

**Eine kritische Analyse der berufsbedingten
Wirbelsäulenerkrankungen
in Sachsen im Zeitraum 1996 – 1998**

Dissertation
zur Erlangung des akademischen Grades
Dr. med.
an der Medizinischen Fakultät
der Universität Leipzig

eingereicht von
Dipl.-Med. Christine Grafe, geb. Schneider
21.6.1954 in Leipzig

angefertigt an der
Universität Leipzig
Medizinische Fakultät
Institut für Arbeitsmedizin und Sozialmedizin

Betreuer:
Prof. Dr. med. habil. Gert Schreinicke
Prof. Dr.-Ing. habil. Jörg Tannenhauer

Beschluss über die Verleihung des Doktorgrades vom: 20.04.2004

INHALTSVERZEICHNIS

| | |
|---|------------|
| INHALTSVERZEICHNIS | I |
| ABBILDUNGSVERZEICHNIS | III |
| ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS | IV |
| 1 EINLEITUNG | 1 |
| 2 ALLGEMEINE GRUNDLAGEN | 2 |
| 2.1 HISTORIE..... | 2 |
| 2.2 VORAUSSETZUNGEN FÜR DIE ANERKENNUNG EINES WIRBELSÄULENLEIDENS ALS BERUFSKRANKHEIT | 5 |
| 2.2.1 <i>Versicherungsrechtliche Voraussetzungen</i> | 6 |
| 2.2.2 <i>Expositionelle Voraussetzungen</i> | 6 |
| 2.2.3 <i>Medizinische Voraussetzungen</i> | 8 |
| 2.3 AKTUELLER STAND DER BEURTEILUNGSKRITERIEN | 10 |
| 3 AUFGABENSTELLUNG | 11 |
| 4 METHODIK | 13 |
| 4.1 ERMITTLUNG ALLGEMEINER INFORMATIONEN | 14 |
| 4.2 ERFASSUNG DER VORLIEGENDEN RÖNTGENBEFUNDE | 15 |
| 4.3 ERHEBUNG DER BEGUTACHTUNGSDATEN | 16 |
| 4.4 EINTEILUNG IN BELASTUNGSGRUPPEN UND VERGLEICHENDE AUSWERTUNG NACHWEISBARER VERÄNDERUNGEN AN DER WIRBELSÄULE..... | 16 |
| 5 ERGEBNISSE | 18 |
| 5.1 RELEVANTE ANAMNESTISCHE ANGABEN | 19 |
| 5.2 VORERKRANKUNGEN | 23 |
| 5.3 SCHADENSBIld DER WIRBELSÄULE | 24 |
| 5.3.1 <i>Ausreichende Exposition mit körperlicher Schwerarbeit</i> | 29 |
| 5.3.2 <i>Entsprechende Belastung mit grenzwertüberschreitenden Ganzkörperschwingungen in Sitzhaltung</i> | 30 |
| 5.3.3 <i>Beanspruchung mit beiden Lendenwirbelsäulenbelastungen gleichzeitig</i> | 31 |
| 5.3.4 <i>Belastung mit körperlicher Schwerarbeit oder / und grenzwertüberschreitenden Ganzkörperschwingungen in Sitzhaltung</i> | 33 |

| | | |
|----------|--|-----------|
| 5.4 | BEGUTACHTUNGSDATEN..... | 37 |
| 5.4.1 | <i>Allgemeine Informationen</i> | 37 |
| 5.4.2 | <i>Anamnesenerhebung</i> | 38 |
| 5.4.3 | <i>Auswertung der Daten</i> | 38 |
| 5.4.4 | <i>Vergleichende Betrachtung der Begutachtungen in verschiedenen Einrichtungen</i> | 39 |
| 5.5 | BEISPIELE ANERKANNTER FÄLLE..... | 42 |
| 5.5.1 | <i>Fall 1</i> | 42 |
| 5.5.2 | <i>Fall 2</i> | 43 |
| 6 | DISKUSSION DER ERGEBNISSE | 45 |
| 6.1 | BELASTUNGSKONFORMES SCHADENSBIKD | 46 |
| 6.2 | BEGUTACHTUNGSANFORDERUNGEN | 50 |
| 6.3 | BLICKWINKEL PRÄVENTION | 52 |
| 7 | SCHLUSSFOLGERUNGEN | 53 |
| 8 | ZUSAMMENFASSUNG | 57 |
| 9 | LITERATURVERZEICHNIS | 60 |
| | ANHANG | V |

Abbildungsverzeichnis

| | |
|--|-----|
| ABBILDUNG 1: ALTERSVERTEILUNG | 19 |
| ABBILDUNG 2: FALLZAHLEN IN DEN BELASTUNGSGRUPPEN..... | 22 |
| ABBILDUNG 3: BANDSCHEIBENSCHÄDEN | 27 |
| ABBILDUNG 4: OSTEOCHONDROTISCHE VERÄNDERUNGEN BEI SCHWERARBEITERN..... | 29 |
| ABBILDUNG 5: SPONDYLOTISCHE VERÄNDERUNGEN BEI SCHWERARBEITERN | 29 |
| ABBILDUNG 6: OSTEOCHONDROTISCHE VERÄNDERUNGEN BEI SCHWINGUNGSEXPONIERTE | 30 |
| ABBILDUNG 7: SPONDYLOTISCHE VERÄNDERUNGEN BEI SCHWINGUNGSEXPONIERTE | 31 |
| ABBILDUNG 8: OSTEOCHONDROTISCHE VERÄNDERUNGEN BEI BEANSPRUCHUNG MIT BEIDEN LENDENWIRBELSÄULENBELASTUNGEN GLEICHZEITIG | 32 |
| ABBILDUNG 9: SPONDYLOTISCHE VERÄNDERUNGEN BEI BEANSPRUCHUNG MIT BEIDEN LENDENWIRBEL- SÄULENBELASTUNGEN GLEICHZEITIG | 332 |
| ABBILDUNG 10: OSTEOCHONDROTISCHE VERÄNDERUNGEN DER AUSREICHEND EXPONIERTE | 33 |
| ABBILDUNG 11: SPONDYLOTISCHE VERÄNDERUNGEN DER AUSREICHEND EXPONIERTE | 34 |
| ABBILDUNG 12: RÖNTGENUNTERSUCHUNGEN | 39 |
| ABBILDUNG 13: VERANLASSTE RÖNTGENUNTERSUCHUNG IN DEN GUTACHTERGRUPPEN..... | 40 |

Abkürzungsverzeichnis

| | |
|------------|---|
| anerk. | anerkannte |
| angeb. | angeborene |
| B X/Y | Segment der Brustwirbelsäule |
| BG | Berufsgenossenschaft |
| BK | Berufskrankheit |
| BMI | Body mass index |
| BWS | Brustwirbelsäule |
| C X/Y | Segment der Halswirbelsäule |
| CT | Computertomographie |
| degen. | degenerative |
| gks | Ganzkörperschwingungen in Sitzhaltung |
| Gr. | Gruppe |
| guk | körperliche Schwerarbeit und Ganzkörperschwingungen in Sitzhaltung gleichzeitig |
| haK | haftungsausfüllende Kausalität |
| hbK | haftungsbegründende Kausalität |
| HWS | Halswirbelsäule |
| k+g | körperliche Schwerarbeit oder/und Ganzkörperschwingungen in Sitzhaltung |
| ksa | körperliche Schwerarbeit |
| L X/Y | Segment der Lendenwirbelsäule |
| LWS | Lendenwirbelsäule |
| MdE | Minderung der Erwerbsfähigkeit |
| MRT | Magnetresonanztomographie |
| niedergel. | niedergelassene |
| TAP | technische Aufsichtsperson der Berufsgenossenschaft |
| WS | Wirbelsäule |

1 Einleitung

In allen Industrienationen der Welt spielen die Erkrankungen des Muskel- und Skelettsystems eine entscheidende ökonomische Rolle. In einigen Ländern sind sie bereits die meist genannten arbeitsbedingten Gesundheitsbeschwerden. Sind die Arbeitnehmer bestimmten mechanischen Belastungen ausgesetzt, so kann sich das Risiko arbeitsbedingter Muskel- und Skeletterkrankungen erhöhen. Dabei reichen die gesundheitlichen Beeinträchtigungen von gelegentlichen Beschwerden oder Schmerzen bis hin zu Arbeitsunfähigkeit, regelmäßiger ärztlicher Behandlung bis hin zu Operationen oder wiederholten medizinischen Rehabilitationsmaßnahmen und Frühberentung.

Auch die Gesundheit und Leistungsfähigkeit der deutschen Arbeitnehmer ist in hohem Maße durch Krankheiten des Muskel- und Skelettsystems beeinträchtigt, wie man den statistischen Angaben zu Arbeitsunfähigkeiten, Schwerbehinderung und Frühberentung entnehmen kann.

Nach vorliegenden Angaben der AOK Sachsen für das Jahr 1998 nahmen die Krankheiten des Skeletts, der Muskeln und des Bindegewebes den zweiten Platz in der Häufigkeit der Arbeitsunfähigkeitsfälle ein. Bei den Arbeitsunfähigkeitstagen stehen sie an erster Stelle, fast 23 % aller Arbeitsunfähigkeitstage entfallen auf diese Erkrankungsgruppe. Anders gesagt bedeutet das, bei 100 Vollbeschäftigten fallen 435 Kalendertage beruflicher Tätigkeit aus aufgrund von Erkrankungen dieser Diagnosegruppe. Ähnlich stellt sich diesbezüglich auch die Situation bei anderen Krankenkassen dar. Damit hat diese Erkrankungsgruppe eine erhebliche wirtschaftliche Bedeutung, nicht bloß wegen der Arbeitsausfalltage sondern auch wegen der anfallenden Behandlungskosten.

Das Risiko für muskuloskelettale Beschwerden erhöht sich auch unter modernen Arbeitsbedingungen, wenn der Arbeitnehmer/Angestellte Arbeiten ausführen muss, die verbunden sind mit körperlichen Zwangs- oder Dauerhaltungen und/oder dem manuellen Transport von Lasten, mit Ganzkörperschwingungen bzw. mit besonderen Arbeitsrhythmen. Deshalb kommt der Analyse der Arbeitsbedingungen unter den genannten Aspekten eine besondere Bedeutung bei, damit man entsprechende Konzepte der betrieblichen Gesundheitsförderung erarbeiten und in den Unternehmen und Einrichtungen umsetzen kann.

Die bandscheibenbedingten Erkrankungen der Wirbelsäule sind eines der Leiden der Diagnosengruppe der Krankheiten des Skeletts, der Muskeln und des Bindegewebes.

Auf Grund der besonderen Stoffwechselsituation der Bandscheibe mit ausschließlicher Ernährung durch Diffusionsvorgänge und der axialen Belastung im täglichen Leben durch den aufrechten Gang setzen bei jedem Menschen mit zunehmendem Lebensalter in unterschiedlicher Geschwindigkeit und Ausmaß Alterungsvorgänge der Bandscheiben (Heisel 1999) ein. Außerdem haben nicht erworbene endogene und erworbene exogene Faktoren ihre Bedeutung bei der Entstehung eines Bandscheibenvorfalles (Braun 1969). Auf diese Faktoren und deren Bedeutung soll im Weiteren noch eingegangen werden, wobei der berufsbedingte mechanische Einfluss im Besonderen betrachtet wird.

2 Allgemeine Grundlagen

2.1 Historie

In der ehemaligen DDR konnten bereits seit 1950 berufsbedingte Wirbelsäulenerkrankungen als Berufskrankheit anerkannt werden. Die Verordnung zur Änderung der Durchführungsverordnung zu den Vorschriften über Berufskrankheiten vom 27. April 1950 enthielt in ihrer Liste der Berufskrankheiten unter Nummer 25 die „Chronischen Erkrankungen der Sehnenscheiden, der Sehnen- und Muskelansätze sowie der Bandscheiben und der Menisken“.

In der folgenden Verordnung über Melde- und Entschädigungspflicht bei Berufskrankheiten vom 14. November 1957 findet man unter der Listennummer 22 die „Arbeitsbedingten Erkrankungen der Schleimbeutel, der Sehnenscheiden, der Sehnen- und Muskelursprünge und –ansätze, der Bandscheiben und Menisken sowie der Gelenke und der Knochen, die zur Aufgabe der schädigenden Tätigkeit oder jeder Erwerbstätigkeit zwingen.“

Die Berufskrankheiten-Verordnung wurde dann nochmals grundlegend geändert. Mit der Verordnung über die Verhütung, Meldung und Begutachtung von Berufskrankheiten vom 26. Februar 1981 erfasste man die berufsbedingten Verschleißkrankheiten der Wirbelsäule erstmals als eigenständige Erkrankungsgruppe nach Nummer 70. Anerkannt werden konnten sowohl Halswirbelsäulen- als auch Lendenwirbelsäulenleiden bei entsprechender berufsbedingter Belastung. Die Wirbelsäulenerkrankungen nach langjähriger Exposition mit Ganzkörperschwingungen konnten nach § 2 Abs. 2 der Berufs-

krankheiten-Verordnung der DDR als Berufskrankheiten-Sonderentscheid nach entsprechender Empfehlung der Obergutachtenkommission Berufskrankheiten beim Zentralinstitut für Arbeitsmedizin anerkannt werden. Bis etwa Mitte der 80er Jahre gab es keine einheitliche Begutachtung und Beurteilung in den Berufskrankheitenverfahren, die Erkrankungen der Wirbelsäule betreffend. Erst 1985 veröffentlichte die Obergutachtenkommission Berufskrankheiten die „Empfehlungen zur Einleitung und Durchführung der Begutachtungen bei Verdacht auf berufsbedingte Verschleißkrankheiten der Wirbelsäule (BK 70)“ und empfahl diese zur allgemeinen Anwendung.

Auf Grund des § 8 der o. g. Verordnung wurde mit der Zweiten und Dritten Durchführungsbestimmung zur Verordnung über die Verhütung, Meldung und Begutachtung von Berufskrankheiten ein präventives Konzept geschaffen, dass sowohl dazu beitragen sollte, dass körperlich nicht geeignete Arbeitnehmer eine körperliche Schwerarbeit nicht aufnehmen sollen als auch rechtzeitig einen Arbeitsplatzwechsel für einen physisch nicht mehr tauglichen Arbeitnehmer zu veranlassen. Es gab ein detailliertes Untersuchungsprogramm für die damalige B11 – Schwerarbeit- und B19 – Ganzkörperschwingungen-, festgelegte Zeitabstände für Wiederholungsuntersuchungen und Tauglichkeitskriterien. Die Betriebe waren verpflichtet, auf der Grundlage arbeitshygienischer Analysen alle Arbeitsplätze zu bewerten und jährlich an die dafür vorgesehene staatliche Stelle zu melden, sofern eine Untersuchungspflicht entsprechend des § 2 der zweiten Durchführungsbestimmung bestand. Der § 7 der Berufskrankheiten-Verordnung sah vor, dass bei anerkannter und bei drohender Berufskrankheit ein ggf. notwendiger Arbeitsplatzwechsel entsprechend § 219 des Arbeitsgesetzbuches der DDR zu veranlassen war. Die Anwendung des § 7 war auch bei berufsbedingten Verschleißkrankheiten der Wirbelsäule möglich und sie wurde relativ großzügig gehandhabt.

Am 31. August 1990 wurde der Einigungsvertrag zwischen der Deutschen Demokratischen Republik und der Bundesrepublik Deutschland unterzeichnet. Nach der Wiedervereinigung und nach Ablauf der Übergangsfrist ist das Berufskrankheitenrecht der Bundesrepublik anzuwenden. Die Bundesregierung hat dann am 18. Dezember 1992 die Zweite Verordnung zur Änderung der Berufskrankheiten-Verordnung erlassen, in deren Anlage die Liste der Berufskrankheiten um die beruflich verursachten bandscheibenbedingten Erkrankungen der Lenden- und Halswirbelsäule, Berufskrankheiten nach Nr. 2108, 2109 und 2110, ergänzt wurde. Davor gab es in der Bundesrepublik Deutschland wie in den meisten europäischen Staaten keine Anerkennung eines Wirbelsäulenleidens als Berufskrankheit. Allerdings wurde auch 1997 und 1998 durch Landes- und Sozial-

gerichte die Rechtmäßigkeit der Übernahme dieser Krankheiten in die Gesetzliche Unfallversicherung angezweifelt. Das Bundessozialgericht hat dann 1999 entschieden, dass die Aufnahme der Berufskrankheit Nr. 2108 (bandscheibenbedingte Erkrankung der LWS) wirksam ist.

In der Bundesrepublik Deutschland gibt es kein Gesetz bzw. keine Verordnung, die regelt, ob ein Arbeitnehmer aufgrund seiner physischen Situation körperliche Schwerarbeit verrichten darf oder nicht. Zwar beinhalten einige Untersuchungsprogramme für Arbeitnehmer, deren Unternehmen in bestimmten Berufsgenossenschaften versichert sind, auch Hinweise für die körperliche Tauglichkeit bei bestimmten Tätigkeiten, aber genaue Beurteilungshinweise sind ebenso nicht vorgesehen wie auch die Kriterien für eine Einschätzung „dauernde gesundheitliche Bedenken“.

Mit dem Erlass der Verordnung über Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der manuellen Handhabung von Lasten bei der Arbeit v. 4. Dezember 1996 sind die Arbeitgeber entsprechend § 2 dieser Verordnung und nach § 5 des Gesetzes über die Durchführung von Maßnahmen des Arbeitsschutzes zur Verbesserung der Sicherheit und des Gesundheitsschutzes der Beschäftigten bei der Arbeit v. 7. August 1996 verpflichtet, die Arbeitsplätze diesbezüglich zu überprüfen und ggf. geeignete Maßnahmen zu veranlassen.

Der § 3 der Berufskrankheiten-Verordnung der BRD sieht zwar auch einen Arbeitsplatzwechsel wegen einer möglicherweise entstehenden Berufskrankheit vor, aber die derzeitige Rechtssprechung und diese Berufskrankheit an und für sich lässt diese Maßnahme nicht zu.

2.2 Voraussetzungen für die Anerkennung eines Wirbelsäulenleidens als Berufskrankheit

Mit der Zweiten Verordnung zur Änderung der Berufskrankheiten-Verordnung vom 18. Dezember 1992 wurden in die Liste der Berufskrankheiten die berufsbedingten Wirbelsäulenerkrankungen aufgenommen:

- die Berufskrankheit nach Nr. 2108

„Bandscheibenbedingte Erkrankungen der Lendenwirbelsäule durch langjähriges Heben oder Tragen schwerer Lasten oder durch langjährige Tätigkeit in extremer Rumpfbeugehaltung, die zur Unterlassung aller Tätigkeiten gezwungen haben, die für die Entstehung, die Verschlimmerung oder das Wiederaufleben der Krankheit ursächlich waren oder sein können.“

- die Berufskrankheit nach Nr. 2109

„Bandscheibenbedingte Erkrankungen der Halswirbelsäule durch langjähriges Tragen schwerer Lasten auf der Schulter, die zur Unterlassung aller Tätigkeiten gezwungen haben, die für die Entstehung, die Verschlimmerung oder das Wiederaufleben der Krankheit ursächlich waren oder sein können.“

- die Berufskrankheit nach Nr. 2110

„Bandscheibenbedingte Erkrankungen der Lendenwirbelsäule durch langjährige, vorwiegend vertikale Einwirkung von Ganzkörperschwingungen im Sitzen, die zur Unterlassung aller Tätigkeiten gezwungen haben, die für die Entstehung, die Verschlimmerung oder das Wiederaufleben der Krankheit ursächlich waren oder sein können.“

Gleichzeitig mit dem Inkrafttreten der neuen Verordnung wurden zu den neuen Berufskrankheiten die Merkblätter veröffentlicht. In diesen Merkblättern sind Erläuterungen zu den Gefahrenquellen für eine mögliche Entstehung einer derartigen Erkrankung, zu deren Pathophysiologie, zum Krankheitsbild und zur Diagnostik enthalten bzw. beinhalten sie zusätzliche Hinweise für die Beurteilung. Bei den berufsbedingten Wirbelsäulenerkrankungen erhält man keine ganz konkreten Angaben zur Höhe oder Dauer der Exposition, zum definierten Krankheitsbild bzw. zur Differenzierung allgemeiner degenerativer, alters- oder vorerkrankungsbedingter Veränderungen, sie stellen vielmehr allgemeinere Erläuterungen dar. Auch im Kommentar zu diesen Berufskrankheiten von Mertens/Perlebach finden sich keine definitiven Beurteilungskriterien, deshalb wird im Weiteren von den derzeit vertretenen Meinungen und Auffassungen ausgegangen.

2.2.1 Versicherungsrechtliche Voraussetzungen

Für alle Berufskrankheiten gilt entsprechend § 9 Siebtes Buch – Gesetzliche Unfallversicherung -, dass „die Versicherten infolge einer den Versicherungsschutz nach §§ 2,3 und 6 begründenden Tätigkeit“ diese Krankheit erleiden.

Speziell bei den berufsbedingten Wirbelsäulenerkrankungen muss jedoch noch der Zwang zur Tätigkeitsaufgabe bzw. zum Arbeitsaufgaben- oder Belastungswechsel erkennbar sein. Zugelassen ist auch, wenn nachweisbar ist, dass retrospektiv der Tätigkeitswechsel zwingend erforderlich geworden wäre, zumal bei Aufgabe der Tätigkeit bereits entsprechende Befunde vorgelegen haben.

2.2.2 Expositionelle Voraussetzungen

Entsprechend dem Wortlaut ist Voraussetzung für die mögliche Verursachung einer Berufskrankheit nach Nr. 2108 eine Tätigkeit, die langjährig entweder mit dem Heben oder Tragen schwerer Lasten oder mit Arbeiten in extremer Rumpfbeugehaltung verbunden war. Im Merkblatt wird dann die extreme Rumpfbeugehaltung als Arbeiten in Arbeitsräumen, die niedriger als 100 cm sind, oder als Arbeiten, bei denen der Oberkörper aus der Aufrechten um mehr als 90° gebeugt wird, angesehen. Eine Zeitdauer für Arbeiten in Rumpfbeugehaltung als Limit wird nicht bestimmt. Auch die „schweren Lasten“ werden altersbezogen bei Frauen mit mehr als 10 bzw. 15 kg und bei Männern mit mehr als 15 (Jugendlicher), 20 bzw. 25 kg angegeben, ohne dass eine konkrete Anzahl der Lastenhandhabungen festgelegt wird. Einzig der Begriff „langjährig“ wird definiert mit 10 Berufsjahren als untere Grenze der Dauer der belastenden Tätigkeit.

Seit über 20 Jahren gibt es Anstrengungen, mit Hilfe verschiedener Untersuchungen und Berechnungen die Belastungsgrenze und die Belastungen für die Lendenwirbelsäule festzuschreiben. Inzwischen gibt es über 20 derartige Modelle, ohne dass das Modell gefunden wurde, das biomechanisch allem gerecht wird, keines der bisherigen ist das einzig richtige oder das Beste. Das derzeit von den Berufsgenossenschaften favorisierte Mainz-Dortmunder Dosismodell (Jäger et al. 1999) beruht auf einer retrospektiven Belastungsermittlung für risikobehaftete Tätigkeitsfelder. Da dieses Modell noch nicht allzu lange Anwendung findet, gibt es bisher keine ausreichenden Erfahrungen dazu, außerdem gibt es bereits ein Urteil des Bundessozialgerichtes, dass dieses Modell nicht

prinzipiell Anwendung finden kann. Zudem wird an weiteren Modellen zur Quantifizierung der Belastung und deren Grenze an der Lendenwirbelsäule gearbeitet.

Die vorauszusetzenden Tätigkeitsmerkmale für eine Berufskrankheit nach Nr. 2109 sind im Merkblatt wesentlich deutlicher beschrieben. Zum einen spricht man von Lasten größer 50 kg und zum anderen vom Tragen der Last auf der Schulter bzw. auf dem Kopf mit Einnahme einer außergewöhnlichen Zwangshaltung der Halswirbelsäule. Die Langjährigkeit wird erneut mit mindestens 10 Jahren benannt. Als einziges Tätigkeitsfeld wird im Merkblatt der Fleischabträger genannt.

Expositionelle Voraussetzung für die Anerkennung einer Berufskrankheit nach Nr. 2110 ist, dass der Versicherte mindestens 10 Jahre gegenüber Ganzkörperschwingungen in Sitzhaltung exponiert war, wobei die Schwingungen mindestens eine Beurteilungsschwingstärke von 16,2 erreicht haben sollen. Liegen jedoch stoßhaltige Schwingungen oder ungünstige Körperhaltungen vor, dann könnte bereits ab einer Beurteilungsschwingstärke von 12,5 ein beruflicher Kausalzusammenhang bestehen.

Da nicht selten Mischexpositionen mit körperlicher Schwerarbeit und Ganzkörperschwingungen in Sitzhaltung bestehen, ist die Belastungsbeurteilung schwieriger. Das Mainz-Dortmunder Dosismodell erlaubt zwar die Beurteilung der arbeitstechnischen Voraussetzungen bei dieser kombinierten Belastung, aber eine Verbindlichkeit dieses Modells und dessen Grenzwerte besteht nicht. Zudem liegen noch keine ausreichenden Erfahrungen damit vor.

2.2.3 Medizinische Voraussetzungen

Die Beurteilung bandscheibenbedingter Erkrankungen der Wirbelsäule ob ihrer möglichen beruflichen Entstehung gestaltet sich sehr schwierig. Zum einen beginnt bereits mit dem Abschluss des Längenwachstums die Degeneration. Auch ohne jegliche besondere berufliche Belastung kommt es zu Osteochondrose, Spondylarthrose und Spondylolisthesis deformans an der Hals- und Lendenwirbelsäule. Röntgenologisch nachweisbar stellt sich ab etwa Anfang bis Mitte des 3. Dezeniums eine Zwischenwirbelraumerniedrigung an der unteren Lendenwirbelsäule dar. Zum anderen gibt es keinen morphologisch fassbaren Unterschied zwischen einer altersbedingten und einer beruflich verursachten degenerativen Veränderung. Deshalb kommt der umfassenden Begutachtung bzw. Befunderhebung eine entscheidende Bedeutung bei.

Als Berufskrankheit können bei entsprechender beruflicher Belastung ein lokales Zervikalsyndrom, ein zervikobrachiales Syndrom und ein zervikozephalales Syndrom als Berufskrankheit nach Nr. 2109 und als Berufskrankheit nach Nr. 2108 und 2110 ein lokales Lumbalsyndrom, ein mono- oder polyradikuläres lumbales Wurzelsyndrom und ein Kaudasyndrom anerkannt werden.

Seit mehr als 20 Jahren beschäftigt man sich damit, ein belastungsabhängiges Schadensbild zu erstellen. Es gibt seit Anfang der 50er Jahre Untersuchungen und Forschungen zu Erkrankungen und degenerativen Veränderungen bei Gewichthebern, Bergleuten (Schlomka, 1955), Metallarbeitern (Lawrence et al. 1966), Waldarbeitern (Sairanen et al. 1981), Hafenarbeitern, Transportarbeitern (Luttmann et al. 1988), Bauarbeitern (Riihimäki et al. 1989), Krankenschwestern (Grosser et al. 1998), Handwerkern, nicht beruflich exponierten, körperlich leicht belasteten und bei unterschiedlichsten Kontrollgruppen (Weber 1996 b). So fanden Kellgren und Lawrence (1952) bei Bergleuten im Vergleich zu Bürobeschäftigten signifikant häufiger degenerative Veränderungen an der LWS. Lawrence (1955) führte auch eine vergleichende röntgenologische Studie bei Hafenarbeitern und Bürobeschäftigten durch, die belegte, dass bei Hafenarbeitern deutlich häufiger mittelgradige bis ausgeprägte degenerative Veränderungen an der LWS festzustellen waren. In all den Studien werden die röntgenologisch nachweisbaren Veränderungen verglichen, zum Teil ebenso die Funktionseinschränkungen, es führte jedoch auch nicht dazu, dass das zu fordernde Schadensbild bei einer beruflich verursachten bandscheibenbedingten Erkrankung der Wirbelsäule exakt bestimmt wurde. Gerade in den letzten Jahren diskutieren auch einige Wissenschaftler, dass es dieses Schadens-

bild nicht gibt. Eines scheint sich jedoch bei allen Untersuchungen bestätigt zu haben, die so genannte „Linksverschiebung“ der Prävalenzkurve von Spondylosen und Chondrosen bei Schwerarbeitern (Weber et al. 1996 a) gegenüber unterschiedlichen Kontrollgruppen. Da es also „bisher kein in sich stringentes und vollständiges gedankliches Modell einer positiven kausalen Zuordnung zwischen einer bestimmten Form (oder auch Ausprägung) einer bandscheibenassoziierten Erkrankung und der beruflichen Exposition“, wie sich Herr Prof. Hansis (Hansis und Heinz 1998 S.107) ausdrückte, gibt, bleibt nur die Möglichkeit der Nutzung eines Aussonderungs- bzw. Ausschlussprinzipes.

Bereits im Merkblatt zu den berufsbedingten Wirbelsäulenerkrankungen werden extravertebrale und vertebrale Erkrankungen genannt, die differentialdiagnostisch abzugrenzen sind, wie angeborene oder erworbene Fehlbildungen, die Spondylolisthesis, die Osteoporose, Tumoren, internistische, urologische oder gynäkologische Krankheiten und ideopathische Wirbelkanalstenosen. Andere Gutachter sehen auch einen Zusammenhang zwischen der Verursachung bandscheibenbedingter Erkrankungen und dem Langzeitsitzen, dem Autofahren, der Zahl der Schwangerschaften bei Frauen, dem Übergewicht, Stoffwechselstörungen (manifeste Diabetes mellitus, Arteriosklerose, Fettstoffwechselstörungen, Gicht), dem Zigarettenrauchen und dem Alkoholmissbrauch (Schröter 2002 a), wobei die einzelnen Faktoren bis auf das „Sitzen“ nicht unumstritten sind (Hax 1998). Jeder dieser einzelnen Faktoren kann allein nur eine untergeordnete Rolle bei der Verursachung spielen, aber in Kombination mehrerer Faktoren ist deren Einfluss sicherlich als gegeben anzusehen.

Im Merkblatt zu den berufsbedingten Wirbelsäulenerkrankungen wird auch gefordert, Fehlbelastungen durch außerberufliche Tätigkeiten (Hausbau, Gartenbau, Land- und Forstwirtschaft) bzw. sportliche Aktivitäten, die zu einer besonderen Belastung der Wirbelsäule führen können, zu beachten.

Es kommt also bei der Begutachtung zum Zusammenhang einer entsprechenden beruflichen Belastung und einer bandscheibenbedingten Erkrankung darauf an, dass eine ausführliche Anamnese erhoben wird, der Versicherte klinisch umfassend untersucht und das dokumentiert wird und eine radiologische Standarddiagnostik mit Röntgen der Hals-, Brust-, Lendenwirbelsäule, ggf. einschließlich Schräg- oder Funktionsaufnahmen sowie eines großen Gelenkes durchgeführt wird. Nach Meinung vieler Gutachter können die Schnittbilduntersuchungen (Computertomographie, Magnetresonanztomographie) zu falsch zu interpretierenden Ergebnissen führen. Wenn diese in die Zusammen-

hangsbeurteilung einbezogen werden, so liegen oft die Aufnahmen bzw. Befunde (Beurteilung der Schnittbilddiagnostik nur durch Radiologen) bereits vor.

Für die Zusammenhangsbeurteilung orientieren sich die meisten Gutachter noch immer an der so genannten Hamburger Formel, die die Kriterien für eine wahrscheinliche berufliche Verursachung des Leidens beinhaltet:

- eine entsprechende berufliche Belastung muss vorausgehen
- es liegt eine echte Erkrankung mit Beschwerden/Schmerzen an lokalisierter, typischer Stelle und mit entsprechenden Funktionseinschränkungen vor
- röntgenologisch nachweisbar ist, dass die Veränderungen über der so genannten Altersnorm liegen und erheblicher sind, als in den anderen Abschnitten der Wirbelsäule
- konkurrierende Erkrankungen werden ausgeschlossen.

Dabei wurde bisher als belastungskonformes Schadensbild beschrieben,

- wenn im Röntgenbild eine Linksverschiebung der Prävalenzkurve von Spondylosen und Chondrosen nachweisbar ist,
- wenn eine starke Progredienz der degenerativen Veränderungen vor dem sechsten Dezennium vorliegt
- und wenn ein verändertes lumbales Verteilungsmuster (Distalisierung der Chondrosen, Proximalisierung der Spondylosen mit Segmentsprung bei L3/4) besteht.

Die Gutachter gehen davon aus, dass die Belastungen auf alle Segmente der Lendenwirbelsäule wirken und dass deshalb degenerative Veränderungen in mehreren Segmenten und die erheblichen in den unteren Segmenten nachweisbar sein sollten.

2.3 Aktueller Stand der Beurteilungskriterien

Nach derzeitigem Stand gibt es vom Gesetzgeber her keine Vorgaben, gesetzliche Regelungen oder genaueren Definitionen zu den expositionellen und medizinischen Voraussetzungen für die Anerkennung eines Rückenleidens als Berufskrankheit. Bis heute liegen weder bei den Berufsgenossenschaften intern noch den Gutachtern oder den staatlichen Gewerbeärzten einheitliche Beurteilungskriterien für die Einschätzung der haftungsausfüllenden Kausalität vor. Es gibt auch keine definierten Begutachungskriterien. Einzelne Berufsgenossenschaften stellen gewisse Anforderungen an den Gutachter, aber eine einheitliche Vorgehensweise bei der Begutachtung einschließlich umfassender Anamnesenerhebung, klinischer Untersuchung und Ermittlung paraklinischer Befunde war bisher nicht gegeben. Jede Klinik, jedes Begutachtungsinstitut und jeder Gutachter bemüht sich zwar um eine umfangreiche Begutachtung, aber sie erfolgt auf den in der Einrichtung empfohlenen Festlegungen.

3 Aufgabenstellung

Seit der Gründung des Sächsischen Landesinstitutes für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin als die für den medizinischen Arbeitsschutz zuständige Stelle in Sachsen im Jahre 1992 werden alle von den Gewerbeärzten bearbeiteten und begutachteten Fälle archiviert. Die Akten enthalten Kopien der wichtigsten, entscheidungsträchtigsten Unterlagen der Akten der Berufsgenossenschaft. Damit besteht die Möglichkeit einer umfangreichen Auswertung der Berufskrankheitenbeurteilung, der Kriterien dafür, der zugrunde gelegten medizinischen und expositionellen Voraussetzungen, der Gründe für eine mögliche Ablehnung.

Mit der Aufnahme der berufsbedingten Wirbelsäulenerkrankungen in die Liste der Berufskrankheiten ging bei den Berufsgenossenschaften eine Flut von Anzeigen ein. Inzwischen ist die Anzahl der Anzeigen stark rückläufig. Nach Aussagen des Hauptverbandes der gewerblichen Berufsgenossenschaften wurden in den Jahren 1996 bis 1998 40331 Anzeigen gestellt, 45431 Fälle entschieden, wobei in diesen Jahren nur 1416 Fälle auch anerkannt wurden. Das entspricht etwa 3 % der beschiedenen Fälle.

In Sachsen wurden im gleichen Zeitraum von den Gewerbeärzten 4327 Stellungnahmen zu möglicherweise arbeitsbedingten Wirbelsäulenerkrankungen bei 2848 Versicherten erarbeitet. Die Anerkennung wurde jedoch nur in 27 Fällen den Berufsgenossenschaften empfohlen. Damit liegt die Anerkennungsquote in Sachsen unter 1 %.

Mit dem Inkrafttreten des Gesetzes zur Einordnung des Rechts der gesetzlichen Unfallversicherungsträger in das Sozialgesetzbuch sind die Berufsgenossenschaften nach § 9 Absatz 7 verpflichtet, den für den medizinischen Arbeitsschutz zuständigen Stellen ihre Entscheidung über die Ablehnung oder Anerkennung einer Berufskrankheit mitzuteilen, sofern diese von deren Stellungnahme abweicht. Damit kann man davon ausgehen, dass Übereinstimmung zwischen den Empfehlungen des Gewerbearztes und dem Bescheid der Berufsgenossenschaft über die Anerkennung oder Ablehnung einer Berufskrankheit bei den ausgewerteten Vorgängen besteht bzw. die andere Entscheidung der Berufsgenossenschaft bekannt ist.

Da die berufsbedingten Halswirbelsäulenerkrankungen äußerst selten, schon allein wegen der fehlenden haftungsbegründenden Kausalität, zur Anerkennung empfohlen werden können, werden sie deshalb innerhalb dieser Arbeit nicht gesondert betrachtet.

Wie bereits im Abschnitt 2 – allgemeine Grundlagen – festgestellt, gibt es weder für die expositionellen noch für die medizinischen Voraussetzungen eindeutige, klare und wissenschaftlich ausreichend begründete Kriterien für die Beurteilung der möglicherweise arbeitsbedingten Wirbelsäulenerkrankungen.

Aufgrund der Vielzahl der sächsischen Fälle und der eher unterdurchschnittlichen Anerkennungsquote sollte untersucht werden, warum trotz bestehender haftungsbegründender Kausalität so viele Fälle nicht anerkannt wurden, ob bei den zur Anerkennung empfohlenen eine ausreichende Begutachtung inklusive aller möglichen Ausschlusskriterien erfolgte. Gleichzeitig sollte herausgefunden werden, ob und welches Schadensbild an der Lendenwirbelsäule typisch ist bei den entsprechenden Belastungen, welche Vorerkrankungen nachweisbar sind. Außerdem wurde versucht, weitere Daten betreffs Expositionsdauer und Tätigkeiten, weniger zum Berufsstatus, einzubeziehen.

Da mit einer sehr hohen Zahl von ausreichend exponierten Versicherten zu rechnen ist, dürften sich bei entsprechender Gruppeneinteilung Tendenzen bzw. Schlussfolgerungen für das mögliche typische Schadensbild an der Lendenwirbelsäule entsprechend der Art und Dauer der Wirbelsäulenbelastung ableiten lassen.

Weil eine eindeutige Abgrenzung zwischen altersmäßigen und berufsbedingten degenerativen Veränderungen an der Lendenwirbelsäule nicht möglich ist, kommt der Begut-

achtung eine entscheidende Rolle zu. Es sollten dabei umfangreich die Ausschlusskriterien abgearbeitet und deren potentielle oder nur partielle Bedeutung bedacht werden.

Es soll geprüft werden, ob die für Sachsen relevante bisherige Begutachtungspraxis als ausreichend zu betrachten ist, ob eine ausreichende Anamnesenerhebung bzw. auch eine vollständige klinische Untersuchung erfolgt und ob entscheidende paraklinische Untersuchungen veranlasst werden.

4 Methodik

Der Zeitraum 1996 bis 1998 wurde gewählt, weil man davon ausgehen konnte, dass zum einen sich die Gutachter 1996 mit der „neuen“ Berufskrankheit entsprechend vertraut gemacht hatten und zum anderen in diesen Jahren die häufigsten Verfahren liefen. Aus den Jahren 1996 bis 1998 liegen in Sachsen über 2800 Akten zu möglicherweise berufsbedingten Wirbelsäulenerkrankungen vor. Da für die Anerkennung eines Rückenleidens als Berufskrankheit alle Voraussetzungen gegeben sein müssen, kann die Ablehnung beim Fehlen auch nur einer Voraussetzung erfolgen. Für eine umfangreiche Auswertung sind also nicht alle Fälle geeignet, weil nicht allumfassend ermittelt werden muss. Es wurden alle 2848 Akten der betreffenden Jahre gesichtet, aber nur Akten ausgewertet, die wenigstens einen durchgängigen Berufslebenslauf, wenigstens einen medizinischen Befundbericht oder Angaben des Versicherten zu seinen Beschwerden, eine eindeutige Beurteilung der Exposition und einen detaillierten Röntgenbefund von der Lendenwirbelsäule beinhalteten. Etwa die Hälfte der Akten enthielten keine ausreichenden Informationen. Entweder war nur in Richtung Arbeitsanamnese und beruflicher Belastung ermittelt worden oder der medizinische Befundbericht sprach eindeutig gegen eine beruflich verursachte bandscheibenbedingte Erkrankung, so dass lediglich die Verfahren von 1412 Versicherten einbezogen werden konnten.

Für die Auswertung wurde ein Programm zur Verfügung gestellt. Dabei wurden die Daten in vier Tabellen (Anhang S. V-VIII) erfasst, wobei alle Tabellen über die Aktennummer, die für jeden Versicherten für die Berufskrankheiten nach Nr. 2101 bis 2110 nur einmal vergeben wird, verknüpft sind. Alle eindeutigen Aussagen wurden entweder eingetragen mit

„0“ = nein / lag nicht vor

„1“ = ja / lag vor

„9“ = nicht beurteilbar / unbekannt / keine Aussage möglich

Fragen mit Mehrfachantworten oder mit verschiedenen Antwortmöglichkeiten wurden mit Zahlen ≥ 0 verschlüsselt.

4.1 Ermittlung allgemeiner Informationen

In der ersten Tabelle des Programms (Tabelle 11 „Allgemeine Informationen und Anamnese“) werden neben den allgemeinen Personendaten, wie Name, Vorname, Geburtsdatum und Wohnort auch schon Daten zur beruflichen Belastung eingetragen. Sowohl die berufliche Bildung (ohne erlernten Beruf, Teilfacharbeiter, Facharbeiter, Fachschul- oder Hochschulabsolvent) als auch, ob die Exposition im erlernten Beruf vorlag, und inwieweit der Versicherte eine sitzende Tätigkeit, eine statische bzw. dynamische Arbeit ausführte oder wie viel Jahre er mit körperlicher Schwerarbeit und / oder Ganzkörperschwingungen in Sitzhaltung exponiert war, wurden erfasst.

Auch das Berufskrankheitenverfahren bzw. dessen Ausgang werden insofern beachtet, als die Beurteilung der haftungsbegründenden und haftungsausfüllenden Kausalität, versicherungsrechtliche Fragen, ob eine Begutachtung und wie viele erfolgten, eine Stellungnahme eines beratenden Arztes der Berufsgenossenschaft beigelegt ist, die Anerkennung oder Ablehnung als Berufskrankheit, das Vorliegen einer Rückinformation über die Entscheidung der Berufsgenossenschaft und von Stellungnahmen der technischen Aufsichtspersonen der Berufsgenossenschaften zur Exposition eingehen ebenso wie das Datum der „Erstanzeige“ und wer diese Anzeige stellte.

Da für die Beurteilung konkurrierende Faktoren eine wichtige Rolle spielen, werden den Akten Angaben zu Vorerkrankungen des Muskel- und Skelettsystems wie Arthralgien großer Gelenke, Skoliose, ideopathische Rumpffehlhaltungen, Zustand nach Morbus Scheuermann, Spondylolisthesis, Unfälle und bereits erfolgte Operationen jeglicher Art an der Wirbelsäule, Angaben zu Stoffwechselstörungen (Fett-, Zucker- und Harnsäurestoffwechsel) und zu außerberuflichen Belastungen, wobei hier nur eigener Hausbau oder Rekonstruktion bzw. nach Feierabend Arbeit, Pflege von Familienangehörigen

und das regelmäßige Treiben von Sport (nicht gemeint sind Schach, Angeln oder Spaziergänge und gelegentliches Schwimmen) registriert wurden, entnommen. Die Behandlungsbedürftigkeit wird zum einen mit der Dauer und zum anderen, ob bereits wegen einer bandscheibenbedingten Erkrankung eine Operation erfolgte, erfasst. Außerdem wurden auch Größe und Gewicht festgehalten. Da nicht immer alle Angaben verfügbar waren, wurden auch alle fehlenden entsprechend registriert.

Ergänzt wurden die Angaben zur Exposition in der Tabelle 13 „Tätigkeit“. Entsprechend der überwiegenden beruflichen Belastung wird die Berufsbezeichnung für die Tätigkeiten der Versicherten, die entsprechende Wirtschaftsklasse und die Tätigkeitsdauer vermerkt.

4.2 Erfassung der vorliegenden Röntgenbefunde

In Tabelle 12 „Röntgenbefunde der Wirbelsäule“ werden die in der Akte enthaltenen Röntgen-, Computertomographie- und Magnetresonanztomographiebefunde der Wirbelsäule und der Gelenke erfasst. Dabei wurde gezielt nach degenerativen Veränderungen, Vorerkrankungen, Unfällen und angeborenen Leiden der einzelnen Wirbelsäulenabschnitte, großer und kleiner Gelenke gefragt. Gleichzeitig wird die Anzahl der betroffenen Segmente der einzelnen Wirbelsäulenetagen erfasst, bei denen eine Bandscheibenprotrusion, ein Prolaps oder eine Spinalkanalstenose bei der Computertomographie und/oder Magnetresonanztomographie festgestellt wurde.

Der zweite Teil dieser Tabelle beschäftigt sich mit dem nachweisbaren Befund an der Lendenwirbelsäule. Es werden Bandscheibenprotrusionen, Prolapse, degenerative Veränderungen im Sinne einer Osteochondrose und einer Spondylosis deformans, Vorerkrankungen und angegebene Spondylolisthesen der einzelnen Segmente vermerkt.

Für die Erhebung wurden nur die Befunde in den Akten ausgewertet, es wurden keine Röntgenaufnahmen erneut angefordert und in die Auswertung einbezogen.

4.3 Erhebung der Begutachtungsdaten

Wie bereits im Abschnitt allgemeine Grundlagen festgestellt, ist es Ziel der medizinischen Begutachtung, differentialdiagnostisch abzuklären, ob außerberufliche Faktoren zu der Erkrankung geführt haben bzw. ob überhaupt ein entsprechendes Krankheitsbild vorliegt. Deshalb werden in einer weiteren Tabelle (Tabelle 14 „Gutachten“) alle Angaben im Gutachten berücksichtigt zum orthopädischen Status der Wirbelsäule, der oberen und unteren Extremitäten, ob Röntgenaufnahmen aller Abschnitte der Wirbelsäule und von Gelenken, Computer- oder Magnetresonanztomographieaufnahmen angefertigt bzw. ausgewertet und ob entsprechende Laboruntersuchungen durchgeführt wurden.

Gleichzeitig wird ausgewertet, welchen Status der Gutachter begleitet:

- niedergelassen in eigener Praxis oder Praxisgemeinschaft
- angestellt in einem Krankenhaus oder Klinikum
- angestellt in einem Universitätsklinikum
- tätig in einem Begutachtungsinstitut

Außerdem wird die Facharzttrichtung des Gutachters erfasst und inwieweit er sich mit der beruflichen Exposition der Versicherten beschäftigt hat, aber nur insofern, ob er nur auf die Stellungnahmen der technischen Aufsichtspersonen der Berufsgenossenschaft verweist oder kurz sich mit dieser auseinandersetzt bzw. selbst eine Wertung der Belastung vornimmt.

4.4 Einteilung in Belastungsgruppen und vergleichende Auswertung nachweisbarer Veränderungen an der Wirbelsäule

Tabelle 11 (Anlage S. V) enthält die wichtigsten Informationen zu den beruflichen Wirbelsäulenbelastungen der Versicherten und zur haftungsbegründende Kausalität. Aus diesen Angaben wurden 5 Hauptgruppen der Exposition gebildet:

- haftungsbegründende Kausalität nicht gegeben, da nicht mit körperlicher Schwerarbeit und / oder grenzwertüberschreitenden Ganzkörperschwingungen in Sitzhaltung ausreichend oder nicht exponiert gewesen

- ausreichende Exposition mit körperlicher Schwerarbeit
- entsprechende Belastung mit grenzwertüberschreitenden Ganzkörperschwingungen in Sitzhaltung
- Exposition mit körperlicher Schwerarbeit und grenzwertüberschreitenden Ganzkörperschwingungen in Sitzhaltung gleichzeitig
- ausreichende Belastung mit körperlicher Schwerarbeit oder / und grenzwertüberschreitenden Ganzkörperschwingungen in Sitzhaltung

Die ersten Auswertungen haben gezeigt, dass sich innerhalb dieser Gruppen eine Unterteilung nach Expositionsdauer als sinnvoll für die weiteren Betrachtungen erweisen kann.

Die folgende Übersicht zeigt die Gruppeneinteilung:

| | |
|-----------------|---|
| Alle | alle Fälle mit und ohne gegebener haftungsbegründende Kausalität |
| Gruppe O | alle Fälle, bei denen die haftungsbegründende Kausalität nicht gegeben ist |
| Gruppe A | alle Fälle mit ausreichender Exposition mit körperlicher Schwerarbeit |
| A 1 | = 10 Jahre und länger exponiert, aber weniger als 20 Jahre |
| A 2 | = 20 Jahre und länger exponiert, aber weniger als 30 Jahre |
| A 3 | = 30 Jahre und länger exponiert |
| Gruppe G | alle Fälle mit ausreichender Exposition mit Ganzkörperschwingungen in Sitzhaltung |
| G 1 | = 10 Jahre und länger exponiert, aber weniger als 20 Jahre |
| G 2 | = 20 Jahre und länger exponiert, aber weniger als 30 Jahre |
| G 3 | = 30 Jahre und länger exponiert |
| Gruppe U | alle Fälle mit ausreichender Exposition mit körperlicher Schwerarbeit und Ganzkörperschwingungen in Sitzhaltung gleichzeitig |
| U 1 | = 10 Jahre und länger exponiert, aber weniger als 20 Jahre |
| U 2 | = 20 Jahre und länger exponiert |

Gruppe N alle Fälle mit ausreichender Exposition mit körperlicher Schwerarbeit oder/und Ganzkörperschwingungen in Sitzhaltung

| | |
|-----|--|
| N 1 | = 10 Jahre und länger exponiert, aber weniger als 20 Jahre |
| N 2 | = 20 Jahre und länger exponiert, aber weniger als 30 Jahre |
| N 3 | = 30 Jahre und länger exponiert |

Tabelle 1: Gruppeneinteilung

Da die Tabellen 11 und 12 über die Aktennummer verbunden sind, konnte den entsprechenden Belastungen die erfassten Wirbelsäulen- und Gelenkveränderungen gegenübergestellt werden. Verglichen werden sowohl die Schadensmuster der nicht und der beruflich exponierten Abschnitte des Skelettsystems als auch der Gruppen unterschiedlicher Exposition. Ebenso war es möglich, die degenerativen Veränderungen speziell an der Lendenwirbelsäule bei exponierten und nicht beruflich belasteten Versicherten entsprechend der Exposition und deren Dauer zu vergleichen.

5 Ergebnisse

In den Jahren 1996 bis 1998 wurde von den Gewerbeärzten Sachsens bei 2848 Versicherten zu einer möglichen beruflich verursachten bandscheibenbedingten Erkrankung der Lendenwirbelsäule Stellung genommen. Aus den bereits genannten Gründen konnten nur 1412 Fälle in dieser Arbeit ausgewertet werden. In 645 Fällen lag die haftungsbegründende Kausalität für eine Berufskrankheit nach Nr. 2108 und / oder Nr. 2110 nicht vor, das entspricht 45,7 % aller Fälle. Es gab 746 Fälle mit gegebener haftungsbegründender Kausalität aber ohne Anerkennung, das ergibt 52,8 % aller Fälle. Lediglich 21 der ausgewerteten Fälle wurden zur Anerkennung empfohlen.

Aus der Analyse der Verdachtsmeldungen ergibt sich, dass in fast 40 % aller Fälle der Versicherte selbst die Erstanzeige stellte. Zahlenmäßig die nächst häufigsten Anzeigenden sind die Fachärzte für Orthopädie und Chirurgie mit etwa 20 %, bei aber nur 3 anerkannten Fällen, und die behandelnden bzw. Hausärzte mit dem gleichen Prozentsatz aber 6 anerkannten Fällen.

5.1 Relevante anamnestische Angaben

Bereits im Abschnitt Allgemeine Grundlagen wurde darauf verwiesen, dass eine Linksverschiebung der Prävalenzkurve der Spondylosen und Osteochondrosen bei den beruflich Exponierten vorliegen soll. Aus den Angaben in Tabelle 11 „Allgemeine Informationen und Anamnese“ ergibt sich nun, dass 50% der Versicherten zum Zeitpunkt der Erstanzeige zwischen 50 und 60 Jahre alt waren, 17 % waren älter als 60 Jahre, 20 % zwischen 40 und 50 Jahre und lediglich 12 % unter 40 Jahre alt. Bezieht man in die Betrachtung auch die expositionellen Voraussetzungen für eine Berufskrankheit der Wirbelsäule ein, so stellt sich die Altersverteilung für alle Fälle ohne und mit gegebener haftungsbezüglicher Kausalität und für die anerkannten wie folgt dar:

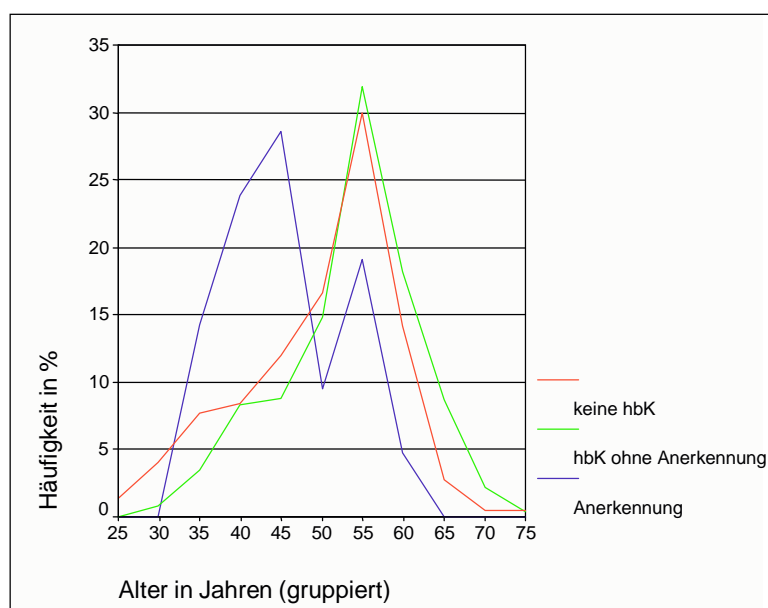


Abbildung 1 : Altersverteilung

Der Altersgipfel für die nicht anerkannten Fälle mit und ohne ausreichende Exposition liegt jeweils beim 55. Lebensjahr. Es deutet sich aber auch an, dass die Versicherten mit einer anerkannten Berufskrankheit jünger sind.

Einen interessanten Aspekt für die Beurteilung bringt auch die Betrachtung des Körpergewichtes der Versicherten. Leider fanden sich nicht in jeder Akte die Angaben zu Grö-

ße und Gewicht der Versicherten, aber aus der Auswertung der vorhandenen ergibt sich nach dem Body mass index folgende Übersicht für die Gewichtigkeit der Versicherten:

| Grad | BMI | mit | ohne | Anerkannte |
|------------------------|-------------------------|---------------------------------------|-------------|-------------------|
| | | haftungsbegründende Kausalität | | Fälle |
| untergewichtig | <18,5 | 0 % | 0,4 % | 0 |
| normalgewichtig | 18,5<BMI<25 | 28 % | 17 % | 6 |
| übergewichtig | 25<BMI<30 | 48 % | 51 % | 10 |
| Adipositas | Grad 1 30<BMI<35 | 20 % | 26 % | 3 |
| | Grad 2 35<BMI<40 | 3 % | 4 % | 0 |
| | Grad 3 ≥40 | 1 % | 1 % | 0 |

Tabelle 2 : Gewichtsverteilung

Daraus ist überdeutlich ersichtlich, dass Dreiviertel aller Versicherten übergewichtig bis adipös sind.

Betrachtet man die Berufsbildung der Versicherten, so waren etwa 75 % Facharbeiter, lediglich etwa 16 % hatten keine Ausbildung absolviert. In 34 % der Fälle waren die Versicherten in ihrem erlernten Beruf exponiert gewesen. Etwa 50 % hatten ihre Tätigkeit bereits zum Zeitpunkt der Bearbeitung gewechselt, und von denen waren nur noch 17 % erwerbstätig. Insgesamt waren etwa 75 % der Versicherten zum Bearbeitungszeitpunkt nicht mehr erwerbstätig.

Wendet man sich den ermittelten Wirtschaftsbereichen zu, in denen die ausreichend exponierten Versicherten arbeiteten, so stellt man fest, dass die meisten aus folgenden Wirtschaftszweigen kommen:

- Baugewerbe 29 %
- Landwirtschaft 22 %
- Bergbau 13 %

Als häufigste Tätigkeiten wurden dabei die Kraftfahrer, Maurer und Traktoristen mit einer durchschnittlichen Expositionsdauer von 21 bzw. 22 Jahren ermittelt.

Bezieht man sich auf die im Abschnitt 4.4 getroffene Gruppeneinteilung, so zeigt sich, dass 43 % der Exponierten mit körperlicher Schwerarbeit und 11 % mit Ganzkörper-schwingungen in Sitzhaltung belastet waren. Im Einzelnen ergeben sich in den Untergruppen folgende Fallzahlen:

| | Fallzahl | % der Fälle |
|--|-----------------|--------------------|
| Alle Fälle | 1412 | 100 |
| Gruppe der nicht ausreichend Exponierten | | |
| Gruppe O | 635 | 45 |
| Gruppe A körperliche Schwerarbeit | | |
| Gruppe A 1 | 230 | 16 |
| Gruppe A 2 | 211 | 15 |
| Gruppe A 3 | 176 | 12 |
| Gruppe G Ganzkörperschwingungen | | |
| Gruppe G 1 | 76 | 5 |
| Gruppe G 2 | 88 | 6 |
| Gruppe G 3 | 74 | 5 |
| Gruppe U körperliche Schwerarbeit und Ganzkörperschwingungen gleichzeitig | | |
| Gruppe U 1 | 28 | 2 |
| Gruppe U 2 | 32 | 2 |
| Gruppe N körperliche Schwerarbeit oder/und Ganzkörperschwingungen | | |
| Gruppe N 1 | 232 | 16 |
| Gruppe N 2 | 256 | 18 |
| Gruppe N 3 | 289 | 20 |

Tabelle 3 : Fallzahlen in den Belastungsgruppen

Die folgenden Darstellungen verdeutlichen nochmals die Anteile der einzelnen Belastungsarten an der Gesamtzahl der ausgewerteten Fälle.

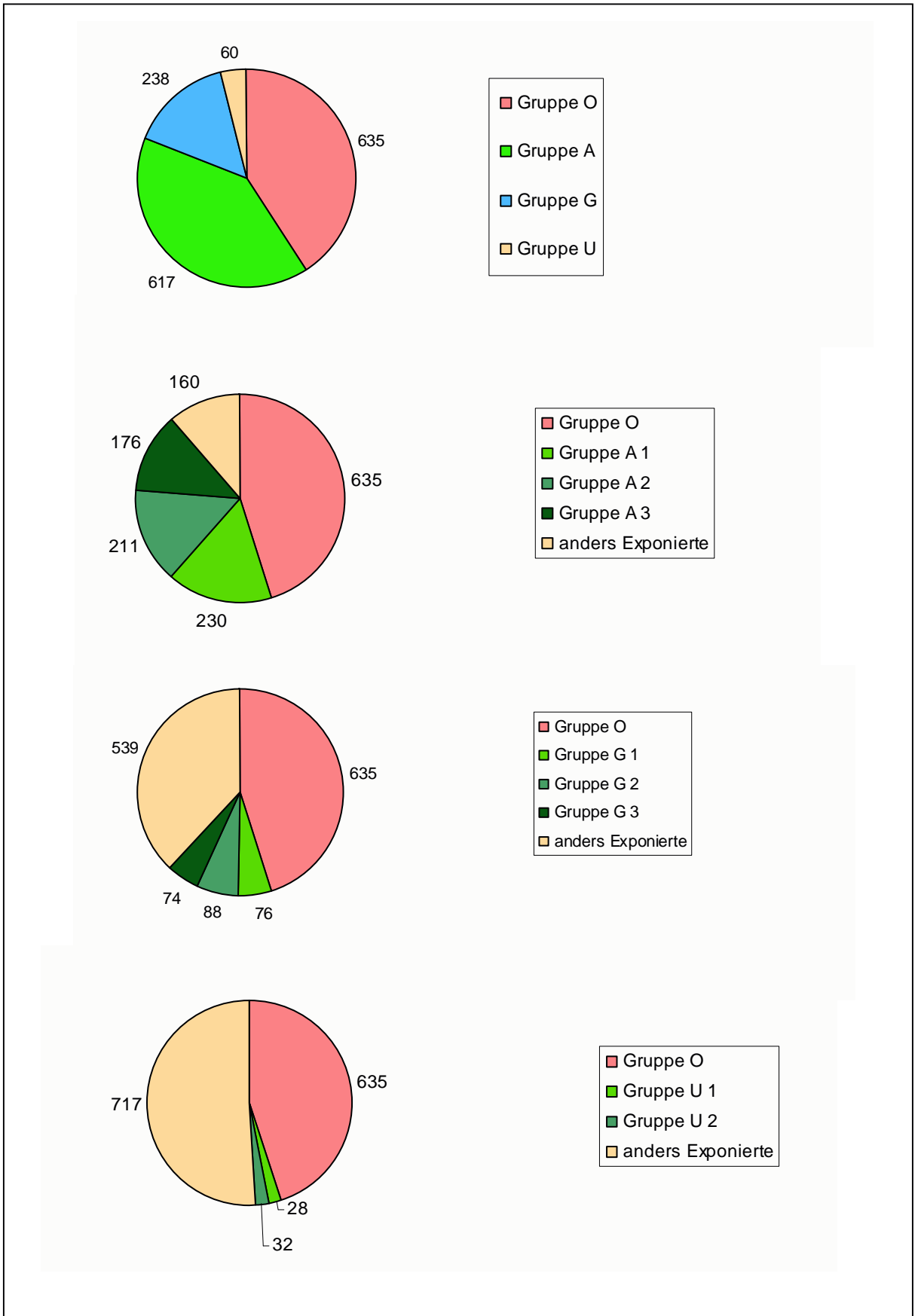


Abbildung 2: Fallzahlen in den Belastungsgruppen

Es zeigt sich, dass in den einzelnen Gruppen ausreichend Fälle vorliegen, um vergleichende Betrachtungen der Schädigungsmuster der Wirbelsäule bei unterschiedlichen beruflichen Belastungen zu führen.

Für die Beurteilung der Kausalität ist es wichtig, außerberufliche Belastungen zu ermitteln und deren Wertigkeit einzuschätzen. Leider enthielten die Akten relativ wenig Angaben zu persönlichen Beanspruchungen und kaum zu deren Höhe, so dass eine Betrachtung der Wertigkeit und der Fälle, getrennt nach nicht oder gegebener haftungsbegründende Kausalität, wenig Sinn ergeben würde. So konnte festgestellt werden, dass zwar etwa 7 % der Versicherten Sport getrieben haben, aber in 91 % der Fälle fehlen dazu die Angaben in den Akten. Ähnlich verhält es sich bei den Daten zur Pflege von Familienangehörigen. Lediglich in 0,4 % der Fälle lag diese Belastung vor, in 98 % fehlten die Angaben. Und auch Ermittlungen zum Eigenheimbau bzw. Rekonstruktion von Wohneigentum oder nach Feierabend Arbeit lagen in 96 % der Fälle nicht vor, 2 % der Versicherten hatten eine entsprechende Belastung.

Obwohl sehr häufig bereits Gutachten der Rentenversicherungsträger oder des Arbeitsamtes bzw. der Krankenkassen den Vorgängen beilagen, konnten keine ausreichenden Angaben zur Geburtenzahl bei Frauen ermittelt werden, um evtl. eine Aussage zum Einfluss derer auf die Erkrankung zu treffen.

5.2 Vorerkrankungen

Eine wichtige Voraussetzung für die Beurteilung, ob eine bandscheibenbedingte Erkrankung der Lendenwirbelsäule berufsbedingt verursacht ist oder nicht, stellt die Ermittlung von Vorerkrankungen dar. Deshalb kommt deren umfangreicher Abklärung eine besondere Bedeutung bei.

Wenn man zunächst die Behandlungsbedürftigkeit der Leiden der Versicherten betrachtet, so stellt man fest, dass 72 % bereits länger als 10 Jahre in Behandlung sind wegen des Leidens, 16 % länger als 5 Jahre aber weniger als 10 Jahre und lediglich 12% aller Versicherten kürzer als 5 Jahre. In 13,3 % aller Fälle erfolgte bereits eine Operation im Bereich der Wirbelsäule, wobei sie nur bei 12,8 % wegen einer bandscheibenbedingten Erkrankung durchgeführt wurde.

Die nächste Übersicht beschäftigt sich mit den Fallzahlen für Vorerkrankungen und Befunde, die entscheidungsrelevant sind. Gleichzeitig wird mit dargestellt, inwieweit in den Akten die Angaben auch dazu fehlten.

| Leiden / Befunde | % der Fälle | % fehlende Angaben |
|--------------------------------|--------------------|---------------------------|
| Arthralgien | 63 | 0,6 |
| Skoliose | 68 | 0,5 |
| Ideopathische Rumpffehlhaltung | 20 | 0,6 |
| Morbus Scheuermann | 18 | 0,6 |
| Spondylolisthesis | 9 | 0,4 |
| Unfälle | 2 | 0,2 |
| Osteoporose | 6 | |
| 6 Lendenwirbelkörper | 3 | |
| Fettstoffwechselstörungen | 10 | 81 |
| Diabetes mellitus | 8 | 78 |
| Hyperurikämie | 6 | 79 |
| Arteriosklerose | 3 | 96 |

Tabelle 4 : Vorerkrankungen und angeborene Veränderungen

In 2 Fällen fand sich auch ein Morbus Bechterew.

5.3 Schadensbild der Wirbelsäule

Aus der Tabelle 12 „Schädigungsmuster der Wirbelsäule“ (Anhang S. VI) ergibt sich für alle Fälle mit oder ohne haftungsbegründender Kausalität, dass die Lendenwirbelsäule am häufigsten degenerative Veränderungen zeigt. Unfälle im Bereich einzelner Wirbelsäulenabschnitte spielen nur eine sehr untergeordnete Rolle, denn sie wurden mit maximal 2 % in einzelnen Untergruppen erfasst. Vorerkrankungen finden sich bei der Betrachtung aller Fälle vor allem im Bereich der Brustwirbelsäule. Angeborene Leiden wurden am wenigsten im Bereich der Halswirbelsäule festgestellt, im Bereich der Brustwirbelsäule wurden sie doppelt so häufig erfasst und an der Lendenwirbelsäule die häufigsten.

Schädigungsmuster der Wirbelsäule

| Körperliche Schwerarbeit | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|------------|------|-------|-------|-------|------------|------------|-------|-------|-------|------------|------|------------|-------|-------|-------|-------|------|
| | HWS | | | | | BWS | | | | | LWS | | | | | | | |
| | alle | Gr.0 | Gr.A1 | Gr.A2 | Gr.A3 | alle | Gr.0 | Gr.A1 | Gr.A2 | Gr.A3 | alle | Gr.0 | Gr.A1 | Gr.A2 | Gr.A3 | | | |
| degen. Veränderungen | 58 | 49 | 56 | 71 | 78 | 55 | 42 | 55 | 71 | 66 | 85 | 80 | 87 | 90 | 92 | | | |
| Vorerkrankungen | 0,4 | 0 | 0,4 | 0,9 | 0,6 | 17 | 13 | 20 | 19 | 17 | 8 | 5 | 13 | 8 | 9 | | | |
| Unfälle | 0,1 | 0,2 | 0 | 0 | 0 | 0,4 | 0,2 | 0,9 | 0,5 | 0,6 | 1,1 | 1 | 0,4 | 0,9 | 2 | | | |
| angeb. Leiden | 16 | 12 | 16 | 19 | 20 | 42 | 31 | 45 | 57 | 48 | 67 | 62 | 67 | 73 | 72 | | | |
| Ganzkörperschwingungen in Sitzhaltung | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | HWS | | | | | BWS | | | | | LWS | | | | | | | |
| | alle | Gr.0 | Gr.G1 | Gr.G2 | Gr.G3 | alle | Gr.0 | Gr.G1 | Gr.G2 | Gr.G3 | alle | Gr.0 | Gr.G1 | Gr.G2 | Gr.G3 | | | |
| degen. Veränderungen | 58 | 49 | 49 | 61 | 74 | 55 | 42 | 62 | 76 | 78 | 85 | 80 | 87 | 85 | 88 | | | |
| Vorerkrankungen | 0,4 | 0 | 0 | 0 | 3 | 17 | 13 | 22 | 23 | 23 | 8 | 5 | 14 | 14 | 11 | | | |
| Unfälle | 0,1 | 0,2 | 0 | 0 | 0 | 0,4 | 0,2 | 0 | 1 | 0 | 1,1 | 1 | 1,3 | 2 | 1,4 | | | |
| angeb. Leiden | 16 | 12 | 12 | 14 | 35 | 42 | 31 | 38 | 61 | 64 | 67 | 62 | 70 | 74 | 74 | | | |
| Körperliche Schwerarbeit und Ganzkörperschwingungen | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | HWS | | | | | | BWS | | | | | | LWS | | | | | |
| | alle | Gr.0 | Gr.N1 | Gr.N2 | Gr.N3 | Gr.U | alle | Gr.0 | Gr.N1 | Gr.N2 | Gr.N3 | Gr.U | alle | Gr.0 | Gr.N1 | Gr.N2 | Gr.N3 | Gr.U |
| degen. Veränderungen | 58 | 49 | 55 | 69 | 73 | 68 | 55 | 42 | 54 | 71 | 70 | 75 | 85 | 80 | 88 | 88 | 90 | 87 |
| Vorerkrankungen | 0,4 | 0 | 0,4 | 0,8 | 1 | 0 | 17 | 13 | 20 | 20 | 21 | 15 | 8 | 5 | 12 | 10 | 10 | 9 |
| Unfälle | 0,1 | 0,2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,4 | 0,2 | 0,4 | 0,4 | 0,7 | 0,5 | 1,1 | 1 | 0 | 2 | 1,4 | 0 |
| angeb. Leiden | 16 | 12 | 16 | 17 | 18 | 6 | 42 | 31 | 43 | 57 | 53 | 58 | 67 | 62 | 66 | 73 | 73 | 75 |

Tabelle 4: Schädigungsmuster der Wirbelsäule

Vorerkrankungen und angeborene Veränderungen

| | | | Vorerkrank. / angeb.Veränder. | | | | | | | Spondylolisthesis | | | | | |
|-----------------------|----------|-------------|-------------------------------|------|------|------|------|------|--------|-------------------|------|------|------|------|--|
| | Fallzahl | % der Fälle | Th12L1 | L1/2 | L2/3 | L3/4 | L4/5 | L5S1 | Th12L1 | L1/2 | L2/3 | L3/4 | L4/5 | L5S1 | |
| alle Fälle | 1412 | 100 | 7,7 | 5,7 | 3,8 | 1,4 | 0,9 | 17 | 0 | 0,3 | 0,2 | 0,7 | 3,1 | 6 | |
| Gr.0 ksa+gks < 10 a | 635 | 45 | 4,9 | 4,3 | 2,5 | 0,9 | 0,2 | 15,6 | 0 | 0,3 | 0,2 | 0,3 | 2,2 | 5,2 | |
| Gr.A1 10 < ksa < 20 a | 230 | 16 | 9,6 | 6,1 | 5,2 | 1,3 | 0,9 | 16,1 | 0 | 0 | 0 | 1,3 | 1,7 | 7 | |
| Gr.A2 20 < ksa < 30 a | 211 | 15 | 9 | 6,6 | 2,8 | 1,4 | 0,5 | 18,6 | 0 | 0,5 | 0,5 | 1,9 | 5,2 | 4,7 | |
| Gr.A3 ksa > 30 a | 176 | 12 | 10,2 | 6,3 | 5,1 | 2,8 | 2,8 | 17,6 | 0 | 0,6 | 0,6 | 0,6 | 5,7 | 8 | |
| Gr.G1 10 < gks < 20 a | 76 | 5 | 14,5 | 14,5 | 6,6 | 3,9 | 2,6 | 21,1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3,9 | 5,3 | |
| Gr.G2 20 < gks < 30 a | 88 | 6 | 10,2 | 5,7 | 5,7 | 3,4 | 2,3 | 23,9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3,4 | 6,8 | |
| Gr.G3 gks > 30 a | 74 | 5 | 8,1 | 5,4 | 5,4 | 1,4 | 2,7 | 16,2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4,1 | 6,8 | |
| Gr.U1 10 < guk < 20 a | 28 | 2 | 10,7 | 10,7 | 7,1 | 7,1 | 3,6 | 14,3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3,6 | 3,6 | |
| Gr.U2 guk > 20 a | 32 | 2 | 6,3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 12,5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 9,4 | 6,3 | |
| Gr.N1 10 < k+g < 20 a | 232 | 16 | 9,5 | 7,3 | 5,2 | 0 | 0,4 | 15,9 | 0 | 0 | 0 | 1,3 | 2,2 | 7,8 | |
| Gr.N2 20 < k+g < 30 a | 256 | 18 | 9,8 | 7 | 3,5 | 2,3 | 1,2 | 22 | 0 | 0,4 | 0,4 | 1,6 | 3,9 | 5,1 | |
| Gr.N3 k+g > 30 a | 289 | 20 | 10,4 | 6,6 | 5,5 | 2,8 | 2,8 | 16,6 | 0 | 0,3 | 0,3 | 0,3 | 5,2 | 7,3 | |

Tabelle 4: Vorerkrankungen und angeborene Veränderungen

Untersucht man im Bereich der Lendenwirbelsäule, welche Segmente von den Vorerkrankungen und den angeborenen Leiden betroffen sind, so ließen sich diese in allen Gruppen und Untergruppen besonders am thorakolumbalen und am lumbosacralen Übergang nachweisen. Eine Spondylolisthesis findet sich am häufigsten in Höhe der letzten Lendenbandscheibe, gefolgt von dem darüberliegenden Segment.

Vergleicht man, inwieweit trotz ausreichender und langjähriger Exposition keine Bandscheibenschäden (Protrusionen und Prolaps) an der Lendenwirbelsäule nachweisbar waren, so stellt man fest, dass sich in über 65 % der Fälle kein derartiger Schaden feststellen lies bzw. festgestellt wurde. Signifikante Unterschiede zwischen nicht ausreichend beruflich belasteten und exponierten Versicherten lassen sich sowohl beim nachgewiesenen Schaden überhaupt als auch bei den mono- oder bisegmentalen bzw. der Anzahl der betroffenen Segmente nicht darstellen.

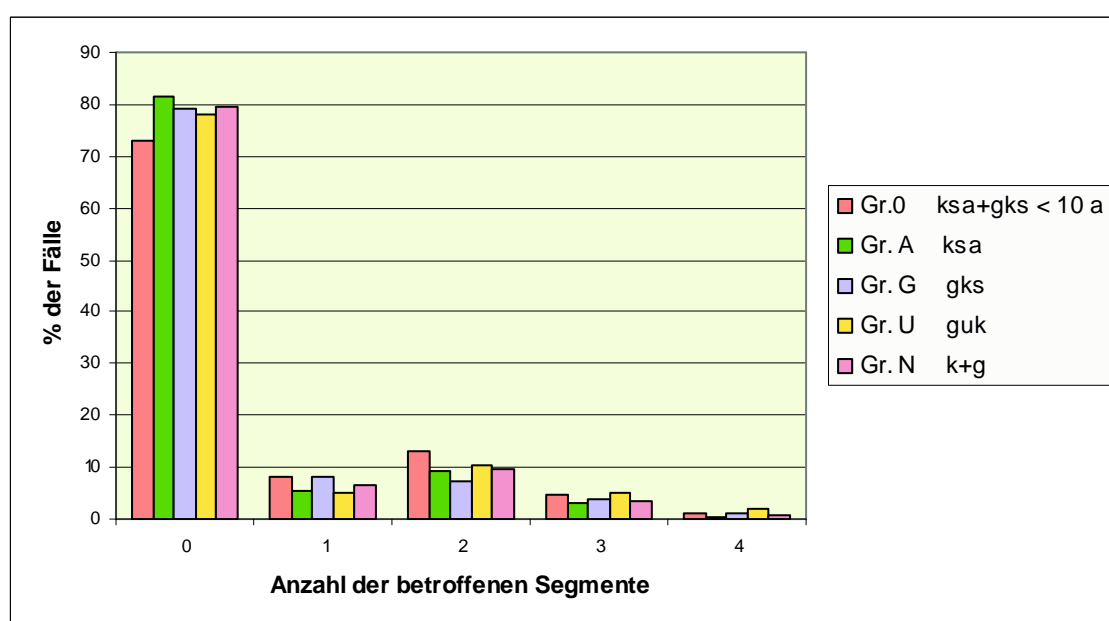


Abbildung 3: Bandscheibenschäden

Da sich in einzelnen Untergruppen mögliche Tendenzen für die Beziehung Belastungsdauer und Bandscheibenschaden ableiten lassen könnten, erfolgt noch die tabellarische Darstellung der ermittelten Bandscheibenschäden.

| Expositionsgruppe | Anzahl der betroffenen Segmente [% der Fälle] | | | | |
|---|---|----|----|---|---|
| | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Gruppe O | 73 | 8 | 13 | 5 | 1 |
| Gruppe A körperlich schwere Arbeit | | | | | |
| Gruppe A 1 | 74 | 8 | 13 | 5 | 0 |
| Gruppe A 2 | 82 | 4 | 10 | 4 | 1 |
| Gruppe A 3 | 90 | 4 | 5 | 1 | 1 |
| Gruppe G Ganzkörperschwingungen | | | | | |
| Gruppe G 1 | 66 | 16 | 10 | 7 | 1 |
| Gruppe G 2 | 84 | 3 | 9 | 2 | 1 |
| Gruppe G 3 | 88 | 5 | 3 | 3 | 1 |
| Gruppe U körperlich schwere Arbeit und Ganzkörperschwingungen gleichzeitig | | | | | |
| Gruppe U 1 | 71 | 4 | 14 | 7 | 4 |
| Gruppe U 2 | 84 | 6 | 6 | 3 | 0 |
| Gruppe N körperlich schwere Arbeit oder/und Ganzkörperschwingungen | | | | | |
| Gruppe N 1 | 69 | 12 | 13 | 5 | 0 |
| Gruppe N 2 | 80 | 4 | 11 | 3 | 1 |
| Gruppe N 3 | 89 | 4 | 5 | 2 | 1 |

Tabelle 5 : Bandscheibenschäden in den Belastungsgruppen

Würde man in die Betrachtung auch die Bandscheibenschäden der beruflich meist nicht wesentlich belasteten Halswirbelsäule einbeziehen, so zeigt sich, dass durchschnittlich in etwa 96 % aller Fälle kein Bandscheibenprolaps oder eine Protrusion nachweisbar waren.

Im Folgenden werden konkret die degenerativen Veränderungen im Sinne einer Osteochondrose bzw. Spondylosis deformans bei den Versicherten der einzelnen Belastungsgruppen dargestellt.

5.3.1 Ausreichende Exposition mit körperlicher Schwerarbeit

Wie bereits festgestellt, waren über 40 % der Versicherten mit körperlicher Schwerarbeit ausreichend exponiert. Es fand sich in den einzelnen Untergruppen damit eine ausreichende Fallzahl.

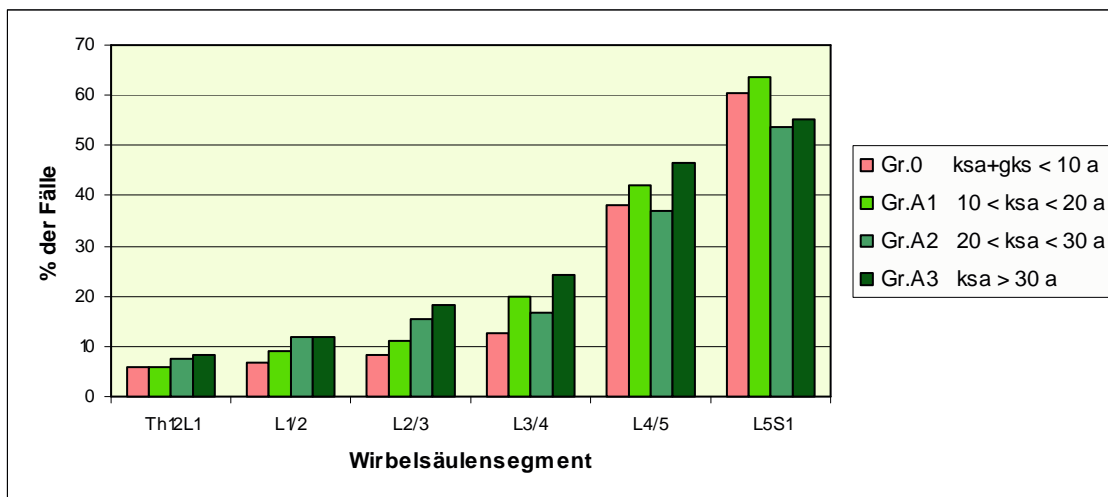


Abbildung 4: Osteochondrotische Veränderungen bei Schwerarbeitern

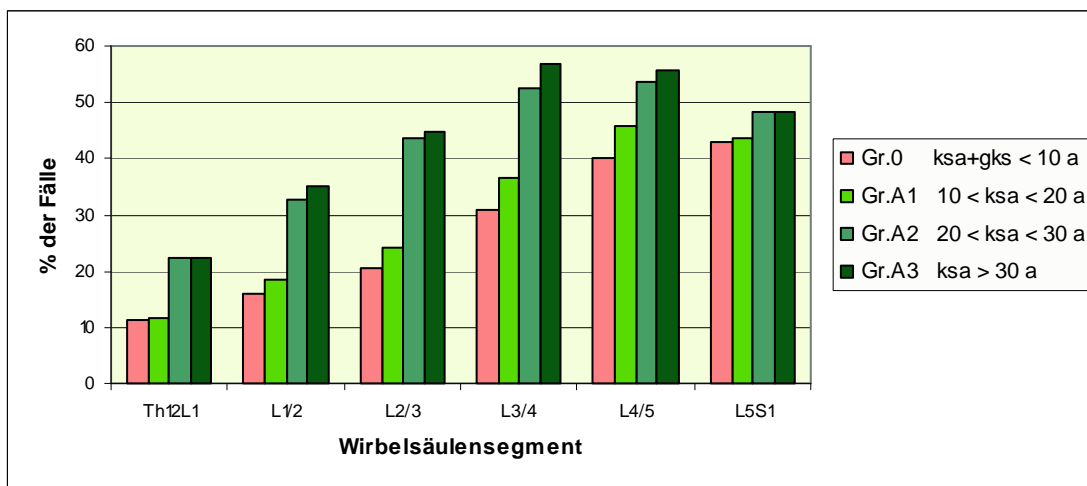


Abbildung 5: Spondylotische Veränderungen bei Schwerarbeitern

Bei den osteochondrotischen Veränderungen zeigen sich keine deutlichen Unterschiede zwischen den nicht ausreichend und den genügend Exponierten, aber Veränderungen im Sinne einer Spondylosis deformans sind bei den Versicherten mit gegebener haftungsbegründende Kausalität deutlich häufiger bereits an der oberen Lendenwirbelsäule nachweisbar.

5.3.2 Entsprechende Belastung mit grenzwertüberschreitenden Ganzkörperschwingungen in Sitzhaltung

Von den über 1400 ausgewerteten Fällen waren 16 % ausreichend mit Ganzkörperschwingungen exponiert. In den Untergruppen liegen die Fallzahlen über 70, so dass sich sicherlich nur Tendenzen erkennen lassen dürften.

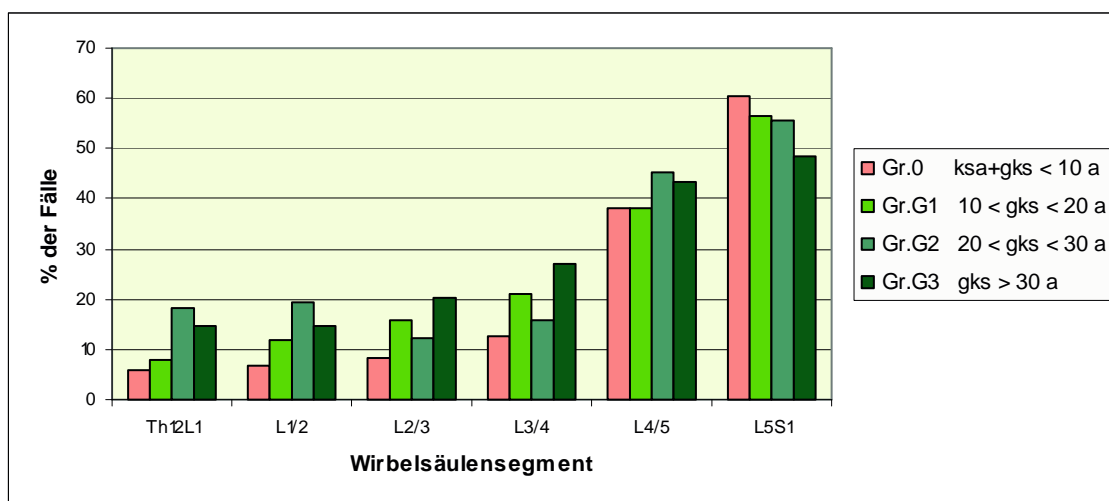


Abbildung 6: Osteochondrotische Veränderungen bei Schwingungsexponierten

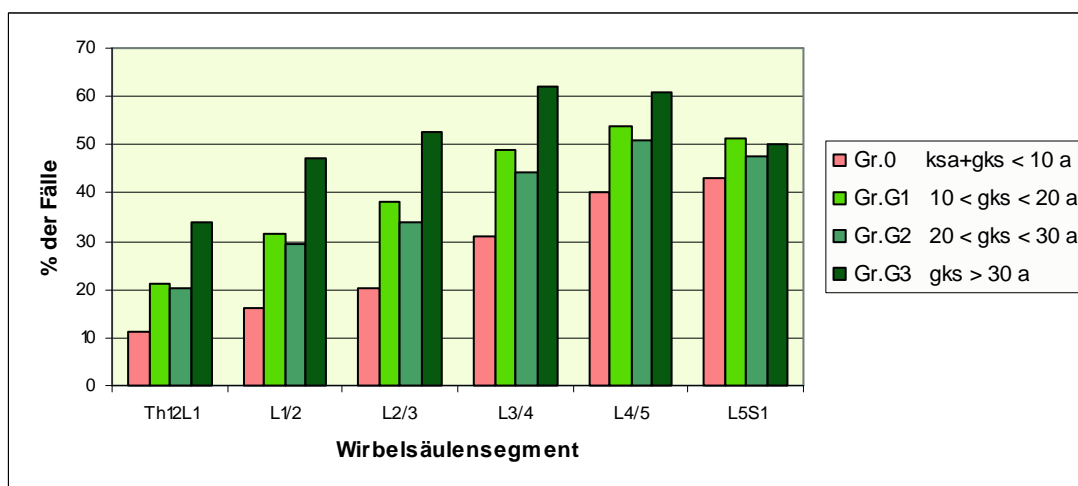


Abbildung 7: Spondylotische Veränderungen bei Schwingungsexponierten

Bei den Veränderungen im Sinne einer Osteochondrose zeichnet sich bei den Exponierten eine deutliche Tendenz dazu ab, dass häufiger die oberen Segmente der Lendenwirbelsäule betroffen waren. Das trifft auch auf die spondylotischen Veränderungen zu,

wobei sich die stärksten offensichtlich nicht im untersten Segment darstellen sondern im darüberliegenden.

5.3.2 Beanspruchung mit beiden Lendenwirbelsäulenbelastungen gleichzeitig

Leider gab es nur insgesamt 60 Versicherte, die gleichzeitig ausreichend mit körperlicher Schwerarbeit und grenzwertüberschreitenden Ganzkörperschwingungen in Sitzhaltung exponiert waren. Da sich aber eine mögliche besondere Tendenz zeigen könnte, erfolgt eine gesonderte Betrachtung.

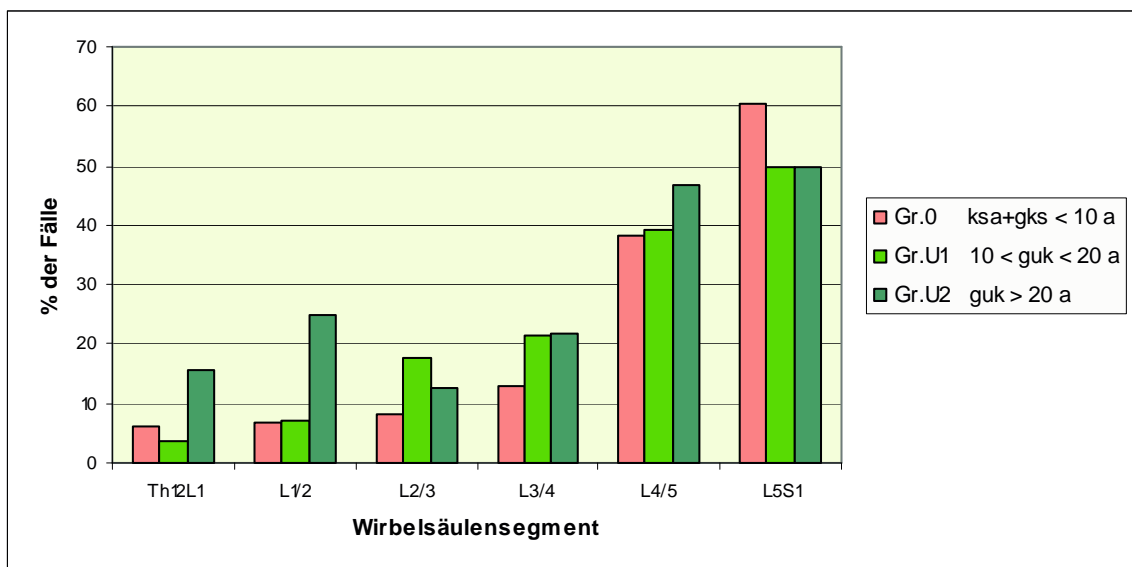


Abbildung 8: Osteochondrotische Veränderungen bei Beanspruchung mit beiden Lendenwirbelsäulenbelastungen gleichzeitig

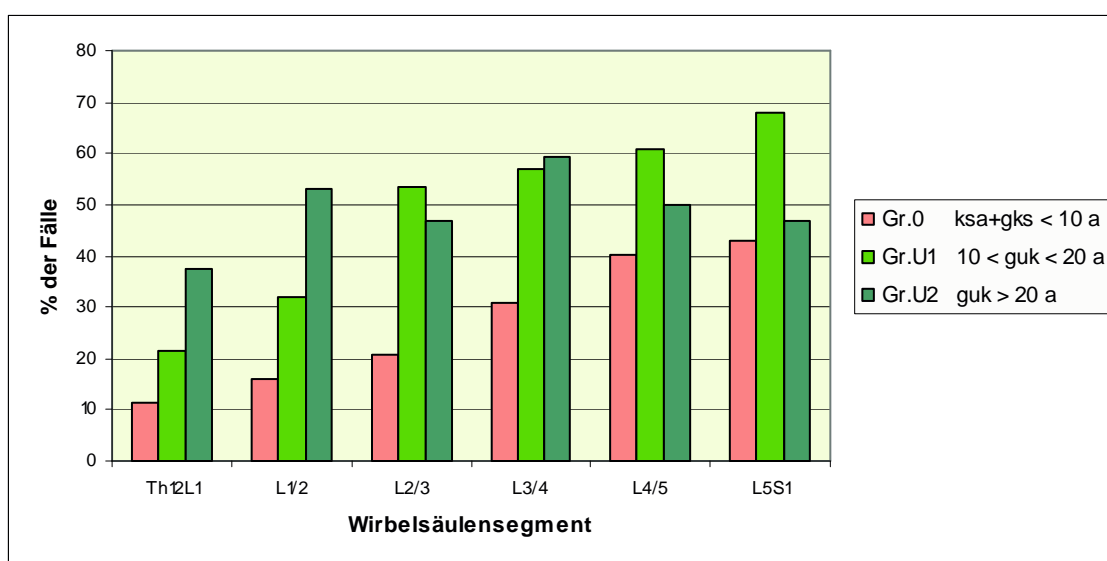


Abbildung 9: Spondylotische Veränderungen bei Beanspruchung mit beiden Lendenwirbelsäulenbelastungen gleichzeitig

Nach 10 Jahren der betrachteten Exposition treten offensichtlich noch nicht deutlich häufiger osteochondrotische Veränderungen als bei nicht Exponierten auf. Diese Veränderungen treten in der zweiten Untergruppe wesentlich mehr auf, bereits in den oberen Abschnitten findet sich häufiger als in den beiden anderen Expositionsgruppen A und G eine Osteochondrose, aber im Segment L2/3 ist diese bedeutend seltener nachweisbar.

Ganz anders stellen sich die spondylotischen Veränderungen dar. Bei der Untergruppe 1 mit einer Exposition bis 20 Jahre steigt die Fallzahl stetig der Lendenwirbelsäule abwärts, während bei den länger als 20 Jahre Exponierten alle Segmente etwa die gleiche Fallzahl für die spondylotischen Veränderungen ausweisen.

5.3.4 Belastung mit körperlicher Schwerarbeit oder / und grenzwert- überschreitenden Ganzkörperschwingungen in Sitzhaltung

Da in dieser Gruppe alle mit einer ausreichenden Exposition mit lendenwirbel-säulenbelastenden Tätigkeiten zusammengefasst sind, ist eine sehr hohe Fallzahl von 55 % der Versicherten vorzuweisen.

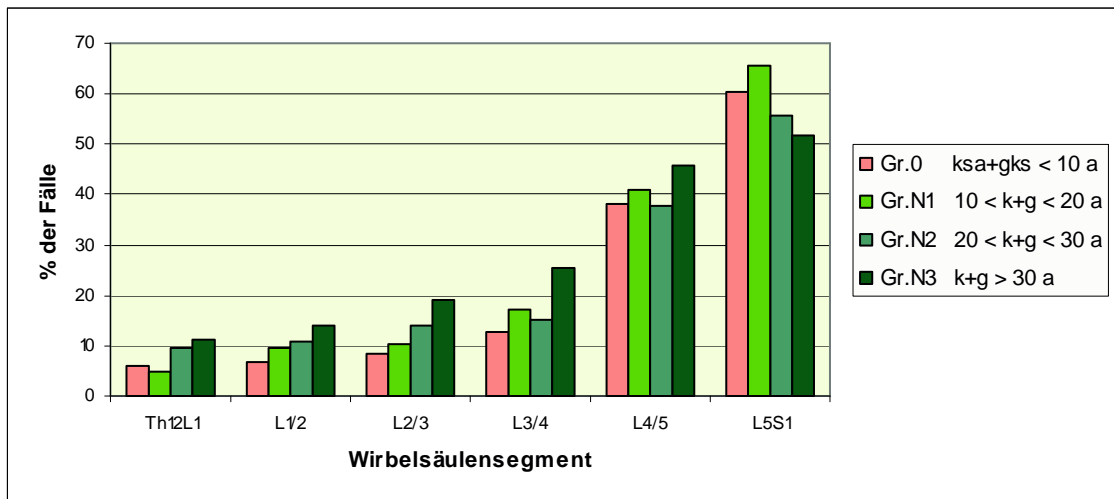


Abbildung 10: Osteochondrotische Veränderungen der ausreichend Exponierten

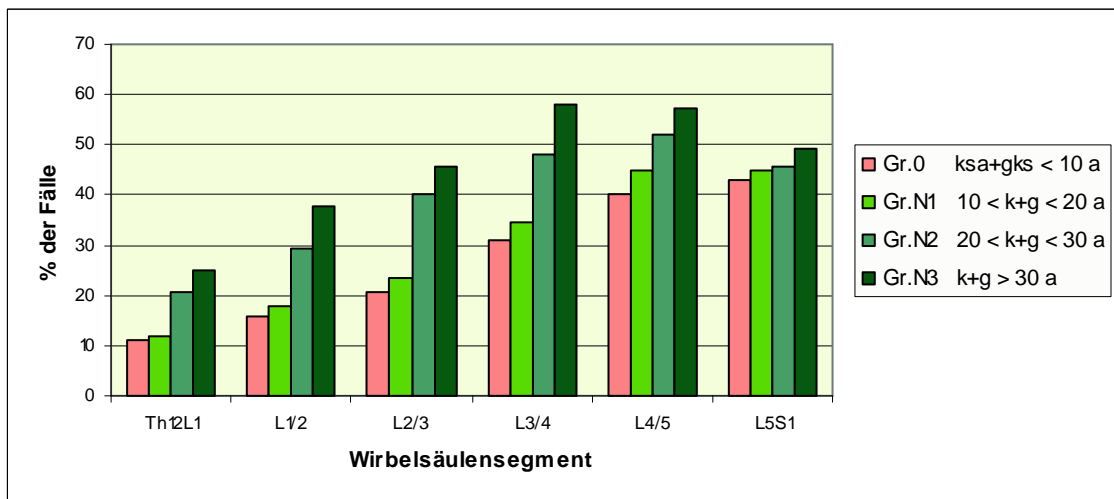


Abbildung 11: Spondylotische Veränderungen der ausreichend Exponierten

Die Zahlen zeigen, dass sich deutliche Unterschiede in der Fallzahl bei den osteochondrotischen Veränderungen der Exponierten gegenüber den nicht ausreichend Belasteten erst bei einer über 30-jährigen Exposition zeigen, spondylotische Veränderun-

gen dagegen bereits nach über 20-jähriger Exposition. Zudem sind diese degenerativen Veränderungen in deutlich höheren Fallzahlen bereits ab Höhe L2/3 abwärts zu finden.

Degenerative Veränderung im Sinne einer Osteochondrose

| | | Fallzahl | % der Fälle | Th12L1 | L1/2 | L2/3 | L3/4 | L4/5 | L5S1 |
|-------|-----------------|----------|-------------|--------|------|------|------|------|------|
| | alle Fälle | 1412 | 100 | 7,4 | 9,5 | 11,8 | 16,6 | 40,2 | 58,7 |
| Gr.0 | ksa+gks < 10 a | 635 | 45 | 6 | 6,9 | 8,2 | 12,9 | 38,3 | 60,6 |
| Gr.A1 | 10 < ksa < 20 a | 230 | 16 | 6,1 | 9,1 | 11,3 | 20 | 42,2 | 63,5 |
| Gr.A2 | 20 < ksa < 30 a | 211 | 15 | 7,6 | 11,8 | 15,6 | 16,6 | 37 | 53,6 |
| Gr.A3 | ksa > 30 a | 176 | 12 | 8,5 | 11,9 | 18,2 | 24,4 | 46,6 | 55,1 |
| Gr.G1 | 10 < gks < 20 a | 76 | 5 | 7,9 | 11,8 | 15,8 | 21,1 | 38,2 | 56,6 |
| Gr.G2 | 20 < gks < 30 a | 88 | 6 | 18,2 | 19,3 | 12,5 | 15,9 | 45,5 | 55,7 |
| Gr.G3 | gks > 30 a | 74 | 5 | 14,9 | 14,9 | 20,3 | 27 | 43,2 | 48,6 |
| Gr.U1 | 10 < guk < 20 a | 28 | 2 | 3,6 | 7,1 | 17,9 | 21,4 | 39,3 | 50 |
| Gr.U2 | guk > 20 a | 32 | 2 | 15,6 | 25 | 12,5 | 21,9 | 46,9 | 50 |
| Gr.N1 | 10 < k+g < 20 a | 232 | 16 | 4,7 | 9,5 | 10,3 | 17,2 | 40,9 | 65,5 |
| Gr.N2 | 20 < k+g < 30 a | 256 | 18 | 9,4 | 10,9 | 14,1 | 15,2 | 37,9 | 55,5 |
| Gr.N3 | k+g > 30 a | 289 | 20 | 11,1 | 13,8 | 19 | 25,6 | 45,7 | 51,9 |

Tabelle 5: Osteochondrose

Degenerative Veränderungen im Sinne einer Spondylosis deformans

| | | Fallzahl | % der Fälle | Th12/L1 | L1/2 | L2/3 | L3/4 | L4/5 | L5/S1 |
|-------|-----------------|----------|-------------|---------|------|------|------|------|-------|
| | alle Fälle | 1412 | 100 | 15,9 | 23,2 | 29,7 | 40,2 | 46,6 | 45,1 |
| Gr.0 | ksa+gks < 10 a | 635 | 45 | 11,3 | 16,1 | 20,5 | 30,9 | 40,2 | 43 |
| Gr.A1 | 10 < ksa < 20 a | 230 | 16 | 11,7 | 18,3 | 24,3 | 36,5 | 45,7 | 43,5 |
| Gr.A2 | 20 < ksa < 30 a | 211 | 15 | 22,3 | 32,7 | 43,6 | 52,6 | 53,6 | 48,3 |
| Gr.A3 | ksa > 30 a | 176 | 12 | 22,2 | 35,2 | 44,9 | 56,8 | 55,7 | 48,3 |
| Gr.G1 | 10 < gks < 20 a | 76 | 5 | 21,1 | 31,6 | 38,2 | 48,7 | 53,9 | 51,3 |
| Gr.G2 | 20 < gks < 30 a | 88 | 6 | 20,5 | 29,5 | 34,1 | 44,3 | 51,1 | 47,7 |
| Gr.G3 | gks > 30 a | 74 | 5 | 33,8 | 47,3 | 52,7 | 62,2 | 60,8 | 50 |
| Gr.U1 | 10 < guk < 20 a | 28 | 2 | 21,4 | 32,1 | 53,6 | 57,1 | 60,7 | 67,9 |
| Gr.U2 | guk > 20 a | 32 | 2 | 37,5 | 53,1 | 46,9 | 59,4 | 50 | 46,9 |
| Gr.N1 | 10 < k+g < 20 a | 232 | 16 | 12,1 | 17,7 | 23,3 | 34,5 | 44,8 | 44,8 |
| Gr.N2 | 20 < k+g < 30 a | 256 | 18 | 20,7 | 29,3 | 40,2 | 48 | 52 | 45,7 |
| Gr.N3 | k+g > 30 a | 289 | 20 | 24,9 | 37,7 | 45,7 | 58,1 | 57,4 | 49,5 |

Tabelle 5: Spondylosis deformans

5.4 Begutachtungsdaten

Von den 1412 ausgewerteten Fällen lagen in 55 % dieser Akten keine Gutachten im Berufskrankheitenverfahren vor bzw. waren notwendig. In etwa 42 % der Fälle war ein Gutachten veranlasst worden, in 3 % zwei Gutachten und in weniger als 1 % drei. Insgesamt konnten so 677 Gutachten in Berufskrankheitenverfahren ausgewertet werden. Eine Stellungnahme eines beratenden Arztes der Berufsgenossenschaft lag in etwa 16 % aller Fälle vor, gutachtliche Stellungnahmen oder Gutachten nach Aktenlage waren in 4% in den Akten.

5.4.1 Allgemeine Informationen

Die 677 Gutachten wurden zu 76 % von Fachärzten für Orthopädie erstellt, zu 24 % von Fachärzten für Chirurgie und lediglich ein Gutachten wurde von einem Facharzt anderer Fachrichtung erarbeitet.

Dabei waren die Gutachter

- niedergelassen in eigener Praxis oder Praxisgemeinschaft in 18 %
- angestellt in einem Krankenhaus oder Klinikum 24 %
- angestellt in einem Universitätsklinikum 36 %
- tätig in einem Begutachtungsinstitut 22 %

Die Gutachten der anerkannten Fälle wurden zu 85 % von Fachärzten für Orthopädie als Angestellte in Universitätskliniken und Krankenhäusern erstellt.

Gleichzeitig war festzustellen, dass sich die Gutachter zu 90 % doch relativ ausführlich mit der Exposition der Versicherten auseinandersetzten.

5.4.2 Anamnesenerhebung

Wie bereits im Abschnitt 5.1 Relevante anamnestiche Angaben festgestellt, fehlen in einer Anzahl von Akten Angaben zu Größe und Gewicht der Versicherten. Selbst bei den im Berufskrankheitenverfahren durchgeführten gutachterlichen Untersuchungen sind bei 10 % der Versicherten diese Angaben nicht erhoben worden.

Die Anamnesenerhebung zu Vorerkrankungen dagegen erfolgte meist vollständig.

Allerdings werden die Versicherten kaum zu außerberuflichen Belastungen befragt. Es fehlten bei allen Fällen in 94 % Angaben zum Eigenheimbau bzw. Rekonstruktion von Wohneigentum oder nach Feierabend Arbeit, in 96 % Aussagen, ob sie Familienangehörige gepflegt haben und in 89 % die Fakten zu sportlichen Aktivitäten, so dass eine gesonderte Betrachtung der begutachteten Fällen keine anderen Erkenntnisse gebracht hätte.

5.4.3 Auswertung der Daten

Betrachtet man, inwieweit bei den gutachtlichen Untersuchungen der klinische Befund erhoben wurde, so kann man feststellen, dass die Wirbelsäule in allen Etagen einschließlich Neutral-Null-Methode, Prüfung von Sensibilität, Motorik und der Reflexe vollständig untersucht wurde. Zu einer komplexen orthopädischen Begutachtung gehört aber auch die entsprechende Untersuchung der oberen und unteren Extremitäten. Die erfolgte allerdings nicht bei jeder Begutachtung. Selbst bei den anerkannten Fällen wurde die Feststellung der Beweglichkeit der oberen Extremitäten nach der Neutral-Null-Methode nur in 69 % der Fälle, der unteren Extremitäten nur in 77 % der Fälle durchgeführt. Selbst eine allgemeine Untersuchung der Arm- und Beimgelenke unterblieb in einigen Fällen.

Eine der Grundlagen für ein gutachterliches Urteil bildet auch die Paraklinik. Dazu gehören Röntgenaufnahmen der Wirbelsäule und der Gelenke, Auswertung oder Erstellung von Computer- oder Magnetresonanztomographieaufnahmen und Laboruntersuchungen.

Wie die folgenden Zahlen belegen, ist selbst bei den anerkannten Fällen nicht wie empfohlen eine vollständige Röntgenuntersuchung der Wirbelsäule bzw. eine vergleichende eines großen Gelenkes durchgeführt worden.

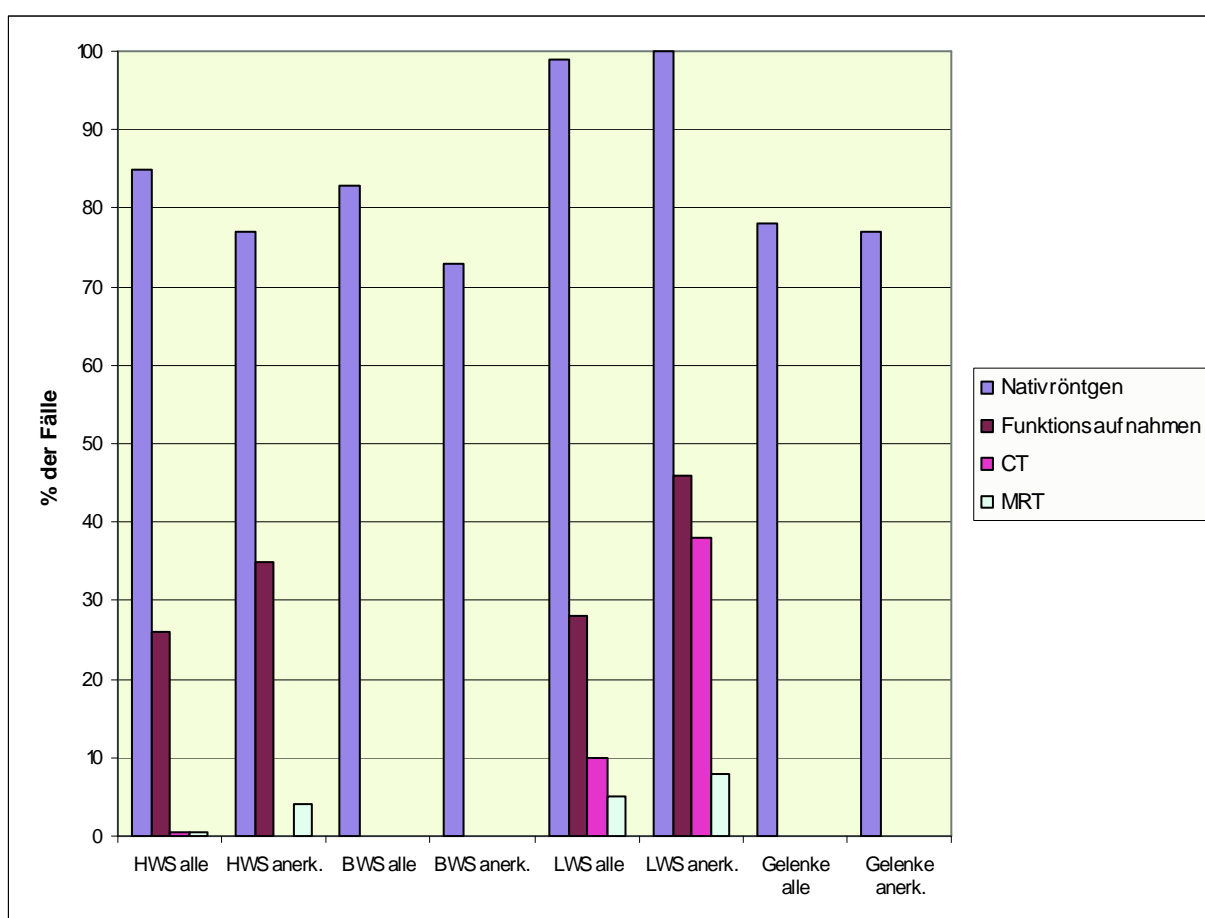


Abbildung 12: Röntgenuntersuchungen

Lediglich bei 24 % der begutachteten Fälle wurden relevante Laboruntersuchungen durchgeführt, bei den begutachteten anerkannten Fällen waren es nur 12 %.

5.4.4 Vergleichende Betrachtung der Begutachtungen in verschiedenen Einrichtungen

Gleichgültig welchen Status die Gutachter begleichen, alle Abschnitte der Wirbelsäule wurden vollständig untersucht, wie die Tabelle 14 – Begutachtung –ausweist. Auch bei der Untersuchung der oberen und unteren Extremitäten bestehen keine erwähnenswerten Unterschiede, lediglich die Neutral-Null-Methode wird am wenigsten in den Begutachtungsinstituten angewendet, nur in 18 % der dort begutachteten Fälle.

Bei den paraklinischen Untersuchungen bestehen jedoch sehr große Unterschiede.

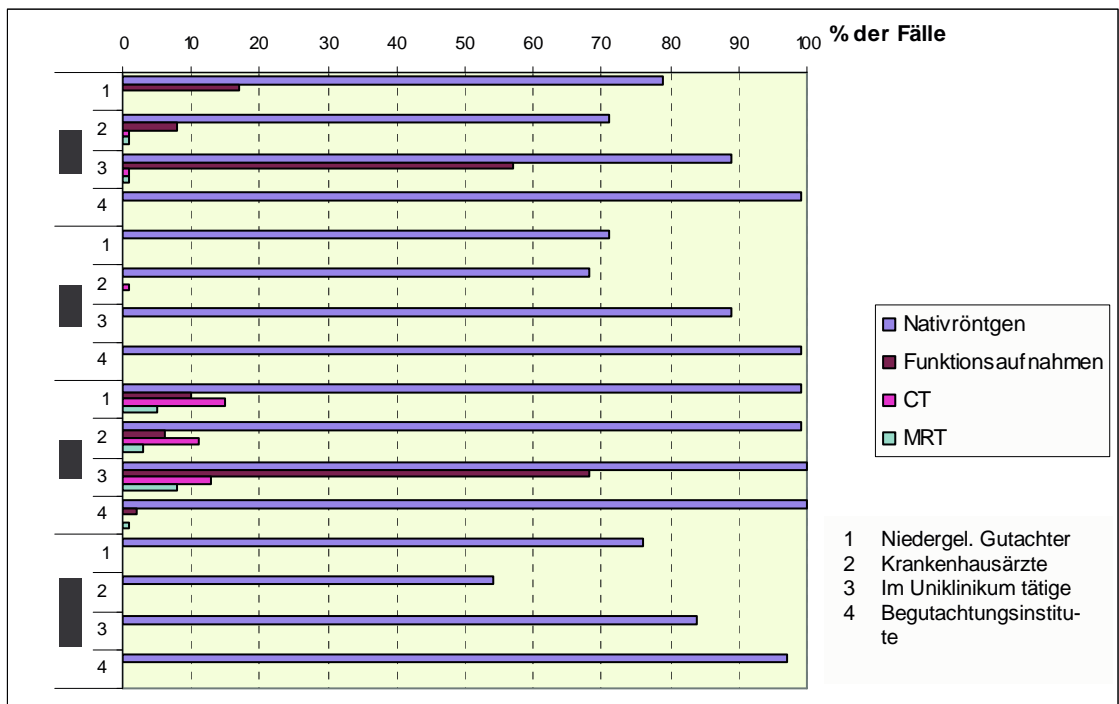


Abbildung 13: Veranlasste Röntgenuntersuchung in den Gutachtergruppen

Betrachtet man die durchgeführten Laboruntersuchungen, so stellt man leider fest, dass nur in den Begutachtungsinstituten fast bei jeder Begutachtung entsprechende Blutuntersuchungen vorgenommen wurden. Alle anderen Gutachter haben bisher nur in sehr wenigen Fällen derartiges veranlasst, niedergelassene in 5 % der von ihnen begutachteten Fälle, in Krankenhäusern angestellte in 4 % und in Universitätskliniken tätige in 1% ihrer Fälle.

Begutachtung

| Klinischer Befund | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------------------|------------|-----|-----|-----|-----|-----|---|-----|-----|-----|-----|-----|--|-----|----|-----|-----|-----|----------------|-----|----|-----|-----|-----|
| | HWS | | | | | | BWS/LWS | | | | | | obere Extremitäten | | | | | | untere | | | | | |
| | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| allg. Untersuchung | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 95 | 97 | 91 | 95 | 100 | 92 | 98 | 100 | 95 | 97 | 100 | 96 |
| Neutral-"0"-Methode | 99 | 100 | 97 | 99 | 100 | 100 | 99 | 98 | 98 | 100 | 100 | 100 | 63 | 79 | 59 | 85 | 18 | 69 | 70 | 94 | 70 | 90 | 18 | 77 |
| Sensibilität | 100 | 100 | 99 | 99 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 99 | 100 | 99 | 98 | 100 | 100 | 99 | 100 | 99 | 99 | 100 | 100 |
| Motorik | 100 | 100 | 99 | 99 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 99 | 100 | 99 | 98 | 99 | 100 | 99 | 100 | 99 | 99 | 99 | 100 |
| Reflexe | 99 | 100 | 99 | 99 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | | | | | | | | | | | | |
| Paraklinik | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | HWS | | | | | | BWS | | | | | | LWS | | | | | | Gelenke | | | | | |
| | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Nativröntgen | 85 | 79 | 71 | 89 | 99 | 77 | 83 | 71 | 68 | 89 | 99 | 73 | 99 | 99 | 99 | 100 | 100 | 100 | 78 | 76 | 54 | 84 | 97 | 77 |
| Funktionsaufnahmen | 26 | 17 | 8 | 57 | 0 | 35 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 28 | 10 | 6 | 68 | 2 | 46 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| CT | 0,4 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0,1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 10 | 15 | 11 | 13 | 0 | 38 | 0,1 | 0 | 0 | 0,4 | 0 | 0 |
| MRT | 0,4 | 0 | 1 | 1 | 0 | 4 | 0,1 | 0 | 0 | 0,4 | 0 | 0 | 5 | 5 | 3 | 8 | 1 | 8 | 0,1 | 0 | 0 | 0,4 | 0 | 0 |
| Labor | 24 | 5 | 4 | 1 | 99 | 12 | 0 = alle 1 = selbstst. Gutachter 2 = im Krankenhaus angest. | | | | | | 3 = in Unikliniken tätig 4 = Begutachtungsinstitute 5 = anerkannte Fälle | | | | | | | | | | | |

Tabelle 5: Begutachtung

5.5 Beispiele anerkannter Fälle

Von den 27 anerkannten Fällen einer Berufskrankheit sollen im Folgenden zwei Fälle dargestellt werden, die typisch sind sowohl im Verfahrensweg als auch wegen der erfolgten Begutachtungen und der zugrunde gelegten Anerkennungskriterien.

5.5.1 Fall 1

Versicherter:

- männlich;
- 41 Jahre alt zum Datum der Erstanzeige 1995,
- erlernter Beruf Schlosser

Erstanzeige: Selbstanzeige 1995

Ermittlungen zur Exposition:

- TAP der Berufsgenossenschaft 1996 mit der Feststellung: 18,5 Jahre als Rohrleger exponiert mit körperlicher Schwerarbeit,
- zusätzliche Ermittlungen der territorial zuständigen Gewerbeärztin 1996

Außerberufliche Belastungen:

- werden nur von der Gewerbeärztin explizit abgefragt;
- der Versicherte war 1960-1970 Leichtathlet

Relevante Anamnese:

- bei der CT festgestellte Bandscheibenschäden von L3/4 bis L5S1
- Operation 1995 in Höhe L4/5

Gutachten:

- erstellt von einem Orthopäden an einem Universitätsklinikum
- keine relevanten Vorerkrankungen
- BMI zur Begutachtung 31
- bei der orthopädischen Untersuchung fand die Neutral-0-Methode für die Bewegungsmaße der Wirbelsäule, der oberen und unteren Extremitäten Anwendung
- einbezogen wurden in die Begutachtung das lumbale CT und die Myelographie, bereits vorhandene Röntgenaufnahmen, zusätzlich erfolgten Aufnahmen der HWS in 4 Ebenen, der BWS in 2 Ebenen, der LWS in 4 Ebenen bzw. Funktionsaufnahmen und die Beckenübersicht

- der Gutachter empfiehlt die Anerkennung einer BK 2108 mit einer MdE = 10 v. H.

Der Gewerbearzt hatte sich dem Gutachter in seiner Stellungnahme angeschlossen, weil differentialdiagnostisch keine andere Verursachung anzunehmen war.

5.5.2 Fall 2

Versicherter:

- männlich
- 36 Jahre alt zum Datum der Erstanzeige 1993
- erlernter Beruf Facharbeiter für Holztechnik

Erstanzeige: Selbstanzeige über die Gewerkschaft 1993

Ermittlungen zur Exposition:

- Stellungnahme der TAP der Berufsgenossenschaft nach Aktenlage 1994, die haftungsbegründende Kausalität für eine BK 2108 sei gegeben als Gatterführer in Sägewerken
- ergänzende Ermittlungen der territorial zuständigen Gewerbeärztin 1994 an den ehemaligen Arbeitsplätzen des Versicherten
- Stellungnahme der TAP der Berufsgenossenschaft nach Aktenlage und Gespräch mit dem Versicherten 1997

Außerberufliche Belastungen:

- werden in keinem der Gutachten explizit abgefragt
- die Ermittlungen der Gewerbeärztin wiesen lediglich auf eine einmalige höhere Belastung beim Dachtagenausbau der Eltern

Relevante Anamnese:

- Beschwerden seit 1992
- erste Bandscheibenoperation 1992 in Höhe L4/5
- zweite Bandscheibenoperation 1993 in Höhe L5/S1

Gutachten

1. Gutachten

- Formulargutachten der Berufsgenossenschaft 1994
- erstellt von einem Orthopäden in eigener Niederlassung
- BMI zur Begutachtung 26

- entsprechend dem Formular erfolgte die Anwendung der Neutral-0-Methode nur für die Wirbelsäule und die Hüftgelenke
 - geröntgt wurde nur die LWS
 - der Gutachter empfiehlt die Anerkennung einer BK 2108 mit einer MdE = 40 v. H.
2. Gutachten
- erstellt von einem Chirurgen und Arbeitsmediziner in einer Gutachtergemeinschaft
 - bei der orthopädischen Untersuchung fand die Neutral-0-Methode nur für die Bewegungsmaße der Wirbelsäule Anwendung
 - die Untersuchung einiger relevanter Laborparameter wurde veranlasst
 - Röntgenaufnahmen der HWS, BWS, LWS in jeweils 2 Ebenen und die Beckenübersicht wurden angefertigt
 - der Gutachter empfiehlt die Anerkennung einer BK 2108 mit einer MdE = 50 v. H.
3. Gutachten
- erstellt von einem Orthopäden in einem Klinikum
 - bei der orthopädischen Untersuchung fand die Neutral-0-Methode nur für die Bewegungsmaße der Wirbelsäule Anwendung
 - es wurden die Röntgenaufnahmen der HWS, BWS und LWS ausgewertet
 - der Gutachter empfiehlt die Anerkennung einer BK 2108 mit einer MdE = 20 v. H. zum Zeitpunkt der Begutachtung

Der Gewerbearzt hatte sich den Gutachtern in seiner Stellungnahme angeschlossen, weil differentialdiagnostisch keine andere, wesentliche Verursachung anzunehmen war.

6 Diskussion der Ergebnisse

Im Rahmen dieser Arbeit wurden Fälle von Versicherten ausgewertet, bei denen aufgrund ihres Rückenleidens eine Anzeige zu einer Berufskrankheit gestellt und ein Berufskrankheitenverfahren durchgeführt wurde. Die untersuchten Kohorten waren also bereits Kranke bzw. Versicherte, die gehäuft über einen langen Zeitraum Rückenbeschwerden hatten. Viele der bisher durchgeführten Studien kranken daran, dass keine Reinheit der Kohorten gesichert ist. Dies ist sicherlich auch sehr schwierig, da Arbeitnehmer jenseits des 30. Lebensjahres ohne entsprechende Wirbelsäulenbelastung, die man möglicherweise als Vergleichskohorte den langjährig Exponierten gegenüberstellen könnte, bereits in deutlich mehr als 50 % der Fälle Rückenbeschwerden äußern bzw. deshalb schon in Behandlung waren.

Mit der Bildung der Gruppen der unterschiedlich wirbelsäulenbelastend Tätigen aus allen ausgewerteten Fällen der Jahre 1996 – 1998 entstanden entsprechende Fallzahlen ohne jede mögliche Beeinflussung der Fallzahlhöhe und der expositionellen oder medizinischen Bedingungen.

In den meisten Akten finden sich hinreichend Angaben zu den relevanten Vorerkrankungen, die mechanische Auswirkungen infolge Fehlstatik haben. Stoffwechselbedingten Einflüssen wird bisher von den ermittelnden Berufsgenossenschaften und den Gutachtern zuwenig Bedeutung beigemessen. Aber trotz bereits vorliegender Gutachten der Krankenkassen, der Rentenversicherungsträger oder der Berufsgenossenschaften bzw. durchgeführter Begutachtung im Berufskrankheitenverfahren lassen sich keine ausreichenden Fakten zu außerberuflichen Einflüssen erheben, die auf Tendenzen für die Entstehung bandscheibenbedingter Erkrankungen der Lendenwirbelsäule deuten, weil es dazu keine entsprechende Befragung der Versicherten gab.

6.1 Belastungskonformes Schadensbild

Betrachtet man die Gruppe der nicht ausreichend mit wirbelsäulenbelasteten Tätigkeiten exponierten Fälle, die immerhin 45 % der Versicherten beinhaltet, so stellt man fest, dass über 70 % noch keinen bei der Computer- bzw. Resonanztomographie nachgewiesenen Bandscheibenschaden hatten. Lag bereits eine Bandscheibenschädigung vor, so war sie häufiger bisegmental als monosegmental, in noch weniger Fällen waren 3 Bandscheiben betroffen und 4 in nur 1 % der Fälle.

Degenerative Veränderungen im Sinne einer Osteochondrose fanden sich in 60 % der Fälle dieser Gruppe im untersten Segment der Lendenwirbelsäule bei L5S1, immerhin noch in fast 40 % im darüberliegenden Segment, während die obere Lendenwirbelsäule nur mit unter 10 % betroffen war.

Bei den degenerativen Veränderungen im Sinne einer Spondylosis deformans zeichnet sich ein anderes Bild ab. Hierbei sind vor allem beide unteren Segmente der Lendenwirbelsäule entsprechend verändert, jeweils zu etwa 40 %, und es zeigt sich eine ab der oberen Lendenwirbelsäule stetige Zunahme dieser Veränderungen.

Die Gruppe der mit körperlicher Schwerarbeit exponierten Versicherten zeigt bei der Betrachtung der nachgewiesenen Bandscheibenschäden kein anderes Bild. Es bestehen keine Unterschiede, sowohl was die Häufigkeit der Schädigungen anbelangt als auch die Anzahl der betroffenen Segmente. Beobachtet man die osteochondrotischen und spondylotischen Veränderungen, so kann man erst nach einer über 20-jährigen Belastungsdauer eine deutlich höhere Fallzahl für diese Veränderungen erkennen. Gleichzeitig bemerkt man, dass wesentlich häufiger spondylotische Veränderungen dann sichtbar und diese an der mittleren und unteren Lendenwirbelsäule lokalisiert sind.

Bisher wurde angenommen, dass körperliche Schwerarbeit bereits nach zehnjähriger Exposition zu entsprechend deutlicheren und häufigeren Verschleißerscheinungen führt. Ausschließen kann man dies mit Sicherheit nicht, aber die vorliegenden Ergebnisse weisen eigentlich daraufhin, dass objektiv nachweisbare Veränderungen erst nach über zwanzigjähriger Exposition erkennbar sind. Man könnte also durchaus diskutieren, dass sowohl dynamische Arbeit, zugleich mit Handhabung schwerer Lasten in entsprechender Häufigkeit, als auch Tätigkeiten in wechselnder Körperhaltung mit erheblichen Ar-

beitszeitanteilen für Wirbelsäulenzwangshaltung den Stoffwechsel der Bandscheiben anregt oder fördert, zumindest nicht mehr beeinträchtigt als bei nicht exponierten Versicherten.

Eine klare Auffassung wird dazu auch nicht in der Literatur vertreten. So haben zwar Bolm-Audorff et al. (2002c) viele Studien ausgewertet, aber eine eindeutige Feststellung zu den typischen beruflich verursachten degenerativen Veränderungen bei körperlicher Schwerarbeit konnte nicht deklariert werden. So könne man meist nicht allein anhand des Verteilungsmusters der pathologischen Veränderungen auf die berufliche Verursachung eines Wirbelsäulenschadens schließen (Bolm-Audorff 1995a; Grosser et al. 1995).

Anders verhält es sich mit den erkennbaren Bandscheibenschäden der Gruppe, der mit Ganzkörperschwingungen in Sitzhaltung exponierten Versicherten. Es wurden bereits ab einer Expositionsdauer von 10 Jahren mehr Bandscheibenprolapse und Protrusionen festgestellt, zudem fanden sich diese monosegmental häufiger als bisegmental. Diese Tendenz kann man auch bei den anderen degenerativen Veränderungen erkennen. In wesentlich mehr Fällen war bereits die obere und mittlere Lendenwirbelsäule betroffen. Nach über 30-jähriger Exposition deutet sich weiterhin an, dass L5S1 nicht die häufigsten spondylotischen Veränderungen aufweist, sondern sie zeigen sich bei L3/4 und L4/5. Die Fallzahlen der osteochondrotischen Veränderungen steigen von der oberen zur unteren Lendenwirbelsäule. Allerdings lässt sich dabei wirklich nur von Tendenzen sprechen, da die Fallzahl in den einzelnen Untergruppen nicht ausreichend ist dafür.

Einen Ansatz für eine Erklärung, warum Ganzkörperschwingungen in Sitzhaltung bereits nach einer relativ kurzen Expositionsdauer zu häufigeren Abnutzungserscheinungen im Gegensatz zur Exposition mit körperlicher Schwerarbeit führen, bietet die Überlegung, dass sowohl die Schwingungen sich ungünstig auf die Bandscheibe und deren Stoffwechsel auswirken als auch die statische Körperhaltung. Abgesehen von Traktoristen, Baggerfahrern und eventuell weiteren einzelnen Fahrertätigkeiten sind Kraftfahrer gezwungen, über Stunden die gleiche Körperhaltung mit relativ geringem Bewegungsspielraum einzuhalten. Zudem wirken in bestimmten Fällen nicht nur die Schwingungen, sondern es entsteht auch durch eine verdrehte Körperhaltung ein zusätzlicher erhöhter Druck auf die Bandscheibe. Denkbar wäre also, dass unter bestimmten expositionellen Voraussetzungen eine Belastungsdauer unter 10 Jahren für die Beurteilung der haftungsbegründenden Kausalität ausreichen könnte.

Auch Weber führt in seinem Artikel zur BK 2110 aus, dass die Spondylose der oberen und mittleren Lendenwirbelsäule typisch sei (Weber 2002c). Bereits Wukasch (1979) hatte festgestellt, dass bei den Vibrationsexponierten spondylotische Veränderungen signifikant häufiger und polysegmental sind. Die Untersuchungen von Nehring et al. (1990) haben gezeigt, dass bei höheren Schwingungsfrequenzen vor allem Veränderungen der Segmente L3/4 und L4/5 nachweisbar sind. Das würde sich mit den Tendenzen in dieser Arbeit decken.

Von besonderem Interesse dürfte die Gruppe der gleichzeitig mit ausreichend körperlicher Schwerarbeit und grenzwertüberschreitenden Ganzkörperschwingungen in Sitzhaltung exponierten Versicherten sein, denn die „doppelte“ Lendenwirbelsäulenbelastung lässt erwarten, dass die degenerativen Veränderungen im Vergleich zu den nicht Exponierten deutlich häufiger auftreten müssten. Leider waren jedoch relativ wenige Versicherte derart belastet, nur 4 %. Deshalb sind die Ergebnisse sicherlich lediglich als mögliche Tendenzen aufzufassen. Wesentliche Unterschiede in den Fallzahlen bei Bandscheibenschäden finden sich jedoch in der Gruppe O gegenüber der Gruppe U 1 nicht, gegenüber der Gruppe U 2 deutet sich sogar an, dass in dieser die Fallzahl der nachgewiesenen Bandscheibenschäden niedriger ist. Ähnlich verhält es sich mit den degenerativen Veränderungen im Sinne einer Osteochondrose. Die Untergruppe der bis 20 Jahre Exponierten unterscheidet sich bei diesen Verschleißerscheinungen nicht wesentlich von den Fallzahlen der Gruppe O, von den länger exponierten Versicherten wiesen deutlich mehr bereits ab Th12L1 derartige Veränderungen auf. Anders ist das bei den spondylotischen Veränderungen zu beobachten. Im Verlauf der gesamten Lendenwirbelsäule finden sich in der Untergruppe U 1 ein doppelt so hoher Prozentsatz als in der Gruppe O, in der Untergruppe U 2 wiesen fast 50 % dieser Fälle bereits ab L1/2 derartige Veränderungen aus.

Folgt man der sich andeutenden Tendenz, so könnte man zu der Einschätzung kommen, dass die Doppelbelastung nicht auch nur ansatzweise zu deutlich häufigeren degenerativen Veränderungen im Sinne von Bandscheibenschäden oder Osteochondrosen führt. Man könnte also meinen, der Wechsel zwischen der statischen Haltung beim Fahren und der vorangegangenen oder nachfolgenden dynamischen körperlichen Arbeit könnte die schädigende Wirkung der Ganzkörperschwingungen dämpfen. Allerdings sind die genannten Verschleißerscheinungen deutlich häufiger zu beobachten bei einer länger als 20-jähriger Exposition, wobei dann auch der Altersfaktor eine Rolle spielen könnte.

Die größte Gruppe der ausreichend belasteten Versicherten mit 55 % stellt die der mit körperlicher Schwerarbeit oder / und grenzwertüberschreitenden Ganzkörperschwingungen in Sitzhaltung dar. Damit sind hier alle ausreichend Exponierten zusammengefasst. Für die nachgewiesenen Bandscheibenschädigungen bedeutet das auch, dass die in der Untergruppe G 1 gefundenen vorwiegend monosegmentalen Schäden sich auswirken müssen. Es zeigt sich nämlich, dass bei den bis 20 Jahre exponierten Versicherten etwa in gleicher Prozentzahl der Fälle mono- und bisegmentale Bandscheibenschäden erfasst wurden. In der Untergruppe der über 30 Jahre Exponierten finden sich die wenigsten nachgewiesenen Bandscheibenschädigungen, immerhin wurden bei 89 % dieser Versicherten keine festgestellt. Anders sieht es bei den osteochondrotischen Veränderungen aus. Prägnante Unterschiede zwischen der Gruppe der nicht exponierten Versicherten und der Untergruppen der bis 30 Jahre Belasteten lassen sich nicht entdecken. Erst bei Belastungen über 30 Jahre zeigen sich etwas höhere Fallzahlen bereits ab der oberen Lendenwirbelsäule. Offenbar sind aber Verschleißerscheinungen im Sinne einer Spondylosis deformans bereits sichtlich häufiger ab einer Expositionsdauer von 20 Jahren zu registrieren, wobei die meisten Fälle nicht am untersten Segment sondern bei L3/4 und L4/5 zu sehen sind.

Insgesamt zeigen sich keine deutlichen Unterschiede zwischen den nicht Exponierten der Gruppe O und den unter 20-jährig belasteten Versicherten der Gruppen A, N und U. In allen anderen Expositionsguppen erkennt man schon erheblich höhere Prozentsätze der osteochondrotischen Veränderungen, aber signifikante Unterschiede lassen sich nicht nachweisen. Sowohl bei den nicht als auch den exponierten Versicherten sind die deutlichsten derartigen degenerativen Veränderungen am letzten Segment der Lendenwirbelsäule nachweisbar. Verschleißerscheinungen im Sinne einer Spondylosis deformans sind wesentlich häufiger bei den Exponierten zu beobachten und bereits ab der mittleren bzw. oberen Lendenwirbelsäule.

Auch Bolm-Audorff et al. (2001b) haben auf der Grundlage ihrer Studie und vor dem Hintergrund der bisher publizierten epidemiologischen Studien feststellen müssen, dass es das berufsspezifische bandscheibenbedingte Schadensbild der Lendenwirbelsäule nicht gibt. Allerdings stellen die Autoren alle bis dato angesehenen belastungsadaptativen Reaktionen an der Wirbelsäule überhaupt in Frage.

Bei den 21 anerkannten Fällen stellt sich bei der Altersverteilung schon die Tendenz dar, dass diese Versicherten jünger waren als der Durchschnitt der nicht und der ausreichend exponierten Versicherten. Allerdings lässt die sehr geringe Anzahl der anerkannten Fälle weitere Untersuchungen oder Feststellungen als wenig sinnvoll erscheinen. Der Forderung entsprechend Hamburger Formel, dass eine starke Progredienz vor dem sechsten Dezennium vorliegen soll, wird aber offensichtlich nicht konsequent nachgegangen, denn einige der Versicherten mit anerkannter Berufskrankheit waren bereits älter als 50 Jahre bzw. sogar 60 Jahre.

6.2 Begutachtungsanforderungen

In 45 % aller ausgewerteten Fälle lagen Gutachten im Berufskrankheitenverfahren vor. Insgesamt konnten so im Rahmen dieser Arbeit 677 Gutachten ausgewertet werden. Erfreulicherweise haben sich die Gutachter in über 90 % dieser Fälle ausführlicher mit der Exposition der Versicherten auseinandergesetzt. Ebenso findet man in allen Gutachten Aussagen zu den relevanten Vorerkrankungen. Die weitere Anamnesenerhebung ist allerdings kaum ausreichend. Wenn man feststellen muss, dass in etwa 90 % aller Fälle die Angaben zu den außerberuflichen Einflussfaktoren fehlen, dann könnte man annehmen, dass entweder die Gutachter ihnen noch keine Bedeutung beimessen, im Gutachtenauftrag nicht explizit darauf verwiesen wird oder insgesamt deren Relevanz noch nicht ausreichend untersucht und deshalb bei der Begutachtung auf entsprechende Fragen verzichtet wurde. Allerdings werden damit wichtige und mögliche Einflussfaktoren für die Entstehung einer Wirbelsäulenerkrankung außer Acht gelassen. Erlenkämper / Rompe (1998) weisen daraufhin, dass degenerative Wirbelsäulenerkrankungen Körperschäden infolge multifaktorieller Ursachen sind. Damit sind genetische, morphologische, physiologische, mechanische, entzündliche, psychosoziale und andere Faktoren zu beachten.

Künftig sollten also auch Fragen zur „genetischen“ Disposition bei der Anamnesenerhebung eine Rolle spielen. Die Einbindung von derartigen Fragen zur „genetischen“ Beeinflussung dürfte sich allerdings als schwieriger erweisen. Die Ergebnisse aus der Zwillingsforschung weisen aber auf eine genetische Beeinflussung der Bandscheiben-

degeneration (Sambrook et al. 1999). Insbesondere für Bandscheibenerkrankungen im jungen Alter ist bereits seit längerem eine familiäre Häufung bekannt (Matsui et al. 1998). Bisher spielte bei der Befragung diese Problematik nicht die Rolle, aber in Kenntnis diesbezüglicher Veröffentlichungen sollte auch durch die Gutachter eine dementsprechende Abfrage erfolgen.

Die klinische Untersuchung der Wirbelsäule erfolgte im Allgemeinen vollständig mit Prüfung der Bewegungsmaße entsprechend der Neutral-Null-Methode, der Sensibilität, der Motorik und einer grobneurologischen Untersuchung. Die oberen und unteren Extremitäten werden in der überwiegenden Zahl der Begutachtungen ebenfalls entsprechend untersucht, wobei jedoch zu bemerken ist, dass auch bei Einzelfällen, selbst bei zur Anerkennung empfohlenen Fällen, eine entsprechende Funktionsprüfung unterlassen oder nicht dokumentiert wird.

Auffällig ist, dass zwar fast immer die Lendenwirbelsäule geröntgt wird oder vorliegende Aufnahmen ausgewertet werden, aber die darüber liegenden Abschnitte der Wirbelsäule deutlich weniger dargestellt werden, ebenso wie vergleichenderweise mindestens ein großes Gelenk. In ihrer Diskussion um die möglichen Ursachen der degenerativen Veränderungen an der Lendenwirbelsäule können die Gutachter damit eine endogene Verursachung nicht in Betracht ziehen oder mögliche angeborene oder erworbene Veränderungen, die z. B. zu einer Fehlstatik führen können, nicht ausschließen. Entsprechend der Hamburger Formel sollen bei einer beruflich verursachten bandscheibenbedingten Erkrankung der Lendenwirbelsäule die röntgenologisch nachweisbaren Veränderungen über der Altersnorm liegen und erheblicher sein, als in den anderen Abschnitten der Wirbelsäule. Kritisch ist zu bemerken, dass selbst bei den anerkannten Fällen bei fast einem Viertel der Begutachtungen die Hals- und Brustwirbelsäule nicht geröntgt wurde. Wie haben diese Gutachter Vorerkrankungen oder angeborene Leiden, die auch möglicherweise zu einer Erkrankung im Bereich der Lendenwirbelsäule führen können, ausgeschlossen?

Da es Untersuchungen gibt, in denen nachgewiesen wird, dass bestehende metabolische Syndrome und andere stoffwechselbedingte Einflüsse (Hax 1998, Schröter 2002 a, b) ebenfalls zum vorzeitigen Verschleiß der Bandscheiben führen können, sollten Stoffwechselstörungen auch im Rahmen der Begutachtung eruiert oder entsprechende labor-

chemische Untersuchungen veranlasst werden. Leider hat es sich aber gezeigt, dass lediglich fast immer nur die Gutachter in Begutachtungsinstituten derartige Untersuchungen veranlassen. Selbst bei den anerkannten Fällen wurde diese Diagnostik nur bei ganz wenigen Begutachtungen durchgeführt.

Im Vergleich der Begutachtungseinrichtungen, muss man feststellen, dass die umfangreichste Diagnostik in den Begutachtungsinstituten erfolgt. Selbst in Universitätskliniken werden nicht alle Möglichkeiten einer komplexen Untersuchung genutzt, um dem Anspruch einer umfassenden Ausschlussdiagnostik zu genügen. Laboruntersuchungen bildeten hier zum Beispiel eher die Ausnahme.

Insgesamt muss man wohl einschätzen, dass sich die Gutachter zwar bemühen, weitere Ursachen für die Entstehung des Rückenleidens eines Versicherten aufzuzeigen und in ihre Kausalitätsbeurteilung einzubeziehen, aber doch sehr häufig wesentliche Röntgenbefunde nicht erhoben werden und auch auf eine umfassende Beurteilung außerberuflicher Belastungsfaktoren verzichtet wird.

6.3 Blickwinkel Prävention

Ein weiterer zu diskutierender Aspekt ist die Konsequenz für die Prävention von Muskel- und Skeletterkrankungen. Deren ökonomische Bedeutung und die Tatsache, dass mechanische Einwirkungen offensichtlich zu frühzeitigeren Verschleißerscheinungen im Bereich der Wirbelsäule führen, sollte sowohl die Unfallversicherungsträger als auch die Krankenkassen, die Betriebsärzte und die Unternehmen gemeinsam veranlassen, geeignete Konzepte für eine betriebliche Gesundheitsförderung umzusetzen. Voraussetzung dafür ist jedoch, dass man die möglicherweise schädigenden Faktoren im Rahmen der Gefährdungsbeurteilung erkennt, ggf. technische oder organisatorische Maßnahmen veranlasst, um optimale Arbeitsbedingungen zu schaffen. So bietet die Berufsgenossenschaft für Gesundheitsdienst und Wohlfahrtspflege erkrankten Krankenschwestern die Möglichkeit, innerhalb eines Rückenkollegs Rücken schonendes Arbeiten in der Kranken- und Altenpflege zu erlernen. Die Berufsgenossenschaft Nahrungsmittel und Gaststätten bietet in ihren Kompetenzzentren ebenfalls den Beschäftigten an, sich eine opti-

male, ergonomisch richtige Arbeitsweise anzueignen. Auch die Bau-Berufsgenossenschaft hat ein ähnliches Konzept entwickelt, allerdings beginnt man hier bereits bei den Lehrlingen. Während des Unterrichtes in den überbetrieblichen Ausbildungswerken lernen sie, warum und wie man ergonomisch richtig im zu erlernenden Beruf arbeiten kann. So ließen sich noch weitere Beispiele anfügen. Die Effekte derartiger Rückenschulen lassen sich bisher am ehesten an der Reduktion der Arbeitsausfalltage messen.

Schon im Abschnitt Grundlagen wurde darauf verwiesen, dass es bereits in der DDR genaue Tauglichkeitskriterien für eine Tätigkeit, die mit körperlicher Schwerarbeit verbunden ist, gab. In der BRD gibt es derartige Bestimmungen nicht. Jeder darf, sofern er sich selbst dazu in der Lage fühlt, eine derartige Tätigkeit ausführen, egal ob er bereits Erkrankungen oder Leiden hat, die eigentlich einen derartigen Einsatz nicht erlauben. Einerseits führt die Ausschlussdiagnostik dazu, dass bei Arbeitnehmern mit entsprechenden Vorerkrankungen oder angeborenen Leiden eine Berufskrankheit nach Nr. 2108 bis 2110 nicht anerkannt wird, aber gleichzeitig bestehen keine gesundheitlichen Bedenken gegen den Einsatz beispielsweise als Hafendarbeiter oder Maurer. Wünschenswert sind deshalb schon Maßnahmen, die einen derartigen Einsatz wenigstens einschränken.

7 Schlussfolgerungen

Weder die Berufskrankheiten-Verordnung noch die von der Bundesregierung veröffentlichten Merkblätter für die ärztliche Untersuchung oder weitere Verordnungen schreiben verbindlich die Beurteilungskriterien für die haftungsbegründende und die haftungsausfüllende Kausalität für die beruflich verursachten bandscheibenbedingten Wirbelsäulenerkrankungen vor.

In umfangreichen Untersuchungen konnte bisher „das“ belastungsspezifische Schadensbild an der Lendenwirbelsäule nicht eindeutig definiert werden. Man hatte sich bis dato an der so genannten Hamburger Formel orientiert und vor allem eine Linksverschiebung der Prävalenzkurve von Spondylosen und Chondrosen im Röntgenbild und ein verändertes lumbales Verteilungsmuster bei starker Progredienz der Verschleißer-

scheinungen vor dem sechsten Dezennium als belastungskonformes Schadensbild angesehen.

Die vorliegenden Untersuchungen weisen daraufhin, dass eine Diskussion um die Möglichkeit einer beruflich verursachten bandscheibenbedingten Erkrankung der Lendenwirbelsäule bei mono- oder bisegmentalem Schaden nach Art der Belastung zu führen ist. Monosegmentale Bandscheibenschäden könnten demnach vor allem nur bei Ganzkörperschwingungsexponierten vorkommen, während bei nicht exponierten Versicherten und bei allen anderen belastend Tätigen der bisegmentale Schaden vorherrscht.

Es hat sich gezeigt, dass eine über zehn- bzw. zwanzigjährige Exposition mit körperlicher Schwerarbeit offensichtlich noch zu keinen häufigeren Verschleißerscheinungen an der Lendenwirbelsäule führt, lediglich nach über 20-jähriger Exposition finden sich deutlich häufiger Veränderungen im Sinne einer Spondylosis deformans.

Eine Exposition mit grenzwertüberschreitenden Ganzkörperschwingungen in Sitzhaltung führt bereits nach über zehnjähriger Belastung zu deutlichen Verschleißerscheinungen, insbesondere zu spondylotischen Veränderungen. Annehmbar wirken zum einen die mechanischen Schwingungen und zum anderen führt das ständige Sitzen ohne Bewegungsspielraum bzw. eine mögliche verdrehte Körperhaltung sich negativ auf die Bandscheiben der Lendenwirbelsäule aus.

Eine interessante Tendenz ließ sich bei den gleichzeitig mit körperlicher Schwerarbeit und Ganzkörperschwingungen Exponierten erkennen. Trotz „Doppelbelastung“ treten bei den über 10 Jahre exponierten Versicherten keine merklich häufigeren Abnutzungserscheinungen im Sinne einer Osteochondrose oder eines Bandscheibenschadens auf.

Weitere Untersuchungen werden also notwendig sein, um festzustellen, ob grenzwertüberschreitende Ganzkörperschwingungen in Sitzhaltung nicht bereits bei einer Expositionszeit von unter 10 Jahren zu entsprechenden Schäden führen können, so dass der Begriff der Langjährigkeit bei dieser Beanspruchung neu festgesetzt werden müsste. Gleichzeitig wäre zu überdenken, ob die Langjährigkeit auch bei der Belastung mit körperlicher Schwerarbeit mit nur „mehr als 10 Jahren“ nicht zu kurz bemessen ist.

Zu überlegen wäre ebenso, ob nicht in die Beurteilung der haftungsbegründenden Kausalität für eine Berufskrankheit nach Nr. 2110 auch solche Einflussgrößen wie durchgängige Dauer des Fahrens und die verdrehte Körperhaltung beim Fahren Eingang finden müssten.

Auch an Hand der vorliegenden umfangreichen Auswertungen lässt sich nicht eindeutig „das“ Schadensbild für die entsprechenden Belastungen festschreiben. Tendenzen las-

sen sich insofern erkennen, dass nach über zwanzigjähriger Belastung mit körperlicher Schwerarbeit die oberen Abschnitte der Lendenwirbelsäule etwas häufiger betroffen sind als bei den Nichtexponierten, bei den mit Ganzkörperschwingungen belasteten Versicherten sichtlich deutlicher nach der gleichen Beanspruchungsdauer. Noch einprägsamer stellt sich das bei den spondylotischen Veränderungen dar.

Da es bis jetzt kein vollständiges gedankliches Modell in der Kausalitätsbeziehung zwischen der beruflichen Belastung und einer bandscheibenbedingten Erkrankung der Lendenwirbelsäule gibt, bleibt bei der Begutachtung nur die Möglichkeit des Aussonde-rungs- bzw. Ausschlussprinzipes.

Die Auswertung der Gutachten hat ergeben, dass sich fast alle Gutachter mit der beruflichen Belastung relativ ausführlich auseinandersetzen.

Die Gutachter erheben auch umfangreich die Familien- und Krankheitsanamnese, wobei die Stoffwechselerkrankungen der Versicherten leider zum Teil noch außen vor bleiben.

Ebenso fragt man sehr selten nach außerberuflichen Risikofaktoren. Dem Gutachter sollte deshalb ein Erhebungsbogen für diese Fragestellungen zur Verfügung gestellt werden, damit eine gewisse Einheitlichkeit der Befragung in den unterschiedlichen Begutachtungseinrichtungen erreicht wird. Ein Entwurf für einen solchen Bogen ist als Anlage (Anhang S. IX) beigelegt.

Die klinische Untersuchung erfolgte im Allgemeinen fast vollständig. Bei der Gutachterauftragserteilung sollten trotzdem die Gutachter darauf verwiesen werden, dass für die Dokumentation der Bewegungsmaße die Messblätter für die Wirbelsäule, die oberen und unteren Extremitäten verwendet werden, damit zum einen eine gewisse Vollständigkeit der Untersuchungen garantiert wird und zum anderen besteht dann eine bessere Vergleichbarkeit bei Nachgutachten und der medizinische Laie kann die möglichen Funktionseinschränkungen angemessen zuordnen.

Bei den zu veranlassenden paraklinischen Untersuchungen muss man darauf verweisen, dass entweder Röntgenaufnahmen der gesamten Wirbelsäule und eines oder mehrerer großer Gelenke angefertigt oder bereits vorliegende Aufnahmen entsprechend befunden werden sollen. Die Auswertung hat jedoch gezeigt, dass lediglich fast immer der Röntgenbefund der Lendenwirbelsäule in die Beurteilung der Kausalität einbezogen wird, aber die weiteren Röntgenbefunde fehlen.

Die Gutachter sollten auch nicht auf bereits erhobene Befunde bei der Computertomographie oder Magnetresonanztomographie verzichten, sondern darauf bestehen, dass sie vorgelegt werden im Sinne einer komplexen Aussonderungsdiagnostik.

Zum Ausschluss eines metabolischen Syndroms müssten bei allen Begutachtungen entsprechende Laboruntersuchungen veranlasst oder bekannte Befunde in die Beurteilung einbezogen werden. Die Auswertung der Begutachtungen hat jedoch gezeigt, dass lediglich etwa bei einem Viertel aller Begutachtungen derartige Untersuchungen angeordnet werden.

In der Gesamtschau aller Begutachtungsdaten muss man also einschätzen, dass die damalige Begutachtungspraxis nicht dem derzeitigen Wissenstand entsprach. In Begutachtungsinstituten erfolgt offensichtlich eine wesentlich umfangreichere Diagnostik. Die Berufsgenossenschaften als Träger der Berufskrankheitenverfahren sollten darüber befinden, dass einerseits nur Gutachter mit der Begutachtung beauftragt werden, die regelmäßig an entsprechenden Weiterbildungen teilnehmen, und andererseits regelmäßig derartige Weiterbildungen stattfinden.

Außerdem sollten deshalb bei der Einleitung einer Begutachtung nicht nur spezielle Fragen dem Gutachter übermittelt werden, sondern es müsste ähnlich dem Formulargutachten für die Berufskrankheit nach Nr. 2301 -Lärmschwerhörigkeit ein Vordruck entwickelt werden, der dem komplexen Anspruch an die komplizierte Begutachtung der beruflich verursachten bandscheibenbedingten Erkrankungen genügen kann, aber gleichzeitig dem Gutachter noch genügend Spielraum für eventuell zusätzlich notwendige Betrachtungen oder Untersuchungen einräumt.

Zu fordern wäre ebenso, dass man für Tätigkeiten, die mit einer besonderen mechanischen Belastung der Wirbelsäule einhergehen, Tauglichkeitsbeschränkungen festlegt z.B. im Rahmen eines berufsgenossenschaftlichen Grundsatzes, damit die Gesundheit eines vorbelasteten Arbeitnehmers nicht vorsätzlich und vorzeitig beeinträchtigt wird.

8 Zusammenfassung

Weder die Berufskrankheiten-Verordnung noch die von der Bundesregierung veröffentlichten Merkblätter für die ärztliche Untersuchung oder weitere Verordnungen schreiben verbindlich die Beurteilungskriterien für die haftungsbegründende und die haftungsausfüllende Kausalität für die beruflich verursachten bandscheibenbedingten Wirbelsäulenerkrankungen vor.

In umfangreichen Untersuchungen konnte bisher „das“ belastungsspezifische Schadensbild an der Lendenwirbelsäule nicht eindeutig definiert werden. Man hatte sich bis dato an der so genannten Hamburger Formel orientiert und vor allem eine Linksverschiebung der Prävalenzkurve von Spondylosen und Chondrosen im Röntgenbild und ein verändertes lumbales Verteilungsmuster bei starker Progredienz der Verschleißerscheinungen vor dem sechsten Dezennium als belastungskonformes Schadensbild angesehen.

Die vorliegenden Untersuchungen weisen daraufhin, dass sich monosegmentale Bandscheibenschäden bei Exponierten mit Ganzkörperschwingungen deutlich mehr zeigten, während bei allen anderen, auch bei den nicht ausreichend exponierten Versicherten der bisegmentale Schaden vorherrscht.

Entsprechend dieser Studie würde eine bis 20-jährige Expositionsdauer mit körperlicher Schwerarbeit nicht häufiger zu degenerativen Veränderungen im Sinne eines Bandscheibenschadens und einer Osteochondrose führen als bei den nicht exponierten Versicherten.

Dagegen kann es bei grenzwertüberschreitenden Ganzkörperschwingungen in Sitzhaltung offensichtlich bereits nach etwa 10-jähriger Exposition zu deutlichen Verschleißerscheinungen vor allem im Sinne einer Spondylosis deformans kommen.

Daten von Versicherten, die gleichzeitig mit körperlicher Schwerarbeit und Ganzkörperschwingungen belastet waren, konnten nur relativ wenige erhoben werden. Es zeichnet sich jedoch die Tendenz ab, dass eine bis 20-jährige Belastungsdauer nicht deutlich häufigere Abnutzungserscheinungen im Sinne eines Bandscheibenschadens und einer Osteochondrose nach sich zieht.

Das Kriterium der Langjährigkeit für eine berufliche Beanspruchungsdauer sollte neu definiert werden. Möglicherweise könnte eine Expositionsdauer bei Ganzkörperschwingungen mit weiteren unmittelbaren Einflüssen von 10 Jahren bereits zu

lang sein. Andererseits erscheint dieses geforderte Zeitintervall bei Belastungen mit körperlicher Schwerarbeit zu kurz.

An Hand der vorliegenden umfangreichen Auswertungen lässt sich nicht eindeutig „das“ Schadensbild für die entsprechenden Belastungen vorweisen.

Es gibt bis jetzt kein vollständiges gedankliches Modell in der Kausalitätsbeziehung zwischen der beruflichen Belastung und einer bandscheibenbedingten Erkrankung der Lendenwirbelsäule, deshalb bleibt bei der Begutachtung nur die Möglichkeit des Aussonderungs- bzw. Ausschlussprinzips.

Die Anamnesenerhebung, was die Familien- und Krankenanamnese betrifft, erfolgt von den Gutachtern umfangreich und ausreichend.

Außerberufliche Risikofaktoren für die Entstehung einer bandscheibenbedingten Erkrankung der Lendenwirbelsäule werden kaum eruiert. Da sie von Interesse sein können bei der Kausalitätsbeurteilung, sollte den Gutachtern ein entsprechender Erhebungsbogen an die Hand gegeben werden.

Die klinische Untersuchung wird im Allgemeinen vollständig durchgeführt. Trotzdem sollten für die bessere Vergleichbarkeit und Verständlichkeit bei allen Gutachten zur Dokumentation die Messblätter für die Wirbelsäule und die Extremitäten verwendet werden.

Leider wurde bei den paraklinischen Untersuchungen festgestellt, dass lediglich die Lendenwirbelsäule fast immer röntgenologisch dargestellt wird, aber die zu fordernden weiteren Röntgenbefunde der gesamten Wirbelsäule und eines oder mehrerer großer Gelenke sehr häufig fehlen.

Lediglich bei einem Viertel aller Begutachtungen wurden Laboruntersuchungen veranlasst. Damit können die Gutachter metabolische Syndrome nicht ausschließen und somit nicht in der Kausalitätsbeziehung zwischen beruflicher Belastung, Vorerkrankung und Rückenleiden beachten.

Die Auswertung der Begutachtungsdaten hat zu erkennen gegeben, dass die Begutachtungspraxis für eine umfangreiche und umfassende Nutzung des Ausschlussprinzips in der Kausalitätsbeurteilung noch nicht ausreichend ist.

Damit die Qualität der Begutachtung steigt, sind regelmäßige Weiterbildungsmaßnahmen für die Gutachter notwendig und nur diese Gutachter sollten dann mit der Begutachtung beauftragt werden.

Man sollte überlegen, ob man nicht einen entsprechenden Vordruck für diese Begutachtung entwickelt, der dem hohen Anspruch an die Anamnese, die klinische Untersuchung

und die Paraklinik entspricht und zudem aufgrund neuerer wissenschaftlicher Erkenntnisse immer wieder überarbeitet wird. Damit wäre sichergestellt, dass die Begutachtungen gleichermaßen und in hoher Qualität durchgeführt werden.

9 Literaturverzeichnis

Gesetze, Verordnungen

Verordnung zur Änderung der Durchführungsverordnung zu den Vorschriften über Berufskrankheiten vom 27. April 1950. Gesetzblatt der Deutschen Demokratischen Republik Nr. 50, 389-390 (1950)

Verordnung über Melde- und Entschädigungspflicht bei Berufskrankheiten vom 14. November 1957. Gesetzblatt der Deutschen Demokratischen Republik

Verordnung über die Verhütung, Meldung und Begutachtung von Berufskrankheiten vom 26. Februar 1981. Gesetzblatt der Deutschen Demokratischen Republik, Teil 1, Nr.12, 137-139 (1981)

Zweite Durchführungsbestimmung zur Verordnung über die Verhütung, Meldung und Begutachtung von Berufskrankheiten, - Arbeitsmedizinische Tauglichkeits- und Überwachungsuntersuchungen- vom 25. August 1981. Gesetzblatt der Deutschen Demokratischen Republik, Teil 1, Nr. 28, S.337

Dritte Durchführungsbestimmung zur Verordnung über die Verhütung, Meldung und Begutachtung von Berufskrankheiten, - Änderung der Anlage zur Zweiten Durchführungsbestimmung „Kategorien und Zeitabstände der Wiederholungsuntersuchungen“- vom 13. Oktober 1988. Gesetzblatt der Deutschen Demokratischen Republik, Teil 1, Nr. 2, S.17

Vertrag zwischen der Bundesrepublik Deutschland und der Deutschen Demokratischen Republik über die Herstellung der Einheit Deutschlands – Einigungsvertrag- vom 31. August 1990. Bundesgesetzblatt, Teil 2, 885 (1990)

Verordnung zur Änderung der Verordnung über die vorübergehende weitere Anwendung verschiedener völkerrechtlicher Verträge der Deutschen Demokratischen Republik im Bereich sozialer Sicherheit vom 18. Dezember 1992

Zweite Verordnung zur Änderung der Berufskrankheiten-Verordnung vom 18. Dezember 1992. Bundesgesetzblatt, Teil 1; Nr.59; 2343-2344 (1992)

Siebttes Buch – Gesetzliche Unfallversicherung -
vom 7. August 1996. Bundesgesetzblatt, Teil 1, 1996-1254 (1997); zuletzt geändert am 21.12.2000

Gesetz über die Durchführung von Maßnahmen des Arbeitsschutzes zur Verbesserung der Sicherheit und des Gesundheitsschutzes der Beschäftigten bei der Arbeit vom 7. August 1996. Bundesgesetzblatt, Teil 1, S. 1246, geändert durch Artikel 9 des Gesetzes vom 27. September 1996. Bundesgesetzblatt, Teil 1, S.1461

Verordnung über Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der manuellen Handhabung von Lasten bei der Arbeit, Artikel 2 der „Verordnung zur Umsetzung der EG-Einzelrichtlinien zur EG-Rahmenrichtlinie Arbeitsschutz“ vom 4. Dezember 1996. Bundesgesetzblatt, Teil 1, S.1841

Berufskrankheiten-Verordnung vom 31. Oktober 1997. Bundesgesetzblatt, Teil 1, Nr. 73, 2623-2626 (1997)

Literatur

Bolm-Audorff, U.: Gesicherte Erkenntnisse und Probleme der Epidemiologie der LWS-Erkrankungen bei verschiedenen Berufsgruppen. In Wolter, D.; Seide, K.: Berufsbedingte Erkrankungen der Lendenwirbelsäule. Springer Verlag Berlin Heidelberg, 1995, S. 34-50

Bolm-Audorff, U.; Elsner, G., Seidler, A.: Gibt es spezifische berufsbedingte Schädigungsmuster bei Bandscheibenerkrankungen? In: Bericht über das 4. Symposium Bandscheibenbedingte Berufskrankheiten: Welche medizinischen Krankheitsbilder verbergen sich darunter? am 27.11.2001 in Frankfurt am Main

Bolm-Audorff, U.; Dupuis, H.; Hofmann, F.; Rehder, U.: Berufsbedingte Wirbelsäulenerkrankungen – Biomechanik, Epidemiologie, Exposition, Klinik und Begutachtung. Zbl. Arbeitsmed 52 (2002), S. 78-103

Braun, W.: Ursachen des lumbalen Bandscheibenvorfalles. Hippokrates Verlag 1969

Erlenkämper, A.; Rompe, G.: Begutachtung der Haltungs- und Bewegungsorgane. Georg Thieme Verlag Stuttgart New York, 1998

Grosser, V.; Seide, K.; Wolter, D.: Berufliche Belastung und bandscheibenbedingte Erkrankungen der LWS: Derzeitiger Wissenstand in der Literatur. In Wolter, D.; Seide, K.: Berufskrankheit 2108, Kausalität und Abgrenzungskriterien, Springer Verlag Berlin Heidelberg, 1995, S. 26-38

Grosser, V.; Seide, K.; Wolter, D.: Ergebnisse der Begutachtung zur BK 2108 bei Pflegekräften. In :Hierhölzer, G.; Kunze, G.(Hrsg.): Auswirkungen und Neuregelungen des SGB VII. Fortschreibung der Beurteilungskriterien zur BK 2108 [u. a.], Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 1998, -ISBN 3-540-64521-7, S. 193-203

Hansis, M.; Heinz, C.: Objektivierung des Bandscheibenschadens bei der BK 2108 – Stellungnahme des ärztlichen Gutachters. In :Hierhölzer, G.; Kunze, G.(Hrsg.): Auswirkungen und Neuregelungen des SGB VII. Fortschreibung der Beurteilungskriterien zur BK 2108 [u. a.], Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 1998, -ISBN 3-540-64521-7, S.107-112

Hax, P.-M.: Fortschreibung der Beurteilungskriterien zur BK 2108 aus ärztlicher Sicht. In :Hierhölzer, G.; Kunze, G.(Hrsg.): Auswirkungen und Neuregelungen des SGB VII. Fortschreibung der Beurteilungskriterien zur BK 2108 [u. a.], Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 1998, -ISBN 3-540-64521-7, S.143-158

Heisel, J.: Fachlexikon Orthopädie-Wirbelsäule. ecomed verlagsgesellschaft mbH & Co. KG 1999

Jäger, M.; Luttmann, A.; Bolm-Audorff, U.; Schäfer, K.; Hartung, E.; Kuhn, S.; Paul, R.; Francks, H.-P.: Mainz-Dortmunder Dosismodell (MDD) zur Beurteilung der Belastung der Lendenwirbelsäule durch Heben oder Tragen schwerer Lasten oder durch Tätigkeiten in extremer Rumpfbeugehaltung bei Verdacht auf Berufskrankheit Nr. 2108. *Arbeitsmedizin Sozialmedizin Umweltmedizin* 34 (1999)

Kellgrin, J.H., Lawrence, J.S.: Rheumatism in miners, Part II: X-ray study, *Brit. J. Indust. Med.* 9 (1952), S.197-207

Lawrence, J.S.: Rheumatism in Coal Miners. Part III: Occupational Factors. *Brit. J. Industr. Med.* 12 (1955), S. 249-260

Lawrence, J.S., Molyneux, M.K., Dingwall-Fordyce, I.: Rheumatism in foundry workers. *Brit J Ind Med* 23 (1966), S. 42-52

Luttmann, A.; Jäger, M.; Laurig, W.; Schlegel, K.F.: Orthopaedic diseases among transport workers. *Int. Arch. Occup. Environ. Health* 61 (1988), S. 197-205

Matsui, H. et al.: Familial prediposition for lumbar degenerative Disc Disease. *Spine* 23 (1998), S. 1029-1034

Mehrtens, G., Perlebach, G.: Die Berufskrankheitenverordnung (BeKV) – Kommentar-. Erich Schmidt Verlag Berlin, lose Blattsammlung mit laufender Ergänzung

Nehring, P., Wolf, H.: Längsschnittstudie zur Aufklärung des Einflusses von Ganzkörperschwingungen auf den Gesundheitszustand von Werkträgern, die mobile Baumaschinen bedienen. *Tiefbau-BG* 7 (1990), S. 453-456

Riihimäki, H.; Wickström, G.; Hänninen, K.; Mattson, T.; Waris, P.; Zitting, A.: Radiographically detectable lumbar degenerative changes as risk indicators of back pain, a cross-sectional epidemiologic study of concrete reinforcement workers and house painters. *Scand. J. Work Environ. Health* 15 (1989), S. 20-285

Sairinen, E., Brühhaber, L., Kaskinen, M.: Felling work, low back pain and osteoarthritis. *Scand J Work Environ Hlth* 7 (1981), S. 18-30

Sambrock, PM, Mac Gregor, AJ, Spector,TD: Genetic influences on cervical and lumbar disc degeneration: a magnetic resonance imaging study in twins. *Athritis Rheum* 42 (1999), S. 366-372

Schlomka, G., Schröter, G., Ocherl, A.: Über die Bedeutung der beruflichen Belastung für die Entstehung der degenerativen Gelenkleiden. III. Mitteilung. *Zeitschrift Innere Medizin, Leipzig* 10 (1955), S.993-999

Schröter, F.: Berufskrankheit Nr. 2108-2110 – bandscheibenbedingte Erkrankungen der Wirbelsäule. *Trauma und Berufskrankheit* 1 (2002), S. 127-137

Schröter, F.: Berufliche versus nicht-berufliche Bandscheibenerkrankung – gibt es Unterscheidungen? In: Bericht über das 4. Symposium Bandscheibenbedingte Berufskrankheiten: Welche medizinischen Krankheitsbilder verbergen sich darunter? am 27.11.2001 in Frankfurt am Main

Weber, M. et al.: Röntgenologische Veränderungen der Wirbelsäule von Schwerarbeitern. *Der medizinische Sachverständige* 92 (1996) 112

Weber, M.: Die literarische Basis der zweiten Erweiterung der Berufskrankheiten-Verordnung mit Einführung der Berufskrankheiten 2108, 2109 und 2110. In : Begutachtung der neuen Berufskrankheiten der Wirbelsäule :Deutscher Orthopädenkongress (Wiesbaden 17.10.1996).Gustav Fischer Verlag, 1997, S.101-116

Weber, M.: Die Berufskrankheit 2110 Wissenschaftliche Grundlagen, radiologisches Erscheinungsbild und Begutachtungskriterien. *Zeitschrift für Orthopädie* 5 (2002), S.512-517

Wukasch, W.: Zur Wirkung langzeitiger Ganzkörpervibrationsexposition auf die Wirbelsäule von Traktoristen. Diss. Berlin 1979

ANHANG

Fuji Data - [Formular - GRAFE1]

Datei Bearbeiten Abfrage Verwalten Weiteres Fenster Formular Hilfe

Akten-Nr. 2108 2109 2110 Bearb.-Jahr Bearbeiter

Nachname Vorname Geschlecht geb.

Wohnort PLZ Jahr 1. Anz. 0 Berufsausbildg.

erwerbstätig Tätigk.wechs. Größe cm 0 Gewicht kg 0 Expos. im erl. Beruf

Anzeige durch StN TAD Begutachtg. Anzahl GA 0 GA n. Aktenlage ärztl. StN

hbK haK Abl./Anerk. Rückm. BG Vers.recht

| Vorerkrankungen | | SW-Störung | außerberufl. Belastg. | | Exposition | Jahre | Beurteilung |
|--------------------------------------|------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------|--|------------|----------------------------|------------------------------------|
| Arthralg. <input type="checkbox"/> | Spondy <input type="checkbox"/> | Fett <input type="checkbox"/> | Sport <input type="checkbox"/> | Behandl.-bed. <input type="checkbox"/> | sitzend | <input type="checkbox"/> 0 | Angabe V <input type="checkbox"/> |
| Skoliose <input type="checkbox"/> | Unfall <input type="checkbox"/> | Diab. <input type="checkbox"/> | Pflege <input type="checkbox"/> | OP erfolgt <input type="checkbox"/> | stat./dyn. | <input type="checkbox"/> 0 | Angabe UN <input type="checkbox"/> |
| Rumpffehl. <input type="checkbox"/> | Operation <input type="checkbox"/> | Hyper <input type="checkbox"/> | Haus <input type="checkbox"/> | | KSA | <input type="checkbox"/> 0 | TAD Akte <input type="checkbox"/> |
| Mb. Scheuer <input type="checkbox"/> | Arterio <input type="checkbox"/> | Geburten <input type="checkbox"/> 0 | | | GKS | <input type="checkbox"/> 0 | Gespr. V <input type="checkbox"/> |
| | | | | | gleichz. | <input type="checkbox"/> 0 | Gespr. UN <input type="checkbox"/> |
| | | | | | nachein. | <input type="checkbox"/> 0 | AP-Beg. <input type="checkbox"/> |

Modus: Anhängen C:\FUJI\GRAFE\GRAFE1.DBF Satz <EOF> von 2866 Datensatz anhängen

Tabelle 6 : Allgemeine Informationen und Anamnese

Fuji Data - [Formular - GRAFE2]

Datei Bearbeiten Abfrage Verwalten Weiteres Fenster Fgmlar Hilfe

Akten-Nr. HWS BWS LWS große Gelenke kleine Gelenke

Schädigungsmuster

| | | | | | | | | | |
|---------------|--------------------------------|----------|--------------------------------|----------|--------------------------------|---------|--------------------------|---------|--------------------------|
| deg. Veränd. | <input type="checkbox"/> | M_deg_b | <input type="checkbox"/> | M_deg_l | <input type="checkbox"/> | M_deg_g | <input type="checkbox"/> | M_deg_k | <input type="checkbox"/> |
| Vorerkr. | <input type="checkbox"/> | M_vor_b | <input type="checkbox"/> | M_vor_l | <input type="checkbox"/> | M_vor_g | <input type="checkbox"/> | M_vor_k | <input type="checkbox"/> |
| Unfälle | <input type="checkbox"/> | M_unf_b | <input type="checkbox"/> | M_unf_l | <input type="checkbox"/> | M_unf_g | <input type="checkbox"/> | M_unf_k | <input type="checkbox"/> |
| angeb. Leiden | <input type="checkbox"/> | M_lei_b | <input type="checkbox"/> | M_lei_l | <input type="checkbox"/> | M_lei_g | <input type="checkbox"/> | M_lei_k | <input type="checkbox"/> |
| MRT Spinal | <input type="checkbox"/> | M_mspi_b | <input type="checkbox"/> | M_mspi_l | <input type="checkbox"/> | | | | |
| Protrusion | <input type="checkbox"/> | M_mtru_b | <input type="checkbox"/> | M_mtru_l | <input type="checkbox"/> | | | | |
| Prolaps | <input type="checkbox"/> | M_mlap_b | <input type="checkbox"/> | M_mlap_l | <input type="checkbox"/> | | | | |
| Anz. Segmente | <input type="text" value="0"/> | M_mseg_b | <input type="text" value="0"/> | M_mseg_l | <input type="text" value="0"/> | | | | |
| CT Spinal | <input type="checkbox"/> | M_cspi_b | <input type="checkbox"/> | M_cspi_l | <input type="checkbox"/> | | | | |
| Protrusion | <input type="checkbox"/> | M_ctr_b | <input type="checkbox"/> | M_ctr_l | <input type="checkbox"/> | | | | |
| Prolaps | <input type="checkbox"/> | M_clap_b | <input type="checkbox"/> | M_clap_l | <input type="checkbox"/> | | | | |

Schädigungsmuster LWS

| | Th12L1 | L1L2 | L2L3 | L3L4 | L4L5 | L5S1 |
|--------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|--------------------------|
| Protrusion | <input type="checkbox"/> L_tru2 | <input type="checkbox"/> L_tru3 | <input type="checkbox"/> L_tru4 | <input type="checkbox"/> L_tru5 | <input type="checkbox"/> L_tru6 | <input type="checkbox"/> |
| Prolaps | <input type="checkbox"/> L_lap2 | <input type="checkbox"/> L_lap3 | <input type="checkbox"/> L_lap4 | <input type="checkbox"/> L_lap5 | <input type="checkbox"/> L_lap6 | <input type="checkbox"/> |
| Osteoch | <input type="checkbox"/> L_ost2 | <input type="checkbox"/> L_ost3 | <input type="checkbox"/> L_ost4 | <input type="checkbox"/> L_ost5 | <input type="checkbox"/> L_ost6 | <input type="checkbox"/> |
| Spondyl. | <input type="checkbox"/> L_spo2 | <input type="checkbox"/> L_spo3 | <input type="checkbox"/> L_spo4 | <input type="checkbox"/> L_spo5 | <input type="checkbox"/> L_spo6 | <input type="checkbox"/> |
| Spondylolis. | <input type="checkbox"/> L_the2 | <input type="checkbox"/> L_the3 | <input type="checkbox"/> L_the4 | <input type="checkbox"/> L_the5 | <input type="checkbox"/> L_the6 | <input type="checkbox"/> |
| Vorerkr. | <input type="checkbox"/> L_vor2 | <input type="checkbox"/> L_vor3 | <input type="checkbox"/> L_vor4 | <input type="checkbox"/> L_vor5 | <input type="checkbox"/> L_vor6 | <input type="checkbox"/> |

Modus: Anhängen C:\FUJI\GRAFE\GRAFE2.DBF Satz <EOF> von 1414

Tabelle 7 : Röntgenbefunde der Wirbelsäule

Fuji Data - [Formular - GRAFE3]

Datei Bearbeiten Abfrage Verwalten Weiteres Fenster Formular Hilfe

123

Akten-Nr.

Tätigkeit

Wirtschaftsklasse

Tätigkeitsdauer

Modus: Anhängen C:\FUJINGRAFE\GRAFE3.DBF Satz <EOF> von 1681 Datensatz ansehen/bearbeiten

Tabelle 8 : Tätigkeit

Fuji Data - [Formular - GRAFE4]

Datei Bearbeiten Abfrage Verwalten Weiteres Fenster Formular Hilfe

Akten-Nr. Status Begutacht. durch Berufsanamnese

| klinischer Befund/orth. Status | | HWS | BWS/LWS | | ob. Extrem. | unt. Extrem. |
|--------------------------------|---------|--------------------------|---------|--------------------------|-------------|--------------|
| allgemein | K_all_h | <input type="checkbox"/> | K_all_b | <input type="checkbox"/> | K_all_o | K_all_u |
| Neutral-O-Methode | K_neu_h | <input type="checkbox"/> | K_neu_b | <input type="checkbox"/> | K_neu_o | K_neu_u |
| Sensibilität | K_sen_h | <input type="checkbox"/> | K_sen_b | <input type="checkbox"/> | K_sen_o | K_sen_u |
| Motorik | K_mot_h | <input type="checkbox"/> | K_mot_b | <input type="checkbox"/> | K_mot_o | K_mot_u |
| Reflexe | K_ref_h | <input type="checkbox"/> | K_ref_b | <input type="checkbox"/> | | |
| Nervendehn. Zeichen | K_ner_h | <input type="checkbox"/> | K_ner_b | <input type="checkbox"/> | | |
| Ott/Schober | K_ott_h | <input type="checkbox"/> | K_ott_b | <input type="checkbox"/> | | |
| Paraklinik | | HWS | BWS | LWS | Gelenke | |
| Nativröntgen | P_nat_h | <input type="checkbox"/> | P_nat_b | <input type="checkbox"/> | P_nat_l | P_nat_g |
| Funktionsaufnahmen | P_fun_h | <input type="checkbox"/> | P_fun_b | <input type="checkbox"/> | P_fun_l | P_fun_g |
| CT | P_ct_h | <input type="checkbox"/> | P_ct_b | <input type="checkbox"/> | P_ct_l | P_ct_g |
| MRT | P_mrt_h | <input type="checkbox"/> | P_mrt_b | <input type="checkbox"/> | P_mrt_l | P_mrt_g |
| Laboruntersuchungen | P_lab | <input type="checkbox"/> | | | | |

Modus: Anhängen C:\FUJI\GRAFE\GRAFE4.DBF Satz <EOF> von 678 Datensatz anhängen

Tabelle 9 : Gutachten

Zusatzbogen für die Erhebung außerberuflicher Belastungen
Begutachtung zur BK 2108 / 2109 / 2110

Name : **Vorname :** **geb.:**

wohnhaft :

im Eigenheim ja/nein gekauft ja/nein

mit Eigenanteil gebaut ja/nein

Wohneigentum ja/nein

Gartenarbeit ja/nein wenn ja, Größe des Gartens m²

Private Tierhaltung ja/nein wenn ja, welche und wie viele

Mithelfender Ehepartner im Unternehmen ja/nein

Art der Tätigkeit

Im Haushalt lebende Kinder : im Alter von

Im Haushalt lebende weitere Familienangehörige

Zu pflegende Angehörige wenn ja, welche Pflegestufe

Hobbys : ja/nein wenn ja, welche

Persönliche Konflikt- oder Stresssituationen :

Sportliche Aktivitäten

| | ja/nein | Sportart | Zeitraum |
|-------------------------|---------|----------|----------|
| Kindesalter | | | |
| regelmäßig | | | |
| im Verein | | | |
| Wettkampfteilnahme | | | |
| Jugendalter | | | |
| gelegentlich | | | |
| regelmäßig | | | |
| im Verein | | | |
| Wettkampfteilnahme | | | |
| Amateursport | | | |
| Profisport | | | |
| Erwachsenenalter | | | |
| gelegentlich | | | |
| regelmäßig | | | |
| im Verein | | | |
| Wettkampfteilnahme | | | |
| Amateursport | | | |
| Profisport | | | |

Tabelle 10 : Außerberufliche Belastungen