sind es in Lübeck nur 29 % ($p < 0,01$). Ein möglicher Erklärungsansatz hierfür ist die unterschiedliche Altersstruktur der beiden Rettungsdienste. Der typische Raucher in Deutschland ist jung. 40,7 % aller Frauen unter 40 Jahren und sogar 49,1 % aller Männer dieser Altersgruppe rauchen (Schulze und Lampert, 2006). Im Herzogtum Lauenburg macht der Anteil der Unter-40-Jährigen 79 % aus, in Lübeck lediglich 58 %. Betrachtet man den Raucheranteil dieser Gruppe, so beträgt dieser im Herzogtum Lauenburg 58 %, in Lübeck hingegen nur 31 %. In sämtlichen Altersklassen ist der Nichtraucheranteil in Lübeck höher als in Lauenburg. Somit entspricht der Lübecker Rettungsdienst in Bezug auf Tabakkonsum nicht dem typischen Schichtarbeitskollektiv und liegt sogar unter dem Bundesdurchschnitt. Eine Erklärung hierfür kann das Berufsbild des Feuerwehrmanns liefern. Das Tragen von Atemschutzgeräten, die regelmäßige betriebsärztliche Kontrolle der Lungenfunktion und die mit einer Einschränkung der Lungenfunktion verbundenen beruflichen Einschränkungen, können einen hohen Nichtraucheranteil erklären. Der Rettungsdienst Herzogtum Lauenburg entspricht dagegen weitgehend den Erwartungen an eine Berufsgruppe in Schichtarbeit. Der hohe Raucheranteil ist hier maßgeblich durch die junge Altersstruktur bedingt. Von den über 40 Jahre alten Mitarbeitern rauchen 44 %. Dies entspricht ebenfalls einem erhöhten Anteil im Vergleich mit der Bundesbevölkerung. Da jedoch lediglich neun Mitarbeiter dieser Altersgruppe angehören, ist die Aussagekraft begrenzt.

Die Analyse des Stressfaktors „Rauchen“ ergab einen signifikanten Unterschied zwischen den untersuchten Vergleichsgruppen ($p=0,04$). Mit einem Wert von 0,89 ist dieser Stressfaktor weniger von Bedeutung als „Bewegungsmangel“. Im Herzogtum Lauenburg ist der Wert mit 1,50 fast dreimal so hoch wie in der Lübecker Vergleichsgruppe (0,51).

Der Großteil der Nichtraucher (72 %) ist während der Arbeitszeit „nie“ mit dem Stressfaktor „Rauchen“ konfrontiert und empfindet ihn als „nicht störend“ oder „kaum störend“ (71 %). Im Vergleich beider Rettungsdienste unterscheidet sich das Ergebnis nur marginal voneinander und lässt darauf schließen, dass die nicht rauchenden Mitarbeiter entweder sehr tolerant sind, oder aber die rauchenden Mitarbeiter Rücksicht nehmen.

In der bivariaten Analyse nach Kendalls Tau-b zeigt sich für das Gesamtkollektiv eine niedrige Korrelation ($r=0,254$) mit hoher Signifikanz ($p=0,01$) zwischen dem Tabakkonsum und Stressfaktor „Rauchen“, welche besagt, dass Raucher diesen Faktor umso stärker erleben je mehr sie rauchen.

Während für das Lübecker Kollektiv keine Korrelation festgestellt werden konnte, ist sie im Herzogtum Lauenburg mit $r=0,434$ deutlich höher als für das Gesamtkollektiv. Zudem weist sie eine hohe Signifikanz ($p=0,01$) auf.

Raucher im Kreis Herzogtum Lauenburg erleben den Stressfaktor „Rauchen“ also intensiver als Nichtraucher im gleichen Kollektiv. Dieses kann jedoch aufgrund des Fragenkonstruktes und der Fragestellungen auch als bloße Widerspiegelung von Tatsachen erklärt werden, schließlich kommt ein Raucher häufiger mit dem Faktor „Rauchen“ in Berührung, als ein Nichtraucher. Den Probanden wurden keine weiteren Fragen zu ihren Rauchgewohnheiten gestellt. Daher lassen sich keine detaillierten Schlussfolgerungen über mögliche Ursachen für diese Verteilung ziehen.

6.4 Schlussfolgerungen und Empfehlungen

Zahlreiche Studien beschreiben einen Zusammenhang zwischen Übergewicht und Schichtarbeit. Auch bei den beiden untersuchten Probandengruppen aus dem Kreis Herzogtum Lauenburg und Lübeck ist der Anteil übergewichtiger Personen höher als im Bundesvergleich. Der durchschnittliche BMI ist bei den Probanden unterschiedlicher Altersgruppen ebenfalls höher als der Bundesdurchschnitt. Besonders viele junge Studienteilnehmer sind übergewichtig, während es bundesweit durchschnittlich

nur 35,5 % der Altersgenossen auf einen BMI > 25 kg/m² bringen (Bergmann und Mensink, 1999), sind es mehr als die Hälfte der unter-30-jährigen Probanden.

Sowohl mangelnde Bewegung als auch ungesunde Ernährung in Zusammenhang mit Schichtarbeit können als Gründe für ein erhöhtes Körpergewicht angenommen werden. Dem übergeordnet scheint jedoch ein weiteres zentrales Thema – der „Zeitmangel“. Egal ob als Begründung für ungesunde Ernährung oder sportliche Inaktivität, stets wird ein Mangel an Zeit als Hauptgrund genannt. In geringerem Maße werden auch die unregelmäßigen Arbeitszeiten als Ursache angegeben, jedoch gibt gleichzeitig ein Großteil der Beschäftigten beider Rettungsdienste an, mit dem eigenen Schichtmodell zufrieden zu sein.

Die individuelle Arbeitszeiteinteilung im Lauenburger Rettungsdienst mit 12-, 24- und 48-Stunden-Schichten sowie häufige kurzfristige Dienstplanänderungen scheinen in erhöhtem Maße zu einem subjektiv gefühlten Zeitmangel der Beschäftigten zu führen, denn in jeder beantworteten Frage war der Anteil der Lauenburger Probanden, die einen Zeitmangel beklagten, höher als im Lübecker Vergleichskollektiv, welches in geregelten Schichten arbeitet.

Der Wunsch nach mehr Bewegung ist in beiden Probandengruppen sehr stark ausgeprägt. Bewegungsmangel ist für die Studienteilnehmer ein Stressfaktor, der mit steigendem BMI korreliert.

In Bezug auf den Konsum von Tabakprodukten unterscheiden sich beide Rettungsdienste grundlegend. Zahlreiche Studien berichten von einem überdurchschnittlich hohen Raucheranteil bei Kollektiven, deren Arbeitszeitmodell auf Schichtarbeit beruht. Während sich diese Theorie im Herzogtum Lauenburg mit einem Raucheranteil von über 50 % bewahrheitet, ist der Anteil von Rauchern mit weniger als 30 % in Lübeck sogar deutlich kleiner als im Bundesdurchschnitt.

Anhand der erzielten Ergebnisse können folgende Empfehlungen gegeben werden:

1. Der Wunsch nach mehr Bewegung ist in beiden Untersuchungsgruppen präsent. Bereitschaftsdienste und die zum Teil sehr langen Wartezeiten zwischen den einzelnen Einsätzen führen zu Langeweile und Inaktivität. Gerade im ländlichen Bereich ist „Bewegungsmangel“ ein Stressfaktor.

Angesichts des überdurchschnittlich hohen Anteils an übergewichtigen Mitarbeitern wären Präventionsaktivitäten wünschenswert. Neben Informationsveranstaltungen und Seminaren könnten Aktionen, wie z. B. die Bezuschussung von Mitgliedschaften in Sportvereinen und Fitness-Studios oder die Einrichtung eines Fitness-Raumes in den Rettungswachen, dazu beitragen, dass die Bereitschaftszeit genutzt werden kann, um sich körperlich zu betätigen.

2. Schichtarbeiter nehmen während 24h- und Nachtschichten signifikant mehr Fett zu sich als an freien Tagen. Ein Grund hierfür ist unter anderem die Inanspruchnahme von Schnellrestaurants und Lieferservices (Petschelt et al., 2007). Die zur Verbesserung der Situation häufig vorgeschlagene Nachtöffnung der Kantine ist im Bereich der Rettungsdienste aufgrund der dezentralen Lage der Wachen nicht möglich. Ein Ansatzpunkt wäre hier die Bereitstellung von Obst, fettarmen Milchprodukten oder gekühlten Menüs, die vor Ort zubereitet werden können (Petschelt et al., 2007). Des Weiteren bieten sich Informationsveranstaltungen, Seminare, eine ernährungsmedizinische Beratung sowie, sofern nicht vorhanden, die Ausstattung der Rettungswachen mit einer adäquaten Küche an.
3. Zeitmangel ist ein zentrales Thema, vor allem bei den Mitarbeitern des Rettungsdienstes im Kreis Herzogtum Lauenburg. Hier ist das Arbeitszeitsystem im Vergleich zum Lübecker Rettungsdienst individuell und zum Teil unübersichtlich gestaltet. Darüber hinaus kommt es vermehrt zu kurzfristigen Umstellungen des Dienstplans. Obwohl ein Großteil der Mitarbeiter angibt, mit dem Schichtsystem zufrieden zu sein, ist eine Prüfung und gegebenenfalls eine Modifikation zu erwägen, da ein deutlich größerer Anteil von Mitarbeitern Zeitmangel und unregelmäßige Arbeitszeiten als Gründe für Bewegungsmangel und ungesunde Ernährung angibt als in der Lübecker Vergleichsgruppe. Ebenso äußerte ein größerer Teil der ländlichen Rettungsdienstmitarbeiter den Wunsch nach Schichtbefreiung. Ziel sollte die Schaffung eines transparenten Arbeitszeitmodells sein, aus dem die frei verfügbare Zeit für die Arbeitnehmer klar hervorgeht und eine bessere Planbarkeit der Freizeit möglich wird.

4. Eine weitergehende Untersuchung des untypisch niedrigen Raucheranteils im Rettungsdienst der Feuerwehr Lübeck ist von Interesse um ggf. vorhandene Anti-Rauch-Strategien auf andere Schichtarbeitsgruppen zu übertragen. Im Herzogtum Lauenburg hingegen sind innerbetriebliche Prävention und Aufklärung durch den Betriebsarzt sinnvolle Maßnahmen. Auch finanzielle Prämien vom Arbeitgeber für ein gesundheitsbewusstes Alltagsverhalten können neueren Untersuchungen zufolge (welche gegenteilig lautende ältere Studien widerlegen) eine probate Intervention darstellen (Volpp et al., 2009).
5. Unsere Untersuchungen weisen auf wesentliche Unterschiede im Gesundheitsverhalten der Rettungsdienstmitarbeiter im städtischen und ländlichen Raum hin. Daher sollten bei künftigen Studien Umgebungsaspekte stärker berücksichtigt werden als es bisher der Fall war. Die Ergebnisse geben darüber hinaus wichtige Hinweise für die Gestaltung und Durchführung betrieblicher Präventionsbemühungen.

7. Zusammenfassung

Schichtarbeiter sind aufgrund der unregelmäßigen Arbeitszeit und den sich daraus ergebenden Konsequenzen überdurchschnittlich häufig von Übergewicht und Adipositas betroffen. Ebenso wird bei Personen mit Schichtarbeit ein vermehrter Tabakkonsum festgestellt.

Die vorliegende Studie untersucht zwei Rettungsdienste in Bezug auf diese Parameter und versucht zu klären, wie sich eine Berufsgruppe, die zum Teil bis zu 48-stündige Bereitschaftsdienste ableistet, in Bezug auf die genannten Faktoren verhält. Verglichen wird ein ländlicher Rettungsdienst im Kreis Herzogtum Lauenburg mit einem städtischen Rettungsdienst in Lübeck. Ziel der Studie ist es weiterhin, Unterschiede bzw. Gemeinsamkeiten der Kollektive zu erfassen.

Die Stichprobe umfasst 45 Mitarbeiter des DRK-Rettungsdienstes Herzogtum Lauenburg sowie 62 bei der Berufsfeuerwehr Lübeck beschäftigte Rettungsassistenten. Neben der Erhebung von Körpergewicht, Körpergröße und der Waist-to-hip-ratio beantworteten die Probanden einen allgemeinen Fragebogen zum Thema Schichtarbeit, einen Ernährungs-Fragebogen sowie einen Stressfragebogen.

Die Probanden weisen im Schnitt einen höheren BMI als die Normalbevölkerung auf. Besonders bei den jungen Probanden ist der Anteil Übergewichtiger überdurchschnittlich hoch.

Ein Großteil der Untersuchten betätigt sich sportlich, jedoch gibt es signifikante Unterschiede zwischen dem städtischen und ländlichen Rettungsdienst. Während in Lübeck 71 % der Beschäftigten regelmäßig Sport treiben, sind es im Herzogtum Lauenburg nur 51 %. Der Wunsch nach mehr Bewegung ist in beiden Gruppen stark präsent. Für das städtische Kollektiv ist „Bewegungsmangel“ ein Stressfaktor, der signifikant mit dem BMI der Probanden korreliert.

Zentrales Thema und Hauptgrund für sportliche Inaktivität und ungesunde Ernährung ist Zeitmangel, der vor allem bei den ländlichen Beschäftigten eine wichtige Rolle spielt. Eine Prüfung und ggf. Überarbeitung des Schichtmodells, sowie arbeits- und ernährungsmedizinische Beratung, die Bereitstellung von gesunden und leicht zubereitenden Speisen und der Möglichkeit zu körperlicher Betätigung könnten den Gesundheitszustand der Beschäftigten nachhaltig positiv beeinflussen.

In Bezug auf den Konsum von Tabakprodukten unterscheiden sich beide Rettungsdienste grundlegend. Während im ländlichen Bereich der Raucheranteil überdurchschnittlich hoch ist und das Rauchen als Stressfaktor gewertet werden kann, rauchen im städtischen Rettungsdienst weniger als 30 % der Mitarbeiter. Eine weitergehende Untersuchung des untypisch niedrigen Raucheranteils in Lübeck sowie innerbetriebliche Prävention, Aufklärung und Schaffung von Anreizen zur Raucherentwöhnung im Herzogtum Lauenburg stellen empfehlenswerte Maßnahmen dar.

8. Literaturverzeichnis

1. **Bellach B M (Hrsg.):** Die Gesundheit der Deutschen. Band 2. RKI-Hefte 15/1996, Robert-Koch-Institut, Berlin, 1996
2. **Benecke A, Vogel H:** Gesundheitsberichterstattung des Bundes, Themenheft 16, Übergewicht und Adipositas. Robert-Koch-Institut, Berlin, 2003
3. **Bergmann K E:** Die Gesundheitsrisiken durch Adipositas. Der Kassenarzt 42, 38-42 (1985)
4. **Bergmann K E, Menzel R, Bergmann E, Tietze K, Stolzenberg H, Hoffmeister H:** Verbreitung von Übergewicht in der erwachsenen Bevölkerung der Bundesrepublik Deutschland. Akt. Ernähr. 14, 205-208 (1989)
5. **Bergmann K E, Mensink G B M:** Körpermaße und Übergewicht. Das Gesundheitswesen 61 (Sonderheft 2), 115-120 (1999)
6. **Bornhäuser A:** Deutsche Gesundheit fördern – Tabakkonsum verringern. Handlungsempfehlungen für eine wirksame Tabakkontrollpolitik in Deutschland. Rote Reihe Tabakprävention und Tabakkontrolle, Krebsforschungszentrum Heidelberg, 2002
7. **Bundesrepublik Deutschland:** Arbeitszeitgesetz vom 6. Juni 1994. In: BGBl. I S. 1170, 1171 (1994)
8. **Caray D G, Nguyen T V, Campbell L V, Chisholm D J, Kelly P:** Genetic influences on central abdominal fat: a twin study. International Journal of Obesity and other related Metabolic Disorders 20, 722-726 (1996)
9. **Di Lorenzo L, De Pergola G, Zocchetti C, L'Abbate N, Basso A, Pannacciulli N, Cignarelli M, Georgino R, Soleo L:** Effect of shift work on body mass index: results of a study performed in 319 glucose tolerant men

working in a Southern Italian Industry. *Int J Obes Relat Metab Disord.* 27(11), 1353-1358 (2003)

10. **Doll R, Peto R, Wheatley K , Gray R, Sutherland I:** Mortality in relation to smoking: 40 years' observation on male British doctors. *British Medical Journal* 309, 901-911 (1994)
11. **Dwyer J:** Policy and healthy weight. *American Journal of Clinical Nutrition* 63, 415-418 (1996)
12. **Ellert U, Wirtz J, Ziese T:** Telefonischer Gesundheitssurvey des Robert-Koch-Instituts (2. Welle), Deskriptiver Ergebnisbericht. 18-19, Robert-Koch-Institut, Berlin, 2006
13. **Fiebig M-B:** Stressoren und Burnout bei Rettungsdiensten in Stadt und Land. Med. Diss. Lübeck, 2010
14. **Filipiak H, Schneller H, Döring A:** Monica Projekt Augsburg, GSF-Bericht, GSF-Forschungszentrum, 1993
15. **Germann C, Borsdorf H, Süssenguth E:** Untersuchungen zum Rauchverhalten und zur Akzeptanz von Interventionsmaßnahmen bei Mitarbeitern in Wechselschicht. *Arbeitsmed. Sozialmed. Umweltmed.* 32(4), 149-152 (1997)
16. **Gorgaß B, Ahnefeld F-W, Rossi R (Hrsg.):** Rettungsassistent und Rettungssanitäter. 1. Aufl., Springer, Berlin, 1999
17. **Härtel U, Strieber J, Keil U:** Der Einfluss von Ausbildung und beruflicher Position auf Veränderungen im Zigarettenrauchen und Alkoholkonsum: Ergebnisse der MONICA Augsburg Kohortenstudie. *Sozial- und Präventivmedizin* 38, 133-141 (1993),
18. **Hauner, H:** Gesundheitsrisiken von Übergewicht und Gewichtszunahme. *Deutsches Ärzteblatt* 93, A-3405–3409 (1996)

19. **Hauner, H:** Übergewicht: Alles halb so schlimm? Deutsches Ärzteblatt 106(40), 639-640 (2009)
20. **Hebebrand J, Dabrock P, Lingenfelder M, Mand E, Rief W, Voit W:** Ist Adipositas eine Krankheit? Interdisziplinäre Perspektiven. Deutsches Ärzteblatt 101, Seite A-2468 / B-2080 / C-2001 (2004)
21. **Helmert U, Borgers D:** Rauchen und Beruf – eine Analyse von 100.000 Befragten des Mikrozensus 1995. Bundesgesundheitsblatt 41, 102-107 (1998)
22. **Hemmelmann C, Brose S, Vens M, Hebebrand J, Ziegler A:** Perzentilen des Body-Mass-Index auch für 18- bis 80-Jährige? – Daten der nationalen Verzehrstudie II. Dtsch Med Wochenschr 135, 848-852 (2010)
23. **Hering T, Beerlage I:** Retten als Arbeit zwischen Routine und Katastrophe. Gesundheit, Belastungen und Burnout im Rettungsdienst. Profil, München, 2004
24. **Heringhausen G, Karutz H, Brauchle G:** Wohlbefinden, Lebenszufriedenheit und Work-Family-Konflikt bei Einsatzkräften im Rettungsdienst. Notfall Rettungsmed 13, 227-233 (2010)
25. **Hinkelbein J, Genzwürker H:** Notfallmedizin. 1. Aufl., Thieme, Stuttgart, 2007
26. **International Agency for Research on Cancer:** IARC Monographs on the evaluation of the carcinogenic risks to humans. Tobacco smoke and involuntary smoking. International Agency for research on cancer, Lyon, 2004
27. **John U, Hanke M:** Tabakrauch-attributable Mortalität in den deutschen Bundesländern. Das Gesundheitswesen 63, 363-369 (2001)

28. **Karlsson B, Knutsson A, Lindahl B:** Is there an association between shift work and having a metabolic syndrome? Results from a population based study of 27.485 people. *Occup Environ Med* 58, 747-752 (2001)

29. **Kossmann B, Aidelsburger P, Wasem J:** Adipositas – Eine Krankheit? Explizite und implizite Kriterien für oder gegen die Definition von Adipositas als Krankheit auf Basis medizinischer Leitfäden. *Aktuelle Ernährungsmedizin* (5), 45 (2007)

30. **Kühn D, Luxem J, Ruggaldier K:** Rettungsdienst. 3. Aufl., Elsevier, München, 2004

31. **Lampert T:** Tabakkonsum, sportliche Inaktivität und Adipositas, Assoziationen mit dem Sozialstatus. *Deutsches Ärzteblatt* 107(1-2), 1-7 (2010)

32. **Land Schleswig-Holstein:** Landesverordnung zur Durchführung des Rettungsdienstgesetzes Schleswig-Holstein vom 22. November 1993. In: *GVOBL LSH*, 601 (1993)

33. **Lippert H-D:** Rettungsdienstgesetz. 2. Aufl., Springer, Berlin, 1999

34. **Mensink G B M, Lampert T, Bergmann E:** Übergewicht und Adipositas in Deutschland 1984-2003. *Bundesgesundheitsblatt – Gesundheitsforschung-Gesundheitsschutz* 48, 1348-1356 (2005).

35. **Morikawa Y, Miura K, Sasaki S, Yoshita K, Yoneyama S, Sakurai M, Ishizaki M, Kido T, Naruse Y, Suwazono Y, Higashiyama M, Nakagawa H:** Evaluation of the Effects of Shift Work on Nutrient Intake: A Cross-Sectional Study. *J Occup Health* 50, 270-278 (2008)

36. **Nabe-Nielsen K, Garde A H, Tüchsen F, Hogh A, Dideriechsen F:** Cardiovascular risk factors and primary selection into shift work. *Scand J Work Environ Health* 34(3), 206-212 (2008)

37. **Oberlinner C, Ott M G, Nasterlack M, Yong M, Messerer P, Zober A, Lang S:** Medical program for shift workers – impacts on chronic disease and mortality outcomes. *Scand J Work Environ Health* 35(4), 309-318 (2009)

38. **Petschelt J, Behr-Völtzer C, Rademacher C:** Was essen, wenn andere schlafen? Gesundheits- und Ernährungssituation bei Schichtarbeit. *Ernährung* 10, 454–461 (2007)

39. **Pi-Sunyyer F X:** Health implications of obesity. *American Journal of Clinical Nutrition* Vol 53, 1595-1603 (1991).

40. **Robert-Koch-Institut (Hrsg):** Gesundheit in Deutschland. Gesundheitsberichterstattung des Bundes. Robert-Koch-Institut, Berlin, 2006

41. **Schneider R, Potthoff P, Brüggenjürgen B, Bullinger M:** Adipositas und Lebensqualität. *Ernährungs-Umschau* 34, 328-332 (1996).

42. **Schneider H J, Friedrich N, Klotsche J, Pieper L, Nauck M, John U, Dörr M, Felix S, Lehnert H, Pittrow D, Silber S, Völzke H, Stalla G K, Wallaschowski H, Wittchen H-U:** The Predictive Value of Different Measures of Obesity for Incident Cardiovascular Events and Mortality. *Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism* (online) 2009-1584 (2010)

43. **Schulze A, Lampert T:** Beiträge zur Gesundheitsberichterstattung des Bundes. Bundes-Gesundheitssurvey: Soziale Unterschiede im Rauchverhalten und in der Passivrauchbelastung in Deutschland. Robert-Koch-Institut, Berlin, 2006

44. **Shinton R, Sagar G, Beevers G:** Body fat and stroke: unmasking the hazards of overweight and obesity. *Journal of Epidemiology and Community Health* 49, 259-264 (1995)

45. **Statistisches Bundesamt:** Mikrozensus – Fragen zur Gesundheit, Fachserie 12, Reihe S3, Berlin, 2005

46. **US Department of Health and Human Services (Hrsg):** Summary of the health consequences of smoking. Chronic obstructive lung disease. Report of the Surgeon General. US Department of Health and Human Services, Public Health Service, National Institutes of Health, National Heart, Lung and Blood Institute, Rockville, Maryland, 1984

47. **van Mark A, Weiler S W, Groneberg D A, Schröder M, Spallek M, Heppner M, Egler P, Kessel R:** Wie stark profitieren Schichtarbeiter von einer sportlichen Beschäftigung? Arbeitsmed Sozialmed Umweltmed 42, 106 (2007)

48. **Volpp K G, Troxel A B, Pauly M V, Glick H A, Puig A, Asch D A, Galvin R, Zhu J, Wan F, DeGuzman J, Corbett E, Weiner J, Audrain-McGovern J:** A Randomized Controlled Trial of Financial Incentives for Smoking Cessation. The New England Journal of Medicine 360, 699-709 (2009)

49. **Wagner-Link A:** Sackgasse Streß. 1. Aufl., Trias, Stuttgart, 1996

50. **Waterhouse J, Buckley P, Edwards B, Reilly T:** Measurement of, and Some Reasons for, Differences between Eating Habits of Night and Dayworkers. Chronobiology International 20(6), 1075-1092 (2003)

51. **Wussow A, Weiler S W, Spallek M, Birkle J, Scheuerer B, Groneberg D A, Kessel R:** Ernährungsbezogene Risikofaktoren bei Nacht- und Schichtarbeitern. In: Brüning T: Dialog zwischen betrieblicher Praxis und arbeitsmedizinischer Wissenschaft - Chance für den Arbeitsschutz, Gentner Verlag, Stuttgart, 2006, S. 130-133

52. **Yusuf S, Hawken S, Ounpuu S, Bautista L, Franzosi M G, Commerford P, Lang C C, Rumboldt Z, Onen C L, Lisheng L, Tanomsup S, Wangai P Jr, Razak F, Sharma A M, Anand S S:** Obesity and the risk of myocardial infarction in 27.000 participants from 52 countries: a case-control study. Lancet 366, 1640-1649 (2005)

9. Anhang

9.1 Studieninformation und Einwilligungserklärung



UNIVERSITÄTSKLINIKUM Schleswig-Holstein, Campus Lübeck
Ratzeburger Allee 160 23538 Lübeck

Institut für Arbeitsmedizin

Direktor: Univ.-Prof. Dr. Dr. med. R. Kessel

Telefon: 0451 / 500- 3463 (Dr. Weiler)

Telefax: 0451 / 500- 3632

E-Mail: weiler@uni-luebeck.de

Studien-Information

Sehr geehrte Mitarbeiterin, sehr geehrter Mitarbeiter,

wir betreuen ein Studienprojekt zur Erfassung von Belastungen im Rettungsdienst. Im Sinne eines ganzheitlichen Ansatzes untersuchen wir mit Probanden auch aus anderen Tätigkeitsbereichen und Firmen Schlafstörungen bei Schichtarbeitnehmern, Auswirkungen von Stress, Ernährungsfaktoren und körperlichen/seelischen Belastungen bei der Arbeit.

Im Rahmen der Studie können wir Ihnen einen kostenlosen „Gesundheits-Check“ anbieten: Sie erhalten von uns die medizinischen Ergebnisse Ihrer Blutuntersuchungen und können diese selbstverständlich auch an Ihren Haus oder Betriebsarzt weitergeben.

Wichtig: Wir bitten Sie auch dann um eine Teilnahme, wenn Sie nicht in Schichtarbeit tätig sind oder sich völlig beschwerdefrei und gesund fühlen, damit wir ein umfassendes Bild und Vergleichsmöglichkeiten bekommen. Es erfolgt keine Bestimmung von HIV (AIDS), Alkohol oder Drogen im Blut, denn diese Werte sind für uns nicht von Interesse. Ihre Daten werden nicht an Ihren Arbeitgeber oder Dritte weitergegeben.

Was für Untersuchungen sind geplant, wie lange dauern sie und wo finden sie statt?

Wir rechnen mit einer Untersuchungs- und Befragungszeit bei Ihnen vor Ort von ca. 20 - 30 min. Es werden ca. 28 ml Blut abgenommen, aus dem Blut werden später folgende Laborwerte bestimmt: großes Blutbild, Blutzucker, Blutfette, Entzündungswerte, Leberwerte und Stoffwechselhormone. Wir bestimmen Größe, Gewicht, Taillen- und Hüftumfang und messen Ihren Blutdruck und Puls. Sie werden gebeten, einen Fragebogen zu Ihrer Gesundheit und Ihrem Befinden auszufüllen, in einem Interview werden zusätzlich einige Dinge erfragt werden.

Um ein objektives Bild von Ihren Arbeitsbelastungen zu erhalten, möchten wir Sie teilweise während einer Arbeitsschicht begleiten, dabei anfallende Tätigkeiten protokollieren und ergänzende Untersuchungen vornehmen. Diese umfassen neben einem Langzeit-EKG über die gesamte Arbeitsschicht einen Sehtest, Dämmerungssehen und Blendempfindlichkeit, Hörtest, Lungenfunktionsuntersuchungen und einen Allergietest. Alle diese apparativen Untersuchungen werden flexibel während Ihrer Einsatzpausen durchgeführt, um Ihre Arbeit nicht zu beeinträchtigen. Im weiteren Verlauf der Studie (wahrscheinlich im Sommer) möchten wir Sie, ggf. nach einer geplanten speziellen Schulung zum Umgang mit Lasten und zum Stressabbau, nochmals kurz schriftlich befragen.

Die Abgabe dieser Erklärung und die Teilnahme an dieser Untersuchung ist vollkommen freiwillig. Nehmen Sie nicht teil, entstehen Ihnen keinerlei Nachteile.

Information zum Datenschutz

Ihre Daten werden auf Dienst-Computern des Institutes für Arbeitsmedizin UKSH Campus Lübeck gespeichert. Wir treffen alle technischen und organisatorischen Maßnahmen, damit keine Unbefugten an Informationen zu Ihrer Person gelangen können.

Alle beteiligten Institutsmitarbeiter unterliegen – wie auch die uns unterstützenden Doktoranden – der strafgesetzlichen ärztlichen Schweigepflicht.

Zugriff auf die Gesamtdaten besitzen lediglich die Ärzte Herr Prof. Dr. Dr. Kessel und Herr Dr. Weiler. Ihre Personendaten (Name, Geburtsdatum und Anschrift) werden ausschließlich zum Zusammenfügen der Datensätze und der Mitteilung der Befunde an Sie gespeichert und baldmöglichst gelöscht. Zu Auswertungszwecken können Frau Dr. Wussow, Frau Dr. Schmielau, Herr cand. med. Fiebig, Herr cand. med. Schiller und der Physiotherapeut Herr Karstens auf Teile des anonymisierten Datensatzes zugreifen.

Nach Abschluss der Untersuchung werden Ihre Daten vollständig anonymisiert, so dass Ihre Identifizierung nicht mehr möglich ist. Die Fragebögen werden datenschutzgerecht vernichtet.

Im Falle einer Schädigung haftet das Klinikum der Universitätsklinik Schleswig-Holstein nach den allgemeinen Haftungsgrundsätzen des Universitätsklinikums (UKSH).



UNIVERSITÄTSKLINIKUM Schleswig-Holstein, Campus Lübeck
Ratzeburger Allee 160 23538 Lübeck

Institut für Arbeitsmedizin
Direktor: Univ.-Prof. Dr. Dr. med. R. Kessel
Telefon: 0451 / 500- 3463 (Dr. Weiler)
Telefax: 0451 / 500- 3632
E-Mail: weiler@uni-luebeck.de

Einwilligungserklärung zur Teilnahme an der Studie

— Belastungen im Rettungsdienst, einer Unterstudie der Untersuchung
„Schlafbezogene Befindlichkeit und Stoffwechselveränderungen bei Schicht-
arbeitnehmern“

Studienteilnehmer/in:

Name: _____ Vorname: _____ Geburtsdatum: _____

Ich willige hiermit ein, dass meine Daten für die Studie in der Weise verarbeitet werden, wie es in der mir schriftlich vorliegenden und persönlich erläuterten Aufklärung dargestellt ist.
Diese Erklärung ist freiwillig und jederzeit widerrufbar.

Ort: _____ Datum: _____ Unterschrift: _____

Vielen Dank für Ihre Teilnahme.

9.2 Allgemeiner Fragebogen

Fragebogen zu Stressoren und Burnout
im Rettungsdienst und bei der Feuerwehr
Institut für Arbeitsmedizin der Universität zu Lübeck

ALLG

Allgemeine Fragen und zur Schichtarbeit (bitte Zutreffendes ankreuzen, Mehrfachantworten möglich)			
Wie alt sind Sie?	☐ bis 30 Jahre	☐ 31-40 Jahre	☐ 41-50 Jahre ☐ älter als 50 Jahre
Wie groß und wie schwer sind Sie?	Größe _____ cm Gewicht _____ kg		
Auf welcher Feuerwache sind Sie tätig?	☐ Wache 2	☐ Wache 3	☐ Wache _____
Rettungsdienstbezogene Qualifikation (z. B. Rettungsassistent): _____			
Familienstand:	☐ Single/allein lebend	☐ feste Partnerschaft	
Kind/er:	☐ nein	☐ ja	Anzahl der Kinder im Haushalt _____
Fühlen Sie sich durch Ihre Arbeit überlastet?	☐ nie	☐ selten	☐ häufig
Wenn ja, wie?	☐ körperlich	☐ geistig	☐ seelisch/emotional ☐ Ich habe zuviel Stress.
Leiden Ihre Freizeitinteressen/Ihre Hobbys unter Ihrer Arbeit, sind Sie nicht mehr so aktiv wie früher?			
☐ nein, ich bin noch genauso aktiv wie früher		☐ ja, meine Freizeitaktivitäten haben sich deutlich verringert	
☐ nein, ich bin aktiver geworden		☐ ich mache eigentlich kaum noch etwas in meiner Freizeit	
Treiben Sie Sport?	☐ Gar nicht	☐ Weniger als 1 x pro Woche	☐ 1 x oder 2 x pro Woche ☐ 3x oder häufiger pro Woche
Wenn ja, welche Sportart(ten): _____			
Wären Sie gern sportlich aktiver?		☐ nein	☐ ja
Wenn ja, was hindert Sie, Sport zu treiben?		☐ Selbstüberwindung klappt nicht ☐ unregelmäßige Arbeitszeit	
		☐ Zeitmangel ☐ anderes _____	
Wie lange arbeiten Sie in Schichtarbeit? Ca. _____ Monate _____ Jahre			
Haben Sie schon einmal einen Arbeitsplatz aufgegeben, um nicht mehr in Schichten zu arbeiten?			
☐ nein ☐ ja			
Haben Sie vor dem Eintritt in dieses Unternehmen im Schichtdienst gearbeitet?			
☐ nein ☐ ja, ca. ____ Jahr(e) lang			
Kommt es häufig zu kurzfristigen Änderungen des Schichtplanes?			
☐ nein ☐ ja ☐ arbeite nicht in Schichten			
Würden Sie lieber in der Tagarbeit ohne Wechsel arbeiten, auch wenn Sie weniger verdienen würden?			
☐ ja ☐ nein ☐ entfällt, da ich nicht in Schichtarbeit arbeite			
Sind Sie zufrieden mit dem Schichtmodell Ihrer Abteilung? ☐ ja ☐ nein ☐ entfällt, keine Schichtarbeit			
Hätten Sie Änderungsvorschläge oder spezielle Anregungen? ☐ ja ☐ nein ☐ entfällt, keine Schichtarbeit			
Wenn ja, welche? _____			

9.3 Stressfragebogen

Fragebogen zu Stressoren und Burnout
im Rettungsdienst und bei der Feuerwehr
Institut für Arbeitsmedizin der Universität zu Lübeck

STRS

Sie finden hier eine Liste von Faktoren und Gewohnheiten, denen Sie bei ihrer Arbeit ausgesetzt sein können.
Bitte kreuzen Sie jeweils an, wie oft diese Faktoren vorkommen **und** wie stark sie diese Umstände insgesamt stören.

Einflussfaktor	Häufigkeit				Bewertung			
	nie	manchmal	häufig	sehr oft	nicht störend	kaum störend	ziemlich störend	stark störend
Termindruck	0	1	2	3	0	1	2	3
Zeitnot, Hetze	0	1	2	3	0	1	2	3
Ungenau, widersprüchliche Anweisungen und Vorgaben	0	1	2	3	0	1	2	3
hohe Verantwortung	0	1	2	3	0	1	2	3
Gefahrensituationen	0	1	2	3	0	1	2	3
Konflikte mit Kollegen	0	1	2	3	0	1	2	3
Konflikte mit Untergebenen	0	1	2	3	0	1	2	3
Ärger mit dem Chef	0	1	2	3	0	1	2	3
Ärger mit Patienten	0	1	2	3	0	1	2	3
Ungerechtfertigte Kritik an mir	0	1	2	3	0	1	2	3
dauerndes Telefonklingeln und andere Störungen	0	1	2	3	0	1	2	3
Informationsüberflutung	0	1	2	3	0	1	2	3
neuer Aufgaben- oder Verantwortungsbereich	0	1	2	3	0	1	2	3
Lärm	0	1	2	3	0	1	2	3
hochkomplexe Anforderungen	0	1	2	3	0	1	2	3
Anruf von Vorgesetzten	0	1	2	3	0	1	2	3
Autofahren in Stoßzeiten	0	1	2	3	0	1	2	3
Rauchen	0	1	2	3	0	1	2	3
Alkoholgenuss	0	1	2	3	0	1	2	3
Bewegungsmangel	0	1	2	3	0	1	2	3
hohe Eigenansprüche	0	1	2	3	0	1	2	3
mangelhafte Unterstützung	0	1	2	3	0	1	2	3
Nachtschichten	0	1	2	3	0	1	2	3
Müdigkeitsgefühl während der Arbeit	0	1	2	3	0	1	2	3
fehlende Vorbereitung, plötzliche Dienstplanänderungen	0	1	2	3	0	1	2	3
eingeschränkter Handlungs- und Entscheidungsspielraum	0	1	2	3	0	1	2	3
schwere körperliche Arbeit	0	1	2	3	0	1	2	3
ungünstige Körperhaltung	0	1	2	3	0	1	2	3

Fragebogen zu Stressoren und Burnout
im Rettungsdienst und bei der Feuerwehr
Institut für Arbeitsmedizin der Universität zu Lübeck

S	T	R	S				
---	---	---	---	--	--	--	--

	nie	manchmal	häufig	sehr oft	nicht störend	kaum störend	ziemlich störend	stark störend
Stehen	0	1	2	3	0	1	2	3
Sitzen	0	1	2	3	0	1	2	3
Konzentration	0	1	2	3	0	1	2	3
einförmige Arbeit	0	1	2	3	0	1	2	3
genaues Detailsehen	0	1	2	3	0	1	2	3
Handgeschicklichkeit	0	1	2	3	0	1	2	3
Nachdenken	0	1	2	3	0	1	2	3
selbständiges Entscheiden	0	1	2	3	0	1	2	3
selbständige Arbeitseinteilung	0	1	2	3	0	1	2	3
Schichtarbeit	0	1	2	3	0	1	2	3
Wärme / Hitze	0	1	2	3	0	1	2	3
Nässe / Feuchtigkeit	0	1	2	3	0	1	2	3
ungünstige Beleuchtung	0	1	2	3	0	1	2	3
Zugluft	0	1	2	3	0	1	2	3
Halten schwerer Lasten	0	1	2	3	0	1	2	3
Tragen schwerer Lasten	0	1	2	3	0	1	2	3
Heben schwerer Lasten	0	1	2	3	0	1	2	3
Ziehen / Schieben schwerer Lasten	0	1	2	3	0	1	2	3
Gehen	0	1	2	3	0	1	2	3
Über-Kopf-Arbeit	0	1	2	3	0	1	2	3
Zwangshaltung	0	1	2	3	0	1	2	3
Abhängigkeit vom Tempo der Kollegen	0	1	2	3	0	1	2	3
Anweisungen geben	0	1	2	3	0	1	2	3
Verantwortung für Geräte und/oder Material	0	1	2	3	0	1	2	3
Verantwortung für die Sicherheit und/oder die Gesundheit anderer	0	1	2	3	0	1	2	3
Leistungsdruck	0	1	2	3	0	1	2	3
Überstunden	0	1	2	3	0	1	2	3
Kontrolle durch Vorgesetzte	0	1	2	3	0	1	2	3
Wochenendarbeit	0	1	2	3	0	1	2	3
Unfallrisiko	0	1	2	3	0	1	2	3
Staub / Schmutz	0	1	2	3	0	1	2	3
Ausbildung nicht ausreichend	0	1	2	3	0	1	2	3

9.4 Food-Fragebogen

Fragebogen zu Stressoren und Burnout
im Rettungsdienst und bei der Feuerwehr
Institut für Arbeitsmedizin der Universität zu Lübeck

Code-Nr.

F	O	O	D				
---	---	---	---	--	--	--	--

Fragen zur Ernährung (bitte das am <u>ehesten</u> Zutreffendste ankreuzen).			
Unter der Woche esse ich meistens zu den gleichen Uhrzeiten.	☐ trifft zu	☐ trifft nicht zu	
Meistens esse ich mehr als dreimal pro Tag	☐ trifft zu	☐ trifft nicht zu	
Ich habe zu wenig Zeit, mich gesundheitsbewusst um mein Essen zu kümmern.	☐ trifft zu	☐ trifft nicht zu	
Ich finde es wichtig, gemeinsam mit meiner Familie/meinem Partner zu essen.	☐ trifft zu	☐ trifft nicht zu	
Ich habe wenig Zeit. Dies gleiche ich durch Schnellgerichte wie z. B. Tiefkühlgerichte, fast food, Pizza-Lieferservice, Süßigkeiten oder Essensverzicht aus.	☐ trifft zu	☐ trifft nicht zu	
Wenigstens einmal am Tag esse ich gemeinsam mit meiner Familie/meinem Partner.	☐ trifft zu	☐ trifft nicht zu	
Ich achte darauf, dass ich mindestens dreimal am Tag esse.	☐ trifft zu	☐ trifft nicht zu	
In der Woche nehme ich meistens meine Mahlzeiten allein ein.	☐ trifft zu	☐ trifft nicht zu	
Ich meide Lebensmittel, die im Ruf stehen, „dick“ zu machen.	☐ trifft zu	☐ trifft nicht zu	
Ich versuche, so oft wie möglich gemeinsam mit meiner Familie/meinem Partner zu essen.	☐ trifft zu	☐ trifft nicht zu	
Ich achte darauf, mich gesund zu ernähren.	☐ trifft zu	☐ trifft nicht zu	
Nehmen Sie Nahrungsergänzungsmittel zu sich (z. B. Vitamin- oder Mineralstoffpräparate)?	☐ ja	☐ nein	
Wenn ja, was?	☐ Vitaminpräparate	☐ Vitamin- und Mineralstoffpräparate	☐ Mineralstoffpräparate
Wie beurteilen Sie Ihr Gewicht?	☐ Ich habe Übergewicht.	☐ Ich habe genau das richtige Gewicht.	☐ Ich habe Untergewicht.

9.5 Votum der Ethikkommission

Es wurde eine berufsethische und berufsrechtliche Beratung und Überprüfung der vorliegenden Studie durch die Ethik-Kommission der Medizinischen Fakultät Lübeck vorgenommen. Die Fragestellung fokussierte sich im wesentlichen auf zwei Punkte:

- die Rechtfertigung der im juristischen Sinne eine schwere Körperverletzung darstellenden Blutentnahme
- die datenschutzrechtliche Problematik der Erhebung personenbezogener Daten

Die Ethikkommission äußerte keine Bedenken (Aktenzeichen 05-028, 18.03.2005).

10. Danksagung

Danken möchte ich Herrn Professor Dr. med. Dr. med. dent. R. Kessel, Direktor des Instituts für Arbeitsmedizin, Universitätsklinikum Schleswig-Holstein, Campus Lübeck, unter dessen Obhut ich diese Dissertation verfassen durfte.

Mein besonderer Dank gilt meinem Betreuer Herrn Dr. med. Stephan W. Weiler vom Institut für Arbeitsmedizin, Universitätsklinikum Schleswig-Holstein, Campus Lübeck, jetzt Audi AG Ingolstadt, der mir bei der Durchführung des praktischen Teils, sowie der Erstellung der Fragebögen und deren Auswertung half und mir darüber hinaus jederzeit mit Rat und Tat zur Seite stand.

Bedanken möchte ich mich auch bei meinem Mit-Doktoranden und Kollegen Herrn Marc-Bastian Fiebig vom Institut für Arbeitsmedizin, Universitätsklinikum Schleswig-Holstein, Campus Lübeck, mit dem ich zusammen die Daten für diese Studie erhoben habe.

Ebenfalls bedanken möchte ich mich bei Herrn Martin Turowski und Herrn Olaf Seifert vom DRK-Rettungsdienst Herzogtum Lauenburg, sowie Herrn R. Schmied, Betriebsarzt der Berufsfeuerwehr Lübeck, ohne deren Begeisterung und Engagement für das Thema der Dissertation eine Erhebung der Daten nicht möglich gewesen wäre.

Ganz besonders danken möchte ich all den Rettungsassistenten und Rettungssanitätern, die ich im Rahmen dieser Studie auf ihren Einsätzen begleiten durfte und von denen ich zugleich viel über Notfallmedizin gelernt habe.

Zu guter Letzt gilt mein lieber und herzlicher Dank meinen Eltern, die mir dieses Studium ermöglichten, mir in jeder Phase zur Seite standen und mich unterstützten.

11. Tabellarischer Lebenslauf

Name: Schiller
Vorname: Torben
Geburtsdatum: 17.06.1979
Geburtsort: Ratzeburg
Familienstand: ledig
Staatsangehörigkeit: deutsch

Schulzeit

08/1985 – 07/1989: Grundschule
08/1989 – 06/1998: Gymnasium
27.06.1998: Abitur an der Lauenburgischen Gelehrtenschule Ratzeburg

Hochschule

05.09.2002: Zulassung zum Medizinstudium
10/2002 – 07/2008: Studium der Humanmedizin an der Universität zu Lübeck
07.09.2004: Ärztliche Vorprüfung in Lübeck
09/2005 – 12/2006: Datenerhebung für eine Rettungsdienst-Studie im Rahmen des „Forschungsschwerpunktes Schichtarbeit“, anschließend Dissertation am Institut für Arbeitsmedizin, Universitätsklinikum Schleswig-Holstein, Campus Lübeck
08/2007 – 07/2008: Praktisches Jahr in den Akademischen Lehrkrankenhäusern der Universität zu Lübeck:
1) Sana Klinik Lübeck (Innere Medizin)
2) DRK-Krankenhaus Mölln-Ratzeburg (Chirurgie)
3) Universitätsklinikum Schleswig-Holstein (Psychiatrie)
28.10.2008: Ärztliche Prüfung in Lübeck
12.11.2008: Erteilung der ärztlichen Approbation