

Vorwort zur 7. Auflage

Anregungen aus der Praxis und Wissenschaft folgend wurde dieses Werk erarbeitet.

Die Teile der Erstauflage (1965; 1968) wuchsen nicht methodisch: sie tragen deshalb den Titel

„Der Arbeitsunfall im Blickfeld spezieller Tatbestände“.

Bereits der 2. Auflage (1981) lag eine weitgehend umfassende Systematik der rechtlichen und medizinischen Grundlagen des Arbeitsunfalls und der Berufskrankheit zu Grunde. In rascher Folge erschienen die 3. (1984), 4. (1988), 5. (1993) und 6. Auflage (1998). Sie erlangten hervorragende Akzeptanz. Dafür danken wir den Benutzern.

Von jeher sind Unfallrecht und Unfallmedizin, aber auch das Recht und die Medizin der Berufskrankheiten derart verwoben, dass die in der Sozialverwaltung Tätigen und die Richter auf der einen sowie die gutachterlich mitwirkenden Ärzte auf der anderen Seite ihre Aufgabe nicht isoliert nebeneinander erfüllen können: Sie bedürfen in Wechselbeziehung ihres Fachwissens. Beide Disziplinen liegen im System der Sozialen Sicherung ihrer „Gemengelage“ zufolge nicht mit scharfen Grenzen nebeneinander, sie verschieben sich vielmehr ineinander. Diese komplizierte Verzahnung juristischer, medizinischer und verwaltungsmäßiger Fragen, die bei der Bearbeitung, Beurteilung von Arbeitsunfällen – Berufskrankheiten und der Begutachtung ihrer Folgen auftreten, ist der Gegenstand dieses Buches.

Um jede Kompetenzüberschreitung zu vermeiden und eine abgewogene Sachbeschreibung zu erreichen, wurde der Rat bewährter Fachkenner eingeholt. Diesen und den in den Voraufgaben namentlich aufgeführten Experten gilt aufrichtiger Dank.

Wiederum wurde der Text von den Autoren ganzheitlich bzw. wechselseitig gestaltet und verfasst; damit entstand eine gleichartige Darstellung: Stileinheit wurde gewahrt. Erweitert erfolgt Verweisung auf Mitarbeiter; auch nur annähernd vollständige Einzelnennung der Berater über Jahrzehnte ist indes nicht realisierbar.

Unter Auswertung neuer medizinischer Erkenntnisse, Literatur und Rechtsprechung wurde eine Synthese verfasst, die dem Benutzer aus den verschiedenen Wissensgebieten eine Arbeitsgrundlage bieten soll. Dabei kam es darauf an, den weitverzweigten Stoff abzugrenzen, zu sichten und zu sordern, um Tendenzen in Wissenschaft und Judikatur herauszuheben. Bewusst wird nicht nur die oft schwer erreichbare Primärliteratur zitiert, auch die vom Hauptverband der gewerblichen Berufsgenossenschaften und in Verbindung mit den Landesverbänden herausgegebenen Schriften werden angeführt. Der Ratsuchende mag damit fundiert geleitet werden, eine angemessene sowie gerechte Beurteilung und Entscheidung zu finden. Mit der gewählten Systematik und Form wird erstrebt, die Gründlichkeit der Untersuchung zu wahren. Die

Vorwort

aufgezeigten Konsequenzen sollen sich nicht im Theoretischen erschöpfen, sondern in eine fassbare Nutzenanwendung münden.

Klarheit, Deutlichkeit, Anschaulichkeit und wissenschaftlich begründbare, verlässliche aktuelle Aussagen sollten erlangt werden. Soweit dies nicht durchweg zu allen Gegenständen erreichbar war, liegt dies zum Teil auch in der Natur der Sache: vom Gutachter werden mitunter präzisere Antworten erwartet, als er auf Grund gesicherter medizinischer Erkenntnisse zu geben imstande ist.

Einspaltiges Druckbild wurde bevorzugt, um die Fußnoten auf der jeweiligen Buchseite anzubringen; dem Benutzer wird das zitierte Material unmittelbar sichtbar.

Im Text verwendete, auf männliche Personen bezogene Begriffe, gelten selbstverständlich ebenso für weibliche Personen.

Diese Auflage entspricht neuestem Stand von Gesetzgebung, Wissenschaft, Rechtsprechung und Schrifttum.

Heidelberg, Hamburg, Erlangen-Nürnberg, Februar 2003

Alfred Schönberger

Gerhard Mehrrens

Helmut Valentin

Inhaltsverzeichnis

	Seite
Vorwort zur 7. Auflage.	5
Inhaltsverzeichnis	7
Abkürzungen.	45

Allgemeiner Teil

1	Versicherungsfall.	55
1.1	<i>Geschichtliche Entwicklung</i>	55
1.2	<i>Strukturprinzipien der Unfallversicherung.</i>	61
1.3	<i>Arbeitsunfall</i>	63
1.3.1	Unfall	64
1.3.1.1	Unfallereignis.	64
1.3.1.2	Gesundheitsschaden	66
1.3.2	Innerer Zusammenhang	66
1.3.3	Kausalzusammenhang.	73
1.3.4	Zurechnungslehre der wesentlichen Bedingung.	74
1.3.5	Ursächlicher Zusammenhang zwischen der im Unfallzeitpunkt ausgeübten Tätigkeit und dem Unfallereignis (haftungsbegründende Kausalität)	75
1.3.5.1	Abgrenzen der versicherten „Gefahren des täglichen Lebens“ zur nichtversicherten „allgemein wirkenden Gefahr“	75
1.3.5.2	Abgrenzen der versicherten Tätigkeit zur nichtversicherten „selbstgeschaffenen Gefahr“	76
1.3.5.3	Abgrenzen der versicherten Tätigkeit zur nichtversicherten „inneren Ursache“	76
1.3.6	Ursächlicher Zusammenhang zwischen dem Unfallereignis und dem Gesundheitsschaden (haftungsausfüllende Kausalität)	78
1.3.6.1	Wesentliche Mitursache	80
1.3.6.2	Wesentliche Ursache bei Krankheitsanlagen	81
1.3.6.3	Nicht wesentliche Ursachen („Gelegenheitsanlass“, „Gelegenheitsursache“)	83
1.3.6.4	Hypothetischer Schadensverlauf	83
1.3.7	Folgen des Unfallereignisses im Sinne der Entstehung und Verschlimmerung	83
1.3.7.1	Entstehung.	84
1.3.7.2	Verschlimmerung	84
1.3.7.3	Gutachtenauftrag.	87
1.3.8	Mittelbare Unfallfolgen	87

	Seite
1.3.9	Folgeunfall 88
1.4	<i>Wegeunfall</i> 89
1.4.1	Wege nach und von dem Ort der Tätigkeit 89
1.4.1.1	Grenzpunkte des Weges 90
1.4.1.2	Unterbrechung, Umweg, Abweg, Lösung vom Unternehmen . 93
1.4.2	Fahrgemeinschaften 95
1.4.3	Anvertrauen von Kindern in fremde Obhut 95
1.4.4	Abweichen vom Weg des Kindes 96
1.5	<i>Unfälle bei Verwahrung und Handhabung von Arbeitsgerät</i> . . 96
1.6	<i>Versicherungsschutz der Leibesfrucht</i> 96
1.7	<i>Berufskrankheit</i> 97
1.7.1	Geschichtliche Entwicklung 97
1.7.2	Berufskrankheiten-Liste 98
1.7.2.1	Kriterien für die Aufnahme einer Krankheit als Berufskrankheit in die Liste 99
1.7.2.2	Unterlassen der gefährdenden Tätigkeit. 103
1.7.3	Versicherungsfall 105
1.7.3.1	Krankheit eines Versicherten 105
1.7.3.2	Tatbestandsmerkmale der Liste 106
1.7.3.3	Zusammenwirken mehrerer schädigender Einwirkungen ausschließlich beruflicher Entstehung 106
1.7.3.4	Innerer Zusammenhang – Kausalzusammenhang und Beweis . 108
1.7.3.4.1	Widerlegbare Kausalitätsvermutung (§ 9 Abs. 3 SGB VII) 109
1.7.3.4.2	Konventionen 111
1.7.3.5	Merkblätter für die ärztliche Untersuchung 111
1.7.3.6	Schema: Kausalität und Beweisanforderungen bei Berufskrankheiten 112
1.7.4	Leistungsfall 112
1.7.5	Abgrenzung der Berufskrankheit zum Arbeitsunfall 113
1.7.6	Anerkennung „wie eine Berufskrankheit“ – Mischsystem. . . . 113
1.7.7	„Arbeitsbedingte Erkrankung“ und Berufskrankheit. 116
1.7.8	Prävention – Übergangsleistungen 117
1.8	<i>Beweisanforderungen</i> 117
1.8.1	Beweis versicherter Tätigkeit sowie kausal wirksamer Tatsachen. 118
1.8.2	(Hinreichende) Wahrscheinlichkeit für den Kausalzusammenhang 119
1.8.3	Beweiserleichterung bei unverschuldetem Beweisnotstand 120
1.8.4	Indizienbeweis – Brückensymptome 121
1.8.5	Anscheinsbeweis. 121
1.8.6	Wahlfeststellung 122
1.8.7	Objektive Beweislast 122

	Seite
2	Begutachtung 125
2.1	<i>Der medizinische Gutachter</i> 125
2.2	<i>Arzt-Versicherten-Verhältnis bei Begutachtungen</i> 129
2.3	<i>Das medizinische Gutachten</i> 130
2.3.1	Auftrag 131
2.3.1.1	Benennung des Gutachters 131
2.3.1.2	Formulierung des Gutachtauftrags 132
2.3.2	Anknüpfungstatsachen 133
2.3.2.1	Vorgeschichte (Anamnese) 133
2.3.2.2	Sachverhaltsbeschreibung – Sachverhaltsermittlung 133
2.3.3	Befundtatsachen 135
2.3.3.1	Beschwerdebild 135
2.3.3.2	Befunderhebung 135
2.2.3.3	Messblätter nach der Neutral-Null-Methode 136
2.3.3.4	Datenschutz 143
2.3.4	Beurteilung 143
2.2.4.1	Diagnose 143
2.3.4.2	Beschreibung der Folgen des Versicherungsfalls 144
2.3.4.3	Ausarbeitung des schlussfolgernden Begutachtungsteils 145
2.4	<i>Rentengutachten</i> 146
2.4.1	Rente als vorläufige Entschädigung und Rente auf unbestimmte Zeit 147
2.4.1.1	Rente als vorläufige Entschädigung 147
2.4.1.2	Rente auf unbestimmte Zeit 147
2.5	<i>Zusammenhangsgutachten</i> 148
2.5.1	Fragestellung 148
2.5.2	Abschließende Formulierung 148
2.6	<i>Minderung der Erwerbsfähigkeit</i> 149
2.6.1	Zum Wesen der Schätzung 153
2.6.2	Erfahrungswerte – antizipiertes Sachverständigengutachten 155
2.6.3	Gesamt-MdE 158
2.6.4	Vorschaden 159
2.6.5	Verschlimmerung 162
2.6.6	„Besonderes berufliches Betroffensein“ 162
2.6.7	MdE bei weiblichen Versicherten 164
2.6.8	MdE bei Schülern 164
2.6.9	Gesamtvergütung 165
2.6.10	Wesentliche Änderung der Verhältnisse 165
2.6.10.1	Vergleichsgrundlage 165
2.6.10.2	Wesentliche Änderung 166
2.6.10.2.1	Änderung der rechtlichen (normbezogenen) Verhältnisse 166
2.6.10.2.2	Änderung der tatsächlichen Verhältnisse 166

	Seite
2.6.10.2.3	Änderung der MdE-Erfahrungswerte 168
2.6.10.2.4	Anpassung und Gewöhnung. 169
2.6.10.2.5	Rücknahme von unrichtigen Rentenbescheiden 171
2.6.10.2.6	Gutachtenauftrag zur Beurteilung einer wesentlichen Änderung 172
2.7	<i>Teilhabe am Arbeitsleben und in der Gemeinschaft</i> 172
2.8	<i>Hilflosigkeit (Pflege)</i> 173
2.9	<i>Arbeitsunfähigkeit</i> 174
2.9.1	Ähnlich geartete Tätigkeit 174
2.9.2	Andersartige Tätigkeit 175
2.9.3	Scheintätigkeit. 175
2.10	<i>Beginn der Rente</i> 175
3	Mitwirkungspflicht bei ärztlichen Maßnahmen 177
3.1	<i>Gesetzliche Grundlagen</i> 177
3.1.1	Grenzen der Mitwirkungspflicht 178
3.1.2	Folgen fehlender Mitwirkung 182
3.1.2.1	bei Untersuchungen 182
3.1.2.2	bei Heilbehandlungen 183
3.1.2.3	Verfahren. 183
3.2	<i>Untersuchungsmaßnahmen im Einzelnen</i> 184
3.2.1	Untersuchungen im üblichen Sinn und Begutachtung 185
3.2.2	Blutentnahme 186
3.2.3	Injektion von Stoffen 187
3.2.4	Bildgebende Verfahren und Kontrastdarstellung 187
3.2.5	Nuklearmedizinische Untersuchungsverfahren 193
3.2.6	Elektro- und Ultraschalldiagnostik 194
3.2.7	Endoskopische Untersuchungsmethoden 195
3.2.8	Sondierungen 197
3.2.9	Probepunktionen 197
3.2.10	Bioptische Untersuchungen 198
3.2.11	Anästhesie (Narkose). 198
3.3	<i>Operative Eingriffe im Einzelnen</i> 200
3.3.1	Endoskopische Operationen. 201
3.3.2	Absetzen eines Fingers. 201
3.3.3	Plastischer Daumenersatz 201
3.3.4	Knochenverpflanzungen und Hauttransplantationen 202
3.3.5	Sehnennaht 202
3.3.6	Narben- und Neuromknotenbeseitigung 202
3.3.7	Meniskusentfernung. 203
3.3.8	Totalendoprothese 203

	Seite
3.3.9	Bauchwandbrüche. 203
3.3.10	Augenärztliche Eingriffe 203
3.3.11	Spezielle Hinweise aus Rechtsprechung und Schrifttum 205
3.4	<i>Arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchungen</i> 205
4	Tod des Versicherten 207
4.1	<i>Hinterbliebenenrente</i> 207
4.2	<i>Feststellen der Todesursache</i> 207
4.3	<i>Kausalzusammenhang</i> 208
4.3.1	Tod allein durch die Folgen des Versicherungsfalls. 208
4.3.2	Rechtlich wesentlicher Zusammenhang bei einer inneren Ursache. 208
4.3.2.1	Allgemeine Bewertungsgrundsätze 208
4.3.2.2	Lebensverkürzung „um ein Jahr“ 209
4.4	<i>Rechtsvermutung bei „privilegierten“ Berufskrankheiten</i> 211
4.4.1	Umfang der Rechtsvermutung. 212
4.4.2	Widerlegen der Rechtsvermutung 213
4.5	<i>Beweisprobleme</i> 214
4.5.1	Auffinden eines Toten am Arbeitsplatz 214
4.5.2	Der dem „Unfall vorausgehende“ plötzliche Tod 215
4.5.3	Spättodesfall. 216
4.6	<i>Leichenöffnung</i> 216
4.6.1	Zur rechtlichen Zulässigkeit. 218
4.6.2	Notwendigkeit. 219
4.6.3	Aufgaben der Verwaltung bei der Durchführung 220
4.6.4	Exhumierung. 221
4.6.5	Rechtslage beim Verweigern der Zustimmung. 222
4.6.5.1	zur Obduktion 222
4.6.5.2	zur Exhumierung 223
4.7	<i>Arztaussage nach dem Tode</i> 223
 Besonderer Teil	
5	Nervensystem und Psyche 227
5.1	<i>Psychoreaktive Störungen nach Versicherungsfall</i> 227
5.1.1	Akute Belastungsreaktion („Schock“). 228
5.1.2	Anpassungsstörung (früher psychogene Reaktion, reaktive Depression) und andere Reaktionen auf schwere Belastung. 228
5.1.3	Posttraumatische Belastungsstörung (PTSD). 229
5.1.4	Andauernde Persönlichkeitsänderung nach Extrembelastung bzw. psychischer Erkrankung 230

	Seite	
5.1.5	Phobie und Angststörungen	231
5.1.6	„Rentenneurose“, „Begehrensneurose“, „Unfallneurose“	232
5.1.7	Krankheit und Krankheitswert	232
5.1.8	Innerer Zusammenhang	233
5.1.9	Ursachenzusammenhänge	233
5.1.9.1	Haftungsbegründend	233
5.1.9.2	Haftungsausfüllend	234
5.1.9.2.1	Keine Anwendbarkeit zivilrechtlicher Grundsätze	235
5.1.9.2.2	Verhalten eines Durchschnittsmenschen – Maßstab?	236
5.1.10	Zusammenhangsbeurteilung	237
5.1.10.1	Wesentliche (Mit)Ursache	239
5.1.10.2	Nicht wesentliche Ursache („Gelegenheits[anlass]ursache“)	241
5.1.10.3	Verschlimmerung	241
5.1.11	Grenzen der Anerkennung psychischer Störungen als rechtlich wesentliche Unfallfolge – Problemfälle	242
5.1.11.1	Begehrens- oder Wunschvorstellungen als rechtlich allein wesentliche Ursachen	242
5.1.11.2	Missverhältnis zwischen psychischer Reaktion und Unfallereignis	243
5.1.11.3	Psychische Störungen auf Begleitumstände des Unfallereignisses	244
5.1.11.4	Psychische Störungen als Unfallfolge auf Grund inadäquater Therapie	245
5.1.12	Minderung der Erwerbsfähigkeit	245
5.1.13	Beweisanforderungen	247
5.1.14	Psychoterror und Mobbing am Arbeitsplatz	247
5.1.15	Anhang: Befindlichkeitsstörungen	248
5.2	<i>Psychische Reaktionen mit begleitenden somatischen Befunden</i>	251
5.2.1	Herzbeteiligung	251
5.2.2	Zuckerkrankheit (Diabetes)	252
5.2.3	Akute Schilddrüsenüberfunktionen (Hyperthyreosen)	252
5.2.4	Aneurysmen von Hirnarterien	253
5.2.5	Erkrankungen des Zentralnervensystems	254
5.2.6	Epilepsie	254
5.2.7	Schäden in der Person eines Dritten	254
5.2.8	Durch ausschließlich innere Vorgänge bedingte Reaktionen	254
5.2.9	Praktische Hinweise	256
5.3	<i>Schädel-Hirn-Verletzung</i>	258
5.3.1	Anatomische Bemerkung	258
5.3.2	Verletzungsarten (Übersicht)	259
5.3.2.1	Gehirnerschütterung (Commotio cerebri)	262
5.3.2.2	Hirnsubstanzschädigung (Contusio cerebri)	262

	Seite	
5.3.2.3	Intrakranielle Drucksteigerung (Compressio cerebri)	264
5.3.2.4	Besondere Erkrankungen durch Schädel-Hirntrauma	267
5.3.3	Dauerfolgen	268
5.3.4	Untersuchungsmethoden (Diagnostik)	269
5.3.5	Rehabilitation	270
5.3.6	Feststellungsverfahren und Zusammenhangsbeurteilung	272
5.3.7	Minderung der Erwerbsfähigkeit.	274
5.3.7.1	Rente als vorläufige Entschädigung.	274
5.3.7.2	Rente auf unbestimmte Zeit	275
5.3.8	Traumatisch-entzündliche Hirnerkrankungen	276
5.3.9	Hirnfarkt.	277
5.3.10	Hilflosigkeit (Pflege).	278
5.4	<i>Anfall</i>	279
5.4.1	Epilepsie.	279
5.4.2	Epilepsie nach Schädel-Hirn-Verletzung	280
5.4.2.1	Zusammenhangsbeurteilung	281
5.4.2.1.1	Unfallhergang	281
5.4.2.1.2	Vorgeschichte	282
5.4.2.1.3	Anfallschilderung	283
5.4.2.1.4	Befund	284
5.4.2.1.5	Latenzzeit.	284
5.4.2.1.6	Wesentliche Ursache, Verschlimmerung, mittelbare Unfallfolge	285
5.4.2.1.7	Unfall im Anfall.	286
5.4.2.2	Minderung der Erwerbsfähigkeit.	287
5.4.2.3	Hilflosigkeit (Pflege).	289
5.4.3	Epilepsie als Berufskrankheit.	290
5.4.4	Nichtepileptische Anfälle.	291
5.4.5	Leistungen zur Teilhabe am Arbeitsleben	292
5.4.6	Fahreignung.	294
5.5	<i>Schmerz</i>	295
5.5.1	Begriffe und Definitionen.	295
5.5.2	Schmerz-Typen	297
5.5.3	Wirkungsmechanismen.	297
5.5.4	Chronischer Schmerz (Schmerzkrankheit).	299
5.5.4.1	Komplexes regionales Schmerzsyndrom (Complex regional pain syndrome, CRPS)	302
5.5.4.2	Posttraumatischer Kopfschmerz	303
5.5.4.2.1	Chronische Kopfschmerzen nach leichter Schädel-Hirn-Verletzung.	303
5.5.4.2.2	Chronische Kopfschmerzen nach Distorsionen an der Halswirbelsäule	304
5.5.5	Objektivierbare Schmerzen	305

	Seite	
5.5.6	Subjektive Schmerzempfindlichkeit	305
5.5.7	Bewertung subjektiver Schmerzen	307
5.5.7.1	Plausibilitätsprüfung	309
5.5.7.2	Sozialmedizinische Beurteilung	309
5.5.7.3	Zusammenfassende Beurteilung	310
5.5.8	Einteilung der Schmerzsyndrome nach der ICD-Klassifizierung.	310
5.5.9	Aggravation und Simulation	312
5.5.10	Minderung der Erwerbsfähigkeit	312
5.5.11	Hilflosigkeit (Pflege)	314
5.5.12	Heilverfahren	314
5.6	<i>Verletzungen des peripheren Nervensystems</i>	316
5.7	<i>Druckschädigung der Nerven (BK-Nr. 21 06)</i>	322
5.7.1	Vorkommen und Gefahrenquellen.	322
5.7.2	Krankheitsbilder und Diagnosen	323
5.7.3	Nervenschäden an der oberen Extremität	325
5.7.4	Nervenschäden an der unteren Extremität	327
5.7.5	Sonstige Nervenschäden	328
5.7.6	Minderung der Erwerbsfähigkeit	328
5.8	<i>Erkrankungen des Nervensystems durch organische Chemikalien</i>	329
5.8.1	Chemische Substanz, Zielorgan und Berufskrankheit	330
5.8.2	Diagnose und Differentialdiagnose neurotoxischer Krankheitsbilder.	331
5.8.3	MdE-Bewertung.	335
5.8.3.1	Polyneuropathie	335
5.8.3.2	Enzephalopathie	336
5.9	<i>Multiple Sklerose</i>	337
5.9.1	Krankheitsbild	337
5.9.2	Unfallrechtliche Beurteilung.	338
5.9.3	Minderung der Erwerbsfähigkeit	339
5.9.4	Medizinische Rehabilitation und Leistungen zur Teilhabe am Arbeitsleben	340
5.10	<i>Entstellung</i>	341
5.10.1	Minderung der Erwerbsfähigkeit	341
5.10.2	Heilverfahren	342
5.10.3	Hilfsmittel.	343
5.11	<i>Selbsttötung</i>	344
5.11.1	Feststellungsverfahren	344
5.11.3	Rechtliche Beurteilung.	346
5.11.3.1	Selbsttötung als Folge eines Versicherungsfalls mit körperlich organischen Gesundheitsschäden.	346

	Seite	
5.11.3.2	Selbsttötung als Folge eines Versicherungsfalls mit psychischen Gesundheitsschäden	348
5.11.4	Beweislast.	350
5.12	<i>Störungen der Geruch- und Geschmackfunktionen</i>	351
5.13	<i>Störungen der Geschlechtsfunktionen</i>	354
5.14	<i>Sucht und Alkohol</i>	359
5.14.1	„Lösung vom Betrieb“	359
5.14.2	Unterbrechung des Zusammenhanges bei rauschbedingtem Leistungsabfall.	359
5.14.2.1	Leistungsabfall.	360
5.14.2.2	Ursächlichkeit	361
5.14.2.2.1	Abwägung konkurrierender Unfallursachen	362
5.14.2.2.2	Ursachen des Alkoholgenusses oder der Einnahme berauscher Mittel	362
5.14.3	Suchterkrankungen als Unfallfolgen.	363
6	Auge	365
6.1	<i>Das Sehorgan</i>	365
6.2	<i>Das unfallverletzte Auge</i>	366
6.2.1	Hornhautverletzungen	366
6.2.2	Prellungsverletzungen.	366
6.2.3	Durchdringende Verletzungen	366
6.2.4	Verätzungen und Verbrennungen	367
6.2.5	Elektronunfall	368
6.2.6	Verletzungen und Erkrankungen durch Strahlen	369
6.2.6.1	Ultraviolette Strahlung	370
6.2.6.2	Ionisierende Strahlung	371
6.2.6.3	Mikrowellenkatarakt.	372
6.2.7	Einzelatbestände	372
6.2.7.1	Herpetische Hornhautentzündung (Herpes corneae)	372
6.2.7.2	Parenchymatöse Hornhauttrübung.	373
6.2.7.3	Netzhautablösung (Ablatio retinae)	374
6.2.7.3.1	Entstehung.	374
6.2.7.3.2	Direkte Einwirkungen	374
6.2.7.3.3	Indirekte Einwirkungen	375
6.2.7.4	Glaukom (grüner Star)	377
6.2.7.5	Sympathische Ophthalmie	378
6.2.7.6	Sehnervenschwund	378
6.3	<i>Berufskrankheiten</i>	379
6.4	<i>Minderung der Erwerbsfähigkeit</i>	381
6.4.1	bei Herabsetzung der Sehschärfe.	381

	Seite	
6.4.2	bei Verlust eines Auges	383
6.4.3	bei Gesichtsfeldausfällen	383
6.4.4	bei Linsenlosigkeit (Aphakie – Pseudophakie)	385
6.4.5	bei Störung des Binokularsehens	387
6.4.6	bei mehreren Ausfällen am Auge	388
6.4.7	bei anderen Minderungen des Sehvermögens	389
6.4.8	Vorschaden	389
6.4.8.1	am unverletzten Auge (heterolateraler Vorschaden)	389
6.4.8.2	am verletzten Auge (homolateraler Vorschaden)	390
6.4.8.3	an anderen Organen	391
6.4.9	Nachschaden	392
6.4.10	„Labiler Vorschaden“	394
6.4.10.1	Spontane Funktionsschwankungen vor dem Unfall	394
6.4.10.2	Änderung des Vorschadens nach dem Unfall bis zum Beginn der Arbeitsfähigkeit	394
6.4.10.3	Änderung des Vorschadens nach Rentenfestsetzung	395
6.4.11	Besondere berufliche Betroffenheit	396
6.5	<i>Hilflosigkeit (Pflege)</i>	396
7	Ohr	399
7.1	<i>Bau und Funktion des Hörorgans</i>	399
7.2	<i>Verletzungen und Erkrankungen des Ohres</i>	401
7.2.1	Äußeres Ohr	401
7.2.1.1	Ohrmuschel	401
7.2.1.2	Othämatom (Otserom)	401
7.2.1.3	Perichondritis der Ohrmuschel	401
7.2.1.4	Äußerer Gehörgang	402
7.2.2	Mittelohr	402
7.2.2.1	Trommelfellperforation	402
7.2.2.2	Mittelohrentzündung	402
7.2.2.2.1	Akute Mittelohrentzündung	402
7.2.2.2.2	Chronische Mittelohrentzündung	403
7.2.2.2.3	Zusammenhangsbeurteilung	403
7.2.2.3	Otosklerose (Fixierung des Steigbügels)	403
7.2.3	Innenohr	404
7.2.3.1	Stumpfes Innenohrtrauma ohne ohrnahe Fraktur (Commotio labyrinthi)	404
7.2.3.2	Felsenbeinfraktur	404
7.2.3.3	Elektrotrauma	405
7.2.3.4	Mittelbare Unfallfolge	405
7.2.3.5	Berufskrankheiten	406
7.2.3.6	Hörsturz	406

	Seite	
7.2.3.7	Fensterruptur	407
7.2.3.8	Menièresche Krankheit	407
7.2.4	Gleichgewichtsorgan	407
7.2.5	Gesichtsnerv	410
7.3	<i>Lärmschwerhörigkeit</i>	411
7.3.1	Grundbegriffe und Maßeinheiten der Schallvorgänge	411
7.3.2	Akute akustische Traumen	412
7.3.2.1	Knalltrauma	413
7.3.2.1.1	Zusammenhangsbeurteilung	413
7.3.2.1.2	Fortschreiten der Innenohrschädigung	413
7.3.2.2	Explosionstrauma	414
7.3.2.3	Akustischer Unfall	414
7.3.2.4	Akutes Lärmtrauma	415
7.3.3	Berufskrankheit (BK-Nr. 23 01)	415
7.3.3.1	Verlauf der Lärmschwerhörigkeit	415
7.3.3.1.1	Phasen der Entwicklung	415
7.3.3.1.2	Vorübergehende Schwellenabwanderung und bleibender Gehörschaden	416
7.3.3.2	Nachweis des Kausalzusammenhanges	416
7.3.3.2.1	Vorgeschichte	417
7.3.3.2.2	Lärmexposition	417
7.3.3.2.3	Kongruenz zwischen Lärmexpositionszeitraum und Entwicklung der Schwerhörigkeit	419
7.3.3.2.4	Das tonaudiometrische Bild	420
7.3.3.2.5	Nachweis einer Hochtonsenke	422
7.3.3.2.6	Symmetrisches Bild	425
7.3.3.2.7	Nachweis eines Recruitments (Lautheitsausgleich)	426
7.3.3.2.8	Das Sprachgehör	429
7.3.3.2.9	Keine Gleichgewichtsstörungen	433
7.3.3.2.10	Keine Röntgenuntersuchung	433
7.3.3.2.11	Verlaufskontrolle	433
7.3.3.2.12	Plausibilitätsprüfung der audiometrischen Befunde	433
7.3.3.3	Minderung der Erwerbsfähigkeit	435
7.3.3.3.1	Hörverlust und MdE-Bewertung	436
7.3.3.3.2	Erfahrungswerte	438
7.3.3.3.3	Beschreibung des prozentualen Hörverlustes	440
7.3.3.3.4	Altersschwerhörigkeit	440
7.3.3.3.5	Ohrgeräusche (Tinnitus)	441
7.3.3.3.6	Versorgung mit Hörhilfen	443
7.3.3.3.7	MdE-Bewertung für zurückliegende Zeiten	444
7.3.3.4	Lärmschwerhörigkeit und Vorschaden	445

	Seite	
7.3.3.4.1	Entstehung einer Innenohrschwerhörigkeit durch gleichlaufende versicherte und nicht versicherte Faktoren: „Parallelschaden“	445
7.3.3.4.1.1	Lärmeinwirkung und disponierende Faktoren	445
7.3.3.4.1.2	Lärmeinwirkung und Hörstörung anderer Ursache.	446
7.3.3.4.1.3	Nicht abgrenzbare Hörstörungen	446
7.3.3.4.1.4	Vorliegen der Erkrankung bei Beginn der Lärmeinwirkung (Verschlimmerung).	447
7.3.3.4.2	Vorschaden	447
7.3.3.4.2.1	Mittelohrerkrankungen	447
7.3.3.4.2.2	Einseitige Taubheit.	448
7.3.3.5	Arbeitsplatzwechsel	449
7.4	<i>Anhang: Funktionelle Stimmstörung</i>	450
8	Stütz- und Bewegungsorgane.	453
8.1	<i>Knochen- und Gelenkverletzungen, Gelenkerkrankungen</i>	457
8.1.1	Definition und Einteilung der Frakturen.	457
8.1.1.1	Entstehungsmechanismus und Bruchformen	459
8.1.1.2	Einteilung der Frakturen nach klinisch-röntgenologischen Gesichtspunkten.	462
8.1.1.3	Ursachen einer Fraktur	463
8.1.1.3.1	Pathologische Fraktur	464
8.1.1.3.2	Refraktur (Wiederbruch).	465
8.1.1.3.3	Ermüdungsbruch	466
8.1.2	Überblick zur Frakturbehandlung	468
8.1.2.1	Konservative Frakturbehandlung	468
8.1.2.2	Operative Frakturbehandlung (Osteosynthese)	468
8.1.3	Störungen im Heilverlauf	472
8.1.3.1	Komplexes Regionales Schmerzsyndrom (CRPS; Morbus Sudeck)	472
8.1.3.1.1	Ursachen	473
8.1.3.1.2	Zusammenhangsbeurteilung.	473
8.1.3.2	Verzögerte Knochenbruchheilung – Pseudarthrose (Falschgelenkbildung)	474
8.1.3.2.1	Krankheitsbild	475
8.1.3.2.2	Einteilung	475
8.1.3.2.3	Minderung der Erwerbsfähigkeit (Erfahrungswerte).	477
8.1.3.3	Osteitis (Knocheninfektion, Ostitis, Osteomyelitis)	477
8.1.3.3.1	Exogene Osteitis.	478
8.1.3.3.2	Endogene (hämatogene) Osteitis (Osteomyelitis).	479
8.1.3.3.3	Traumatische Reaktivierung einer inaktiven Osteitis (Verschlimmerung).	480
8.1.3.3.4	Krankheitsbild	481

	Seite	
8.1.3.3.5	Minderung der Erwerbsfähigkeit.	481
8.1.3.4	Gelenkverletzungen	481
8.1.3.5	Gelenkinfektionen.	482
8.2	<i>Sehnenriss</i>	484
8.2.1	Entstehung.	484
8.2.1.1	Außergewöhnliche Kraftanstrengung als willentlicher Akt . . .	484
8.2.1.1.1	Degeneration	485
8.2.1.1.2	Altersbedingte Veränderungen	486
8.2.1.1.3	Erkrankungen	486
8.2.1.1.4	Mikrotraumen	486
8.2.1.2	Plötzliche passive Bewegung eines muskulär festgestellten Gelenkes.	486
8.2.1.3	Direkte äußere Krafteinwirkung	487
8.2.2	Versicherungsrechtliche Beurteilung.	487
8.2.2.1	Sehnenriss durch geeignetes Unfallereignis	487
8.2.2.2	Sehnenriss ohne geeignetes Unfallereignis	488
8.2.2.3	Sehnenriss nach Degenerationszeichen und geeignetem Unfallereignis.	489
8.2.2.4	Verschlimmerung	491
8.2.3	Riss der Achillessehne.	492
8.2.3.1	Diagnose.	493
8.2.3.2	Ursachen	494
8.2.3.2.1	Theorie der Degeneration.	494
8.2.3.2.2	Mechanische Theorie	495
8.2.3.3	Heilverfahren.	496
8.2.3.4	Minderung der Erwerbsfähigkeit.	496
8.2.4	Riss der Bizepssehne.	496
8.2.4.1	Riss der langen körpernahen Bizepssehne	497
8.2.4.1.1	Anatomie und Funktion.	497
8.2.4.1.2	Krankheitsbedingte Ruptur	498
8.2.4.1.3	Unfallbedingte Ruptur	499
8.2.4.1.4	Heilverfahren.	500
8.2.4.2	Körperferne Bizepssehnenruptur	501
8.2.5	Riss der Rotatorenmanschette	503
8.2.5.1	Degeneration	504
8.2.5.2	Unfallereignis.	506
8.2.5.3	Vorgeschichte	509
8.2.5.4	Bildgebende Verfahren	509
8.2.5.5	Histologische Untersuchungen	510
8.2.5.6	Zusammenhangsbeurteilung	511
8.2.5.7	Minderung der Erwerbsfähigkeit.	514
8.2.5.8	Berufskrankheit.	514
8.2.6	Riss der Quadrizeps- und Kniescheibensehne	514

	Seite	
8.2.7	Sehnenriss und Berufskrankheit	515
8.2.8	Sehnenverrenkung (Sehnenluxation)	515
8.2.9	Riss von Muskelhüllen (Faszienriss).	516
8.2.10	Sehnenscheidenentzündung (Tendovaginitis crepitans, Peritendovaginitis crepitans, Paratendinitis, Tendovaginitis stenosans)	516
8.2.11	Muskelverknöcherung (Myositis ossificans)	516
8.3	<i>Wirbelsäule</i>	517
8.3.1	Anatomische Bemerkung.	517
8.3.2	Verletzungen der Wirbelsäule.	519
8.3.2.1	Isolierter Wirbelkörperbruch	521
8.3.2.2	Stauchungs- und Wirbelquetschbrüche	523
8.3.2.3	Vollausgebildete Wirbelsäulenverletzungen	524
8.3.2.4	Wirbelverrenkung	524
8.3.2.5	Abrissbrüche der Wirbelsäule.	525
8.3.2.6	Bandscheibenverletzungen	526
8.3.2.6.1	Anatomische Bemerkung.	526
8.3.2.6.2	Schädigungstatbestände	527
8.3.2.6.3	Der traumatische hintere Bandscheibenvorfall (Bandscheibenverletzung)	529
8.3.2.6.4	Verheben im Kreuz	532
8.3.2.6.5	Sekundärschäden nach Bandscheibenverletzungen.	533
8.3.2.6.6	Zusammenhangsbeurteilung	533
8.3.2.6.3.9	Minderung der Erwerbsfähigkeit (Erfahrungswerte)	534
8.3.2.7	Luxation, Luxationsfraktur in Verbindung mit Bandscheibenverletzung	535
8.3.2.8	Minderung der Erwerbsfähigkeit nach Wirbelsäulenverletzung	535
8.3.3	Bedeutende Wirbelerkrankungen im Blickfeld traumatischer Einflüsse	538
8.3.3.1	Scheuermannsche Erkrankung	538
8.3.3.2	Osteopathien.	539
8.3.3.2.1	Zur Entstehung.	539
8.3.3.2.2	Spontanverformung	540
8.3.3.2.3	Zusammenhangsbeurteilung	541
8.3.3.3	Skoliose	542
8.3.3.4	Wirbelgleiten.	543
8.3.3.5	Bandscheibenschäden.	545
8.3.3.6	Wirbelsäulensyndrom	548
8.3.3.7	Arthrosis deformans und Unfallereignis	548
8.3.3.8	Spondylosis deformans und Unfallereignis	549
8.3.3.9	Zur MdE-Bewertung bei einem Vorschaden.	550
8.3.4	Distorsionen an der Halswirbelsäule	550
8.3.4.1	Verletzungsmechanismus	551

	Seite	
8.3.4.2	Das klinische Bild	554
8.3.4.2.1	Einteilung der Verletzung in Schweregrade	554
8.3.4.2.2	Das Beschwerdebild in der Frühphase	555
8.3.4.2.3	Einteilung nach Schweregrad auf Grund des frühen Beschwerdebildes	556
8.3.4.2.4	Zu den klinischen Befunden.	557
8.3.4.3	Zusammenhangsbeurteilung	559
8.3.4.4	Mittelbare Unfallfolge	561
8.3.4.5	Minderung der Erwerbsfähigkeit.	561
8.3.5	Berufskrankheiten.	562
8.3.5.1	durch chemische Einwirkungen.	562
8.3.5.2	durch Strahlen	563
8.3.5.3	durch Infektionskrankheiten	563
8.3.5.4	Abrissbrüche der Wirbelsäule (BK-Nr. 21 07)	563
8.3.5.5	Bandscheibenbedingte Erkrankungen der Lenden- bzw. Halswirbelsäule (BK-Nrn. 21 08/21 09/21 10)	563
8.3.5.5.1	Begutachtung bei den BK-Nrn. 21 08 bis 21 10 – Gutachtenauftrag.	565
8.3.5.5.2	Befunderhebung und Diagnose einer bandscheibenbedingten Erkrankung	566
8.3.5.5.3	Arbeitstechnische Voraussetzungen	569
8.3.5.5.3.1	Langjährigkeit	569
8.3.5.5.3.2.	Heben und Tragen schwerer Lasten	570
8.3.5.5.3.3	Extreme Rumpfbeugehaltung	572
8.3.5.5.3.4	Bewertung der arbeitstechnischen Voraussetzungen bei der BK-Nr. 21 08 (Mainz-Dortmunder-Dosismodell)	573
8.3.5.5.3.5	Heben oder Tragen schwerer Lasten auf der Schulter – BK-Nr. 21 09.	574
8.3.5.5.3.6	Einwirkung von vorwiegend vertikalen Ganzkörperschwingungen – BK-Nr. 21 10	575
8.3.5.5.4	Ursachenzusammenhang	577
8.3.5.5.4.1	Individuelle Kausalitätsbeurteilung.	577
8.3.5.5.4.2	Berücksichtigung der Gesamtbelastungsdosis bei BK-Nrn. 24 08 und 21 10.	578
8.3.5.5.4.3	Einwirkungskonformes Krankheitsbild	578
8.3.5.5.4.4	Individuelle Konstitution und Erkrankungsverlauf	580
8.3.5.5.5	Unterlassungszwang	581
8.3.5.5.6	Minderung der Erwerbsfähigkeit.	582
8.3.5.5.7	Anwendung des § 3 BKV.	583
8.3.6	Querschnittlähmung.	584
8.3.6.1	Schädigungsarten.	585
8.3.6.2	Umfassende Rehabilitation	586
8.3.6.2.1	Klinische Behandlung in speziellen Zentren.	587

	Seite
8.3.6.2.2	Nachgehende Betreuung 588
8.3.6.2.3	Teilhabe am Arbeitsleben 589
8.3.6.2.4	Erholungsaufenthalt. 589
8.3.6.3	Minderung der Erwerbsfähigkeit 589
8.3.7	Behandlungsarten und Versorgung bei Wirbelfrakturen ohne neurologische Symptomatik 590
8.4	<i>Schulter und Schultergelenk</i> 592
8.4.1	Verrenkung des Schultergelenks – Medizinische Klassifizierung und unfallrechtliche Beurteilung 593
8.4.1.1	Entstehungsmechanismen 594
8.4.1.2	Unfallhergang 596
8.4.1.3	Röntgenaufnahmen 597
8.4.1.4	Vorerkrankungen – Arbeitsanamnese 598
8.4.1.5	Gutachterauftrag 598
8.4.1.6	Heilverfahren 599
8.4.1.7	Operative Behandlung. 600
8.4.1.8	Minderung der Erwerbsfähigkeit 600
8.4.2	Verletzungen des Schultergelenks (Acromioclaviculargelenk) 600
8.4.3	Schmerzhafte Schulterversteifung. 601
8.4.3.1	Unfallunabhängige Ursachen 602
8.4.3.2	Nachweis des Kausalzusammenhanges zwischen Unfall und Schultersteife 602
8.4.3.2.1	Unfallhergang 603
8.4.3.2.2	Dokumentation der Schmerzen 603
8.4.3.2.3	Röntgenuntersuchung 603
8.4.3.2.4	Neurologische Zusatzbegutachtung. 603
8.4.3.2.5	Schulterweichteilerkrankung. 604
8.4.3.3	Heilverfahren 604
8.4.3.4	Berufskrankheit 604
8.4.4	Minderung der Erwerbsfähigkeit 604
8.5	<i>Oberarm</i> 606
8.6	<i>Ellenbogengelenk und Unterarm</i> 607
8.6.1	Epikondylitis (Periostalgie, Epikondylose, Periostose) 608
8.6.1.1	Unfall. 609
8.6.1.2	Berufskrankheit 609
8.6.2	Frakturen im Überblick. 609
8.6.3	Minderung der Erwerbsfähigkeit 609
8.6.3.1	Ellenbogen 609
8.6.3.2	Unterarm. 610
8.7	<i>Hand</i> 611
8.7.1	Funktionen der Hand 611
8.7.2	Wertigkeit der Finger. 614

	Seite	
8.7.3	Rechts- und linksseitige Verletzungen	615
8.7.4	Vorminderung – Vorschaden	616
8.7.5	Anpassung und Gewöhnung	616
8.7.6	„Besonderes berufliches Betroffensein“	617
8.7.7	Besondere Verletzungen und Erkrankungen der Hand	619
8.7.7.1	Wundinfektion	619
8.7.7.2	Speichenbruch an typischer Stelle (distale Radiusfraktur)	619
8.7.7.2.1	Unfallmechanismus	619
8.7.7.2.2	Heilverfahren	620
8.7.7.2.3	Begutachtung und Minderung der Erwerbsfähigkeit	621
8.7.7.3	Chondromatose	622
8.7.7.4	Schädigung der Handwurzelknochen und Bandverbindungen	622
8.7.7.4.1	Kahnbein (Skaphoid)	626
8.7.7.4.1.1	Frischer oder alter Kahnbeinbruch bzw. Kahnbeinpseudarthrose	629
8.7.7.4.1.2	Berufskrankheit (BK-Nr. 21 03)	630
8.7.7.4.1.3	Verrenkungen des Kahnbeins	631
8.7.7.4.2	Mondbein (Os lunatum)	632
8.7.7.4.2.1	Anatomische Bemerkung	632
8.7.7.4.2.2	Mondbeinnekrose	632
8.7.7.4.2.3	Nachweis des Kausalzusammenhanges zwischen Mondbeinnekrose und Unfall	633
8.7.7.4.2.4	Berufskrankheit (BK-Nr. 21 03)	634
8.7.7.4.5	Abspaltung vom Dreiecksbein	635
8.7.7.5	Dupuytren'sche Kontraktur	635
8.7.7.6	Karpaltunnelsyndrom	636
8.7.7.6.1	Arbeitsunfall	638
8.7.7.6.2	Berufskrankheit	638
8.7.7.6.3	Heilverfahren	639
8.7.7.7	Hypothenar-Hammer-Syndrom	639
8.7.7.8	Chronisches Handrückenödem	640
8.7.7.9	BK-Nr. 21 04	641
8.7.8	Anhang: Erfahrungswerte	641
8.8	<i>Becken, Hüftgelenk und Oberschenkelhals</i>	649
8.8.1	Anatomie	649
8.8.2	Beckenringbrüche	650
8.8.2.1	Einteilung der Bruchformen am Beckenring	651
8.8.2.2	Minderung der Erwerbsfähigkeit	653
8.8.3	Hüftgelenksverrenkungen	654
8.8.3.1	Anatomische Bemerkung	655
8.8.3.2	Entstehungsmechanismen	655
8.8.3.3	Minderung der Erwerbsfähigkeit	656
8.8.4	Schenkelhalsbrüche	656

	Seite
8.8.5	Komplikationen und Spätfolgen 657
8.8.5.1	Verletzung des Nervus ischiadicus 657
8.8.5.2	Hüftkopfnekrose (Femurkopfnekrose) 657
8.8.5.2.1	Entstehung 657
8.8.5.2.2	Auswirkungen 658
8.8.5.3	Coxarthrose 658
8.8.5.3.1	Entstehung der posttraumatischen Arthrose 659
8.8.5.3.2	Auswirkungen 659
8.8.5.3.3	Berufskrankheit 659
8.8.5.3.4	Minderung der Erwerbsfähigkeit 659
8.8.6	Totalendoprothese (Ersatz von Hüftkopf und Hüftpfanne) . . . 660
8.8.6.1	Indikation 660
8.8.6.2	Problemhüfte 661
8.8.6.3	Minderung der Erwerbsfähigkeit 661
8.8.7	Schnappende Hüfte 661
8.9	<i>Oberschenkel</i>
	<i>hier: Venenthrombose</i> 663
8.9.1	Anatomische und physiologische Bemerkung. 663
8.9.2	Begriffsbestimmung 664
8.9.3	Diagnostik. 665
8.9.4	Entstehung 665
8.9.5	Unfallrechtliche Beurteilung. 667
8.9.5.1	Ursachen 667
8.9.5.1.1	Gefäßwandschädigung (Endothelschädigung) 667
8.9.5.1.2	Verlangsamung des Blutstromes 668
8.9.5.1.3	Veränderungen in der Zusammensetzung des Blutes 668
8.9.5.1.4	Gewebserfall 668
8.9.5.1.5	Postoperative Thrombosebereitschaft mitbestimmende Faktoren 668
8.9.5.2	Nachweis des Kausalzusammenhanges 668
8.9.5.2.1	Unfallhergang 669
8.9.5.2.2	Längere Bettruhe 669
8.9.5.2.3	Örtlicher und zeitlicher Zusammenhang 669
8.9.5.2.4	Beachtung degenerativer Faktoren 670
8.9.5.2.5	Zur unmittelbaren, mittelbaren Verursachung und Verschlimmerung 671
8.9.6	Berufskrankheit 672
8.9.7	Begutachtung 672
8.9.8	Minderung der Erwerbsfähigkeit 673
8.10	<i>Knie</i> 674
8.10.1	Anatomie und Gelenkmechanik 674
8.10.2	Prellungen, Quetschungen, Zerrungen 675
8.10.3	Verletzungen der Kniescheibe. 676

	Seite	
8.10.3.1	Brüche	676
8.10.3.2	Verrenkungen	677
8.10.3.3	Chondromalazia patellae (Chondropathia patellae)	680
8.10.4	Verletzungen der Gelenkbänder	681
8.10.4.1	Seitenbänder.	681
8.10.4.1.1	Zur Mechanik	681
8.10.4.1.2	Verletzungsformen	681
8.10.4.1.3	Verletzungsmechanismus.	681
8.10.4.2	Kreuzbänder	683
8.10.4.2.1	Zur Mechanik	683
8.10.4.2.2	Verletzungsmechanismus.	684
8.10.4.3	Kombinationsverletzungen	684
8.10.4.4	Bänderriss und Gelegenheitsursache.	685
8.10.4.5	Zur Bewertung der MdE	685
8.10.5	Meniskusverletzungen und -schäden	686
8.10.5.1	Zum gelenkmechanischen Verhalten der Menisken.	686
8.10.5.2	Zur Statistik	688
8.10.5.3	Geeignete und nicht geeignete Verletzungsmechanismen.	688
8.10.5.3.1	Spontanlösung.	688
8.10.5.3.1.1	Alterung und Degeneration	689
8.10.5.3.1.2	Meniskopathie.	689
8.10.5.3.1.3	Anlagebedingte Ursachen.	690
8.10.5.3.2	Der frische Unfallriss	690
8.10.5.3.2.1	Direkte Verletzungsmechanismen.	690
8.10.5.3.2.2	Indirekte Krafteinwirkungen.	691
8.10.5.3.2.2.1	Passive Rotation des gebeugten Kniegelenks	691
8.10.5.3.2.2.2	Plötzliche Streckung des gebeugten und rotierten Unterschenkels (Streckmechanismen).	692
8.10.5.3.2.2.3	Beispiele für ungeeignete Ereignisabläufe.	693
8.10.5.3.3	Spätschaden nach Unfallriss	694
8.10.5.3.4	Spätschaden infolge gestörter Gelenkmechanik.	694
8.10.5.4	Nachweis des Kausalzusammenhanges.	695
8.10.5.4.1	Sicherung der Diagnose	695
8.10.5.4.2	Nachweis der wesentlichen Ursache.	696
8.10.5.4.2.1	Geeigneter Unfallhergang	697
8.10.5.4.2.2	Begleitverletzungen.	698
8.10.5.4.2.3	Vorerkrankungen	698
8.10.5.4.2.4	Alsbaldige Arbeitsniederlegung.	699
8.10.5.4.2.5	Veränderungen der Muskulatur.	699
8.10.5.4.2.6	Gelenkerguss	700
8.10.5.4.2.7	Histologische Untersuchung.	700
8.10.5.4.2.8	Form des Meniskusrisses	701
8.10.5.4.3	Zur rechtlichen Bewertung.	703

	Seite	
8.10.5.4.3.1	Bersten des gesunden Meniskus durch geeignetes Unfallereignis	703
8.10.5.4.3.2	Körpereigenes Trauma.	703
8.10.5.4.3.3	Einriss des degenerierten Meniskus bei gewöhnlichen Bewegungen	704
8.10.5.4.4	Mikrotrauma.	704
8.10.5.4.5	Degenerationszeichen und Unfalleinwirkung.	705
8.10.5.4.6	Verschlimmerung	705
8.10.5.5	Berufskrankheit (BK-Nr. 21 02)	706
8.10.5.5.1	Krankheitsbild	706
8.10.5.5.2	Zum Nachweis des Kausalzusammenhanges.	707
8.10.5.5.2.1	Andauernde oder häufig wiederkehrende, die Kniegelenke überdurchschnittlich belastende Tätigkeiten	708
8.10.5.5.2.2	Mehrjährig.	709
8.10.5.5.2.3	Beweis des ersten Anscheins nach dreijähriger regelmäßiger Tätigkeit unter Tage	710
8.10.5.5.2.4	Ausschluss anderer Ursachen	712
8.10.5.5.2.5	Histologische Untersuchung.	712
8.10.5.5.2.6	Meniskusschaden nach Beendigung der belastenden Tätigkeit	713
8.10.5.5.3	Bewertung der MdE.	714
8.10.6	Osteochondrosis dissecans	714
8.10.7	Erguss, Gelenkempyem	716
8.10.8	Gonarthrose	717
8.10.8.1	Primäre Form	717
8.10.8.2	Sekundäre Form	718
8.10.8.3	Zusammenhangsbeurteilung	718
8.10.8.4	Berufskrankheit	719
8.10.8.5	Bewertung der MdE.	720
8.10.9	Kniegelenktuberkulose	720
8.10.10	Feststellungsverfahren	720
8.10.11	Minderung der Erwerbsfähigkeit	723
8.11	<i>Unterschenkel</i>	
	<i>hier: Unterschenkelgeschwür.</i>	725
8.11.1	Krankheitsbild	725
8.11.2	Ermittlung und Nachweis des Zusammenhanges	726
8.11.2.1	beim Unterschenkelgeschwür primär varikösen Ursprungs	726
8.11.2.1.1	Unfallhergang	727
8.11.2.1.2	Vorerkrankungen	727
8.11.2.1.3	Ursächlicher Zusammenhang	727
8.11.2.1.4	Insbesondere: „Erheblichkeit“ des Unfalls	728
8.11.2.1.5	Latenzzeit – Brückensymptome	729
8.11.2.1.6	Übereinstimmung zwischen Ort der Krafteinwirkung und Lokalisation des Geschwürs	729

	Seite	
8.11.2.2	beim Unterschenkelgeschwür als postthrombotisches Syndrom.	729
8.11.3	Minderung der Erwerbsfähigkeit.	730
8.11.4	Teilhabe am Arbeitsleben.	731
8.12	<i>Fuß</i>	732
8.12.1	Anatomie und Biomechanik.	732
8.12.2	Sprunggelenksverletzungen	734
8.12.2.1	Frakturen des Sprunggelenks (Knöchelbrüche, Malleolarfrakturen).	734
8.12.2.2	Bandverletzungen	736
8.12.2.3	Verrenkungsbrüche.	737
8.12.3	Sprungbeinbrüche	737
8.12.4	Fersenbeinbrüche	739
8.12.5	Fußwurzel-, Mittel- und Vorfußverletzungen	741
8.12.6	Rechtliche Würdigung des „Umknickens“.	741
8.12.6.1	Unfall und körpereigene Bewegungen	741
8.12.6.2	Unfall infolge innerer Ursache.	742
8.12.6.3	Unfall infolge innerer Ursache und betriebsbedingter Umstände.	743
8.12.6.4	Check-liste für die gutachterliche Beurteilung von Unfällen beim Sichfortbewegen.	743
8.12.7	Hinweise für das Feststellungsverfahren	744
8.12.8	Minderung der Erwerbsfähigkeit (Erfahrungswerte)	746
8.13	<i>Amputation</i>	748
8.13.1	Grundsätze der prothetischen Versorgung.	749
8.13.2	Amputation und prothetische Versorgung der oberen Extremitäten	751
8.13.2.1	Hand.	751
8.13.2.2	Arm.	753
8.13.3	Amputation und prothetische Versorgung im Bereich der unteren Extremitäten	754
8.13.4	Amputation und Rehabilitation im Überblick.	757
8.13.5	Grundsätze der Begutachtung und Minderung der Erwerbsfähigkeit.	757
8.13.6	Fehlbelastungsschaden als Amputationsfolge	760
8.13.6.1	Sekundärschaden an der unverletzten Wirbelsäule	760
8.13.6.2	Zusammenhangsbeurteilung	762
8.13.6.3	Schätzung der MdE.	763
8.13.7	Hilflosigkeit (Pflege).	764
8.13.8	Replantation abgetrennter Gewebsanteile	764

	Seite
9	Infektionskrankheiten 767
9.1	<i>Von Mensch zu Mensch übertragbare Krankheiten</i> (BK-Nr. 31 01) 768
9.2	<i>Hepatitis</i> 770
9.2.1	Übersicht: Hepatitisviren A bis E. 770
9.2.2	Epidemiologie und Krankheitsbild. 772
9.2.2.1	Hepatitis A 773
9.2.2.2	Hepatitis B 774
9.2.2.3	Hepatitis C 777
9.2.2.4	Hepatitis D 779
9.2.2.5	Hepatitis E 779
9.2.3	Nachweis des Zusammenhanges. 779
9.2.3.1	bei der Hepatitis A-Infektion 779
9.2.3.2	bei der Hepatitis B-Infektion 780
9.2.3.3	bei der Hepatitis C-Infektion 782
9.2.3.4	Beweiserleichterung bei beruflich erworbenen HBV und HCV-Infektionen. 783
9.2.3.5	bei der Hepatitis D-Infektion 788
9.2.3.6	bei der Hepatitis E-Infektion 788
9.2.4	Krankheit 788
9.2.5	Rechtliche Bewertung als Arbeitsunfall. 789
9.2.6	Minderung der Erwerbsfähigkeit bei Virushepatitis. 789
9.2.7	Meldepflicht 790
9.3	<i>AIDS</i> 791
9.3.1	Berufsbedingte Infektionen. 793
9.3.1.1	Mittelbare Unfallfolge 794
9.3.1.2	Berufskrankheit 794
9.3.1.3	Zum Nachweis des Zusammenhanges 794
9.3.1.3.1	Vollbeweis. 794
9.3.1.3.2	Hinreichende Wahrscheinlichkeit. 795
9.3.1.3.2.1	Ansteckungszeitraum. 795
9.3.1.3.2.2	Berufsbedingter Kontakt zu Blut 795
9.3.1.3.2.3	Vorkommen von AIDS-Erkrankten oder HIV-Infizierten in der Beschäftigungseinrichtung während des Ansteckungszeitraumes 798
9.3.1.3.2.4	Gefährdende Arbeitsbereiche und Tätigkeiten 798
9.3.1.3.3	Widerlegbare Kausalitätsvermutungen (§ 9 Abs. 3 SGB VII) . . 799
9.3.1.3.4	Außerberufliche Risiken 800
9.3.2	Minderung der Erwerbsfähigkeit 801
9.3.3	Heilverfahren 802
9.3.4	Meldepflicht 802

	Seite
9.4	<i>Tuberkulose</i> 803
9.4.1	Ursachen 804
9.4.2	Krankheitsbild 804
9.4.3	Diagnose 805
9.4.4	Differentialdiagnose 806
9.4.5	Krankheitsfolgen 806
9.4.6	Rechtliche Bewertung als Berufskrankheit 806
9.4.6.1	Infektionskrankheit (BK-Nr. 31 01) 806
9.4.6.2	Von Tieren auf Menschen übertragbare Krankheiten (BK-Nr. 31 02) 809
9.4.6.3	Arbeitsunfall 810
9.4.7	Tuberkulose der Knochen, Gelenke, Weichteile 811
9.4.8	Sehnenscheidentuberkulose 812
9.4.9	Minderung der Erwerbsfähigkeit 812
9.4.10	Meldepflicht 815
9.5	<i>Weitere von Mensch zu Mensch übertragbare Infektionskrankheiten im Überblick</i> 815
9.5.1	durch Viren 816
9.5.2	durch Bakterien 822
9.6	<i>Von Tieren auf Menschen übertragbare Krankheiten (BK-Nr. 31 02)</i> 828
9.6.1	durch Viren 828
9.6.2	durch Bakterien 832
9.6.3	durch Rickettsien 835
9.6.4	durch Leptospirosen 836
9.6.5	durch Chlamydiales 837
9.6.6	durch Bandwürmer (Cestoden) 837
9.6.7	durch Fadenwürmer 838
9.6.8	durch Protozoen: Toxoplasmose 839
9.6.9	Spongiforme Enzephalopathie (BSE) 841
9.6.10	durch Hautpilze 841
9.6.11	Zur rechtlichen Beurteilung 841
9.7	<i>Tropenkrankheit (BK-Nr. 31 04)</i> 842
9.7.1	durch Viren 843
9.7.2	durch Bakterien 846
9.7.3	durch Rickettsien 848
9.7.4	durch Protozoen 849
9.7.5	durch Pilze 854
9.7.6	durch Würmer 855
9.7.7	Insbesondere: Hepatitis A 857
9.7.8	Tropentauglichkeit und Tropenuntauglichkeit 857
9.7.8.1	Tropenklima und Akklimatisation 857

	Seite	
9.7.8.2	Tropentauglichkeit.	858
9.7.8.3	Tropenuntauglichkeit.	858
9.8	<i>Insektenstich und Tierbiss</i>	859
9.8.1	Tiergift – Bisswunde – Bisskrankheit	859
9.8.2	Rechtliche Bewertung als Arbeitsunfall	860
9.8.3	Rechtliche Bewertung als Berufskrankheit	862
9.9	<i>Krankenhaus- und Wundinfektion</i>	863
9.9.1	Nosokomiale Infektionen	863
9.9.2	Wundinfektionen	864
9.9.2.1	Pyogene Infektionen	865
9.9.2.2	Putride Infektionen	866
9.9.2.3	Infektion nach Spritzpistolenverletzungen	867
9.9.2.4	Gasbrand (Gasödeminfektion, Gasgangrän)	867
9.9.2.5	Wundstarrkrampf – Tetanus	868
9.9.2.6	Rechtliche Bewertung	869
9.10	<i>Impfschäden</i>	870
10	Herz und Kreislauf	875
10.1	<i>Stumpfe Herzverletzungen</i>	875
10.1.1	Perikardverletzungen	875
10.1.2	Myokardverletzungen	877
10.1.3	Koronararterienverletzungen	878
10.1.4	Verletzungen am Klappenapparat.	878
10.1.5	Verletzungen der thorakalen Aorta	879
10.1.6	Zusammenhangsbeurteilung	879
10.2	<i>Herzinfarkt (Myokardinfarkt)</i>	883
10.2.1	Ätiologie und Pathogenese	883
10.2.2	Häufigkeit	884
10.2.3	Diagnose	884
10.2.4	Komplikationen	885
10.2.5	Differentialdiagnose	885
10.2.6	Zur rechtlichen Bewertung des Herzinfarktes	885
10.2.6.1	Koronarsklerose als rechtlich allein wesentliche Ursache	886
10.2.6.2	Körperliche Anstrengung und akute psychische Überbelastung	888
10.2.6.3	Insbesondere: Einsätze von Feuerwehrleuten	890
10.2.6.4	Erfassung des Beweisthemas	892
10.2.6.5	Berufskrankheiten	892
10.3	<i>Herzschäden durch elektrischen Strom</i>	894
10.4	<i>Entzündliche Herzerkrankungen</i>	894
10.4.1	Bakterielle Endokarditis	894
10.4.2	Kardiomyopathien	895

	Seite
10.5	<i>Hypertonie und Hypotonie</i> 898
10.5.1	Hypertonie (Bluthochdruck) 898
10.5.2	Hypotonie (Blutunterdruck) 899
10.6	<i>Herz- und Kreislaufschäden nach Amputation</i> 899
10.7	<i>Teilhabe am Arbeitsleben</i> 899
10.8	<i>Stress, Dysstress, Belastung, Beanspruchung</i> 901
10.8.1	Definitionen 901
10.8.2	Krankheitswert der Stressreaktion 902
10.8.3	Psychische Belastung als Unfallfaktor 903
10.8.4	Anerkennung der Folgeschäden als Arbeitsunfall 904
10.8.5	Burnout-Syndrom 905
11	Haut 907
11.1	<i>Verätzungen</i> 909
11.2	<i>Verbrennungsunfall</i> 910
11.2.1	Örtliche Verbrennungen 910
11.2.1.1	Ausdehnung 911
11.2.1.2	Verbrennungsgrade 911
11.2.2	Verbrennungskrankheit 912
11.2.3	Minderung der Erwerbsfähigkeit 913
11.3	<i>Hauterkrankungen als Berufskrankheit nach BK-Nr. 51 01</i> 914
11.3.1	Kontaktekzeme 915
11.3.1.1	Akut-toxisches Kontaktekzem 915
11.3.1.2	Chronisch-toxisches Kontaktekzem 916
11.3.1.3	Allergisches Kontaktekzem 918
11.3.1.3.1	Mechanismus 920
11.3.1.3.2	Allergienachweis 927
11.3.1.3.3	Berufe mit deutlich erhöhtem Erkrankungsrisiko für Kontaktekzeme 929
11.3.1.3.4	Photoallergisches Kontaktekzem 931
11.3.2	Berufliche Akne 931
11.3.3	Urtikaria 931
11.3.4	Krätzemilbenbefall (Skabies) 932
11.3.5	Anlagebedingte, berufliches Entstehen einer Hautkrankheit begünstigende Dermatosen 933
11.3.5.1	Atopische Dermatitis (Neurodermitis constitutionalis, endogenes Ekzem, atopisches Ekzem, Neurodermitis atopica) 933
11.3.5.2	Sklerodermie 934
11.3.5.3	Dyshidrose 934
11.3.5.4	Seborrhoisches Ekzem 934
11.3.5.5	Psoriasis 934
11.3.6	Begutachtung im Rahmen der BK-Nr. 51 01 935

	Seite
11.3.6.1	Gutachtenauftrag 935
11.3.6.2	Befunderhebung und Diagnose. 936
11.3.6.3	Schädigende Einwirkungen. 937
11.3.6.4	Zusammenhangsbeurteilung 937
11.3.6.5	Schwere oder wiederholt rückfällige Hauterkrankung. 941
11.3.6.5.1	„Schwere“ 941
11.3.5.5.2	„Wiederholt rückfällig“ 943
11.3.6.6	Unterlassung aller gefährdenden Tätigkeiten 944
11.3.6.6.1	Unterlassungszwang bei Hauterkrankungen. 944
11.3.6.6.2	Tatsächliche Unterlassung der gefährdenden Tätigkeiten 946
11.3.6.6.3	Zwang zum Unterlassen aller künftigen Tätigkeiten 947
11.3.6.6.4	Gefährdungen im unversicherten Bereich 949
11.3.6.6.5	Hinweise im Bescheid 949
11.3.6.7	Minderung der Erwerbsfähigkeit 949
11.3.6.7.1	Kriterien 949
11.3.6.7.2	Empfehlungen für die Einschätzung der MdE 950
11.3.6.7.3	Zur Anwendung der Empfehlungen. 952
11.3.6.7.4	Neufeststellung der MdE. 954
11.3.6.8	Voraussetzungen für vorbeugende Maßnahmen (§ 3 Abs. 1 BKV). 955
<i>11.4</i>	<i>Infektiöse Hauterkrankungen. 955</i>
11.4.1	Bakterielle Hauterkrankungen 955
11.4.1.1	Hautmilzbrand (Anthrax) 955
11.4.1.2	Schweinerotlauf (Erysipeloid). 956
11.4.1.3	Rotz (Malleus, Hautwurm). 956
11.4.1.4	Hauttuberkulose. 957
11.4.1.5	Pyodermien. 957
11.4.2	Virale Hauterkrankungen 957
11.4.2.1	Melkerknoten (Paravakzineknoten). 957
11.4.2.2	Schafpocken (Orf, Ekthyma contagiosum) 957
11.4.2.3	Herpes-simplex-Virus-Infektionen 958
11.4.2.4	Gürtelrose (Herpes zoster) 958
11.4.3	Hautpilzkrankheiten (Hautmykosen) 959
11.4.3.1	Trichophytie 959
11.4.3.2	Mikrosporie 959
11.4.4	Parasitäre Hauterkrankungen 959
12	Verdauungsorgane, Pankreas, Leber und Gallenblase 961
<i>12.1</i>	<i>Anatomische und funktionelle Bemerkungen 961</i>
<i>12.2</i>	<i>Unfallbedingte abdominale Verletzungen 962</i>
12.2.1	Offene Verletzungen 962
12.2.2	Stumpfe Verletzungen 963

	Seite	
12.2.3	Leistenbruch (Hernia inguinalis)	964
12.3	<i>Verletzungen und Erkrankungen des Magens und des Zwölffingerdarms</i>	965
12.3.1	Hiatushernien	965
12.3.2	Magenschleimhautentzündung (Gastritis)	967
12.3.3	Magen- und Zwölffingerdarmgeschwür (<i>Ulcus ventriculi bzw. duodeni</i>)	970
12.3.3.1	Stressulkus	972
12.3.3.2	Traumatisch bedingte Perforation und Blutung aus vorbestehendem Geschwür	972
12.3.4	Postoperative Komplikationen im Bereich des Magen-Darmtraktes	973
12.4	<i>Verletzungen und Erkrankungen des Dünndarms</i>	974
12.4.1	Dünndarmverletzung	974
12.4.2	Malassimilations-Syndrome	974
12.4.5	Ileozökal-Tuberkulose	975
12.5	<i>Verletzungen und Erkrankungen des Dickdarms</i>	976
12.5.1	Verletzungen des Dickdarms	976
12.5.2	Chronisch entzündliche Darmerkrankungen	976
12.5.2.1	Colitis ulcerosa	976
12.5.2.2	Enterocolitis regionalis (Morbus Crohn)	977
12.5.3	Blinddarmentzündung (akute Appendizitis)	977
12.6	<i>Verletzungen und Erkrankungen der Leber und der Gallenblase</i>	977
12.6.1	Verletzungen der Leber und extrahepatischen Gallenwege	978
12.6.2	Lebererkrankungen	978
12.6.2.1	Erkrankungen der Leber durch Dimethylformamid (BK-Nr. 13 16)	980
12.6.2.1.1	Pathomechanismen	980
12.6.2.1.2	Krankheitsbild und Diagnose	980
12.6.2.2	Fettleber	981
12.6.2.3	Leberzirrhose	982
12.6.2.3.1	Krankheitsbild	984
12.6.2.3.2	Zusammenhangsbeurteilung	985
12.6.2.4	Diagnosesicherung bei Lebererkrankungen	986
12.6.2.5	Labordiagnostik bei Lebererkrankungen	986
12.6.2.6	Minderung der Erwerbsfähigkeit	987
12.6.3	Erkrankungen der Gallenwege	987
12.6.3.1	Dyskinesien	987
12.6.3.2	Gallensteinleiden (Cholelithiasis)	988
12.6.3.3	Entzündungen der Gallenblase und der Gallengänge (Cholecystitis und Cholangitis)	990

	Seite	
12.7	<i>Verletzungen und Erkrankungen der Bauchspeicheldrüse (Pankreas)</i>	991
12.7.1	Verletzungen der Bauchspeicheldrüse	991
12.7.2	Bauchspeicheldrüsenentzündung (Pankreatitis)	992
12.7.3	Pankreaskrebs	994
12.8	<i>Ausgewählte Wirkstoffe mit möglichen Schädigungen des Verdauungssystems im Überblick</i>	995
12.9	<i>Minderung der Erwerbsfähigkeit (Erfahrungswerte)</i>	996
13	Diabetes mellitus – Schilddrüsenerkrankungen.	999
13.1	<i>Physiologisch-anatomische Bemerkungen</i>	999
13.2	<i>Diabetes mellitus.</i>	1000
13.2.1	Ätiologie und Klassifikation	1000
13.2.1.1	Erblicher (primärer, essentieller) Diabetes mellitus	1000
13.2.1.2	Sekundärer Diabetes mellitus	1001
13.2.2	Komplikationen	1001
13.2.2.1	Coma diabeticum (ketoacidotisches Koma)	1001
13.2.2.2	Hyperosmolares Koma	1002
13.2.4.3	Lactatazidose	1002
13.2.2.4	Gefäßkrankheiten bei Diabetes mellitus	1002
13.2.2.5	Polyneuropathie	1003
13.2.2.6	Sonstige Komplikationen.	1003
13.2.3	Traumatischer Diabetes mellitus.	1004
13.2.3.1	Entstehung	1004
13.2.3.2	Verschlimmerung	1005
13.2.3.3	Feststellungsverfahren	1006
13.2.4	Minderung der Erwerbsfähigkeit	1007
13.3	<i>Schilddrüsenverletzungen und -erkrankungen</i>	1008
13.3.1	Schilddrüsenverletzungen	1008
13.3.2	Schilddrüsenerkrankungen	1008
13.3.2.1	Hypothyreosen (Schilddrüsenunterfunktion).	1008
13.3.2.2	Hyperthyreosen (Schilddrüsenüberfunktion).	1009
13.3.2.3	Thyreoiditiden	1009
13.3.2.4	Maligne Strumen.	1010
14	Blut	1011
14.1	<i>Hämophilie</i>	1012
14.1.1	Ursachen	1013
14.1.2	Klinisches Bild	1013
14.1.3	Diagnose	1013
14.1.4	Prognose	1014
14.1.5	Zusammenhangsbeurteilung	1014

	Seite
14.2	<i>Non-Hodgkin-Lymphome (NHL)</i> 1015
14.2.1	Klassifikation und Nomenklatur 1015
14.2.2	Klinisches Bild. 1016
14.2.3	Ursächliche berufliche Faktoren 1016
14.2.4	Minderung der Erwerbsfähigkeit. 1019
14.3	<i>Leukämie</i> 1019
14.3.1	Akute Leukämie 1020
14.3.1.1	Benzol-induzierte akute Leukämie 1021
14.3.1.1.1	Exposition 1021
14.3.1.1.2	Latenzzeit. 1022
14.3.1.1.3	Interimszeit 1022
14.3.1.2	Weitere Ursachen 1022
14.3.2	Chronisch myeloische Leukämie. 1023
14.3.3	Chronische lymphatische Leukämie 1024
14.3.4	Arbeitsunfall 1026
14.4	<i>Anämie</i> 1026
14.4.1	Anämien durch Blutverluste 1027
14.4.1.1	Pathophysiologie. 1027
14.4.1.2	Ursachen 1027
14.4.1.3	Klinisches Bild. 1027
14.4.2	Anämien durch Störung der Erythropoese. 1028
14.4.2.1	Eisenmangel-Anämie (hypochrome Anämie) 1028
14.4.2.1.1	Ursachen 1028
14.4.2.1.2	Pathophysiologie. 1028
14.4.2.1.3	Krankheitsbild. 1029
14.4.2.2	Aplastische Anämie (Panmyelophthise, Panmyelopathie, Panzytopenie, aplastisches Syndrom) 1029
14.4.2.3	Sideroachrestische Anämien (Sideroblasten-Anämien) 1030
14.4.2.3.1	Bleianämie 1030
14.4.2.3.2	Pathophysiologie. 1030
14.4.2.3.3	Krankheitsbild. 1031
14.4.2.4	Megaloblastäre Anämien 1031
14.4.2.4.1	Perniziöse Anämie (Biermer'sche Anämie) 1031
14.4.2.4.2	Pathogenese 1031
14.4.2.4.3	Krankheitsbild. 1031
14.4.2.4.4	Diagnose. 1032
14.4.2.5	Hämoglobinopathien 1032
14.4.3	Anämien durch gesteigerten Erythrozyten-Abbau 1032
14.4.3.1	Korpuskulär bedingte hämolytische Anämien. 1033
14.4.3.2	Extrakorpuskulär bedingte hämolytische Anämien 1033
14.4.3.3	Symptomatisch erworbene hämolytische Anämien. 1034
14.4.3.4	Toxisch bedingte Hämolysen. 1034
14.4.4	Symptomatische Anämien bei verschiedenen Erkrankungen. 1035

	Seite
14.4.5	Zusammenhangsbeurteilung 1035
15	Harnorgane 1037
<i>15.1</i>	<i>Nierenschäden 1037</i>
15.1.1	Unfallmechanismen 1037
15.1.2	Berufsbedingte Nierenerkrankungen 1039
15.1.3	Feststellungsverfahren 1042
15.1.4	Medizinische Rehabilitation 1043
15.1.5	Leistung zur Teilhabe am Arbeitsleben 1043
15.1.6	Minderung der Erwerbsfähigkeit 1044
<i>15.2</i>	<i>Schäden der Harnwege 1047</i>
15.2.1	Harnleiterverletzung 1047
15.2.2	Harnblasenverletzung 1047
15.2.3	Harnröhrenverletzung 1048
15.2.4	Harnwegsschädigungen als Berufskrankheit (BK-Nr. 13 01) . . 1048
15.2.5	Minderung der Erwerbsfähigkeit (Erfahrungswerte) 1049
16	Milz 1051
<i>16.1</i>	<i>Ursachen und Formen der Verletzung 1051</i>
<i>16.2</i>	<i>Zum Nachweis des Ursachenzusammenhanges 1052</i>
<i>16.3</i>	<i>Milzentfernung und Minderung der Erwerbsfähigkeit 1052</i>
17	Atemwege und Lungen 1055
<i>17.1</i>	<i>Berufsbedingte Erkrankungen der Atemwege und der Lungen allgemein 1055</i>
17.1.1	Entstehung 1055
17.1.2	Pneumokoniosen 1056
17.1.3	Physiologische Schutzmechanismen des Atemorgans (Selbstreinigung der Atemwege) 1057
17.1.4	Allgemeine Diagnostik der Pneumokoniosen 1059
17.1.4.1	Arbeitsplatz- und Arbeitsvorgeschichte 1060
17.1.4.2	Röntgenklassifikation 1060
17.1.4.3	Lungenfunktionsdiagnostik 1061
17.1.5	Einteilung der Funktionsstörungen 1062
17.1.5.1	Obstruktive Ventilationsstörung 1063
17.1.5.2	Restriktive Ventilationsstörung 1063
17.1.5.3	Lungenüberblähung (Emphysem) 1064
17.1.5.4	Ventilatorische Verteilungsstörungen 1065
17.1.5.5	Gasaustauschstörung 1065
17.1.5.6	Kardiale Belastung 1066
17.1.6	Therapie (Heilverfahren) 1066
17.1.7	Minderung der Erwerbsfähigkeit 1066

	Seite	
17.1.8	Unfallfolgen im pneumologischen Bereich.	1069
17.2	<i>Quarzstaublungerkrankung (Silikose) BK-Nr. 41 01.</i>	1069
17.2.1	Arbeitsplatz und Arbeitsvorgeschichte (Ätiologie).	1070
17.2.2	Entstehungsweise (Pathogenese).	1072
17.2.3	Krankheitsbild.	1072
17.2.4	Verlauf	1073
17.2.5	Diagnose.	1073
17.2.6	Komplikationen und Begleitkrankheiten der Silikose.	1074
17.2.6.1	Lungenüberblähung (Emphysem).	1075
17.2.6.2	Silikose und Herzinfarkt	1075
17.2.7	Versicherungsfall.	1076
17.2.8	Minderung der Erwerbsfähigkeit.	1077
17.2.9	Meldung als Berufskrankheit.	1078
17.3	<i>Quarzstaublungerkrankung in Verbindung mit aktiver Lungentuberkulose (Silikotuberkulose) BK-Nr. 41 02.</i>	1078
17.3.1	Arbeitsplatz und Arbeitsvorgeschichte (Ätiologie).	1079
17.3.2	Entstehungsweise (Pathogenese).	1079
17.3.3	Diagnose.	1079
17.3.4	Differentialdiagnose	1079
17.3.5	Komplikationen.	1080
17.3.6	Zur rechtlichen Bewertung.	1080
17.3.7	Minderung der Erwerbsfähigkeit.	1082
17.4	<i>Progressive systemische Sklerodermie</i>	1083
17.5	<i>Chronische obstruktive Bronchitis oder Emphysem von Bergleuten im Steinkohlenbergbau (BK-Nr. 41 11)</i>	1083
17.5.1	Versicherungsfall.	1084
17.5.1.1	Chronische Bronchitis	1084
17.5.1.2	Emphysem	1085
17.5.1.3	Zeitpunkt	1086
17.5.2	Zeitliches Intervall zwischen Beendigung der Staubbelastung und Auftreten der Erkrankungssymptome (Interimszeit)	1086
17.5.3	Abgrenzung zur Silikose (BK-Nr. 41 01)	1087
17.6	<i>Asbeststaublungerkrankung (Asbestose) oder durch Asbeststaub verursachte Erkrankungen der Pleura (BK-Nr. 41 03)</i>	1087
17.6.1	Arbeitsplatz und Arbeitsvorgeschichte (Ätiologie).	1091
17.6.2	Entstehungsweise (Pathogenese).	1091
17.6.3	Lungenfunktionsmuster.	1092
17.6.4	Verlauf	1092
17.6.5	Diagnose.	1093
17.6.6	Asbestinhalationsfolgen im Bereich der Pleura (Brustfell)	1096
17.6.7	Therapie (Heilverfahren)	1097

	Seite
17.6.8	Versicherungsfall 1097
17.6.9	Minderung der Erwerbsfähigkeit 1098
17.6.10	Begutachtung 1099
17.7	<i>Erkrankungen an Lungenfibrose durch Metallstäube bei der Herstellung oder Verarbeitung von Hartmetallen (BK-Nr. 41 07)</i> 1104
17.8	<i>Schweißserlunge (Siderofibrose und Lungenfibrose)</i> 1105
17.9	<i>Exogen-allergische Alveolitis (BK-Nr. 42 01)</i> 1107
17.9.1	Koniosen vorwiegend durch sensibilisierende Staubwirkung . . 1108
17.9.1.1	Gefahrenquellen 1108
17.9.1.2	Entstehungsweise (Pathogenese). 1108
17.9.1.3	Krankheitsbild 1109
17.9.1.4	Diagnose 1112
17.9.1.5	Arbeitsmedizinische Beurteilung 1112
17.9.2	Toxische Alveolitiden 1113
17.9.3	Koniosen vorwiegend durch reaktionslose Staubeinlagerung (Thesaurösen) 1113
17.9.4	Minderung der Erwerbsfähigkeit 1113
17.10	<i>Erkrankungen der tieferen Atemwege und der Lungen durch Rohbaumwoll-, Rohflachs- oder Rohhanfstaub (Byssinose – BK-Nr. 42 02)</i> 1113
17.10.1	Gefahrenquellen 1113
17.10.2	Tiefere Atemwege. 1114
17.10.3	Entstehungsweise (Pathogenese). 1114
17.10.4	Krankheitsbild und Diagnose 1114
17.10.5	Arbeitsmedizinische Beurteilung 1114
17.11	<i>Obstruktive Atemwegserkrankungen</i> 1115
17.11.1	Allergisierende Stoffe. 1117
17.11.2	Chemisch-irritative oder toxische Stoffe 1118
17.11.3	Formaldehyd – Beispiel eines chemisch-irritativ oder toxisch wirkenden Stoffes 1121
17.11.4	Entstehungsweise (Pathogenese). 1121
17.11.5	Krankheitsbild 1122
17.11.5.1	Allergische Rhinopathie. 1122
17.11.5.2	Tiefere Atemwege. 1122
17.11.6	Diagnose 1123
17.11.7	Unspezifische Bronchiale Hyperreagibilität (UBH). 1124
17.11.8	Abgrenzung des exogenen-allergischen Asthma bronchiale (BK-Nr. 43 01) von der exogenen-allergischen Alveolitis (BK-Nr. 42 01) 1127
17.11.9	Wahlfeststellung zwischen BK-Nrn. 43 01 und 43 02. 1128
17.11.10	Physikalische Schleimhautreizungen 1128

	Seite
17.11.11	Durch Isocyanate verursachte Erkrankungen der Atemwege (BK-Nr. 13 15) 1128
17.11.12	Entstehung – Verschlimmerung. 1129
17.11.13	Unterlassen aller gefährdenden Tätigkeiten 1130
17.11.14	Konkrete Gefahr im Sinne des § 3 BKV 1131
17.11.15	Minderung der Erwerbsfähigkeit. 1132
17.12	<i>Vorschaden</i> 1136
17.13	<i>Rechtsvermutung im Todesfall</i> 1137
17.14	<i>Heilbehandlung und Leistungen zur Teilhabe am Arbeitsleben</i> 1137
17.15	<i>Anhang: Pneumothorax-Spontanpneumothorax</i> 1139
17.15.1	Differenzierung der Krankheitsbilder. 1139
17.15.2	Nachweis des Kausalzusammenhanges beim idiopathischen Spontanpneumothorax 1140
17.15.2.1	Unfallereignis. 1140
17.15.2.2	Klinisches Bild. 1141
17.15.2.3	Vorerkrankungen 1141
17.15.2.4	Mittelbare Folge 1141
17.15.3	Minderung der Erwerbsfähigkeit. 1142
18	Berufsbedingte Krebserkrankungen 1143
18.1	<i>Allgemeine Grundsätze</i> 1143
18.1.1	Entstehung. 1145
18.1.2	Karzinome und Sarkome 1146
18.1.3	UICC-Klassifikation: T, N, M; G-Einteilung maligner Tumoren 1146
18.2	<i>Kanzerogene am Arbeitsplatz</i> 1147
18.2.1	Zuordnung nach BK-Liste 1147
18.2.2	Zuordnung in Abschnitt III der MAK-und BAT-Werte-Liste (Senatskommission zur Prüfung gesundheitsschädlicher Arbeitsstoffe der DFG 2002) 1148
18.2.3	Abschätzung des krebserzeugenden Risikos chemischer Substanzen, Stoffgemische oder industrieller Verfahren in IARC-Liste (International Agency for Research on Cancer, Lyon) 1154
18.2.4	Zuordnung nach Gewerbebranche 1156
18.2.5	Statistik. 1158
18.3	<i>Versicherungsrechtliche Beurteilung berufsbedingter Krebserkrankungen</i> 1159
18.3.1	Spontankrebs 1159
18.3.2	Traumakrebs 1159

	Seite
18.3.3	Nachweis des Kausalzusammenhanges bei der „Berufskrankheit Krebs“ 1160
18.3.3.1	Kriterien für die Zusammenhangsbeurteilung – Übersicht . . . 1160
18.3.3.2	Auswahlkriterien 1161
18.3.3.3	Expositionszeichen. 1163
18.3.3.4	Nachweis des aufgenommenen Arbeitsstoffes im Körper 1165
18.3.3.5	Expositionszeit 1166
18.3.3.6	Latenz- und Interimszeit 1166
18.3.3.7	Alter 1169
18.3.3.8	Organspezifität 1169
18.3.3.8.1	Kontaktkrebs 1169
18.3.3.8.2	Resorptive systemische Erkrankung – Ausscheidungskrebs . . . 1169
18.3.3.8.3	Krebs im Bereich einer berufsbedingten Organschädigung. . . . 1170
18.3.3.8.4	Organotropie und Mehrfachkarzinome. 1170
18.3.3.9	Morphologie 1172
18.3.3.10	Synkanzerogenese 1173
18.4	<i>Lungenkrebs durch Asbest (BK-Nr. 41 04 Alt. 1)</i> 1175
18.4.1	Brückensymptome 1176
18.4.1.1	Asbeststaublungenerkrankung (BK-Nr. 41 04 Fallgruppe 1) . . 1177
18.4.1.2	Durch Asbeststaub verursachte Erkrankung der Pleura (BK-Nr. 41 04 Fallgruppe 2) 1177
18.4.1.3	Asbestfaserjahre (BK-Nr. 41 04 Fallgruppe 3) 1177
18.4.1.4	Schema zur BK-Nr. 41 04 1178
18.4.2	Leistungsfall 1180
18.4.3	Minderung der Erwerbsfähigkeit 1181
18.4.4	T, N, M-Klassifikation. 1181
18.5	<i>Kehlkopfkrebs durch Asbest (BK-Nr. 41 04 Alt. 2)</i> 1182
18.5.1	T, N, M-Klassifikation. 1183
18.5.2	Minderung der Erwerbsfähigkeit 1184
18.6	<i>Durch Asbest verursachtes Mesotheliom des Rippenfells, des Bauchfells oder des Perikards (BK-Nr. 41 05)</i> 1185
18.6.1	Schema zur BK-Nr. 41 05 1186
18.6.2	Feststellungsverfahren 1187
18.6.3	Minderung der Erwerbsfähigkeit 1188
18.7	<i>Andere Krebslokalisation durch Asbest</i> 1188
18.8	<i>Bösartige Neubildungen der Atemwege und der Lungen durch Nickel oder seine Verbindungen (BK-Nr. 41 09)</i> 1189
18.8.1	Bedeutende gewerbliche Gefahrenquellen. 1190
18.8.2	Definition der Atemwege 1191
18.8.3	Expositionszeit – Latenzzeit – Minderung der Erwerbsfähigkeit 1191

	Seite
18.9	<i>Bösartige Neubildungen der Atemwege und der Lungen durch Kokereirohgase (BK-Nr. 41 10)</i> 1192
18.10	<i>Lungenkrebs durch polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe</i> 1193
18.11	<i>Lungenkrebs durch die Einwirkung von kristallinem Siliziumdioxid (SiO₂) bei nachgewiesener Quarzstaublungerkrankung (Silikose oder Siliko-Tuberkulose) – BK-Nr. 41 12</i> 1194
18.12	„ <i>Narbenassozierte Karzinome</i> “ 1197
18.13	<i>Adenokarzinome der Nasenhaupt- und Nasennebenhöhlen durch Stäube von Eichen- und Buchenholz (BK-Nr. 42 03)</i> 1198
18.14	<i>Schleimhautveränderungen, Krebs oder andere Neubildungen der Harnwege durch aromatische Amine (BK-Nr. 13 01)</i> 1200
18.14.1	Primäre Mehrfachtumoren 1202
18.14.2	Schätzung der MdE bei Erkrankungsbildern der BK-Nr. 13 01 – Orientierungshilfe 1204
18.14.2.1	Nierenbecken- und Harnleiter-Tumore T, N, M-Klassifikation 1204
18.14.2.2	Harnblasen-Tumore 1205
18.14.2.3	Urethra-Tumore 1205
18.14.2.4	Histopathologisches Grading 1206
18.14.2.5	Zeitlicher Ablauf der Erkrankung 1206
18.14.2.6	Basisbewertungsrichtlinien 1206
18.14.2.7	Tumor- und Therapiefolgeerkrankungen (Begleiterkrankungen) 1207
18.14.2.8	Ermittlung der Minderung der Erwerbsfähigkeit 1207
18.15	<i>Krebsrisiken in der Gummiindustrie (Nitrosamine, N-Nitrosoverbindungen)</i> 1207
18.16	<i>Plasmozytom (multiples Myelom)</i> 1209
18.17	<i>Berufsbedingter Hautkrebs</i> 1210
18.17.1	Krankheitsbild 1212
18.17.2	Nachweis der Exposition 1213
18.17.3	Expositionszeichen 1213
18.17.4	Organspezifität 1213
18.17.5	Expositionszeit 1214
18.17.6	Latenzzeit 1214
18.17.7	Minderung der Erwerbsfähigkeit 1214

	Seite
18.18	<i>Berufsbedingte Ultraviolett-Exposition und Hautkrebs</i> 1215
18.19	<i>Krebsfrüherkennung (Vorsorge)</i> 1218
18.20	<i>Medizinische und psychosoziale Betreuung (Nachsorge)</i> 1219
19	Erkrankungen des rheumatischen Formenkreises 1223
19.1	<i>Entzündliche Gelenkerkrankungen</i> 1224
19.1.1	Rheumatisches Fieber 1224
19.1.1.1	Wesen und Ursachen 1224
19.1.1.2	Zusammenhangsfragen 1225
19.1.2	Chronische Polyarthritis (Rheumatoide Arthritis) 1226
19.1.2.1	Wesen und Ursachen 1226
19.1.2.2	Zusammenhangsfragen 1227
19.1.3	Spondylitis ankylosans (Morbus Bechterew) 1228
19.1.3.1	Wesen und Ursachen 1228
19.1.3.2	Zusammenhangsfragen 1229
19.1.4	Gicht (Arthritis urica) 1229
19.1.4.1	Wesen und Ursachen 1229
19.1.4.2	Zusammenhangsfragen 1230
19.1.5	Infektarthritiden 1231
19.2	<i>Degenerative Gelenkerkrankungen</i> 1231
19.3	<i>Weichteilrheumatismus (Fibromyalgie-Syndrom, extraartikulärer Rheumatismus)</i> 1233
19.4	<i>Medizinische Prävention und Rehabilitation</i> 1233
19.5	<i>Leistung zur Teilhabe am Arbeitsleben</i> 1234
19.6	<i>Minderung der Erwerbsfähigkeit</i> 1234
20	Durch physikalische Einwirkungen verursachte Gesundheitsschäden 1237
20.1	<i>Mechanische Einwirkungen</i> 1237
20.2	<i>Druckluft</i> 1250
20.3	<i>Lärm</i> 1251
20.4	<i>Strahlen</i> 1251
20.4.1	Wirkung ionisierender Strahlen 1252
20.4.2	Strahlenschäden 1253
20.4.3	Begutachtung 1256
20.4.4	Berufliche Strahlenexposition durch Radon und dessen Folgeprodukte 1258
20.4.5	Schutzmaßnahmen 1260

	Seite	
20.5	<i>Verbrennungsunfall</i>	1262
20.6	<i>Elektrounfall</i>	1262
20.6.1	Wirkungen des elektrischen Stroms	1262
20.6.1.1	Stromart und Frequenz.	1262
20.6.1.2	Spannung	1263
20.6.1.3	Beschreibung der Zeit-Stromstärke-Bereiche.	1263
20.6.1.4	Wirkungsbereiche für elektrische Durchströmungen	1264
20.6.1.5	Übergangswiderstand	1265
20.6.1.6	Stromweg	1265
20.6.2	Gesundheitsschäden	1266
20.6.2.1	Mechanisch bedingte Verletzungen.	1266
20.6.2.2	Verbrennungen	1266
20.6.2.3	Veränderungen am Herzen	1267
20.6.2.3.1	Sogenannte funktionelle Angina pectoris electrica	1268
20.6.2.3.2	Häufigkeit und Nachweis von Veränderung im EKG	1268
20.6.2.3.3	Anhaltspunkte für die ärztliche Begutachtung.	1268
20.6.2.4	Schädigungen am Nervensystem	1269
20.6.2.4.1	Neurologische Ausfälle	1269
20.6.2.4.2	Spinal-atrophische Erkrankungen.	1269
20.6.2.4.3	Funktionelle Störungen des Rückenmarks.	1269
20.6.2.4.4	Vegetative Störungen	1270
20.6.2.4.5	Psychische Veränderungen.	1270
20.6.2.5	Schädigung der Nieren	1270
20.6.2.6	Hormonelle Störungen.	1270
20.6.2.7	Schädigung der Augen	1270
20.6.2.8	Schädigung der Ohren	1270
20.6.3	Blitzschlag	1270
20.6.3.1	Klinisches Bild.	1271
20.6.3.2	Medizinische Bewertung	1271
20.6.3.3	Rechtliche Bewertung.	1271
20.7	<i>Elektromagnetische Felder</i>	1271
20.8	<i>Hitze- und Kälteschäden</i>	1274
20.8.1	Rechtliche Bewertung.	1274
20.8.2	Hitzeschäden.	1275
20.8.2.1	Sonnenstich	1275
20.8.2.2	Sonnenbrand	1276
20.8.2.3	Hitzeerschöpfung (chronische Überwärmung)	1276
20.8.2.4	Hitzschlag (Hyperpyrexie): Hitzeunfall.	1276
20.8.2.5	Weitere Gesundheitsschäden durch Hitzearbeit	1277
20.8.3	Kälteschäden	1278
20.8.3.1	Allgemeine Unterkühlung (Auskühlung): Kälteunfall	1278

	Seite	
20.8.3.2	Örtlich begrenzter sichtbarer oder unsichtbarer Kälteschaden: Erfrierung	1279
20.8.3.3	Erkältungskrankheiten.	1280
20.8.3.4	Erkältung und Lungenentzündung	1281
20.8.3.5	Gefäßsystemerkrankung	1282
20.8.4	Sachverhaltsaufklärung und Erstbefund	1282
21	Durch chemische Einwirkungen verursachte Erkrankungen	1285
21.1	<i>Grundsätzliches</i>	1285
21.1.1	Aufnahmewege gesundheitsschädlicher Arbeitsstoffe	1285
21.1.2	Toxizität (Giftigkeit)	1287
21.1.3	Laborchemische Analysen (Biomonitoring)	1288
21.2	<i>Praktische Hinweise für die Durchführung arbeitsmedizinisch-toxikologischer Untersuchungen.</i>	<i>1288</i>
21.2.1	Einsenden von Untersuchungsmaterialien.	1288
21.2.2	Bewertung und Interpretation von Messergebnissen	1290
21.3	<i>Analysenverfahren</i>	<i>1297</i>
21.4	<i>Aktenmäßige Erfordernisse der Begutachtung</i>	<i>1298</i>
21.5	<i>Metalle und Metalloide</i>	<i>1299</i>
21.6	<i>Erstickungsgase</i>	<i>1309</i>
21.7	<i>Lösungsmittel, Schädlingsbekämpfungsmittel (Pestizide) und sonstige chemische Stoffe</i>	<i>1311</i>
	Schlüssel zu den Berufskrankheiten	1329
	Sachverzeichnis.	1343