

**Nicht-medizinische Aspekte  
zur Begutachtung der  
BK-Nummern 2108 und 2110**

## Impressum

Herausgegeben von:

Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung e.V. (DGUV)

Glinkastraße 40

10117 Berlin

Telefon: 030 13001-0 (Zentrale)

E-Mail: [info@dguv.de](mailto:info@dguv.de)

Internet: [www.dguv.de](http://www.dguv.de)

Autorinnen und Autoren:

Marc Bültmann, Berufsgenossenschaft Nahrungsmittel und Gastgewerbe (BGN)

Dr. Dirk Ditchen, Institut für Arbeitsschutz der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung (IFA)

Dr. Carsten Fritz, Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung (DGUV)

Luisa Kölsch, Berufsgenossenschaft Verkehrswirtschaft Post-Logistik Telekommunikation (BG Verkehr)

Alexandra Ritter, Berufsgenossenschaft Holz und Metall (BGHM)

Olivia Scharmer, Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung (DGUV)

Carsten Schellhase, Berufsgenossenschaft Handel und Warenlogistik (BGHW)

Stephanie Schneider, Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung (DGUV)

Peter Schwake, Berufsgenossenschaft Rohstoffe und chemische Industrie (BG RCI)

Frank Westphal, Berufsgenossenschaft der Bauwirtschaft (BG BAU)

Michael Woltjen, Berufsgenossenschaft für Gesundheitsdienst und Wohlfahrtspflege (BGW)

Fred-Dieter Zagrodnik, Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung (DGUV)

Ausgabe:

November 2024

Satz und Layout:

Satzweiss.com Print Web Software GmbH

Copyright:

Diese Publikation ist urheberrechtlich geschützt.

Die Vervielfältigung, auch auszugsweise, ist nur mit ausdrücklicher Genehmigung gestattet.

Bezug:

Bei Ihrem zuständigen Unfallversicherungsträger oder unter

[www.dguv.de/publikationen](http://www.dguv.de/publikationen) › Webcode: p022658

# **Nicht-medizinische Aspekte zur Begutachtung der BK-Nummern 2108 und 2110**

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Vorbemerkung</b> .....	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>Kausalzusammenhang zwischen Einwirkungen und Krankheitsbild</b> .....	<b>17</b>
<b>2</b>	<b>Rechtliche Grundlagen</b> .....	<b>6</b>	4.1	Umgang mit Fallkonstellationen der Konsensempfehlung ohne Konsens.....	17
2.1	Rechtliche Definitionen und Tatbestandmerkmale.....	6	4.2	Konstellation B2, 1. Spiegelstrich Auslegung der Begrifflichkeit Mehrsegmentalität.....	17
2.2	Beweis- und Kausalitätsgrundsätze.....	7	4.3	Konstellation B2, 2. Spiegelstrich Erreichen des Richtwertes für die Lebensdosis in weniger als 10Jahren.....	19
2.2.1	Nachweis relevanter Einwirkungen und Einwirkungskausalität.....	8	4.4	Konstellation B2, 3. Spiegelstrich Belastungsspitzen der Konsensempfehlung.....	20
2.2.2	Zweistufige Kausalitätsprüfung des Bundessozialgerichts.....	8	4.5	Zusammenfassung.....	22
2.2.3	Haftungs begründende Kausalität.....	10	<b>5</b>	<b>Prüfschema</b> .....	<b>23</b>
2.3	Zusammenwirken von Unfallversicherungsträger und Sachverständigen.....	11			
2.4	Zusammenfassung.....	12			
<b>3</b>	<b>Versicherte und nicht versicherte Einwirkungen im Sinne der BK-Nummern 2108 und 2110</b> .....	<b>13</b>			
3.1	Versicherte Einwirkungen bei der BK-Nr. 2108.....	13			
3.1.1	Relevante Einwirkung.....	13			
3.1.2	Ermittlung der relevanten Einwirkung.....	13			
3.1.3	Bewertung der relevanten Einwirkung.....	13			
3.1.4	Einordnung der Begrifflichkeiten Richtwert, Orientierungswert, hälftiger Orientierungswert und Grenzwert bei der BK-Nr. 2108.....	14			
3.2	Versicherte Einwirkungen bei der BK-Nr. 2110.....	15			
3.2.1	Relevante Einwirkung.....	15			
3.2.2	Ermittlung der relevanten Einwirkung.....	15			
3.2.3	Bewertung der relevanten Einwirkung.....	15			
3.3	Kombinierte Einwirkung gemäß BK-Nrn. 2108 und 2110.....	15			
3.4	Zusatzkriterien 2 und 3 der Konstellationen B2, B4, B5 und B6 der Konsensempfehlungen.....	16			
3.5	Nicht versicherte Einwirkungen.....	16			
3.6	Zusammenfassung.....	16			

# 1 Vorbemerkung

Für bandscheibenbedingte Erkrankungen der Lendenwirbelsäule (LWS) liegt aktuell keine medizinische Begutachtungsempfehlung der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung (DGUV) vor. Somit entsprechen die „[Konsensempfehlungen](#)“ aus dem Jahr 2005 auch weiterhin dem aktuellen medizinisch-wissenschaftlichen Erkenntnisstand für die Beurteilung im Berufskrankheitenverfahren der Berufskrankheiten-Nummern (BK-Nummern) 2108 und 2110.

Im Auftrag des Ausschusses Berufskrankheiten der Geschäftsführerkonferenz der DGUV wurde im Jahr 2019 eine Arbeitsgruppe aus relevanten wissenschaftlich-medizinischen Fachgesellschaften, ärztlichen Berufsverbänden, weiteren

Institutionen sowie den hauptbetroffenen Unfallversicherungsträgern einberufen, die im Hinblick auf die Aktualisierung der Konsensempfehlungen zu den BK-Nummern 2108 und 2110 nun eine Begutachtungsempfehlung Wirbelsäule erarbeiten sollte. Aufgrund unüberbrückbarer Differenzen innerhalb der Arbeitsgruppe konnten die medizinisch-wissenschaftlichen Inhalte nicht abschließend konsentiert werden, sodass die Arbeiten an der Begutachtungsempfehlung eingestellt wurden. Daraufhin wurde die Arbeitsgruppe Wirbelsäule der DGUV beauftragt, zumindest die **nicht-medizinischen** Rahmenbedingungen für eine Begutachtung der BK-Nummern 2108 und 2110 für eine Veröffentlichung zusammenzustellen.

## 2 Rechtliche Grundlagen

Nach § 9 Absatz 1 SGB VII in Verbindung mit den BK-Nummern 2108 und 2110 der Anlage 1 der Berufskrankheitenverordnung (BKV) haben die Träger der gesetzlichen Unfallversicherung bandscheibenbedingte Erkrankungen der LWS bei Vorliegen der in der Anlage 1 der BKV beschriebenen Voraussetzungen als Berufskrankheit anzuerkennen.

Als Berufskrankheiten werden solche Erkrankungen anerkannt und entschädigt, die nach den rechtlichen Maßgaben des § 9 BKV in Verbindung mit der Berufskrankheiten-Liste dem Risikobereich des Unternehmens zuzurechnen sind. Ob dies der Fall ist, wird im Verwaltungsverfahren der Unfallversicherungsträger, ggf. auch im Widerspruchs- oder Sozialgerichtsverfahren, geklärt.

Im Einzelfall können die zu beurteilenden Erkrankungen auf vielfältige Einwirkungen sowohl aus dem unversicherten/privaten als auch aus dem versicherten Bereich zurückzuführen sein und ggf. bereits Jahre oder Jahrzehnte zurückliegen.

Eine Berufskrankheit liegt vor, wenn die nachfolgenden Voraussetzungen erfüllt sind:

- Die Person, deren Krankheit als Berufskrankheit gemeldet wurde, zählt derzeit oder zählte in der Vergangenheit zum Kreis der Personen, die unter dem Schutz der gesetzlichen Unfallversicherung stehen (versicherte Person).
- Die versicherte Person war durch (Einwirkungskausalität) eine Tätigkeit, die vom Schutzbereich der gesetzlichen Unfallversicherung erfasst wird (versicherter Tätigkeit) einer zur Verursachung der Krankheit (generell bzw. grundsätzlich) geeigneten Einwirkung, die dem Tatbestand der Berufskrankheit entspricht, ausgesetzt.
- Die versicherte Person leidet an einer Krankheit (regelwidriger Körperzustand), die vom Tatbestand der Berufskrankheit erfasst wird.
- Die Krankheit (Nr. 3) wurde durch die versicherte Einwirkung (Nr. 2) verursacht und ist damit der versicherten Risikosphäre zuzuordnen (haftungsbegründende Kausalität).

Die Feststellungen, ob die erkrankte Person eine versicherte Person ist, eine versicherte Tätigkeit ausgeübt hat und sie bei dieser Tätigkeit die Lendenwirbelsäule belastenden Einwirkungen und ggf. in welcher Art und welchem Ausmaß ausgesetzt war, werden bereits im Vorfeld der Begutachtung vom zuständigen Unfallversicherungsträger getroffen.

Wird der Versicherungsfall im Sinne der BK-Nrn. 2108 und 2110 bejaht, ist gutachterlich umfassend festzustellen, ob und ggf. welche Gesundheitsstörungen und Funktionsausfälle in welchem Ausmaß vorliegen und der arbeitsbedingten Erkrankung der LWS zuzuordnen sind.

### 2.1 Rechtliche Definitionen und Tatbestandmerkmale

Die Tatbestandsvoraussetzungen für die BK-Nrn. 2108 und 2110, die sich aus der Anlage 1 der BKV ergeben, lauten:

#### **BK-Nr. 2108**

„Bandscheibenbedingte Erkrankungen der Lendenwirbelsäule durch langjähriges Heben oder Tragen schwerer Lasten oder durch langjährige Tätigkeiten in extremer Rumpfbeugehaltung, die zu chronischen oder chronisch-rezidivierenden Beschwerden und Funktionseinschränkungen (der Lendenwirbelsäule) geführt haben.“

#### **BK-Nr. 2110**

„Bandscheibenbedingte Erkrankungen der Lendenwirbelsäule durch langjährige, vorwiegend vertikale Einwirkung von Ganzkörperschwingungen im Sitzen, die zu chronischen oder chronisch-rezidivierenden Beschwerden und Funktionseinschränkungen (der Lendenwirbelsäule) geführt haben.“

Bezüglich der weitergehenden Erörterung der Begrifflichkeiten der Tatbestandsmerkmale wird auf die entsprechenden Kapitel zur versicherten und unversicherten Einwirkung (Nr. 3) und zur Kausalität (Nr. 4) verwiesen.

## 2.2 Beweis- und Kausalitätsgrundsätze

Die Einstandspflicht der gesetzlichen Unfallversicherung ergibt sich aus ihrem kausalen Bezug zur Arbeitswelt. Sie rechtfertigt sich aus dem Grundgedanken der Ablösung der Unternehmershaftpflicht. Die für die Kausalitätsbeurteilung geltenden Maßstäbe werden nachfolgend dargestellt.

### Beweismaßstab

Nach der Rechtsprechung des Bundessozialgerichts (ständige Rechtsprechung) ist für die positive Feststellung einer Berufskrankheit erforderlich, dass die Verrichtung einer grundsätzlich versicherten Tätigkeit zu Einwirkungen auf den Körper geführt hat und diese Einwirkungen eine Krankheit verursacht haben. Dabei müssen die Tatbestandsvoraussetzungen

- Verrichtung einer versicherten Tätigkeit
- die Einwirkung auf den Körper und
- das Vorliegen eines Gesundheitsschadens (Krankheit)
- ohne ernsthaften Zweifel im Sinne des Vollbeweises<sup>1</sup> nachgewiesen sein. Der Überzeugungsgrad der absoluten Gewissheit wird dabei so gut wie nie erreicht; er wird aber rechtlich auch nicht zwingend gefordert.

Dies ist insbesondere für die Diagnostik des Gesundheitsschadens von Bedeutung. Liegt nur ein Verdacht auf einen solchen vor, muss dieser durch weitere Untersuchungen erhärtet werden, ansonsten ist der Verdacht außer Betracht zu lassen. Liegen schwankende und/oder grenzwertige Befunde vor, müssen Untersuchungen ggf. in zeitlichem Abstand wiederholt werden.

Erst wenn alle verfügbaren und geeigneten Beweismittel durch den Unfallversicherungsträger ausgeschöpft und herangezogen worden sind, erfolgt die Beweiswürdigung. Im Rahmen der freien Beweiswürdigung haben sich die Unfallversicherungsträger unter vernünftiger Abwägung aller Umstände des Falls, ihrer besonderen Fachkunde sowie nach allgemeiner Lebenserfahrung eine Überzeugung vom Vorliegen oder Nichtvorliegen der jeweils für die Anerkennung einer Berufskrankheit erforderlichen Einwirkung zu verschaffen. Grundlage für diese Überzeugungsbildung sind alle im Verfahren gewonnenen Erkenntnisse, insbesondere die Ergebnisse der Beweisaufnahme. Die Überzeugungsbildung muss sich dabei am Beweismaßstab des Vollbeweises orientieren. Bei der Beweiswürdigung ist der Unfallversicherungsträger an die Regeln der Logik und der Er-

fahrung, also an allgemeine Erfahrungssätze des täglichen Lebens sowie Denk- und Naturgesetze gebunden.<sup>2</sup>

Für den Nachweis der Kausalität im naturwissenschaftlichen Sinne (1. Stufe, siehe unten) gilt der Beweismaßstab der hinreichenden bzw. überwiegenden Wahrscheinlichkeit. Das bedeutet, dass bei Abwägung aller Umstände den für den Zusammenhang sprechenden Umständen ein Übergewicht zukommt, auf das die Überzeugung der Sachverständigen/des Unfallversicherungsträgers/des Gerichts gegründet werden kann.

Sachverständige müssen sich bei der Beurteilung des Ursachenzusammenhangs an folgenden Beweisanforderungen orientieren. Zu unterscheiden sind drei Ebenen:

- „Möglichkeit“ (Vermutung, Spekulation, Unterstellung): Es kann etwas lediglich nicht ausgeschlossen werden.
- „Hinreichende Wahrscheinlichkeit“: Es sprechen mehr oder gewichtigere Gründe für den Zusammenhang als dagegen.
- „Vollbeweis“: Es besteht eine so hohe Wahrscheinlichkeit, dass keine vernünftigen Zweifel mehr bestehen (an Sicherheit grenzende Wahrscheinlichkeit).

Bloße Möglichkeiten begründen keinen Entschädigungsanspruch. Ein Gutachter oder eine Gutachterin darf sich nicht auf Vermutungen, Spekulationen oder Unterstellungen stützen.

Ein Kausalzusammenhang ist insbesondere nicht schon dann wahrscheinlich, wenn er nicht auszuschließen oder nur möglich ist. Die Tatsachen, auf die sich die Überzeugung gründet, sind zu benennen. Das Bundessozialgericht (BSG) hat dazu ausgeführt: „(...) Erforderlich ist (...) jeweils eine einzelfallbezogene positive Feststellung sowohl der Verursachung nach der Bedingungstheorie als auch der wesentlichen Verursachung der vorliegenden Erkrankung durch die versicherten Einwirkungen. Das bloße Fehlen von konkurrierenden Ursachen (...) genügt bei komplexen Krankheitsgeschehen, die mehrere Ursachen haben können, gerade nicht“ (BSG vom 02.04.2009, B 2 U 9/08 R).

Ist ein Tatbestandsmerkmal nicht bewiesen oder ist ein Ursachenzusammenhang nicht hinreichend wahrscheinlich zu machen, geht dies nach dem auch im Sozialrecht geltenden Grundsatz der materiellen Beweislast zu Lasten dessen, der sich zur Begründung seines Entschädigungsanspruches auf diese Tatsachen und Zusammenhänge stützt. Sind konkurrierende Ursachen nicht bewiesen, können diese nicht zur Ableh-

1 DGVU Handlungsempfehlung „Ermittlung und Bewertung der Einwirkung im BK-Verfahren, Kapitel 12.2 Beweismaßstab „Vollbeweis“, S. 30: „Nach dem rechtlich geforderten Beweismaßstab des „Vollbeweises“ muss der Unfallversicherungsträger im Rahmen des Verfahrens zur Feststellung einer Berufskrankheit

- nach vernünftiger Abwägung des Gesamtergebnisses der Ermittlungen,
- seiner besonderen Fachkunde sowie
- nach der allgemeinen Lebenserfahrung

die volle Überzeugung darüber gewonnen haben, dass die versicherte Person bei ihrer versicherten Tätigkeit den von der jeweiligen Berufskrankheit geforderten Einwirkungen (nach Art, Dauer und Intensität) ausgesetzt war.“

2 Krasney/Udschig: Handbuch des sozialgerichtlichen Verfahrens. 7. Aufl., Kap. III, Rn. 162 ff.

nung des Anspruchs herangezogen werden, da die Unfallversicherungsträger die Beweislast für die anspruchshindernden Tatsachen tragen.

### 2.2.1 Nachweis relevanter Einwirkungen und Einwirkungskausalität

Die „Einwirkung“ auf den Körper einer versicherten Person ist ein zentrales Tatbestandsmerkmal, dessen Vorliegen im Einzelfall von den Unfallversicherungsträgern bei der Feststellung, ob eine Berufskrankheit vorliegt, zu überprüfen ist.

Als „Einwirkung“ kommt zunächst alles in Betracht, was von außen auf den Körper oder Geist (Psyche) einwirken kann.<sup>3</sup> Der Unfallversicherungsträger muss zunächst erkennen, welche Einwirkung für die jeweils zu prüfende Berufskrankheit im konkreten Fall vorliegen muss. In einem nächsten Schritt ist mithilfe aller verfügbaren, geeigneten Beweismittel so umfassend wie möglich zu ermitteln, wie die tatsächliche Einwirkungssituation während der versicherten Tätigkeit war. Dazu gehören alle Informationen zu Art, Umfang, Intensität und Dauer der aufgetretenen Einwirkung.

Die dafür zur Verfügung stehenden Beweismittel werden in § 21 SGB X genannt und durch § 9 Abs. 3a SGB VII ergänzt.

Zu weiteren allgemeinen Ausführungen zur Einwirkung wird auf die DGUV Handlungsempfehlung „Ermittlung und Bewertung der Einwirkung im Berufskrankheitenverfahren“<sup>4</sup> verwiesen.

In der Zusammenstellung der nicht-medizinischen Aspekte der BK-Begutachtung wird im Kapitel 3.1- Versicherte Einwirkungen bei der BK-Nr. 2108 – auf die BK-spezifischen Aspekte der Einwirkungsermittlung eingegangen.

In einer grundlegenden Entscheidung vom 02.04.2009 (Az.: B 2 U 9/08 R) hat das BSG die Voraussetzungen für die Anerkennung von Berufskrankheiten neu geordnet und zu deren Tatbestandsmerkmalen ausgeführt: „Die Verrichtung einer – grundsätzlich – versicherten Tätigkeit (sachlicher Zusammenhang) muss zu Einwirkungen von Belastungen, Schadstoffen oder Ähnlichem auf den Körper geführt haben (Einwirkungskausalität) (...).“ Demensprechend fällt der Nachweis der Einwirkungskausalität in die Verantwortung der gesetzlichen Unfallversicherung und muss vor der Einschaltung der medizinischen Sachverständigen abgeschlossen sein. Für die Beurteilung des Ursachenzusammenhang zwischen Einwirkung und Erkrankung gilt im Berufskrankheitenrecht, wie auch sonst im Recht der gesetzlichen Unfallversicherung, eine zwei-

stufige Prüfung (siehe aktuell BSG vom 30.03.2017, B 2 U 6/15 R) nach der naturwissenschaftlich-philosophischen Bedingungstheorie/conditio-sine-qua-non (Stufe 1) sowie der Theorie der rechtlich wesentlichen Bedingung (Stufe 2).

### 2.2.2 Zweistufige Kausalitätsprüfung des Bundessozialgerichts

Der Ursachenzusammenhang ist immer in zwei Schritten zu prüfen. Erst ist die „naturwissenschaftlich-philosophische“ Kausalität festzustellen, bevor zu entscheiden ist, ob die Ursache nach der Theorie der rechtlich wesentlichen Bedingung dem versicherten Risiko zugerechnet werden kann. Die jüngere Rechtsprechung des BSG legt großen Wert darauf, die tatsächliche Verursachung in einem naturwissenschaftlich-philosophischen Sinn (1 Stufe) zu unterscheiden von der rechtlichen Bewertung, ob diese Ursache rechtlich wesentlich ist (2. Stufe), d. h. ob sie nach dem Schutzzweck der gesetzlichen Unfallversicherung eine Entschädigung auslöst. Aufgabe der medizinischen Sachverständigen ist seitdem ausschließlich, die natürliche Verursachung zu klären. Die rechtliche Wesentlichkeit einer Ursache zu beurteilen, steht dagegen nur dem Unfallversicherungsträger oder dem Gericht zu. Sie ist eine wertende Entscheidung, die im Einzelfall getroffen werden muss, und damit eine Rechtsfrage, also kein Thema für medizinische Gutachten.

#### 1. Stufe: Tatsächliche Verursachung

Für die erste Stufe der Prüfung des Ursachenzusammenhangs ist die Bezeichnung „naturwissenschaftlich-philosophische“ Kausalität gebräuchlich. Das BSG bezeichnet sie auch als „objektive“ Kausalität. Sie gilt als Tatsachenfrage und ist deshalb regelmäßig durch medizinischen Sachverständigenbeweis, mittels Zusammenhangsgutachten, zu klären. Sachverständige haben hier zwei Aufgaben, nämlich einerseits die Faktoren festzustellen, die notwendige Bedingung des Gesundheitsschadens sind, und andererseits diese Faktoren nach medizinischen Kriterien zu gewichten.

#### Bedingungstheorie

Der erste Schritt ist die Prüfung als Ursache der in Betracht kommenden Umstände aus dem versicherten und dem nicht versicherten Bereich nach der sog. Bedingungstheorie. Nach der Bedingungstheorie besteht ein ursächlicher Zusammenhang, wenn eine Bedingung (arbeitsbedingte Einwirkung) nicht hinweggedacht werden kann, ohne dass auch der Erfolg (Gesundheitsschaden/Krankheit) entfällt (sog. Conditio-sine-qua-non-Regel bzw. hypothetisches Eliminationsverfahren). Vereinfacht ausgedrückt ist bezüglich der arbeitsbedingten

<sup>3</sup> BSG v. 27.04.2010 – B 2 U 13/09 R – juris Rn. 19. Das BSG weist in diesem Zusammenhang darauf hin, dass es denkgesetzlich nicht ausgeschlossen sei, dass der Verwaltungsgeber eine Listen-BK einführen könnte, die auf rein psychische Einwirkungen abstellt.

<sup>4</sup> Handlungsempfehlung „Ermittlung und Bewertung der Einwirkung im Berufskrankheitenverfahren“ ([www.dguv.de/publikationen](http://www.dguv.de/publikationen) › Webcode: p017652)



Einwirkung zu fragen: Wäre der Gesundheitsschaden (Krankheit) auch ohne die arbeitsbedingte Einwirkung eingetreten? Die arbeitsbedingte Einwirkung ist Ursache im Sinne der Bedingungstheorie, wenn sie sich nicht hinwegdenken lässt, ohne dass damit auch der Gesundheitsschaden zu dieser Zeit und an diesem Ort entfiel.

Die Frage der „generellen Eignung“ einer arbeitsbedingten Einwirkung ist kein selbstständiger Prüfungspunkt, sondern von der naturwissenschaftlichen Kausalität umfasst. Die medizinischen Sachverständigen müssen sich dazu äußern, ob das festgestellte äußere Ereignis nach den Erkenntnissen der medizinischen Wissenschaft die anatomische Region der versicherten Person gefährdet hat. Wenn eine körperliche Struktur von der Einwirkung überhaupt nicht betroffen werden konnte, dann ist auch im individuellen Fall die Kausalität nach der Bedingungstheorie ausgeschlossen.

#### Quantifizierung der Mitwirkungsanteile

Sind sowohl die versicherte Einwirkung als auch konkurrierende Ursachen (z. B. Vorschädigungen, aber auch unversicherte Einwirkungen nach den Ermittlungen der Verwaltungen oder Gerichte) von den Sachverständigen als Ursachen im Sinne der Bedingungstheorie festgestellt, sind deren Mitwirkungsanteile jeweils für sich als auch in Bezug auf ihre Wechselwirkungen untereinander anzugeben. In diesem weiteren Schritt liegt dann zumeist der Schwerpunkt der Argumentation. Sachverständige müssen den Umfang der Mitwirkungsanteile festlegen, der auf die versicherte Einwirkung einerseits und konkurrierende Ursachen andererseits entfällt.

Eine Berufskrankheit ist nicht ausgeschlossen, auch wenn Vorschädigungen oder unversicherte Einwirkungen zum Eintreten des Gesundheitsschadens beigetragen haben. Allein aus der engen zeitlichen Aufeinanderfolge von versicherter Einwirkung und Gesundheitsschaden kann nicht auf das Ausmaß der Bedeutung oder gar eine überragende Bedeutung der versicherten Einwirkung geschlossen werden.

Die Beurteilung von Ursachenzusammenhängen zwischen bestimmten Ereignissen und der Entstehung bestimmter Krankheiten hat immer auf der Basis des aktuellen medizinisch-wissenschaftlichen Erkenntnisstandes zu erfolgen. Als aktueller Erkenntnisstand sind solche durch Forschung und praktische Erfahrung gewonnenen Erkenntnisse anzusehen, die von der großen Mehrheit der auf dem betreffenden Gebiet tätigen wissenschaftlichen Fachkräfte anerkannt werden, über die also von vereinzelt, nicht ins Gewicht fallenden Gegenstimmen abgesehen, Konsens besteht (BSG, 27.06.2006, B 2 U 13/05 R).

Der aktuelle medizinisch-wissenschaftliche Erkenntnisstand ergibt sich regelhaft aus aktuellen medizinischen Leitlinien oder Begutachtungsempfehlungen. Er kann sich aber auch aus sonstigen aktuellen wissenschaftlichen Veröffentlichungen ergeben, soweit diese dem allgemein anerkannten Wissensstand entsprechen und nicht nur Einzelmeinungen wiedergeben, und ist mit entsprechenden Quellenangaben zu belegen.

## 2. Stufe: Zurechnung nach der Theorie der rechtlich wesentlichen Bedingung

Ob die versicherte Einwirkung eine wesentliche Teil-/Mitursache bildet, ist durch rechtlich bewertende Abwägung und Gewichtung aller nach der Bedingungstheorie infrage kommenden Ursachen zu entscheiden. Diese Abwägung wird nötig, wenn neben der versicherten Einwirkung andere Faktoren auf der ersten Stufe des Ursachenzusammenhangs als naturwissenschaftlich-philosophische Ursachen nachgewiesen werden können. Die zweite Stufe der Prüfung des Ursachenzusammenhangs dient der rechtlichen Grenzziehung nach dem Schutzzweck der gesetzlichen Unfallversicherung. Sie ist kein Gegenstand ärztlicher Beurteilung im Zusammenhangsgutachten, sondern sich daran anschließende Aufgabe der Rechtsanwendung.

Nach der Rechtsprechung sind die folgenden Aussagen für die Quantifizierung der Mitwirkungsanteile relevant (vgl. BSG vom 27.06.2006, B 2 U 13/05 R):

- Art und Ausmaß der versicherten und der konkurrierenden Einwirkung,
- die konkrete Krankheit,
- die Krankengeschichte vor und nach dem Auftreten der Erkrankung,
- zeitliche Zusammenhänge und der zeitliche Ablauf des Geschehens (z. B. Korrelation von Einwirkung und Erkrankungsbeginn oder -verlauf).

Hat eine der Ursachen oder haben mehrere Ursachen aus dem versicherten Bereich gemeinsam im Vergleich zu anderen Ursachen aus dem unversicherten Bereich eine zumindest gleichwertige Bedeutung, so ist oder sind die versicherten Ursachen „rechtlich wesentlich“ im Sinne des Rechts der gesetzlichen Unfallversicherung. Eine naturwissenschaftliche Ursache, die nicht als „rechtlich wesentlich“ anzusehen ist, scheidet damit als Ursache nach der Theorie der wesentlichen Bedingung aus.

Bei der Kausalitätsprüfung ist eine wertende Gegenüberstellung aller ursächlichen Faktoren erforderlich. Sind mehrere rechtlich wesentliche Ursachen gemeinsam für die Krankheitsentstehung verantwortlich, ist zu prüfen, ob eine dieser Ursachen dem versicherten Bereich zuzurechnen und damit eine versicherte Einwirkung ist. Ist dies der Fall, ist diese unfallversicherungsrechtlich zumindest Teilursache der Berufskrankheit und die Kausalität zu bejahen.

Die juristische Beurteilung der im ärztlichen Gutachten belegten naturwissenschaftlichen Kausalität muss mittels medizinischer, naturwissenschaftlicher und technischer Sachkunde nach dem im Entscheidungszeitpunkt aktuellen wissenschaftlichen Erkenntnisstand erfolgen.

### 2.2.3 Haftungs begründende Kausalität

Die haftungsbegründende Kausalität ist gegeben, wenn zwischen der relevanten versicherten Einwirkung und dem Gesundheits(erst)schaden ein ursächlicher Zusammenhang besteht. Nicht unfallversichert ist das allgemeine Erkrankungsrisiko, für das die gesetzliche Krankenversicherung zuständig ist.

Die Frage nach dem haftungsbegründenden Ursachenzusammenhang stellt sich beispielsweise, wenn neben der relevanten beruflichen Einwirkung auch Vorschädigungen, Vorerkrankungen oder Schadensanlagen als weitere Ursachen für den Gesundheitsschaden nachgewiesen sind. Dabei handelt es sich dann um sogenannte konkurrierende Ursachen, deren Bedeutung für die Entstehung oder Verschlimmerung einer Berufskrankheit innerhalb des haftungsbegründenden Kausalzusammenhangs zu prüfen ist.

Die Begriffe „Vorschädigung“, „Vorschaden“, „Schadensanlage“ oder „Vorerkrankung“ werden in der Literatur und Rechtsprechung nicht einheitlich verwendet. Insbesondere der Begriff „Vorschaden“ wird vielfach sowohl als Synonym für „Vorerkrankungen“ als auch im Sinne eines Oberbegriffs verwendet. Daher fungieren im folgenden Text „Vorschädigung“ als Oberbegriff, der „Schadensanlage“ und „Vorerkrankung“ zusammenfasst. „Vorschaden“ und „Vorerkrankung“ werden synonym als begriffliche Abgrenzung gegenüber der Schadensanlage verwendet. Nachfolgend werden die Begriffe Schadensanlage und Vorerkrankung im Sinne dieses Dokumentes erläutert, um ein einheitliches Verständnis für die weiteren Ausführungen zu legen.

Es wird zwischen Schadensanlagen einerseits und Vorerkrankungen andererseits unterschieden. Als Schadensanlage wird eine bereits vorhandene, jedoch klinisch stumme Krankheitsdisposition bezeichnet, die, um krankhaft zu werden, noch eines äußeren Anstoßes bedarf. Als Vorerkrankung wird hingegen eine vorbestehende, klinisch manifeste Erkrankung, die bereits symptomatisch war und/oder behandelt wurde, bezeichnet.

Für die Bewertung des haftungsbegründenden Kausalzusammenhangs dürfen ausschließlich im konkreten Einzelfall nachgewiesene Vorschädigungen berücksichtigt werden. Ohne den jeweiligen Nachweis im Vollbeweis fließen derartige vermutete konkurrierende Ursachen in die Kausalitätsprüfung nicht ein.

Eine Berufskrankheit ist nicht ausgeschlossen, auch wenn Vorschädigungen oder unversicherte Einwirkungen zum Eintreten des Gesundheitsschadens beigetragen haben. Entscheidend ist, welche Bedeutung die versicherte Einwirkung einerseits und die Vorschädigung andererseits für den entstandenen Gesundheitsschaden haben. Hat eine Ursache überragende Be-

deutung für den Eintritt des Gesundheitsschadens, kommt es auf weitere Ursachen in aller Regel nicht mehr an. Dies gilt etwa, wenn der Gesundheitsschaden unter den stattgefundenen Umständen regelhaft auch bei gesunden Menschen aufgetreten wäre. Die Vorschädigung überwiegt dagegen, wenn der Gesundheitsschaden durch ein anderes, z. B. alltägliches, Ereignis in etwa zur selben Zeit und in etwa demselben Ausmaß entstanden wäre. War die Vorschädigung so weit fortgeschritten, dass mit dem Eintritt des Gesundheitsschadens (Krankheit) bereits bei alltäglichen Verrichtungen (Belastungen) zu rechnen war, so ist er nur gelegentlich oder zufällig im zeitlichen Zusammenhang mit der versicherten Einwirkung aufgetreten (daher auch der Begriff „Gelegenheitsursache“). Die versicherte Einwirkung (auch eine über alltägliche Belastungen hinausgehende) war dann nur „Auslöser“ für das Auftreten von Symptomen.

Kann im Zuge der Prüfung von Mitwirkungsanteilen (Stufe 1 der Kausalitätsprüfung) durch die medizinischen Sachverständigen ein eindeutiges Überwiegen der Vorschädigung oder der versicherten Einwirkung nicht festgestellt werden, sind beide Ursachen im Sinne der Bedingungstheorie als gleichwertig zu bewerten. Dies führt in der Kausalitätsbewertung der Stufe 2 durch die Rechtsanwendenden in der Regel zur Anerkennung einer Berufskrankheit, da dann die konkurrierende Ursache nicht von überragender Bedeutung ist und die versicherte Einwirkung als rechtlich wesentliche Teilursache der Erkrankung gilt.

### Haftungsausfüllende Kausalität

Das Vorliegen einer Berufskrankheit ist die Grundvoraussetzung für Leistungsansprüche. Darüber hinaus ist zu prüfen, ob weitere im Zusammenhang mit dem Gesundheitsschaden im Sinne des jeweiligen BK-Tatbestandes stehende Gesundheitsfolgeschäden zu entschädigen sind. Dazu gehören mittelbare Berufskrankheitenfolgen (Krankheit, z. B. Arthrose) und Folgeunfälle (z. B. Unfälle auf den Wegen zu oder von der Heilbehandlung, Infektion bei unfallbedingter Heilbehandlung, weiterer Gesundheitsschaden durch Sturz aufgrund krankheitsbedingter Gehstörung). Folgeschäden gelten nicht als eigenständiger Versicherungsfall, sondern als Folge der ursprünglichen Berufskrankheit.

Auch zwischen dem Gesundheitsschaden und den Gesundheitsfolgeschäden muss ein Ursachenzusammenhang bestehen (haftungsausfüllende Kausalität). Wie bei der haftungsbe gründenden Kausalität müssen auch hier konkurrierende, berufskrankheitenunabhängige Ursachen den berufskrankheitenbedingten Ursachen gegenübergestellt und in der zweistufigen Kausalitätsprüfung bewertet werden.

Für bestimmte Geld- oder Sachleistungsansprüche müssen zudem weitere spezifische Leistungsvoraussetzungen erfüllt

sein. Hierzu zählen z. B. die berufskrankheitsbedingte Arbeitsunfähigkeit für den Anspruch auf Verletztengeld; die dauerhafte Unfähigkeit, die bisherige Tätigkeit weiter konkurrenzfähig ausüben zu können, für den Anspruch auf Leistungen zur Teilhabe am Arbeitsleben; eine relevante Minderung der Erwerbsfähigkeit (MdE) über die 26. Woche nach dem Versicherungsfall hinaus für einen Anspruch auf Verletztenrente.

Als Folgen eines Versicherungsfalls sind in der sog. haftungsausfüllenden Kausalität nur solche Gesundheitsstörungen und Funktionsbeeinträchtigungen anzuerkennen und ggf. zu entschädigen, die im Zuge der zweistufigen Kausalitätsprüfung auf eine Berufskrankheit (vgl. § 9 Abs. 1 S. 1 SGB VII „infolge“) zurückzuführen sind.

Für den aus dem Vorliegen einer Berufskrankheit folgenden Entschädigungsanspruch ist beim Vorliegen von Vorschäden zwischen zwei verschiedenen Situationen zu unterscheiden: Sind der Krankheitsverlauf infolge der Vorschädigung und der Krankheitsverlauf infolge der versicherten Einwirkung untrennbar miteinander verbunden, gilt in der gesetzlichen Unfallversicherung das „Alles-oder-nichts-Prinzip“. In diesem Fall wird das gesamte Ausmaß der Erkrankung mit allen sich ergebenden Funktionseinschränkungen aus der gesetzlichen Unfallversicherung entschädigt. Lassen sich dagegen Krankheitszeichen und/oder Funktionseinschränkungen differenziert entweder den versicherten Einwirkungen oder den nachgewiesenen Vorschädigungen zuordnen, erfolgt ausschließlich eine Entschädigung der Gesundheitsbeeinträchtigungen, die der versicherten Einwirkung zuzuordnen sind.

## 2.3 Zusammenwirken von Unfallversicherungsträger und Sachverständigen

Der Unfallversicherungsträger ist verpflichtet, eine sachgerechte Begutachtung zu gewährleisten. Entsprechend muss der Gutachtenauftrag klar formuliert sein.

Den Sachverständigen sind alle zur Begutachtung erforderlichen Unterlagen einschließlich aller verfügbaren radiologischen Aufnahmen und Befunde vollständig zur Verfügung zu stellen. Dazu gehören insbesondere Unterlagen zur Krankheitsvorgeschichte und zu Erkrankungen, die in einer Beziehung zu der zu begutachtenden Krankheit stehen können, Befunde der arbeitsmedizinischen Vorsorgeuntersuchungen sowie vollständige problemorientierte Ermittlungsergebnisse zur Arbeitsvorgeschichte mit Angaben zur Dauer und Intensität relevanter Einwirkungen. Bei Nachbegutachtungsaufträgen sind zusätzlich auch die als Folge der Berufskrankheit anerkannten und

abgelehnten Gesundheitsstörungen sowie das/die dafür maßgebliche(n) Gutachten zu übermitteln.

Die in der Akte enthaltenen Angaben sind, soweit sie die Grundlage für das Gutachtenergebnis bilden, ebenso wie die bei der Anamnese erhobenen Angaben der versicherten Person in das Gutachten aufzunehmen; auf für die Beurteilung bedeutende Abweichungen zur Aktenlage hat die Gutachterin bzw. der Gutachter hinzuweisen und ggf. eine Alternativbeurteilung vorzunehmen.

Das Gutachten kann seine Aufgabe als Beweisgrundlage nur erfüllen, wenn die Beurteilung überzeugend begründet ist. Für diese Beurteilung kommt es nicht auf die allgemeine wissenschaftliche Auffassung der jeweiligen ärztlichen Sachverständigen an, sondern auf den aktuellen medizinischen Erkenntnisstand (vgl. Kapitel 2.2 - Beweis- und Kausalitätsgrundsätze und BSG-Urteil vom 09.05.2006, B 2 U 1/05 R).

Die ärztlichen Sachverständigen müssen transparent machen, auf welche Quellen sie sich im Rahmen ihrer gutachterlichen Ausführungen stützen, ein Literaturverzeichnis am Ende des Gutachtens genügt dieser Anforderung nicht.

Fehlen für die Beurteilung des Einzelfalls relevante, aktuelle, medizinisch-wissenschaftliche Erkenntnisse, muss dies im Gutachten offengelegt werden. Besteht in der medizinisch-wissenschaftlichen Fachwelt keine Einigkeit über begutachtungsrelevante Aspekte, ist der für die Einzelfallbeurteilung relevante Streitstand im Gutachten darzustellen und sich einer der Auffassungen begründet anzuschließen.

Die an der Begutachtung beteiligten Ärztinnen und Ärzte sind verpflichtet, das Gutachten persönlich zu erstatten. Hierzu gehört, dass die begutachtende Person der versicherten Person begegnet, um sich einen persönlichen Eindruck zu verschaffen. Die versicherte Person muss dabei die Möglichkeit haben, der Gutachterin bzw. dem Gutachter die subjektiven Beschwerden persönlich zu schildern. Eine Übertragung dieser Kernaufgaben der Begutachtung ist nach der Rechtsprechung des BSG nicht zulässig. Soweit andere Ärztinnen oder Ärzte als Hilfskräfte hinzugezogen werden, insbesondere bei der Untersuchung, ist dies zu dokumentieren. Es wird gebeten, dies am Ende des Gutachtens durch die Unterschrift der begutachtenden Person und den Zusatz: "Das Gutachten wird nach persönlicher Begegnung mit der versicherten Person sowie eigener Prüfung und Urteilsbildung erstattet" zu bestätigen.

Gemäß § 49 Abs. 2 Satz 1 des Vertrages Ärzte/Unfallversicherungsträger ist ein Gutachten innerhalb von drei Wochen zu erstatten. Ist dies nicht möglich, ist der Unfallversicherungsträger hierüber

unverzüglich, also ohne schuldhaftes Zögern, zu benachrichtigen (§ 49 Abs. 2 Satz 2 Vertrag Ärzte/Unfallversicherungsträger).

Hinsichtlich der allgemeinen Grundlagen und Voraussetzungen der Begutachtung von Berufskrankheiten (einschließlich Maßnahmen der Qualitätssicherung) wird auf die „[Allgemeinen Empfehlungen an die Begutachtung von Berufskrankheiten](#)“ verwiesen, die in Zusammenarbeit mit zahlreichen wissenschaftlichen Fachgesellschaften erarbeitet wurden.

## 2.4 Zusammenfassung

Im Vorfeld einer Begutachtung wird vom zuständigen Unfallversicherungsträger **abschließend** geprüft, ob die zu begutachtende Person eine versicherte Person ist, ob sie eine versicherte Tätigkeit ausgeübt hat und ob sie bei dieser Tätigkeit die Lendenwirbelsäule belastenden Einwirkungen ausgesetzt war. Dabei müssen die Tatbestandsvoraussetzungen Verrichtung einer versicherten Tätigkeit, die Einwirkung auf den Körper und das Vorliegen eines Gesundheitsschadens (Krankheit) ohne ernsthaften Zweifel im Sinne des Vollbeweises nachgewiesen sein. Für den Nachweis des Ursachenzusammenhangs gilt hingegen der Beweismaßstab der hinreichenden bzw. überwiegenden Wahrscheinlichkeit. Das bedeutet, es sprechen gewichtiger Gründe für den Zusammenhang als dagegen.

Für den Ursachenzusammenhang zwischen Einwirkung und Erkrankung gilt die „Theorie der wesentlichen Bedingung“. Sie ist zweistufig und hat einen tatsächlichen und einen rechtlichen Teil. Auf der ersten Stufe ist die Tatsachenfrage der naturwissenschaftlich-philosophischen Kausalität durch die medizinischen Sachverständigen festzustellen. Anschließend ist auf der zweiten Stufe durch den Unfallversicherungsträger rechtlich zu entscheiden, ob die berufliche Ursache dem in der gesetzlichen Unfallversicherung versicherten Risiko zugerechnet werden kann (und nicht dem allgemeinen Lebensrisiko, für das die gesetzliche Krankenversicherung zuständig ist). Als Vorfrage für die Feststellung der „rechtlichen Wesentlichkeit“ (zweite Stufe) haben die medizinischen Sachverständigen die Mitwirkungsanteile von versicherten und unversicherten Ursachen einzuschätzen.

# 3 Versicherte und nicht versicherte Einwirkungen im Sinne der BK-Nummern 2108 und 2110

Versicherte Einwirkungen, die als Risikofaktor für die Entstehung bandscheibenbedingter Erkrankungen der LWS gelten, können sowohl in Form von Heben und Tragen schwerer Lasten sowie Arbeiten in extremer Rumpfbeugehaltung (BK-Nr. 2108, s. Kapitel 3.1) als auch in Form von Ganzkörperschwingungen im Sitzen (BK-Nr. 2110, s. Kapitel 3.2) auftreten. Darüber hinaus ist auch eine kombinierte Einwirkung im Sinne der beiden Berufskrankheiten möglich und muss bei der Ermittlung und Bewertung der Einwirkung entsprechend berücksichtigt werden (s. Kapitel 3.3).

Die relevanten Einwirkungen sind bis zum Nachweis des BK-relevanten Krankheitsbildes zu ermitteln.

## 3.1 Versicherte Einwirkungen bei der BK-Nr. 2108

### 3.1.1 Relevante Einwirkung

Unter der BK-Nr. 2108 werden im Wesentlichen zwei Arten von Belastungen als relevante Einwirkung zusammengefasst: das Heben und Tragen schwerer Lasten sowie Tätigkeiten in extremer Rumpfbeugehaltung.

#### 3.1.1.1 Fortgesetztes (manuelles) Heben oder Tragen schwerer Lasten

Unter dieser Kategorie werden verschiedene Formen und auch besondere Ausprägungen des Hebens oder Tragens von Lasten zusammengefasst. Dazu zählen:

- ein- oder beidhändiges Heben (mit gebeugtem Oberkörper), Absetzen, Halten und Umsetzen (mit aufrechtem Oberkörper);
- Tragen vor, neben oder beidseits des Körpers sowie auf Schulter(n) oder Rücken;
- dem Heben und Tragen vergleichbare Tätigkeiten, bei denen relevante Bandscheibendruckkräfte entstehen, z. B. beim Schaufeln von Schüttgütern, Bewegen von Patienten oder ähnliche Tätigkeiten in der Kranken- und Altenpflege;
- bestimmte Zieh- oder Schiebevorgänge, die untrennbar mit einem Hebe- oder Tragevorgang verbunden sind (z. B. beim Bewegen einer Schubkarre). In der Regel ist hier eine Teilkomponente der Last als *wirksame Last* i. S. der BK-Nr. 2108 zu berücksichtigen. Gleichzeitig gilt aber das alleinige Ziehen oder Schieben von Lasten ohne einen damit zusammenhängenden Hebe- oder Trageanteil nicht als Gegenstand dieser Berufskrankheit.

Zur Erläuterung des Begriffs „schwere Lasten“ wird auf Kapitel 3.1.3 verwiesen.

#### 3.1.1.2 Häufiges Arbeiten in extremer Rumpfbeugehaltung

Unter Tätigkeiten in extremer Rumpfbeuge versteht man Arbeiten in Bodennähe, bei denen der Oberkörper aus der aufrechten Körperhaltung um ca. 90° oder mehr nach vorne gebeugt werden muss. Ein typisches Beispiel hierfür ist die Arbeit von Stahlbetonbauern („Eisen flechten“), Pflasterern (Verbundpflaster legen) oder Erntehelfern (Spargel-Ernte). Wie diese Beispiele zeigen, handelt es sich bei den Einwirkungen nicht um kurze Bückvorgänge, sondern um statische Haltungen, die regelmäßig über einige Minuten eingenommen werden.

Auch das Arbeiten in Räumen, die niedriger als 100 cm sind und deswegen gebeugte bzw. verdrehte Körperhaltungen erzwingen, zählen zu diesen Einwirkungen. Typische Beispiele sind Tätigkeiten im untertägigen Bergbau oder Schweißarbeiten in engen Räumen (z. B. im Schiffs- oder Behälterbau).

#### 3.1.2 Ermittlung der relevanten Einwirkung

Zur validen Ermittlung der relevanten Einwirkung sind alle Beschäftigungsabschnitte und regelmäßig angefallene Arbeitsschichten der versicherten Person auf die genannten Belastungsarten hin zu prüfen. Dabei sind jeweils für jede typische Arbeitsschicht Art und Masse der gehandhabten Lasten, Art und Häufigkeit der Lastenhandhabungen, zurückgelegte Wegstrecken bei Tragevorgängen sowie die tägliche Gesamtdauer der Tätigkeiten in extremer Rumpfbeugehaltung zu dokumentieren. Für die spätere Dosis-Berechnung werden weiterhin Angaben zur Anzahl der relevanten Arbeitsschichten pro Jahr sowie die Anzahl der Arbeitsjahre bis zum Nachweis des BK-relevanten Krankheitsbildes (Erstmanifestation) benötigt. Weiterführende Informationen zur Ermittlung finden sich auch in der DGUV Handlungsempfehlung „Ermittlung und Bewertung der Einwirkung im Berufskrankheitenverfahren“ [1].

#### 3.1.3 Bewertung der relevanten Einwirkung

Die genannten Einwirkungen können bei langjährigem, fortgesetztem und häufigem Auftreten bandscheibenbedingte Erkrankungen der LWS wesentlich mit verursachen bzw. verschlimmern. Man geht dabei von einer Schädigungswirkung in Form einer Dosis aus. Zur Abschätzung dieser Dosis wird die Anwendung des Mainz-Dortmunder Dosismodells (MDD) [2, 3] empfohlen. In diesem Verfahren werden Bandscheibendruckkräfte für alle relevanten Lastenhandhabungen und Arbeiten in extremer Rumpfbeugehaltung in den jeweiligen Arbeitsschichten abgeschätzt und zugehörige Tagesdosen berechnet. Durch Aufsummierung aller Tagesdosen eines Arbeitslebens kann dann eine Lebensdosis ermittelt werden. Die Bewertung der Einwirkung erfolgt anhand von jeweils zu erreichenden Mindest- oder Richtwerten für Druckkraft, Tages- und Lebensdosis. Diese Richtwerte wurden vom BSG in seinem Urteil vom

30.10.2007 (Az. B 2 U 4/06 R) modifiziert. Demnach gelten für Männer folgende Richtwerte: (Bandscheiben-)Druckkraft (gültig für Lastenhandhabungen): 2,7 kN<sup>5</sup>; kein Richtwert für die Tagesdosis; Lebensdosis: 12,5 MNh<sup>6</sup>. Für Frauen werden von

der DGUV analog folgende Richtwerte empfohlen: (Bandscheiben-)Druckkraft: 2,5 kN; kein Richtwert für die Tagesdosis; Lebensdosis: 8,5 MNh. Tabelle 1 zeigt eine Übersicht zu den verschiedenen Richtwerten.

**Tabelle 1** Beurteilungsgrößen (Mindestwerte) für die Berechnung der Lebensdosis gemäß Mainz-Dortmunder Dosismodell („MDD“), sowie modifiziert bei Männern gemäß bzw. bei Frauen in Analogie zum Urteil des Bundessozialgerichts vom 30.10.2007 (kN=Kilo-Newton, kNh=Kilo-Newton-Stunden, MNh=Mega-Newton-Stunden)

Beurteilungsgröße	Mindestwert Männer	Mindestwert Frauen
MDD: Druckkraft (L5/S1)	3,2 kN	2,5 kN
BSG: Druckkraft (L5/S1)	2,7 kN	2,5 kN
MDD: Tagesdosis	5,5 kNh	3,5 kNh
BSG: Tagesdosis	entfällt	entfällt
MDD: Lebensdosis („Orientierungswert“)	25 MNh	17 MNh
BSG: Lebensdosis („hälftiger Orientierungswert“)	12,5 MNh	8,5 MNh

### 3.1.4 Einordnung der Begrifflichkeiten Richtwert, Orientierungswert, hälftiger Orientierungswert und Grenzwert bei der BK-Nr. 2108

Das BSG hat mit seinem Urteil (B 2 U 4/06 R) vom 30.10.2007 die Anwendbarkeit des MDD zur Beurteilung der arbeitstechnischen Voraussetzungen bei der BK-Nr. 2108 festgehalten. Ferner hat das BSG nochmals betont, dass der im MDD formulierte Orientierungswert einer Gesamtdosis von 25 MNh keinen Grenzwert darstellt, unterhalb dessen das Vorliegen einer Berufskrankheit ausgeschlossen sei.

Es hat aber klargestellt, dass unterhalb eines Grenzwertes, den das BSG beim hälftigen Orientierungswert nach dem MDD und somit bei einer Gesamtdosis von 12,5 MNh definiert hat, das Vorliegen einer Berufskrankheit bereits mangels Vorliegens der arbeitstechnischen Voraussetzungen ausgeschlossen werden kann. Weitere Ermittlungen, insbesondere eine medizinische Begutachtung, erübrigen sich damit in diesen Fällen.

Ab Erreichen des hälftigen Orientierungswertes (Gesamtdosis von 12,5 MNh bei Männern) hat nach der Entscheidung des BSG eine Einzelfallbewertung mit medizinischer Begutachtung und kritischer Prüfung des Kausalzusammenhangs zu erfolgen. Dieser dürfte umso schwieriger zu begründen sein, je weiter die im Einzelfall festgestellte Gesamtdosis unterhalb des Orientierungswertes nach MDD liegt.

In den anschließenden Forschungsvorhaben der Deutschen Wirbelsäulenstudie (DWS) und DWS II wurden die Zusammenhänge zwischen den (Wirbelsäulen-)Einwirkungen aufgrund der versicherten Tätigkeit und dem Entstehen bandscheibenbedingter Erkrankungen der LWS untersucht. Damit sollte eine realitätsnahe Beurteilung von relevanten Wirbelsäulenbelastungen im Rahmen von Berufskrankheiten-Feststellungsverfahren (BK-Nr. 2108) ermöglicht werden. Mit der DWS II wurden die Ergebnisse der DWS-Studie nach verschiedenen Parametern weiter differenziert ausgewertet. Damit sollte eine wissenschaftsbasierte Diskussion der Legaldefinition der BK-Nr. 2108 nach der BKV sowie die Ableitung geeigneter Richtwerte ermöglicht werden. Diese Ergebnisse wurden im Ärztlichen Sachverständigenbeirat „Berufskrankheiten“ beim BMAS (ÄSVB) zur Kenntnis genommen. Beratungen wurden infolgedessen allerdings nicht aufgenommen. Der ÄSVB sah vielmehr weiteren Forschungsbedarf. Damit entfalten die Ergebnisse der DWS II-Studie keine Wirkung für die Anwendung in der Praxis der Einwirkungsermittlungen bei der BK-Nr. 2108. Siehe hierzu auch [Rundschreiben 0494/2014](#).

<sup>5</sup> kN = Kilo-Newton

<sup>6</sup> MNh = Mega-Newton-Stunden (entspricht 1.000.000 Newton-Stunden (Nh) bzw. 1.000 Kilo-Newton-Stunden (kNh))

## 3.2 Versicherte Einwirkungen bei der BK-Nr. 2110

### 3.2.1 Relevante Einwirkung

Gemäß Merkblatt zur BK-Nr. 2110 zählt die langjährige (vorwiegend vertikale) Einwirkung von Ganzkörper-Schwingungen im Sitzen mit zu den Gefahrenquellen für die Entwicklung oder Verschlimmerung bandscheibenbedingter Erkrankungen der LWS. Derartige Belastungen können im Arbeitsprozess beim Führen verschiedener Fahrzeuge und Arbeitsmaschinen auftreten. Dazu gehören z. B. LKW im Baustellenverkehr, land- und forstwirtschaftliche Schlepper, Forstmaschinen im Gelände, Bagger bei intensiver Schwingungsbelastung, z. B. bei Abbrucharbeiten und Fahrtätigkeiten, Grader (Straßen-, Boden- oder Erdhobel), Scraper (Schürfwagen), Dumper und Muldenkipper, Rad- und Kettenlader, Raddozer sowie Gabelstapler auf unebenen Fahrbahnen (Hofflächen, Pflaster usw.), Militärfahrzeuge im Gelände oder Wasserfahrzeuge in Gleitfahrt bei See-gang. Die Einwirkung ist dabei abhängig von der Dauer und der Intensität der Schwingungsbelastung, einhergehend mit weiteren risikoerhöhenden Faktoren wie vorgeneigter oder verdrehter Körperhaltung oder stoßhaltigen Schwingungsbelastungen (d. h. einzelne oder wiederholte, stark herausragende Beschleunigungsspitzen).

### 3.2.2 Ermittlung der relevanten Einwirkung

Die relevante Einwirkung kann von Fachleuten messtechnisch direkt auf der Sitzfläche des Bedieners erfasst werden. Da dies im Rahmen der BK-Ermittlung häufig nicht (mehr) möglich ist, sind zur Abschätzung der relevanten Einwirkung genaue Angaben zu den geführten Fahrzeugen oder Arbeitsmaschinen, den verwendeten Fahrersitzen, den Einsatz- und Einwirkungszeiten sowie den Einsatzbereichen (Untergrund, Fahrbahnbeschaffenheit) zu ermitteln. Für die spätere Dosis-Berechnung werden weiterhin Angaben zur Anzahl der relevanten Arbeitsschichten pro Jahr sowie die Anzahl der Arbeitsjahre bis zum Nachweis des BK-relevanten Krankheitsbildes (Erstmanifestation) benötigt. Auf Grundlage dieser Angaben können die zur Beurteilung benötigten Vibrationskennwerte (Effektivwerte der frequenzbewerteten Beschleunigung  $a_w$  in drei Messrichtungen x, y und z) mithilfe von Datenbanken oder Herstellerangaben abgeleitet werden. Nähere Informationen hierzu bietet z. B. die DGUV Handlungsempfehlung „Ermittlung und Bewertung der Einwirkung im Berufskrankheitenverfahren“.

### 3.2.3 Bewertung der relevanten Einwirkung

Im Merkblatt zur BK-Nr. 2110 wird ausgeführt, dass für die Annahme eines arbeitsbezogenen Kausalzusammenhangs eine langjährige (fünf- bis zehnjährige oder längere), wiederholte Einwirkung von (vorwiegend vertikalen) Ganzkörperschwingungen in Sitzhaltung mit einer „Tagesdosis“ in Form der Beurteilungsbeschleunigung  $a_{w(8)}$  von im Regelfall  $0,63 \text{ m/s}^2$  in der vertikalen (z-)Achse Voraussetzung ist. Da es (in seltenen Fällen) vorkommen kann, dass die höchste Schwingungsbelastung in x- oder y-Achse vorliegt, wird jeweils die höchste Tages-Schwingungsbelastung aus x-, y- und z-Achse als  $A_{\max}(8)$  herangezogen.

Alle Arbeitsschichten, deren Tages-Schwingungsbelastung den Wert von  $0,63 \text{ m/s}^2$  erreicht oder überschreitet, gehen in die Berechnung der Lebensdosis DV ein. Als Richtwert für die mindestens zu erreichende Lebensdosis gilt  $DV, RI=1400 \text{ (m/s}^2\text{)}^2$  [4].

## 3.3 Kombinierte Einwirkung gemäß BK-Nrn. 2108 und 2110

Da sowohl die unter der BK-Nr. 2108 zusammengefassten Einwirkungen durch Heben und Tragen schwerer Lasten sowie Arbeiten in extremer Rumpfbeugehaltung als auch die unter der BK-Nr. 2110 genannten Einwirkungen durch mechanische Ganzkörperschwingungen bandscheibenbedingte Erkrankungen der LWS verursachen oder verschlimmern können, sind diese – wenn beide im Arbeitsprozess auftreten – zusammen zu bewerten. Die Abschätzung der relevanten Einwirkung bei Kombination dieser Belastungsarten erfolgt nach einem Vorschlag der MDD-Autorenschaft [5]. Dabei werden beide Belastungen relativ zu ihren jeweiligen Richtwerten (Tages- und Lebensdosis) ins Verhältnis gesetzt und entsprechend addiert. Als Bewertungskriterium gilt dann der Gesamtbelastungsgrad  $\alpha_{H,V}$ . Eine relevante Einwirkung im Sinne der Kombination BK-Nr. 2108/BK-Nr. 2110 ist dann gegeben, wenn  $\alpha_{H,V}$  einen Wert von mindestens 1,0 annimmt. Da zur Berechnung von  $\alpha_{H,V}$  weiterhin der MDD-Richtwert der Tagesdosis (Männer: 5,5 kNh; Frauen: 3,5 kNh) notwendig ist, muss die Kombinationsberechnung nach den nicht-modifizierten Kriterien des MDD erfolgen, inklusive aller MDD-Richtwerte zu Bandscheibendruckkraft, Tagesdosis und Lebensdosis. Dieser Sachverhalt wird vom BSG-Urteil vom 30.10.2007 nicht berührt.

Die Durchführung der Kombinationsbewertung nach dem Original-MDD darf allerdings nicht dazu führen, dass Versicherte bei Prüfung der kumulativen Belastung schlechter gestellt werden

als ohne eine derartige Prüfung<sup>7</sup>: Ist bereits der untere Grenzwert im Sinne der BK-Nr. 2108 erreicht oder überschritten, sind einzelfallbezogene medizinische Ermittlungen erforderlich, auch wenn der Richtwert der Kombinationseinwirkung nicht erreicht werden sollte (s. auch Kapitel 3.1.4).

### 3.4 Zusatzkriterien 2 und 3 der Konstellationen B2, B4, B5 und B6 der Konsensempfehlungen

Soweit sich die Einwirkungsermittlungen mit den besonderen Voraussetzungen der B2-Konstellation befassen, wird auf die Abschnitte 4.3 und 4.4 verwiesen.

### 3.5 Nicht versicherte Einwirkungen

Als Ursache einer Berufskrankheit kommen nur die Einwirkungen in Betracht, die im Sinne des jeweiligen Berufskrankheiten-Tatbestands hinsichtlich Art und Umfang relevant sind und infolge einer unter dem Versicherungsschutz der gesetzlichen Unfallversicherung stehenden Tätigkeit (versicherte Tätigkeit) stattgefunden haben. Einwirkungen, die zwar hinsichtlich Art und Umfang Relevanz haben, aber außerhalb dieser versicherten Tätigkeit stattfanden, sind bei der Prüfung des haftungsbe gründenden Ursachenzusammenhangs wie konkurrierende Ursachen zu berücksichtigen. Dies gilt sowohl für Tätigkeiten in unversicherten Zeiten wie beispielsweise der Freizeit als auch für berufliche Tätigkeiten ohne Versicherungsschutz in der gesetzlichen Unfallversicherung. Beispielhaft kommen dafür Zeiten, in denen versicherungsfreie Unternehmerinnen oder Unternehmer keine freiwillige Versicherung abgeschlossen haben, in Betracht.

### 3.6 Zusammenfassung

Einwirkungen aufgrund der versicherten Tätigkeit, die als Risikofaktor für die Entstehung bandscheibenbedingter Erkrankungen der LWS gelten, können sowohl in Form von Heben und Tragen schwerer Lasten sowie Arbeiten in extremer Rumpfbeugehaltung als auch in Form von Ganzkörperschwingungen im Sitzen auftreten. Darüber hinaus ist auch eine kombinierte Einwirkung im Sinne der beiden Berufskrankheiten möglich.

Für die BK-Nr. 2108 werden mit Hilfe des MDD die Bandscheibendruckkräfte für alle relevanten Lastenhandhabungen und Arbeiten in extremer Rumpfbeugehaltung in den jeweiligen Arbeitsschichten abgeschätzt und zugehörige Tagesdosen berechnet. Durch die Aufsummierung aller Tagesdosen eines Arbeitslebens wird dann eine Lebensdosis ermittelt. Eine BK-relevante Lebensdosis besteht im Sinne des MDD ab einem Orientierungswert von 25 MNh bei Männern bzw. 17 MNh bei Frauen.

Nach der Entscheidung des BSG hat bereits ab einem hälftigen Orientierungswert (12,5 MNh bei Männern und 8,5 MNh bei Frauen) in Einzelfallkonstellationen eine medizinische Begutachtung und kritische Prüfung des Kausalzusammenhangs zu erfolgen.

Zur Prüfung eines Kausalzusammenhangs bei der BK-Nr. 2110 werden alle Arbeitsschichten, deren Tages-Schwingungsbelastung den Wert von  $0,63 \text{ m/s}^2$  erreichen oder überschreiten, bei der Berechnung der Lebensdosis DV berücksichtigt. Als Richtwert für die mindestens zu erreichende Lebensdosis gilt DV,  $RI=1400 \text{ (m/s}^2\text{)}^2$ .

Bei der kombinierten Einwirkung werden beide Belastungen relativ zu ihren jeweiligen Richtwerten (Tages- und Lebensdosis) ins Verhältnis gesetzt und entsprechend addiert. Als Bewertungskriterium gilt dann der Gesamtbelastungsgrad  $\alpha_{H,V}$ . Eine relevante Einwirkung im Sinne einer Kombination der BK-Nrn. 2108/2110 ist dann gegeben, wenn  $\alpha_{H,V}$  einen Wert von mindestens 1,0 annimmt.

<sup>7</sup> LSG Baden-Württemberg, 8.Senat, 28.01.2011, L 8 U 4946/08



# 4 Kausalzusammenhang zwischen Einwirkungen und Krankheitsbild

Die Klärung des haftungsbegründenden Kausalzusammenhangs bei bandscheibenbedingten Wirbelsäulenerkrankungen ist komplex. Deswegen wurden im Jahr 2005 in den Konsensempfehlungen verschiedene medizinische Konstellationen beschrieben, zu denen sich Fachleute hinsichtlich der Bewertung der dort zusammengefassten Kriterien verständigten.

Dennoch gibt es auch nach der Veröffentlichung dieser Konsensempfehlungen, die nach wie vor als aktueller medizinischer Erkenntnisstand gelten, eine Reihe von Aspekten, die klärungsbedürftig sind. Daher hat sich die Rechtsprechung mit einigen Fragen befasst. Nachstehend wird auf einige wiederkehrende Fragen eingegangen.

## 4.1 Umgang mit Fallkonstellationen der Konsensempfehlung ohne Konsens

In der Konsensempfehlungen sind 21 Konstellationen beschrieben und für 15 dieser Konstellationen bestand unter den Mitgliedern der erarbeitenden Arbeitsgruppe Konsens in Bezug auf den vorliegenden wissenschaftlichen Kenntnisstand. Für diese Fälle finden die entsprechenden Auslegungen der Fallkonstellationen Anwendung in der Praxis.

Für sechs Konstellationen in der Konsensempfehlung liegt dagegen kein Konsens vor, da sich die entsprechenden Sachverständigen anhand der vorliegenden wissenschaftlichen Erkenntnisse nicht auf ein gemeinsames Vorgehen einigen konnten. Der Umstand, dass kein Konsens in der Arbeitsgruppe im Jahr 2005 bestand, ist dabei nicht gleichbedeutend damit, dass die entsprechenden Konstellationen der Konsensempfehlung nicht im Einzelfall anerkennungsfähig sein können.

Zusammenhangsfragen sind immer nach dem im Entscheidungszeitpunkt aktuellen wissenschaftlichen Erkenntnisstand zu beantworten. Ergibt sich dieser nicht aus gemeinsamen Veröffentlichungen wie z. B. den Konsensempfehlungen, ist dieser im Rahmen der individuellen sachverständigen Einzelfallprüfung zwingend zu prüfen. Ggf. ist über diesen Erkenntnisstand ebenfalls ein Gutachten einzuholen, soweit er noch nicht überprüft, auch zur Aktualität nicht näher bestimmt oder zwischen den gehörten Sachverständigen umstritten ist (BSG, Urteil vom 27. Juni 2006 – B 2 U 20/04 R –, Rn. 20, BSGE 96, 291-297, SozR 4-2700 § 9 Nr 7, SozR 4-1500 § 163 Nr 3; Bieresborn, Dirk, Berufskrankheiten: Kausalität, Dosismodelle und Konsensempfehlungen (Teil I), Die Sozialgerichtsbarkeit 63 (2016), Nr. 6, S. 310-320, Näheres zum aktuellen Erkenntnisstand und dessen Feststellung s. auch BSG-Urteil vom 27. Juni 2006 – B 2 U 13/05 R –, SozR 4-2700 § 9 Nr 9, SozR 4-5671 Anl 1 Nr 2108 Nr 4, Rn. 16 - 17).

Daher ist in solchen Fällen eine Einzelfallprüfung durch die Sachverständigen notwendig.

Das BSG führt in einem Urteil vom 09.05.2006 (B 2 U 1/05 R, BSGE 96, 196-209, SozR 4-2700 § 8 Nr 17, Rn. 26–28) hierzu folgendes aus:

*„Die Klärung des aktuellen wissenschaftlichen Erkenntnisstandes macht die Einholung von Sachverständigengutachten und die eigenständige verantwortliche Beurteilung des konkreten Einzelfalls durch einen Sachverständigen nicht entbehrlich. Dieser Erkenntnisstand ist aber die Basis für die Beurteilung des Sachverständigen, von der er nur wissenschaftlich begründet abweichen kann, und macht sein Gutachten für die Beteiligten und das Gericht transparent und nachvollziehbar. Denn auch für die Beurteilung des Einzelfalles kommt es nicht auf die allgemeine wissenschaftliche Auffassung des einzelnen Sachverständigen an, sondern den aktuellen medizinischen Erkenntnisstand.“*

Lässt sich eine „herrschende wissenschaftliche Meinung“ nicht feststellen, ist ggf. eine Entscheidung nach Beweislastgrundsätzen zu treffen (s. Bieresborn aaO, BSG, Urteil vom 24. Juli 2012 – B 2 U 23/11 R –, juris, Rn 57 f.).

## 4.2 Konstellation B2, 1. Spiegelstrich Auslegung der Begrifflichkeit Mehrsegmentalität

Eine der vieldiskutierten Fragen ist, ob ein in den Konsensempfehlungen bei einigen Konstellationen geforderter mehrsegmentaler Befall durch die Beteiligung von zwei oder mindestens drei Wirbelsäulensegmenten geprägt ist.

Der DGUV liegen dazu die Protokolle der Arbeitsgruppe, die an der Erstellung der Konsensempfehlung mitgewirkt haben, vor. Diese werden in Bezug auf den Sachstand von mehrsegmentalen Ereignissen zur BK-Nr. 2108 nachfolgend wie folgt zusammengefasst:

Von der ersten Sitzung der Gesamt-Arbeitsgruppe wurde einerseits von mono-, bi- sowie andererseits von mehrsegmentalen Ereignissen gesprochen. In der Regel wurden mono- und bisegmentale Ereignisse in einer Formulierung genannt und mehrsegmentalen Ereignisse gegenübergestellt. Dabei wird in einer Sitzungsunterlage „Ausgangsthesen/Konsensusthesen“ für einen mehrsegmentalen Befall in einem Satz von mindestens drei Segmenten gesprochen.

In der 4. Sitzung der Unterarbeitsgruppe I – Krankheitsbild – (UAG I) wurde ein Konsens vorgeschlagen, nachdem mono- und bisegmentale Chondrosen bzw. Vorfälle bei gleichzeitigem Vorliegen von sogenannten „belastungsadaptiven Veränderungen“ anerkennungsfähig seien. Unter „belastungsadaptiven Veränderungen“ werden nach dem Protokoll der 4. Sitzung der UAG I Spondylosen und Wirbelkörperabschlussplattensklerosen (Osteosen) ohne Höhenminderung der Bandscheibe verstanden. Dabei handelt es sich demnach nicht um die B2-Konstellation, sondern vermutlich um Konstellationen mit Begleitspondylose wie z. B. B7, B8, C3, C4 etc.. Die Diskussion spiegelt somit den Beratungsstand zu mono-, bi- und mehrsegmentalen Schäden in der UAG I wider.

Gegen diesen und andere Konsensvorschläge zu anderen Sachverhalten der 4. Sitzung der UAG I wurde Widerspruch erhoben und dadurch nicht in dieser Form konsentiert bzw. nicht nachvollziehbar protokolliert. In der 4. Sitzung der UAG I wurde ebenfalls die Studie von Seidler et al. (Seidler, Bolm-Audorff, Elsner, 2001, „Gibt es spezifische berufsbedingte Schädigungsmuster bei Bandscheibenerkrankungen“) diskutiert. In den einleitenden Worten der Publikation wurden bei der Darstellung der gegensätzlichen Positionen in Bezug auf einen Ursachenzusammenhang die drei Konstellationen mono-, bi- und mehrsegmentale Bandscheibenschäden für die BK-Nr. 2108 erwähnt. Die Studie selbst differenziert bezogen auf Schädigungsmuster nur hinsichtlich mono- und mehrsegmentaler Bandscheibenerkrankungen, ohne konkret auf bisegmentale Schäden einzugehen.

In den anschließenden Protokollen findet sich kein weiterer Hinweis auf eine Konkretisierung des Begriffs „mehrsegmental“ bzw. „mehrere Bandscheiben“. Zudem wurde festgehalten, dass kein abschließender Konsens erzielt wurde, wie viele bzw. welche Lendenwirbelsäulensegmente die Begleitspondylose betreffen müsse (in anderen als der B2-Konstellation).

Mit der Begrifflichkeit der Mehrsegmentalität hat sich das Urteil des Bundessozialgerichts (BSG) vom 06. September 2018 – B 2 U 13/17 R –, SozR 4-5671 Anl 1 Nr 2108 Nr 10, Rn. 26, einschließlich des vorausgegangenen Urteils des Landessozialgerichts (LSG) für das Land Nordrhein-Westfalen, Urteil vom 21. Dezember 2016 – L 17 U 275/14 – befasst. In diesem Urteil wurde festgestellt, dass die dafür notwendige juristische Überprüfung nur durch Hinzuziehung medizinischen Sachverständigen möglich ist, um eine dem aktuellen medizinischen Erkenntnisstand entsprechende Bewertung zu gewährleisten.

*„...Diese allein das Ergebnis nicht tragende, der juristischen Methodik folgende Auslegung hat sich das LSG naturwissenschaftlich-medizinisch durch gerichtliche Sachverständige bestätigen lassen. Damit hat das LSG durch eine Beweiserhebung abgesichert, dass die von ihm bevorzugte Lesart der Konsensempfehlungen auch dem aktuellen wissenschaftlichen Erkenntnisstand entspricht bzw. diesem zumindest nicht offensichtlich widerspricht (anders in dem der Parallelentscheidung vom heutigen Tag – B 2 U 10/17 R – zugrunde liegenden Urteil des dortigen LSG, das sich insofern nur auf eine eigene schlüssige Interpretation der Konsensempfehlungen gestützt hat, ohne die wissenschaftliche Basis für diese Interpretation zu erfragen). Das LSG ist damit unter Einholung der ärztlichen Expertise, u. a. auch einer Stellungnahme eines an der Erstellung der Konsensempfehlungen beteiligten Arztes, zu dem nicht zu beanstandenden Schluss gekommen, dass nach der den Konsensempfehlungen zugrunde liegenden naturwissenschaftlichen Erkenntnis zur Verwirklichung dieser Alternative mindestens drei Segmente betroffen sein müssen.“ (BSG s. o., Rn. 26)*

*„Da es sich bei der Konstellation B1 um die bandscheibenbedingte Erkrankung an einer oder zwei Bandscheiben mit Begleitspondylose handelt, ist also auch diese Autorengruppe der Auffassung gewesen, dass der bisegmentale Schaden der Konstellation B3 unterfällt und nicht die Zusatzvoraussetzung 1 Alt. 1 („mehrere Bandscheiben“) der Konstellation B2 erfüllt. Die im gerichtlichen Verfahren eingereichten Stellungnahmen der Dres. I und T, das Sachverständigengutachten des Dr. W und die Stellungnahme des Dr. H in der von Dr. W genannten und vorgelegten Veröffentlichung zur BK 2108 belegen, dass sich in der Zwischenzeit bis heute jedenfalls keine hiervon abweichende herrschende Auffassung in der medizinischen Wissenschaft gebildet hat (vgl. unten).“ (LSG für das Land Nordrhein-Westfalen, Urteil vom 21. Dezember 2016 – L 17 U 275/14 –, Rn. 42, juris)*

Vor dem Hintergrund dieser juristischen Bewertung erscheint es angezeigt, in entsprechenden Fällen medizinische Expertise dazu einzuholen, ob die Auffassung, dass der haftungsbe gründende Kausalzusammenhang in den jeweiligen Fallkonstellationen mit mehrsegmentalem Befall, einen Befall von drei Segmenten beinhalten muss, noch dem aktuellen medizinisch-wissenschaftlichen Erkenntnisstand entspricht. Andernfalls gilt es, herauszuarbeiten, ob und ggf. welche neuen,

dieser Auffassung entgegenstehenden medizinisch-wissenschaftlichen Erkenntnisse existieren.

Sowohl aus den Protokollen der Konsensempfehlung als auch aus der bisherigen Rechtsprechung kann geschlussfolgert werden, dass für mehrsegmentale Ereignisse im Sinne der B2-Konstellation der Konsensempfehlung von mindestens drei betroffenen Bandscheibensegmenten ausgegangen wird, da es keinen nachvollziehbaren Konsens zu bisegmentalen Ereignissen gab.

### 4.3 Konstellation B2, 2. Spiegelstrich Erreichen des Richtwertes für die Lebensdosis in weniger als 10 Jahren

Im Anschluss an das Urteil des BSG vom 20.10.2007 (B 2 U 4/06 R) gab es vereinzelte Überlegungen, welcher „Richtwert für die Lebensdosis“ unter dem 2. Spiegelstrich der Konsensempfehlungen gemeint sein könnte (siehe Sächsischen LSG, Urteil vom 22.04.2010 – L 2 U 109/07). Neben dem Orientierungswert nach dem MDD (siehe Kapitel 3) wurde nun der vom BSG für die Eröffnung einer Begutachtungsnotwendigkeit zur Kausalitätsprüfung eingeführte und neu definierte Grenzwert, unterhalb dessen eine berufliche Verursachung ausgeschlossen werden könne, als relevant diskutiert.

Da sich aber das BSG in seiner Entscheidung vom 20.10.2007 ausschließlich mit der Frage nach der Feststellung der schädigenden Einwirkung im Sinne der BK-Nr. 2108 beschäftigt hat, war konsequent und logisch in dem genannten Urteil auch keine Aussage zu den Konsensempfehlungen zu erwarten. Diese beinhalten medizinische Beurteilungskriterien zur Prüfung des Ursachenzusammenhangs zwischen nachgewiesener relevanter Einwirkung und nachgewiesenem Krankheitsbild gemäß BK-Tatbestand (haftungsbegründender Kausalzusammenhang), ggf. in Einzelfällen nur unter Berücksichtigung besonders intensiver Belastungen. Die bisherigen Orientierungswerte nach dem MDD, auf die in den Konsensempfehlungen an den jeweiligen Stellen Bezug genommen wird, wurden vom BSG nicht nur nicht modifiziert, sondern nach dem seinerzeitigen Erkenntnisstand ausdrücklich bestätigt. Sachlogisch ist demzufolge nicht zu erklären, warum Einwirkungen, die weit unter dem Orientierungswert und nur leicht über dem Grenzwert liegen und dann eine Kausalität auch nur im Zusammenspiel mit zusätzlichen medizinischen Argumenten begründen können, eine besonders intensive Belastung der Bandscheiben im Sinne erhöhter innerer Druckverhältnisse darstellen sollten.

Darüber hinaus ist zu berücksichtigen, dass zum Zeitpunkt der Beratungen der Konsensempfehlungen – also bis zum Jahre 2005 – noch keine Kenntnis über einen erst im Jahre 2007 vom BSG definierten Grenzwert in Höhe des halben Orientierungswerts nach dem MDD vorlag. Insofern ist es ausgeschlossen, dass bei der Formulierung zum 2. Spiegelstrich der Konstellation B2 der Konsensempfehlungen ein erst später vom BSG – definierter Grenzwert in die Überlegungen eingeflossen sein kann, zumal dieser zu einem anderen Zweck in der Zusammenhangesbeurteilung (Mindestbelastungsdosis zum Ausschluss eines erhöhten Krankheitsrisikos durch die versicherte Berufstätigkeit) eingeführt wurde

Das BSG führt im Urteil vom 20.10.2007 zum Grenzwert von 12,5 MNh selbst folgendes an:

*„... so bedarf es eines ausreichenden Sicherheitsabschlages, der gewährleistet, dass auch bei Berücksichtigung der bestehenden Defizite unterhalb der festgelegten Mindestbelastungsdosis ein durch die versicherte Berufstätigkeit erhöhtes Krankheitsrisiko sicher ausgeschlossen werden kann. ... Dass bei dieser Sachlage als Grenzwert für das Vorliegen schädlicher Einwirkungen im Sinne der Nr. 2108 Anl. BKV ein möglicherweise zu niedrig bemessener Auffangwert dienen muss, mag unbefriedigend sein, ist aber der Begrenztheit richterlicher Erkenntnismöglichkeiten geschuldet.“*

Infolgedessen war bislang bei der Prüfung einer B2-Konstellation nach dem 2. Spiegelstrich das Erreichen des Orientierungswertes nach dem MDD von 25 MNh als besonders intensive Belastung und damit zur Begründung eines Kausalzusammenhangs zu fordern. Dies entsprach auch dem Inhalt des [DGUV-Rundschreibens 0418/2015 vom 02.12.2015](#) und neuerer Rechtsprechung unter Berücksichtigung des aktuellen wissenschaftlichen Erkenntnisstandes (siehe Bayerisches LSG, Urteil vom 23.03.2022 - L 3 U 297/17 -, juris, RdNr 78 ff. mit weiteren Nennungen).

In der Folge der Veröffentlichung der DWS II wurden zwar einzelne Fachaufsätze publiziert, die Zweifel an den Aussagen auch der Konsensempfehlungen äußern. Weder aus der DWS II noch den sonstigen Veröffentlichungen ist jedoch zu entnehmen, dass die Erkenntnisse der Konsensarbeitsgruppe aus dem Jahre 2005 inzwischen veraltet sein könnten. Sofern vertreten wird, dass inzwischen die Ergebnisse der DWS II die wesentlichen Grundannahmen aus den Konsenskriterien widerlegten, etwa weil die bisher angenommenen Einwirkungsgrößen zu hoch seien, die Lokalisation und Häufigkeit der Verteilung von Bandscheiben-

schäden zu 96 % mit denen der Normalbevölkerung identisch sei, die Auswertungen der DWS II keine deutliche Abhängigkeit der Begleitspondylose von der MDD-Gesamtbelastungsdosis gezeigt habe oder Schäden an der HWS keine Aussagekraft zur Verursachung von LWS-Schäden hätten (M. Kentner und K. Frank, Kommentar zur DWS-Richtwertstudie und Implikationen hinsichtlich BK 2108 - Biomechanik vs. Pathophysiologie, Manuskript, erscheint in ASU Med 8/2015); Linhardt/Grifka, Auswirkungen der Deutschen Wirbelsäulenstudie auf die Berufskrankheit der Lendenwirbelsäule, MedSach 111, 20, 21; Bergmann, Bolm-Audorff, Ditchen, Ellegast, Haerting, Kersten, Jäger, Skölzinger, Kuß, Morfeld, Schäfer, Seidler, Luttmann, Lumbaler Bandscheibenvorfall mit Radikulärsyndrom und fortgeschrittene Osteochondrose, Zbl Arbeitsmed 2014, 233–238), handelt es sich erkennbar um wissenschaftliche Einzelmeinungen.

Die zitierten Publikationen setzen sich zum einen jeweils inhaltlich nicht mit der grundsätzlichen Kritik an der angewandten Methodik der Nachuntersuchung auseinander (s. Grosser, Ergebnisse der Konsensarbeitsgruppe zur Begutachtung der BK 2108 – Status quo und Konsequenzen aus der DWS, in: Grosser/Schiltenswolf/Thomann, Berufskrankheit „Bandscheibenbedingte Erkrankungen der Lendenwirbelsäule“, Frankfurt 2014, S 84–104; Zagrodnik, Fragliche Belastungsdosis, DGUV Forum 2014, Nr. 7/8 S 10–13), zum anderen schöpfen sie ihre Kritik an den Aussagen der Konsensempfehlungen alleine aus den Ergebnissen der DWS II, und wenden sich im Wesentlichen gegen die Bestimmung und Höhe der Einwirkungsgrößen, nicht aber gegen die Grundaussage der Konsensempfehlungen, dass Bandscheibenschäden aufgrund beruflich erworbener Druckbelastungsdosen entstehen können. Nach Auffassung des BSG (siehe BSG-Urteile B 2 U 20-14R, B 2 U 10-14R und B 2 U 6-13, alle vom 23.04.2015) stellen die Konsensempfehlungen aber weiterhin den aktuellen Erkenntnisstand dar. Dabei verkennt der Senat nicht, dass ein wissenschaftlicher Erkenntnisstand auch dadurch erschüttert werden kann, dass grundlegende und fundierte Zweifel seitens der großen Mehrheit der auf dem betreffenden Gebiet tätigen wissenschaftlichen Fachkräfte diesem den Boden entziehen, ohne dass sich diese in ihrer Mehrheit auf einen neuen Konsens geeinigt hätten. Einzelne Gegenstimmen sind demgegenüber nicht geeignet, einen einmal gebildeten und sich in schriftlichen Beurteilungskriterien manifestierenden wissenschaftlichen Erkenntnisstand zu erschüttern, solange nicht die daran beteiligte Autorenschaft in ihrer Mehrheit diesen Konsens in wesentlichen Punkten aufkündigt oder eine (zumindest teilweise) personell anders zusammengesetzte große Mehrheit von mit dieser Materie

befassten wissenschaftlichen Fachkräfte diesem Konsens entgegentritt.

Inzwischen gibt es nach einer zusätzlichen Datenauswertung der DWS eine neuere wissenschaftliche Publikation (Seidler et al., Zbl Arbeitsmed, 2022), nach der das Zusatzkriterium der besonders intensiven Belastung im Sinne des zweiten Zusatzkriteriums nicht als Unterscheidungskriterium für die Frage nach dem haftungsbegründenden Kausalzusammenhang geeignet ist. Hierbei werden zunächst die Konsensempfehlungen als Orientierungshilfe bei der Beurteilung, ob ein nachgewiesener Bandscheibenschaden nach dem aktuellen wissenschaftlichen Erkenntnisstand durch die festgestellten beruflichen Einwirkungen verursacht wurde, zugrunde gelegt. Alle Autoren der aktuellen Publikation (Seidler et al., Zbl Arbeitsmed, 2022) zur Nachauswertung der Daten der DWS waren Mitglieder der seinerzeitigen Konsensus-Arbeitsgruppe. Sie waren seinerzeit und auch in der Folge nach Veröffentlichung der Konsensempfehlungen aufgrund ihrer besonderen Expertise mit der Beurteilung der relevanten Einwirkungen befasst. Vor diesem Hintergrund bildet die Autorenschaft der Veröffentlichung vom 25.10.2022 einen wesentlichen Teil der mit der Beurteilung der relevanten Einwirkung befassten Autoren der Konsensempfehlungen, so dass ihre wissenschaftliche Auswertung über die Wiedergabe einer Einzelmeinung im Sinne der BSG-Rechtsprechung hinausgeht.

Vor dem Hintergrund dieser neueren Datenauswertung ist somit von einem gegenüber dem Stand der Konsensempfehlungen aus dem Jahr 2005 neuen wissenschaftlichen Erkenntnisstand auszugehen. Das Kriterium der besonders intensiven Belastung ist somit unabhängig von der bisherigen Diskussion über den als relevant anzusehenden Orientierungswert künftig gar nicht mehr bei der Kausalitätsprüfung heranzuziehen. Für eine Anerkennung als Berufskrankheit müssen künftig somit bei einer B2-Konstellation nur noch die Zusatzkriterien 1 oder 3 alternativ erfüllt sein.

#### 4.4 Konstellation B2, 3. Spiegelstrich Belastungsspitzen der Konsensempfehlung

Die Voraussetzungen der Konstellation B2, 3. Spiegelstrich orientieren sich an Studien im Bereich Pflegepersonal, in denen eine hohe Regelmäßigkeit von Belastungsspitzen auftreten. In den Konsensempfehlungen wird zu Belastungsspitzen lediglich ausgeführt: „Bei beruflichen Belastungen, bei denen sich die Gefährdung hauptsächlich aus wiederholten Spitzenbelastungen

ergibt, hat das Fehlen einer Begleitspondylose keine negative Indizwirkung.“<sup>8</sup>

Der DGUV liegen die Protokolle der Arbeitsgruppe, die an der Erstellung der Konsensempfehlung mitgewirkt haben, vor. Aus den Protokollen kann zusammenfassend dargestellt werden, dass zumeist lediglich die Konstellationsbeschreibungen der späteren B2-Konstellation zu verschiedenen Sitzungszeitpunkten in den Protokollen vorliegen.

In den Beratungen der Arbeitsgruppen findet sich vereinzelt die Darstellung, dass Pflegeberufe/Krankenschwestern mit sogenannten Mikrotraumatisierungen der Bandscheiben durch ein plötzliches Zusammentreffen von hohen äußeren Belastungen bei einem dafür ungenügend trainierten und vorbereiteten Bewegungssystem betroffen sind. Dies sei pathophysiologisch nachvollziehbar und multiple plötzliche kurzzeitige überlastende Kompressionskräfte und Torsionsmomente führen zu Faserissen der Bandscheibe und deren Summation bereiten den Weg der Bandscheibenschädigung.

Zudem wurde im Protokoll der 5. Sitzung der Unterarbeitsgruppe 1 - Krankheitsbild die Notwendigkeit festgehalten, die Definition der Begrifflichkeit Belastungsspitzen näher zu erörtern. In dem nachfolgenden Protokoll findet sich keine weitere Erörterung dazu.

Auch die Rechtsprechung befasst sich mit dieser Frage, wie das Thüringer LSG-Urteil vom 25. November 2021 – L 1 U 880/19 – Rn. 56, einschließlich des vorausgegangenen Urteils des Sozialgerichts Nordhausen, Urteil am 27. Mai 2019 - S 1 U 2109/17 - zeigt:

*„Das 3. Zusatzkriterium der Konstellation B2 der Konsensempfehlungen ist ebenfalls nicht gegeben (das Erreichen der Hälfte des MDD-Tagesdosis-Richtwertes durch hohe Belastungsspitzen). Nach den Feststellungen des TAD vom 16. April 2020 ist dieses Kriterium im Zeitraum 1. August 1996 bis 30. Juni 2014 an 161 Tagen erfüllt. Ein besonderes Gefährdungspotential durch hohe Belastungsspitzen im Sinne der Konstellation B2 hat nicht vorgelegen, weil hierfür auch ein gewisses quantitatives Mindestmaß erforderlich ist, damit diese Belastungsspitzen zu nicht wieder umkehrbaren und nachhaltigen Schädigungen des Körpers führen. Zu beachten ist, dass eine exakte Aussage zur Dauer der Spitzenbelastungen in den Konsensempfehlungen nicht getroffen wird. Ob die Anzahl der beim Kläger festgestellten hohen Belastungsspitzen unter Einbeziehung*

*ihrer zeitlichen Verteilung ausreichen oder nicht, ist eine Frage der medizinischen Würdigung. Die Interpretation der Konsensempfehlungen als im Wesentlichen medizinisch-naturwissenschaftlicher Text ist nach der Rechtsprechung (vgl. BSG, Urteil vom 6. September 2018 – B 2 U 10/17 R –, BSGE 126, 244-258) sachkundigen Medizinern vorbehalten.“*

*„Nach der anschaulichen Darstellung in dem Gutachten von N müssen die Belastungsspitzen aus medizinischer Sicht in einer gewissen Regelmäßigkeit erfolgen, damit sich der Körper nicht zwischenzeitlich regenerieren kann.“*

*„N führt Literaturstellen an, wonach die Spitzenbelastung sogar einen überragenden Anteil an der beruflichen Tätigkeit haben müssen (Ludolph und Meyer-Clement, Begutachtung chirurgisch-orthopädischer Berufskrankheiten durch mechanische Einwirkungen, 1. Auflage 2019, Kapitel 11 Die Berufskrankheit Nr. 2108, S. 215). Daraus leitet er ab, dass dem Vorliegen des Gefährdungspotenzials durch hohe Belastungsspitzen im vorliegenden Fall bei 161 Tagen Belastungsspitzen verteilt auf 18 Jahre jedenfalls medizinisch hinsichtlich der Entstehung einer bandscheibenbedingten Erkrankung der LWS keine Bedeutung zukommt.“*

In der bereits unter Punkt B.4.3 benannten neuen wissenschaftlichen Publikation von Seidler et al. (Zbl Arbeitsmed, 2022) wurden ebenfalls zusätzliche Datenauswertungen der DWS in Bezug auf das dritte Zusatzkriterium der B2-Konstellation durchgeführt. Dabei wurden die Schwellenwerte für die Tagesdosis wie auch für die Druckkraft variiert und Risikoerhöhungen für die unterschiedlichen Variationen berechnet. Im Ergebnis bestätigen die Ergebnisse der Datenauswertung laut der Autoren das dritte Zusatzkriterium der B2-Konstellation der Konsensempfehlung unter den nachstehenden Voraussetzungen im Sinne einer bestmöglichen Schätzung. Dabei wird eine Druckkraft von mindestens 6,0 kN bei Männern und von mindestens 4,5 kN bei Frauen vorausgesetzt (und somit hier keine Änderung zu den bestehenden Kriterien). Abweichend zu den bestehenden Kriterien der Konsensempfehlungen wird für die Tagesdosis von mindestens 2,0 kNh bei Männern (bisherige Konsensempfehlung: 2,75 kNh) bzw. mindestens 0,5 kNh bei Frauen (bisherige Konsensempfehlung: 1,75 kNh) ausschließlich durch die genannten Belastungsspitzen in mindestens

<sup>8</sup> Konsensempfehlungen Teil 1, Trauma und Berufskrankheit 7 (2005), S. 217, 1. Spalte, 2. Spiegelstrich

600 Schichten des gesamten Berufslebens ausgegangen. Durch die Einführung einer Mindestzahl an geleisteten Arbeitsschichten, an denen relevante Belastungsspitzen aufgetreten sind, wird hier erstmals eine quantifizierbare Größe eingeführt, die die Prüfung erleichtert und transparenter gestaltet.

### 4.5 Zusammenfassung

Die Konstellation B2 der Konsensempfehlung war in den vergangenen Jahren mehrfach Gegenstand von Entscheidungen der Sozialgerichtsbarkeit. Diese Konstellation kommt in Fällen mit fehlender Begleitspondylose und fehlenden konkurrierenden Ursachen zur Anwendung. Bei nachgewiesener bandscheibenbedingter Erkrankung sowie positiver Feststellung der arbeitstechnischen Voraussetzungen ist nach dieser Konstellation von einem Ursachenzusammenhang auszugehen, wenn mindestens ein Zusatzkriterium (Mehrsegmentalität, besonders intensive Belastung oder Belastungsspitzen) erfüllt ist.

Für mehrsegmentale Ereignisse im Sinne des ersten Zusatzkriteriums der B2-Konstellation ist von mindestens drei betroffenen Bandscheibensegmenten auszugehen.

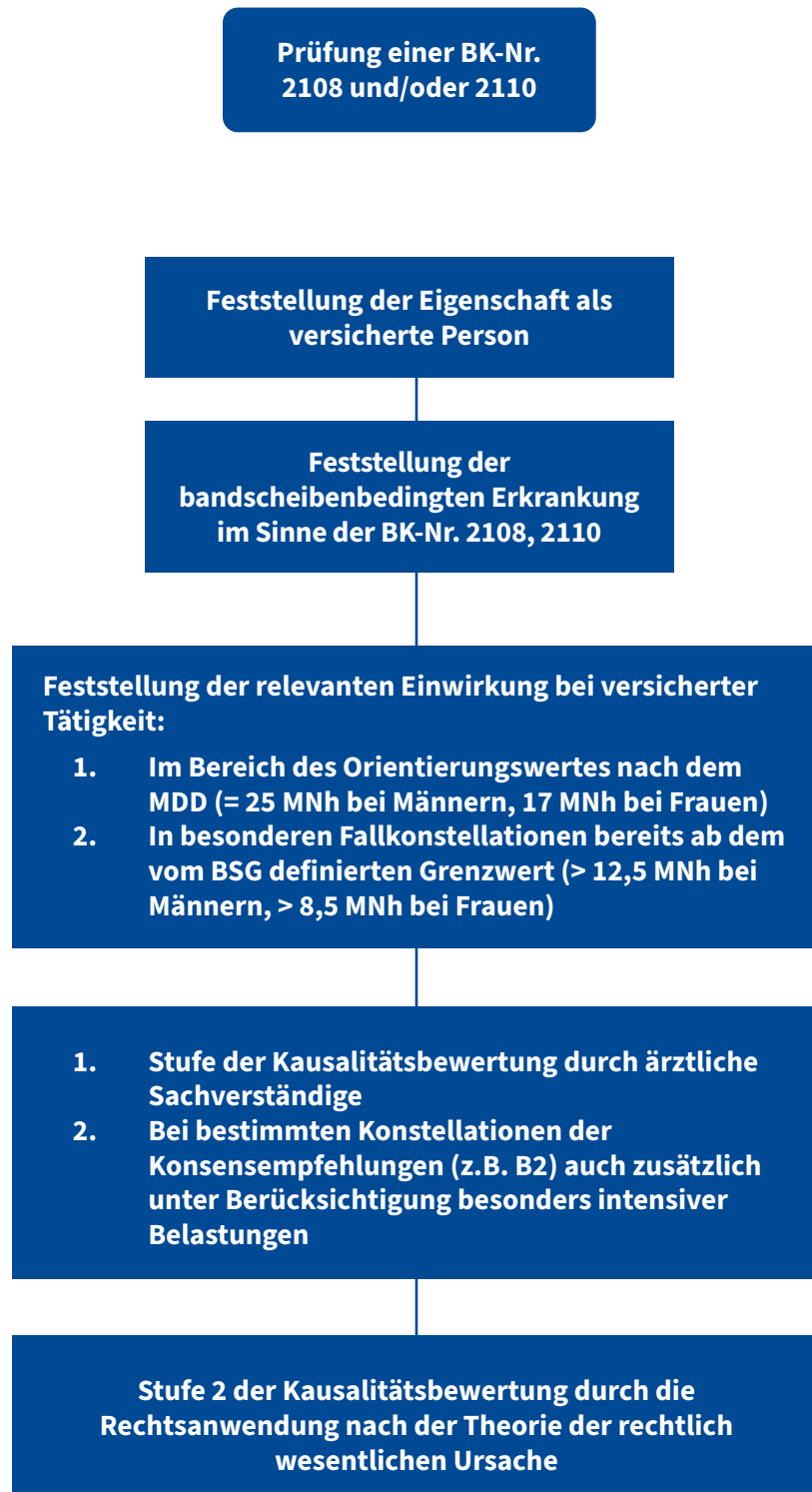
Eine kürzlich durchgeführte Sonderauswertung der Deutschen Wirbelsäulenstudie (Seidler et al., Zbl Arbeitsmed, 2022) hat

die einwirkungsabhängigen Zusatzkriterien untersucht und ist zu folgendem Ergebnis gekommen:

1. Es konnte empirisch keine Bestätigung des einwirkungsabhängigen zweiten Zusatzkriteriums „besonders intensive Belastung“ nachgewiesen werden. Daher ist dieses Zusatzkriterium nicht mehr anzuwenden.
2. Das dritte Zusatzkriterium (Belastungsspitzen) wird grundsätzlich bestätigt, die geforderten Einwirkungen sind aber zu modifizieren. Es setzt voraus, dass in mindestens 600 Schichten des gesamten Berufslebens Tagesdosen von mindestens 2,0 kNh (Kilo-Newton-Stunden = 1000 Newton-Stunden) pro Schicht bei Männern bzw. mindestens 0,5 kNh bei Frauen durch Belastungsspitzen (Druckkraft  $\geq 6,0$  kN bei Männern,  $\geq 4,5$  kN bei Frauen) erreicht werden.

Für sechs weitere Konstellationen der Konsensempfehlung aus dem Jahr 2005 liegt weiterhin kein Konsens vor. Da der Ursachenzusammenhang stets nach dem im Entscheidungszeitpunkt aktuellen wissenschaftlichen Erkenntnisstand zu beurteilen ist, wird in derartigen Fällen eine Einzelfallprüfung im Rahmen einer medizinischen Begutachtung notwendig. Dabei kommt es nicht auf die allgemeine wissenschaftliche Auffassung der einzelnen Sachverständigen, sondern auf den aktuellen medizinischen Erkenntnisstand an.

# 5 Prüfschema



- 1 Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung e. V. (DGUV) (2019): DGUV Handlungsempfehlung „Ermittlung und Bewertung der Einwirkung im Berufskrankheitenverfahren“; online unter [www.dguv.de](http://www.dguv.de) › Webcode: [p017652](#)
- 2 Jäger, M., Luttmann, A., Bolm-Audorff, U., Schäfer, K., Hartung, E., Kuhn, S., Paul, R., Francks, H.-P. (1999): 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: Teil 1: Retrospektive Belastungsermittlung für risikobehaftete Tätigkeitsfelder. In: Arbeitsmed.Sozialmed.Umweltmed., 34 (1999), Nr. 3, S. 101 ff.
- 3 Hartung, E., Schäfer, K., Jäger, M., Luttmann, A., Bolm-Audorff, U., Kuhn, S., Paul, R., Francks, H.-P. (1999): 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. Teil 2: Vorschlag zur Beurteilung der arbeitstechnischen Voraussetzungen im Berufskrankheiten-Feststellungsverfahren. In: Arbeitsmed. Sozialmed.Umweltmed., 34 (1999), Nr. 3.
- 4 Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung e. V. (DGUV) (2012): Validierung der neuen Ganzkörperschwingungs-Bewertungsverfahren anhand des Datenmaterials der epidemiologischen Studie „Ganzkörpervibration“. Online unter: [www.dguv.de](http://www.dguv.de) › Webcode: [p011000](#)
- 5 Schäfer, K., E. Hartung: 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. Teil 3: Vorschlag zur Beurteilung der arbeitstechnischen Voraussetzungen im Berufskrankheiten – Feststellungsverfahren bei kombinierter Belastung mit Ganzkörperschwingungen. Arbeitsmed.Sozialmed. Umweltmed. 34, 4 (1999). 27-32



**Deutsche Gesetzliche  
Unfallversicherung e.V. (DGUV)**

Glinkastraße 40

10117 Berlin

Telefon: 030 13001-0 (Zentrale)

E-Mail: [info@dguv.de](mailto:info@dguv.de)

Internet: [www.dguv.de](http://www.dguv.de)

