

Die Begutachtung in der gesetzlichen Unfallversicherung

Kurs II

Das Zusammenhangsgutachten

Impressum

Herausgegeben von: Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung e.V. (DGUV)
Glinkastraße 40
10117 Berlin
Telefon: 030 13001-0 (Zentrale)
E-Mail: info@dguv.de
Internet: www.dguv.de

Verfasserin
und Verfasser: Dr. med. Ruprecht Beickert, 82418 Murnau am Staffelsee

Marion Bischof, Kompetenz-Center Grundsatzfragen Arbeitsunfälle,
Berufskrankheiten, Renten und Formtexte, Abteilung Rehabilitation und
Leistungen, Berufsgenossenschaft Rohstoffe und chemische Industrie,
Waldring 97, 44789 Bochum

Martin Forchert, Leiter der Stabsstelle UV-Recht, Berufsgenossenschaft Holz
und Metall, Werner-Bock-Straße 38-40, 33602 Bielefeld

Prof. Dr. med. Michael Wich, Stv. Ärztlicher Direktor, Unfallkrankenhaus
Berlin, Warener Str. 7, 12683 Berlin

In Zusammenarbeit mit der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung,
Am Knie 8, 81241 München

Ausgabe: Juli 2023

Satz und Layout: Atelier Hauer + Dörfler, Berlin

Bildnachweis: s. Verzeichnis der Bilder

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 › Webcode: d161408

Inhaltsverzeichnis

Seite

Abkürzungsverzeichnis	7
1 Verwaltungsrechtliche Grundlagen der Zusammenhangsbegutachtung	8
1.1 Einleitung.....	8
1.1.1 Tatsachenfeststellung und Rechtsanwendung.....	8
1.1.2 Beweisanforderungen.....	8
1.1.2.1 Vollbeweis.....	9
1.1.2.2 Hinreichende Wahrscheinlichkeit.....	9
1.1.2.3 Möglichkeit.....	9
1.1.2.4 Beweislosigkeit und Beweislast.....	9
1.1.2.5 Bedeutung der Beweisanforderungen für Sachverständige.....	10
1.2 Merkmale des Arbeitsunfalls.....	11
1.3 Gesundheitserstschaden.....	12
1.4 Ursachenzusammenhang.....	16
1.4.1 Haftungsbegründende Kausalität.....	17
1.4.1.1 Widersprüchliche Angaben zum Unfallhergang.....	17
1.4.1.2 Ungenaue oder unvollständige Angaben über den Hergang.....	18
1.4.1.3 Innere Ursachen.....	18
1.4.2 Haftungsausfüllende Kausalität.....	19
1.4.3 Rechtliche Rahmenbedingungen.....	19
1.4.3.1 Naturwissenschaftlich-philosophische Kausalität (1. Stufe).....	19
1.4.3.2 Theorie der rechtlich wesentlichen Bedingung (2. Stufe).....	20
1.4.3.3 „Positive“ Feststellung des Zusammenhangs.....	20
1.4.3.4 Wissenschaftlicher Erkenntnisstand als Basis der Beurteilung.....	20
1.5. Aufgaben der Sachverständigen.....	21
1.5.1 Feststellung der tatsächlichen Grundlagen.....	22
1.5.1.1 Unfallhergang.....	23
1.5.1.2 Vorschädigungen als konkurrierende Ursachen.....	23
1.5.1.3 Schadensanlagen.....	24
1.5.1.4 Verschlimmerung einer Vorerkrankung.....	24
1.5.1.5 Bewertung der tatsächlichen Grundlagen.....	24
1.5.1.6 Anscheinsbeweis.....	25
1.5.2 Quantifizierung der Mitwirkungsanteile.....	26
1.5.2.1 Schadensanlage.....	27
1.5.2.2 Vorerkrankungen.....	27
1.5.2.3 Keine Verschlimmerung einer Vorschädigung als Kompromiss.....	28
1.5.2.4 Vorübergehende und dauernde Verschlimmerung.....	28
1.6 Häufige Argumentationsmuster.....	29
1.6.1 Die generelle Geeignetheit.....	29
1.6.2 „Bei einem Gesunden wäre der Schaden nicht eingetreten.“.....	29
1.6.3 Gesundheitszustand zum Zeitpunkt des Versicherungsfalls.....	30
1.6.4 Beweis der Schadensanlage durch Eigenschaften gesunder Strukturen.....	31

2	Die medizinischen Grundlagen der Zusammenhangsbegutachtung in der gesetzlichen UV	32
2.1	Allgemeines	32
2.2	Die rechtlichen Grundlagen.....	33
2.3	Der medizinisch-wissenschaftliche Ursachenbegriff.....	34
2.4	Komplexes Wissen und einfache Regeln.....	38
2.5	Kriterien für die Zusammenhangsbegutachtung bei bestimmten Schadensbildern	44
2.5.1	Der Rotatorenmanschettendefektschaden.....	46
2.5.1.1	Fazit für die Praxis.....	47
2.5.1.2	Was ist eigentlich „Degeneration“?	47
2.5.1.3	Grundsätze der Beurteilung der Kausalität bei Schäden der Supra- und Infraspinatussehne	50
2.5.1.4	Abwägen der Kausalität beim Schaden der Supra- und Infraspinatussehne	51
2.5.2	Der Riss der Bizepssehne	52
2.5.2.1	Grundsätze der Beurteilung der Kausalität bei Bizepssehnenrupturen.....	54
2.5.2.2	Abwägen der Kausalität beim (unteren) Bizepssehnen Schaden	55
2.5.3	Der Meniskusschaden.....	55
2.5.3.1	Klassifikation der Meniskopathie nach STOLLER	55
2.5.3.2	Grundsätze der Beurteilung der Kausalität beim Meniskusschaden	57
2.5.3.3	Abwägen der Kausalität beim Meniskusschaden	58
2.5.4	Der Diskus-artikularis-Schaden am Handgelenk.....	58
2.5.4.1	Grundsätze der Beurteilung der Kausalität der Diskus-artikularis-Schäden	60
2.5.4.2	Abwägen der Kausalität beim isolierten Diskus-artikularis-Schaden	60
2.5.5	Die Patellaluxation.....	60
2.5.5.1	Grundsätze der Beurteilung der Kausalität bei der Patellaluxation	61
2.5.5.2	Abwägen der Kausalität bei der Patellaluxation	62
2.5.6	Die Quadrizepssehnenruptur.....	62
2.5.6.1	Grundsätze der Beurteilung der Kausalität der Quadrizepssehnenruptur	63
2.5.6.2	Abwägen der Kausalität bei der Quadrizepssehnenruptur	63
2.5.7	Die Zerrung der Halswirbelsäule.....	64
2.5.7.1	Quebec-Klassifikation der HWS-Verletzungen	64
2.5.7.2	Grundsätze der Beurteilung der Kausalität bei der HWS-Zerrung	65
2.5.8	Schlussbemerkungen.....	66
3	Aufsatz	67
3.1	Begutachtung des Rotatorenmanschettenschadens der Schulter nach Arbeitsunfällen.....	67
4	Rechnungsstellung	94
4.1	Gutachtengebühren.....	94
4.1.1	Freie Gutachten mit einer Begutachtungsmaterie mit normalem Schwierigkeitsgrad (UV-GOÄ Nr. 160)	94
4.1.2	Freie Gutachten mit einer Begutachtungsmaterie mit hohem Schwierigkeitsgrad (UV-GOÄ Nr. 161).....	95
4.1.3	Begutachtungsmaterie mit hohem Schwierigkeitsgrad und sehr hohem zeitlichen Aufwand zu speziellen Kausalzusammenhängen und/oder differentialdiagnostischen Problemstellungen (UV-GOÄ Nr. 165)	95
4.1.4	Überschreitung der Gebührensätze bei Gutachten (§ 59 Arztevertrag)	96
4.2	Ärztliche Leistungen (§ 60 Arztevertrag)	96
4.3	Schreibgebühren /Portoauslagen (UV-GOÄ Nr. 190, 191):	96
4.4	Umsatzsteuerpflicht auf ärztliche Gutachten	97

5	Urteile	98
5.1	Theorie der wesentlichen Bedingung – Vollständiges Urteil des BSG vom 09.05.2006, B 2 U 1/05 R.....	98
5.2	Theorie der wesentlichen Bedingung – Abgrenzung der Aufgaben von Sachverständigen und Gericht – Vollständiges Urteil des BSG vom 24.07.2012, B 2 U 9/11 R „Testfahrer“:	106
5.3	Bandscheibenvorfall – Urteilsauszug – LSG Baden-Württemberg vom 18.03.2016, L 8 U 3578/15: Herausheben einer 17,1 kg schweren Last	117
5.4	Bandscheibenvorfall – Urteilsauszug: LSG Baden-Württemberg vom 18.06.2015, L 10 U 221/13 ZVW: Testfahrtunfall: Mit 295 km/h wegen geplatztem Hinterreifen Leitplanke durchbrochen und BWK2-Fraktur erlitten. Vorfall im Segment C6/7-als Unfallfolge?.....	120
5.5	Bandscheibenvorfall – Urteilsauszug: LSG Sachsen-Anhalt vom 20.11.2013, L 6 U 29/12: Anheben eines 15 kg schweren Kartons	124
5.6	Bizepssehne – Urteilsauszug des Bayerischen LSG vom 18.03.2015, L 2 U 394/13: Riss eines Bullen an einem vom Versicherten gehaltenen Strick	125
5.7	Bizepssehne – Urteilsauszug des LSG Baden-Württemberg vom 23.04.2015, L 10 U 5600/13: Kombiniertes Losrütteln und Anheben eines 34 kg schweren Gegenstandes.....	127
5.8	Innere Ursache – Urteilsauszug des LSG Berlin-Brandenburg vom 06.05.2008, L 2 U 134/06: Herzinfarkt nach 15 km langer Fahrradfahrt.....	132
5.9	Innere Ursache – Urteilsauszug des LSG Rheinland-Pfalz vom 21.04.2015, L 3 U 191/13: LWK5-Fraktur beim Aufrichten eines mehr als 200 kg schweren Motorrads	136
5.10	Knieverletzung – Urteilsauszug des LSG Baden-Württemberg vom 22.07.2015, L 6 U 2394/15: Innenmeniskusschaden nach dem Herabsteigen von einem Bagger.....	140
5.11	Knieverletzung – Urteilsauszug des LSG Berlin-Brandenburg vom 03.09.2013, L 3 U 279/11: Riss des Außenmeniskus beim Herunterknien auf einen Erdwall.....	142
5.12	Knieverletzung – Urteilsauszug des LSG Nordrhein-Westfalen vom 23.05.2014, L 4 U 54/12: Kreuzband- bzw. Innenmeniskusschaden nach Verdrehtrauma beim „Beach-Soccer“; Abwägung mit nachgewiesener Vorschädigung.....	144
5.13	Rotatorenmanschettendefekt – Urteilsauszug des LSG Baden-Württemberg vom 18.07.2013, L 6 U 283/11: Supra- und Infraspinatusschäden nach Sturz mit Verdrehung des Arms beim Tragen eines ca. zwei Meter langen Kantholzes.....	146
5.14	Rotatorenmanschettendefekt – Urteilsauszug des LSG Baden-Württemberg vom 25.09.2014, L 6 U 1827/12: Beim Schieben eines über 100 kg schweren Metallbehälters ausgerutscht und nachgegriffen: keine traumatische Supraspinatus- und Subscapularisläsion bei fehlendem zeitlichen Zusammenhang	150
5.15	Rotatorenmanschettendefekt – Urteilsauszug des LSG Nordrhein-Westfalen vom 31.07.2014, L 17 U 662/13: Supraspinatussehneteileinriss nach Verkehrsunfall; ungeeigneter Hergang.....	151
6	Literaturverzeichnis	152

Verzeichnis der Bilder

	Seite
D-Arzt-Bericht mit zweifelhaftem Erstschaden.....	13
Vorschädigung, Schadensanlage, Vorerkrankung.....	23
Zur Zugfestigkeit der Supraspinatussehne.....	40
Prävalenz des asymptomatischen Supraspinatusdefektschadens.....	40
Publikationen zur Rotatorenmanschette.....	44
Histologischer Befund Supraspinatussehne.....	48
Kontraargumente.....	49
Proargumente.....	49
Akromionmorphologie.....	50
Distale Bizepssehne.....	54
Vollständiger Abriss mit blutigem Rissrand retrahiert.....	54
Partialruptur der langen Bizepssehne bei Supraspinatussehnendefektschaden.....	54
Degenerativer Horizontalriss in situ und im MRT.....	56
Das typische Schadensbild der Meniskusverletzung.....	57
Nach Patellaluxation mit Ruptur des medialen Retinakulums.....	61
Patellatiefstand und MRT-Bild.....	63

Bildnachweise

Andrew K. Palmer, The Journal of Hand Surgery (1989) 14A: 594–606 Seite 59

Dr. R. Beickert Seiten 13, 40, 43, 47, 48, 54, 56, 57, 61, 63

Lien D, Schmidt C, Vogler T, Balke (2013), Einfluss der Akromionmorphologie auf Rotatorenmanschettenrupturen. Eine Übersicht radiologischer Parameter. Obere Extremität 8 : 41–45 mit freundlicher Genehmigung des Springer Verlags SNCSC Seite 50

M. Loew, Zur traumatischen Entstehung der Rotatorenmanschettenläsion. Wissenschaftliche Grundlagen und die Konsequenzen für die Begutachtung; Orthopäde 2000; 29: 881–887 mit freundlicher Genehmigung des Verlags Springer Nature SNCSC Seite 49

M. Rickert, Die Nativreißfestigkeit der Sehne des M. spinatus beim Menschen, Unfallchirurg 1998; 101: 265–270 mit freundlicher Genehmigung des Verlags Springer Nature SNCSC Seite 40

W. Müller, Das Knie, Springerverlag Berlin Heidelberg New York 1982 S. 89 mit freundlicher Genehmigung des Verlags Springer Nature SNCSC Seite 61

Abkürzungsverzeichnis

Ärztevertrag	Vertrag gem. § 34 Abs. 3 SGB VII zwischen der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung e. V. (DGUV), Berlin, dem Spitzenverband der landwirtschaftlichen Sozialversicherung (LSV-SpV), Kassel, (ab 1.1.2013: Sozialversicherung für Landwirtschaft, Forsten und Gartenbau (SVLFG)) einerseits und der Kassenärztlichen Bundesvereinigung, K. d. ö. R., Berlin, andererseits über die Durchführung der Heilbehandlung, die Vergütung der Ärzte sowie die Art und Weise der Abrechnung der ärztlichen Leistungen (Vertrag Ärzte /Unfallversicherungsträger) in der jeweils gültigen Fassung
BG	Berufsgenossenschaft
BK	Berufskrankheitenverordnung
GdB	Grad der Behinderung
GUVV	Gemeindeunfallversicherungsverband
JAV	Jahresarbeitsverdienst
MdE	Minderung der Erwerbsfähigkeit
RGA	Rentengutachten
SGB I	1. Sozialgesetzbuch – Allgemeiner Teil
SGB IV	4. Sozialgesetzbuch – Gemeinsame Vorschriften für die Sozialversicherung
SGB VII	7. Sozialgesetzbuch – Gesetzliche Unfallversicherung
SGB X	10. Sozialgesetzbuch – Sozialverfahren und Sozialdatenschutz
SGG	Sozialgerichtsgesetz
StGB	Strafgesetzbuch
UV-GOÄ	Gebührenordnung für Ärzte für die Leistungs- und Kostenabrechnung mit den Unfallversicherungsträgern
UV-Träger	Unfallversicherungsträger
v. H.	vom Hundert

1 Verwaltungsrechtliche Grundlagen der Zusammenhangsbegutachtung

1.1 Einleitung

1.1.1 Tatsachenfeststellung und Rechtsanwendung

Zusammenhangsgutachten dienen der Vorbereitung rechtlicher Entscheidungen. In der gesetzlichen Unfallversicherung betreffen sie Ansprüche auf Sach- oder Geldleistungen, also z. B. auf Heilbehandlung oder Verletztenrente. Rechtsanwendung teilt sich in mehrere Schritte. Erster Schritt ist immer die Tatsachenfeststellung. Es muss der Sachverhalt ermittelt, der konkrete Lebensvorgang identifiziert werden, der rechtlich zu beurteilen ist. Dann folgt die eigentliche rechtliche Prüfung, indem die maßgebliche(n) Rechtsnorm(en) gefunden und deren Voraussetzungen festgestellt werden („Subsumtion“), bevor schließlich die Rechtsfolge auszusprechen ist. Wichtig für die Zusammenarbeit von medizinischen Sachverständigen mit Gericht oder Verwaltung ist es stets, Tatsachenfeststellung und Rechtsfindung zu unterscheiden. Schon im alten Rom hat man darauf großen Wert gelegt. Ein römischer Rechtsgrundsatz über die Aufgabe des Richters lautet: „Da mihi factum, dabo tibi ius“ (Gib Du mir die Tatsachen, ich gebe Dir das Recht). Er gilt im Zivilrecht noch heute. Er besagt, dass die Tatsachenbasis von den Parteien vorzutragen und zu beweisen ist, während das Gericht die Rechtsfindung erledigt. Erst wenn die Tatsachen feststehen, der Sachverhalt geklärt ist, spricht das Gericht Recht.

Im Sozialrecht gilt – im Unterschied zum Zivilrecht – der Grundsatz der Amtsermittlung (s. dazu Kurs I). Aber auch im Sozialrecht sind Urteile erst möglich, wenn die Tatsachenbasis feststeht. Insofern müssen Sozialgericht oder Verwaltung die Tatsachen feststellen, die sie als erheblich für ihre Entscheidung ansehen. Über streitige Tatsachen müssen sie Beweis erheben. Zusammenhangsgutachten sind ein wichtiges und häufiges Beweismittel. Medizinische Sachverständige, die Gutachten erstatten, tragen dazu bei, die tatsächlichen Grundlagen von Entschädigungsleistungen zu klären. Dies geschieht in zweierlei Weise: Einerseits stellen sie unmittelbar Tatsachen fest, indem sie Befunde erheben und dokumentieren, welche Beeinträchtigungen die gutachterliche Untersuchung ergeben hat, welcher „Gesundheitsschaden“ (§ 8 Abs. 1 Satz 2 SGB VII) eingetreten ist. Diese Feststellung von „Befundtatsachen“ ist Schwerpunkt der Rentenbegutachtung (Kurs I). Andererseits vermitteln sie aber auch (medizinisches) Fachwissen, das erforderlich ist, um Sachverhalte rechtlich beurteilen zu können. Zur Aufgabe der Sachverständigen gehört, medizinisch-wissenschaftliche Erkenntnisse über Ursachen und Wirkungen einzubringen. Medizinisches Erfahrungswissen auf konkrete Einzelfälle anzuwenden und damit die tatsächliche Basis für die rechtliche Entscheidung zu legen, ist der Kern des Zusammenhangsgutachtens.

1.1.2 Beweisanforderungen

Ein Zusammenhangsgutachten ist Beweismittel, genauso wie eine Zeugenaussage oder eine Urkunde. Ob es eine Tatsache beweist, also konkret, ob es die Verursachung des Gesundheitsschadens durch das Unfallereignis nachweist, ist eine Frage der Beweiswürdigung. Beweiswürdigung heißt, die Überzeugungskraft von Beweismitteln zu bewerten. Sie ist Aufgabe von Verwaltung oder Gericht. Orientierungsmarken sind die Beweismaßstäbe oder Beweisgrade. Zwei Beweisgrade haben Bedeutung für die Zusammenhangsbegutachtung: der Vollbeweis und die (hinreichende) Wahrscheinlichkeit.

1.1.2.1 Vollbeweis

Tatsachen wie z. B. Gesundheitsschäden (Erstschaden, Vorschädigung, Folgeschäden) oder der Ablauf des Unfallgeschehens (Hergang) sind voll zu beweisen. Der Vollbeweis verlangt Gewissheit. Eine Tatsache ist gewiss, wenn ein *vernünftiger (!)* Mensch nicht daran zweifelt. Der Bundesgerichtshof hat dies (in der sog. Anastasia-Entscheidung BGHZ 53, 245 [256]) mit einer gern zitierten Formel ausgedrückt: „Der Richter darf und muss sich in tatsächlich zweifelhaften Fällen mit einem *für das praktische Leben brauchbaren Grad von Gewissheit begnügen, der den Zweifeln Schweigen gebietet, ohne sie völlig auszuschließen*“. Das Bundessozialgericht (BSG) meint das Gleiche, wenn es (weniger schön) formuliert, eine Tatsache müsse in so hohem Grade wahrscheinlich sein, „dass alle Umstände des Falles nach vernünftiger Abwägung des Gesamtergebnisses des Verfahrens und nach der allgemeinen Lebenserfahrung geeignet sind, die volle richterliche Überzeugung vom Vorliegen der Tatsache zu begründen“ (BSGE 45, 285 [287]).

Der Vollbeweis lässt also entfernte, eher theoretische Zweifel zu. Mehr aber nicht.

1.1.2.2 Hinreichende Wahrscheinlichkeit

Für den Nachweis der Kausalität, für die Frage, ob das Unfallereignis den Gesundheitsschaden tatsächlich verursacht hat, ist das Beweismaß gemindert. Hier reicht hinreichende oder überwiegende Wahrscheinlichkeit. Das BSG definiert hinreichende Wahrscheinlichkeit so, dass beim vernünftigen Abwägen aller Umstände den für den Zusammenhang sprechenden Umständen ein deutliches Übergewicht zukommt, so dass darauf die richterliche Überzeugung gegründet werden kann (BSGE 45, 285 [286]). Es muss also mehr für den Ursachenzusammenhang sprechen als dagegen und ernste Zweifel müssen ausscheiden (BSGE 96, 196 [202] = Urteil vom 09.05.2006, B 2 U 1/05 R, Rdn. 20 im Anhang).

Hinreichende Wahrscheinlichkeit erlaubt damit ein größeres Maß an Zweifeln. Allerdings muss immer ein spürbares Übergewicht der Argumente für die zu beweisende Tatsache sprechen.

1.1.2.3 Möglichkeit

Die bloße Möglichkeit – also der Umstand, dass etwas nicht ausgeschlossen werden kann – genügt *nie*, um etwas zu beweisen, nicht für den Kausalzusammenhang, und erst recht nicht für alle anderen (voll zu beweisenden) Tatsachen.

1.1.2.4 Beweislosigkeit und Beweislast

Im Unterschied zur Unschuldsvermutung im Strafrecht („in dubio pro reo“) gibt es im Sozialrecht keine Regel, die es erlaubt, im Zweifel für die Betroffenen zu entscheiden. Wie in vielen anderen Rechtsgebieten müssen auch im Sozialrecht diejenigen, die einen Anspruch stellen, die Tatsachen beweisen, die der Anspruch voraussetzt. Sie tragen damit die Beweislast. Konsequenz der Beweislast ist, dass leer ausgeht, wer Tatsachen nicht beweisen kann. Wenn es nicht gelingt, eine Tatsache zu beweisen, die Voraussetzung einer Sozialleistung ist, wenn sie „beweislos“ bleibt, besteht kein Anspruch auf die Leistung.

Weil es für Versicherte oft zu schwierig wäre, selbst Beweise dafür vorzulegen, dass sie Anspruch auf Sozialleistungen haben, gilt im Sozialrecht – anders als im Zivilrecht – der Amtsermittlungsgrundsatz (dazu ausführlich Kurs I). Das heißt, die Versicherungsträger müssen von sich aus alle Tatsachen ermitteln, die sie benötigen, um über einen Antrag zu entscheiden. Die Regeln der Beweislast dürfen erst dann angewendet werden, wenn sich eine Tatsache *auch nach Ausschöpfung aller (!) Ermittlungsmöglichkeiten* nicht beweisen lässt.

Ein Beispiel aus der Rechtsprechung:

Urteil des Bundessozialgerichts vom 27.6.1991, 2 RU 31/90, Rdn 16f. – juris:

Im Rahmen der haftungsausfüllenden Kausalität haben diejenigen betriebsfremden Ursachen, deren tatsächliche Grundlagen nicht sicher festgestellt sind, außer Betracht zu bleiben. Die hier im Mittelpunkt stehende Annahme einer bereits vorhandenen cerebro-vasculären Vorerkrankung kann deshalb als mögliche Ursache für den Hirninfarkt keine Berücksichtigung finden. Daraus folgt aber nicht zwingend, dass der Hirninfarkt „seine Ursache allein nur in der dem Schulbetrieb zuzurechnenden Tätigkeit des Stolperns bzw. Ausrutschens gehabt haben“ könne. Hier ist nämlich gar keine Ursache erwiesen oder zumindest wahrscheinlich. Der ursächliche Zusammenhang zwischen dem unfallbedingtem Trauma und dem Schlaganfall kann vielmehr nur nicht ausgeschlossen werden. Aus der Unbeachtlichkeit einer unfallfremden Ursache kann nicht ohne weiteres auf die Zwangsläufigkeit eines Kausalzusammenhangs geschlossen werden. Dies würde eine unzulässige Vermischung der in zwei getrennten Schritten vorzunehmenden Kausalitätsprüfung bedeuten.

Der vorliegende Fall ist dadurch gekennzeichnet, dass die Ursache der infantilen Hemiplegie nicht geklärt werden konnte. Die Ermittlungen der Vorinstanzen haben ergeben, dass diese Gesundheitsstörungen auf zwei möglichen Ursachen beruhen können. Ist eine hinreichende Wahrscheinlichkeit für das Bestehen eines ursächlichen Zusammenhangs zwischen dem Arbeitsunfall und dem Körperschaden aber nicht feststellbar, so treffen die Folgen der objektiven Beweislosigkeit denjenigen, der aus dieser Tatsache ein Recht herleiten will.

1.1.2.5 Bedeutung der Beweisanforderungen für Sachverständige

Die zitierten Formeln aus der Rechtsprechung beschreiben Vorgaben *für die subjektive Überzeugungsbildung des Gerichts*. Die persönlichen Überzeugungen der Sachverständigen sind dagegen (rechtlich) irrelevant. Es zählen nur ihre tatsächlichen Feststellungen, die Überzeugungskraft ihrer Argumentation und deren Einfluss auf die Überzeugungsbildung des Auftraggebers. Beweisanforderungen sind für Sachverständige nur mittelbar bedeutsam. Sie geben Auskunft über Maßstäbe, die Verwaltung und Gericht an ihre Ausführungen anlegen.

Sachverständige sollten diese Maßstäbe kennen, damit sie wissen, woran die Adressaten der Gutachten ihre Ausführungen messen werden und um die Verständigung über medizinische und juristische Sicht auf einen Sachverhalt zu erleichtern. Sie müssen diese Maßstäbe aber nicht anwenden und sollten es auch nicht tun, selbst wenn sie (scheinbar) dazu aufgefordert werden. Nicht selten werden Beweisfragen „schlampig“ formuliert, etwa in dem gefragt wird, ob ein Unfallereignis einen Schaden „mit (hinreichender) Wahrscheinlichkeit“ verursacht hat oder ob eine Tatsache „mit Gewissheit vorliegt“. Da die Beweiswürdigung immer Aufgabe der Verwaltung oder des Gerichts ist, hat es wenig Sinn, wenn Sachverständige sich dazu erklären, was sie für „hinreichend wahrscheinlich“ oder „gewiss“ halten. Entscheidend sind immer die Fakten (Befunde), die (medizinischen) Begründungen, die über die (medizinische) Bedeutung bestimmter Tatsachen für die jeweilige Fragestellung Auskunft geben und die Argumente dafür, warum dem einen Faktum mehr Gewicht beigemessen wird als einem anderen (zu den Erwartungen an Ausführungen zur Kausalität, s. u. 1.5 „Aufgaben der Sachverständigen“).

1.2 Merkmale des Arbeitsunfalls

Ob ein Geschehen Ansprüche auf Entschädigung durch die gesetzliche Unfallversicherung auslöst, hängt davon ab, ob es ein „Versicherungsfall“ ist, also Arbeitsunfall oder Berufskrankheit (§ 7 Abs. 1 SGB VII). Was ein Arbeitsunfall ist, ergibt sich aus § 8 Abs. 1 Satz 1 SGB VII:

„Arbeitsunfälle sind Unfälle von Versicherten infolge einer den Versicherungsschutz nach den §§ 2, 3 oder § 6 SGB VII begründenden Tätigkeit (versicherte Tätigkeit)“.

Das heißt den Arbeitsunfall kennzeichnen vier Merkmale, nämlich:

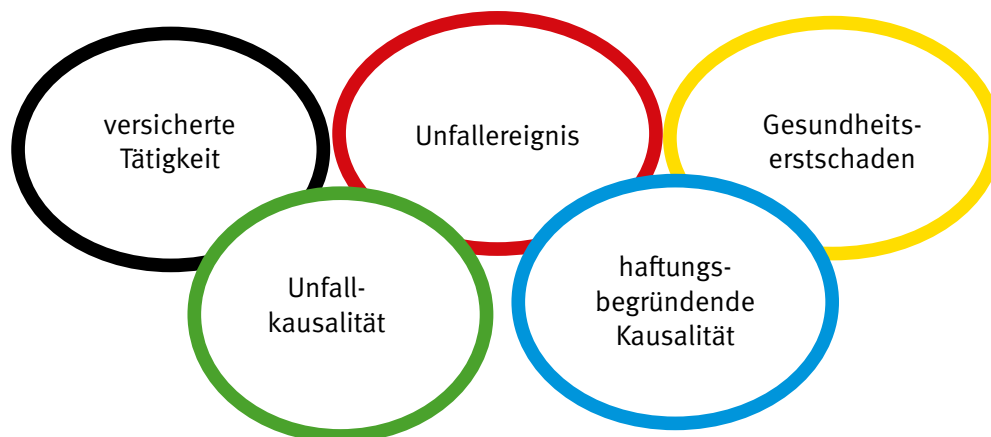
- (1) eine „versicherte Person“ muss
- (2) „infolge“ („Unfallkausalität“)
- (3) „versicherter Tätigkeit“
- (4) einen „Unfall“ erleiden.

„Unfall“ ist wiederum gesetzlich definiert als „ein zeitlich begrenztes, von außen auf den Körper einwirkendes Ereignis, das zu einem Gesundheitsschaden oder dem Tod führt“ (§ 8 Abs. 1 Satz 2 SGB VII). Der Unfallbegriff gliedert sich ebenfalls in vier Merkmale, in

- (5) ein zeitlich begrenztes Ereignis,
- (6) das von außen auf den Körper einwirkt und
- (7) einen Gesundheitsschaden oder den Tod („Erstschaden“)
- (8) herbeiführt („haftungsbegründende Kausalität“).

Weil die „versicherte Tätigkeit“ (3) die Frage nach der „versicherten Person“ (1) einschließt, und das „Unfallereignis“ zeitliche Begrenztheit (5) und äußere Einwirkung (6) umfasst, können die Merkmale des Arbeitsunfalles bildlich so dargestellt werden (Abbildung 1):

Merkmale des Arbeitsunfalls



Das BSG beschreibt die zu prüfenden Voraussetzungen so:

Urteil BUNDESSOZIALGERICHT vom 9.5.2006, B 2 U 1/05 R, Rdn. 10:

Die erste Voraussetzung für die Gewährung einer Verletztenrente – das Vorliegen eines Versicherungsfalls, hier: eines Arbeitsunfalls – ist erfüllt. Für einen Arbeitsunfall ist nach § 8 Abs. 1 SGB VII in der Regel erforderlich, dass die Verrichtung des Versicherten zur Zeit des Unfalls der versicherten Tätigkeit zuzurechnen ist (innerer bzw. sachlicher Zusammenhang), dass diese Verrichtung zu dem zeitlich begrenzten, von außen auf den Körper einwirkenden Ereignis – dem Unfallereignis – geführt hat (Unfallkausalität) und dass das Unfallereignis einen Gesundheitserstschaden oder den Tod des Versicherten verursacht hat (haftungsbegründende Kausalität); das Entstehen von länger andauernden Unfall-

folgen aufgrund des Gesundheitserstschadens (haftungsausfüllende Kausalität) ist keine Voraussetzung für die Anerkennung eines Arbeitsunfalls, sondern für die Gewährung einer Verletztenrente.

Ob eine Person versichert ist, z. B. weil sie Beschäftigte/Arbeitnehmerin oder Schülerin ist, und ob sie zur Zeit des Unfallereignisses einer versicherten Tätigkeit nachgegangen ist, sind Rechtsfragen, die der Unfallversicherungsträger regelmäßig geklärt hat, bevor er ein ärztliches Gutachten in Auftrag gibt. Auch der kausale Zusammenhang zwischen versicherter Tätigkeit und Unfallereignis, die sog. Unfallkausalität, wird nur selten zu begutachten sein – wenn, dann unter der Frage nach einer „inneren Ursache“ (dazu s. u. 1.4.1.3).

Das Tatbestandsmerkmal „Unfallereignis“ enthält keine medizinischen Fragestellungen. Zeitlich begrenzt ist ein Ereignis, wenn es innerhalb einer Arbeitsschicht stattfindet. Unfälle müssen nicht in „Sekundenbruchteilen“ ablaufen, sondern können sich auch über Stunden erstrecken (z. B. beim Sonnenbrand). Zeitlich über eine Arbeitsschicht hinausgehende berufliche Einwirkungen (z. B. wiederkehrende Belastungen der Wirbelsäule) können allenfalls Berufskrankheit sein.

An „von außen auf den Körper einwirkende Ereignisse“ stellt die Rechtsprechung minimale Anforderungen:

„Körper“ ist nicht wörtlich zu nehmen. Auch Einwirkungen auf die Psyche („seelische Erschütterungen“) werden umfasst. Das einwirkende äußere Ereignis braucht keine besondere Qualität zu haben. Es muss nicht sichtbar sein. Auch Strahlung oder psychische Beindruckung sind umfasst. Ein außergewöhnliches Geschehen ist nicht erforderlich, um „Ereignis“ zu sein. Unkontrollierte Körperbewegungen erfüllen den Unfallbegriff ebenso wie willentliche und koordinierte Kraftentfaltungen (z. B. das Schieben eines Wagens, das Hochheben eines schweren Gegenstandes). Der Begriff der äußeren Einwirkung wird sehr großzügig verstanden und ist nur dann nicht erfüllt, wenn eine innere Erkrankung symptomatisch wird. Ob „innere“ oder „äußere“ Einwirkung ist aber eine Kausalitätsfrage (s. dazu unten 1.4.1.3).

Verschulden (Leichtsinn, Unachtsamkeit, verbotswidriges Handeln) ist unschädlich, vorsätzliche Selbstschädigung schließt den Arbeitsunfall aber aus.

Die meisten Voraussetzungen des Arbeitsunfalls sind vom Unfallversicherungsträger zu klären. Medizinischer Sachverstand ist nötig, um Gesundheits-(erst)-schäden festzustellen und Kausalitätsfragen zu beantworten.

1.3 Gesundheitserstschaden

Gutachterliche Untersuchungen finden regelmäßig erst Monate, wenn nicht Jahre, nach dem Unfallereignis statt. Deshalb müssen Gesundheitsschäden, die der Sachverständige als (aktuellen) Befund feststellt, daraufhin überprüft werden, ob sie dem unmittelbar zum Unfallzeitpunkt eingetretenen Schaden entsprechen. Der Begriff des Gesundheitsschadens ist unscharf, weil er den Zeitpunkt offenlässt, auf den er sich bezieht. Um die regelwidrigen Zustände des Körpers (einschließlich der Psyche) zu betonen, die *unmittelbar* durch das Unfallereignis verursacht sind, hat sich der Begriff „Gesundheits*ersts*chaden“ eingebürgert.

Den Gesundheitserstschaden festzustellen erfordert, die zeitnah zum Unfallereignis dokumentierten Befunde zu bewerten. Nur wenn sie einen sicheren Rückschluss auf eine unmittelbare Verletzung der körperlichen Integrität durch das angeschuldigte Ereignis zulassen, stellt sich die Frage, ob krankhafte Befunde, die sich aus der gutachterlichen Untersuchung ergeben haben, Unfallfolgen sind.

Fälle, in denen schon der Erstschaden zweifelhaft ist, sind nicht selten. Dies demonstriert folgender Beispielfall:

D-Arzt-Bericht mit zweifelhaftem Erstschaden

Durchgangsarztbericht - UV-Träger -			Lfd. Nr.
Unfallversicherungsträger BG XX		Eingetroffen am 23.02.2009 Uhrzeit 15.50 Uhr	
Name, Vorname des Versicherten		Geburtsdatum	
NN		22.08.1959	
Beschäftigt als Vertreter	Seit 1979	Krankenkasse (bei Fam.-Vers. Name des Mitglieds; in diesem Falle keine Kopie an die Krankenkasse) KK X	
Unfallbetrieb, ggf. mit Telefon-Nr. (Bezeichnung bzw. Name und Anschrift des Arbeitgebers, der Kindertageseinrichtung, der Schule oder Hochschule, des Pflegebedürftigen) Y AG			
Vollständige Anschrift des Versicherten		Telefon-Nr. des Versicherten	Staatsangehörigkeit
Geschlecht			
1 Unfalltag 05.02.2009	Uhrzeit 13.05 Uhr	Beginn der Arbeitszeit 6.30 Uhr	Ende der Arbeitszeit 15.30 Uhr
2 Angaben des Versicherten zum Unfallort, Unfallhergang und zur Tätigkeit, bei der der Unfall eingetreten ist <input type="checkbox"/> bei nicht ausreichendem Platz, hier ankreuzen Am 05.02.2009 beim Aussteigen aus dem Auto bei einem Kunden auf unebenen Boden mit dem linken Fuß ausgerutscht und im Knie weggeknickt und das linke Kniegelenk verdreht.			
3 Verhalten des Versicherten nach dem Unfall Pat. hat weitergearbeitet			
4.1 Art der ersten (nicht durchgangsärztl.) Versorgung Untersuchung, Beratung, Überweisung hierher		4.2 Erstmals behandelt am 19.02.2009 durch Dr. Z	
5 Befund Verdacht auf Alkohol-, Drogen-, Medikamenteneinfluss? <input checked="" type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/> ja Welche Anzeichen? <input checked="" type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> bei nicht ausreichendem Platz, hier ankreuzen			
Pat. klagt jetzt über anhaltende Beschwerden im linken Kniegelenk. Diskretes linksseitiges Schonhinken. Keine äußeren Verletzungszeichen. Ergussbildung am linken Kniegelenk. Beweglichkeit frei, Bandführung fest. Druckschmerz über dem inneren Gelenkspalt, Steinmann-Zeichen für den Innenmeniskus positiv. Durchblutung, Motorik und Sensibilität intakt.			
6 Röntgenergebnis <input type="checkbox"/> bei nicht ausreichendem Platz, hier ankreuzen Linkes Kniegelenk in 2 Ebn. und Patella tangential: kein Nachweis einer frischen knöchernen Verletzung oder Gefügestörung			
7 Erstdiagnose (Änderungen/Konkretisierungen unverzüglich nachmelden) Distorsion linkes Kniegelenk, V. a. Innenmeniskusläsion			
8 Art der Erstversorgung (durch den D-Arzt) Untersuchung und Beratung. Röntgen. Vereinbarung eines MRT-Termins.			
9 Vom Unfall unabhängige gesundheitliche Beeinträchtigungen, die für die Beurteilung des Arbeitsunfalls von Bedeutung sein können nicht bekannt			
10 Sprechen Hergang und Befund gegen die Annahme eines Arbeitsunfalls? * <input checked="" type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/> ja, weil * Wenn ja, ist keine Behandlung zu Lasten der Unfallversicherung durchzuführen und dem Versicherten eine Kopie des Durchgangsarztberichts auszuhändigen.			
11 Besteht konkreter Anlass, dass der Versicherte von einem Mitarbeiter des UV-Trägers beraten wird? <input checked="" type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/> ja, weil			
12 Art der Heilbehandlung <input checked="" type="checkbox"/> allgemeine Heilbehandlung <input type="checkbox"/> besondere Heilbehandlung <input type="checkbox"/> es wird keine Heilbehandlung zu Lasten der UV durchgeführt, weil <input checked="" type="checkbox"/> durch anderen Arzt <input type="checkbox"/> durch mich <input type="checkbox"/> ambulant <input type="checkbox"/> stationär Liegt eine Verletzung nach dem Verletzungs-/Schwerstverletzungsartenverzeichnis vor? <input type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/> ja, VAV nach Ziffer <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/> ja, SAV nach Ziffer <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>			
13 Beurteilung der Arbeitsfähigkeit <input checked="" type="checkbox"/> arbeitsfähig. <input type="checkbox"/> arbeitsunfähig ab:		14 Ist die Zuziehung von Konsiliarärzten zur Klärung der Diagnose und/oder Mitbehandlung erforderlich? <input type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/> ja, zugezogen wird:	
		<input type="checkbox"/> voraussichtlich wieder arbeitsfähig ab: <input type="checkbox"/> voraussichtlich länger als 6 Monate arbeitsunfähig	
15 Nachschau ist erforderlich, sofern dann noch AU oder Behandlungsbedürftigkeit vorliegen sollte, am ; bei Verschlimmerung sofort. Der Termin wurde dem Versicherten bekannt gegeben.			
16 Anschrift des weiter behandelnden Arztes oder Krankenhauses			
Dr. Z			
Datum	Unterschrift des Durchgangsarztes	Anschrift/Stempel des Durchgangsarztes	
24.02.2009		Dr. D. Arzt	
F 1000 0114 Durchgangsarztbericht			

Bildnachweis: Dr. R. Beickert

Zweifelhafter Erstschaden

MRT vom 02.03.2009 (Auszug):

Beurteilung:

1. Horizontaler von der Basis zur unteren Gelenkfläche reichender Riss im Hinterhorn der Pars intermedia des IM.
2. Begleitend findet sich im Tibiaplateau eine flache Knorpelulzeration in der ergänzend durchgeführten fettgesättigten T2-gewichteten Sequenz als Hinweis auf eine mit dem Meniskusriss im Zusammenhang stehende Knorpelverletzung.
3. Intakte Kreuz- und Collateralbänder sowie intaktes Ligamentum patellae
4. Deutliche Lateralisation der Patella gegenüber dem Patellagleitlager mit nur geringer Inhomogenität des Knorpelbelages retropatellar im Sinne einer Chondromalacie Grad I-III
5. Unauffälliger Meniskus lateralis
6. Geringgradiger vorwiegend suprapatellar sowie im vorderen Gelenkrecessus lokalisierter Gelenkerguß.
7. Keine Bakerzyste
8. Keine okkulte Fraktur

OP-Bericht, Arthroskopie vom 20.03.2009 (Auszug):

Zweimalige Punktion und Aspiration einer bernsteingelben Synovialflüssigkeit (...). Der Innenmeniskus ist gut darstellbar, im Bereich des Hinterhorns findet sich eine Rissbildung, die bis zur Basis heranreicht. Der Knorpel im inneren Gelenkspalt ist nur mäßiggradig aufgeraut, lediglich im Bereich der Rupturstelle findet sich eine etwas tiefere Aufrauung im Sinne einer Chondromalazie 2. Grades. Keine Defektzonen. Der Außenmeniskus ist ebenfalls gut darstellbar, keine Rissbildung. Der Knorpel im äußeren Gelenkspalt ist altersentsprechend glatt und glänzend ohne Defektzonen. Unter wechselnder, sehr schwieriger Instrumentation erfolgt eine subtotale Resektion des Innenmeniskushinterhorns, wobei ein glatter Übergang zur Pars intermedia geschaffen wird. (...)

Die Präparation ist äußerst zeitaufwendig und schwierig. Wegen des engen Gelenkspaltes und der empfindlichen Struktur des Gelenkknorpels muss häufiger ein Wechsel des Instrumentierkanals vorgenommen werden. Außerdem erfordert der sehr weiche Gelenkknorpel eine zusätzliche Schonung, wodurch der präparatorische Aufwand erheblich vermehrt ist.

Soweit möglich wird ebenfalls eine partielle Synovektomie der entzündlich veränderten Synovia durchgeführt. Knorpelfransen werden entfernt, gleichzeitig wird eine Abrasionsarthroplastie zur Glättung und Anregung des Knorpelwachstums durchgeführt. (...) Teilabtragung der osteophytär ausgezogenen Höcker der Eminentia intercondylaris medial und lateral sowie Notch-Plastik. (...)

Histologie 24.03.2009:

Material:

1. PE Knorpel rechtes Knie
2. PE Innenmeniskus

Klinisch:

Verdrehtrauma 05.02.09

Makroskopisch:

1. 0,5 cm
2. Mehrere Fragmente, gesamt bis 1,7 cm Durchmesser

Mikroskopisch:

1. Hyaliner Knorpel mit grobscholligen Defekten auf der Oberfläche, angelagert einzelne Fibroblasten und spärlich Deckzellen sowie fädig Fibrin. Mäßiges Ödem mit fokaler Texturlockerung.
2. Faserknorpel mit einer plump fingerähnlich ausgezogenen Läsion, teilweise durch ein ungeordnetes Mesenchymgewebe partiell durchflochten, Fibroblasten und spärlich

kollagene Fasern, übergehend in feinzottige zerfaserte Rissrandstrukturen mit fokalem Ödem. Die Reststruktur zeigt eine wolkig-myxoide Zergliederung mit leicht vermindertem Zellgehalt und kleinen Schleimseen.

Beurteilung:

1. *Hyaliner Knorpel mit fissuralen Defekten und mäßig regressiven Veränderungen sowie frustraner reparativer Proliferation.*
2. *Mehrere Wochen bis wenige Monate alte Zusammenhangstrennung des Meniskus, übergehend in zeitlich jüngere, zum Teil nur Tage alte Läsionen. Begleitende gut mittelgradige degenerative Veränderungen.*

Epikritischer Kommentar:

Morphologisch passen die Läsionen zunächst in das angegebene Zeitintervall zwischen Trauma und OP. Bezüglich des Innenmeniskus ist zu berücksichtigen, dass dieser teilweise das altersübliche Ausmaß überschreitende degenerative Veränderungen aufweist. Die endgültige Zusammenhangsbewertung muss unter Kenntnis von Art und Schwere des Traumas erfolgen.

Ist im Beispielfall ein Erstscha-den gesichert?

Um die Frage zu beantworten, müssen die dokumentierten Befunde bewertet und die medizinischen Tatsachen einander gegenübergestellt werden, die für und gegen einen unmittelbaren Schaden durch das Unfallereignis sprechen. Dabei kann man zweierlei Fragestellungen unterscheiden: Fragen der Bewertung des Einzelfalls und allgemeine medizinische Fragen.

Einzelfallfragen, die sich hier stellen, könnten z. B. sein:

- Beweisen die konkreten Befunde des D-Arzt-Berichtes einen unmittelbaren Schaden (Erstscha-den), obwohl zwischen Unfall und Befund 14 bzw. 18 Tage liegen?
- Sind Befunde dokumentiert, die nur traumatisch erklärbar sind?
- Welche der dokumentierten Befunde zeigen einen schleichenden Prozess an?
- Lassen sich alle dokumentierten Befunde auch dann erklären, wenn das geschilderte Ereignis keine Schädigung herbeigeführt hat?

Aber auch allgemein-medizinische Fragen müssen beantwortet werden, z. B.:

- Wie valide sind histologische Befunde bzw. deren Bewertung, wenn zwischen Unfall und Entnahme der Präparate 4 Wochen liegen?
- Welche Wertigkeit haben die unterschiedlichen Quellen (DAB, MRT, OP-Bericht, Histologie) für den Nachweis eines Erstscha-dens?

Kommen Sachverständige zu dem Schluss, dass ein Erstscha-den nicht gesichert ist, steht das Ergebnis der Begutachtung bereits fest. Der Ursachenzusammenhang zwischen Ereignis und Schaden ist damit ausgeschlossen, eine Auseinandersetzung mit dem medizinischen Erkenntnisstand – im Beispiel über die Ursachen von Meniskusschäden – ist überflüssig. Weil alle Entschädigungsansprüche ausscheiden, wenn ein Erstscha-den nicht nachweisbar ist, muss ein solches Ergebnis ausführlich begründet werden! (Selbstverständlich sollte aber auch begründet werden, warum der Erstscha-den als gesichert angesehen wird, wenn die Fallgestaltung – wie im Beispiel – Anlass gibt, daran zu zweifeln.)

Verwaltung oder Gericht müssen dann immer noch entscheiden, ob sie den Argumenten folgen. Ein Sachverständigengutachten ist (nur) ein Beweismittel. Das heißt, Gericht oder Verwaltung sind nicht gehindert, anderen Beweismitteln größere Beweiskraft zuzuschreiben, z. B. Gutachten, die zu einem anderen Ergebnis kommen, aber auch den Beteuerungen des Versicherten über sofortige maximale Beschwerden oder Zeugenaussagen von Arbeitskollegen, (Ehe)Partnerinnen und -partnern etc. Die Beweiswürdigung, das Anlegen des Beweismaßstabs „Vollbeweis“ an den Nachweis der Tatsache „Gesundheits(erst)-schaden“, ist ausschließlich Aufgabe von Verwaltung oder Gericht (zu den Beweisanforderungen s. o. 1.1.2).

Ein Beispiel aus der Rechtsprechung:

**Urteil des Landessozialgerichts Baden-Württemberg vom 22.1.2015,
L 6 U 4127/12, Rdn 26ff. – juris:**

Der Tatbestand des Arbeitsunfalls setzt aber zusätzlich voraus, dass das Ereignis einen Gesundheitserstschaden verursacht hat. Gesundheitserstschäden sind alle regelwidrigen körperlichen, geistigen oder seelischen Zustände, die unmittelbar durch die (von außen kommende zeitlich begrenzte) Einwirkung rechtlich wesentlich verursacht sind, entsprechend dem allgemeinen Krankheitsbegriff. Zwar sind Umfang und Dauer unerheblich; der Gesundheitserstschaden setzt keine Dauerschädigung oder Gesundheitsschäden von erheblichem Gewicht oder mit notwendiger Behandlungsbedürftigkeit voraus. Minimale Regelwidrigkeiten ohne Arbeitsunfähigkeit oder Behandlungsbedürftigkeit sind ebenso bedeutungslos wie bloße Schmerzen. Der Senat hat sich nach dem Akteninhalt und den Angaben des Klägers nicht davon überzeugen können, dass es am 21.04.2008 im Rahmen der beruflichen Tätigkeit tatsächlich zu einem Gesundheitserstschaden gekommen ist. Der erforderliche Vollbeweis für einen durch das Ereignis am 21.04.2008 verursachten Gesundheitserstschaden ist nicht erbracht.

Unmittelbar nach dem Ereignis sind nach Angaben des Klägers nur Schmerzen und ein Ziehen im Arm aufgetreten; er musste nur für diesen Resttag mit der Arbeit pausieren und war dann erstmals ab Dezember, also gut 8 Monate später arbeitsunfähig erkrankt. Der vom Kläger angegebene einschließende Schmerz im rechten Arm stellt nach Ansicht des Senats keinen Gesundheitserstschaden dar. Er könnte allenfalls als erstes Zeichen eines im weiteren Verlauf objektivierten Gesundheitserstschadens gewertet werden. Es existieren keine Befunde, die einen solchen Erstschaden belegen. Eine – theoretisch in Betracht kommende – Zerrung oder Prellung der rechten Schulter ist nicht ärztlich festgestellt worden und wird vom Kläger auch nicht berichtet, zumal er sich noch nicht einmal selbst z. B. mit Salben oder Schmerzmitteln behandelt hat. (...)

Gegen das Vorliegen eines unfallbedingten Gesundheitserstschadens spricht zudem die Tatsache, dass der Kläger erst seit der Operation am 02.12.2012 arbeitsunfähig war, also mehr als sieben Monate lang seine körperlich schwere Tätigkeit weiter ausgeübt hat. Zu berücksichtigen ist ebenfalls, dass der Kläger dem Ereignis vom 21.04.2008 selbst keine Bedeutung beigemessen hat und erst auf Befragen seines Bevollmächtigten Ende 2009 dieses als gewissermaßen Kleinigkeit bezeichnet hat, welcher er keine Bedeutung in Bezug auf sein gesundheitliches Befinden beigemessen hat.

Welcher Gesundheitserstschaden der weiteren Kausalbegutachtung zu Grunde gelegt wird, sollten Sachverständige stets sorgfältig und exakt beschreiben (z. B. Horizontalriss im Innenmeniskus-Hinterhorn, ansatznaher Riss der Supraspinatussehne; nicht: posttraumatisches Schulter-Arm-Syndrom oder gar Verdacht auf Meniskusschaden). Denn sowohl haftungsbe gründende als auch haftungsausfüllende Kausalität knüpfen daran an.

1.4 Ursachenzusammenhang

Zusammenhangsgutachten sind Beweismittel, die dazu dienen, die streitige Tatsache „Verursachung“ zu beweisen. Sie sollen klären, was einen bestimmten Gesundheitsschaden verursacht hat. Nur wenn ein Erstschaden nachgewiesen ist, stellt sich überhaupt die Frage nach dem Ursachenzusammenhang.

Die gesetzliche Unfallversicherung entschädigt nicht jeden Gesundheitsschaden, der nach einem während der Arbeit geschehenen Unfall auftritt. Versichert sind nur Schäden, die zum einen in einem logisch-naturwissenschaftlichen Sinn durch das Unfallereignis verursacht sind und zum anderen in einer besonderen Beziehung zum versicherten Risiko stehen. Die „besondere Beziehung“ zur betrieblichen Tätigkeit ist gegeben, wenn das Ereignis rechtlich wesentliche Ursache des Schadens ist. Damit wird gerechtfertigt, die Kosten den

Arbeitgebern aufzubürden, die die gesetzliche Unfallversicherung allein finanzieren. Tritt ein Gesundheitsschaden nur zufällig während der Arbeit auf, wird er nur zufällig während der Arbeit symptomatisch oder verschlimmert sich eine Erkrankung nur zufällig während der Arbeit, hat dafür nicht die gesetzliche Unfallversicherung einzutreten, sondern die gesetzliche Krankenversicherung, die das allgemeine Erkrankungsrisiko abdeckt.

Für den Ursachenzusammenhang hat es sich etabliert, zwischen haftungsbegründender und haftungsausfüllender Kausalität zu unterscheiden. Haftungsbegründende Kausalität meint den Zusammenhang zwischen Unfallereignis und Gesundheitserstschaden, haftungsausfüllende den Zusammenhang zwischen Gesundheitserstschaden und Gesundheitsschaden zum Zeitpunkt der Begutachtung („Unfallfolgen“).

1.4.1 Haftungsbegründende Kausalität

Die haftungsbegründende Kausalität hat als Ausgangspunkt das Unfallereignis und verweist damit auf den Geschehensablauf, auf den Unfallhergang. Ihn zu ermitteln ist Aufgabe der Auftraggebenden. Im (seltenen) Idealfall enthält der Gutachtenauftrag eine exakte Beschreibung davon, wie das Geschehen abgelaufen ist, das den Gesundheitsschaden herbeigeführt hat. Dann ist dieser Hergang den medizinischen Erwägungen zu Grunde zu legen. Häufiger bleiben jedoch Fragen offen. Zwei Konstellationen sind zu unterscheiden:

1.4.1.1 Widersprüchliche Angaben zum Unfallhergang

Manchmal enthält die Akte verschiedene Schilderungen des Hergangs, die sich (ggf. auch nur in wichtigen Nuancen) widersprechen. Wenn das Ergebnis des Gutachtens davon beeinflusst wird, welcher Darstellung man Glauben schenkt, sollte der Auftraggeber gebeten werden vorzugeben, welcher Sachverhalt als bewiesen gelten soll. Denn es ist niemals Aufgabe von medizinischen Sachverständigen über die Glaubwürdigkeit der Versicherten oder von Zeugen oder über die Glaubhaftigkeit von deren Aussagen zu urteilen. Damit betreiben sie Beweiswürdigung, die alleinige Angelegenheit des Gerichts oder der Verwaltung ist.

Auch wenn eine Rücksprache mit den Auftraggebenden in diesen Fällen sinnvoll ist, ist ihr Erfolg nicht garantiert. Obwohl die Ermittlung des Sachverhalts vom Unfallversicherungsträger oder vom Gericht zu erledigen ist, übertragen sie mitunter gern die Verantwortung dafür. Denn sie erhoffen sich von Sachverständigen Aufklärung über die strittige Tatsache der Kausalität. Ein typischer Versuch, der sofortigen Beweiswürdigung zu entkommen, besteht deshalb darin, die Sachverständigen aufzufordern, die strittigen Schilderungen des Hergangs alternativ zu bewerten. Sind nicht zu viele Details widersprüchlich dokumentiert, sollte diesem Wunsch entsprochen werden. Ist nur ein einziger Aspekt streitig, bietet es sich an, ohne Umweg über den Auftraggeber alternativ zu argumentieren.

Beispiel: Schädigung der Rotatorenmanschette.

Im Durchgangsarztbericht und in der Unfallanzeige steht, der Versicherte sei direkt auf die Schulter gestürzt (direkte Gewalteinwirkung), später (ggf. auch erst bei der Anamnese für das Gutachten) schildert der Versicherte, er habe versucht sich abzufangen (indirekte Gewalt).

Falls sich aus den übrigen Befunden (Radiologie, OP-Bericht, Erstbefund, Vorerkrankungen u.a.) kein klares Bild ergibt und deshalb der Hergang entscheidende Bedeutung hat, bietet sich eine Alternativbeurteilung an, die z. B. das Ergebnis haben könnte: Bei direkter Gewalteinwirkung spricht mehr gegen den Kausalzusammenhang als dafür, bei indirekter Gewalt ist es umgekehrt.

Ausführungen zur Glaubhaftigkeit dokumentierter Aussagen entwerfen Gutachten. Indem sie Beweise würdigen, fallen Sachverständige „aus der Rolle“ und überschreiten ihre Kompetenzen.

Beispiele für unangebrachte Beweiswürdigung:

„Hergänge werden in Durchgangsarztberichten sehr häufig ungenau beschrieben. Deshalb ist die abweichende Schilderung des Versicherten glaubhaft.“

„Die Angaben des Versicherten bei der Untersuchung können nicht zu Grunde gelegt werden, weil sie früheren Schilderungen widersprechen. Frühere Schilderungen sind späteren bekanntermaßen überlegen.“

Erlaubt (und erwünscht!) sind stattdessen medizinische Argumente dazu, welcher Hergang realistisch oder plausibel ist.

Beispiel für angebrachte medizinische Tatsachenwürdigung:

„Der Befund vom Unfalltag (Prellmarke am Oberarm) ist nur durch direkte Gewalteinwirkung zu erklären. Die heutigen Angaben des Versicherten zum Hergang, die eine indirekte Gewalteinwirkung auf die Schulter nahe legen, sind mit diesem Befund kaum zu vereinbaren.“

1.4.1.2 Ungenaue oder unvollständige Angaben über den Hergang

Sehr häufig widersprechen sich die aktenkundigen Schilderungen des Unfallhergangs zwar nicht, aber sie sind zu ungenau, um darauf Aussagen über Kausalität aufzubauen. Der erste Versuch der Sachverständigen sollte es dann sein, die Angaben durch Befragen der Versicherten zu ergänzen. Solange die Aussagen der Versicherten mit den früheren aktenkundigen Schilderungen vereinbar sind, können sie zu Grunde gelegt werden. Treten erhebliche Widersprüche auf, ist wie oben (unter 1.4.1.1) beschrieben zu verfahren.

Ergebnis der Befragung kann auch sein, dass sich nicht genau genug klären lässt, wie das Unfallereignis abgelaufen ist. Dann kann der Hergang weder als Pro- noch als Kontra-Argument verwendet werden. Das heißt, alle übrigen Tatsachen – also vor allem die vorliegenden Befunde – müssen danach bewertet werden, ob sie Schlüsse zur Kausalfrage ermöglichen.

1.4.1.3 Innere Ursachen

Der Begriff „innere Ursache“ bezeichnet krankhafte Vorgänge im Inneren des Körpers, also Umstände, die aus dem Organismus der Betroffenen selbst herrühren.

Beispiele:

Bewusstseinsverlust, Schwindel oder Taumeln wegen Kreislaufstörungen; Herzinfarkt wegen Erkrankung der Herzgefäße; Zungenbiss des Epileptikers infolge krampfbedingter Kieferbewegung.

Ob ein Gesundheitsschaden auf eine innere Ursache zurückgeht, kann unter verschiedenen Aspekten geprüft werden, dem Tatbestandsmerkmal „von außen einwirkendes Ereignis“, der Unfallkausalität oder der haftungsbegründenden Kausalität.

Beispiel:

Im Rahmen eines epileptischen Anfalls stürzt der Versicherte und beißt sich auf die Zunge. Für den Zungenbiss fehlt bereits eine Einwirkung von außen. Außerdem ist die Unfallkausalität zu verneinen, weil nicht die versicherte Tätigkeit zu dem Sturz (Unfall) geführt hat, sondern die innere Ursache, der Anfall. Knüpft man an die nachgewiesenen Gesundheitsschäden (Sturz- und Zungenverletzung) an, fehlt die haftungsbegründende Kausalität von Unfall und Gesundheitsschaden.

Auch wenn eine innere Ursache das äußere Ereignis herbeigeführt hat, kann ein Gesundheitsschaden ausnahmsweise zu entschädigen sein. Das gilt zum einen dann, wenn die „innere Ursache“ auf eine versicherte Ursache zurückgeht.

Beispiel:

Sturz wegen Kreislaufschwäche, die durch Überanstrengung bei der Arbeit hervorgerufen wurde.

Zum anderen können besondere betriebliche Gefahren Art und Schwere des Gesundheitsschadens geprägt haben, so dass es gerechtfertigt ist, das Risiko unter den Schutz der gesetzlichen Unfallversicherung zu stellen.

Beispiel:

Ein epileptischer Anfall führt zu einem Sturz vom Gerüst.

Allerdings ist dann nur der Schaden versichert, der durch das äußere Ereignis verursacht wurde, nicht der Schaden, der unmittelbare Folge der inneren Ursache ist. Nach einem anfallsbedingten Sturz vom Gerüst mag der Wirbelkörperbruch versichert sein, der Zungenbiss dagegen nicht. (Beispiele aus der Rechtsprechung zu „inneren Ursachen“: s. Kurs I)

1.4.2 Haftungsausfüllende Kausalität

Die haftungsbegründende Kausalität ist Voraussetzung des Versicherungsfalls (Arbeitsunfall oder Berufskrankheit). Für viele Leistungsansprüche aus der gesetzlichen Unfallversicherung (vor allem für Verletztenrente) ist darüber hinaus zu prüfen, welche funktionellen Beeinträchtigungen im Zusammenhang mit dem Gesundheitserstschaden stehen und deshalb zu entschädigen sind. Dieser Frage widmet sich die haftungsausfüllende Kausalität. Hier gehören auch die Spätschäden (z. B. Arthrose nach Knochenbruch) hin sowie mittelbare Unfallfolgen/Folgeunfälle (z. B. Unfälle auf den Wegen zu oder von der Heilbehandlung, Infektion bei unfallbedingter Heilbehandlung, zusätzliche Gesundheitsschäden durch Sturz wegen unfallbedingter Gehstörung).

1.4.3 Rechtliche Rahmenbedingungen

Die rechtlichen Rahmenbedingungen unterscheiden sich nicht, egal ob haftungsbegründende oder haftungsausfüllende Kausalität zu beweisen ist.

Zweistufige Prüfung

Der Ursachenzusammenhang ist immer in zwei Schritten zu prüfen. Erst ist die „naturwissenschaftlich-philosophische“ Kausalität festzustellen, bevor zu entscheiden ist, ob die berufliche Ursache nach der Theorie der rechtlich-wesentlichen Bedingung dem versicherten Risiko zugerechnet werden kann.

1.4.3.1 Naturwissenschaftlich-philosophische Kausalität (1. Stufe)

Für die erste Stufe des Ursachenzusammenhangs ist die Bezeichnung „naturwissenschaftlich-philosophische“ Kausalität gebräuchlich. Das BSG bezeichnet sie seit dem sog. Testfahrerurteil (Urteil vom 24.07.2012, B 2 U 9/11 R im Anhang) meist als „objektive“ Kausalität. Darunter versteht es zunächst die Antwort auf die Frage nach der „conditio sine qua non“. Angewendet auf den Ursachenzusammenhang zwischen einer Einwirkung und einem Gesundheitsschaden heißt dies zu klären, ob eine Einwirkung hinweggedacht werden kann, ohne dass der Gesundheitsschaden entfällt. Zweck der „Conditio-Formel“ ist es, den notwendigen Zusammenhang von Einwirkung und Schaden auszudrücken. Die erste Stufe des Ursachenzusammenhangs gilt als Tatsachenfrage und ist deshalb regelmäßig durch medizinischen Sachverständigenbeweis, durch Zusammenhangsgutachten, zu klären. Sachverständige haben hier zwei Aufgaben, nämlich einerseits die Faktoren festzustellen, die notwendige Bedingung („conditio sine qua non“) des Gesundheitsschadens sind und andererseits diese Faktoren nach medizinischen Kriterien zu gewichten (dazu näher unter 1.5 „Aufgaben der Sachverständigen“).

1.4.3.2 Theorie der rechtlich wesentlichen Bedingung (2. Stufe)

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

Urteil BUNDESZOIALGERICHT vom 24.07.2012 „Testfahrer“, B 2 U 9/11 R, Rdn. 34:
Wird auf der ersten Stufe die objektive (Mit-)Verursachung bejaht, indiziert dies in keiner Weise die auf der zweiten Stufe der Zurechnung rechtlich zu gebende Antwort auf die Rechtsfrage, ob die Mitverursachung der Einwirkung durch die versicherte Verrichtung unfallversicherungsrechtlich rechtserheblich, „wesentlich“, war. Denn die unfallversicherungs-rechtliche Wesentlichkeit der Wirkursächlichkeit der versicherten Verrichtung für die Einwirkung (etc.) muss eigenständig rechtlich nach Maßgabe des Schutzzwecks der jeweils begründeten Versicherung beurteilt werden.

1.4.3.3 „Positive“ Feststellung des Zusammenhangs

Eine enge zeitliche Verbindung von Unfallereignis und Gesundheitsschaden ist ein Indiz für den Ursachenzusammenhang. Allein reicht es allerdings nicht aus, um Kausalität zu beweisen. Es müssen weitere Argumente dazukommen, damit von dem zeitlichen Zusammenhang auf den kausalen geschlossen werden kann. Der Ursachenzusammenhang muss nach der Rechtsprechung „positiv“ bewiesen werden. Eine Beweisführung nach dem Ausschlussverfahren reicht also nicht aus. Es müssen Indizien (medizinische Erfahrungssätze) festgestellt werden, die für den Zusammenhang sprechen. Wenn keine alternativen Ursachen aufgefunden werden, genügt dies allein nicht, um die Kausalität des Unfallereignisses zu begründen.

Urteil BUNDESZOIALGERICHT vom 9.5.2006, B 2 U 1/05 R, Rdn. 20:
Beweisrechtlich ist zu beachten, dass (...) der Ursachenzusammenhang zwischen dem Unfallereignis und den Unfallfolgen als anspruchsbegründende Voraussetzung positiv festgestellt werden muss. Dies wird häufig bei einem klar erkennbaren Ursache-Wirkungs-Zusammenhang, vor allem wenn es keine feststellbare konkurrierende Ursache gibt, kein Problem sein. Aber es gibt im Bereich des Arbeitsunfalls keine Beweisregel, dass bei fehlender Alternativursache die versicherte naturwissenschaftliche Ursache automatisch auch eine wesentliche Ursache ist, weil dies bei komplexem Krankheitsgeschehen zu einer Beweislastumkehr führen würde.

1.4.3.4 Wissenschaftlicher Erkenntnisstand als Basis der Beurteilung

Die Beurteilung von Ursachenzusammenhängen zwischen bestimmten Ereignissen und der Entstehung bestimmter Krankheiten hat immer auf der Basis des aktuellen medizinisch-wissenschaftlichen Erkenntnisstandes zu erfolgen. Dieser ist mit Quellenangaben zu belegen.

Urteil BUNDESZOIALGERICHT vom 9.5.2006, B 2 U 1/05 R, Rdn. 25f.:
Basis dieser Beurteilung müssen zum einen der konkrete Versicherte mit seinem Unfallereignis und seinen Erkrankungen und zum anderen der aktuelle wissenschaftliche Erkenntnisstand über die Ursachenzusammenhänge zwischen Ereignissen und psychischen Gesundheitsstörungen sein. Die Feststellung des jeweils aktuellen wissenschaftlichen Erkenntnisstandes mag gerade auf Gebieten, die derart in der Entwicklung begriffen sind, wie die Psychiatrie und Psychologie schwierig sein, ist aber für eine objektive Urteilsfindung unerlässlich. Ausgangsbasis müssen die Fachbücher und Standard-

werke insbesondere zur Begutachtung im jeweiligen Bereich sein. Außerdem sind, soweit sie vorliegen und einschlägig sind, die jeweiligen Leitlinien der Arbeitsgemeinschaft der wissenschaftlich-medizinischen Fachgesellschaften (AWMF) zu berücksichtigen.

Gibt es zu einer bestimmten Fragestellung keinen konsentierten wissenschaftlichen Erkenntnisstand, darf die umstrittene These der Beurteilung nicht zu Grunde gelegt werden. Hängt der Kausalzusammenhang vom Ergebnis des Theorienstreits ab, muss er also als nicht nachgewiesen abgelehnt werden.

Urteil BUNDESSOZIALGERICHT vom 24.07.2012 „Testfahrer“, B 2 U 9/11 R, Rdn. 61:
Lässt sich eine solche „herrschende Meinung“ nicht feststellen, so darf der Richter nicht gleichsam als Schiedsrichter im Streit einer Wissenschaft fungieren und selbst eine (von ihm anerkannte) Ansicht zur maßgeblichen des jeweiligen für ihn fachfremden Wissenschaftsgebietes erklären. Vielmehr kommt, falls auch durch staatliche Merkblätter, Empfehlungen der Fachverbände etc. kein von den Fachkreisen mehrheitlich anerkannter neuester Erfahrungsstand festgestellt werden kann, eine Entscheidung nach Beweislastgrundsätzen in Betracht.

1.5. Aufgaben der Sachverständigen

Die jüngere Rechtsprechung des BSG legt großen Wert darauf, die tatsächliche „objektive“ 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 (ausführlich im „Testfahrer-Urteil“ Rdn. 30-37 und Rdn. 67, 77-78). Aufgabe der Sachverständigen ist seitdem ausschließlich, die natürliche Verursachung zu klären. Die rechtliche Wesentlichkeit einer Ursache zu beurteilen, steht dagegen nur dem UV-Träger oder dem Gericht zu. Sie ist eine wertende Entscheidung, die im Einzelfall getroffen werden muss und damit Rechtsfrage, also kein Thema für medizinische Gutachten. Ursachenfaktoren als rechtlich bedeutsam („wesentlich“) oder irrelevant zu bewerten, ist für Sachverständige deshalb nicht (mehr) angebracht. Spellbrink, Vorsitzender Richter des Unfallsenats beim BSG, hat dies unmissverständlich deutlich gemacht: „Keinesfalls ist die rechtliche Wesentlichkeitsfrage vom Sachverständigen zu beantworten“ (Synkanzerogenese aus rechtlicher Sicht, in: DGUV [Hrsg.], Erfahrungen mit der Anwendung von § 9 Abs. 2 SGB VII [6. Erfahrungsbericht], S. 53, [59]). Um keine Missverständnisse zu provozieren, sollten Sachverständige das Adjektiv „wesentlich“ also vermeiden.

Diese Neujustierung in der Rechtsprechung ist vorrangig eine terminologische. Ursachen heißen beim BSG neuerdings „Wirkursachen“. Statt sich zur „Wesentlichkeit“ der Ursachenbeiträge zu äußern, sollen Sachverständige jetzt deren „Mitwirkungsanteile“ angeben.

Urteil BUNDESSOZIALGERICHT vom 24.07.2012 „Testfahrer“, B 2 U 9/11 R, Rdn. 32:
Erst dann, wenn die „Verrichtung“, die (möglicherweise dadurch verursachte) „Einwirkung“ und der (möglicherweise dadurch verursachte) „Erstschaden“ festgestellt sind, kann und darf (auf der ersten Stufe der Zurechnung) über die tatsächliche Kausalitätsbeziehung (objektive Verursachung) zwischen der Verrichtung und der Einwirkung (mit dem richterlichen Überzeugungsgrad mindestens der Wahrscheinlichkeit) entschieden werden. Es geht hierbei ausschließlich um die rein tatsächliche Frage, ob und ggf. mit welchem Mitwirkungsanteil die versicherte Verrichtung (ggf. neben anderen konkret festgestellten unversicherten Wirkursachen) eine Wirkursache der von außen kommenden, zeitlich begrenzten Einwirkung auf den Körper des Versicherten war.

Inhaltlich meinen neue und alte Formulierungen das Gleiche. Die scharfe Abgrenzung zwischen natürlicher Kausalität (einschließlich der „Mitwirkungsanteile“) und rechtlicher Bewertung (Wesentlichkeit) betont nur die Selbstverständlichkeit, dass medizinische

Sachverständige sich auf medizinisch-wissenschaftliche Aspekte konzentrieren müssen, besonders auf den „ätiologischen Wert“ einer Tatsache, und sie nicht deren rechtliche Bedeutung einschätzen sollen. Die neue Sprachregelung darf also keinesfalls dahingehend missverstanden werden, dass Sachverständige die Bedeutung der Ursachenfaktoren nicht mehr bewerten sollen. Nach wie vor wird von Sachverständigen erwartet, die Anknüpfungstatsachen und die medizinischen Argumente gegeneinander abzuwägen, die dafür oder dagegen sprechen, dass ein Gesundheitsschaden durch eine versicherte Einwirkung verursacht wurde, und sich dazu zu äußern, welches Gewicht diese Tatsachen und Argumente aus medizinischer Sicht jeweils haben (ausführlich dargestellt im medizinischen Teil). Auch der Begriff der „Wirkursache“, den das BSG zuletzt viel verwendet hat, ist nicht mit inhaltlichen Veränderungen bei der Prüfung des Ursachenzusammenhangs verbunden. Dies hat Spellbrink ausdrücklich klargestellt (Gibt es eine neue BSG-Rechtsprechung zur Kausalitätsprüfung in der gesetzlichen Unfallversicherung? SGB 2017, Seite 1).

Die gutachterliche Aufgabe wird nicht besonders gut umschrieben, indem gesagt wird, Kausalität sei in einem naturwissenschaftlichen Sinn zu beweisen. Denn „naturwissenschaftlich“ ist Kausalität nur nachzuweisen, wenn beobachtet werden kann, dass auf einen bestimmten Ursachenfaktor immer die erwartete Wirkung folgt. Das Standardbeweisverfahren in den Naturwissenschaften ist das Experiment. Um Kausalität zu beweisen, wird der (vermeintlich) ursächliche Faktor beobachtet und geprüft, ob die vermutete „kausale“ Wirkung eintritt. Lässt sich experimentell zeigen, dass der Ursache stets eine bestimmte Wirkung folgt, gilt Kausalität als erwiesen, solange dieser Zusammenhang nicht (durch andere Experimente) widerlegt wird.

In der gutachterlichen Untersuchungssituation sind die Verhältnisse andere. Ausgangspunkt ist nicht die Ursache, sondern die Wirkung. Gegenstand des Interesses ist, warum eine Wirkung, ein Gesundheitsschaden, eingetreten ist. d. h. von der Wirkung muss zurückgeschlossen werden auf die Ursache. Insofern kann hier nicht eine kausale Hypothese durch Beobachtung überprüft werden, sondern eine individuelle Wirkung, ein bereits eingetretener Gesundheitsschaden, muss rückblickend kausal erklärt werden. Die Argumente des Sachverständigen müssen dem Gericht die (subjektive) Überzeugung (= hinreichende Wahrscheinlichkeit) von der Kausalität zwischen konkretem Ereignis und konkretem Schaden vermitteln. Alle Aussagen über Verursachung sollen dabei auf medizinischem Erfahrungswissen über tatsächliche Kausalbeziehungen zwischen Einwirkungen und Gesundheitsschäden aufbauen.

Das BSG (s. Urteile vom 09.05.2006, Rdn. 24ff. und vom 24.07.2012 „Testfahrer“, Rdn. 32, 61ff, im Anhang) weist den Sachverständigen die Aufgaben zu anzugeben,

- welche Einwirkungen nach dem aktuell anerkannten medizinischen Wissen und der Erfahrung über Kausalbeziehungen zwischen Einwirkungen und Gesundheitsschäden als Ursache in Frage kommen,
- welche Faktoren Ursachen des konkreten Gesundheitsschadens sind in einem natürlichen Sinn als dessen notwendige oder hinreichende Bedingungen,
- ob und ggf. mit welchem Mitwirkungsanteil die versicherte Einwirkung die Erkrankung verursacht hat, d. h. auf empirischer Basis die Ursachenbeiträge zu quantifizieren, wenn mehrere Faktoren zusammen den Schaden bewirkt haben,
- ob es auf den jeweiligen Fall anwendbare Erfahrungssätze über Ursache-Wirkungs-Beziehungen gibt und welche Anwendungsbedingungen dafür erfüllt sein müssen,
- welche Erfahrungssätze sie ihrer Beurteilung zugrunde legen und inwiefern diese Erfahrungssätze aktuell als neuester Stand der Wissenschaft anerkannt sind.

1.5.1 Feststellung der tatsächlichen Grundlagen

Sachverständige müssen zunächst die Tatsachen identifizieren, die für die gutachtliche Bewertung von Bedeutung sind. Um alle Tatsachen berücksichtigen zu können, die Schlüsse auf den kausalen Zusammenhang erlauben, ist ein intensives Aktenstudium zwingend notwendig.

1.5.1.1 Unfallhergang

Auch wenn es Aufgabe von Verwaltung oder Gericht ist, den Unfallhergang festzustellen (s. o. 1.4.1), gehört eine Unfallanamnese zum Zusammenhangsgutachten. Gutachterliche Untersuchungen sind Bestandteil von Verfahren, die das Ziel haben, Streitigkeiten beizulegen. Werden Betroffene angehört, sind sie eher bereit, die Ergebnisse solcher Verfahren zu akzeptieren. Die Unfallanamnese eignet sich besonders gut dazu, Vertrauen in Unvoreingenommenheit und Unparteilichkeit der Sachverständigen und die Ergebnisoffenheit des Verfahrens aufzubauen, indem Unfallverletzte (ausreichend) Gelegenheit bekommen, ihre Sicht der Ereignisse zu schildern. Außerdem ist sie wertvoll, um zu überprüfen, ob der aus der Akte ersichtliche Hergang auch mit der Wahrnehmung der Betroffenen übereinstimmt, und um den Sachverhalt zu ergänzen, wenn die dokumentierten Angaben für eine Bewertung des Hergangs nicht ausreichen (s. dazu oben 1.4.1.1 und 1.4.1.2).

1.5.1.2 Vorschädigungen als konkurrierende Ursachen

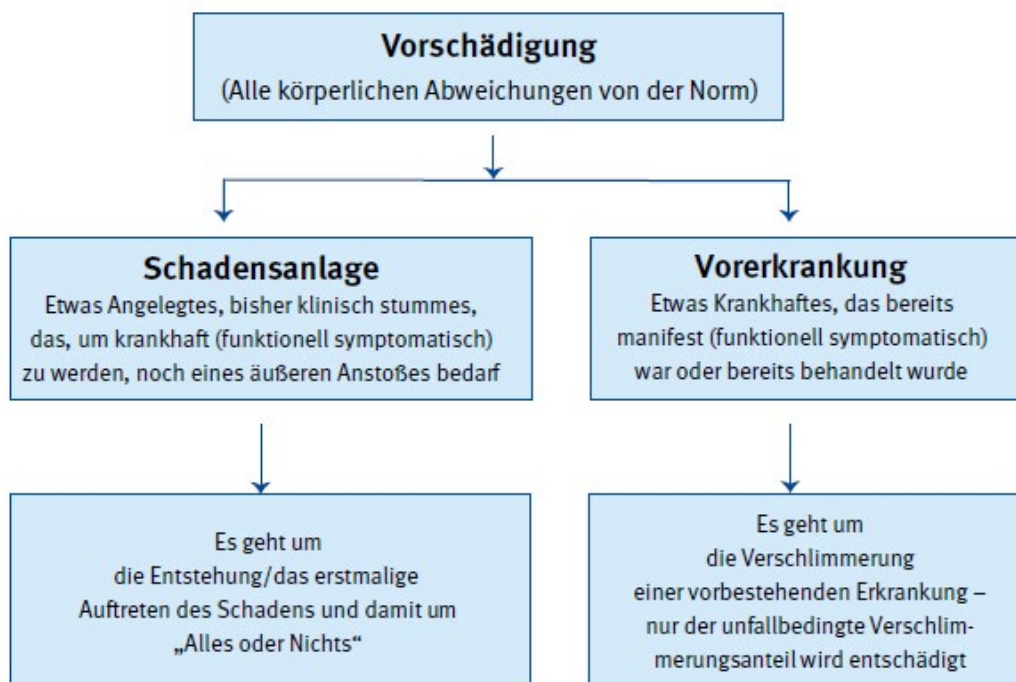
Die Frage nach dem Ursachenzusammenhang stellt sich vor allem dann, wenn neben dem Unfallereignis Vorschädigungen als weitere Ursachen für den Gesundheitsschaden in Betracht kommen. Denn für das allgemeine Erkrankungsrisiko ist die gesetzliche Krankenversicherung zuständig.

Die Begriffe Vorschädigung, Schadensanlage und Vorerkrankung werden in Literatur und Rechtsprechung nicht immer einheitlich verwendet. „Vorschädigung“ soll hier als Oberbegriff fungieren, der „Schadensanlage“ und „Vorerkrankung“ oder „Vorschaden“ zusammenfasst.

Bevor Vorschädigungen in die Kausalitätsüberlegungen einfließen können, müssen sie nachgewiesen werden. Das heißt, genauso wie beim Gesundheitserstschaden sind zunächst die Tatsachen und Umstände anzugeben, aus denen sich ergibt, dass eine Vorschädigung vorliegt. Wichtig, weil rechtlich bedeutsam, ist dabei zu unterscheiden zwischen klinisch stummen und bereits symptomatisch gewordenen Vorschädigungen (siehe Abbildung 2).

Vorschädigung, Schadensanlage, Vorerkrankung

Abbildung 2:
Vorschädigung, Schadensanlage, Vorerkrankung



1.5.1.3 Schadensanlagen

Als Schadensanlage bezeichnet man eine klinisch stumme Krankheitsdisposition. Bei ihr ist noch ein äußerer Anstoß nötig, um Beschwerden oder Symptome hervorzubringen, um aus der Disposition Krankheit zu machen. Um Schadensanlagen nachzuweisen, können kaum klinische Befunde herangezogen werden. Denn wenn sich klinisch bereits pathologische Befunde erheben lassen oder in der Vergangenheit dokumentiert wurden, handelt es sich definitionsgemäß um eine Vorerkrankung, nicht um eine Schadensanlage. Der Nachweis von klinisch (noch) nicht relevanten Auffälligkeiten ist daher häufiger aus Bild- oder Laborbefunden zu gewinnen.

Beispiele:

asymptomatische Knochenentkalkung oder Sehnedegeneration, genetische Anomalien, Formvarianten bestimmter Knochen.

1.5.1.4 Verschlimmerung einer Vorerkrankung

Vorerkrankung oder Vorschaden wird genannt, was bereits vor dem Unfallereignis klinisch in Erscheinung getreten ist, schon früher Symptome gezeigt hat und/oder behandelt wurde. Vorerkrankungen werden üblicherweise durch pathologische Vorbefunde bewiesen. Sie können sich aber auch aus aktuellen Befunden ergeben, wenn der Befund eine zeitliche Einordnung zulässt, sich auf einen Zeitpunkt vor dem Unfallereignis datieren lässt und die klinische Bedeutung des Befundes unterstellt werden kann.

Beispiel:

Das Röntgenbild zeigt neben frischen Befunden eine alte arthrotisch deformierte Bruchverletzung.

1.5.1.5 Bewertung der tatsächlichen Grundlagen

Sachverständige müssen begründen, warum sie Tatsachen als gesichert annehmen. Für die im Rahmen der Untersuchung erhobenen Befunde ist dies zumeist evident. Andere tatsächliche Umstände erfordern dagegen oft eine ausführlichere Begründung (z. B. wenn der Nachweis des Gesundheitserstschadens problematisch ist, dazu s. o. unter 1.3). Sie können sich auf verschiedenste Indizien stützen lassen.

Beispiele:

Liste der Vorerkrankungen, Erstbefund, histologische, radiologische und intraoperative Befunde, Angaben der Versicherten, ihr Verhalten nach dem Unfall, Zeitpunkt, zu dem sie erstmalig eine Ärztin oder einen Arzt aufgesucht haben, Krankheitsverlauf und (nicht zuletzt!) ärztliches Erfahrungswissen.

Umstände, die nicht als gesichert gelten können, sind von den gesicherten Tatsachen abzugrenzen. Über ihre Bedeutung für den Ursachenzusammenhang zu spekulieren, ist unangebracht.

Beispiele:

Ein nach Art und Schwere unbestimmtes Unfallereignis, ein eventueller Verdrehmechanismus des Knies oder eine ungeklärte Gewalteinwirkung sind keine gesicherten Tatsachen und damit als Argumente irrelevant.

Gleiches gilt für nicht nachgewiesene – sondern lediglich vermutete – Schadensanlagen oder Vorerkrankungen. Wenn keine Indizien angegeben werden können, die überzeugend auf ihr Vorliegen schließen lassen, dürfen sie nicht herangezogen werden, um den ursächlichen Zusammenhang zwischen Unfallereignis und Gesundheitsschaden in Frage zu stellen.

1.5.1.6 Anscheinsbeweis

Prinzipiell ist es nicht ausgeschlossen, auch ohne handfeste Befunde, z. B. allein anhand ärztlicher Erfahrung, auf eine Vorschädigung zu schließen. Dabei kommt es (nur) auf die Überzeugungskraft der Argumente an. Als Argumentationsmuster kommt dann meist der sog. Anscheinsbeweis in Frage. Er ermöglicht bei typischen Geschehensabläufen rechtlich zulässig von einer Ursache auf eine bestimmte Folge zu schließen, wenn das Geschehen nach Erfahrung regelmäßig in gleicher Weise abläuft.

Beispiel:

Der 80-jährige versicherte Unternehmer U versucht reflexhaft den ihm von einem Mitarbeiter zugeworfenen Schlüssel aufzufangen. Im Anschluss hat er Beschwerden, die sich als auf einen Sehnendefekt gegründet herausstellen.

Auch wenn es keine medizinischen Befunde gibt, die die Schadensanlage Sehnen-degeneration beweisen, könnte sie aus der eher geringen Krafteinwirkung durch das Unfallereignis und dem hohen Lebensalter des Versicherten gefolgert werden. Beide Argumente können auf Erfahrungssätze gestützt sein:

Erfahrungssatz 1: Die geringe Intensität der Gewalteinwirkung wäre niemals in der Lage gewesen, eine gesunde Sehne zu zerreißen. (Also muss die Sehne degenerativ vorgeschädigt gewesen sein.)

Erfahrungssatz 2: Im Alter von 80 Jahren liegen in hohem Prozentsatz degenerative Veränderungen an der als geschädigt festgestellten Sehne vor. (Also war auch die Sehne von U sehr wahrscheinlich degenerativ verändert.)

Auf den Anscheinsbeweis gestützte Begründungen setzen voraus, dass es die angeführten Erfahrungssätze tatsächlich gibt. Deshalb müssen Sachverständige, die mit Erfahrungssätzen argumentieren, offenlegen, worauf sich die Erfahrungssätze stützen und unter welchen Bedingungen sie gelten. Letztlich ist es dann eine Frage der individuellen (gerichtlichen) Beweiswürdigung, ob eine solche Argumentation „Gewissheit“ (im Beispiel über die Schadensanlage) vermittelt oder nicht.

Beispiel: Urteil LSG Baden-Württemberg v. 10.3.2008, L 1 U 2511/07:

Aus den erhobenen medizinischen Befunden ist zur Überzeugung des Senats eine erhebliche Vorschädigung der Supraspinatussehne abzuleiten. Eine für die Zusammenhangsbeurteilung relevante Vorerkrankung des vom Unfall betroffenen Organs (Rotatorenmanschette) kann auch durch medizinische Befunde über andere, im physiologischen Zusammenhang stehende Organstrukturen und durch die nachgewiesene Intensität der unfallbedingten Einwirkung bewiesen werden.

Ein Befund über den Zustand der Rotatorenmanschette bzw. der Supraspinatussehne vor dem Unfallereignis liegt nicht vor. Nach Dr. A. und Dr. K. ergeben sich aber aus der 10 Tage nach dem Unfall gefertigten Kernspintomografie des linken Schultergelenks eine angeborene Fehlform der Schulterhöhe sowie eine Spornbildung (Osteophyten) des Schulterreckgelenks, die zusammen eine Einengung des Subacromialraums bedingen. Nach medizinischer Erfahrung führt dies zu einer degenerativen substanzialen Verdünnung der in diesem Raum verlaufenden Supraspinatussehne. Entgegen Dr. B. ist die vom Durchgangsarzt gefertigte Röntgenaufnahme, aus der sich nach Beurteilung des Durchgangsarztes Dr. M. nur diskrete Unregelmäßigkeiten des Gelenks ergeben, kein überzeugender Beleg für unauffällige Gelenkverhältnisse.

Die im November 2003 vom Klinikum V.-S. durchgeführte Sonografie der linken Schulter ergab in Übereinstimmung mit dem Befund aus der Kernspintomografie vielmehr eine erhebliche AC-Gelenkarthrose, woraus Dr. A. sogar geschlossen hat, dass die Ruptur zum

Zeitpunkt des Unfalls bereits bestanden hatte. Aus dem vom Durchgangsarzt Dr. M. erhobenen Erstbefund ergibt sich keine typische Symptomatik einer Supraspinatussehnenruptur, weshalb er auch eine solche Diagnose in seinem DAB vom 16.10.2003 nicht gestellt hatte. Es bestand kein Druckschmerz über der Rotatorenmanschette. Die Beweglichkeit des linken Arms im Schultergelenk war nicht auffallend eingeschränkt, der Schürzen- und Nackengriff war, wenn auch schmerzhaft, demonstrierbar. Ein typischer schmerzhafter Bogen wurde nicht beschrieben, insbesondere der beim unfallbedingten plötzlichen Kontinuitätsverlust typische Fallarm ist nicht dokumentiert. Entweder bestand zu diesem Zeitpunkt kein Riss oder eine eingerissene Sehne verursachte keine Beschwerden. Für einen dann allenfalls vorbestehenden Riss könnte sprechen, dass eine mögliche Kompensation der nachlassenden Funktionalität der Supraspinatussehne durch andere Strukturen der Rotatorenmanschette, wie sie bei allmählicher degenerativer Entwicklung bis zur Teilruptur auftritt, den verletzungsuntypischen Befund erklären kann.

Aus den in Betracht kommenden konkreten Einwirkungen eines Anpralls oder einer Zerrung ist der Rückschluss auf eine erheblich vorgeschädigte und eine durch jedes andere belastende Alltagsereignis ebenso leicht für Verletzungen ansprechbare Supraspinatussehne zu ziehen.

1.5.2 Quantifizierung der Mitwirkungsanteile

Ein Arbeitsunfall ist nicht ausgeschlossen, auch wenn Schadensanlagen oder Vorerkrankungen zum Eintreten des Gesundheitsschadens beigetragen haben. Denn grundsätzlich ist jede Person in dem Zustand versichert, in dem sie sich bei Eintritt des Versicherungsfalles befindet. Entscheidend ist, welche Bedeutung das Unfallereignis einerseits und die Vorschädigung andererseits für den entstandenen Gesundheitsschaden haben. Auch für Vorschädigungen muss zunächst geklärt werden, ob sie notwendige Bedingung des Gesundheitsschadens sind. Eine Vorschädigung lässt sich „wegdenken“, wenn das Unfallereignis nach medizinischer Erkenntnis geeignet war, gesundes Körpergewebe vergleichbar zu schädigen.

Beispiel:

Lendenwirbelkörperbruch nach Sturz aus 2 m Höhe. Ob gleichzeitig eine Osteoporose vorlag, ist ursächlich nicht relevant, weil der Sturz geeignet ist, auch bei einem gesunden Wirbelkörper eine Fraktur zu verursachen.

Eine Ausnahme gilt jedoch für nicht versicherte sog. Gelegenheitsursachen: Hätte aufgrund von Art und Ausmaß einer Vorschädigung eine alltägliche Belastung in etwa zur selben Zeit den Schaden in etwa demselben Ausmaß verursacht, ist für den gesamten Gesundheitsschaden die Krankenversicherung zuständig, weil die Bedeutung der Vorschädigung dann diejenige des Unfallereignisses überwiegt. War sie so weit fortgeschritten, dass mit dem Eintritt des Gesundheitsschadens bereits bei alltäglichen Verrichtungen (Belastungen) zu rechnen war, so ist der Schaden nur gelegentlich oder zufällig während der Arbeit aufgetreten (daher auch der Begriff „Gelegenheitsursache“). Das Unfallereignis war dann nur „Auslöser“ für das Auftreten von Symptomen, nicht jedoch die rechtlich wesentliche Ursache.

Urteil BUNDESZOIALGERICHT vom 9.5.2006, B 2 U 1/05 R, Rdn. 15:

Dass der Begriff der Gelegenheitsursache durch die Austauschbarkeit der versicherten Einwirkung gegen andere alltäglich vorkommende Ereignisse gekennzeichnet ist, berechtigt jedoch nicht zu dem (...) Umkehrschluss, dass bei einem gravierenden, nicht alltäglichen Unfallgeschehen (...) ein gegenüber einer Krankheitsanlage rechtlich wesentlicher Ursachenbeitrag ohne weiteres zu unterstellen ist.

Die Einstufung als Gelegenheitsursache oder als rechtlich wesentliche Ursache ist eine rechtliche Wertung. Die Aufgabe der Sachverständigen besteht darin, die Argumente und Anknüpfungstatsachen zu benennen, die eine solche Bewertung erlauben.

1.5.2.1 Schadensanlage

Ergeben sich die Unfallfolgen oder deren Ausmaß aus dem Zusammentreffen des Unfallereignisses mit einer Schadensanlage, ist die Bedeutung dieser beiden Faktoren für die Entstehung des Gesundheitsschadens abzuwägen. Dabei müssen die Schwere des Unfallereignisses einerseits und die „Schadensgeneigntheit“ durch die Schadensanlage zum Unfallzeitpunkt andererseits medizinisch bewertet werden. In der Diktion des BSG heißt das, die „Mitwirkungsanteile“ müssen abgeschätzt werden. Dazu hat es sich bewährt, Vergleiche zu einschlägigen alltäglichen Belastungen anzustellen.

Beispiele:

Sprudelkiste tragen, Kind auf den Arm nehmen, Treppen steigen, Bild aufhängen

War die Schadensanlage so stark ausgeprägt, dass auch bei einer alltäglichen Belastung mit einem Eintritt des Schadens zu rechnen war, ist dies ein starkes Indiz für eine hohe Bedeutung der Schadensanlage.

Die medizinische Einschätzung, welches „Gewicht“ Unfallereignis und Schadensanlage für den eingetretenen Schaden haben, hat zentrale Bedeutung für die rechtliche Bewertung des Unfalls als wesentlich oder nicht. Bei Schadensanlagen gilt das „Alles-oder-Nichts-Prinzip“. Das bedeutet: Ist das Unfallereignis trotz der Schadensanlage rechtlich wesentliche Ursache, ist der gesamte Gesundheitsschaden (einschließlich der Schadensanlage) von der gesetzlichen Unfallversicherung zu entschädigen.

1.5.2.2 Vorerkrankungen

Hat ein Unfallereignis zur Folge, dass sich eine Vorerkrankung verschlimmert, wird nicht der gesamte Schaden, sondern nur der Verschlimmerungsanteil von der Unfallversicherung entschädigt.

Auch beim Zusammentreffen von Unfall und Vorerkrankung ist zu erörtern, ob und in welchem Umfang das Unfallereignis Ursache für die Verschlimmerung der Vorerkrankung und damit für den akuten Krankheitszustand war („Mitwirkungsanteil“). Das Unfallereignis hat keinen entscheidenden Anteil, wenn die Neigung der Vorerkrankung sich zu verschlimmern so groß war, dass alltägliche Ereignisse ebenso geeignet gewesen wären, den aktuellen (verschlimmerten) Zustand herbeizuführen.

Hatte der Unfall erheblichen Anteil an der Verschlimmerung, muss versucht werden, das Krankheitsbild zu zerlegen in einen unfallbedingten und einen unfallunabhängigen, auf die Vorerkrankung zurückzuführenden Anteil. Zu entschädigen ist nur der abgrenzbare unfallbedingte Verschlimmerungsanteil. Das heißt, von Sachverständigen wird erwartet, Aussagen zu treffen über den Funktionszustand, den das vom Unfall verletzte Organ vor dem Unfall hatte. Im (leider seltenen) Idealfall lässt sich die funktionelle Auswirkung des Vorschadens aus Befunden entnehmen, die zeitnah vor dem Unfall erhoben wurden. Gibt es solche Idealbefunde nicht (wie meistens), muss aus den zur Verfügung stehenden Quellen wie etwa dokumentierten Vorbefunden, Angaben der Betroffenen oder von Zeugen und ärztlicher Erfahrung auf den Funktionszustand vor dem Unfall geschlossen werden.

Um vom Zustand nach dem Unfall abgegrenzt zu werden, muss die funktionelle Beeinträchtigung, die vom Vorschaden herrührt, prinzipiell „voll“ bewiesen sein (zu dieser Beweisforderung s. o. 1.1.2.1). Das gilt selbst dann, wenn der Vorzustand nur sehr schlecht dokumentiert ist und er deswegen nach ärztlicher Erfahrung geschätzt werden muss. Trotz der vermeintlich unerfüllbaren Beweisforderung („Gewissheit“) ist eine solche Schätzung nicht überflüssig. Denn die „freie Überzeugung“ des Richters (§ 128 Abs. 1 Satz 1 SGG) darf sich auch allein auf ärztliche Erfahrung stützen. Ob Gericht oder Verwaltung das medizinische Erfahrungswissen als ausreichend erachten, und das im Gutachten beschriebene ge-

schätzte Ausmaß des Vorschadens als bewiesen ansehen, haben Sachverständige nicht in der Hand. Sie können (und sollten!) nur gut begründen, auf welche Anknüpfungstatsachen und auf welches medizinische Erfahrungswissen sie ihre Schätzung stützen.

Ist der unfallunabhängige Anteil am Krankheitsbild eher gering und deshalb vom unfallbedingten Anteil nicht zu trennen, ist der gesamte Gesundheitsschaden zu entschädigen.

1.5.2.3 Keine Verschlimmerung einer Vorschädigung als Kompromiss

Die Verschlimmerung einer Vorschädigung ist kein Notbehelf, um Härten aus dem Weg zu gehen, die sich aus der Kausalitätsfrage ergeben. Die gesetzliche Unfallversicherung folgt bei der Beurteilung der Kausalität dem „Alles oder Nichts“-Prinzip. Sie unterscheidet sich insofern vom Zivilrecht, das bei Mitverschulden (§ 254 BGB) eine Aufteilung nach Mitwirkungsanteilen kennt. Für einen Kompromiss, der in einer Partialkausalität bestünde, fehlt in der gesetzlichen Unfallversicherung die Grundlage.

Wenn der Kausalzusammenhang begründet ist, kürzt das „Alibi“ Verschlimmerung außerdem zu Unrecht die Ansprüche der Versicherten.

1.5.2.4 Vorübergehende und dauernde Verschlimmerung

Zwischen vorübergehender und dauernder Verschlimmerung zu unterscheiden, ist kein rechtliches Erfordernis, sondern beschreibt tatsächliche Erscheinungsformen.

Eine vorübergehende Verschlimmerung liegt vor, wenn ein bestehendes Leiden zwar verschlimmert wird, aber anschließend wieder in einen Zustand mündet, der sich nach dem schicksalsmäßigen Verlauf der Vorerkrankung ergeben hätte (das ist nicht unbedingt der alte Zustand!).

Beispiel:

Prellung eines degenerativ vorgeschädigten Knies mit vorbestehenden und auch bereits behandelten Beschwerden, an dem zunächst vermehrte Schmerzen auftreten, die aber nach einiger Zeit wieder abklingen.

Bei der dauernden Verschlimmerung wird das bestehende Leiden auf nicht absehbare Zeit verschlimmert.

Beispiel:

Ein Kreuzbandimplantat, das die volle Beweglichkeit und Stabilität des Kniegelenks wiederhergestellt hatte, reißt unfallbedingt. Nach erneuter Kreuzbandplastik verbleiben Stabilitätsbeeinträchtigungen.

Je nachdem, ob es sich um eine dauerhafte oder vorübergehende Verschlimmerung handelt, führt dies zu dauernden oder zeitlich begrenzten Entschädigungsleistungen. Mündet die Erkrankung wieder in einen Verlauf ein, der auch ohne das Unfallereignis zu erwarten gewesen wäre, enden zu diesem Zeitpunkt auch die Entschädigungsleistungen.

Im Sachverständigengutachten müssen die Tatsachen benannt werden, aus denen sich ergibt, dass die Verschlimmerung dauerhaft oder nur vorübergehend ist. Bei vorübergehenden Verschlimmerungen ist der Zeitpunkt abzuschätzen, zu dem der Zustand wieder in den schicksalhaften Verlauf eingemündet ist. Außerdem ist zu begründen, wie dieser Zeitpunkt festgelegt wurde, aus welchen medizinischen Erkenntnissen dieser Zeitpunkt abgeleitet ist.

1.6 Häufige Argumentationsmuster

1.6.1 Die generelle Geeignetheit

Die Frage, ob das Unfallereignis *conditio sine qua non* für den Gesundheitsschaden ist, wird gern übersetzt in die Frage, ob das Unfallereignis „generell“ oder grundsätzlich geeignet war, den Schaden zu bewirken (Prüfung der sog. generellen Geeignetheit). Diese Übersetzung ist problematisch. Der Sachverständige muss sich dazu äußern, ob ein konkreter (Erst-)Schaden durch ein konkretes Ereignis verursacht wurde. Damit wird eine individuelle, auf den konkreten Einzelfall bezogene Prüfung verlangt, keine generelle oder allgemeine. Die viel beschworene Anknüpfung an den „aktuellen medizinischen Erkenntnisstand über die Möglichkeit von Ursachenzusammenhängen zwischen bestimmten Ereignissen und der Entstehung bestimmter Krankheiten“ (BSGE 96, 196 [200] = Urteil vom 09.05.2006, B 2 U 1/05 R, Rdn. 17f. im Anhang) darf nicht missverstanden werden. Entscheidend ist, ob das Unfallereignis den Gesundheitsschaden des konkreten Individuums (mit all seinen körperlichen oder seelischen Eigenheiten) verursacht hat. Generelle Erkenntnisse über „fiktive Durchschnittsmenschen“ sind dagegen nicht relevant, eine „abnorme Bereitschaft“, einen Schaden zu erleiden, schließt die Kausalität nicht per se aus (BSGE 96, 196 [207] = Urteil vom 09.05.2006, B 2 U 1/05 R, Rdn. 37 im Anhang). Welche Folgen ein vergleichbares Unfallereignis bei einem gesunden Menschen gehabt hätte, spielt keine Rolle.

„Lehrmeinung“ kann nur Grenzen abstecken, also z. B. Belastungen definieren, bei denen jede Sehne oder (deutlich problematischer!) keine Sehne (auch die maximal vorgeschädigte) mehr reißt. Das „wahre Leben“ findet aber zwischen diesen Polen statt. Es gibt zu vielen (fast allen) individuellen Fällen keine Lehrmeinung, sondern Krafteinwirkung und Degeneration in immer wieder verschiedenem Ausmaß. Dann geht es darum einzuschätzen, wo (auf einer gedachten Skala) zwischen diesen Polen der individuelle Fall angesiedelt ist und diese Einschätzung zu begründen.

Statt sich mit der „generellen Geeignetheit“ zu beschäftigen, kann es in zweifelhaften Fällen sinnvoll sein, über die „generelle Ungeeignetheit“ nachzudenken, sich also die Frage zu stellen, ob die betroffene Struktur von der Belastung überhaupt erreicht wurde. Schröter (Kausalität im Sozialrecht, Trauma und BK 2009, Seite 231 [232]) bezeichnet diese Frage als Einstiegsebene der naturwissenschaftlich-philosophischen Kausalität. Lässt sich (ausnahmsweise!) mit Belegen aus der Wissenschaft überzeugend untermauern, dass der konkrete Geschehensablauf des Einzelfalls den Schaden nicht herbeigeführt haben kann, wie er tatsächlich beim Betroffenen eingetreten ist, muss der Nachweis von Verursachung als gescheitert angesehen werden (z. B. bei einer Achillessehnenruptur, die durch Anstoßen des Schienbeins verursacht sein soll). Ist in diesem Sinn „generelle Ungeeignetheit“ einer Einwirkung belegbar, kann die Prüfung des Ursachenzusammenhangs unmittelbar (negativ) beendet werden.

1.6.2 „Bei einem Gesunden wäre der Schaden nicht eingetreten.“

Der Satz sagt nichts darüber aus, ob ein Schaden versichert ist oder nicht. Er dürfte implizieren, dass das angeschuldigte Ereignis zwar den Schaden im konkreten Einzelfall (mit-) verursacht hat, aber der (Gesamt-)Schaden sich nur dadurch erklärt, dass das Ereignis auf eine bereits vorgeschädigte Struktur getroffen ist. Bei einem solchen Sachverhalt hängt die Entscheidung versichert oder unversichert davon ab, welches Gewicht Unfallereignis einerseits und Vorschädigung andererseits für den eingetretenen Schaden haben. Die Wegdenkformel allein reicht hier nicht aus, um Kausalität zu beweisen oder auszuschließen. Das Zusammenhangsgutachten muss Gründe nennen, warum ein Ursachenfaktor (z. B. Vorschädigung) bedeutender oder unbedeutender ist für den Schaden als ein anderer Faktor (z. B. das Ereignis/der Hergang) und die „Mitwirkungsanteile“ einschätzen (s. o. 1.5.2).

Alle Arten von Argumentationen, die aus den Eigenschaften z. B. einer „gesunden Sehne“ auf die Verursachung im konkreten Fall schließen wollen, sind heikel. Vom Sachverständigen wird stattdessen erwartet einzuschätzen, wie gesund oder verschlissen eine Sehne im Unfallzeitpunkt war. Denn auch die maximal vorgeschädigte Sehne kann erst auf Grund einer Belastung durch ein Unfallereignis reißen. Dann wirken aber Vorschädigung und Unfallereignis zusammen, sind also beide Ursachen in einem natürlichen Sinn. Bei einem solchen Zusammentreffen muss der Gutachter – so gut er kann – die Tatsachen, Krafteinwirkung auf die Sehne und Vorschädigung der Sehne, beschreiben und nach medizinischen Kriterien bewerten. Dabei kann er auf Argumentationen wie Sicherheitsreserve, „Altersentsprechung“, „Störfaktor“ usw. zurückgreifen, um Ausmaß der Mitwirkung von Hergang einerseits und Vorschädigung andererseits zu beschreiben. Alle Argumente, die verwendet werden, um die „Mitwirkungsanteile“ einzuschätzen, dürfen dem wissenschaftlichen Erkenntnisstand nicht widersprechen. Anwendbare Lehrmeinungen gibt es nicht zu jedem Aspekt des Falls. Dann genügt es, individuell zu begründen, warum einem Faktor mehr Gewicht an der Entstehung des Schadens beizumessen ist als einem anderen.

Letztlich müssen Verwaltung oder Gericht eine rechtliche (!) Wertung vornehmen und entscheiden, ob es gerechtfertigt ist, den Schaden der gesetzlichen Unfallversicherung (berufliches Risiko) zuzurechnen oder ob es eher ein allgemeines Lebensrisiko ist, das sich verwirklicht hat, für das die Krankenversicherung zuständig ist. Mit naturwissenschaftlicher Kausalität hat diese Wertung nichts zu tun. Sie wird aber sehr stark davon geprägt sein, wie der Sachverständige das Zusammenspiel von Degeneration und Gewalteinwirkung eingeschätzt und welche Bedeutung er den Faktoren im Vergleich miteinander zugeschrieben hat.

Selbst Muskelzug kann „äußere Einwirkung“ in rechtlichem Sinn und als naturwissenschaftliche (Mit-)Ursache für einen Sehnenschaden abzuwägen sein gegen andere (Mit-) Ursachen wie vor allem Degeneration. Es spricht viel dafür in einem solchen Fall – auf der zweiten Stufe der Prüfung, der rechtlichen Bewertung – die Vorschädigung als allein wesentliche Ursache anzusehen. Das ist aber nicht das Problem der Sachverständigen. Die wertende Entscheidung, ob das Ereignis rechtlich wesentlich ist, muss der Auftraggeber des Gutachtens treffen.

1.6.3 Gesundheitszustand zum Zeitpunkt des Versicherungsfalls

Sehr häufig zitiert, aber genauso oft auch missverstanden wird der (richtige) Satz:

Der Betroffene ist in dem Gesundheitszustand geschützt, in dem er sich bei Eintritt des schädigenden Ereignisses befunden hat.

Er bedeutet (s. o. 1.5.2): Auch wer leichter als der Gesunde und Robuste Gesundheitsschäden erleidet – z. B. infolge früherer Krankheit, konstitutioneller Schwäche oder degenerativer Vorschädigung –, ist nicht vom Versicherungsschutz ausgeschlossen. Insofern ist nicht entscheidend, was der Unfall bewirkt hätte, wenn er einem Gesunden passiert wäre.

Konsequenz dieses Satzes ist aber nur:

Treffen zwei Ursachen für einen Gesundheitsschaden zusammen, nämlich versichertes Ereignis einerseits und konstitutionelle Schwäche, degenerative oder sonstige Vorschädigung andererseits, muss die Bedeutung der beiden Ursachen gegeneinander abgewogen werden.

Er bedeutet *nicht*: Jeder Gesundheitsschaden, der durch versicherte Einwirkungen verursacht wird, ist versichert.

1.6.4 Beweis der Schadensanlage durch Eigenschaften gesunder Strukturen

Vorschädigungen müssen bewiesen sein, bevor sie als konkurrierende Ursachenfaktoren gegen das Unfallereignis abgewogen werden. Der Beweis von Vorschädigungen ist nicht nur durch klinische, radiologische oder histologische Befunde möglich. Bei typischen Geschehensabläufen kann er auch als auf Erfahrung beruhender Anscheinsbeweis geführt werden (s. o. 1.5.1.6). War z. B. eine Gewalteinwirkung zu gering, um eine gesunde Sehne zu zerreißen, kann geschlossen werden, dass die Sehne vorgeschädigt gewesen sein muss, wenn dieser Schluss auf einen entsprechenden medizinischen Erfahrungssatz gestützt werden kann. Ist über diesen Weg die Vorschädigung als konkurrierende Ursache erwiesen, muss sie aber noch gegen die Unfalleinwirkung abgewogen werden. Orientierender Maßstab für diese Abwägung ist dann die Definition der Gelegenheitsursache. Ist der Schaden tatsächlich bei einer geringen Belastung eingetreten, wie sie auch im Alltag regelmäßig vorkommt, tritt das Unfallereignis in seiner Bedeutung hinter die Vorschädigung zurück.

2 Die medizinischen Grundlagen der Zusammenhangsbegutachtung in der gesetzlichen UV

2.1 Allgemeines

In den meisten Fällen des unfallchirurgisch/orthopädischen Alltags macht die Ermittlung der Ursache für einen Gesundheitsschaden keine Probleme: Der Sturz infolge Glätte führt zum Bruch der körperfernen Speiche. Nach Abschluss der Behandlung und Wiedereintritt der Arbeitsfähigkeit sind dann lediglich die verbliebenen Funktionsstörungen zu ermitteln und ggf. muss eine Minderung der Erwerbsfähigkeit auf dem allgemeinen Arbeitsmarkt eingeschätzt werden.

Das Einfache an einem derartigen Verlauf ist der Umstand, dass die Verletzung schnell und umfassend ohne großen Aufwand diagnostiziert werden kann und dass die Ursachen-Wirkungs-Beziehung: Sturz – Schmerz – funktionelles Defizit – Behandlung – Ergebnis/Folgen für alle Beteiligten logisch und nachvollziehbar ist.

Ganz anders ist dagegen die Situation, wenn uns ein Versicherter aufsucht und wegen Schmerzen des Kniegelenks, die nach einem Sturz auf das Knie eingetreten sind, um Rat und Hilfe bittet, hier aber im Röntgenbild allenfalls eine Arthrose festzustellen ist und klinisch vielleicht ein Erguss. Aus der Sicht des Patienten sind die Beschwerden und funktionellen Beeinträchtigungen unfallbedingt, weil er davor – wie er versichert – keinerlei Probleme mit seinem Knie hatte. Der Arzt wird ihn in dieser Hinsicht vielleicht auch bestärken, obwohl er seinen Patienten schon jetzt darauf hinweisen müsste, dass die Arthrose nicht Folge des Sturzes sein kann. Er muss also – entsprechend den Angaben seines Patienten – zwei Diagnosen stellen: Prellung Kniegelenk und Gonarthrose – und beide Diagnosen behandeln.

In einer dritten Fallkonstellation ist es noch schwieriger, ad hoc die Ursächlichkeit zu beurteilen: Wenn das angeschuldigte Ereignis Wochen oder gar Monate zurückliegt und vom Betroffenen ein Befund präsentiert wird, der eigentlich einer orthopädischen Krankheit entspricht. Eine Impingement-Symptomatik der Schulter bedarf nicht eines Unfalls, damit sie zu Tage tritt, auch wenn die Beschwerden nach einem länger zurückliegenden Anprall der Schulter begonnen haben. Eventuell bezeichnet die Ärztin bzw. der Arzt das Problem dann als ein „posttraumatisches“ Impingement, weil er den zeitlichen Zusammenhang, den ihm der Versicherte mitteilt, zunächst für ausreichend hält.

Ist es sinnvoll, die Klärung einer Kausalitätsfrage in die Zukunft zu verschieben, wenn der Unfall /das Ereignis bei einer versicherten Tätigkeit eingetreten ist? Es ist richtig, dass der Unfallbegriff (als juristischer Terminus) für eine sehr breite Palette an Ereignissen Anwendung findet, die häufig nicht dem medizinischen Traumbegriff entspricht. Bei jeder Unfallaufnahme muss jedoch die Durchgangsarztin bzw. der Durchgangsarzt die Frage beantworten, ob es Hinweise gibt, die gegen die Annahme eines Arbeitsunfalls sprechen. Von einem Arbeitsunfall ist nur in jenen Fällen auszugehen, bei denen der Ursachenzusammenhang zwischen dem versicherten Ereignis und der Gesundheitsstörung wahrscheinlich ist. Eine schnelle Entscheidung gegen einen Unfallzusammenhang ist dann möglich, wenn es ganz offenkundig ist, dass das Ereignis einer im Alltag der/des Versicherten vorkommenden Belastung entsprach oder dass das Ereignis nicht in der Lage war, die vorgefundene Gesundheitsstörung zu verursachen. Es ist die erste Aufgabe der Ärztin bzw. des Arztes nach einem äußeren Ereignis /Unfall, die vorhandenen klinischen und bildgebenden Befunde zu dokumentieren, eine Diagnose zu stellen und die notwendige medizinische Behandlung

einzuleiten – unabhängig davon, wie der Ursachenzusammenhang rechtlich zu bewerten ist. Erst nach Abschluss der Ermittlungen des UV-Trägers und nach Beiziehen aller medizinischen Befunde ist in der Regel ein verlässliches Ergebnis der Kausalitätsprüfung möglich.

2.2 Die rechtlichen Grundlagen

Die Vorschriften über die gesetzliche Unfallversicherung stehen im siebten Buch des Sozialgesetzbuchs (SGB VII). Wie die Regelungen auszulegen sind, d. h. wie sie verstanden werden sollen, ergibt sich vielfach erst aus der Rechtsprechung der Sozialgerichtsbarkeit.

Im § 8 Satz 1 SGB VII ist der Arbeitsunfall definiert:

„Arbeitsunfälle sind Unfälle von Versicherten infolge einer den Versicherungsschutz nach den §§ 2, 3 oder 6 begründenden Tätigkeit.“

Satz 2 bestimmt, was „Unfälle“ sind:

„Unfälle sind zeitlich begrenzte, von außen auf den Körper einwirkende Ereignisse, die zu einem Gesundheitsschaden oder zum Tod führen“

Zur Kausalitätslehre der gesetzlichen Unfallversicherung ist im Gesetz jedoch nichts enthalten. Die Grundsätze der Kausalitätslehre haben sich aus der Rechtsprechung entwickelt. 1892 wurde vom Reichsversicherungsamt (RVA) erstmals festgestellt, die betriebliche Tätigkeit müsse „wesentlich mitwirkende Ursache des Unfalls gewesen sein“. Bei einer weiteren Entscheidung hat das RVA 1912 formuliert:

„Nur die Bedingungen sind rechtlich wesentlich, die unter Abwägung ihres verschiedenen Wertes zu dem Schaden in eine besonders enge Beziehung treten und so zu seinem Entstehen wesentlich beigetragen haben“.

Diese kurze bis heute gültige Definition enthält das Programm, das zur Klärung von Zusammenhangsfragen abgearbeitet werden muss: Der Begriff „Bedingung“ ist gleichbedeutend mit dem Begriff „Ursache“. „Abwägen“ bedeutet, dass geprüft werden muss, welchen Wert die Ursache im medizinisch-naturwissenschaftlichen Sinn für den Eintritt des Gesundheitsschadens hatte. „Abwägen des verschiedenen Wertes“ bedeutet, dass eben nicht alle Ursachen gleichwertig sind, sondern dass die Wertigkeit jeder Ursache bezogen auf die Entstehung des Schadens zu überprüfen ist. In der Terminologie der aktuellen Rechtsprechung des Bundessozialgerichts heißt diese medizinisch-naturwissenschaftliche Wertigkeit jeder Ursache: ihr „Mitwirkungsanteil“.

Beispiel Isolierter Meniskusschaden nach einer Distorsion des Kniegelenks:

Üblicherweise ist der Kniegelenksmeniskus durch den Bandapparat des Kniegelenks weitgehend geschützt, d. h. ein intakter Bandapparat garantiert, dass es nicht zu einer abnormen Krafteinwirkung auf den Meniskus kommen kann. Deshalb kann hieraus abgeleitet werden, dass ein isolierter Meniskusschaden durch eine Distorsion des Kniegelenks nicht eintreten kann. Die Verhältnisse für den Meniskus ändern sich aber immer dann, wenn der Bandhalt akut oder chronisch nicht gewährleistet ist, sodass jetzt das gleiche äußere Ereignis auch zu einer Dissektion von Meniskusgewebe führen kann, da jetzt Biege- und Scherkräfte auf die Anhaftung des Meniskus einwirken können. Jetzt sind zwei Ursachen für den Eintritt des Meniskusschadens klar definierbar: Das äußere Ereignis und die akut oder chronisch vorhandene Instabilität des Kniegelenks.

Der Mitwirkungsanteil der Instabilität bezogen auf die Entstehung des Meniskusschadens ist sehr hoch, so dass die Kausalität zwischen Unfall und Meniskusschaden unwahrscheinlich wird – selbst wenn andere Kriterien für einen Unfallzusammenhang sprechen (makroskopisches und mikroskopisches Erscheinungsbild, Vorerkrankungen, klinischer Erstbefund).

Beispiel Riss der Subscapularissehne:

Eine Prellung der Schulteraußenseite ist generell nicht geeignet, eine Zerreißung der Subscapularissehne zu verursachen. Es fehlt die für die Schädigung der Sehne notwendige Krafteinleitung im Sinne der Zugbelastung. Tritt die Zusammenhangstrennung der Subscapularissehne dennoch gerade bei diesem Ereignis ein, so ist dieser Umstand ein starkes Indiz, wenn nicht gar der Beweis für einen weit fortgeschrittenen Zerrttungsprozess des Sehnengewebes (indirekter Beweis der Schadensanlage siehe unten). Viel häufiger findet sich aber die Konstellation, dass nach einem derartigen Ereignis (Prellung der Außenseite der Schulterregion) erstmals eine eingehende Untersuchung und Bildgebung erfolgt und dann im MRT eine Schädigung einer Sehne nachgewiesen wird. Ob diese auch ursächlich zusammenhängen, ist erst durch die Begutachtung zu klären.

Definitionen

Eine *Tatsachenbehauptung* ist das uern von Sachverhaltselementen, die „dem Beweise“ zugänglich sind (im Gegensatz zur Meinungsäußerung, die durch Wertung und Annahmen geprägt ist).

Befundtatsachen sind Daten, die der Gutachter aufgrund seines Sachverstandes ermittelt.

Anknüpfungstatsachen stehen bereits vor der Gutachtertätigkeit fest, der Gutachter hat von ihnen auszugehen.

Für ein unfallmedizinisches Gutachten stehen dem Sachverständigen als Anknüpfungstatsachen zur Verfügung:

- Vorerkrankungen des Stützgewebes (meistens aus dem Leistungsverzeichnis der Krankenkasse, oft aus Vorgutachten und anderen medizinischen Befunden)
- Vorunflle und deren Folgen
- Geschehensablauf aus Sicht des Geschädigten (gelegentlich auch Unfalluntersuchungsbericht des Unfallversicherungsträgers)
- Erster ärztlicher Untersuchungsbefund nach dem Unfall
- Erstes Röntgenbild nach dem Unfall (eventuell Aufnahmen vor dem Unfall)
- Verlaufsbe funde nach Schadenseintritt
- Spezialbefunde der Bildgebung: Ultraschallbilder, Computertomographie, Kernspintomographie, Videoprint bei arthroskopischen Eingriffen, mikroskopische und laborchemische Befunde.

2.3 Der medizinisch-wissenschaftliche Ursachenbegriff

Die Pathologie ist die Lehre von den abnormen und krankhaften Veränderungen des Organismus, insbesondere von deren Ursachen (Ätiologie), sowie Entstehung und Entwicklung von Krankheiten (Pathogenese) und den von ihnen verursachten Veränderungen (pathologische Anatomie, Histopathologie) und funktionellen Ausfllen (Pathophysiologie).

Die medizinischen Sachverständigen sind – im Gegensatz zum Richter oder dem Mitarbeiter des Unfallversicherungsträgers – die Einzigen, die die Ursachen abnormer körperlicher Veränderungen analysieren und erläutern können. Deshalb sind sie auch die Einzigen, die eine Wertung der medizinischen Sachverhalte vornehmen können.

Die Zusammenhangsbegutachtung in der gesetzlichen Unfallversicherung ist in erster Linie eine Auseinandersetzung mit den sogenannten konkurrierenden Ursachen, also den Bedingungen, die neben dem äußeren Ereignis für die funktionellen Einbußen in Frage kommen.

Beispiel

Eine Drehbewegung im Kniegelenk findet täglich unzählige Male statt, ohne dass wir es wahrnehmen. Sind damit aber plötzliche Schmerzen verbunden, die über eine längere Zeit anhalten, dann nennen wir den Vorgang „Ver“-drehen, weil wir annehmen, es sei in diesem Moment etwas Abnormes passiert. Der Vorgang, der zum plötzlichen Schmerz geführt hat, bleibt in der Erinnerung als Ursache der Schmerzhaftigkeit.

Die Bedingungstheorie lautet: Ursache ist die Bedingung, ohne die ein bestimmter Erfolg entfiel: *Conditio sine qua non*.

Wenn also der Vorgang des Bewegens im Knie zu einem anhaltenden Schmerz (Gesundheitsschaden?) geführt hat, ist eine Therapie erforderlich. Das ist primär die Aufgabe der behandelnden Ärzte. Wenn in unserem Beispiel durch die klinische Untersuchung und die Bildgebung mittels MRT ein Meniskusschaden festgestellt wird, der für die Beschwerden in Frage kommt, dann wird die Ärztin bzw. der Arzt möglicherweise zu einem operativen Eingriff zur Entfernung des geschädigten Gewebes raten und die Sachverständigen müssen später ermitteln, ob die Bewegung als Ursache für die Entstehung des Gesundheitsschadens in Betracht kommt. Dazu brauchen die Sachverständigen Kenntnisse in der Ätiologie und Pathogenese des Stützgewebes, insbesondere des Meniskusgewebes, und können sich nicht darauf zurückziehen festzustellen: Vor dem Ereignis waren Beschwerden nicht vorhanden, also ist das Ereignis ein Unfall, welches eine Gesundheitsstörung verursacht hat.

Die Frage ist nicht, ob der Vorgang des Bewegens die Schmerzen verursacht hat. Die Frage ist auch nicht, ob der Meniskusschaden für die Entstehung der Schmerzhaftigkeit in Frage kommt. Die Frage ist ausschließlich, ob der Bewegungsvorgang für die Entstehung des Meniskusschadens in Frage kommt und ob es Belege dafür gibt, dass es tatsächlich so war. d. h. es ist eine sorgfältige Prüfung aller Umstände notwendig unter Einbeziehung der wissenschaftlichen Erkenntnisse über die Pathologie des Meniskusgewebes.

In unserem Beispiel wird man so vorgehen, dass zunächst geprüft werden muss, ob das Ereignis überhaupt in der Lage gewesen sein könnte, die festgestellten substanziellen Schäden zu verursachen und im Falle der Bejahung in einem zweiten Schritt die ermittelten Anknüpfungstatsachen dahingehend prüfen, in welcher Beziehung sie zum Gesundheitsschaden stehen.


Die schwierigere Entscheidung ist dabei im ersten Schritt enthalten, da wir sie auf allgemeine Kenntnisse der Entstehung von Verletzungen und Erkrankungen stützen müssen. Hier jedoch offenbart sich ein Manko, das Gegenstand fast aller Diskussionen über mögliche Unfallfolgen ist: Die medizinische Wissenschaft, insbesondere die Unfallchirurgie, die Orthopädie und Biomechanik, kann häufig keine gesicherte Antwort auf die Frage geben, welche äußeren Umstände vorliegen müssen, damit eine bestimmte Wirkung, d. h. eine Verletzung eintritt.

In der Diskussion um die Ursachen von Verletzungen der Rotatorenmanschette hat dieses Defizit dazu geführt, dass man erklären musste: Über die Entstehung von Rotatorenmanschettenverletzungen wissen wir viel zu wenig, um hieraus allgemeine Regeln entwickeln zu können.

„Die Frage, ob ein Unfall „geeignet“ gewesen ist, eine Rotatorenmanschettenruptur zu verursachen, kann in den meisten Fällen nicht beantwortet werden. Dies liegt nicht nur daran, dass in der gesetzlichen Unfallversicherung der Begriff der „Eignung“ nicht als Rechtsbegriff definiert ist und eine im wissenschaftlichen Sinne exakte Analyse des Unfallhergangs bzw. Verletzungsmechanismus nicht gelingt.

Gutachterlich kann allenfalls als Ausschlusskriterium für die sogenannte haftungsbe gründende Kausalität festgestellt werden, dass ein Unfall als Ursache des danach festge stellten Rotatorenmanschettenschadens nicht in Betracht kommt.

Dies ist nur dann möglich, wenn das einen Schaden aufweisende Gewebe von dem Unfall aufgrund topographischer Gegebenheiten nicht betroffen gewesen sein kann oder die ein wirkende Kraft nach Größe und /oder Richtung den Schaden nicht verursachen konnte.“

 *Empfehlungen zur Begutachtung von Schäden der Rotatorenmanschette, DGU – Mitteilungen und Nachrichten Suppl/2004, Seite 27*

Ähnliches gilt auch, wenn auch bei weitem nicht so deutlich, für die Entstehung der Meniskusruptur, den Eintritt der Verletzung der unteren Bizepssehne und die Verletzung der Halswirbelsäule bei Fahrzeuginsassen. Bei allen diesen Verletzungen ist ein Umstand wesentlich: Am Sehnen-, Meniskus- und Bandscheibengewebe realisieren sich häufig auch Gewebeeränderungen, die wir mit den Begriffen „Degeneration“ und „Texturstörung“ bezeichnen.

„Der viel gebrauchte, nicht immer recht verstandene, nicht einheitlich definierte, oft auch angezweifelte Begriff „Degeneration“ (Entartung) bedarf in diesem Zusammenhang einer kurzen Begriffsbestimmung: Dieser umschreibt den Verlust der im Normzustand gegebenen Eigenschaften ohne gleichzeitiges Bestehen krankheitsmäßiger bzw. krankheitsmäßig hervortretender Prozesse. Degeneration beruht einerseits auf alterungsmäßiger Nichterneuerung, andererseits auf Abnutzung, die etwa das Ausbleiben der physiologischen Ersatzerneuerung meint. Darüber hinaus können Eigenschaftsänderungen und Eigenschaftsverluste auch infolge Nichtgebrauch oder Fehlgebrauch eintreten.

Soweit die von Organ zu Organ unterschiedlich strukturierten, stets auf die Funktion ausgerichteten Sehnenanteile betroffen sind, unterliegen diese aufgrund ihres – ebenfalls der Funktion zugeordneten – inneren Betriebssystems einem zwar sehr langsamen, jedoch unaufhörlichen Verschleiß, der teils Abnutzung, teils Änderung der Leistungsqualität und Leistungsquantität bedeutet.

Histomorphologisch findet eine Änderung der strukturellen Zustandsordnung statt, die sich aus dem unterschiedlichen Abnutzungs- und Regenerationsverhalten der ursprünglich zusammengefügte Gewebebestandteile (kollagene und elastische Fibrillen, Zwischensubstanz, Entmischung, Minderung des ernährenden Flüssigkeitsstroms) ergibt. Im Gegensatz zur gleichmäßigen linearen Abnutzung eines unbelebten, nur mechanischer Beanspruchung unterworfenen Gewebes, z. B. eines Hanfseils, findet die biologische Degeneration des lebenden Organs von irgendeinem Zeitpunkt ab organspezifisch, einerseits je nach innerer Zusammensetzung, andererseits nach organeigentümlicher, d. h. auf die Beanspruchung bezogener Veränderungen statt, sodass z. B. die Achillessehne und die lange Bizepssehne ebenso wenig miteinander verglichen werden können wie die Rotatorenmanschette und die Karpaltunnelemente.“

 *J. Probst, 1989.*

Abzugrenzen ist die Degeneration, die im Hinblick auf die morphologische Veränderung „Texturstörung“ genannt werden sollte, von der Zerstörung des Gewebes bei mechanischer Beanspruchung (Mikrotrauma), die allerdings voraussetzt, dass die Regenerationsfähigkeit des Gewebes, d. h. die Kraft der natürlichen Wiederherstellung, vermindert ist. Da die Durchblutung des Gewebes für die Regenerationsfähigkeit die entscheidende Rolle spielt, sind von der Texturstörung vor allem Gewebe betroffen, die schlecht durchblutet sind, z. B. die Bandscheiben, der Diskus articularis des Handgelenks und bestimmte Sehnenabschnitte der Rotatorenmanschette der Schulter.

„Mangelhafte Oxygenierung verursacht eine hypoxische Schädigung der Zelle und führt zu einer insuffizienten Proteinsynthese und zur Fibrillendegeneration. Die gleichzeitig resultierende Fibrozytenmembraninsuffizienz bedingt hydropische Zellveränderungen und leitet eine mukoide Degeneration ein, die in der Apoptose endet. Nekrobiose lässt ein saures Milieu entstehen und aktiviert lysosomale Enzyme. Dieser Effekt kann einen lokalen Anstieg der Kalziumionenkonzentration auslösen, der über eine sekundäre Alkalisierung eine Kristallbildung einleitet und in einer Sehnenverkalkung resultiert. Eine andere Form der Sehenschwächung sind Speicherphänomene wie die Tendolipomatose.“

 V. J. Wening et al. Diagnostik und Therapie bei Quadrizepssehnenrupturen 2010 Trauma/Berufskr. 12: 439–443

In der Begutachtung von Schäden des Stützgewebes gilt der Rechtsgrundsatz, dass alle Tatsachen bewiesen sein müssen. Das gilt einerseits für die Verletzung (die Gewebeschädigung durch plötzlich von außen einwirkende Gewalt), andererseits auch für die Vorerkrankung oder die Schadensanlage, die der Betroffene zu dem äußeren Ereignis mitgebracht hat.

Bewiesen sein heißt nicht, feingeweblich oder histologisch bewiesen. Denn Verschleißschäden können auch durch andere Untersuchungsmethoden nachgewiesen werden:

1. Durch das typische makroskopische Erscheinungsbild
2. Durch die kernspintomographische Bildgebung
3. Durch sekundäre Veränderungen am Skelett oder in den Weichteilen eines Gelenks, wie sie auf konventionellen Röntgenaufnahmen sichtbar sind
4. Durch die Analyse des Geschehensablaufs.

Das Wissen um diese Nachweismöglichkeiten setzt aber die Fähigkeit voraus, mit diesem Anknüpfungstatsachen richtig umgehen zu können. d. h., der Sachverständige muss über Kenntnisse verfügen, wie ein typischer Meniskus- oder Rotatorenmanschettenschaden makroskopisch aussieht, er muss die üblichen Klassifizierungsschemata kennen, er sollte fachspezifische Kenntnisse in der kernspintomographischen Befundung haben und – sofern die Analyse des Geschehensablaufs als Beweismittel verwendet werden soll – klare Vorstellungen darüber haben, welche Umstände vorliegen müssen, damit eine bestimmte Wirkung eintritt. Klassisches Beispiel ist hierfür der Nachweis eines passiven Verwindungstraumas des Kniegelenks, das geeignet ist, eine isolierte Ruptur des Meniskus zu verursachen.

Die Kernspintomographie ist die am häufigsten vorgenommene Untersuchung bei Verletzungen und Erkrankungen des musculo-skelettalen Systems. Die kernspintomographische Bildgebung ist oftmals in der Lage, frische Verletzungen von vorbestehenden (degenerativen) Schäden zu differenzieren, wobei bestimmte Kriterien hierzu noch immer in der Diskussion sind: Unterschied zwischen einem „bone bruise“ und einem Knochenmarködem, Differenzierung zwischen einer Einblutung und einem degenerativen Gewebeödem.

Das Manko der MRT-Untersuchung liegt auch heute noch darin, dass häufig Gewebeveränderungen dargestellt werden, die ohne Krankheitswert sind und deshalb allenfalls als Schadensanlage oder Normvariante gesehen werden können. Wirklich sicher ist lediglich der sogenannte negative prädiktive Wert der MRT-Untersuchung, der Folgendes aussagt: Wird bei einer MRT-Untersuchung gesundes Gewebe dargestellt, dann kann man mit hoher Sicherheit davon ausgehen, dass das Gewebe tatsächlich gesund/unverletzt ist.

MRT-Untersuchungen und MRT-Befunde sind auch stark untersucherabhängig. Es ist eine allgemeine Erfahrung, dass MRT-Untersuchungen in der Qualität und Aussagekraft erheblich schwanken können und dass selbst der erfahrene Gutachter häufig Befunde des Radiologen nicht nachvollziehen kann. Zum einen kann dies einem Interpretationsproblem geschuldet sein, dass sich häufig dadurch erklären lässt, dass dem erstbefundenden Radiologen meist keine weiteren Begleitbefunde und keine ausreichende Fragestellung in Bezug auf den Ursachenzusammenhang vorlagen. Zum anderen kann es der Form der übermittelten Befunde geschuldet sein. Papiausdrucke und Ausdrucke auf Röntgenfolien sind für Begutachtungszwecke nicht geeignet. Die Auftraggebenden des Gutachtens sollten MRT- und CT-Untersuchungen grundsätzlich auf einem digitalen Speichermedium zur Verfügung stellen.

Das erste Röntgenbild nach einem Unfall hat nicht nur Beweiskraft für den Nachweis der akuten Verletzung, sondern auch für eine Vorschädigung, sei es als Vorerkrankung oder Schadensanlage. Das Fehlen von Skelettveränderungen, die Folge degenerativer Veränderungen des Gelenkknorpels, der Bandscheiben oder Sehnen der Rotatorenmanschette sind, ist im Gegenzug hierzu ein Indiz für eine Binnenverletzung des Gelenks.

Naturwissenschaftlich unbestritten ist der Beweisweg, einen möglichen Anlageschaden durch die Analyse des Geschehensablaufs nachzuweisen. Diesen Beweis auch für Gericht oder Verwaltung transparent zu machen, mag schwierig sein. Es ist stets eine Frage der Argumentation. Wenn (durch wissenschaftliche Literatur) belegt werden kann, dass z. B. Sehnen einer willkürlichen Kraftausübung nur bei Vorschädigung nicht standhalten, ist ein solches Argument schlüssig. Problematisch wird es, wenn nur (ggf. hohe) statistische Wahrscheinlichkeiten als Beleg angeführt werden können. Ist ein Geschehensablauf dokumentiert, der eine Sehne nicht einer unnatürlichen Belastung ausgesetzt hat und die Zusammenhangstrennung der Sehne geschieht dennoch zeitlich zusammenfallend mit dem äußeren Ereignis, dann ist dies naturwissenschaftlich der Beweis für die hochgradige Herabsetzung der Zugfestigkeit des Sehngewebes. Auf die Problematik dieser Beweisregel wurde bereits oben hingewiesen: Es können nur gesicherte wissenschaftliche Erkenntnisse in die ärztlichen Überlegungen eingehen, nicht jedoch rechtliche Entscheidungen, wie sie häufig in der Gutachtenliteratur zitiert werden.

2.4 Komplexes Wissen und einfache Regeln

Ein Gutachten ist die begründete Darstellung von Erfahrungssätzen unter Ableitung von Schlussfolgerungen für die tatsächliche Beurteilung eines Geschehens oder Zustandes durch einen oder mehrere Sachverständige (Wikipedia).

Sachverständige sind Personen mit besonderer Sachkunde und fachlicher Expertise auf ihrem Wissensgebiet.

Gutachten zur Klärung von Zusammenhangsfragen nach Unfällen und Verletzungen erfordern in erster Linie ein umfassendes Fachwissen, das die Basis der Medizinexpertise ist. Zu berücksichtigen sind wissenschaftliche Erkenntnisse, die durch Experimente, Analysen und Beobachtungen gewonnen wurden, insbesondere (in Unfallchirurgie und Orthopädie) in den Fachgebieten der Biomechanik, der Epidemiologie, der Physiologie und der Zellbiologie.

In zweiter Linie sind bei den Gutachten die Empfehlungen der wissenschaftlichen Fachgesellschaften zu berücksichtigen. So haben die Deutsche Gesellschaft für Unfallchirurgie und Orthopädie sowie die Deutsche Gesellschaft für orthopädische Chirurgie Empfehlungen zur Begutachtung von Rotatorenmanschettenverletzungen und Verletzungen der Halswirbelsäule, von Knorpelschäden, Schäden des Diskus und der intercarpalen Bänder des Handgelenks publiziert (siehe Anhang), die für alle Versicherungszweige verwendet werden können und der Entscheidungsfindung zugrunde gelegt werden sollten. Hingewiesen sei

an dieser Stelle auch auf die sehr umfänglichen Begutachtungsempfehlungen zur Berufskrankheit 2108 – bandscheibenbedingte Berufskrankheiten der Lendenwirbelsäule – einer auf Anregung des HVBG eingerichteten interdisziplinären Arbeitsgruppe (Trauma und Berufskrankheit 2005: 211–252).

Schließlich kann und muss in die Begutachtung von Unfallfolgen die eigene Erfahrung mit eingebracht werden.

Es ist hilfreich, wenn Sachverständige auch klinisch tätig sind und Erfahrungen aus der alltäglichen Praxis in ihr Gutachten eingehen lassen können, natürlich gestützt auf die gesicherten wissenschaftlichen Erkenntnisse.

Würde ein Gutachten im Bereich der gesetzlichen Unfallversicherung sich aber allein auf wissenschaftliche Erkenntnisse stützen, dann würde dies dem Auftrag der Rechtsprechung nicht gerecht werden, sich mit dem konkreten Einzelfall auseinanderzusetzen.

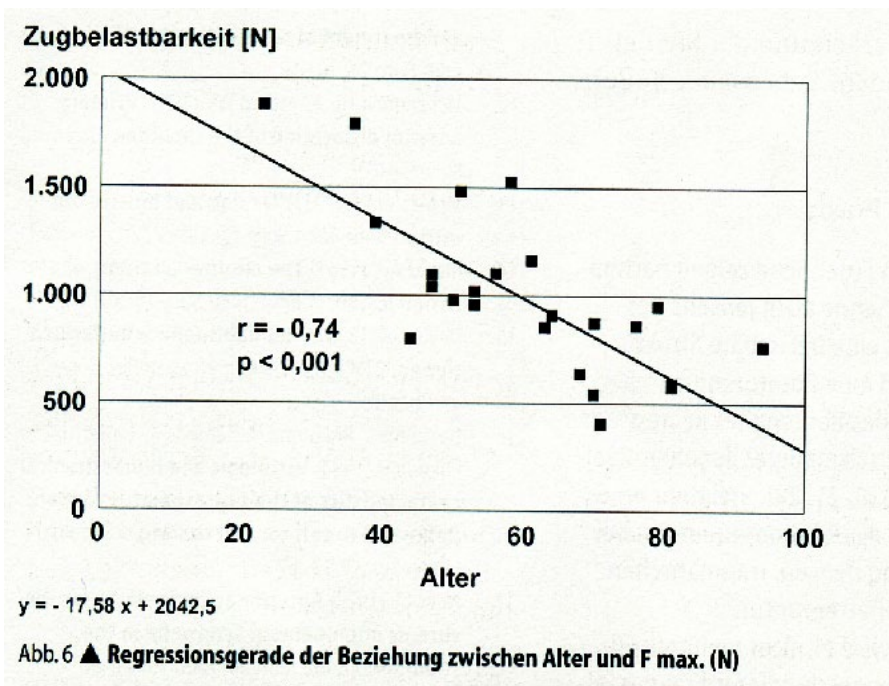
Beispiel

Es gibt wissenschaftliche Studien zur Reißfestigkeit der Supraspinatussehne an der Schulter und es gibt epidemiologische Studien über die Prävalenz asymptomatischer Rotatorenmanschettendefekte. Allein aufgrund dieser beiden Studien könnte man bei einem über 60-jährigen einen unfallbedingten Riss der Rotatorenmanschette ausschließen, da als wissenschaftlich gesichert gilt, dass eine Supraspinatussehne nur dann durch äußere Gewalt reißen kann, wenn ihre Zugfestigkeit durch degenerativen Verschleißprozess erheblich (!) herabgesetzt ist.

Dieses medizinische Wissen kann aber nicht ausschließlich Basis einer Entscheidung im Sozialrecht sein, weil die besonderen Umstände des Einzelfalls unberücksichtigt bleiben würden. Eine sachverständige Auseinandersetzung mit dem Einzelfall könnte unterbleiben, und als einziges Kriterium für die Entscheidung bliebe das Alter des Verletzten maßgebend. Dass eine solche Argumentation unzulässig ist, soll der berühmte Satz ausdrücken (z. B. Schönberger/Mehrtens/Valentin, 9. Aufl., Seite 25): „Der Versicherte ist in dem Gesundheitszustand geschützt, in dem er sich bei Aufnahme seiner Tätigkeit befindet.“

Ob eine Degeneration, die vom medizinischen Sachverständigen als „erheblich“ eingestuft wird, zum Verlust des UV-Schutzes führt, ist letztlich eine Rechtsfrage („rechtlich wesentlich“). Die naturwissenschaftliche Kausalität (nach der *conditio sine qua non*) der Einwirkung wird nicht dadurch aufgehoben, dass eine „erhebliche“ Vorschädigung der Sehne nachgewiesen wird. Allerdings könnte das Gewicht der Teilursache der Einwirkung ggf. als sehr klein einzustufen sein.

Zur Zugfestigkeit der Supraspinatussehne



Aus: Rickert M (1998) Die Nativreißfestigkeit der Sehne des M. spinatus beim Menschen. Unfallchirurg 101:265–270 mit freundlicher Genehmigung des Verlags Springer Nature SNCSC

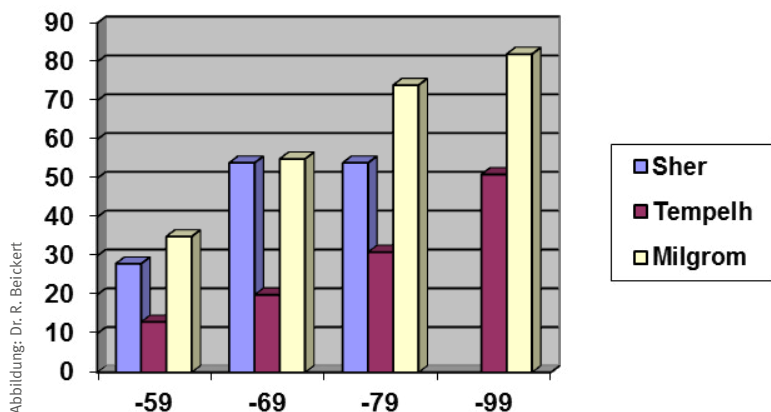
Die maximale Zugbelastung der Supraspinatussehne erreicht 983 + 888,6 N.

Die Längenzunahme vor dem Zerreißen beträgt 5,4 + 2,3 mm.

Ein knöchernes Versagen tritt in 64 % ein.

D. h.: Die makroskopisch unauffällige Supraspinatussehne ist extrem zugstabil, im Experiment kommt es bei zwei Drittel der Fälle eher zu einem knöchernen Ausriss als zu einer Sehnenruptur.

Prävalenz des asymptomatischen Supraspinatusdefektschadens



JSher JS (1995) Abnormal findings on magnetic resonance images of asymptomatic shoulders. JBJS Am 77: 10–15

Tempelhof S (1999) Age related prevalence of rotator cuff tears in asymptomatic shoulders. J Shoulder Elbow Surg 8: 296–299

C. Milgrom, Rotatorcuff changes in asymptomatic adults: the effect of age, hand dominance and gender, JBJS Br 1995; 77: 296–298

Drei epidemiologische Studien an schultergesunden Probanden (Gesamtzahl ca. 800), die auch niemals einen Unfall mit Beteiligung der Schulter gehabt haben, zeigen, dass der asymptomatische Defektschaden der Supraspinatussehne in der Altersgruppe der 50- bis 60-jährigen in einer Häufigkeit von 10 – 30 % vorkommt, ohne Beschwerden oder funktionelle Beeinträchtigungen zu verursachen.

Die Studien zeigen aber auch, dass die Häufigkeit asymptomatischer Defekte mit dem Alter zunimmt. Dies bedeutet für die Begutachtung: Wir können nicht behaupten, ein nach einem äußeren Ereignis symptomatischer Defekt wäre ohnehin in absehbarer Zeit mit klinischen Symptomen zu Tage getreten. Richtig ist aber auch, dass asymptomatische Defekte ohne äußeres Ereignis nicht nur an Größe zunehmen können, sondern auch weiter ohne Krankheitserscheinungen bleiben.

Eine regelbasierte Begutachtung unterwirft sich einem Prüfschema, in dem alle Anknüpfungstatsachen des konkreten Versicherungsfalls berücksichtigt werden. Zu diesen Anknüpfungstatsachen gehören auch die Angaben des Versicherten sowie die objektiven medizinischen Befunde, die der Sachverständige kritisch prüfen muss, nicht nur auf die Richtigkeit, sondern vor allem auf ihren Wert, d. h. die Bedeutung für die Entstehung des zur Diskussion stehenden Körperschadens.

Es hat sich bewährt, alle Indizien, die für oder gegen einen Unfallzusammenhang sprechen, gegenüberzustellen und dann eine eigene Wertung und Gewichtung vorzunehmen. Hierbei darf keine Tatsache und kein medizinischer Befund außer Acht gelassen werden.

Als Anknüpfungstatsachen gelten:

- Vorerkrankungen
- Geschehensablauf
- Erster ärztlicher Befund (Gesundheitserstschaden)
- Erstes Röntgenbild
- Verlauf nach Schadenseintritt
 - aus Sicht des Geschädigten
 - aus Sicht der Befundung
- Bildgebende Diagnostik: Ultraschall, Computertomographie, Kernspintomographie, makroskopischer und mikroskopischer Befund.

Es wäre aber zu einfach, alle Kriterien und Indizien, die für einen Unfallzusammenhang sprechen, numerisch gegen jene aufzurechnen, die gegen den Unfallzusammenhang angegeben werden können. Die sachverständige Leistung besteht darin, den Wert jedes einzelnen Kriteriums zu ermitteln – und zwar ausschließlich im Hinblick auf den zu diskutierenden Gesundheitsschaden.

Es gibt „weiche“ Kriterien wie die Schilderung des Geschehensablaufs durch den Geschädigten oder auch die Beschreibung eines Gewebezustands in einem Operationsprotokoll.

„Harte“ Kriterien sind dagegen die Daten der ärztlichen Befundung, Röntgenaufnahmen, Kernspintomographiebilder und mikroskopische Untersuchungsbefunde. „Hart“ sind diese Tatsachen deswegen, weil sie jederzeit überprüfbar sind. Der vom Verletzten geschilderte Geschehensablauf bleibt dagegen immer subjektiv bestimmt und häufig ist der Verletzte nicht in der Lage, einen Geschehensablauf so präzise zu schildern, wie wir dies gerne hätten, um daraus Schlussfolgerungen aus biomechanischer Sicht ziehen zu können.

Aus dem Ergänzungsbericht „Knie“

Kernspintomographie-Befund

Klinische Angaben:
Z. n. Kontusion

Kernspintomographie linkes Kniegelenk vom 01.04.04:
Sequenzen:
PD-gewichtete TSE-Sequenz sagittal, transversal und coronar mit spektraler Fettsättigung
PD-gewichtete Dünnschichtsequenz (2mm Schichtdicke) sagittal im Verlauf der Kreuzbänder
T2-WATS (3D) coronar

Befund:
Mäßiger Erguß, keine Baker-Zyste.
Kräftige Ruptur des Innenmeniskus mit erheblicher Stufenbildung an der tibialen Oberfläche des Hinterhorns und der Pars intermedia.
Umschriebenes Knochenmarködem am medialen Femurcondylus kantennahe, vom MR-Aspekt her am ehesten bone-bruise infolge einer frischen Kontusion entsprechend.
Außenmeniskus soweit intakt.
Kreuz- und Kollateralbänder sind durchgängig.
Mäßige Knorpelarrosionen retropatellar.
Leichte Sehnenansatzreizung des Lig. patellae an der Patellaspitze.

Selbstauskunft

Ruhrte beim Strohhalm stapeln im Stall auf Stroh aus und fiel mit dem linken Knie direkt auf den Boden.

OP-Bericht

Diagnose
Innenmeniskushinterhornläsion links, 3 freie Gelenkkörper

Therapie
Arthroskopische Innenmeniskusteilresektion und Entfernung der freien Gelenkkörper, PE Meniskus

Indikation und Technik
Nach Desinfektion und sterilem Abdecken erfolgt zunächst das Aufpumpen der Blutsperre auf 350 mmHg. Es erfolgt der antero-laterale Zugang. Nach Einbringen des Trokars zunächst Revision des oberen Recessus. Dort finden sich keine freien Gelenkkörper. Inspektion der Retropatellarfläche. Diese ist unauffällig. Das femorale Gleitlager ist unauffällig. Dann Schwenken nach medial und Legen eines 2. Zugangs. Es zeigt sich ein abgerissener Teil des Innenmeniskus in Form des freien Gelenkkörpers. Es ist abgerundet und ca. 2 cm lang sowie 5 mm breit. Im weiteren Verlauf zeigt sich das Innenmeniskushinterhorn bis zur Pars intermedia ausgefranst. Nun wird der Innenmeniskus mit Resektionszange ab der Pars intermedia bis zum Hinterhorn reseziert. Dabei zeigt sich zusätzlich ein Horizontalriss. Der Innenmeniskus wird nun mit dem Shaver geglättet. Das Knorpelgewebe am Tibiaplateau und medialen Condylus femori ist intakt. Nun Inspektion und Betastung des vorderen Kreuzbandes. Dieses ist intakt. Schwenken nach lateral. Hier zeigt sich ein intakter Außenmeniskus, ebenso keine Knorpelschäden. Inspektion des Popliteusschlitzes. Auf Druck lassen sich 3 abgerundete Gelenkkörper ausmachen. Diese werden dann mit Hilfe des Shavers entfernt. Entfernung der Instrumente und Desinfektion sowie Verschluss der Zugänge. Spülung des Beines und Öffnen der Blutsperre.

PATHOHISTOLOGISCHER BEFUND

ICD-10: M23.3- ki / wei

PE vom Außenmeniskus links mit Fibroblasteneinsprossung als Zeichen einer Reparatur sowie mukoider Degeneration und Einrissen. Kein Zeichen eines frischen Traumas.

Nichts Malignes.

Abbildungen S. 42–43. Dr. R. Beickert

Wie würden Sie entscheiden?
Unfallriss des Meniskus: Ja oder nein?

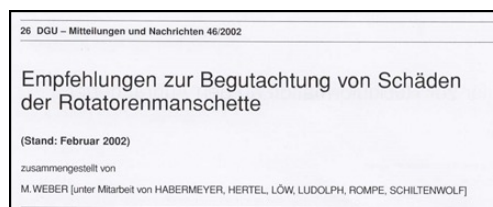
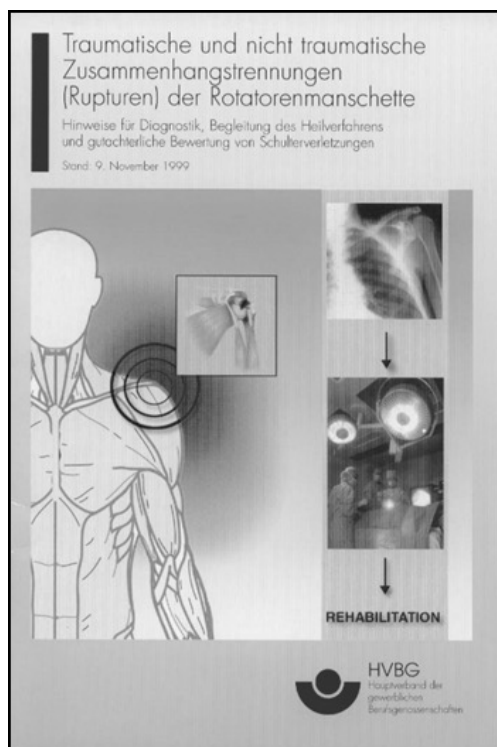
2.5 Kriterien für die Zusammenhangsbegutachtung bei bestimmten Schadensbildern

Sind zwei oder mehrere Ursachen für die Entstehung eines Gesundheitsschadens verantwortlich, ist im Bereich der gesetzlichen Unfallversicherung zu entscheiden, ob das Unfallereignis/die versicherte Ursache wesentlich ist. „Es kann mehrere rechtlich wesentliche Mitursachen geben. Sozialrechtlich ist allein relevant, ob das Unfallereignis wesentlich war. Ob eine konkurrierende Ursache es war, ist unerheblich.“ (BSG, Urteil vom 09. Mai 2006, B 2 U 1/05 R, Rn. 15)

In keinem Bereich der Unfallchirurgie und Orthopädie wurde über die Kausalitätsproblematik so viel diskutiert wie bei der Begutachtung der Schäden der Rotatorenmanschette.

Die grundsätzlichen Überlegungen zur einem Begutachtungsfaden wurden schon von der Arbeitsgruppe Rotatorenmanschette des ehemaligen HVBG (Hauptverband der gewerblichen Berufsgenossenschaften; jetzt: DGUV Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung) 1999 in einer kleinen Broschüre vorgelegt, die leider längst vergriffen ist und nicht mehr neu aufgelegt wird. In einer Publikation in der Zeitschrift Der Orthopäde hat M. Loew die medizinischen Grundlagen der Begutachtung von Schäden der Rotatorenmanschette, die in einer Arbeitsgruppe der DVSE – Deutsche Vereinigung für Schulter und Ellenbogenchirurgie – erarbeitet worden waren, veröffentlicht. Zu den Begutachtungsempfehlungen der Kommission Gutachten der DGU – Deutsche Gesellschaft für Unfallchirurgie – finden sich im Anhang die entsprechenden Links.

Publikationen zur Rotatorenmanschette



Der Grundgedanke aller drei Arbeitsgruppen war, dass nicht das Unfallgeschehen in den Vordergrund der Überlegungen zur Kausalität gerückt wird (Verletzungsmechanismus), sondern das Schadensbild, wie es sich durch die objektiven Befunde zeitnah zum Unfall darstellt. Der Geschehensablauf wird zu einem „Kriterium“, dessen Bedeutung und Wert genauso geprüft und „gewogen“ werden muss wie die Befundtatsachen, bevor die Kausalität zwischen Unfall und Schaden bejaht oder verneint wird.

Im Gegensatz zu der rein medizinisch-naturwissenschaftlichen Argumentation von E. Ludolph und den Experten der DVSE wurde in der Gruppe des HVBG postuliert, dass kein Kriterium für sich alleine genommen in der Lage sein kann, einen Unfallzusammenhang nachzuweisen oder auszuschließen. Damit rückt aber die sehr umfangreiche Diskussion über die Eignung und Nichteignung von Geschehensabläufen aus der Schusslinie. Nur wenn ein Hergang sicher feststeht, der nach medizinischem Wissen als Ursache ausscheidet (Anstoßen der Schulter = ausschließlich direkte Gewalt), ist das Hergangsargument durchschlagend. Sobald (wie meist) Unklarheiten über die „Eignung“ verbleiben, sollte eine „Schadensbildargumentation“ Vorrang haben.

*„Signalfunktion für die medizinisch-naturwissenschaftliche Kausalitätsbeurteilung zu Veränderungen im Bereich der Rotatorenmanschette hat das Schadensbild – nicht die als ursächlich angegebene Tätigkeit, nicht der zeitliche Zusammenhang, nicht das Fehlen von Vorerkrankungen und vor allem nicht die viel zitierte Glaubwürdigkeit eines Probanden /Versicherten. Wenn es in der Vergangenheit noch vertretbar war, zum Schadensbild mit diesen Hilfstatsachen zu argumentieren, ist es dies unter Berücksichtigung der heute zur Verfügung stehenden aussagekräftigen bildtechnischen Diagnostik nicht mehr.“
(E. Ludoph)*

Ganz anders als bei der Zusammenhangsbegutachtung der Meniskusschäden des Kniegelenks, der Patellaluxation, der Bizepssehnenruptur oder der Verletzungen der Halswirbelsäule bleiben in der Begutachtung von Schulterverletzungen aber noch zahlreiche Fragen offen. Wiederholt wurde darauf hingewiesen, dass die Expertenrunden ihr Augenmerk zu sehr auf die Rotatorenmanschette fokussiert haben, deren klinische Relevanz für bestimmte Gesundheitsstörungen unklar ist:

Die Schulter ist ein Gesamtorgan mit vielen Beteiligten, und die defekte Rotatorenmanschette ist nur ein Baustein, der beileibe nicht für alle Beschwerden und Funktionseinschränkungen in Frage kommt.

Dazu kommen dann noch die Folgen operativer Eingriffe (auch an der Manschette), die möglicherweise nicht so ausgeprägt wären, wenn der Eingriff nicht oder zu einem anderen Zeitpunkt erfolgt wäre. Die medizinische Wissenschaft fokussiert sich derzeit an der Schulter ausschließlich auf operative Techniken mit der Vorstellung, alles im MRT abnorm Abgebildete oder bei der Arthroskopie Vorgefundene sei Ursache von Beschwerden und bedürfe der operativen Korrektur. Dass der Erfolg nicht immer eintritt, ist eine höfliche Umschreibung der Tatsache, dass heute fast regelhaft postoperative Zustände zur Begutachtung anstehen und der natürliche Verlauf vergleichsweise harmloser Verletzungen der Schulter wie Prellung, Stauchung und Zerrung beim Vorliegen degenerativer Schäden an der Manschette, am Schulterreckgelenk und am Bizepssehnenanker nicht mehr bekannt ist. Umso mehr sind die Gutachter gefordert, nicht aus dem Auge zu verlieren, dass harmlose Verletzungen grundsätzlich keine nachhaltigen Folgen hinterlassen.

Die Schultersteife ist ein Problem, das noch immer nicht therapeutisch gelöst werden kann. Die Schultersteife kann auch ohne äußeres Ereignis spontan und ohne erkennbare Ursache auftreten, weshalb sie dann als „idiopathisch“ bezeichnet wird. Die Schultersteife ist in erster Linie aber die gemeinsame Endstrecke vieler Erkrankungen und Verletzungen der Schulterregion oder Operationsfolge, ohne dass das Ausmaß der ursprünglichen Verletzung für die Entwicklung der Schultersteife maßgebend ist.

Wenn harmlose Prellungen, Stauchungen und Zerrungen in einer Schultersteife enden, ist der Gutachter gefordert, die Ursachen hierfür zu benennen. Der Hinweis auf die Wissenslücken reicht nicht, „im Zweifel für den Antragsteller“ zu argumentieren mit der Feststellung, dass der Unfall nicht „hinweggedacht“ werden kann.

Dass die Schultersteife nach einem äußeren Ereignis ohne unnatürliche Belastung von Gelenkbinnenstrukturen und ohne Nachweis degenerativer Veränderungen, die ebenfalls als Ursache in Betracht kommen, viele Gemeinsamkeiten mit dem CRPS (chronisch regionales Schmerzsyndrom) hat, ist ein Gedanke, der praktikable therapeutische Optionen möglich macht. Dass Schulterschmerzen Ursachen haben können, die nicht von Gewebeveränderungen der Schulter selbst verursacht werden, ist ein Hinweis an die Gutachter, nach derartigen Fernwirkungen zu fahnden bis hin zum Einstieg in das „bio-psycho-soziale“ Krankheitsmodell.

2.5.1 Der Rotatorenmanschettendefektschaden

Grundlage der Begutachtung ist die Feststellung, dass Defektschäden der Rotatorenmanschette (in erster Linie der Supraspinatus- und Infraspinatussehne) in der Regel aus innerer Ursache entstehen. Der Unfallriss ist die Ausnahme, die es zu beweisen gilt.

Die Ursachen der Erkrankung der Sehnenplatte der Schulter sind hinlänglich bekannt: Neben intrinsischen Ursachen (z. B. einer Durchblutungsstörung am Ort mechanischer Beanspruchung) kommen Veränderungen im Umfeld der Sehne – extrinsische Ursachen (z. B. die Verdickung des AC-Gelenks) in Betracht).

Aufgrund einer gestörten Oxygenierung der Fibrocyten (Tenocyten) entstehen Aufbrüche des Sehngewebes mit Verlust der üblichen Sehnentextur. Die Sehne hat anfänglich die Kraft der Regeneration, das Ersatzgewebe erhält jedoch zunehmend die Gestalt einer Narbe, die dem Dauerzug der muskulären Elemente des Supraspinatus und Infraspinatus nicht standhält: Das Sehngewebe weicht auseinander – der Defekt entsteht.

Klinisch funktionell sind die Auswirkungen des Sehngewebsumtergangs zunächst gering, sie können auch gänzlich fehlen, was dazu führt, dass der Betroffene keinerlei Beschwerden hat: der Manschettendefektschaden bleibt asymptomatisch.

Gewaltsame Zerreißen nicht vorgeschädigter Sehnen sind möglich, aber selten: Die Untersuchungen zur Zugfestigkeit der Supraspinatussehne ergaben, dass es in allen Alterstufen eher zum knöchernen Ausriss als zur intratendinösen Ruptur kommt (M. Rickert, Die Nativreißfestigkeit der Sehne des M. spinatus beim Menschen, Unfallchirurg 1998; 101: 265–270)

Gesichert ist die unfallbedingte Zerreißen bei Vorgängen, die zu einer exzentrischen passiven Überdehnung der Sehnen bei maximal angespannter Muskulatur führen, vor allem bei der Schulterverrenkung (sog. Luxationsruptur). Robinson fand bei der Analyse von 3000 Schulterverrenkungen, dass Supraspinatussehenschäden bei 17% der betroffenen vorhanden waren. Ob es sich hierbei um Begleitverletzungen gehandelt hat oder das Manifestwerden einer Vorschädigung (oder beides) konnte in der Studie nicht ermittelt werden (Robinson, Shur, Sharpe et al. (2012) Injuries associated with traumatic anterior glenohumeral dislocation, JBJSA 93: 1605). Der Hinweis auf die Belastung der Sehne bei einer Kombination von Adduktion, Retroversion und Innenrotation der Schulter erschließt sich nur aus hypothetischen Überlegungen, weil bei dieser Stellung des Arms die Supraspinatussehne unter Zugspannung kommt.

2.5.1.1 Fazit für die Praxis

Häufigste Ursache für die Entstehung von Läsionen der Supra- und Infraspinatussehne sind alterungs- und verschleißbedingte Veränderungen des Sehngewebes. Biomechanische Modellversuche, klinische Beobachtungen und der Einsatz moderner bildgebender Verfahren unterstreichen jedoch eindeutig die *Möglichkeit* einer traumatischen Zerreißung der Rotatorenmanschette, auch wenn vorbestehende degenerative Prozesse noch nicht zu strukturellen Schäden geführt haben.



Loew M (2000) Empfehlungen zu Diagnostik und Begutachtung der traumatischen Rotatorenmanschettenläsion. Unfallchirurg 103: 417–427

2.5.1.2 Was ist eigentlich „Degeneration“?

Pathohistologisch ist die „Degeneration“ primär ein Ödem der extrazellulären Matrix mit Fragmentation und Desorientation der Kollagenfibrillen. Die Gewebewassereinlagerung verändert aber die Signalgebung im Kernspintomogramm, das Ödem, d. h. die Degeneration wird sichtbar. Eine Signalveränderung in der Substanz des Sehnen- (oder Meniskus-)gewebes ist in erster Linie ein Indiz, wenn nicht sogar der geforderte Vollbeweis für einen degenerativen Schaden. Das Ödem der extrazellulären Matrix ist aber erst der Beginn des Gewebeumbaus.

Proliferation und Fibroblastenaktivität sind Ausdruck der Regenerationsfähigkeit und allenfalls ein Indiz für das Alter des Schadens, nicht aber für dessen Ursache.



Bild Dr. Beickert

Abhängig von der Durchblutung und der Dauer sowie der mechanischen Beanspruchung endet der Umbau in der chondroiden Metaplasie. Deren histologischer Nachweis ist zusammen mit der fettigen Degeneration des Supraspinatusmuskels der Beweis für einen

sehr lange vorbestehenden Sehnenschaden. Die normale Kollagentextur ist aufgehoben und es finden sich Knorpelzellen, die denen des hyalinen Knorpels ähneln.

„Die feingewebliche Untersuchung der Sehnenränder zeigt innerhalb von 3 Monaten nach Trauma Sehnengewebenekrosen mit Hämosiderineinlagerungen, eine Fibroblastenproliferation in ungerichteter Anordnung und Granulationsgewebe; später überwiegen ältere reparative Veränderungen mit Strukturalteration der kollagenen Fasern, Hypervaskularisation und einer faserknorpeligen Umwandlung. Die histopathologischen Befunde sind allerdings häufig wenig richtungweisend. Der histologische Befund erlaubt meist keinen sicheren Rückschluss auf die Ursächlichkeit der Gewebeveränderungen.“

Loew M (2000) Zur traumatischen Entstehung der Rotatorenmanschettenläsion. Wissenschaftliche Grundlagen und die Konsequenzen für die Begutachtung. Orthopäde 29: 881–887

Das Vorliegen einer Fibroblastenproliferation gilt jedoch als ein Indiz für einen frischen und kleinen Schaden (Pro-Unfall-Argument), der Nachweis einer chondroiden Metaplasie als Indiz für einen Altschaden (Contra-Unfall-Argument). Dies zeigt, dass wissenschaftliche Ergebnisse, die sich nicht mit der Ursächlichkeit einer Gewebeveränderung sondern nur mit der Morphologie befassen, für Entscheidungen mit verwendet werden, für die sie eigentlich nicht erbracht wurden.

Histologischer Befund Supraspinatussehne

<p>Art/Herkunft des Materials Supraspinatussehne</p> <p>Histopathologische Begutachtung:</p> <p>Makroskopie: 2 grau-weißliche oberflächlich aufgefaserte Gewebsteile von ausgebreitet 1,0 x 0,7 x 0,5 cm.</p> <p>Mikroskopie: Das Material umfasst ein straffes kollagenes Fasergewebe mit ausgefransten Rändern. Chondroid differenzierte Zellen sind diffus vermehrt, sie bilden z. T. Brutkapseln. Fokal ist außerdem eine Proliferation von Fibroblasten entwickelt. Die Grundsubstanz ist mucoïd aufgelockert. Färbungen: Hämatoxylin-Eosin, Berliner-Blau-Reaktion, Alcian-PAS</p> <p>BEURTEILUNG: Es handelt sich um ein rupturiertes Sehnengewebe mit reparativen und degenerativen Veränderungen.</p> <p>Der Befund spricht für eine nicht mehr ganz frische Ruptur einer degenerativ vorgeschädigten Sehne.</p>
--

Bild Dr. R. Beickert

Ein derart differenzierter histologischer Befund ist selten. Er sagt wegen des Nachweises einer chondroiden Metaplasie aus, dass die Sehne in ihrer natürlichen Reißfestigkeit durch Degeneration bereits erheblich (!) geschädigt war. Dies ist eine Wertung, die ein Sachverständiger nur machen kann (und soll), wenn er die Befundbeschreibung des Pathologen nachvollziehen kann.

Kontraargumente

Vorgeschichte	RM-Schädigung aktenkundig (Gegenbeweis)
Unfallmechanismen	Kein Unfall (Gegenbeweis)
Primärbefund Klinik	Kein Arztbesuch innerhalb von 2 Wochen Muskelatrophie SSP/TSP/Deltoideus Spontanruptur der LBS
Röntgen	Cuff-tear-Arthropathie (Gegenbeweis) Sekundärveränderungen (HK, ACG) Gegenseite Cuff-tear-Arthropathie
Sonographie	Ruptur Gegenseite
MRT	< 12 Wochen: fettige Degeneration
Operationssitus	< 2 Wochen: kein Hämarthros < 12 Wochen: glatte Sehnenränder, Sekundärveränderungen
Histologie	< 12 Wochen: Kollagenstruktur, chondroide Metaplasie
Befund zum Gutachten	Röntgen der Gegenseite Cuff-tear-Arthropathie, Sonographie der Gegenseite Ruptur

Loew M (2000) Zur traumatischen Entstehung der Rotatorenmanschettenläsion. Wissenschaftliche Grundlagen und die Konsequenzen für die Begutachtung. Orthopäde 29: 881–887 mit freundlicher Genehmigung des Verlags Springer Nature SNCSC

Proargumente

Vorgeschichte	Alter < 40 J Vorerkrankungsverzeichnis leer
Unfallmechanismen	„Geeigneter“ Unfallablauf
Primärbefund Klinik	Arztbesuch innerhalb 3 Tagen Hämatom/Schwellung Drop-Arm-Zeichen Kraftverlust ARO/IRO-Stress
Röntgen	Keine Sekundärveränderungen an Humeruskopf und AC-Gelenk
Sonographie	< 2 Wochen: Ruptur, Hämatobursa
MRT	< 6 Wochen: Rupturform, Knochenödem
Operationssitus	< 2 Wochen: Hämarthros, Hämatobursa < 12 Wochen: Läsionstyp, Einblutung
Histologie	< 12 Wochen: Siderineinlagerung, Fibroblasten, Granulationsgewebe
Befund zum Gutachten	Röntgen: Progredienz der Sekundärveränderungen, Sonographie der Gegenseite ohne Befund, Röntgen der Gegenseite ohne Befund

M Loew, Zur traumatischen Entstehung der Rotatorenmanschettenläsion. Wissenschaftliche Grundlagen und die Konsequenzen für die Begutachtung; Orthopäde 2000; 29: 881–887 mit freundlicher Genehmigung des Verlags Springer Nature SNCSC

Das erste Röntgenbild nach einer äußeren Gewalteinwirkung auf die Schulter ist eines der wichtigsten Mittel zur Beurteilung einer möglichen Verursachung des Rotatorenmanschetten Schadens.

- Akromiontyp (BIGLIANI)
- Critical shoulder angle (MILLETT)
- Akromionindex (NYFFELER)
- Lateraler Akromionwinkel (BANAS)
- Akromiontilt (KITAY)
- Acromial slope (AOKI)
- Akromiohumeraler Abstand

Akromionmorphologie

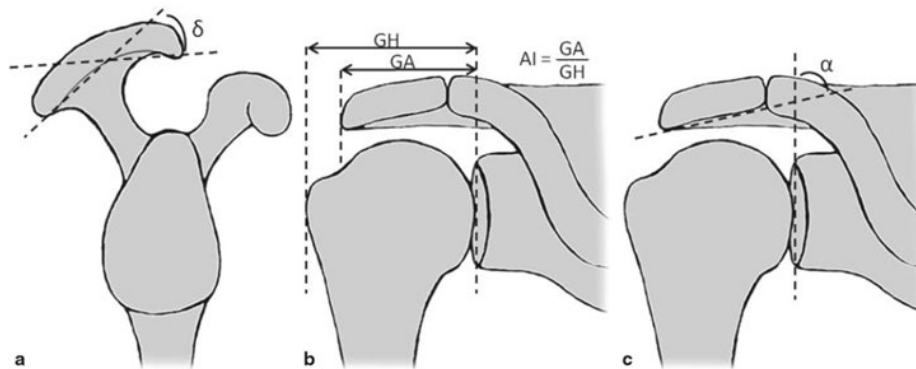
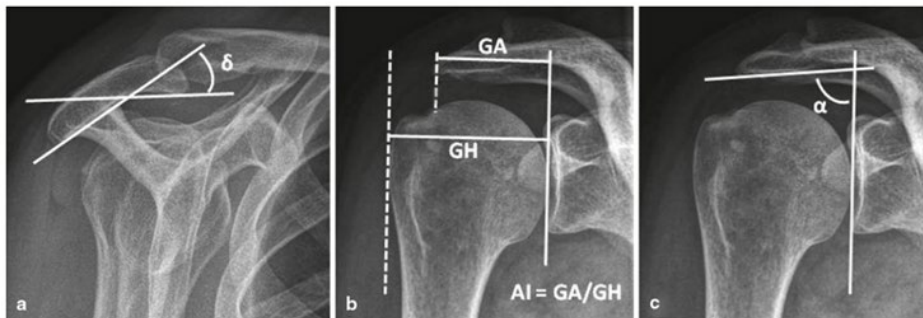


Abb. 1 ▲ Schemazeichnungen von Akromionslope (a), Akromionindex (b) und lateralem Akromionwinkel (c)



📖 Lien D, Schmidt C, Vogler T, Balke (2013), Einfluss der Akromionmorphologie auf Rotatorenmanschettenrupturen. Eine Übersicht radiologischer Parameter. Obere Extremität 8 : 41–45 mit freundlicher Genehmigung des Springer Verlags SNCSC

2.5.1.3 Grundsätze der Beurteilung der Kausalität bei Schäden der Supra- und Infraspinatussehne

Die Besonderheit liegt darin, dass eine gewaltsame Sehnenruptur nur eintritt, wenn die Zugfestigkeit der Sehne durch Verschleißprozesse herabgesetzt ist. Es muss eine plötzliche dehnende Kraft auf die Sehne einwirken.

Begriffe:

- *Totalruptur (vollschichtig): Sofortausfall, aktives Heben des Armes nicht möglich, Kraftverlust*
- *Partialruptur (gelenkseitig oder bursaseitig): Unvollständig, meist degenerativ; unspezifische Symptome.*
- *Impingement: Passive Bewegung frei, aktive Bewegung durch Schmerz limitiert.*
- *Schultersteife: Passive und aktive Bewegung limitiert, Außenrotation eingeschränkt, schmerzhaft oder schmerzlos.*
- *Zone A Subscapularissehne*
- *Zone B Supraspinatussehne*

Die Frage, inwiefern der geschilderte Vorgang geeignet war, den später festgestellten Schaden der Sehne zu verursachen, kann nur ein Baustein für die Zusammenhangsbeurteilung sein. Das liegt einerseits daran, dass der Betroffene lediglich sein subjektiv Erlebtes mitteilen kann, andererseits der Wert dieses Beweismittel verglichen mit den reproduzierbaren objektiven Befunden gering ist.

Das Bayerische Landessozialgericht urteilte rechtskräftig (Sozialgericht Augsburg S 3 U 154/02, Bayer. LSG L 3 U 217/03) wie folgt:

„Ohnehin lässt aus medizinischer Sicht die Fragestellung zu einem für die Ruptur der Rotatorenmanschette geeigneten Unfallereignis eine eindeutige Antwort hierüber nicht zu. Die nach den oben genannten Merkmalen resultierende Geeignetheit oder Ungeeignetheit eines Unfallhergangs für eine Rotatorenmanschettenruptur ist aus ärztlicher Sicht immer nur eines von mehreren Kriterien bei der Prüfung des Ursachenzusammenhangs, auch wenn ihm bei der Beurteilung ein besonderes Gewicht zukommen mag. Die Ereignisanalyse ist somit niemals alleiniger Beweis (Rempe/Erlenkämper, Begutachtung der Haltungs- und Bewegungsorgane, S. 334; Loew/Habermeyer/Wiedemann/Rickert/Gohlke, Empfehlungen zu Diagnostik und Begutachtungen der traumatischen Rotatorenmanschettenläsion, in: Unfallchirurg 2000, S. 417). Dementsprechend weist auch der Hauptverband der gewerblichen Berufsgenossenschaften in seinem Heft „Traumatische und nicht traumatische Zusammenhangstrennungen (Rupturen) der Rotatorenmanschette“, Stand 09.11.1999, S. 10, darauf hin, dass es kein Kriterium gibt, welches für sich alleine in der Lage wäre, die Annahme einer traumatischen Rotatorenmanschette definitiv zu beweisen oder zu widerlegen.“

Somit ist die Wertung (Bestimmung des Mitwirkungsanteils) ein Abwägen (Waage). Sachverständige sollten ihre Überzeugung davon, welche Argumente (Pro oder Kontra) überwiegen, ausführlich begründen. Nur wenn die Argumente aus ihrer medizinischen Sicht gleichwertig sind, sollten sie – ausnahmsweise! – eine Entscheidung für die eine oder andere Seite verweigern.

2.5.1.4 Abwägen der Kausalität beim Schaden der Supra- und Infraspinatussehne

	Pro	Contra
Unfallhergang	Schulterluxation	Prellung, Stauchung
Vorgeschichte	keine Vorbehandlung	Behandlung wegen ACG-Verletzung Erkrankung der Gegenseite
Klinisches Bild	Pseudoparalyse, Fallarmzeichen	Impingement/Bewegungsschmerz Schultersteife
Röntgen	normale Anatomie	Oberarmkopfhochstand AC-Gelenksarthrose Strukturveränderungen am Tub. maius Kritischer Schulterwinkel groß
MRT	schmaler Riss	breiter Defekt Sehne ausgedünnt
	„Sehnenwelle“	AC-Gelenk verdickt Fettige Muskeldegeneration Knochenzysten am Sehnenansatz
Operation	blutiger Erguss Blut im Riss glatte Ablösung einer gesunden Sehne	seröser Erguss subakromiale Enge aufgespleißter Sehnenrand Sehne spröde, verdünnt
Histologie	Zone A	Zone B
	fehlende Texturstörung Blutreste nachweisbar	Texturstörung keine Blutreste Chondroide Metaplasie

2.5.2 Der Riss der Bizepssehne

Die lange obere Bizepssehne ist am ehesten im Durchtritt durch den Sulcus bicipitalis gefährdet. Hier geschieht in der Regel die degenerative Zerrüttung des Sehngewebes durch Zug und Scherung bei der Oberarmkopfdrehung.

Die gesunde lange Bizepssehne kann bei der Ruptur der Subscapularissehne und der Bizepssehnenauflängeschlinge („Pulley“) die Gleitrinne verlassen und in den vorderen Anteil des Schultergelenks luxieren.

Im Rahmen degenerativer Veränderungen der Supraspinatussehne und der Subscapularissehne kann es zum Ausleiern der Pulleyschlinge und des Ligamentum glenohumerale superius kommen mit der Folge einer schmerzhaften Subluxation der langen Bizepssehne.


Die Ursachen von Veränderungen der Pulleyschlinge werden in extrinsische und intrinsische Faktoren unterschieden. Extrinsische Faktoren sind: Mechanische Degeneration (Anterosuperiores Impingement oder Subcoracoidales Impingement), Pathologien der Rotatorenmanschette und das direkte Trauma (Sturz auf den nach hinten gestreckten und außenrotierten Arm). Intrinsische Faktoren sind: Aufweitung des Bizeps-Pulley-Systems durch „hour-glass-Biceps“ und mechanische Schädigung durch Scherkräfte und Sägemechanismen.


Nach Habermeyer werden die Pulley-Läsionen in 4 Typen unterteilt:

- Typ 1 Isolierter Schaden des Superioren Glenohumeralen Bandes (SGHL)
- Typ 2 Läsion des SGHL und partielle Ablösung der Supraspinatussehne
- Typ 3 Läsion des SGHL und partielle Ablösung der Subscapularissehne
- Typ 4 Läsion des SGL mit partieller Ablösung von Supraspinatussehne und Subscapularissehne

Die Diagnostik der Pulleyläsion umfasst:

- Klinische Untersuchung
 - Lokaler DS, tastbare Instabilität
 - Yergason-Test „Speeds“-Test
 - „belly press“-Test hohe Spezifität
 - O’Brien-Test
- Röntgenstandard- und Sulcusaufnahme
- (Arthro-)MRT
- Arthroskopie

 Kibler W, Sciascia AD, Hester P et al (2009) Clinical utility of traditional and new tests in the diagnosis of biceps tendon injuries and superior labrum anterior and posterior lesions in the shoulder. *Am J Sports Med* 37: 1840–1847

 Schaeffeler, C, Waldt S, Holzzapfel K, et al (2012) Lesions of the biceps pulley: diagnostic accuracy of MR arthrographie of the shoulder and evaluation of previously described and new diagnostic signs. *Radiology* 264: 504–513

Die Begutachtung der Pulleyläsion stützt sich auf folgende Elemente:

- Unfallgeschehen
- Bildgebende Diagnostik
 - Ultraschall
 - MRT
- Intraoperativer Befund

Die Veränderungen am Bizepssehnenanker („SLAP“) werden nach Snyder in 4 Typen unterteilt, Maffet, Burkhart und Nord haben die Klassifikation auf mittlerweile 10 Typen erweitert.

 Snyder SJ, Karzel RP, Del Pizzo W et al. (1990) SLAP lesions of the shoulder, *Arthroscopy* 6(4): 274–279

4 SLAP-Typen

Typ I Degenerative Veränderung des superioren Labrum und des Bizepsankers ohne Ablösung

Typ II Abriss des Labrum-Bizepssehnen-Komplexes vom superioren Glenoid nach kranial

Typ III Korbhenkelläsion des superioren Labrum bei intakter Bizepssehneninsertion

Typ IV Längsaufspaltung der langen Bizepssehne mit Dislokation eines Labrum-Bizepsanteils nach kaudal in den Gelenkspalt

Die Ursache der SLAP-Läsion ist entweder degenerativ („Mikrotrauma“) oder unfallbedingt:

- „Mikro-trauma“ Überkopfsportler, Überkopfarbeiter
- „Makro-trauma“ Sturz auf den ausgestreckten und
 - außenrotierten Arm
 - maximaler Zug am Arm
- Begleitverletzung bei Schulterluxation und AC-Gelenkssprengung

Die Diagnostik umfasst

- Klinische Untersuchung (Yergason-, Speeds- und O'Brien-Test)
- Arthro-MRT
- Arthroskopie.


Eine zuverlässige Klassifikation ist mittels Arthroskopie und auch durch spezielle MRT-Verfahren möglich


Die Begutachtung der SLAP-Läsion stützt sich auf folgende Elemente:

- Unfallgeschehen
- Bildgebende Diagnostik: MRT
- Intraoperativer Befund

 *Mazzotti I, Castro WHM Relevante Aspekte der gutachterlichen Beurteilung der SLAP-Läsion: Traumatische Veränderungen versus degenerative/anlagebedingte Veränderungen VersMed 2011: 186*

Die kurze untere Bizepssehne ist in erster Linie auf Zug belastet, ihre Umwicklung um die Tuberositas radii führt aber auch zu Scher- und Druckkräften, die einen inneren Zerrütungsprozess einleiten können. Auch die Rupturen der unteren Bizepssehne sind zu einem nicht unerheblichen Teil ebenfalls nicht unfallbedingt.

 *Lang E, Meeder P, Höntzsch D (1988) Die distale Bizepssehnenruptur: Klinik-Therapie-Ergebnisse. Aktuelle Traumatol 18: 209–214*

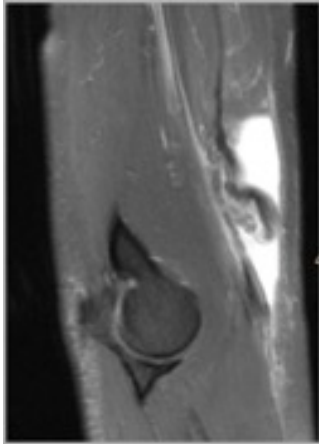
 *Seiler JF, Parker LM, Chamberland PDC (1995) The distal biceps tendon. Two potential mechanisms involved in its rupture: arterial supply and mechanical impingement. J Shoulder Surg 4 :149–156*

Schönberger/Mehrtens/Valentin: 50% beruhen auf Vorschäden. Die Zerreißung setzt jedoch einen bestimmten Unfallmechanismus voraus: Die plötzliche gewaltsame passive Dehnung bei angespannter Oberarmmuskulatur.

Wird bei gewollter Kraftanstrengung eine distale Bizepssehnenruptur klinisch manifest, so ist dies der Nachweis einer Vorschädigung, selbst wenn dieser histologisch nicht gelingt. Pagonis T (2011) The effect of steroid-abuse on anatomic reinsertion of ruptured distal biceps brachii tendon. Injury 42(11):1307-12

Damit ist die Kausalitätsprüfung aber nicht beendet, denn der Nachweis einer Vorschädigung bedeutet nicht, dass diese auch die wesentliche Ursache für die Entstehung der Sehnenruptur war.

Distale Bizepssehne



Dr. R. Beickert

Vollständiger Abriss mit blutigem Rissrand retrahiert



Dr. R. Beickert

Partialruptur der langen Bizepssehne bei Supraspinatussehnendefektschaden



Dr. R. Beickert

2.5.2.1 Grundsätze der Beurteilung der Kausalität bei Bizepssehnenrupturen

Die Besonderheit liegt darin, dass die obere Bizepssehnenruptur nur eintritt, wenn die Sehne stark degenerativ verändert ist. Verletzungen der Bizepssehnenaufhängeschlinge und des Bizepssehnenankers kommen auch bei nicht vorgeschädigter Bizepssehne vor, sie setzen einen bestimmten Unfallmechanismus voraus.

Die untere Bizepssehnenruptur entsteht traumatisch durch eine passive Dehnung bei angespannter Bizepsmuskulatur (Fallen eines schweren Gegenstands auf den Unterarm bei gebeugtem Ellenbogengelenk).

Begriffe:

- Partialruptur: Teilriss = meist degenerativer Schaden, aktives Beugen im Ellenbogen und Unterarmeinwärtsdrehung möglich, Kraftminderung, lokaler Druckschmerz.
- Totalruptur: Vollständiger Riss, aktives Beugen im Ellenbogen möglich, aber stark kraftgemindert, Außendrehung des Unterarms kraftgemindert, tastbare Lücke, Bizeps nach oben verlagert.
- Prädisponierende Faktoren sind nicht bekannt.

2.5.2.2 Abwägen der Kausalität beim (unteren) Bizepssehnen Schaden

	Pro	Contra
Unfallhergang	schwerer Gegenstand fällt in den gebeugten Ellenbogen	kraftvolles Ziehen, Schieben Prellung, Stauchung Hand, Unterarm und Ellenbogen
Vorgeschichte	keine Entscheidungshilfe	
Klinisches Bild		Teilruptur (siehe oben)
Röntgen	normale Anatomie	Verknöcherungen am Sehnenansatz
MRT	Totalruptur	Teilruptur
Operation	Totalruptur, Blut	Teilruptur
Histologie	keine Texturstörung	Texturstörung

2.5.3 Der Meniskusschaden

Pathologisch-anatomisch werden als degenerative Veränderungen in erster Linie die *fettige Degeneration* und die *mucoide Degeneration* beschrieben, die zur fibrillären Aufsplitterung mit Mikrofissuren, zur chondroiden Metaplasie, aber auch zu sogenannten Meniskusganglien führen können. Degenerative Meniskusveränderungen gibt es auch bei Jugendlichen und jungen Erwachsenen, mit zunehmender Häufigkeit in höheren Altersstufen. Sie sind jedoch nicht die Vorbedingungen für frische traumatische Einrisse.

Durch den degenerativen Umbau verliert der Meniskus im Kernspintomogramm die signalarme (schwarze) Darstellung, es entstehen Linien und dreieckige zentrale Aufhellungen, die den erhöhten Wassergehalt im Zentrum des Meniskus abbilden.

Ausgehend von dieser zentralen Erweichung entwickeln sich Linien, die die Oberfläche – meist am Unterrand – erreichen.

2.5.3.1 Klassifikation der Meniskopathie nach STOLLER

 Stoller et al. (1987) Meniscal tears: Correlation with MR. *Imaging Radiology* 163: 731

Stadium I: Punktförmige, unregelmäßige Signalanhebung im Inneren des Meniskus ohne Kontakt zu einer Oberfläche.

Dies entspricht einer Ansammlung mukoider Zellen in degenerativ verändertem Meniskusgewebe, in dem die Chondrocyten verarmt sind.

Eine Strukturunterbrechung ist dabei noch nicht zu erkennen.

Diese Veränderung ist rein degenerativ.

Stadium II: Längliche Signalanhebung innerhalb des Meniskus ohne Kontakt zu einer Oberfläche.

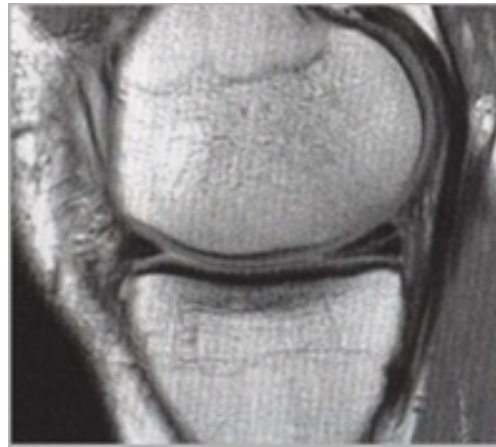
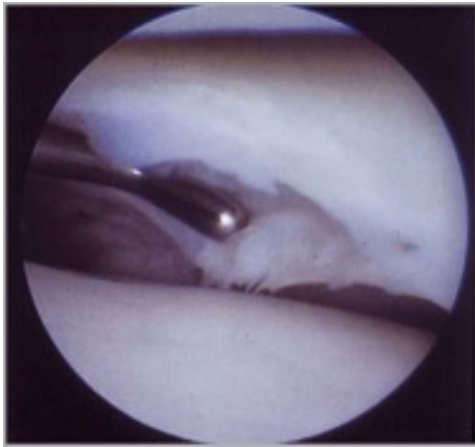
Dies resultiert aus einer umschriebenen Zerreißen interner Fibrillen, in denen dann größere Areale des fetthaltigen, degenerativen Ersatz-Gewebes nachgewiesen werden. Die typisch längliche Anordnung dieses Befundes weist

auf eine über die Degeneration hinausgehende mechanische Einwirkung (Scherkräfte) hin.

Stadium III: Längliche oder unregelmäßig geformte Signalanhebung im Meniskus mit Oberflächenkontakt.

Dies entspricht einer bereits makroskopisch erkennbaren Integritäts-Unterbrechung, die sich zentral unterschiedlich tief fortsetzt. In der Umgebung solcher Risse finden sich häufig degenerativ veränderte Zellen, aber auch oberflächennahe regenerative Chondrocyten. Die Regenerationstendenz korreliert mit einer traumatischen Genese. Während die mukoiden Zellen darauf hinweisen, dass der Riss in vorher degenerativ veränderten Zonen des Meniskus auftritt.

Degenerativer Horizontalriss in situ und im MRT



Dr. R. Beickert

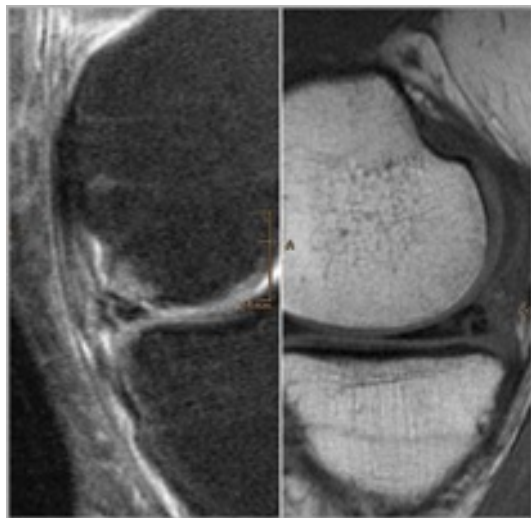
Ein Meniskusganglion – eine Pseudocyste – entwickelt sich in der Regel auf dem Boden einer degenerativen Horizontalruptur und ist somit ein Indiz gegen einen Unfallzusammenhang – unabhängig vom zeitlichen Abstand zwischen Unfall und Mit-Untersuchung.

Der unfallbedingte Längsriss ist typischerweise basisnah und deshalb häufig mit blutigem Gelenkerguss verbunden.

Lappenrisse des Hinterhorns des Innen- und Außenmeniskus sind im Regelfall degenerativ, sie treten isoliert, meist jedoch im Zusammenhang mit Knorpelschäden auf.

Der eingeschlagene Korbhenkel ist entweder das Erstsymptom eines degenerativen Längsrisses oder das Symptom einer akuten Verletzung. Die akute Knieblockade, so schmerzhaft sie auch ist, ist kein Indiz für eine Verletzung. Die Entscheidung, ob der Schaden durch äußere Gewalt eingetreten ist, muss anhand der weiteren Anknüpfungstatsachen getroffen werden. Wenn der Korbhenkelschaden aufgrund einer Instabilität entstanden ist, dann ist er unfallbedingt jenem Ereignis zuzuordnen, das zur Instabilität des Kniegelenks geführt hat.

Das typische Schadensbild der Meniskusverletzung



Der Drehsturz des Torhüters in Valgusstellung des Kniegelenks, Außenrotation des Unterschenkels und Fußes und Fixierung des Fußes (durch die Stollen des Schuhs) ist der klassische Vorgang, der neben einer Innenmeniskusverletzung einen Riss des Innenbandes und einen Riss des vorderen Kreuzbandes verursachen kann.

Das MRT-Bild zeigt den Riss des Innenbandes, den Längsriss des Innenmeniskus nahe der kapsulären Verankerung und ein Knochenödem direkt über dem verletzten Meniskusabschnitt.

Nach Mazzotti I, Hein MF, Castro WHM in „Der isolierte traumatische Meniskusriss – gibt es neue Erkenntnisse: Versicherungsmedizin 54, 2002“ sollten folgende Beurteilungskriterien beim isolierten Meniskusriss nach einem Trauma berücksichtigt werden:

- 1. Anamnese**
Unfallhergang, Beruf, Sport, frühere Unfälle, Vorerkrankungen?
- 2. Erster klinischer Befund**
Schwellung, Erguss, Bewegungseinschränkungen, Meniskuszeichen (Steinmann etc.)?
- 3. Röntgen – MRT**
Riss- und Meniskusmorphologie, Begleitverletzungen, Begleitverschleißerscheinungen?
- 4. Arthroskopischer Befund**
Art des Risses, Morphologie des Meniskus und sonstiger Gelenkstrukturen (Ausmaß der Degeneration), Begleitverletzungen?
- 5. Histologischer Befund**
Zeichen einer Gewalteinwirkung, Ausmaß der Degeneration

2.5.3.2 Grundsätze der Beurteilung der Kausalität beim Meniskusschaden

Die Besonderheit liegt darin, dass ein isolierter Unfallriss des gesunden Meniskus nur bei einem passiven Verwindungstrauma eintreten kann.

Begriffe:

- Hinterhorn: Mechanisch am meisten beanspruchter Teil, mit dem Innenband (hinters Schrägband) verwachsen
- Korbhenkel-, Lappen-, Horizontalriss: Makroskopisches Erscheinungsbild
- Klassifikation des Meniskusschadens im MRT n. Stoller: I, II und III
- Passives Verwinden des Kniegelenks bei fixiertem Fuß (Beispiele: Ski, Stollen am Fußballschuh, Fuß in Schiene).

Es spielen immer prädisponierende Faktoren eine Rolle:

- Mit dem Alter steigt die Wahrscheinlichkeit der Degeneration
- Pseudogicht (Chondrocalcinose, im Röntgenbild sichtbar)
- Meniskusverkalkungen (im Röntgenbild sichtbar)
- Gicht (Harnsäure-Kristallerkrankung) (im Röntgenbild nicht sichtbar)
- Beinachsenfehlstellung (O-Bein, X-Bein)
- Berufliche Einwirkung (BK 2102).

2.5.3.3 Abwägen der Kausalität beim Meniskusschaden

	Pro	Contra
Unfallhergang	passives Verwinden, Sprung aus Höhe mit unkontrollierter Landung	Drehen des Beins Aufstehen aus Hocke
Vorgeschichte	leer	Sport, Vorverletzung, Instabilität
Klinisches Bild	Erguss am Unfalltag Arztbesuch am Unfalltag	Erguss erst nach Tagen Arztbesuch nach Tagen/Wochen
Röntgen	normale Anatomie	Arthrose, Verkalkungen Beinachsenfehlstellungen
MRT	Begleitverletzungen am Bandapparat basisnaher Riss Grad III	keine Begleitverletzungen Grad I und II
	„Sehnenwelle“	AC-Gelenk verdickt Fettige Muskeldegeneration Knochenzysten am Sehnenansatz
Operation	basisnaher Längsriss Radiärriss bis in die Basis blutiger Gelenkerguss	ausschließlich Hinterhorn betroffen Lappenriss. Horizontalriss komplexe Rissformen, seröser Gelenkerguss
Histologie	Fehlen von Texturstörungen Einblutungsresiduen	Meniskopathie

2.5.4 Der Diskus-artikularis-Schaden am Handgelenk

Der Diskus artikularis des Handgelenks ist in den fibrocartilaginären Komplex des Handgelenks integriert, er dient in erster Linie der Druckverteilung am Handgelenk und der Stabilität des distalen Radioulnargelenks.

Die Diagnostik möglicher Schäden des TFCC (Triangulärer Fibro-cartilagonärer Complex) geschieht klinisch, kernspintomographisch und arthroskopisch.

Als bradytrophes Gewebe unterliegt der TFCC einem Verschleiß, insbesondere wenn es anlage- oder verletzungsbedingt zu einer relativen Überlänge der Elle gegenüber der Speiche kommt: Ellenplusvariante, Ellenvorschub, „ulnar impaction Syndrome“.

Verletzungen des Diskus artikularis geschehen relativ häufig bei Knochenbrüchen der körperfernen Speiche, isolierte Verletzungen sind selten und setzen einen bestimmten Unfallmechanismus voraus: Kompressionstrauma (Sturz auf abstützende Hand), unphysiologische Zug- und Druckbelastung bei gleichzeitigen Fehlstellungen des körperfernen Unterarms, forcierte Hypersupination.

Schäden des Diskus articularis sind häufig Gegenstand operativer Bemühungen bei unklaren Schmerzen des Handgelenks. Es finden „Debridements“ und Refixationen statt, insbesondere, wenn eine Ablösung vom processus styloideus ulnae vorliegt.

Die Klärung der Kausalität stützt sich in erster Linie auf die Klassifikation nach Palmer (makroskopischer Befund), den Geschehensablauf, Begleitverletzungen und evtl. einen histologischen Befund.

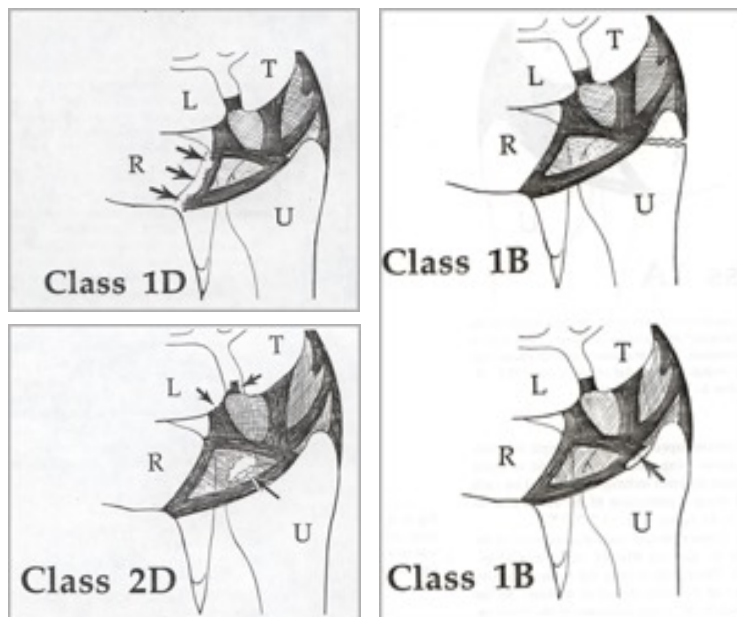
Palmer AK (1989) *The Journal of Hand Surgery* 14A: 594–606

Class 1 Traumatic

- A Central perforation
- B Ulnar avulsion
 - With distal ulnar fracture
 - Without distal ulnar fracture
- C Distal avulsion
- D Radial avulsion
 - With sigmoid notch fracture
 - Without sigmoid notch fracture

Class 2 Degenerative (ulnocarpal abutment syndrome) Stage

- A TFCC wear
- B TFCC wear
 - + Lunate and/or ulnar chondromalacia
- C TFCC perforation
 - + Lunate and/or ulnar chondromalacia
- D TFCC perforation
 - + Lunate and/or ulnar chondromalacia
 - + L-T ligament perforation
- E TFCC perforation
 - + Lunate and/or ulnar chondromalacia
 - + L-T ligament perforation
 - + Ulnocarpal arthritis



Bis auf den Typ 1A sind alle Class 1 Befunde unfallbedingt, alle Class 2 Befunde nicht durch äußere Gewalt entstanden.

Der Typ 1A-Schaden ist entweder anlagebedingt oder degenerativer Natur.

2.5.4.1 Grundsätze der Beurteilung der Kausalität der Diskus-artikularis-Schäden

Die Besonderheit liegt darin, dass es isolierte Risse des nicht vorgeschädigten Diskus artikularis des Handgelenks ohne Begleitverletzungen aus biomechanischer Sicht nicht geben kann.

Begriffe:

- Diskus artikularis (Dreieckknorpel, fibrocartilago triangularis), knorpelige Zwischenscheibe, Faserknorpel
- TFCC: Dreieckknorpel und seine Bandanhaftung an Speiche und Elle inkl. der Sehnen-scheide der Extensor carpi ulnaris Sehne
- Ulnar impaction: Überdruck im ulnaren Handgelenksanteil durch relativen Ellenvorschub mit meist zentralem Diskusdefekt und Knorpelschaden am os lunatum (Mondbein)
- Klassifikation: traumatisch – degenerativ n. makroskopischem Aspekt.
- Prädisponierende Faktoren: Ulna-plus Variante

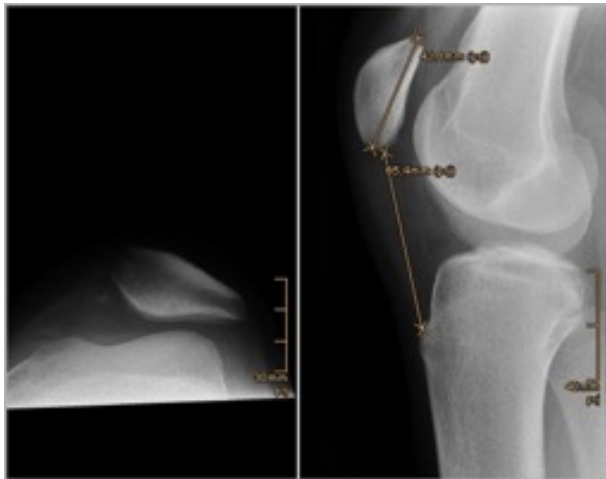
2.5.4.2 Abwägen der Kausalität beim isolierten Diskus-artikularis-Schaden

	Pro	Contra
Unfallhergang	Hyperextension im Handgelenk, passives Verwinden	Prellung, Stauchung Handgelenk
Vorgeschichte	leer	frühere Radiusfraktur, Fehlstellung Ulna plus Variante
Klinisches Bild	sofortiger Arztbesuch	allmähliche Schmerzentwicklung Arztbesuch nach Tagen/Wochen
Röntgen	normale Anatomie	Ulna-Vorschub, Z. n. Radiusfraktur
MRT	glatte Ablösung von Radius oder Ulna, Begleitverletzungen	zentrale Perforation, ödematöse Verquellung, Knochenödem am Mondbein
	„Sehnenwelle“	AC-Gelenk verdickt Fettige Muskeldegeneration Knochenzysten am Sehnenansatz
Operation	Class 1 (außer 1A)	Class 2
Histologie	fehlende Degeneration	Nachweis von Degeneration

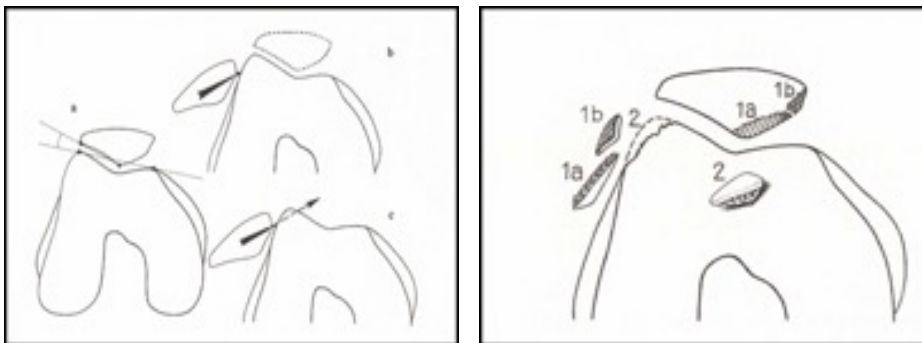
2.5.5 Die Patellaluxation

Damit die Kniescheibe ihren Gleitweg nach außen verlassen kann, müssen innere Umstände und äußere Gegebenheiten vorliegen. Üblicherweise ist die Kniescheibe in ihrer Gleitrinne gegen Seitabweichungen gut geschützt. Bei einer bestimmten Kniestellung: Leichte Flexion, Außenrotation und Valgisierung, gelingt es dem sehr kräftigen Vastus lateralis des Quadrizeps, die Patella aus dem Gleitweg nach lateral herauszuziehen. Voraussetzung hierfür ist eine (plötzliche) maximale Anspannung des Muskels in der oben beschriebenen Knieposition. Dies gelingt dem Vastus lateralis umso leichter, je mehr das Kniegelenk ohnehin im X-Sinne verbogen ist (wodurch die Patella schon lateralisiert ist), je schwächer der Vastus medialis ist, der die Kniescheibe nach medial ziehen soll, je flacher die Kniescheibe und ihre Gleitrinne sind und je höher die Kniescheibe bezogen auf den Kniegelenksspalt steht.

Nach Patellaluxation mit Ruptur des medialen Retinakulums



Wenn die Kniescheibe ihren Gleitweg verlässt, kommt es häufig zur Ruptur des medialen Retinakulums. Bei der spontanen oder manipulativen Reposition der Patella kommt es zu Knorpelabbrüchen an der medialen Patellafacette und /oder am lateralen Femurcondylus. Der blutige Gelenkerguss ist Folge dieser Schädigung. Da das betroffene Bein im Moment der Luxation maximal belastet war, kommt es zum Sturz, denn mit ausgerenkter Patella kann niemand stehen. Dieser Sturz bleibt den Patienten meist als ursächliches Ereignis in Erinnerung.



📖 Müller W (1982) *Das Knie*, Springer-Verlag Berlin Heidelberg New York S. 89 mit freundlicher Genehmigung des Verlags Springer Nature SNCSC

2.5.5.1 Grundsätze der Beurteilung der Kausalität bei der Patellaluxation

Die Besonderheit liegt darin, dass das Schadensbild keine Hinweise zu dessen Entstehung gibt, d. h. der blutige Gelenkerguss und /oder die Knorpelabscherung ist nicht der Beweis für eine Entstehung durch äußere Gewalt.

Begriffe:

- Akut traumatisch (durch äußere Gewalt verursacht)
- Akut dispositionell (es überwiegen die prädisponierenden Ursachen)
- Rezidivierend (wiederkehrend nach akuter traumatischer, dispositioneller oder habitueller Erstverrenkung)
- Habituell (durch Willkür auslösbare Luxation)

Es spielen immer prädisponierende Faktoren eine Rolle:

- Alter: Jugendliche und junge Erwachsene
- Muskelungleichgewicht am Oberschenkel

Die Wahrscheinlichkeit, dass die Anlage – der Habitus – für die Entstehung der Kniescheibenerstverrenkung die größere Rolle spielt ist groß, wenn die folgenden Parameter einzeln oder in der Summe vorliegen:

- Insall Salvati Index $> 1,5$ (der Index ist der Quotient aus der Länge des Kniescheibenbandes zur Länge der Kniescheibe. Zur Messung reicht ein seitliches Röntgenbild des Kniegelenkes)
- TT-TG-abstand > 16 mm (die Messung des Abstandes zwischen der Tuberositas tibiae [„TT“] und dem tiefsten Punkt des Kniescheibengleitlagers [„trochlea groove TG“] erfolgt im MRT des Kniegelenkes)
- Patellatilt $> 20^\circ$ (Verschiebung und Kippung der Kniescheibe nach außen)
- Sulcuswinkel $> 170^\circ$ (Winkel der Gelenkflächen des Kniescheibengelenkes)
- Trochlea-Deformität nach Déjour A-D
- Valgus $> 10^\circ$ (X-Beinstellung, erkennbar bei einer klinischen Untersuchung)
- Bandlaxizität (Beighton Score)

Nachlesen:

http://www.dgou.de/fileadmin/user_upload/Dokumente/Publikationen/SFA/SFA_Aktuell_Nr23.pdf

http://www.awmf.org/uploads/tx_szleitlinien/012-024l_S1_Patellaluxation_2014-06.pdf

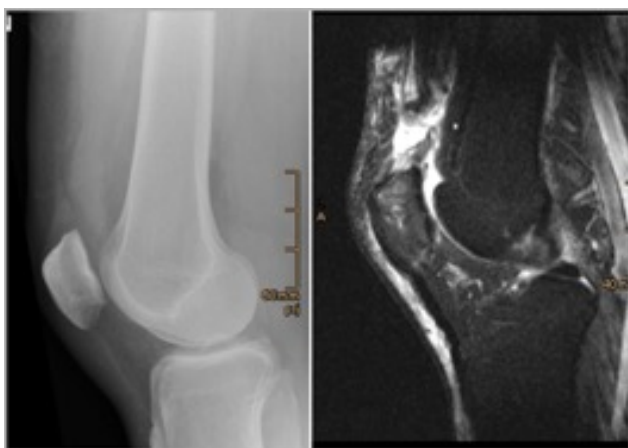
2.5.5.2 Abwägen der Kausalität bei der Patellaluxation

	Pro	Contra
Unfallhergang	Ausgleiten, Stolpern, Sprung aus Höhe mit unkontrollierter Landung	Drehen des Beins, Aufstehen aus Hocke
Vorgeschichte	keine Vorluxation	Vorluxation, Luxation der Gegenseite
Klinisches Bild	keine Entscheidungshilfe	
Röntgen	normale Anatomie	Patellahochstand, flaches Gleitlager, X-Bein
MRT	glatte Ablösung von Radius oder Ulna, Begleitverletzungen	keine Verletzungen, TT-TG-abstand groß
Operation		keine Verletzungen

2.5.6 Die Quadrizepssehnenruptur

Die Ruptur der Quadrizepssehne und die Ruptur der Patellarsehne haben fast identische Ursachen und die gutachtliche Problematik gleicht derjenigen der Achillessehnenruptur. Es gibt zwei grundsätzlich unterschiedliche Möglichkeiten der Entstehung durch äußere Gewalt: Der direkte Schlag gegen die Sehne bei maximal angespannter Muskulatur oder die plötzliche unnatürliche Dehnung z. B. durch maximales Beugen im Kniegelenk.

Patellatiefstand und MRT-Bild



Dr. R. Beickert

Abgegrenzt werden chronische Reizzustände der Sehnenansätze (Enthesiopathien), die an der Quadrizepssehne häufig mit Femoropatellalarthrosen einhergehen, an der Patellarsehne gibt es das eigenständige Bild des Patellaspitzensyndroms, das auch durch eine direkte Kontusion des unteren Patellapols eintreten kann.

Es gibt nur wenige Studien, die sich mit der Ätiologie der Rupturen der knienahen Sehnen auseinandersetzen. Die Patellarsehnenruptur ist eher unfallbedingt, die Quadrizepssehnenruptur meist degenerativ mitverursacht.

2.5.6.1 Grundsätze der Beurteilung der Kausalität der Quadrizepssehnenruptur

Die Besonderheit liegt darin, dass die Quadrizepssehne (eine der kräftigsten Sehnen überhaupt) nur reißt, wenn sie stark degenerativ verändert ist. Es muss eine plötzliche dehnen- de Kraft einwirken: Passive Beugung im Kniegelenk.

Begriffe:

- Partialruptur: Teilriss = degenerativer Schaden. Aktives Kniestrecken ist möglich, Gehen ist möglich, Kraftminderung, tastbare Delle
- Totalruptur: Vollständiger Riss meist mit Beteiligung des Reservestreck-Apparates: Aktives Kniestrecken nicht möglich, Gehen nicht möglich.
- Beidseitiger Totalriss = starkes Indiz für innere Ursache

Es spielen immer prädisponierende Faktoren eine Rolle:

- Alter, vorbestehende Arthrose (v. a. Femoropatellargelenk)
- Anabolika-Therapie bzw. – Abusus, Cortisoninjektionen

2.5.6.2 Abwägen der Kausalität bei der Quadrizepssehnenruptur

	Pro	Contra
Unfallhergang	Ausgleiten, Stolpern, Sprung aus Höhe mit unkontrollierter Landung	Drehen des Beins, Aufstehen aus Hocke
Vorgeschichte	keine Vorbehandlung	Behandlung wegen Gonarthrose
Klinisches Bild	Totalruptur	Teilruptur
Röntgen	normale Anatomie	Arthrose im Kniescheibengelenk, Verkalkungen im Sehnenansatz
MRT	keine Entscheidungshilfe	
Operation	zerfetztes, nicht degenerativ verändertes Gewebe	entzündetes, verhärtetes, stark degenerativ verändertes Gewebe
Histologie	keine Texturstörung	Texturstörung, Verkalkung

2.5.7 Die Zerrung der Halswirbelsäule

Die Verletzungen der HWS werden in der Quebec-Klassifikation in 4 Schweregrade oder Typen unterteilt. Die Quebec-Klassifikation hat alle bisherigen Klassifikationsschemata (ERDMANN, etc) abgelöst und ist international anerkannt und verbindlich. Um Versicherte mit Beschwerden und unspezifischen Symptomen in die Klassifikation einzubinden, wurde das Erscheinungsbild der HWS-Zerrung nach einem Fahrzeugzusammenprall, der nach biomechanischen Grundsätzen nicht in der Lage war, eine Verletzung der HWS zu verursachen als „Störung“ = „Disorder“ bezeichnet.

Klassifikation der whip-lash-associated disorders (WAD) nach Spitzer et al. (1995)

Typ 1 Nackenbeschwerden (Schmerzen, Steifigkeitsgefühl und Druckempfindlichkeit)

Typ 2 Nackenbeschwerden mit Bewegungseinschränkung der HWS durch Muskelspasmus und Druckpunkte

Typ 3 Nackenbeschwerden und neurologische Ausfälle

Typ 4 Nackenbeschwerden und Frakturen und Verrenkungen

In Ländern ohne entsprechenden Versicherungsschutz ist die HWS-Zerrung selten.

Der Häufigkeitsgipfel liegt im 4. Dezennium und nimmt dann mit zunehmendem Lebensalter ab, Frauen haben häufiger leichtgradige Beschwerden.

Strukturelle Verletzungen der HWS gehen mit akuter Symptomatik einher, sie sind mittels CT und MRT leicht zu diagnostizieren und sind spezifisch und definitiv behandelbar.

Nichtstrukturelle Verletzungen der HWS werden als WAD Typ I und Typ II erfasst, sie heilen in der Regel folgenlos aus.

2.5.7.1 Quebec-Klassifikation der HWS-Verletzungen

- WAD Typ I: Nach einem Unfall werden Beschwerden des Nackens oder Allgemeinsymptome beklagt, ohne dass objektive Befunde an der HWS und am Nacken erhoben werden können.
- WAD Typ II: Nach einem Unfall liegen typische Symptome (Schmerzen), vegetative Symptome (Schwindel, Übelkeit, Kribbelparästhesien) und Befunde (Nackensmuskulverspannung, Bewegungseinschränkung der HWS), objektiv können z. B. in der bildgebenden Diagnostik keine Unfallfolgen festgestellt werden.
- WAD Typ III: Nach einem Unfall bestehen objektivierbare sensomotorische Ausfälle.
- WAD Typ IV: Nach einem Unfall werden Frakturen (auch isolierte Knochen- oder Weichteilödeme und/oder discoligamentäre Verletzungen) festgestellt.

Die Einteilung der HWS-Verletzungen nach Spitzer erlaubt eine Aussage zur Prognose der Verletzung.

Eine Störung der Schweregrade WAD I und II (nichtstrukturelle Verletzung der HWS) ist nach 6 Wochen behoben. Beim Vorliegen degenerativer HWS-Veränderungen ist mit einer prolongierten Behandlung zu rechnen. Eine nichtstrukturelle Verletzung ist dann aber nach längstens 3 Monaten ausgeheilt.

Werden nach einem Unfall Verletzungsfolgen an der Halswirbelsäule geltend gemacht, kommen folgende Störungen in Betracht:

1. WAD I. bei längerfristigen Beschwerden: somatoforme Störung
2. WAD II. bei längerfristigen Beschwerden: somatoforme Störung
3. Unfallunabhängige krankhafte Veränderungen der Halswirbelsäule (meist bandscheibenbedingte Erkrankungen)
4. Folgen einer knöchernen oder diskoligamentären Verletzung (WAD IV).
5. Neurologisches Defizit (Nervenwurzelirritationen, medulläre Symptomatik, neurologische Folgen von Gefäßverletzungen (WAD III)
6. Simulation und Aggravation (unter Umständen in Kombination von 1. bis 5)

 Weber M, Badke A, Hausotter W (2004) Anhaltspunkte für die Begutachtung der Halswirbelsäulenverletzungen. DGU Mitteilungen und Nachrichten Suppl

2.5.7.2 Grundsätze der Beurteilung der Kausalität bei der HWS-Zerrung

Die Begutachtung erfolgt als Abfolge einer Abarbeitung der nachstehenden Punkte:

1. Klassifikation der Verletzungsschwere anhand der Anknüpfungstatsachen
2. Neurologischer Status
3. Konventionelle Röntgenbilder inkl. Funktionsaufnahmen
4. Verlaufs-Röntgenbilder: Hinweise für Bandscheibenschaden /Instabilität
5. MRT-Untersuchung bei protrahiertem Verlauf (n. 6 Wochen)
6. Dauer der Arbeitsunfähigkeit und Behandlungsbedürftigkeit
7. Therapie (Chirotherapie?, Ruhigstellung mit Halskrawatte?, Dauer?)
8. Konkurrierende Bedingungen:
 - a. Degenerative HWS-Veränderungen
 - b. Haltungsanomalien
 - c. Entschädigungserwartung
 - d. Bio-psycho-soziales Krankheitsmodell
9. Erst im letzten Schritt Rückgriff auf die allgemeinen Empfehlungen.

BSG 2006

Wenn auch die Theorie der wesentlichen Bedingung im Unterschied zu der an der generellen Geeignetheit einer Ursache orientierten Adäquanztheorie auf den Einzelfall abstellt, bedeutet dies nicht, dass generelle oder allgemeine Erkenntnisse über den Ursachenzusammenhang bei der Theorie der wesentlichen Bedingung nicht zu berücksichtigen oder bei ihr entbehrlich wären. Die Kausalitätsbeurteilung hat auf der Basis des aktuellen wissenschaftlichen Erkenntnisstandes über die Möglichkeit von Ursachenzusammenhängen zwischen bestimmten Ereignissen und der Entstehung bestimmter Krankheiten zu erfolgen.

Nach diesem Grundsatz müssen auch die generellen Aussagen der „Anhaltspunkte für die Begutachtung der Halswirbelsäulenverletzungen“ bei der Bewertung der Unfallfolgen Berücksichtigung finden.

2.5.8 Schlussbemerkungen

Die medizinisch-naturwissenschaftliche Kausalitätslehre orientiert sich in erster Linie an der Ätiologie und Pathogenese von Verletzungen und Erkrankungen, nicht nur im unfallchirurgisch-orthopädischen Fachgebiet, sondern auch z. B. in der Inneren Medizin, der Psychiatrie und der Psychosomatischen Medizin.

In den Fällen, in denen Verletzungen auf Vorschädigungen (Vorerkrankung und Schadensanlage) treffen, ist im Rechtsbereich der gesetzlichen Unfallversicherung zu ermitteln, ob der Unfall Ursache für den Gesamtschaden war.

Der medizinische Sachverständige muss unter Anwendung des Wissens über die Entstehung von Verletzungen und Erkrankungen entscheiden, ob und in welchem Umfang Vorschädigungen an den funktionellen Ausfällen nach einem äußeren Ereignis beteiligt sind, wobei er Art und Umfang der akuten äußeren Einwirkung definieren muss und zu der bewiesenen Vorschädigung in Beziehung setzen muss.

3 Aufsatz

3.1 Begutachtung des Rotatorenmanschettenschadens der Schulter nach Arbeitsunfällen

(Quelle: <https://www.dvse.info/downloads/begutachtung.html>
am 14.07.2023, 09:20 Uhr heruntergeladen)

Trauma Berufskrankh 2016 · 18:222–247
 DOI 10.1007/s10039-016-0167-0
 Online publiziert: 21. Juli 2016
 © Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2016



R. Beickert¹ · S. Panzer¹ · J. Geßmann² · D. Seybold² · S. Pauly³ · S. Wurm¹ ·
 L. Lehmann⁴ · D. Scholtysik⁵

¹ Berufsgenossenschaftliche Unfallklinik Murnau, Murnau, Deutschland

² Chirurgische Klinik und Poliklinik Berufsgenossenschaftliches Universitätsklinikum Bergmannsheil Bochum, Bochum, Deutschland

³ Centrum für Muskuloskeletale Chirurgie, Klinik für Orthopädie, Klinik für Unfall- und Wiederherstellungschirurgie, Charité Universitätsmedizin Berlin, Berlin, Deutschland

⁴ Klinik für Unfall- und Handchirurgie, St. Vincentiuskliniken Karlsruhe, Karlsruhe, Deutschland

⁵ Referat Soziale Reha/Begutachtung/Pflege/Psychologie, Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung (DGUV) Berlin, Berlin, Deutschland

Begutachtung des Rotatorenmanschettschadens der Schulter nach Arbeitsunfällen

Die Erkrankung der Sehnen der Rotatorenmanschette (RM) der Schulter ist hinsichtlich Ätiologie und Pathogenese wissenschaftlich eindeutig definiert. Der Erkrankung gehen Strukturveränderungen des Sehngewebes voraus, die symptomlos sind und somit nicht als (Vor-)Erkrankung bezeichnet werden können. Eine Verletzung der RM ist in allen Stadien der Erkrankung und auch bei symptomlosen Strukturveränderungen der RM unter vielfältigen Bedingungen möglich. Die Verletzung der nicht strukturell veränderten („gesunden“) RM setzt eine speziell gerichtete äußere Gewalteinwirkung voraus.

Grundlagen der Begutachtung von RM-Schäden der Schulter sind die Ergebnisse einer Arbeitsgruppe der Deutschen Vereinigung für Schulter- und Ellenbogenchirurgie (DVSE), die 2000 publiziert wurden [100, 101], der „Kommission Gutachten“ der Deutschen Gesellschaft für Unfallchirurgie (DGU), die allerdings nur im Mitteilungsblatt der DGU 2004 [186] veröffentlicht wurden und deshalb keine weite Verbreitung gefunden haben, sowie die S2e-Leitlinie Rotatorenmanschettenruptur der DGOU Register Nr. 033/041. Vorrangig haben sich beide oben genannten Arbeitsgruppen mit der Begutachtung im Rechtsbereich der Gesetzlichen Unfallversicherung (GUV) befasst.

2005 und 2006 hat das Bundessozialgericht (BSG) den Unfallbegriff [28] neu definiert und für die Kausalitätsprüfung in der GUV [26] verbindliche Grundsätze entwickelt.

Der *Unfall* hat demnach folgende Merkmale: „Für das von außen einwirkende Ereignis ist kein besonderes, ungewöhnliches Geschehen erforderlich. Es dient der Abgrenzung zu Gesundheitsschäden aufgrund von inneren Ursachen, wie Herzinfarkt, Kreislaufkollaps usw., sowie zu vorsätzlichen Selbstschädigungen. *Ist eine innere Ursache nicht feststellbar, liegt ein Unfall vor.* Die Unfreiwilligkeit der Einwirkung ist dem Begriff des Unfalls immanent, weil ein geplantes, willentliches Herbeiführen einer Einwirkung dem Begriff des Unfalls widerspricht ... Für die äußere Einwirkung ist nicht ein äußerliches, mit den Augen zu sehendes Geschehen zu fordern (Störung eines Herzschrittmachers durch ein elektrisches Gerät, Sonnenstich). Die äußere Einwirkung liegt – z. B. im vorliegenden Fall – in der (unsichtbaren) Kraft, die der schwere und festgefrorene Stein dem Versicherten entgegengesetzt (vgl. Drittes Newton'sches Gesetz über die gleiche Größe der Gegenwirkung).“ [28]

Die rechtliche Begriffsbestimmung „Unfall“ unterscheidet sich also ganz erheblich vom allgemeinen, aber auch

vom medizinischen Sprachgebrauch. Letztendlich obliegt es nicht dem Arzt, sondern dem Unfallversicherungsträger (UV-Träger) zu entscheiden, ob ein Unfall vorliegt. Im Rahmen der Begutachtung steht der Unfall als Tatsache fest, und der Unfallablauf wird in der Regel dem Gutachter vom UV-Träger vorgegeben („Gehen Sie davon aus, dass ...“). Sofern anlässlich der Befragung des Verletzten im Begutachtungstermin eine abweichende Schilderung des Geschehensablaufes vorgetragen wird, muss der Gutachter primär den vorgegebenen Unfallablauf seiner Einschätzung zugrunde legen – bei entscheidungserheblichen Widersprüchen muss er entweder den UV-Träger dazu befragen oder unter Berücksichtigung der neuen Schilderung des Verletzten ggf. eine alternative Wertung abgeben.

Die Prüfung des *ursächlichen Zusammenhangs* zwischen Unfall und Gesundheitsschaden (hier: Rotatorenmanschettschaden) erfolgt in 2 gedanklichen Schritten. Im ersten Schritt wird geprüft, ob eine der infrage kommenden Ursachen (Unfall oder Vorschädigung) „hinweggedacht“, werden kann, ohne dass dies Einfluss auf den Schadenseintritt hat. Dies wird für den Unfall praktisch nie möglich sein, für die Vorschädigung nur dann, wenn Art und Richtung der Gewalteinwirkung auch ein nicht vor-

geschädigtes (gesundes) Gewebe in der gleichen Weise verletzt hätte. Im zweiten Schritt erfolgt ein Abwägen des Wertes der Anknüpfungs- und Befundtatsachen hinsichtlich ihrer Bedeutung für den Eintritt des Gesundheitsschadens (hier Rotatorenmanschettenschaden).

Ohne klare Kenntnis der Theorie der wesentlichen Bedingung kann über die haftungsbegründende Kausalität nicht entschieden werden, ist die Erstellung eines (medizinischen) Gutachtens über sie nicht möglich [...]. Kernaufgabe des (medizinischen) Sachverständigen ist es, die ihm im Gutachtauftrag gestellten Beweisfragen zu beantworten. [12]

Vor diesem Hintergrund wurden die formalen und inhaltlichen Aspekte im Rahmen der Begutachtung des RM-Schadens durch die Kommission Begutachtung der Deutschen Gesellschaft für Schulter- und Ellenbogenchirurgie reevaluiert.

Den Bewertungen lag in jedem Fall die bestverfügbare Evidenz zugrunde. Bei fehlender Evidenz wurde die Aussagekraft der Schlussfolgerungen in einem Konsensusverfahren der beteiligten Autoren als „hoch“, „mäßig“ oder „schwach“ definiert (■ Tab. 1).

Rechtliche Grundlagen

Kausalitätsprüfung in der gesetzlichen Unfallversicherung

Der Ursachenzusammenhang (haftungsbegründende Kausalität) ist in der gesetzlichen Unfallversicherung gegeben, wenn zwischen dem Unfallereignis und dem Gesundheitserstschaden ein rechtlich wesentlicher, ursächlicher Zusammenhang besteht. Das Unfallereignis und der Gesundheitserstschaden (die Verletzung) müssen voll, d. h. zweifelsfrei bewiesen sein. Das Unfallereignis wird immer vom Unfallversicherungsträger ermittelt und dem Gutachter als Tatsache vorgegeben. Der Gesundheitserstschaden ist derjenige, der aus den Erstbefunden, die nach dem Unfall dokumentiert wurden, zweifelsfrei festgestellt werden kann. Der Gutachter ist dazu angehalten, diesen Gesundheitserstschaden möglichst präzise zu beschreiben.

Die Frage nach der rechtlich wesentlichen Ursache stellt sich v. a. dann, wenn neben dem Unfallereignis Vorschädigungen als weitere Ursachen für den Gesundheitsschaden in Betracht kommen. Die Voraussetzung „rechtlich wesentlich“ bedeutet, dass abschließend eine Wertung durch Abwägung erfolgt, indem Unfallwirkung und Vorschädigung gegenübergestellt werden. Die GUV tritt nämlich nur für Schädigungsvorgänge ein, die (rechtlich) der betrieblichen oder einer gleichgestellten Risikosphäre zuzuordnen sind.

Vorschädigungen als konkurrierende Ursachen (Schadensanlage, Vorerkrankung)

Bei *Vorschädigungen* ist zwischen einer Schadensanlage und einer Vorerkrankung zu unterscheiden.

Als *Schadensanlage* bezeichnet man eine bereits vorhandene, jedoch klinisch stumme Krankheitsdisposition, die, um krankhaft zu werden, noch eines äußeren Anstoßes bedarf. Es ist eine Besonderheit der RM (insbesondere der Supraspinatussehne), dass Veränderungen, die aus innerer (zumeist degenerativer) Verursachung entstanden sind, vorliegen können, ohne dass sich Krankheitserscheinungen zeigen. Selbst große trophische Sehnendefekte müssen nicht mit Symptomen einhergehen [123, 166, 176, 196].

Eine *Vorerkrankung* ist eine vor dem Unfallereignis manifeste Erkrankung, die symptomatisch war und/oder behandelt wurde. Es reicht aber nicht, eine Vorerkrankung anzunehmen, wenn diese zeitlich weit zurückliegt und erfolgreich behandelt wurde. Die Vorerkrankung muss zeitnah vor dem Unfall oder am Unfalltag noch symptomatisch gewesen sein.

Die Begriffe Vorschädigung, Schadensanlage und Vorerkrankung werden in Literatur und Rechtsprechung nicht immer einheitlich verwendet. Es ist deshalb ratsam, im Gutachten deutlich zwischen klinisch stummen und bereits symptomatisch gewordenen Vorschädigungen zu unterscheiden.

Besteht als konkurrierende Ursache zum versicherten Unfallereignis eine *Schadensanlage*, geht es im Rahmen der haftungsbegründenden Kausalitätsprüfung

um die Entstehung des Gesundheitserstschadens. Es gilt das „Alles-oder-Nichts-Prinzip“. Ist das Unfallereignis und nicht die Schadensanlage die rechtlich wesentliche Ursache für den Gesundheitserstschaden, besteht für den gesamten Gesundheitsschaden (einschließlich der Schadensanlage) Anspruch auf Leistungen.

Lag zum Unfallzeitpunkt eine *Vorerkrankung* vor, ist zu diskutieren, ob das Unfallereignis diese Vorerkrankung rechtlich wesentlich (vorübergehend oder dauerhaft) verschlimmert hat. Der in diesem Kontext verwendete Begriff „wesentlich“ bedeutet eine messbare, durch den Unfall verursachte Zunahme der vorbestehenden Funktionsausfälle. Dieser abgrenzbare Verschlechterungsanteil wird von der Unfallversicherung entschädigt.

Zweistufige Kausalitätsprüfung des Bundessozialgerichts

1. Stufe: Bedingungstheorie (naturwissenschaftliche Kausalitätslehre)

Das *Unfallereignis* ist Ursache im Sinne der Bedingungstheorie, wenn es sich nicht hinwegdenken lässt, ohne dass damit auch der Gesundheitserstschaden zu dieser Zeit und an diesem Ort entfällt.

Beispiel: Der Sturz auf die Schulter führt zu einer Prellung der Schulter, der Sturz auf den ausgestreckten Arm zu einer Stauchung der Schulter. In beiden Fällen ist der Unfall bezogen auf diese Gesundheitserstschäden nicht wegdenkbar.

Auch für Vorschädigungen ist die Verursachung des Gesundheitserstschadens nach der Bedingungstheorie zu prüfen. Eine *Vorschädigung* lässt sich als Bedingung immer dann hinwegdenken, wenn das Unfallereignis für sich nach medizinischer Erkenntnis allein schon geeignet war, auch gesundes Körpergewebe vergleichbar zu schädigen.

Beispiel: Die Verdrehung der Schulter führt zu einer Verrenkung des Schultergelenkes mit den typischen Begleitverletzungen am Oberarmkopf und an der Schulterpfanne sowie zu einem Riss der Supraspinatussehne. Wenn nach medizinischer Erkenntnis die Schulterver-

Zusammenfassung · Abstract

Trauma Berufskrankh 2016 · 18:222–247 DOI 10.1007/s10039-016-0167-0
© Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2016

R. Beickert · S. Panzer · J. Geßmann · D. Seybold · S. Pauly · S. Wurm · L. Lehmann · D. Scholtysik

Begutachtung des Rotatorenmanschettenschadens der Schulter nach Arbeitsunfällen

Zusammenfassung

Bei der Begutachtung des Rotatorenmanschettenschadens der Schulter lag bisher der Fokus auf der Analyse des Unfallgeschehens mit der Kernaussage, dass bestimmte Unfallabläufe „geeignet“ sind, eine Verletzung an der Rotatorenmanschette zu verursachen, andere wiederum nicht. Trotz vielfältiger wissenschaftlicher Erkenntnisse über die Entstehung der Erkrankung der Sehnenplatte der Rotatorenmanschette gibt es keine neuen Ergebnisse darüber, unter welchen Bedingungen es zur isolierten oder kombinierten Verletzung einer gesunden Sehne an der Schulter kommt. Im Blick auf grundsätzliche Urteile des Bundessozialgerichtes aus 2005, 2006 und 2012 ist im Bereich der gesetzlichen Unfallversicherung die ärztliche Begutachtung des Rotatorenmanschettenschadens vorrangig an den tatsächlichen und individuellen medizinischen Befunden zu orientieren. Dies setzt voraus, dass der Gutachter den aktuellen wissenschaftlichen Kenntnisstand der Analyse der medizinischen Befundtatsachen zugrunde legt. Nur dann kann er dem Befund einen Wert beimessen, den dieser für die Beantwortung der Fragestellung hat. Diese Arbeit übermittelt die Rechtsgrundlagen für die Begutachtung und das derzeitige medizinische Wissen um die Schädigung der Rotatorenmanschette der Schulter.

schadens vorrangig an den tatsächlichen und individuellen medizinischen Befunden zu orientieren. Dies setzt voraus, dass der Gutachter den aktuellen wissenschaftlichen Kenntnisstand der Analyse der medizinischen Befundtatsachen zugrunde legt. Nur dann kann er dem Befund einen Wert beimessen, den dieser für die Beantwortung der Fragestellung hat. Diese Arbeit übermittelt die Rechtsgrundlagen für die Begutachtung und das derzeitige medizinische Wissen um die Schädigung der Rotatorenmanschette der Schulter.

Schlüsselwörter

Rotatorenmanschette · Begutachtung · Gesetzliche Unfallversicherung · Rechtsprechung · Medizinische Grundlagen

renkung generell auch bei jungen Personen häufig Begleitverletzungen an der Supraspinatussehne verursacht, ist eine Vorschädigung der Sehne (in jedem Ausprägungsgrad) wegdenkbar und damit unerheblich.

Die Frage der „Eignung“ eines Unfallereignisses ist kein selbstständiger Prüfungspunkt, sondern von der naturwissenschaftlichen Kausalität umfasst. Die Kausalitätsprüfung darf an dieser Stelle grundsätzlich nicht mit der Begründung abgebrochen werden, das Unfallereignis sei „generell nicht geeignet“ gewesen, den Gesundheitsschaden herbeizuführen. Diese Aussage ist nur in ganz seltenen Ausnahmefällen möglich, wenn z. B. eine körperliche Struktur von der Einwirkung überhaupt nicht betroffen war. Bei konkurrierenden unfallunabhängigen Ursachenfaktoren liegt der Schwerpunkt der Kausalitätsprüfung deshalb immer im 2. Prüfschritt, bei der Abwägung der rechtlich wesentlichen Ursachen.

2. Stufe: Theorie der rechtlich wesentlichen Bedingung

In der *GUV* ist nach der Theorie der rechtlich wesentlichen Bedingung zu prüfen, ob das Unfallereignis eine wesentliche Teil-/Mitursache für den Gesundheitserstschaden bildet. Würde der Gesundheitsschaden unter den gegebenen Umständen (Unfallhergang) auch regelhaft bei gesunden Menschen auftreten, ist das Unfallereignis immer rechtlich wesentliche Ursache (Kausalitätsprüfung im 1. Schritt, Beispiel s. oben).

Erfüllt das Unfallereignis diese im ersten Prüfschritt hinterfragte Qualität nicht, muss geklärt werden, ob das Unfallereignis oder die Vorschädigung die rechtlich wesentliche Bedingung für den Gesundheitserstschaden gewesen ist.

Ob das Unfallereignis eine wesentliche Teil-/Mitursache bildet, ist durch Abwägung/Gewichtung aller nach der Bedingungs- und Gewichtungstheorie infrage kommenden Ursachen (zweifelsfrei bewiesene Tatsachen und Indizien) zu entscheiden (konkrete und individuelle Entscheidung im Sozialrecht im Gegensatz zur abstrakten und generellen Prüfung im Zivilrecht!). Es handelt sich hierbei immer um eine *wert-*

Assessment of rotator cuff tears of the shoulder after occupational accidents

Abstract

When assessing the causality of rotator cuff tears, the focus was previously on analysis of the accident with the core message that certain accident sequences are “suitable” to cause an injury to rotator cuffs, while others are not. Despite a great deal of scientific knowledge about the development of diseases of rotator cuff tendons, there are no new results about the conditions which can lead to isolated or combined injury of a healthy tendon of the shoulder. In view of fundamental verdicts of the Federal Social Court from 2005, 2006 and 2012 the medical assessment in the field of statutory accident insurance is primarily based on the actual and

individual medical findings. This presupposes that the expert opinion is based on current scientific knowledge on the analysis of facts regarding medical findings. Only then can findings be given a value for answering medical and legal questions. This article provides the legal basis for the assessment and the current medical knowledge on damage to rotator cuffs of the shoulder.

Keyword

Rotator cuff tear · Expert opinion · Statutory accident insurance · Jurisprudence · Medical knowledge

tende Entscheidung, die im Einzelfall getroffen werden muss.

Im Rahmen der Abwägung überwiegt die Vorschädigung für die Bedeutung des Unfallereignisses dann, wenn der Gesundheitsschaden durch ein anderes *alltägliches Ereignis* in etwa zur gleichen Zeit und in etwa demselben Ausmaß entstanden wäre. War die Vorschädigung so weit fortgeschritten, dass mit dem Eintritt des Gesundheitserstschadens bereits bei alltäglichen Verrichtungen (Belastun-

gen) zu rechnen war, so ist er nur gelegentlich oder zufällig während der Arbeit aufgetreten (daher auch der Begriff „Gelegenheitsursache“). Das Unfallereignis war dann nur „Auslöser“ für das Auftreten von Symptomen, nicht jedoch die rechtlich wesentliche Ursache.

— Kann ein eindeutiges Überwiegen von Vorschädigung oder Unfallereignis nicht festgestellt werden, sind beide Ursachen als gleichwertig

Tab. 1 Übersicht über die Kernaussagen („Fazit“) zu den medizinischen Grundlagen der Entstehung des Rotatorenmanschettschadens der Schulter und zu den medizinischen Befunden. Der wissenschaftliche Wert der Kernaussagen wurde von den Autoren als „hoch“, „mäßig“ oder „schwach“ eingestuft

Fazit	Aussagekraft
Biomechanische Grundlagen	
Partialläsionen der RM können durch äußere Gewalt eintreten	Hoch
Isolierte Subscapularissehnenverletzungen stellen häufig eine Unfallfolge dar	Mäßig
Verletzungsmechanismus	
Die Schulterluxation stellt einen Mechanismus dar, der in der Lage ist, die Verletzung einer gesunden Sehne der RM zu verursachen	Hoch
Passive Traktion, axiale Stauchung und exzentrische Belastung kontrahierter Anteile der RM sind in der Lage, eine Verletzung derselben zu verursachen	Mäßig
Ein direktes Anpralltrauma oder der Sturz auf den nach vorne ausgestreckten oder seitlich abgelegten Arm z. B. im Rahmen einer AC-Gelenksprengung schließt eine traumatische Unfallgenese nicht a priori aus	Hoch
Begleitverletzungen	
Eine Mitverletzung der RM ist bei proximalen Humerusfrakturen und isolierten Frakturen des Tuberculum majus möglich	Hoch bis mäßig
Vorgeschichte	
Eine vorbestehende Tendinosis calcarea der Schulter stellt per se keine „einschlägige“ Vorerkrankung dar und ist kein Indiz für eine vorbestehende Diskontinuität der RM-Sehnen	Hoch
Das Vorhandensein eines Impingement der Schulter in der Vorgeschichte ist kein sicheres Indiz für eine Vorschädigung	Hoch
Das Vorhandensein einer Schulterverrenkung in der Vorgeschichte ist ein Indiz für eine Vorschädigung	Mäßig
Ob das Vorhandensein einer proximalen Humerusfraktur in der Vorgeschichte ein Indiz für oder gegen den UZH ist, bedarf einer sorgfältigen Analyse des Primärunfalles: der verfügbaren Bilddokumentation, der erfolgten Therapie und insbesondere des erzielten Aushheilungsergebnisses	Mäßig
Eine isolierte Verletzung des Tuberculum majus/minus in der Vorgeschichte ist ein Indiz gegen den Unfallzusammenhang	Mäßig
Ein Zusammenhang zwischen deformierender AC-Gelenkarthrose und der Entstehung von Supraspinatussehnendefekten ist nicht obligat	Hoch bis mäßig
Das Vorhandensein der Kriterien höheres Alter, Diabetes, Übergewicht, Nikotinkonsum, Hypercholesterinämie und familiäre Belastung sowie dominanter Arm ist ein Indiz für eine RM-Pathologie	Hoch
Die Erkrankung/Vorbehandlung der kontralateralen RM kann auf die Vorschädigung der betroffenen Seite hinweisen	Hoch
Klinische Untersuchung	
Die initial dokumentierte schmerzfreie und uneingeschränkte aktive Beweglichkeit spricht gegen eine relevante akute Sehnenverletzung	Hoch
Eine Unterscheidung zwischen frischer Verletzung und Vorschaden/Degeneration ist durch die klinische Untersuchung nicht möglich	Hoch
Radiologische Diagnostik: Röntgen	
Ein altersentsprechend unauffälliges Röntgenbild ist ein Indiz für den Unfallzusammenhang	Mäßig bis schwach
Der Akromiontyp nach Bigliani allein erlaubt keine suffiziente Einschätzung der Akromionmorphologie sowie keine Beurteilung, ob ein darunter vorliegender RM-Defekt unfallbedingt entstanden ist oder nicht	Hoch

Tab. 1 Übersicht über die Kernaussagen („Fazit“) zu den medizinischen Grundlagen der Entstehung des Rotatorenmanschetten Schadens der Schulter und zu den medizinischen Befunden. Der wissenschaftliche Wert der Kernaussagen wurde von den Autoren als „hoch“, „mäßig“ oder „schwach“ eingestuft. (Fortsetzung)	
Fazit	Aussagekraft
Von allen röntgenmorphometrischen Parametern korreliert der CSA am ehesten mit einem vorbestehenden RM-Schaden. Ein großer CSA ist in Verbindung mit einem RCT-Score von über 20 ein Indiz gegen den Unfallzusammenhang	Mäßig bis schwach
Der Akromionindex nach Nyffeler ist bei einem Wert über 0,70 ein deskriptives Indiz für einen möglichen präexistenten RM-Schaden Generell kann ein niedriger AI hinweisend auf einen UZH sein	Schwach
Der laterale Akromionwinkel nach Banas kann nur dann ein Indiz für einen vorbestehenden Supraspinatussehnendefektschaden sein, wenn er unter 70° liegt	Schwach
Aufgrund der sehr kleinen Abstände zwischen den Gruppen, möglicher Messungenauigkeiten und der ausgeprägten Streubreite ist der akromiale Tilt kein verlässliches Indiz für einen vorbestehenden Sehnendefektschaden an der RM	Hoch
Es besteht eine hohe Korrelation zwischen einer akromialen Nase, die größer als 5 mm ist, und dem Vorkommen eines RM-Schadens	Mäßig
Die akromiohumorale Distanz wird auf Röntgenbildern im Stand (nicht mittels MRT) bestimmt. Eine AHD von mehr als 6 mm lässt keine Aussage zu, ob ein Supraspinatussehnendefekt vorhanden ist oder nicht. Wenn die AHD kleiner als 6 mm ist, ist sie ein starkes Indiz für einen asymptomatischen Vorschaden. Die RöntgenbildEinstellung ist entscheidend für die Qualität der Aussage	Hoch
Radiologische Diagnostik: Sonographie	
Für eine akute RM-Verletzung können folgende Indizien sprechen: Erguss in der Bursa subacromialis, Luxation der langen Bizepssehne, gesunde Gegenschulter	Schwach
Radiologische Diagnostik: MRT	
Schlingelung des proximalen Sehnenstumpfes („Kinking“) und das Verbleiben eines peripheren Sehnenstumpfes der Supraspinatussehne am Tuberculum majus sind hinweisend auf ein Trauma in der jüngeren Vergangenheit (Sind starke Hinweise auf traumatische Ruptur)	Mäßig
Hämarthros und Knochenkontusions-/ -avulsionsödeme („bone bruise“) sind Zeichen einer traumatischen RMR	Hoch bis mäßig
Höhergradige musklotendinöse Retraktion, muskuläre Atrophie und fettige Infiltration schließen eine akute RM-Ruptur aus	Hoch
Intraoperativer Befund	
Rupturgröße und -morphologie sowie der Retraktionsgrad und die Mobilität der Sehne erlauben keinen sicheren Rückschluss auf eine traumatische oder degenerative Ursache der RM-Läsion	Hoch
Innerhalb der ersten 2 Wochen sprechen ein Hämarthros bzw. ein blutig verfärbter Gelenkerguss sowie ein blutiger Bursaeerguss tendenziell für eine traumatische Ursache	Hoch
Histologie	
Der histologische Befund ist bis zu 3 Monate nach dem Ergebnis als Kausalitätsindiz zu verwenden. Auf vorbestehende RM-Schäden weisen Strukturveränderungen der kollagenen Fasern, Fibroblastenreichtum und eine ausgeprägte chondroide Metaplasie hin	Schwach
Bei frischen Verletzungen der RM stehen Hämosiderineinschlüsse, Hypervaskularisation und reparative Veränderungen im Vordergrund	Mäßig
Frische Einblutungen in ansonsten intaktem Sehnenewebe stützen den traumatischen Aspekt der Ruptur bzw. den UZH Umgekehrt widerlegt aber deren Abwesenheit nicht den UZH	Hoch

zu bewerten. Dies genügt für die Anerkennung eines Arbeitsunfalls.

- Entsteht der Gesundheitsschaden im Rahmen einer betrieblichen äußeren Einwirkung, die einer alltäglichen Belastung der Versicherten entspricht, ist das Unfallereignis regelmäßig nicht die wesentliche Ursache.
- Auch bei einer über die alltägliche Belastung hinausgehenden äußeren Einwirkung kann ein Unfallzusammenhang fehlen. Voraussetzung für diese Annahme ist jedoch, dass die im Vollbeweis nachgewiesene Vorschädigung so stark ausgeprägt war, dass der Gesundheitsschaden wahrscheinlich auch bei einer alltäglichen Belastung in etwa zur selben Zeit und im selben Ausmaß eingetreten wäre. Ausnahme: Das Ausmaß der Gewalteinwirkung war so erheblich, dass auch ein gesundes Gewebe gleichermaßen geschädigt worden wäre!

Die Beurteilung von Ursachenzusammenhängen zwischen bestimmten Ereignissen und der Entstehung bestimmter Krankheiten hat immer auf Basis des aktuellen medizinisch-wissenschaftlichen Erkenntnisstandes zu erfolgen. Dieser ist mit Quellenangaben zu belegen. Bei Abweichung bedarf es einer besonders stichhaltigen Begründung. Gibt es keinen konsentierten wissenschaftlichen Erkenntnisstand zu einer bestimmten Fragestellung, kann in Abwägung der verschiedenen Auffassungen mit ausführlicher Begründung einer – aber nicht nur vereinzelt – vertretenen Auffassung gefolgt werden:

Der Sachverständige muss bei seiner Begutachtung also gerade verdeutlichen, welche Erfahrungssätze er seiner Begutachtung zugrunde legt und dass dieses Erfahrungswissen in der einschlägigen Wissenschaft (oder Fachkunde) aktuell als neuester Stand anerkannt ist. [29]

Verschlimmerung

Auch bei einer zum Unfallzeitpunkt bereits manifesten Vorerkrankung (der Versicherte ist mit Krankheitserscheinungen am Unfalltag zur Arbeit gegangen) ist zu

prüfen, ob das Unfallereignis die rechtlich wesentliche Ursache für die Verschlimmerung der Vorerkrankung und damit für den akuten Krankheitszustand ist. Das Unfallereignis ist nur unwesentliche Teilursache, wenn die Neigung zur Verschlimmerung der Vorerkrankung so leicht ansprechbar war, dass alltägliche Ereignisse wahrscheinlich ebenso geeignet gewesen wären, die Verschlimmerung herbeizuführen.

Liegt hingegen eine unfallbedingte Verschlimmerung vor, ist weiterhin zu prüfen, ob das Gesamtleiden in einen unfallbedingten und einen davon unabhängigen, auf die Vorerkrankung zurückzuführenden, Anteil getrennt werden kann. Entschädigt wird grundsätzlich nur der unfallbedingte Verschlimmerungsanteil. Je nachdem, ob es sich um eine dauerhafte oder vorübergehende Verschlimmerung handelt, kann dies zu einer dauernden oder zu einer zeitlich begrenzten Entschädigungsleistung führen. Mündet die unfallbedingte Verschlimmerung später wieder in den normalerweise zu erwartenden unfallunabhängigen Krankheitsverlauf ein, enden zu diesem Zeitpunkt auch die Leistungen der GUV. Ist eine Trennung zwischen unfallbedingtem und unfallunabhängigem Anteil nicht möglich, ist das Gesamtleiden voll zu entschädigen.

Kausalitätsprüfung im Haftpflichtrecht

Auch im Haftpflichtrecht gilt die Bedingungstheorie, die in diesem Rechtsbereich als Äquivalenztheorie bezeichnet wird. Eingeschränkt wird die Äquivalenztheorie durch die Adäquanztheorie, mit der hinterfragt wird, ob ein Ereignis (Unfall) generell geeignet (adäquat) war, den beschriebenen Gesundheitsschaden zu verursachen. „Es sind nur solche Bedingungen adäquat, die nach dem gewöhnlichen Lauf der Dinge und nicht nur unter besonders eigenartigen und unwahrscheinlichen Umständen geeignet sind, einen Schaden der konkreten Art herbeizuführen.“ [153] Auch im Haftpflichtrecht gibt es den Begriff Schadensanlage. Tritt der Gesundheitsschaden nur deshalb ein, weil der Versicherte besondere Schadensanlagen in sich trägt

(z. B. einen vorbestehenden Defektschaden der Supraspinatussehne), so kann der Schädiger sich grundsätzlich nicht darauf berufen, so gestellt zu werden, als habe er einen gesunden Menschen verletzt (Beispiel: Das Vorliegen eines Defektschadens der RM beim Versicherten ist kein außerhalb jeglicher Lebenswahrscheinlichkeit liegender Umstand). Es genügt, dass die unfallbedingte Verletzung nur ein Faktor in einem „Ursachenbündel“ war, das den Gesamtschaden herbeigeführt hat. Obwohl die Haftung durch das Adäquanzanfordernis schon eingeschränkt ist, kann die Zurechnung des Schadens zum Verhalten des Schädigers in Einzelfällen unbillig sein. Daher ist als „dritte Stufe“ eine wertende Begrenzung der Zurechnung nach dem Schutzzweck der Norm erforderlich: Im geltend gemachten Schaden muss sich gerade diejenige Gefahr realisiert haben, die der Handelnde geschaffen hat und die nach dem Schutzzweck der verletzten Norm vermieden werden sollte. Es muss sich bei dem Schaden um solche Nachteile handeln, die nach Art und Entstehung unter den Schutzzweck der verletzten Norm fallen. Das heißt, verbleibt aus völliger Gesundheit heraus bei dem Versicherten (bei vorbestehendem asymptomatischem Sehnendefektschaden) durch die vermeintlich harmlose Prellung der Schulter bei einem Sturz auf Glatteis eine Funktionsstörung, dann ist diese trotz der Vorschädigung unfallbedingt: Der Schutzzweck der Norm (z. B. Verkehrssicherungspflicht des Hauseigentümers) gebietet, dass bei Glatteis gestreut werden muss, um Stürze infolge Glätte zu vermeiden. Der Gutachter sollte sich bei schwierigen Kausalitätsfragen im Haftpflichtrecht (die Beurteilung eines RM-Schadens gehört sicher dazu) auf seine Rolle als Sachverständiger zu medizinischen Fragestellungen besinnen und die rechtliche Würdigung dem Versicherungsträger bzw. dem Gericht überlassen.

Kausalitätsprüfung in der privaten Unfallversicherung

Der Unfallbegriff der privaten Unfallversicherung (PUV) unterscheidet sich nicht wesentlich von dem in der GUV:

Tab. 2 Prävalenz von RM-Rupturen bei asymptomatischen Patienten, MRT-gesichert, nach Lebensalter [166]

	20 bis 39 Jahre (in %)	40 bis 60 Jahre (in %)	>60 Jahre (in %)
Partiälläsion	4	24	26
Komplettruptur	0	4	28

Ein Unfall liegt vor, wenn die versicherte Person durch ein plötzlich von außen auf ihren Körper wirkendes Ereignis (Unfallereignis) unfreiwillig eine Gesundheitsschädigung erleidet. In der PUV gibt es ebenfalls einen „erweiterten“ Unfallbegriff: Als Unfall gilt auch, wenn sich die versicherte Person durch eine erhöhte Kraftanstrengung

- ein Gelenk an Gliedmaßen oder der Wirbelsäule verrenkt,
- Muskeln, Sehnen, Bänder oder Kapseln an Gliedmaßen oder der Wirbelsäule zerrt oder zerreißt.

Eine erhöhte Kraftanstrengung ist eine Bewegung, deren Muskeleinsatz über die normalen Handlungen des täglichen Lebens hinausgeht. Maßgeblich für die Beurteilung des Muskeleinsatzes sind die individuellen körperlichen Verhältnisse der versicherten Person [49].

Grundlage der Kausalitätsprüfung in der privaten Unfallversicherung ist ebenfalls die Äquivalenztheorie. Eine Einschränkung der Leistungspflicht ist jedoch dann gegeben, wenn Vorschädigungen wie Schadensanlagen („Gebrechen“) oder Vorerkrankungen am Eintritt der Verletzung und/oder deren Folgen mitgewirkt haben. „Waren betroffene Körperteile oder Sinnesorgane oder deren Funktionen bereits vor dem Unfall dauernd beeinträchtigt, wird der Invaliditätsgrad um die Vorinvalidität gemindert.“ [49] Sollten unfallfremde Faktoren einen Einfluss auf die Entstehung des festgestellten Gesundheitsschadens gehabt haben, dann müssen diese als Mitwirkungsfaktoren quantifiziert werden. Die Ermittlung der Höhe des Mitwirkungsfaktors kann nach rein medizinischen Gesichtspunkten so stattfinden wie im zweiten Schritt der Kausalitätsprüfung in der GUV. Allerdings ist zu berücksichtigen, dass Krankheiten und Gebrechen, die altersbedingt auf normale Verschleißzustände des Körpers zurückgehen, nicht dazu

führen, dass der Unfallversicherer seine Leistungen im Versicherungsfall kürzen darf. Eine Leistungskürzung nach den Bedingungen der privaten Unfallversicherung setzt nämlich immer eine *Abweichung* vom altersbedingten *normalen* Zustand voraus [201]. In diesem Fall ist es erforderlich (und nur in diesem Rechtsbereich der PUV!), den prozentualen Anteil der Vorschädigung an der Entstehung des Gesundheitsschadens zu ermitteln. Es reicht aber, von einem geringen (25 %), mittelgradigen (50 %) oder hohen (75 %) Mitwirkungsfaktor auszugehen, feinere Abstufungen sind nicht plausibel.

Nach einem Urteil des Bundesgerichtshofes (BGH) vom 1.4.2015 [18] ist bei der Feststellung der Funktionsstörungen der Schulter zu berücksichtigen, ob diese nach der Gliedertaxe oder außerhalb davon (Einschränkung der Leistungsfähigkeit) erfolgen muss. Je nach dem dem Vertrag zugrunde liegenden Allgemeinen Unfallversicherungsbedingungen (AUB) können sich hierdurch Abweichungen ergeben. Die Versicherung hat bei der Auftragsvergabe darauf hinzuweisen.

Medizinische Grundlagen

Prävalenz asymptomatischer Rotatorenmanschettenschäden

Strukturelle Läsionen der RM zählen zu den häufigsten Pathologien des Schultergürtels und können Ursache für anhaltenden Schmerz, eingeschränkte Beweglichkeit und reduzierte Kraft sein [174].

Die exakte Inzidenz bzw. Prävalenz von Läsionen der RM lässt sich nicht präzise quantifizieren, da von einem relevanten Anteil asymptomatischer Patienten auszugehen ist. Bei steigendem Anspruch an Lebensqualität und -aktivität werden Rupturen der RM v. a. bei älteren Patienten beobachtet [35, 137]. In Leichenschultern wurde eine Prävalenz

von 5–17 % beschrieben, wobei bei 6 % der unter 60-Jährigen, aber bei 30 % der entsprechend älteren Körperspender eine Ruptur beschrieben wurde [93, 133].

Radiologische Screeninguntersuchungen mittels MRT-Diagnostik an asymptomatischen Probanden bestätigten die Korrelation von RM-Läsionen und zunehmendem Patientenalter [128, 166]: Während über 60-jährige Patienten zu 28 % komplette und zu 26 % Partiälläsionen der RM aufwiesen, fanden sich bei 40- bis 60-Jährigen entsprechend zu 4 % bzw. 24 % Auffälligkeiten (■ Tab. 2). Patienten unterhalb des 40. Lebensjahres hingegen zeigten lediglich zu 4 % Partiälläsionen, aber keine Totalrupturen. Das untersuchte Gesamtkollektiv von $n = 96$ Patienten wies hierbei eine freie Schulterfunktion auf [166].

Ultrasonographisch wurde die altersabhängige Prävalenz bei asymptomatischen Patienten mit bis zu 50–80 % bei 80-Jährigen (und älter) bestätigt (■ Tab. 3, [128, 176, 196]). Moosmayer et al. [128] untersuchten 420 symptomfreie Probanden zwischen dem 50. und 79. Lebensjahr, innerhalb derer die Rate von Komplett rupturen 2,1 % (50. bis 59. Lebensjahr), in der 7. Lebensdekade 5,7 % und in der 8. Dekade 15 % betrug. Trotz reduzierter Flexionskraft bei Patienten mit Rupturen waren alle Probanden subjektiv beschwerdefrei, weshalb die Autoren die nachgewiesene Prävalenz als Teil des natürlichen Alterungsprozesses bewerteten [128]. Bei 588 symptomatischen Patienten hingegen mit unilateralem Schulterschmerz wurde ebenfalls altersabhängig bestätigt, dass intakte Sehnen (36 %, Ø 48 Lebensjahre) bei signifikant jüngeren Patienten vorliegen als unilaterale (33 %, Ø 58 Lebensjahre) bzw. bilaterale Rupturen (31 %, Ø 68 Lebensjahre) [195].

Biomechanische Grundlagen zur Verletzung der Rotatorenmanschette

Die Sehnen der RM zeigen heterogene, nichtlineare biomechanische Eigenschaften [73]: Elastizitätsmoduln, Reiß- und Druckfestigkeiten, Verteilung und Ausrichtung der Kollagenfasern aber auch

Tab. 3 Prävalenz von RM-Rupturen bei asymptomatischen Patienten, ultraschallgesichert, nach Lebensalter

	50–59 Lj (in %)	60–69 Lj (in %)	70–79 Lj (in %)	>80 Lj (in %)	Autor
Komplettruptur	2,1	5,7	15	(n.n.)	[128]
Partial- und Totalruptur	33	50	70	80	[123]
Partial- und Totalruptur	13	20	31	51	[176]
Partial- und Totalruptur	12,8	25,6	45,8	50	[196]

Lj Lebensjahr, n.n. nicht benannt

die Belastungen der einzelnen Sehnen weisen deutliche lokale Unterschiede auf [62, 63, 73, 90–92, 172]. Dabei ist die Frage der auf die Sehnen einwirkenden Zug-, Scher- und Kompressionskräfte besonders komplex, da sich die Belastungen und damit die maximale Belastbarkeit durch unterschiedliche Armstellungen, auftreffende Kraftvektoren, exzentrische oder konzentrische Sehnenvorspannung verändern [62, 63, 68, 75]. Auch altersbedingte Degeneration an der Entthese (*Stelle am Knochen, an der eine Sehne, ein Ligament oder eine Gelenkkapsel ansetzt*), Elastizitätsverlust und bindegewebiger Umbau der Muskulatur wirken sich auf die Belastbarkeit der Sehnen aus [68, 159]. Andererseits scheint der histologische Grad der Degeneration nicht immer mit den mechanischen Eigenschaften der Sehne zu korrelieren [90]. Bei der Interpretation der bislang zu den biomechanischen Eigenschaften der RM-Sehnen durchgeführten In-vitro-Studien und Finite-Elemente-Analysen muss bedacht werden, dass diese Komplexität naturgemäß nur ansatzweise abgebildet werden kann.

Konzentrische Kräfte treten auf, wenn Muskel und Oberarm in die gleiche Richtung arbeiten. Dahingegen resultiert eine Bewegung des Oberarmes gegen die Zugrichtung des Muskels in einer exzentrischen Zugbelastung der Sehne [107]. Die exzentrische Krafteinwirkung führt zu einer potenzierten Zugbelastung [68], die zunimmt, je weiter peripher die Kraft auf den Arm einwirkt. Nach dem Hebelarmgesetz kann eine bis zu 30-fache Zunahme der peripher einwirkenden Kraft auf den RM-Ansatz resultieren [101]. Auch bei Rotationsbewegungen wird die RM einer ständigen Zug- und Scherbelastung

ausgesetzt [107]. Zu einer Kompressionsbelastung zwischen Humeruskopf und korakokromialem Bogen kommt es bei axialem Druck des Humerus in kaudokranialer Richtung [107, 168].

Die Zugbelastungen, die in vitro innerhalb der SSP-Sehne gemessen werden können, unterscheiden sich nach Lokalisation innerhalb der SSP-Sehne sowohl in anteroposteriorer Richtung als auch in gelenk- und bursaseitiger Schicht [72, 165]. Dabei ist der gelenkseitige, anteriore Sehnenanteil der höchsten Zugbelastung ausgesetzt [165]. Auch unterschiedliche Armstellungen wirken sich auf die Intensität der Zugbelastung in Abhängigkeit von der Lokalisation innerhalb der Sehne aus. Hier wurde die maximale Zugbelastung an der gelenkseitigen, anterioren SSP-Sehne in 90° Abduktion beschrieben [75]. Entsprechend der höheren Belastung des anterioren Sehnenanteils ist dieser mit durchschnittlich 4,8 mm dicker als der posteriore Sehnenanteil mit 2,7 mm [118]. Dadurch bedingen sich unterschiedliche Reißfestigkeiten der einzelnen Sehnenabschnitte, wobei die Absolutwerte in der Literatur, bedingt auch durch unterschiedliche Versuchsmethodik, teilweise unterschiedliche nicht immer vergleichbare Ergebnisse aufweisen. Ohne Aufteilung in Bündel oder Schichten wurde für die SSP an 24-h-post-mortem-Präparaten eine maximale Reißfestigkeit von 1850 N beschrieben [151]. In dieser Studie zeigte sich altersabhängig eine kontinuierliche Abnahme von Reißfestigkeit und Steifigkeit der SSP mit einer durchschnittlichen maximalen Zugbelastbarkeit von 984 N. Allerdings wurde auch bei Sehnen 65-jähriger Patienten immer noch eine Reißfestigkeit von ca. 900 N beobachtet [151]. In bio-

mechanischen Muskel-Sehnen-Kadaverstudien wird die Ruptur am muskulotendinösen Übergang oder an der knöchernen Insertion beschrieben, bevor es zur Ruptur der SSP-Sehne kommt [72]. Das spricht für die höhere biomechanische Widerstandskraft der SSP-Sehne gegenüber dem medialen, muskulotendinösen Übergang bzw. der lateralen knöchernen Entthese [80]. Auch Rickert et al. [151] beschrieben das knöchernen Versagen der SSP-Sehne mit 68 % häufiger gegenüber der SSP-Ruptur ohne knöchernen Beteiligung in 32 %.

Getrennt in ein anteriores und posteriores SSP-Bündel wurde die Reißfestigkeit des dickeren, anterioren Sehnenanteils weitaus höher als die des dünneren, posterioren Anteils beschrieben (im Verhältnis 2:1 bis 4:1) [76, 118]. Erfolgt eine experimentelle Separation der SSP-Sehne in eine gelenkseitige und eine bursaseitige Schicht, so hält die bursaseitige Schicht mehr als doppelt so hohen Zugbelastungen stand [130]. Dabei werden die höheren Zugbelastungen artikularseitig als möglicher Grund für Scherbelastung und Delaminierungsprozesse zwischen den beiden Sehnenschichten angesehen und damit als mögliche Ursache für Partiailläsionen [75]. Partiailläsionen wiederum führen sowohl zu einer Mehrbelastung des intakten Sehnen Gewebes insbesondere unmittelbar am Rupturbereich als auch zu einer erheblichen Abnahme der Reißfestigkeit [16, 44, 160, 197]. Partiailläsionen werden häufig am Beginn degenerativer RM-Läsionen beschrieben, die dann in komplette (transmurale) Läsionen fortschreiten [113]. Andererseits fanden andere Autoren gerade und häufiger Partiailläsionen bei Patienten nach einem definierten traumatischen Ereignis ([8, 24], **Abb. 1**).

Fazit: Auch Partiailläsionen der RM können durch äußere Gewalt eintreten.

Die Aussagekraft dieser Feststellung ist hoch.

Halder et al. untersuchten die biomechanischen Eigenschaften der Sehnen des SSC, ISP und des Teres minor in Abhängigkeit unterschiedlicher Armpositionen [4, 62]. Dabei erfolgte eine Unterteilung der SSC- und ISP-Sehnen in 4 Anteile.

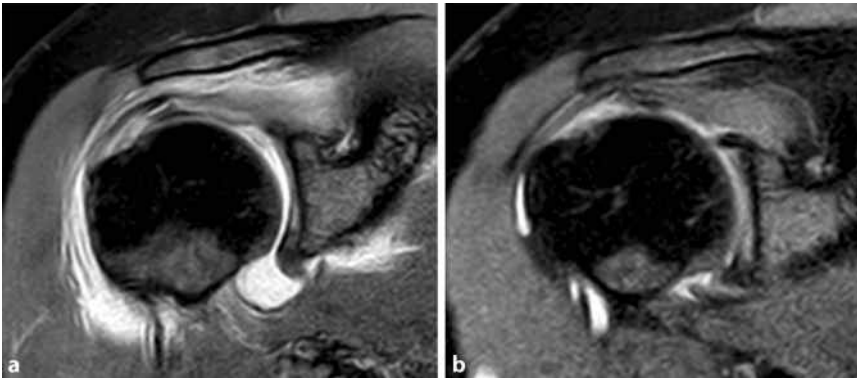


Abb. 1 ▲ Frische gelenkseitige Partialruptur der Supraspinatussehne: a 3 Tage nach dem Unfall, b 6 Monate später mit Retraktion der gelenkseitigen Sehnenhälfte

Für die superioren Anteile des SSC wurde eine höhere Stabilität als für die inferioren Anteile gefunden [62]. Die maximale Reißfestigkeit der gesamten Sehne wurde auch in Übereinstimmung mit Arbeiten anderer Autoren mit durchschnittlich 1725 N bestimmt [62, 74]. Am ISP zeigte sich bei Halder et al. [63] der superiore Anteil schwächer als die mittleren und unteren Sehnenanteile. Die maximale Reißfestigkeit wurde in der ISP-Sehne im mittleren superioren Anteil (durchschnittlich 677 N) und inferioren Anteil (550 N) gefunden [63]. Die hohe Reißfestigkeit des superioren SSC-Sehnenanteils wird als möglicher Grund angesehen, dass sich SSP-Läsionen selten in den SSC ausdehnen, sondern häufiger posterior den schwächeren superioren Anteil der ISP-Sehne mit einbeziehen [62, 63]. Die Reißfestigkeit der Sehne des Teres minor beträgt mit durchschnittlich 70 N nur einen Bruchteil der Reißfestigkeit des ISP [63].

Histologie des Sehnen-Knochen-Übergangs

Histologisch weist der native Übergang von Sehne und Knochen am Footprint eine 4-Zonen-Architektur auf. Hierbei geht die Sehne (Zone I) über zunächst nicht mineralisierten (Zone II) in zunehmend mineralisierten Faserknorpel (Zone III) über, der seinerseits in das knöcherne Fundament des Footprints mündet [13, 105]. Als extrazelluläres Matrixprotein besteht die Sehne der RM weit überwiegend aus Kollagen I, während die Übergangszonen II und III kartilaginäre

Proteine wie Kollagen II, III und Proteoglykane (Decorin, Aggrecan) beinhalten [47, 177]. Dadurch können Scherkräfte und Druckbelastungen kompensiert werden, denen die RM im Gegensatz zu anderen überwiegend linear zugbeanspruchten Sehnen des Körpers ausgesetzt ist [105]. Die Übergangszone erlaubt mechanisch einen Kompromiss zwischen Kraftübertragung und hoher Reißfestigkeit mit viskoelastischen Eigenschaften zur Kompensation von mechanischen Belastungsspitzen [146].

Pathogenese der Rotatorenmanchettenruptur

Die Pathogenese von Läsionen der RM ist multifaktoriell begründet, wobei zwischen intrinsischen und extrinsischen Faktoren Wechselwirkungen und kausale Zusammenhänge bestehen. Einige intrinsische Faktoren können ggf. in der histopathologischen Diagnostik nachweisbar sein, z. B. Veränderungen durch den natürlichen Alterungsprozess oder die reduzierte Mikrovaskularisierung der Sehneninsertion. Die altersgestaffelt globale Abnahme der RM-Perfusion (bei quantitativ ähnlichem Blutfluss innerhalb intakter und rupturierter Sehnen) wurde im Kontrastmittelultraschall nachgewiesen [46].

Sehnenzellen in der kollagenreichen Extrazellulärmatrix (ECM) weisen per se ein geringes Proliferationsverhalten und einen langsamen Metabolismus auf [33]. Darüber hinaus ist beschrieben, dass mit zunehmender Rupturgröße der RM der Metabolismus der Sehnenzellen

abnimmt, sich vermehrt apoptotische Sehnenzellen vorfinden und somit die biologische Gewebedegeneration voranschreitet [119, 120, 146, 199].

Mit zunehmendem Patientenalter verringern sich die viskoelastischen Eigenschaften der RM-Sehne. Vereinzelt kommt es zu Hydroxylapatit-Mikrokalzifikationen, mukoider Auflockerung des Stromas oder Ausbildung von Fettzellen zwischen den Kollagenfasern der RM [58, 66]. Im Tiermodell wurden durch die veränderte Quartärstruktur der Kollagenproteine eine reduzierte Lastaufnahme sowie ein reduziertes Elastizitätsmoment nachgewiesen [36, 66]. Diese Veränderungen werden manchmal mit dem Begriff „Degeneration“ bezeichnet. Andere Autoren vertreten die Auffassung, dass es sich bei altersbedingten Veränderungen um einen physiologischen Prozess handelt und dass Degeneration einen über das altersübliche Maß hinausgehenden, tatsächlich pathologischen Prozess darstellt. Dieser kann beispielweise Folge einer Überlastung oder Fehlbelastung durch chronische Mikrotraumata sein und sollte dann besser als „Tendinose“ bezeichnet werden, um den unscharf definierten Begriff der Degeneration zu vermeiden. Atrophe Veränderungen einer Sehne als Folge einer Unterbeanspruchung sind ebenfalls denkbar, aber in der Literatur bisher kaum untersucht. Sollte bei gutachterlichen Fragen zur „Degeneration“ Stellung bezogen werden, so ist auf jeden Fall zu erläutern, was der Gutachter unter Degeneration versteht. Als relativ zuverlässige Zeichen einer Tendinose gelten mukoide Ablagerungen im Stroma und eine Umwandlung schmaler, länglicher Fibrozyten in ovaläre Fibroblasten [85].

Als Konsequenz resultiert die altersabhängig zunehmende Prävalenz von Läsionen der RM.

Verletzungsmechanismus – Geschehensablauf

Im Allgemeinen werden nur solche Kräfte für eine Sehnenläsion verantwortlich gemacht, die in einer Zug- oder Scherbelastung einer Sehne resultieren [152]. Bei der aktiven Schulterbewegung treten Translationsbewegungen des Humerus-

kopfes gegenüber dem Glenoid aufgrund der stabilisierenden und zentrierenden Wirkung der RM kaum auf. Erst bei abrupter, passiv forcierter Zunahme der Translation kommt es zu unphysiologischen Belastungen der RM [101]. Die Schulterluxation als Maximalvariante dieser Translationsbewegung kann altersabhängig sowohl nach vorderer und hinterer Luxation zu einer RM-Läsion durch exzentrische Überdehnung der Sehnen führen [142, 155]. Besonders hoch ist die Wahrscheinlichkeit einer RM-Läsion nach Schulterluxation bei persistierenden Schmerzen über 2 bis 3 Wochen, aktiver Bewegungseinschränkung oder begleitender Nervenläsion [54]. Durch den Luxationsmechanismus kann es auch zur traumatischen Abscherung der Supraspinatussehne am Oberrand des Tuberculum majus kommen [190]. Dieser Mechanismus wird als inneres Impingement bezeichnet: Bei Überschreiten des maximalen Rotationswinkels bei forcierter Abduktion und Außenrotation schlägt der innere Ansatzbereich der Supraspinatus- und Infraspinatussehne am dorsokraniellen Glenoidrand an, und es kommt zu einer Scherbelastung der Sehnenfasern [101, 184, 190]. Eine SSC-Schädigung ist durch den Sehnenkontakt mit dem vorderen Glenoidrand bei maximaler Innenrotation und Adduktion möglich [51, 190]. Neben dem Abschermechanismus wird die exzentrische Lasteinleitung auf angespannte Sehnen und Muskulatur als Ursache von RM-Läsionen angesehen [101]. Als möglicher Unfallmechanismus ist das unerwartete Auftreffen einer Last auf zu diesem Zeitpunkt in entgegengesetzter Richtung arbeitende Manschettenmuskulatur zu sehen. Der Sturz auf den nach hinten ausgestreckten Arm führt durch exzentrische Überdehnung sowohl ventraler als auch dorsokranieller Sehnenanteile zu einer möglichen RM-Läsion [101]. Eine gewaltsame Hyperextension oder forcierte Außenrotation wiederum kann eine SSC-Läsion bedingen [50, 57, 106].

Es wird angenommen, dass es bei einem direkten Anpralltrauma oder beim Sturz auf den nach vorne ausgestreckten Arm nicht zu unphysiologischen Belastungen der RM kommt [101]. An-

dererseits wurde bei professionellen Rugbyspielern nach Videoanalyse des Unfallmechanismus der Sturz auf den nach vorn ausgestreckten Arm (sog. „Try-Scorer-Mechanismus“) als häufigste Ursache einer traumatischen RM-Läsion beschrieben, auch wenn es nicht gleichzeitig zu einer Schulterluxation kam [37]. Des Weiteren wurden bei Schulterreckgelenksprengungen infolge eines direkten seitlichen Anpralltraumas der Schulter arthroskopisch begleitende RM-Läsionen beschrieben [145]. Pauly et al. [145] konnten die Läsionen bei 125 Patienten in 5 % der Fälle einer traumatischen Genese zuordnen, und in 9 % war eine sichere traumatische oder degenerative Zuordnung nicht möglich. Auch in einer aktuellen Übersichtsarbeit wird der Sturz auf den ausgestreckten Arm als der häufigste Unfallmechanismus in der Genese der traumatischen RM-Läsion angegeben [114]. Allerdings erkennen die Autoren, dass eine Differenzierung zwischen rein traumatischen Läsionen und einer „akut-auf-chronischen“ Läsion retrospektiv aus den eingeschlossenen Studien nicht sicher möglich ist [114]. Meist dient eine schmerzfreie und uneingeschränkte Schulterfunktion vor einem einmaligen, definierten traumatischen Ereignis als einziges Unterscheidungskriterium zwischen traumatischer und degenerativer Genese [8, 24, 104, 103, 114, 147]. Dabei wird der eigentliche Unfallmechanismus meist außer Acht gelassen, oder es werden verschiedenste Mechanismen angegeben, sodass auch in Arbeiten das Anpralltrauma (in 44 % der Fälle [170]) oder das aktive Heben schwerer Lasten (in 31 % der Fälle [98]) als ursächlicher Unfallmechanismus genannt wird. Das unterstreicht in der Einzelfallanalyse die Schwierigkeit des meist retrospektiv nicht mehr zu reproduzierenden und rekonstruierenden Geschehensablaufes. Obwohl die oben beschriebenen biomechanischen Daten unterschiedliche Belastungsspitzen in der Sehne in Abhängigkeit von bestimmten Bewegungen und Armstellungen zeigen [16, 17, 72], konnte ein spezifischer Unfallmechanismus, der bereits von der Unfallbeschreibung auf eine mögliche RM-Läsion schließen ließe, bislang weder in prospektiven noch in

retrospektiven Untersuchungen definiert werden [98, 104, 103, 170].

Fazit: Die Schulterluxation stellt einen Mechanismus dar, der nachweislich in der Lage ist, die Verletzung einer gesunden Sehne der RM zu verursachen.

Die Aussagekraft dieser Feststellung ist hoch.

Die passive Traktion, axiale Stauchung und exzentrische Belastungen kontrahierter Anteile der RM sind ebenfalls potenziell in der Lage, eine Verletzung der RM zu verursachen.

Die Aussagekraft dieser Feststellung ist mäßig.

Ein direktes Anpralltrauma oder der Sturz auf den nach vorne ausgestreckten oder seitlich abgelegten Arm z. B. im Rahmen einer AC-Gelenksprengung schließt eine traumatische Unfallgenese nicht a priori aus.

Die Aussagekraft dieser Feststellung ist hoch.

Rotatorenmanschettenruptur als Begleitläsion

Schulterluxation

Bei der traumatischen anterioren Schulterluxation ist das Auftreten von Sehnenrupturen der RM in ca. 12–17 % beschrieben worden, wobei transmurale Rupturen im Gegensatz zu partiellen Rupturen häufiger genannt worden sind [1, 155]. Bei einem Drittel der älteren Patienten rupturiert die Subscapularissehne [41]. Gyftopoulos et al. [60] haben ein häufigeres Auftreten von Partialrupturen der Subscapularissehne im mittleren und inferioren Drittel nach anteriorer Schulterluxation im Vergleich zu Patienten ohne Dislokation beschrieben.

Typische MRT-Kriterien nach anteriorer Schulterluxation sind Verletzungen der anteroinferioren labrokapsulären Strukturen, die je nach Bildqualität und Untersuchungsmethode genauer unterteilt werden können, sowie Frakturen am proximalen Humerus einschließlich der Hill-Sachs-Läsion [1, 41, 96, 155, 182].

Bei der traumatischen posterioren Schulterluxation sind begleitende RM-Rupturen in ca. 6–20 % beschrieben worden, wobei Rupturen der Subscapularissehne, isoliert oder in Kombi-

nation mit Rupturen von Supra- und Infraspinussehne, am häufigsten genannt worden sind [109, 154, 156, 161]. Typische MRT-Kriterien nach posteriorer Schulterluxation sind Verletzungen der posteroinferioren labrokapsulären Strukturen sowie proximale Humerusfrakturen einschließlich der reversen Hill-Sachs-Läsion [41, 109, 154, 156, 161, 182].

Die genannten Zahlen umfassen RM-Rupturen, die zum Zeitpunkt der ersten MRT-Untersuchung diagnostiziert worden sind. Vorbestehende Rupturen, insbesondere bei älteren Patienten, sind nicht ausgeschlossen worden.

Auf der anderen Seite steigt die Prävalenz von RM-Rupturen nach traumatischen Dislokationen mit zunehmendem Alter als Konsequenz des altersbedingten Verschleißes der Strukturen und mechanischen Eigenschaften der Sehnen der RM (z. B. [148]).

Proximale Humerusfrakturen

Als Begleitverletzung bei proximalen Humerusfrakturen sind Rupturen der Supra- und Infraspinussehne sowie der Subscapularissehne in 29 % (22/79 Patienten) [42] und in 19,5 % (59/302 Patienten) [4] beschrieben worden, wobei Bahrs et al. [4] ausschließlich von transmuralen Rupturen berichtet haben. Gallo et al. [48] haben von kompletten Rupturen oder Abrissen von mindestens einer Sehne in 40 % (12/30 Patienten) der Patienten mit proximaler Humerusfraktur berichtet. Dabei haben die Autoren einen zunehmenden Schweregrad der Sehnenverletzung mit zunehmender AO- und Neer-Klassifikation beobachtet. Bahrs et al. [4] haben gezeigt, dass Vierfragmentfrakturen signifikant mit transmuralen Rupturen assoziiert waren und dass 66 % der beobachteten Rupturen durch das Trauma verursacht waren und nicht durch vorbestehende Degeneration.

Bei Tuberculum-majus-Frakturen werden in bis zu 50 % gleichzeitig RM-Läsionen gefunden, wobei der SSP am häufigsten vor ISP- und SSC-Läsionen betroffen ist [48, 59, 116]. Dabei scheint der Schweregrad der RM-Läsion mit dem Dislokationsgrad des Tuberculum majus [48] bzw. der Frakturschwere bei

proximaler Humerusfraktur zu korrelieren [4]. Bei „okkulten“ Frakturen des Tuberculum majus sind in 46 % Partialrupturen der RM beobachtet worden [59].

Frakturen an Glenoid, am Tuberculum majus oder minus oder eine Hill-Sachs-Delle am Humeruskopf sind beweisend für ein traumatisches Ereignis, und RM-Läsionen werden als Begleitläsionen häufig beschrieben [43, 188, 200]. Auch begleitende Nervenläsionen werden im Zusammenhang mit RM-Läsionen beschrieben und weisen auf eine starke, traumatische Krafteinwirkung auf die Schulter hin [27, 149]. Nach traumatischen Plexus-brachialis-Verletzungen wurden in 8 % begleitende RM-Läsionen bei einem jungen Patientenkollektiv (Durchschnittsalter 33,4 Jahre) beschrieben [25].

Akromioclavikulargelenkverletzungen

Bei AC-Gelenksprengung (Akromioclavikulargelenkverletzungen) mit Dislokation (Typ III bis V nach Rockwood) sind Rupturen der Supraspinatussehne in ca. 4 % (Partialruptur in 2,6 %; transmurale Ruptur in 1,3 %) [178], isolierte Partialrupturen der Subscapularissehne in 5 % und kombinierte Rupturen der Subscapularis- und Infraspinussehne in 2,5 % genannt worden [144]. In 30 % der Fälle (38 von 125 Patienten) lagen glenohumerale Begleitverletzungen vor, die einer akut traumatischen, einer degenerativen und einer intermediären Gruppe zugeordnet werden konnten. Die Autoren fanden in 5 % traumatische RM-Läsionen und in 9 % nicht sicher zuzuordnende Befunde der intermediären Gruppe [145].

SSC-Läsionen treten häufig mit Pathologien und Instabilitäten der langen Bizepssehne aufgrund der anatomischen Beziehung zwischen SSC und Pulley-Schlinge auf [61, 88, 106, 183]. Die SLAP- und Pulley-Läsionen wurden als häufigste Pathologie nach einem Schultertrauma, das nicht zu einer Schulterluxation geführt hat, beschrieben [8]. Die Lokalisation der langen Bizepssehne gilt dabei als ein Indikator für eine SSC-Läsion: Liegt im MRT keine (Sub-)Luxation der langen Bizepssehne vor,

ist eine SSC-Läsion unwahrscheinlich [167]. Eine Assoziation zwischen einer SSC-Läsion und einer humeralen Avulsion des inferioren glenohumeralen Ligamentes (HAGL-Läsion) bzw. einer Bankart-Läsion konnte gezeigt werden [14, 21].

Fazit: Eine Mitverletzung der RM ist v. a. bei proximalen Humerusfrakturen und isolierten Frakturen des Tuberculum majus zu erwarten.

Die Aussagekraft dieser Feststellung konnte nicht konsentiert werden (mäßig bis hoch).

Begutachtung des Rotatorenmanschettenschadens

Die Erstattung eines Gutachtens erfordert die streng strukturierte Beantwortung von Fragen, die in der Regel in einem Gutachtauftrag gestellt werden und die zeitlich nacheinander zu beantworten sind:

- War der Unfall in der Lage, ein nicht vorgeschädigtes Organ zu verletzen?
- Handelte es sich bei der äußeren Einwirkung um eine alltägliche Belastung?
- Gibt es „konkurrierende“ Bedingungen – in welcher Ausprägung?
- Überwiegt die äußere Einwirkung oder die „Konkurrenz“?

Der erste Fokus liegt auf dem Unfallereignis und dem Gesundheitserstschaden. Führte der Unfall zu einer Verrenkung der Schulter, zu einer proximalen Humerusfraktur oder zu einer isolierten Fraktur des Tuberculum majus oder minus, und war das Unfallereignis nach Art und Richtung auch in der Lage, diese Verletzungen herbeizuführen, dann könnte beim Vorliegen eines RM-Schadens die Frage nach der Ursächlichkeit des Sehnen-schadens bereits im ersten Schritt der Kausalitätsprüfung beantwortet werden: Der Unfall war die rechtlich wesentliche Teilursache für die Entstehung des RM-Schadens. Diese Feststellung ist möglich, wenn es einen medizinischen Konsens darüber gibt, dass die oben genannten Verletzungen in hohem Maß und nicht nur in einem mehr oder weniger geringen

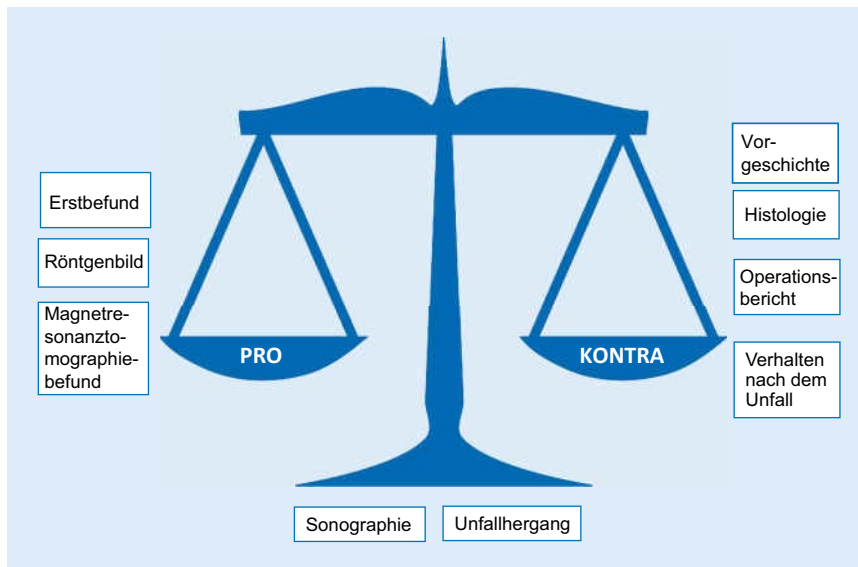


Abb. 2 ▲ Abwägen des verschiedenen Wertes (Gewichtes) der Anknüpfungstatsachen

Prozentsatz Begleitverletzungen an der gesunden RM verursachen. Dieser medizinisch naturwissenschaftliche Konsens kann derzeit nur für die proximale Humerusfraktur und die isolierte Fraktur des Tuberculum majus hergestellt werden.

Für die Schulterverrenkung kann nur die Aussage getroffen werden, dass sie potenziell (10–12 % der Fälle) in der Lage ist, eine Begleitverletzung an einer nicht vorgeschädigten Supraspinatussehne zu verursachen.

Immer dann, wenn die Kausalitätsfrage nicht schon im ersten Schritt beantwortet werden kann, richtet sich der Fokus auf die Vorschädigung der Sehne. Denn es gilt zu ermitteln, welche Rolle die Vorschädigung bei der Entstehung des RM-Schadens gespielt hat.

Im zweiten Schritt der Kausalitätsprüfung ist vorab die Frage zu beantworten, ob die auf die Schulter einwirkende Kraft einer alltäglichen Belastung entsprach. Maßstab sind die dem Alter der Versicherten entsprechenden, üblicherweise mit gewisser Regelmäßigkeit (wenn auch nicht jeden Tag) auftretenden Belastungen (z. B.: Hochheben und Tragen einer Getränkebox, normale Körperdrehbewegungen, Gehen, Treppensteigen, Bücken, in die Hocke gehen, Schieben eines Einkaufswagens usw.). Entsprechend die auf den Arm/die Schulter von außen einwirkende Kraft einer alltäglichen

Belastung, kann definitionsgemäß ein Arbeitsunfall nicht vorgelegt haben.

Wenn diese Frage verneint wird („keine alltägliche Belastung“), sind im zweiten Schritt der Kausalitätsprüfung alle medizinischen Tatsachen dahingehend zu beurteilen, ob sie für oder gegen den Unfallzusammenhang sprechen. Die Anknüpfungs- und Befundtatsachen sind dem Gutachter vorgegeben und im Vollbeweis (zweifelsfrei) gesichert. Sofern es erforderlich ist, weitere Befunde beizuziehen, ist in der GUV der UV-Träger aufzufordern, die notwendigen Ermittlungen durchzuführen. Im Zivilrecht (PUV und Haftpflicht) ist der Anspruchsteller gefordert, die notwendigen anspruchsberechtigenden medizinischen Unterlagen zu beschaffen, der Versicherungsträger die anspruchshindernden Tatsachen.

Für die Begutachtung des RM-Schadens der Schulter sind nachstehende medizinische Tatbestände vom Auftraggeber zu ermitteln:

- Vorgeschichte,
- Geschehensablauf,
- Verhalten des Verletzten nach dem Unfall,
- klinischer Erstbefund inklusive erstes Röntgenbild nach dem Unfall,
- Verlaufsbefunde,
- Ultraschalluntersuchung der Schultern,
- Magnetresonanztomographiebilder,

- intraoperativer Befund, ggf. intraoperative Videoprints,
- histologischer Befund.

Jeder dieser Tatbestände ist danach zu prüfen, ob er ein Indiz für oder gegen die unfallbedingte Entstehung des RM-Schadens ist und – noch wichtiger – welchen Stellenwert (welches Gewicht) er für die Entscheidungsfindung hat. Denn der Entscheidungsprozess ist ein Abwägen unterschiedlich gewichteter Tatsachen.

Zunächst ist zu entscheiden, ob die ermittelten Anknüpfungstatsachen (Geschehensablauf, Verhalten nach dem Unfall) und die vorgelegten Befunde verletzungstypisch oder erkrankungstypisch sind. Nur dann können sie ein Indiz für oder gegen den Unfallzusammenhang sein und werden (gedanklich) auf einer Waage auf die „Pro-“ oder „Kontraschale“ gelegt. Wenn eine Entscheidung nicht möglich ist (der Befund also gleichermaßen sowohl für als gegen Verletzung/Erkrankung spricht), muss dieser Tatbestand unberücksichtigt bleiben und (gedanklich) neben die Waage gelegt werden.

Wenn die Tatbestände sortiert sind (Abb. 2), besteht der nächste Schritt darin, den Befunden ein Gewicht zu geben. Diese Gewichtung wird naturgemäß aus Sicht des Gutachters immer subjektiv bleiben. Die Grundlage der Gewichtung muss aber der gesicherte wissenschaftliche Erkenntnisstand sein.

Die Feststellung des jeweils aktuellen wissenschaftlichen Erkenntnisstandes ist für eine objektive Urteilsfindung unerlässlich. Ausgangsbasis der richterlichen Erkenntnisbildung über wissenschaftliche Erfahrungssätze sind auch bei Fragen der objektiven Verursachung die Fachbücher und Standardwerke insbesondere zur Begutachtung im jeweiligen Bereich. Außerdem sind die jeweiligen Leitlinien der Arbeitsgemeinschaft der wissenschaftlich-medizinischen Fachgesellschaften (AWMF) zu berücksichtigen. Hinzu kommen andere aktuelle wissenschaftliche Veröffentlichungen. Diese Quellen hat der Richter jeweils kritisch zu würdigen. [29]

Deshalb wird im Folgenden dargestellt, welches Gewicht die Anknüpfungstatsachen bei dem Prozess des

Abwägens haben können. Der wissenschaftliche Hintergrund der zu den Befunden getroffenen Aussagen wird hierzu einer eigenen Wertung unterzogen mit dem Ziel darzustellen, welche Stärke die getroffenen Aussagen haben. Ähnlich der Evidenzstärke, wie sie in den AWMF-Leitlinien formuliert wird, wird der Aussagekraft der Feststellung die Kategorie „hoch“, „mäßig“ oder „schwach“ zugeordnet. Der Gutachter soll die Möglichkeit erhalten, den Wert der wissenschaftlichen Aussagen in seinem Gutachten zu benennen.

Vorgeschichte

Schadensanlagen sind definitionsgemäß klinisch stumm und werden deshalb bei der Erhebung der Vorgeschichte und im Leistungsverzeichnis der Krankenkasse nicht erwähnt. Vorerkrankungen oder Vorverletzungen der Schulter können Indizien für oder gegen eine Vorschädigung der RM sein.

Tendinosis calcarea

Die Tendinitis/Tendinosis calcarea ist ein eigenständiges Krankheitsbild. Betroffen sind v. a. Frauen im mittleren Lebensabschnitt. Die Erkrankung ist selbstlimitierend und verläuft in 3 Phasen. Am Ende steht die Ausheilung ad integrum oder in Vernarbung. Ein Zusammenhang zwischen der Tendinosis/Tendinitis calcarea und der RM-Erkrankung wird nicht gesehen [34, 41, 140].

Fazit: Das Vorhandensein einer Tendinosis calcarea der Schulter in der Vorgeschichte ist kein Indiz für eine „einschlägige“ Vorerkrankung und auch kein Indiz für eine vorbestehende Texturstörung der RM-Sehnen.

Die Aussagekraft dieser Feststellung ist hoch.

Impingement

Das „Impingement“ (lat. „impingere“ = auftreffen) der Schulter ist ein Symptom, keine Erkrankung. Das Symptom besteht in einem Bewegungsschmerz der Schulter beim aktiven Heben des Armes über die Horizontale bei freier und auch schmerzärmer passiver Beweglichkeit der Schulter. Die Ursa-

chen für ein Impingement können sehr vielfältig sein. Das Impingement kann ein Erstsymptom einer RM-Erkrankung sein, allerdings kann sich hinter einem Impingement auch eine Tendinosis calcarea, eine Tendinitis der LBS, eine Bursitis subacromialis sowie eine subakromiale Enge (Akromionform, AC-Gelenkarthrose) verbergen. Auch eine Skapuladyskinesie sowie neuromuskuläre Störungen können impingementartige Symptome verursachen.

Fazit: Das Vorhandensein eines „Impingements“ der Schulter in der Vorgeschichte ist kein Indiz für eine Vorschädigung der RM.

Die Aussagekraft dieser Feststellung ist hoch.

Vordere Schulterluxation

Die RM-Ruptur ist eine häufige Begleitverletzung der vorderen Schulterluxation. Die Inzidenz reicht von 10 % [155] bis 100 % [169]. Die Rupturrate nimmt mit dem Alter zu, wobei in die hohe Zahl bei älteren Personen wahrscheinlich auch die vorbestehenden asymptomatischen Defekte eingehen [102].

Fazit: Das Vorhandensein einer Schulterverrenkung (-luxation) in der Vorgeschichte ist ein Indiz für eine Vorschädigung der RM.

Die Aussagekraft dieser Feststellung ist mäßig und altersabhängig. Der Fokus der Wertung liegt hier gänzlich anders als bei der Beurteilung des zu begutachtenden Unfalls (s. oben).

Proximale Humerusfraktur

Begleitverletzungen an der RM sind im Rahmen einer proximalen Humerusfraktur möglich [4, 42, 48]. Ein RM-Schaden kann aber auch sekundär durch in Fehlstellung verheilte proximale Humerusfrakturen entstehen. Bei der Nage lung proximaler Humerusfrakturen erfolgt der Zugang durch die Supraspinatussehne. In Abhängigkeit vom chirurgischen Vorgehen oder auch aufgrund eines Nagelüberstandes können Defekte der Supraspinatussehne verbleiben.

Fazit: Ob das Vorhandensein einer proximalen Humerusfraktur in der Vorge-

schichte ein Indiz für oder gegen den UZH ist, bedarf einer sorgfältigen Analyse der Vorbehandlung unter Berücksichtigung des Ausheilungsergebnisses sowie der verfügbaren Bilddokumentation zum Primär Unfall.

Die Aussagekraft dieser Feststellung ist mäßig.

Abbruch des Tuberculum majus/minus

Die Entstehung dieser Verletzung durch äußere Gewalt ist nicht einheitlich. Rickert et al. [151] fanden experimentell bei der Analyse der Zugbeanspruchbarkeit der Supraspinatussehne in 64 % der Fälle einen knöchernen Ausriss. Dies setzt eine reißfeste (gesunde) Sehne voraus. Andererseits wurden bei Tuberculum-majus-Frakturen in bis zu 50 % gleichzeitig RM-Läsionen gefunden, wobei der SSP am häufigsten vor ISP- und SSC-Läsionen betroffen ist [48, 59, 116]. Dabei scheint der Schweregrad der RM-Läsion mit dem Dislokationsgrad des Tuberculum majus [48] bzw. der Frakturschwere bei proximaler Humerusfraktur zu korrelieren [4].

Fazit: Eine isolierte Verletzung des Tuberculum majus/minus in der Vorgeschichte ist ein Indiz für eine Vorschädigung der RM.

Die Aussagekraft dieser Feststellung ist mäßig.

Akromioclavikulargelenkverletzungen, Akromioclavikulargelenkarthrose

Eine Koinzidenz von AC-Gelenkluxationen (Akromioclavikular) und RM-Rupturen ist mit 9 % selten [145]. AC-Gelenkverletzungen können zur AC-Gelenkarthrose mit Einengung des Subakromialraumes führen. Neer und Bigliani beziehen die Einengung des Subakromialraumes durch eine AC-Gelenkarthrose in das Impingementmodell (s. oben) mit ein.

Fazit: Ein Zusammenhang zwischen deformierender AC-Gelenkarthrose und der Entstehung von Supraspinatussehnendefekten ist nicht obligat.

Die Aussagekraft dieser Feststellung konnte nicht konsentiert werden (mäßig bis hoch).

Lifestyle, Stoffwechselkrankheiten

Es sind zahlreiche Faktoren identifiziert, die zur Entstehung von RM-Schäden beitragen [112, 196]: Alter, Diabetes, Übergewicht, Tabakkonsum, Hypercholesterinämie und familiäre Belastung sowie dominanter Arm.

Fazit: Das Vorhandensein dieser Faktoren ist ein Indiz für eine RM-Erkrankung.

Die Aussagekraft dieser Feststellung ist hoch.

Erkrankung der Gegenseite

Die Erkrankung/Vorbehandlung der Gegenschulter ist ein Indiz für die Vorschädigung der betroffenen Seite [97, 195].

Die Aussagekraft dieser Feststellung ist hoch.

Geschehensablauf

Auch im zweiten Schritt der Kausalitätsprüfung findet der Geschehensablauf noch einmal Berücksichtigung. Allerdings geht es nicht um die „Eignung“, sondern darum, ob der Geschehensablauf bei der (rechtlichen!) Abwägung auf die Pro- oder Kontraseite zu sortieren ist. „Soweit unfallmedizinische Literatur (hier: Schönberger/Mehrtens/Valentin, Arbeitsunfall und Berufskrankheit, 7. Auflage) demgegenüber unter Vermischung der beiden Stufen der Kausalitätsprüfung der Frage der Eignung Kriterien der Wesentlichkeit zuordnet, kann sie der Kausalitätsbetrachtung nicht zu Grunde gelegt werden.“ [108] Schulterverrenkungen und proximale Humerusfrakturen sind Indizien für den Unfallzusammenhang, alle anderen Geschehensabläufe sprechen eher dagegen. In jedem Fall ist der dokumentierte und ggf. noch einmal hinterfragte Ablauf des Unfallereignisses dahingehend zu analysieren, ob eine Dehnung der Sehnen der RM stattgefunden hat. Sofern verschiedene oder widersprüchliche Angaben über den Unfallablauf vorhanden und zu berücksichtigen sind (s. Vorgabe durch den UV-Träger) kann der Geschehensablauf als Pro- oder Kontraargument entweder

gar nicht berücksichtigt werden oder er hat ein nur geringes Gewicht.

Fazit: Wenn der Geschehensablauf durchgängig einheitlich dokumentiert ist und vom Versicherten bei der Begutachtung bestätigt wird, ist er entweder der Pro- oder Kontraseite zuzuordnen. Wird aus dem Ablauf des Unfalls eine Zugbelastung der Sehne erkennbar, ist dies ein „Pro-Indiz“, alle anderen Geschehensabläufe sind eher ein „Kontra-Indiz“.

Die Aussagekraft dieser Feststellung ist schwach.

Klinischer Erstbefund

Die Dokumentation des Erstbefundes nach einer Gewalteinwirkung auf die Schulter ist am Unfalltag selbst oft wenig ergiebig. Dennoch spielen erkennbare Hämatome, begleitende Nervenläsionen und initiale Bewegungs(un)fähigkeiten eine Rolle als Indiz. Die initial dokumentierte schmerzfreie aktive Beweglichkeit schließt eine akute Sehnenschädigung aus. Folgebefunde, die nach wenigen Tagen, längstens nach einer Woche erhoben wurden, können über eine Binnenverletzung der Schulter meist mehr aussagen. Die Qualität der klinischen Untersuchung sollte der Gutachter nicht kommentieren. Er sollte auch nicht versuchen, die Befunde umzudeuten. Die Befunde unterliegen der Anforderung des Vollbeweises. Sie sind so zu verwerfen, wie sie niedergeschrieben sind.

Es gibt zahlreiche Tests, mit deren Hilfe die Intaktheit der RM festgestellt werden kann. Diese Tests sind mehr oder weniger sensitiv und spezifisch für das Vorliegen eines RM-Defektes (■ Tab. 4); keiner der Tests erlaubt jedoch eine Unterscheidung zwischen einer frischen Ruptur und einer Vorschädigung.

Jobe-Test

Zur Testung des M. supraspinatus weist der Jobe-Test die höchste Sensitivität und Spezifität auf. Zu beachten ist jedoch, dass Patienten mit einem kräftigen M. deltoideus und intakter Restrotatormanschette eine Supraspinatusruptur voll kompensieren können. Bei einem schmerzhaften Test ohne wesentliche Muskelschwäche kann eine Differen-

zierung zwischen einer akuten RM-Läsion und einem Impingement durch die subakromiale Injektion eines Lokalanästhetikums erfolgen (Injektionstest nach Neer).

Außenrotations-Lag-Zeichen

Das ARO-Lag-Zeichen testet die Integrität von Supra-, Infraspinatus- und Teresminor-Sehne mit einer ebenfalls hohen Sensitivität und Spezifität. In 2 Studien konnte eine signifikante Korrelation zwischen der Rupturgröße und dem Ausmaß des Lag-Zeichens nachgewiesen werden [32, 69]. Eine passive Einschränkung der Schulterbeweglichkeit kann jedoch ebenso wie eine Hyperlaxität das Ergebnis des Testes verfälschen. Bei einer Hyperlaxität kann z. B. ein falsch positiver Wert daraus resultieren, dass eine vermehrte passive Außenrotation möglich ist, die auch durch einen intakten Supra- und Infraspinatus nicht gehalten werden kann. In diesen Fällen ist ein Vergleich mit der gesunden Gegenseite empfehlenswert.

Innenrotations-Lag-Zeichen

Das IRO-Lag-Zeichen zur Überprüfung der Intaktheit des M. subscapularis weist mit einer Sensitivität von 95 % und einer Spezifität von 96 % hohe Werte für das Vorliegen einer Subscapularisläsion auf. Hertel et al. [69] konnten zudem eine Korrelation zwischen der Rupturgröße und dem Ausmaß des Lag-Zeichens nachweisen. Verfälscht werden kann jedoch auch dieser Test durch eine passive Einschränkung der Schulterbeweglichkeit, sodass auch hier eine Untersuchung der Gegenseite zum Vergleich erfolgen sollte.

Belly-off-Zeichen

Die zweithöchste Sensitivität für das Vorliegen einer Subscapularisläsion weist mit 86 % das Belly-off-Zeichen auf [11]. Auch der Bear-Hug-Test, der Belly-Press-Test sowie das Napoleon-Zeichen überprüfen die Subscapularisfunktion. Diese Tests zeigen mit über 90 % eine sehr gute Spezifität bei jedoch eher mäßiger Sensitivität [9]. Für den Lift-off-Test konnten Scheibel et al. [164] bei einer kompletten Subscapularisruptur eine Sensitivität von 100 % nachweisen. In einer anderen Studie, die auch Teilrupturen mit berück-

Tab. 4 Sensitivität und Spezifität der klinischen Untersuchungstests der Schulter

Autor	Struktur/Befund	Sensitivität (%)	Spezifität (%)	Positiv prädiktiver Wert (%)
Jobe/Empty-Can-Test				
	SSP			
Noel et al. [134]	Muskelschwäche	95	65	
Itoi et al. [77]	Muskelschwäche und/oder Schmerzen	89	50	
	Nur Muskelschwäche	77	68	
Jobe/Full-Can-Test				
	SSP			
Itoi et al. [77]	Muskelschwäche und/oder Schmerzen	86	57	
	Nur Muskelschwäche	77	74	
Drop-Arm-Test				
Park et al. [143]	Komplette RM-Läsion, Bursitis/Tendinitis	34,9	87,5	69,1
		13,6		8
Calis et al. [31]	Subakromialsyndrom mit Affektion der RM	7,8	97,2	87,5
ARO-Lag-Zeichen				
Hertel [69]	M. supraspinatus	70	100	
Castoldi [32]	M. supraspinatus	56	98	
Belly-press-Test				
	SSC			
Bartsch [11]	Modifikation nach Scheibel	80	88	
Barth [9]	Belly-press-Test nach Gerber	40	97,9	
Barth [9]	Napoleon-Zeichen nach Burkhart	25	97,9	
Belly-off-Zeichen				
Bartsch [11]	SSC ± SSP, ISP	86	91	
Bear-Hug-Test				
Barth [9]	SSC ± SSP, ISP	60	91,7	
Lift-off-Test				
Scheibel et al. [163]	Komplette Ruptur SSC	100		
IRO-Lag-Zeichen				
Hertel [69]	M. subscapularis	95	96	

Spezifität: Wahrscheinlichkeit, durch die Untersuchung eine unbeschädigte Sehne als unbeschädigt richtig zu erkennen. Positiver prädiktiver Wert: Wahrscheinlichkeit, dass ein positiver Untersuchungsbefund eine Sehnenschädigung anzeigt. Negativer prädiktiver Wert: Wahrscheinlichkeit, dass ein negativer Untersuchungsbefund tatsächlich anzeigt, dass keine Sehnenschädigung vorliegt

sichtigte, lag die Sensitivität dieses Tests nur noch bei 17,6 % [9].

Fallarmzeichen, „Drop-arm“

Mit dem Drop-Arm-Zeichen lassen sich Läsionen der RM aufdecken, wobei das Zeichen *unspezifisch* ist und nicht einen speziellen Muskel überprüft. Von einem positiven Test spricht man bei einer Kraftlosigkeit, Schmerzen allein sind kein Kriterium für einen positiven Test. Die Stär-

ken der Untersuchung liegen in einer guten Reproduzierbarkeit und einer geringen Untersucherabhängigkeit. Die Sensitivität ist jedoch relativ gering mit knapp 35 % bei dem Vorliegen einer kompletten RM-Ruptur [131, 143]. Allerdings fanden Loew et al. [104, 103] ein positives Drop-Arm-Zeichen signifikant häufiger in einer Vergleichsgruppe vermeintlich traumatischer RM-Läsionen.

Hornblower-Zeichen

Das Hornblower-Zeichen untersucht die posterioren Anteile der RM (Mm. infraspinatus und teres minor). Walch et al. [185] wiesen in ihrer Studie eine 100 % Sensitivität des Testes bei Läsionen des Teres minor nach, wobei der Test sowohl bei Komplettruptur der Sehne als auch bei einer dritt- bis viertgradigen Degeneration positiv war.

Fazit: Die klinischen Tests können zwar mehr oder weniger sensitiv die Funktion(slosigkeit) eines Muskels nachweisen. Eine Unterscheidung zwischen frischer Verletzung und Vorschaden/Degeneration ist aber nicht mit der erforderlichen Sicherheit möglich. Der einzige Hinweis auf eine frische Verletzung ist im Rahmen der klinischen Untersuchung das begleitende kutane Hämatom, das man aber bei akuten RM-Läsionen eher selten sieht.

Die Aussagekraft dieser Feststellung ist hoch.

Konventionelle Röntgendiagnostik

Das erste Röntgenbild der verletzten Schulter nach einem Unfall dient nicht nur dem Nachweis oder dem Ausschluss einer knöchernen Verletzung, es enthält auch Hinweise darauf, ob bei dem Patienten Skelettveränderungen vorliegen, die einerseits eine Vorschädigung der RM anzeigen oder die andererseits die Entstehung eines RM-Schadens aus innerer Ursache begünstigt haben. Es existiert ein Vielzahl von Studien, die unter der Fragestellung durchgeführt wurden, ob anhand konventioneller Röntgenbilder ein Risikoprofil zu der Frage erarbeitet werden kann, ob die Person gefährdet ist, eine RM-Erkrankung zu erleiden, oder ob es anhand der Röntgenbilder möglich ist festzustellen, dass ein RM-Schaden bereits vorhanden ist/war, ohne entsprechende klinische Beschwerden verursacht zu haben (Schadensanlage).

Das Ergebnis dieser Studien sind *Korrelationen* zwischen 2 oder mehreren Merkmalen, wobei das Zielmerkmal immer der mittels Ultraschall, MRT oder intraoperativ gesicherte RM-Defekt ist. Neben dem Terminus „Korrelation“ werden auch andere Begriffe wie „Prädisposition“, „relationship“ oder „association“

verwendet, um auszudrücken, dass zwischen dem Merkmal RM-Defekt und dem röntgenmorphometrischen Befund eine Verbindung besteht (Korrelation beschreibt die Beziehung oder Koinzidenz zwischen 2 oder mehreren Merkmalen, sie beschreibt aber keine Ursache-Wirkung-Beziehung und lässt deshalb keinen Rückschluss auf einen kausalen Zusammenhang zu).

Die Evidenz der meisten Studien ist gering, meistens handelt es sich um Level-4-Studien. Die Qualität der Studien hängt davon ab, ob Kontrollgruppen gesunder Probanden berücksichtigt wurden, ob ein Korrelationskoeffizient berechnet wurde und ob Aussagen zur Sensitivität und Spezifität des untersuchten Merkmals getroffen wurden.

Bei der Begutachtung Verletzter mit RM-Schäden ist die Frage zu beantworten, ob das erste Röntgenbild nach dem Unfall für oder gegen den Unfallriss der Manschette spricht.

Fazit: Ein altersentsprechend unauffälliges Röntgenbild ist ein Indiz für eine Unfallverletzung der RM.

Die Aussagekraft dieser Feststellung konnte nicht konsentiert werden (mäßig bis schwach).

Die nachfolgend genannten morphometrischen Parameter können Indizien gegen eine Unfallverletzung der RM sein. Sie können ein Hinweis darauf sein, dass vor dem Unfall eine asymptomatische Schadensanlage vorgelegen hat. Die Aussagekraft der Schlussfolgerungen bemisst sich nach dem Grad der wissenschaftlichen Evidenz.

Akromiontyp (Bigliani)

Bigliani unterteilte das Akromion im „Supraspinatus-outlet-view“ (SOV) in 3 Typen: Typ I ist flach, Typ II ist gekrümmt, Typ III ist hakenförmig. Er stellte fest, dass der Typ III am häufigsten mit Supraspinatusdefekten einherging [19].

Die Bestimmung des Akromiontyps anhand der Röntgenbilder hängt von der Qualität der Aufnahmen ab, dennoch ist die Reliabilität (Zuverlässigkeit) bei der Klassifizierung gering [65].


Die Krümmung des Akromions nimmt mit dem Alter zu, die Zahl

der asymptomatischen Defekte nimmt ebenfalls mit dem Alter zu. Es besteht keine [5, 139] oder nur eine geringe Korrelation zwischen Akromiontyp und asymptomatischem Defekt [194], aber eine deutliche Korrelation zwischen Akromiontyp und Größe des Defekts [70]. Bei asymptomatischen Probanden ohne RM-Defekt ist der Akromiontyp unabhängig vom Alter und nimmt auch mit dem Alter nicht zu [181]. Bei traumatischen Supraspinatussehnenrupturen ist das Akromion weniger gekrümmt als bei degenerativen [6].

Fazit: Der Akromiontyp nach Bigliani ist nicht geeignet, die Akromionmorphologie ausreichend zu beschreiben. Die Bestimmung des Akromiontyps bei vorliegendem RM-Defekt lässt keine Aussage darüber zu, ob der Schaden unfallbedingt entstanden ist oder nicht.

Die Aussagekraft dieser Feststellung ist hoch.


Kritischer Schulterwinkel, „critical shoulder angle“

Voraussetzung für die Ermittlung des kritischen Schulterwinkels (CSA;  Abb. 3) ist eine True-a.-p.-Aufnahme der Schulter. Der CSA ist der Winkel zwischen einer Linie vom unteren zum oberen Rand des Glenoids und einer Linie vom Unterrand des Glenoids zur lateralen Akromionkante. Er berücksichtigt damit die Inklination des Glenoids und die laterale Ausdehnung des Akromions. Ein großer CSA korreliert mit RM-Defekten, ein kleiner CSA korreliert mit Omarthrose [125, 127]. Die Reliabilität der Bestimmung des CSA ist hoch. Unter Berücksichtigung des Lebensalters und des CSA kann ein Score errechnet werden, mit dem vorhergesagt werden kann, ob ein RM-Schaden vorliegt [126].

Fazit: Ein großer kritischer Schulterwinkel ist ein Indiz für einen RM-Schaden aus innerer Ursache.

Die Aussagekraft dieser Feststellung konnte nicht konsentiert werden (mäßig bis schwach).

Akromionindex

Der Akromionindex (AI;  Abb. 4) nach Nyffeler et al. [136] wird auf einer True-a.-

p.-Aufnahme ermittelt: Er wird berechnet als Quotient des Abstandes zwischen Glenoid und Akromionkante und des Abstandes zwischen Glenoid und lateraler Humeruskortikalis am Tuberculum majus. Ähnlich wie beim ACI (s. unten) wird die Größe des Humeruskopfes berücksichtigt. Einen absoluten Mittelwert gibt es nicht.

Bei Nyffeler et al. [136] betrug der AI im Mittel $0,73 \pm 0,06$ bei Supraspinatusdefekten, $0,60 \pm 0,08$ bei Omarthrose und $0,64 \pm 0,06$ in der Kontrollgruppe.

Der AI kann eine Aussage dazu treffen, ob ein Partialschaden (PASTA) oder eine vollständiger Supraspinatusdefekt vorliegt, er kann aber nicht die Defektgröße vorherbestimmen. Bei Kim [83] betrug der AI im Mittel 0,666, bei PASTA-Läsionen 0,65, bei einem Supraspinatusdefekt 0,69–0,70.

Bei Balke [5] betrug der AI in der Kontrollgruppe 0,67 (0,5–0,84) und in der RCT-Gruppe 0,75 (0,54–0,96); der Unterschied war signifikant. Bei Patienten mit traumatischem Rotatorenschaden war der AI geringer (0,73) als bei Patienten mit degenerativem Defekt [6].

Bei Moor [127] war der mittlere AI in der Kontrollgruppe bei 0,66 (0,53–0,79) in der RCT-Gruppe 0,75 (0,63–0,87) d. h., der AI korrelierte mit dem Sehnendefekt.

Bei Hamid [65] fand sich der mittlere AI in der Kontrollgruppe bei $0,690 \pm 0,07$ ohne Unterschied zur Partiailläsion oder Vollschichtdefekten der RM.

Fazit: Der AI nach Nyffeler ist bei einem Wert über 0,70 ein Indiz für einen prä-existenten RM-Schaden. Aufgrund der erheblichen Streubreite, wie er sich aus den obigen Studien ergibt, ist er aber auch unter Berücksichtigung der guten Reliabilität ein schwaches Indiz gegen den Unfallzusammenhang. Generell ist ein niedriger AI ein Indiz für eine Verletzung.

Die Aussagekraft dieser Feststellung ist schwach.

Lateraler Akromionwinkel (Banas)


Der laterale Akromionwinkel (LAA;  Abb. 5) nach Banas [7] wird in der True-a.-p.-Aufnahme als Winkel zwischen einer Linie vom unteren zum oberen Rand des Glenoids und einer Linie parallel zum Unterrand des Akromions errechnet. Es



Abb. 3 ▲ Kritischer Schulterwinkel (35°)



Abb. 4 ▲ Akromionindex (37:59 = 0,62)



Abb. 5 ▲ Lateraler Akromionwinkel (77°)

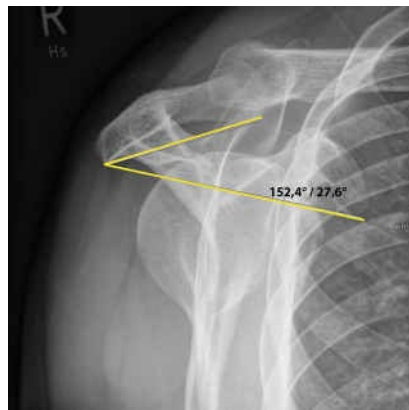


Abb. 6 ▲ Akromialer Tilt (27°)

besteht eine statistisch signifikante Korrelation zwischen dem LAA und einem RM-Schaden (im MRT). Es besteht keine Korrelation zum Alter und zum Bigliani-Typ. Bei Balke [5] betrug der Winkel in der Kontrollgruppe 84° (71–96°), in der Impingementgruppe 83° (71–96°) und in der Cuff-Tear-Gruppe 77° (63–94°). Ein LAA-Winkel unter 70° kam nur bei Patienten mit einem RM-Defekt vor. Bei Moor [127] lag der LAA in der Kontrollgruppe bei 84,9° (80,1–92,4) und in der Rotatorendefektgruppe bei 80,3° (74,9–84,7). Die Sensitivität betrug 0,65, die Spezifität 0,69.

Fazit: Der laterale Akromionwinkel nach Banas kann nur dann ein Indiz für einen vorbestehenden Supraspinatussehnendefektschaden sein, wenn er unter 70° liegt.

Die Aussagekraft dieser Feststellung ist schwach.

„Acromial tilt“ (Kitay) oder „Acromial slope“ (Aoki)

Der akromiale Tilt (AT) nach Kitay (Abb. 6; [84]) wird in der Supraspinatus-Outlet-Aufnahme (SOV) als Winkel zwischen einer Linie vom hinteren unteren Akromionneck zur vorderen unteren Akromionnecke und einer Linie zwischen dem hinteren unteren Akromionneck zur untersten Spitze des Korakoids vermessen. Ein kleiner Winkel ist assoziiert mit einer höheren Rate von RM-Defekten [2, 84]. Mit dem Alter gibt es bei Symptomlosen keine Veränderungen [181].

Bei Balke [5] wurde in der Kontrollgruppe ein Winkel von 29° (17–42°) errechnet, in der Impingementgruppe 33° (22–41°) und in der Supraspinatusdefektgruppe 34° (18–58°).

Fazit: Aufgrund der sehr kleinen Abstände zwischen den Gruppen, möglicher Mes-

sungenauigkeiten und der ausgeprägten Streubreite ist der akromiale Tilt kein verlässliches Indiz für einen vorbestehenden Sehnendefektschaden an der RM.

Die Aussagekraft dieser Feststellung ist hoch.

Akromiale Nase, „Enthesiophyt“

Die Messung der akromialen Nase erfolgt im Supraspinatus-Outlet-View (SOV). Es sind 3 Größen definiert: „small“ = <5 mm, „medium“ = <10 mm, „large“ = >10 mm [138]. Knochennasen, die größer 5 mm sind, haben eine hohe Korrelation zu bursaseitigen Sehnteilschäden, vollständigen Defekten der Supraspinatussehne oder Massendefekten [138].

Akromionnasen werden in 6 Typen unterschieden. Der „heel-type-spur“ korreliert mit Volldefekten der Supraspinatussehne, die Knochennasen am AC-Gelenk hatten keine Relevanz (waren zu selten) [139].

Fazit: Es besteht eine hohe Korrelation zwischen einer akromialen Nase, die größer als 5 mm ist (in der SOV-Aufnahme), und dem Vorkommen eines RM-Schadens.

Die Aussagekraft dieser Feststellung ist mäßig.

Akromiohumere Distanz

Der akromiohumere Abstand („acromiohumeral distance“, AHD) wird auf einer True-a.-p.-Röntgenaufnahme im Sitzen oder Stehen – der Arm in Neutralstellung – vermessen [187]. Der mittlere Abstand liegt bei 10,5 mm (6–14 mm/7–13 mm).

In der Hamada-Klassifikation wird ein Grad 1 >6 mm vom Grad 2 ≤6 mm unterschieden [64]. Ein akromiohumeraler Abstand von 6 mm und weniger liegt nur dann vor, wenn (auch) ein Infraspinatusdefektschaden vorhanden ist. Eine AHD von <4 mm bedeutet, dass die Infraspinatussehne nicht mehr rekonstruiert werden kann [56, 135].

Eine AHD vom mehr als 6 mm hat keine diagnostische Relevanz, die RM kann intakt sein oder ein Defekt vorliegen [56].

Fazit: Die AHD wird auf Röntgenbildern (nicht mittels MRT) bestimmt. Eine AHD

von mehr als 6 mm lässt keine Aussage zu, ob ein Supraspinatussehnendefekt vorhanden ist oder nicht. Wenn die AHD kleiner als 6 mm ist, ist sie ein starkes Indiz für einen asymptomatischen Vorschaden. Die Röntgenbildeinstellung ist entscheidend für die Qualität der Aussage.

Die Aussagekraft dieser Feststellung ist hoch.

Zusammenfassend sind folgende Aussagen richtig: Vorhersagewert für einen präexistenten RM-Schaden haben der kritische Schulterwinkel von mehr als 35°, eine „akromiale Nase“ von mehr als 5 mm und eine akromiohumorale Distanz von weniger als 6 mm. Nur bedingt aussagefähig sind der Akromionindex nach Nyfeller und der laterale Akromionwinkel nach Banas. Der akromiale Tilt und der Akromiontyp nach Bigliani können zu einer Vorschädigung der Sehnen der RM keine Aussage treffen.

Sonographie der Schulter

Der Wert der Befunde einer Ultraschalluntersuchung der Schulter hängt davon ab, ob eine standardisierte Untersuchung der Schulter vorgenommen wurde [67], ob die Gegenschulter mit untersucht wurde und ob verwertbare Bilddokumente hierüber vorliegen.

Es sind folgende Befundaussagen möglich: Erguss in der Bursa subacromialis, Position der langen Bizepssehne (zentriert, luxiert), Dicke der Supraspinatussehne, Infraspinatussehne und der Subscapularissehne (normal, ausgedünnt, fehlend). Es ist eine dynamische Untersuchung möglich [53]. Neben den formalen Veränderungen können auch strukturelle Veränderungen dokumentiert sein.

Die normale Dicke der gesunden Supraspinatussehne nimmt mit dem Alter zu, die Echogenität ab [198]. Die Sensitivität der Ultraschalluntersuchung ist bezogen auf den Nachweis vollschichtiger RM-Defekte 93–97 %, die Spezifität bei 91–100 % [53, 132]. Die Ultraschalluntersuchung hat gegenüber der MRT-Untersuchung eine ähnliche hohe Sensitivität und Spezifität bei der Feststellung von Vollschichtdefekten (MRT: Sensitivität 94 %, Spezifität 93 %; Ultraschall: Sensitivität 92 %, Spezifität 93 %), aber

eine deutlich geringere Sensitivität und Spezifität beim Nachweis von Partialdefekten oder -rissen [95].

Studien, die Ultraschallbilder akuter Verletzungen der RM mit Erkrankungen der Sehnenhaube verglichen, gibt es nicht.

Fazit: Für eine Verletzung der RM können bei der Ultraschalluntersuchung folgende Indizien sprechen: Erguss in der Bursa subacromialis, Luxation der langen Bizepssehne, gesunde Gegenschulter.



Die Aussagekraft dieser Feststellung ist schwach.

Anlässlich der gutachterlichen Untersuchung zur Beurteilung eines RM-Schadens ist eine Ultraschalluntersuchung ein geeignetes Mittel, um neben der klinischen und ggf. radiologischen Untersuchung eine Aussage über den aktuellen Zustand der Sehnen der betroffenen Schulter und der Gegenseite zu erhalten.

Magnetresonanztomographie

Bislang galt die Aussage, dass es verletzungstypische Veränderungen der RM im MRT nicht gibt [89]. Da die MRT-Bilder für die Zusammenhangsbegutachtung aber von herausragender Bedeutung sind, soll im Folgenden der aktuelle wissenschaftliche Erkenntnisstand über die wesentlichen MRT-Befunde dargestellt werden.

Verletzungstypische MRT-Befunde Rotatorenmanschette.

Als typischen Befund für eine akute traumatische Ruptur der Supraspinatussehne wurde eine *Schlängelung des proximalen Sehnenstumpfes (Kinking)* beschrieben ([104, 103];  Abb. 7). Dieses Phänomen wurde als Zeichen einer noch vorhandenen Elastizität der retrahierten Sehne und damit als Indiz für eine zeitnahe Schädigung gewertet. Als signifikant für eine traumatische Supraspinatussehnenruptur wurde auch das *Verbleiben eines peripheren Sehnenstumpfes* der Supraspinatussehne am Tuberculum majus genannt ( Abb. 8). Dieses Phänomen spricht deshalb für eine gewaltsame Kontinuitätsdurchtrennung der Sehne, da das „wear and tear“ der degenerativen Impingementläsion meist zu einem voll-

ständigen Abrieb des Sehnenansatzes vom Knochen führt [104, 103].

Traumatische Veränderungen des myotendinösen Überganges sind in Dehnung (Ödem um den myotendinösen Übergang), Partialruptur (Flüssigkeitssignal, das einen Teil des Überganges einbezieht) und komplette Rupturen (Flüssigkeitssignal, das den Übergang durchtrennt) unterteilt worden und betreffen in absteigender Reihenfolge den M. infraspinatus, supraspinatus und subscapularis [87, 173]. Eine Korrelation zwischen Verletzungen des myotendinösen Überganges und knöchernen Veränderungen oder Sehnenrupturen der RM war nicht nachweisbar. Posttraumatische Veränderungen müssen von Signalveränderungen nach therapeutischer Injektion differenziert werden [173].

Ähnliche Signalveränderungen sind für eine ätiologisch nicht eindeutig geklärte Läsion des M. infraspinatus beschrieben worden, die mit Ruptur des myotendinösen Überganges oder der Sehne sowie einem Muskelödem einhergeht und zu einer späteren fettigen Infiltration führt [110, 175].

Fazit: *Schlängelung des proximalen Sehnenstumpfes (Kinking) und das Verbleiben eines peripheren Sehnenstumpfes der Supraspinatussehne am Tuberculum majus sind starke Hinweise auf eine traumatische Ruptur.*

Die Aussagekraft dieser Feststellung ist mäßig.

Knochenkontusion. Isoliert oder in Kombination mit Frakturen werden Kontusionsödeme auf MRT-Bildern ab der ersten bis zur 30. Stunde nach dem Trauma erkennbar [20] und verschwinden im Mittel nach 4 bis 8 Monaten [41], wobei auch längere Heilungszeiten beschrieben worden sind [22].

Erguss. Ein glenohumeraler Gelenkerguss ist ein unspezifischer Befund und kein Zeichen einer Verletzung. Eine Assoziation von traumatischen Sehnenrupturen der RM mit einem *Hämarthros* ist beschrieben worden [144]. MR-tomographische Zeichen eines Hämarthros sind „Flüssigkeits-Flüssigkeitspiegel“

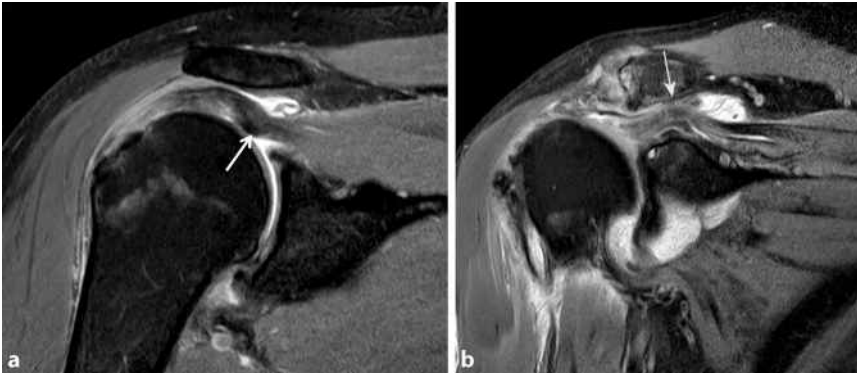


Abb. 7 ▲ a, b Frischer Abriss der Supraspinatussehne: Sehnenwelle (Pfeil)

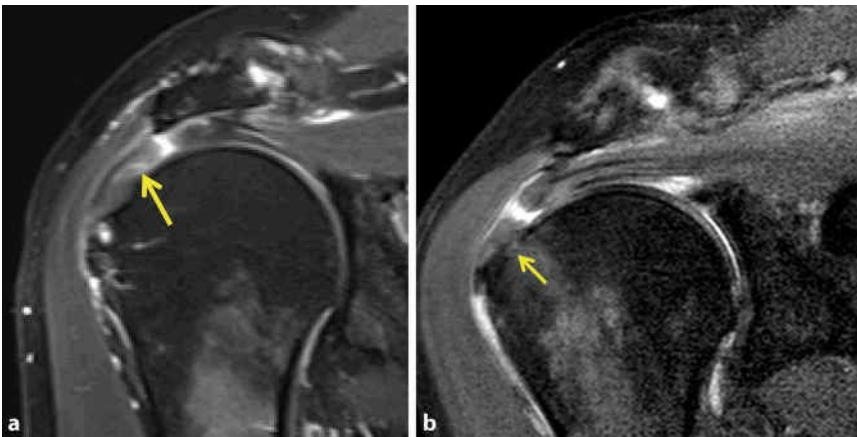


Abb. 8 ▲ a, b Frischer Abriss der Supraspinatussehne: großer Sehnenstummel am Tuberculum majus (Pfeil)

innerhalb des Ergusses durch unterschiedliche Sedimentationseffekte von Blutabbauprodukten [30]. Im Falle einer Fraktur mit Gelenkbeteiligung kann ein zusätzlicher Spiegel durch intraartikuläres Fett vorliegen.

Periartikuläre Einblutungen. Einblutungen in die Weichteile des Schultergelenkes sind bei Patienten mit intaktem Gerinnungssystem ein Hinweis auf ein erfolgtes Schultertrauma, ohne dass Angaben zur Häufigkeit einer begleitenden RM-Ruptur vorliegen. MR-tomographisch sind Muskelhämatome gegenüber sonstigen ödematösen Veränderungen durch ein hyperintenses Signal in T1-Wichtung in der frühen und späten subakuten Phase und ein hypointenses Signal in T2-Wichtung in der akuten, frühen subakuten und chronischen Phase zu unterscheiden [30, 41].

Fazit: *Hämarthros und Knochenkontusionssödeme sind Zeichen einer traumatischen RMR.*

Die Aussagekraft dieser Feststellung konnte nicht konsentiert werden (mäßig bis hoch).

MRT-Befunde degenerativer und chronischer posttraumatischer Veränderungen der Rotatorenmanschette

Laut Kim et al. [82] betreffen die meisten degenerativen RM-Rupturen eine posteriore Lokalisation nahe des Überganges der Supra- zur Infraspinatussehne in einer Region 13–17 mm dorsal der langen Bizepssehne im Zentrum des „rotator crescent“. Nach dem aktuellen anatomischen Konzept liegen die meisten dieser Rupturen am Übergang der Supra- zur Infraspinatussehne oder innerhalb der Infraspinatussehne [38, 71, 82, 124].

Interstitielle Partialrupturen. Die „concealed interstitial delamination“ (CID) der Supraspinatussehne haben Nakagawa et al. [129] und Schaeffeler et al. [162] als degenerativen Schaden infolge repetitiver Wurfbewegung beschrieben bzw. diskutiert.

Tendinopathie. MR-tomographisch zeigt sich die Tendinopathie als verdickte Sehne mit Signalanhebung in T1-gewichteten Sequenzen und fett-supprimierten PD-gewichteten Sequenzen. Chronische Tendinopathien können zu einer Ausdünnung der Sehne führen [41, 180, 182].

Tendinosis calcarea. Die Kalkschulter ist eine Sonderform der Tendinopathie, ausgelöst durch Hydroxylapatit-Ablagerungen in den Sehnen [41]. Die Tendinosis calcarea ist nicht mit RM-Rupturen assoziiert [34, 41].

Muskulotendinöse Retraktion. Sie gilt als bedeutendste pathophysiologische Folge einer chronischen Sehnenruptur der RM. Zusammen mit der Retraktion unterliegt der Muskel einer Atrophie und fettigen Infiltration [122]. Meyer et al. [122] haben im Stadium 3 (nach Goutallier et al. [55]) und höher und im Falle eines positiven Tangenzzeichens eine Retraktion des muskulotendinösen Überganges in 90 % der Fälle bis zum Glenoid oder hinter das Glenoid beschrieben.

Fettige Muskelinfiltration. Als Folge einer RM-Ruptur ist eine fettige Muskelinfiltration im Tiermodell histologisch nach etwa 6 Wochen nachweisbar [99, 157, 158]. Bei Patienten sind eine mäßige fettige Infiltration durchschnittlich 2 1/2 Jahre und eine deutliche fettige Infiltration durchschnittlich 4 Jahre nach Symptombeginn beschrieben worden [121].

Intramuskuläre Zysten. Sie können isoliert auftreten, sind aber überwiegend mit Sehnenrupturen assoziiert [41, 81, 117]. Insbesondere Rupturen mit interstitieller Ausdehnung (PAINT-Läsion) führen zur Ausbildung von intramuskulären Zysten [41]. Ein zeitlicher Zusammenhang zwi-

schen dem Auftreten der intramuskulären Zyste und der Sehnenruptur ist der Literatur nicht zu entnehmen.

Intraossäre Zysten. Zysten im anterioren Humeruskopf unterhalb des Ansatzes der Supraspinatussehne und Zysten innerhalb des Tuberculum minus unterhalb des Ansatzes der Subscapularissehne sind im Zusammenhang mit pathologischen Sehnenveränderungen beschrieben worden [45, 171, 193, 192]. Die relativ häufigen posterioren Zysten hingegen werden eher als Normvarianten angesehen [45, 78, 191].

Fazit: *Muskulotendinöse Retraktion, Atrophie und fettige Infiltration schließen einen Unfallzusammenhang aus.*

Die Aussagekraft dieser Feststellung ist hoch.

MRT-Befunde anlagebedingter und chronisch degenerativer Veränderungen der Schulter

Os acromiale. Das Os acromiale ist generell keine Prädisposition für die Entstehung von Defektschäden der Supra- und Infraspinatussehne. Nur ein Os acromiale mit Stufenform („stepp-off deformity“) ist ein höheres Risiko für die Entstehung von RM-Rupturen [141].

Ligamentum coracoacromiale. Ein verdicktes Lig. coracoacromiale ist eine Ursache für ein subakromiales Impingement [41, 182]. Ko et al. [86] haben berichtet, dass der Ansatz des Lig. coracoacromiale am Akromion die Region ist, in der das Impingement der RM gewöhnlich auftritt, und das wiederholte Aufeinandertreffen von Sehne und Ligament in diesem Bereich zu Traktionsspornen führen kann. Fealy et al. [40] haben beschrieben, dass die Spornbildung ausschließlich im anterolateralen Band des Lig. coracoacromiale auftritt und unter anderem mit einer erhöhten Banddicke im akromialen Ansatz korreliert.

Subakromiale Fettschicht. Weiser et al. [188] haben ein signifikant häufigeres Fehlen der subakromialen Fettgleitschicht bei Patienten mit nichttraumatischen RM-Rupturen im Vergleich

zu Patienten mit traumatischen RM-Rupturen beobachtet. Das Fehlen der Fettgleitschicht ist bei Patienten mit Schulterschmerzen als Frühzeichen eines subakromialen Konfliktes genannt worden [3]. Laut Vahlensiek und Pfirrmann [182] kommt es beim Übergreifen entzündlicher Veränderungen auf die peribursalen Bindegewebsschichten (Peribursitis) durch die Infiltration der Fettgewebsschichten zum Verschwinden bzw. zur Obliteration des peribursalen Fettstreifens.

Bursa subacromialis. Eine normale Flüssigkeitsansammlung in der Bursa subacromialis subdeltoidea sollte eine Dicke von weniger als 2 mm aufweisen und eher im posterioren Anteil lokalisiert sein. Eine pathologische Menge an Flüssigkeit ist bei einer Dicke von mehr als 3 mm und einer Lokalisation medial des AC-Gelenkes und innerhalb des Bursaabschnitts anterior des Humerus anzunehmen [189]. Flüssigkeit in der Bursa ohne relevante Entzündungsreaktion ist meist Zeichen eines subakromialen Impingements oder einer RM-Ruptur [41, 79, 179, 180, 182].

Korakohumerale Distanz. Für die korakohumerale Distanz (anlagebedingt, posttraumatisch, postoperativ) existieren keine übereinstimmenden Grenzwerte. Der Zusammenhang von Messwerten der statischen MRT-Untersuchung mit klinischen Befunden ist kontrovers und in der aktuelleren Literatur eher kritisch bewertet worden [15, 52, 111, 135, 150]. Zudem ist die Varianz in der Bevölkerung groß [41]. Nach Ruptur der Subscapularissehne kommt es in aller Regel zu einer Dezentrierung des Humeruskopfes nach ventral und so zu einer Verringerung der korakohumeralen Distanz. Daraus kann keine Vorschädigung geschlossen werden.

Akromiohumereale Distanz. In der Schnittbilddiagnostik stellt sich der Abstand zwischen Oberarmkopf und Akromion präziser dar als auf dem Röntgenbild. Eine akromiohumereale Distanz von 6 mm und weniger ist ausschließlich bei kompletten, seit langem bestehenden Rupturen der Infraspinatussehne mit

begleitender fettiger Muskelinfiltration beschrieben worden [56].

Intraoperativer Befund

Der Operationsbefund kann Hinweise für eine mögliche traumatische Genese der RM-Läsion geben [103]. Entscheidend für die Aussagekraft ist allerdings der enge zeitliche Zusammenhang zwischen dem für die RM-Läsion als ursächlich angenommenen Trauma und der durchgeführten Operation. Innerhalb der ersten 2 Wochen sprechen ein Hämarthros bzw. ein blutig verfärbter Gelenkerguss sowie ein blutiger Bursaerguss für eine traumatische Ursache [94, 101]. In einer prospektiven Vergleichsstudie zwischen vermeintlich traumatischer und sicher degenerativer RM-Läsion wurde ein Hämarthros ausschließlich in der traumatischen Gruppe beobachtet [103]. In der gleichen Studie zeigte sich im arthroskopischen Befund auch die Einblutung in den Sehnenrand hochsignifikant für eine traumatische Genese [103], was ebenso in früheren Studien beschrieben wurde [23].

Fazit: *Innerhalb der ersten 2 Wochen sprechen ein Hämarthros bzw. ein blutig verfärbter Gelenkerguss sowie ein blutiger Bursaerguss tendenziell für eine traumatische Ursache.*

Die Aussagekraft dieser Feststellung ist hoch.

Ein verbliebener Sehnenstumpf wird häufiger nach mutmaßlich traumatischer RM-Läsion als nach degenerativer Läsion beschrieben [103]. Auch das Vorliegen einer isolierten SSC-Ruptur weist auf eine traumatische Genese [10, 23, 57, 103]. Bei isolierter, traumatischer Läsion des SSC finden sich intraoperativ fast immer eine Instabilität der LBS mit (Sub-)Luxation aus dem Sulcus bicipitalis bzw. einer dynamischen Instabilität unter Tasthakenzug in der Arthroskopie [57] bzw. eine Intervallläsion [23]. Andere Befunde wie Rupturgröße und -form sowie der Retraktionsgrad und die Mobilität der Sehne erlauben keinen sicheren Rückschluss auf eine traumatische oder degenerative Ursache der RM-Läsion [23, 39, 101].

Die Aussagekraft dieser letzten Feststellung ist hoch.

Histologie

Die gutachterliche Abwägung, ob Läsionen der RM ausschließlich traumatisch bedingt auftreten oder ob es einer zugrunde liegenden Vorschädigung des Sehngewebes bedarf [115], beinhaltet neben anamnestischen und radiologischen Faktoren daher auch die histopathologische Untersuchung [101]:

„Der histologische Befund ist bis zu 3 Monate nach dem Ergebnis als Kausalitätsindiz zu verwenden. Auf vorbestehende Schäden weisen Strukturveränderungen der kollagenen Fasern, Fibroblastenreichtum und eine ausgeprägte chondroide Metaplasie“ hin [101] (bzw. eine „mucoide Umwandlung der Matrix“) [85].

„Bei frischen Verletzungen der RM stehen Hämosiderineinschlüsse, Hypervaskularisation und reparative Veränderungen im Vordergrund.“ [101]

Jedoch ist die histopathologische Beurteilung diffizil, da sich altersentsprechende Veränderungen, Zeichen evtl. Vorschäden sowie Folgen eines nicht mehr ganz frischen Traumas mit ähnlichen histomorphologischen Befunden äußern und häufig überlappen.

Nur in seltenen Fällen sind frische Einblutungen bzw. Hämosiderinablagerungen als Zeichen einer älteren Blutung nachweisbar und in diesem Fall als relevantes Indiz für ein stattgehabtes adäquates Trauma, also für einen Unfall, zu werten. Allerdings sind die genannten Befunde nur bei zeitnaher chirurgischer Therapie zu erheben, bevor deren endogener Resorptionsvorgang abgeschlossen ist. Das zitierte Dreimonatsintervall ist nicht durch experimentelle Daten gestützt und hat daher eher orientierenden Charakter. In Abhängigkeit des zeitlichen Verlaufs zwischen Trauma und Operation (Biopsie) kann der histopathologische Befund derselben akut traumatischen Verletzung unterschiedlich stark ausgeprägt sein, ohne dass hierzu belastbare Daten aus der Literatur vorliegen.

Fazit: *Der histologische Befund ist bis zu 3 Monate nach dem Ergebnis als Kausalitätsindiz zu verwenden. Auf vorbestehende Schäden weisen Strukturver-*

änderungen der kollagenen Fasern, Fibroblastenreichtum und eine ausgeprägte chondroide Metaplasie hin.

Die Aussagekraft dieser Feststellung ist schwach.

Damit der Pathologe die Befunde nicht nur beschreiben, sondern auch interpretieren kann, benötigt er Angaben über

- A. den Zeitpunkt des mutmaßlichen Traumas,
- B. Hinweise auf eine evtl. Vorschädigung durch Überlastung (berufliche Tätigkeit sowie sportliche Aktivitäten, wie z. B. Tennis, Golf oder Klettern?) bzw. Atrophie (z. B. durch Lähmung) und
- C. die genaue Entnahmelokalisation der Probe (unmittelbarer Rissbereich, Umgebung der Läsion oder rissfernes Gewebe?).

Leider sieht die alltägliche Praxis anders aus. Nur sehr selten werden dem Pathologen die für die Beurteilung erforderlichen Daten übermittelt.

Darüber hinaus besteht keinerlei Übereinkunft, an welcher standardisierter Lokalisation eine Sehnenbiopsie für die histopathologische Beurteilung intraoperativ zu gewinnen ist. Ob jedoch posttraumatisch veränderte Sehnenfasern am Rupturrand oder aber intaktes Nachbargewebe (nach Débridement) biopsiert wird, ist für die Einschätzung der Gewebeprobe entscheidend.

Zusätzlich stehen dem konsultierten Pathologen hinsichtlich der Unterscheidung von akuttraumatischen vs. mehrheitlich chronischen oder lediglich altersentsprechenden Veränderungen der Sehne keine objektiverbaren Klassifikationen oder Scores zur Verfügung, die eine standardisierbare Begutachtung erlauben würden. Bei der Untersuchung sollten daher zumindest alle histologischen Techniken benutzt werden. Dazu zählen neben der konventionellen Hämatoxylin-Eosin (HE)-Morphologie auch die Untersuchung im polarisierten Licht (zur Beurteilung der Struktur der Kollagenfasern), eine Bindegewebsfärbung, wie z. B. Elastica-van-Gieson (zum Erkennen metaplastischer Veränderungen), eine Muzinfärbung, wie z. B.

Alcianblau (zum Nachweis mukoider Veränderungen im Rahmen einer Tendinose), und eine Eisenfärbung (zum Nachweis minimaler Blutungsresiduen). Gegebenenfalls können noch immunhistologische Untersuchungen ergänzt werden.

Die formal korrekte Erwähnung sog. degenerativer (evtl. altersgerechter, physiologischer) Teilaspekte des untersuchten Gewebes kann erfahrungsgemäß zu einer wahrscheinlichen Anzweiflung des Unfallzusammenhanges führen, die unberechtigt zum Nachteil des Patienten gereicht.

Fazit: *Eindeutig frische Einblutungen in ansonsten intaktem Sehngewebe stützen den traumatischen Aspekt der Ruptur.*

Die Aussagekraft dieser Feststellung ist hoch.

Nach aktuellem Stand kann die histopathologische Gewebebeurteilung oft keinen eindeutigen Beitrag zur Klärung der traumatischen bzw. durch Vorschädigung bedingten Rupturgenese leisten. Zu viele Variablen in deren Beurteilung (Operationszeitpunkt, Biopsielokalisation, validierte/quantifizierbare histopathologische Zielparameter) entbehren einer klaren Standardisierung oder Definition. In seltenen Fällen finden sich eindeutige Befunde einer vorbestehenden Schädigung wie Verkalkung, Verknöcherung, Vernarbung, mukoider Ablagerungen, lipomatöse Atrophie oder granulationsgewebige Umwandlung. Eindeutige, frische Einblutungen in ansonsten intaktem Sehngewebe können den traumatischen Aspekt der Ruptur argumentativ unterstützen, sind aber ihrerseits von therapeutischen Faktoren (z. B. Zeitpunkt der Operationsindikation) abhängig.

Zusammenhangsbeurteilung

Nach den verbindlichen rechtlichen Grundsätzen der Zusammenhangsbeurteilung in 2 Stufen und unter Berücksichtigung der bereits etablierten Begutachtung des RM-Schadens nach der „Säulentheorie“ [101, 186], bei der die medizinischen Befunde in Pro- und Kontrakriterien für den Unfallzusammenhang eingeteilt werden, lässt sich

die Abwägung im Rahmen der Theorie der rechtlich wesentlichen Bedingung in 2 Schritte unterteilen:

(1) Feststellung der tatsächlichen Grundlagen

Zunächst sind die Tatsachen festzustellen, die für die gutachtliche Bewertung (Abwägung) von Bedeutung sind. Die vom Auftraggeber vorgelegten Anknüpfungstatsachen sind solche Tatsachen, an denen der Gutachter seine sachkundigen Schlussfolgerungen und Beurteilungen festmacht (anknüpft). Es ist festzustellen, welche Tatsachen im Vollbeweis (es dürfen keine Zweifel verbleiben) gesichert sind. Ein nach Art und Schwere nur unbestimmtes Unfallereignis, ein nur evtl. Verdrehmechanismus der Schulter, eine ungeklärte Gewalteinwirkung dürfen nicht in die Abwägung einbezogen werden. Gleiches gilt für möglicherweise anspruchshindernde Tatsachen wie die Vorschädigung. Nicht nachgewiesene – lediglich vermutete – Schadensanlagen oder Vorerkrankungen können bei der wertenden Beurteilung nicht berücksichtigt werden.

Die anspruchsbegründenden oder anspruchshindernden Tatsachen ergeben sich aus den oben im Detail erläuterten und diskutierten Ermittlungen und Befunden: Krankheitsvorgeschichte, dokumentierter Geschehensablauf, erster klinischer Untersuchungsbefund, erstes Röntgenbild, MRT-Bilder, intraoperativer Befund und Histologie.

(2) Abwägung der bewiesenen kausalrelevanten Faktoren

Wenn die bewiesenen anspruchsbegründenden („Pro“) wie anspruchshindernden („Kontra“) Tatsachen festgestellt sind, ist im zweiten Schritt abzuwägen, ob dem Unfallereignis unter Berücksichtigung der Vorschädigung die wesentliche Bedeutung zukommt.

Hierbei sollte das Bild einer Waage Leitschnur für ein strukturiertes Vorgehen sein (■ **Abb. 2**):

Auf die eine Seite („Pro“) werden alle Tatsachen sortiert, die für einen Zusammenhang zwischen dem Unfall und dem Gesundheitserstschaden (z. B. Su-

praspinatussehnenruptur) sprechen. Auf die andere Seite der Waage („Contra“) kommen alle Tatsachen, die gegen den Unfallzusammenhang sprechen. Befunde, die weder der einen oder anderen Seite zugeordnet werden können, bleiben neben der Waage unberücksichtigt liegen.

Nach der Sortierung kommt der Schritt, der nur unter Berücksichtigung des wissenschaftlichen Wertes der beigezogenen Fachliteratur möglich ist:

Jedem Befund wird ein bestimmtes *Gewicht* beigezogen. Das Gewicht bemisst sich danach, ob der Befund einer typischen Unfallverletzung auf der einen Seite oder einer typischen Schadensanlage/Vorerkrankung auf der anderen Seite entspricht. Da dies nur in seltenen Fällen eindeutig sein wird, muss der Befund auf einer einfachen Skala (geringes – mittleres – hohes Gewicht) eingeordnet werden. In sehr seltenen Fällen wird ein Befund vorhanden sein, der so überzeugend für (oder gegen) eine Verletzung spricht, dass den anderen Befunden kaum noch Bedeutung zugemessen werden kann. Solche Knock-out-Befunde gibt es an der Schulter bei der Beurteilung des RM-Schadens z. B. nur dann, wenn der Beweis erbracht werden kann, dass der zur Diskussion stehende Sehnendefektschaden schon vor dem Unfall in annähernd gleicher Ausprägung vorhanden war. Im Regelfall liegen alle Befunde irgendwo zwischen den eindeutigen Eckpunkten. Dabei kann ein mittels MRT erstellter Bildbefund schon allein deshalb ein höheres Gewicht bekommen, weil die Reliabilität eines MRT-Bildes höher ist als die Beschreibung eines intraoperativen Befundes, die sehr von der Urteilskraft des Operateurs abhängt. Unter Berücksichtigung aller Tatsachen gelingt dann immer eine nur für den Einzelfall gültige Wertung durch Abwägung, z. B. mit dem Ergebnis, dass die Indizien der „Pro-Schale“ so schwergewichtig sind, dass der Unfallzusammenhang wahrscheinlich wird. Gewissheit ist nicht gefordert.

Das Ergebnis ist ein Vorschlag an den Auftraggeber des Gutachtens, der jede Aussage und auch jede Gewichtung der Befundtatsachen einer eigenen Prüfung unterziehen wird. Denn nur der Auftrags-

geber entscheidet, wem und in welchem Umfang er Versicherungsschutz gewährt.

Das Abwägen des verschiedenen Wertes der Anknüpfungstatsachen führt dazu, dass jeder Fall individuell betrachtet und gewürdigt werden kann. Kein Fall kann mit einem anderen verglichen werden. Die individuelle Gewichtung unterliegt der subjektiven Einschätzung des Gutachters. Somit ist auch das Ergebnis gutachterabhängig. Dieser Umstand kann dazu führen, dass 2 Gutachter bei gleicher Ausgangslage zu unterschiedlichen Einschätzungen kommen können. Entscheidend wird für den Auftraggeber dann sein, welches Gutachten überzeugender ist.

Fazit für die Praxis

Ausgangslage jeder medizinischen Begutachtung der Zusammenhänge zwischen Unfällen und deren Folgen ist das jeweilige rechtliche Rahmengerüst, das dem Gutachter geläufig sein muss, damit er die an ihn gestellten Fragen beantworten kann. Inhalt der medizinischen Begutachtung ist die Auseinandersetzung mit den medizinischen Tatsachen, die der Gutachter vom Auftraggeber übermittelt bekommt. Diese setzt umfassende Kenntnisse des Gutachters über die Bedeutung der Befunde und deren Wert für die Entstehung einer Verletzung voraus. Die Begutachtung der Ursachenzusammenhänge bei RM-Schäden der Schulter kann nicht mit dem Hinweis beendet werden, der Unfall sei nicht geeignet gewesen, eine bestimmte Verletzung an der Schulter zu verursachen. Die rechtliche Würdigung durch den Unfallversicherungsträger erfordert, dass der Gutachter alle vorgelegten Befunde (die sog. Anknüpfungstatsachen) nach wissenschaftlichen Erkenntnissen danach untersucht, ob sie für oder gegen den Unfallzusammenhang sprechen. Im Vordergrund stehen hierbei immer die klinischen Untersuchungsbefunde und die Bilder der radiologischen Diagnostik. Aber auch Feststellungen zu Vorerkrankungen, zum Verhalten des Versicherten nach dem Unfall und zum Behandlungsverlauf sind für die Beurteilung des Einzelfalls zu werten. Nach

Abkürzungen

AC	Akromioclavikulargelenk
AHD	Akromiohumerale Distanz
AI	Akromionindex
AO	Arbeitsgemeinschaft Osteosynthese
ARO	Außenrotation
AT	Akromieller Tilt
AUB	Allgemeine Unfallversicherungsbedingungen
AWMF	Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften
BSG	Bundessozialgericht
CID	„Concealed interstitial delamination“
CSA	„Critical shoulder angle“ (kritischer Schulterwinkel)
DGOU	Deutsche Gesellschaft für Orthopädie und Unfallchirurgie
DGU	Deutsche Gesellschaft für Unfallchirurgie
DVSE	Deutsche Vereinigung für Schulter- und Ellenbogenchirurgie
ECM	Extrazellulärmatrix
GUV	Gesetzliche Unfallversicherung
IRO	Innenrotation
ISP	Infraspinatus
LAA	Lateraler Akromionwinkel
LBS	Lange Bizepssehne
LSG	Landessozialgericht
MRT	Magnetresonanztomographie
PUV	Private Unfallversicherung
RM	Rotatorenmanschette
RMR	Rotatorenmanschettenruptur
SOV	„Supraspinatus outlet view“
SSP	Supraspinatus
SSC	Subscapularis
UZH	Unfallzusammenhang

neuester Rechtsprechung ist der Gutachter verpflichtet, die Quellen, auf die er seiner Erkenntnisse stützt, anzugeben. Nur dann kann von den UV-Trägern und Gerichten die Plausibilität des Gutachtens und damit sein wissenschaftlicher (und rechtlicher) Wert überprüft werden.

Korrespondenzadresse

Dr. R. Beickert

Berufsgenossenschaftliche Unfallklinik Murnau
 Prof.-Küntschers-Str. 8, 82418 Murnau,
 Deutschland
 Ruprecht.Beickert@bgu-murnau.de

Einhaltung ethischer Richtlinien

Interessenkonflikt. R. Beickert, S. Panzer, J. Gessmann, D. Seybold, S. Pauly, S. Wurm, L. Lehmann und D. Scholtysik geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Dieser Beitrag beinhaltet keine von den Autoren durchgeführten Studien an Menschen oder Tieren.

Literatur

- Antonio GE, Griffith JF, Yu AB et al (2007) First-time shoulder dislocation: high prevalence of labral injury and age-related differences revealed by MR arthrography. *J Magn Reson Imaging* 26:983–991
- Aoki M, Ishii S, Usui M (1986) The slope of the acromion and rotator cuff impingement. *Orthop Trans* 10:228
- Assheuer J, Schulitz KP (2005) Premier signe à l’irm d’une tendinopathie sous-acromiale. In: Blum A, Tavernier T, Brasseur J-L, Walch G, Cotten A, Bard H (Hrsg) L’épaule. Une approche pluridisciplinaire. Sauramps médical, Montpellier, 5279–286
- Bahrs C, Rolauffs B, Stuby F et al (2010) Effect of proximal humeral fractures on the age-specific prevalence of rotator cuff tears. *J Trauma* 69:901–906
- Balke M, Schmidt C, Dedy N et al (2013) Correlation of acromial morphology with impingement syndrome and rotator cuff tears. *Acta Orthop* 84:178–183
- Balke M, Liem D, Greshake O et al (2014) Differences in acromial morphology of shoulders in patients with degenerative and traumatic supraspinatus tendon tears. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*
- Banas MP, Miller RJ, Totterman S (1995) Relationship between the lateral acromion angle and rotator cuff disease. *J Shoulder Elbow Surg* 4:454–461
- Banerjee M, Balke M, Bouillon B et al (2015) Soft tissue injury of the shoulder after single non-dislocating trauma: prevalence and spectrum of intraoperative findings during shoulder arthroscopy and treatment results. *Arch Orthop Trauma Surg* 135:103–109
- Barth JR, Burkhart SS, Beer JF de (2006) The bear-hug test: a new and sensitive test for diagnosing a subscapularis tear. *Arthroscopy* 22:1076–1084
- Bartl C, Scheibel M, Magosch P et al (2011) Open repair of isolated traumatic subscapularis tendon tears. *Am J Sports Med* 39:490–496
- Bartsch M, Greiner S, Haas NP et al (2010) Diagnostic values of clinical tests for subscapularis lesions. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 18:1712–1717
- Becker P (2010) Neues Prüfungsschema für Arbeitsunfälle und Berufskrankheiten. *Med Sachverstand* 4:145–152

- Benjamin M, Kumai T, Milz S et al (2002) The skeletal attachment of tendons-tendon “entheses”. *Comp Biochem Physiol A Mol Integr Physiol* 133:931–945
- Bennett WF (2001) Subscapularis, medial, and lateral head coracohumeral ligament insertion anatomy. Arthroscopic appearance and incidence of “hidden” rotator interval lesions. *Arthroscopy* 17:173–180
- Bergin D, Parker L, Zoga A et al (2006) Abnormalities on MRI of the subscapularis tendon in the presence of a full-thickness supraspinatus tendon tear. *AJR Am J Roentgenol* 186:454–459
- Bey MJ, Ramsey ML, Soslosky LJ (2002) Intratendinous strain fields of the supraspinatus tendon: effect of a surgically created articular-surface rotator cuff tear. *J Shoulder Elbow Surg* 11:562–569
- Bey MJ, Song HK, Wehrli FW et al (2002) Intratendinous strain fields of the intact supraspinatus tendon: the effect of glenohumeral joint position and tendon region. *J Orthop Res* 20:869–874
- BGH (2015) Urteil vom 01.04.2015 IV ZR104/13. Bundesgerichtshof
- Bigliani LU, Morrison DS, April EW (1986) The morphology of the acromion and its relationship to rotator cuff tears. *Orthop Trans* 10:228
- Blankenbaker DG, Smet AA de, Vanderby R et al (2008) MRI of acute bone bruises: timing of the appearance of findings in a swine model. *AJR Am J Roentgenol* 190:W1–W7
- Bokor DJ, Conboy VB, Olson C (1999) Anterior instability of the glenohumeral joint with humeral avulsion of the glenohumeral ligament. A review of 41 cases. *J Bone Joint Surg Br* 81:93–96
- Boks SS, Vroegindeweij D, Koes BW et al (2007) MRI follow-up of posttraumatic bone bruises of the knee in general practice. *AJR Am J Roentgenol* 189:556–562
- Braune C, Gramlich H, Habermeyer P (2000) The macroscopic aspect of rotator cuff tears in traumatic and nontraumatic rupture cases. *Unfallchirurg* 103:462–467
- Braune C, Eisenhart-Rothe R von, Welsch F et al (2003) Mid-term results and quantitative comparison of postoperative shoulder function in traumatic and non-traumatic rotator cuff tears. *Arch Orthop Trauma Surg* 123:419–424
- Brogan DM, Carofino BC, Kircher MF et al (2014) Prevalence of rotator cuff tears in adults with traumatic brachial plexus injuries. *J Bone Joint Surg Am* 96:e139
- BSG (2006) Urteil vom 09.05.2006 B2U1/05R. Bundessozialgericht
- Brunner U (2014) Posttraumatische Rotatorenmanschettenläsionen. *Trauma Berufskrankh* 16 (Suppl 2):146–151
- BSG (2005) Urteil vom 12.04.2005 B2U27/04R. Bundessozialgericht
- BSG (2012) Urteil vom 24.07.2012 B2U9/11R. Bundessozialgericht
- Bush CH (2000) The magnetic resonance imaging of musculoskeletal hemorrhage. *Skeletal Radiol* 29:1–9
- Calis M, Akgun K, Birtane M et al (2000) Diagnostic values of clinical diagnostic tests in subacromial impingement syndrome. *Ann Rheum Dis* 59:44–47
- Castoldi F, Blonna D, Hertel R (2009) External rotation lag sign revisited: accuracy for diagnosis of full thickness supraspinatus tear. *J Shoulder Elbow Surg* 18:529–534
- Chuen FS, Chuk CY, Ping WY et al (2004) Immunohistochemical characterization of cells in adult human patellar tendons. *J Histochem Cytochem* 52:1151–1157

34. Clavert P, Sirveaux F (2008) Shoulder calcifying tendinitis. *Rev Chir Orthop Reparatrice Appar Mot* 94:336–355
35. Clayton RA, Court-Brown CM (2008) The epidemiology of musculoskeletal tendinous and ligamentous injuries. *Injury* 39:1338–1344
36. Connizzo BK, Sarver JJ, Birk DE et al (2013) Effect of age and proteoglycan deficiency on collagen fiber re-alignment and mechanical properties in mouse supraspinatus tendon. *J Biomech Eng* 135:021019
37. Crichton J, Jones DR, Funk L (2012) Mechanisms of traumatic shoulder injury in elite rugby players. *Br J Sports Med* 46:538–542
38. Curtis AS, Burbank KM, Tierney JJ et al (2006) The insertional footprint of the rotator cuff: an anatomic study. *Arthroscopy* 22:609
39. Dwyer T, Razmjou H, Holtby R (2015) Full-thickness rotator cuff tears in patients younger than 55 years: clinical outcome of arthroscopic repair in comparison with older patients. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 23:508–513
40. Fealy S, April EW, Khazzam M et al (2005) The coracoacromial ligament: morphology and study of acromial enthesopathy. *J Shoulder Elbow Surg* 14:542–548
41. Fischer W (2014) Schulter. In: Fischer W (Hrsg) *MR-Atlas.com: Lehrbuch und Fallsammlung zur MRT des Bewegungsapparates*. MR-Verlag, Zuzmarshausen, S 145–211
42. Fjalestad T, Hole MO, Blucher J et al (2010) Rotator cuff tears in proximal humeral fractures: an MRI cohort study in 76 patients. *Arch Orthop Trauma Surg* 130:575–581
43. Forsythe B, Frank RM, Ahmed M et al (2015) Identification and treatment of existing copathology in anterior shoulder instability repair. *Arthroscopy* 31:154–166
44. Frisch KE, Marcu D, Baer GS et al (2014) The influence of partial and full thickness tears on infraspinatus tendon strain patterns. *J Biomech Eng* 136:051004
45. Fritz LB, Ouellette HA, O'hanley TA et al (2007) Cystic changes at supraspinatus and infraspinatus tendon insertion sites: association with age and rotator cuff disorders in 238 patients. *Radiology* 244:239–248
46. Funakoshi T, Iwasaki N, Kamishima T et al (2010) In vivo visualization of vascular patterns of rotator cuff tears using contrast-enhanced ultrasound. *Am J Sports Med* 38:2464–2471
47. Galatz LM, Sandell LJ, Rothermich SY et al (2006) Characteristics of the rat supraspinatus tendon during tendon-to-bone healing after acute injury. *J Orthop Res* 24:541–550
48. Gallo RA, Sciuilli R, Daffner RH et al (2007) Defining the relationship between rotator cuff injury and proximal humerus fractures. *Clin Orthop Relat Res* 458:70–77
49. GDV (2014) Allgemeine Unfallversicherungsbedingungen AUB 2014. http://www.gdv.de/wp-content/uploads/2014/04/GDV_Musterbedingung_SU_Allgemeine_Unfallversicherungsbedingungen_AUB_2014.pdf
50. Gerber C, Krushell RJ (1991) Isolated rupture of the tendon of the subscapularis muscle. Clinical features in 16 cases. *J Bone Joint Surg Br* 73:389–394
51. Gerber C, Sebesta A (2000) Impingement of the deep surface of the subscapularis tendon and the reflection pulley on the anterosuperior glenoid rim: a preliminary report. *J Shoulder Elbow Surg* 9:483–490
52. Giaroli EL, Major NM, Lemley DE et al (2006) Coracohumeral interval imaging in subcoracoid impingement syndrome on MRI. *AJR Am J Roentgenol* 186:242–246
53. Gohlke F, Hedtmann A (2002) *Handbuch Orthopädie, Schulter*. Thieme, Stuttgart
54. Gombera MM, Sekiya JK (2014) Rotator cuff tear and glenohumeral instability: a systematic review. *Clin Orthop Relat Res* 472:2448–2456
55. Goutallier D, Postel JM, Bernageau J et al (1994) Fatty muscle degeneration in cuff ruptures. Pre- and postoperative evaluation by CT scan. *Clin Orthop Relat Res*:78–83
56. Goutallier D, Le GP, Postel JM et al (2011) Acromio humeral distance less than six millimeter: its meaning in full-thickness rotator cuff tear. *Orthop Traumatol Surg Res* 97:246–251
57. Grueninger P, Nikolic N, Schneider J et al (2014) Arthroscopic repair of traumatic isolated subscapularis tendon lesions (lafosse type III or IV): a prospective magnetic resonance imaging-controlled case series with 1 year of follow-up. *Arthroscopy* 30:665–672
58. Gumina S, Giorgio G di, Bertino A et al (2006) Inflammatory infiltrate of the edges of a torn rotator cuff. *Int Orthop* 30:371–374
59. Gumina S, Carbone S, Postacchini F (2009) Occult fractures of the greater tuberosity of the humerus. *Int Orthop* 33:171–174
60. Gyftopoulos S, Carpenter E, Kazam J et al (2012) MR imaging of subscapularis tendon injury in the setting of anterior shoulder dislocation. *Skeletal Radiol* 41:1445–1452
61. Habermeyer P, Magosch P, Pritsch M et al (2004) Anterosuperior impingement of the shoulder as a result of pulley lesions: a prospective arthroscopic study. *J Shoulder Elbow Surg* 13:5–12
62. Halder A, Zobitz ME, Schultz E et al (2000) Structural properties of the subscapularis tendon. *J Orthop Res* 18:829–834
63. Halder A, Zobitz ME, Schultz F et al (2000) Mechanical properties of the posterior rotator cuff. *Clin Biomech (Bristol, Avon)* 15:456–462
64. Hamada K, Fukuda H, Mikasa M et al (1990) Roentgenographic findings in massive rotator cuff tears. A long-term observation. *Clin Orthop Relat Res*:92–96
65. Hamid N, Omid R, Yamaguchi K et al (2012) Relationship of radiographic acromial characteristics and rotator cuff disease: a prospective investigation of clinical, radiographic, and sonographic findings. *J Shoulder Elbow Surg* 21:1289–1298
66. Hashimoto T, Nobuhara K, Hamada T (2003) Pathologic evidence of degeneration as a primary cause of rotator cuff tear. *Clin Orthop Relat Res* 415:111–120
67. Hedtmann A, Fett H (1991) *Atlas und Lehrbuch der Schultersonografie*. Enke, Stuttgart
68. Hersche O, Gerber C (1998) Passive tension in the supraspinatus musculotendinous unit after long-standing rupture of its tendon: a preliminary report. *J Shoulder Elbow Surg* 7:393–396
69. Hertel R, Ballmer FT, Lombert SM et al (1996) Lag signs in the diagnosis of rotator cuff rupture. *J Shoulder Elbow Surg* 5:307–313
70. Hirano M, Ide J, Tagaki K (2002) Acromial shape and extension of rotator cuff tears: Magnetic resonance imaging evaluation. *J Shoulder Elbow Surg* 11:576–578
71. Huang BK, Resnick D (2012) Novel anatomic concepts in magnetic resonance imaging of the rotator cuff tendons and the footprint. *Magn Reson Imaging Clin N Am* 20:163–172
72. Huang CY, Wang VM, Pawluk RJ et al (2005) Inhomogeneous mechanical behavior of the human supraspinatus tendon under uniaxial loading. *J Orthop Res* 23:924–930
73. Huegel J, Williams AA, Soslowky LJ (2015) Rotator cuff biology and biomechanics: a review of normal and pathological conditions. *Curr Rheumatol Rep* 17:476
74. Hughes RE, An KN (1996) Force analysis of rotator cuff muscles. *Clin Orthop Relat Res*:75–83
75. Inoue A, Chosa E, Goto K et al (2013) Nonlinear stress analysis of the supraspinatus tendon using three-dimensional finite element analysis. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 21:1151–1157
76. Itoi E, Berglund LJ, Grabowski JJ et al (1995) Tensile properties of the supraspinatus tendon. *J Orthop Res* 13:578–584
77. Itoi E, Kido T, Sano A et al (1999) Which is more useful, the “full can test” or the “empty can test,” in detecting the torn supraspinatus tendon? *Am J Sports Med* 27:65–68
78. Jin W, Ryu KN, Park YK et al (2005) Cystic lesions in the posterosuperior portion of the humeral head on MR arthrography: correlations with gross and histologic findings in cadavers. *AJR Am J Roentgenol* 184:1211–1215
79. Jung JY, Yoon YC, Cha DI et al (2013) The “bridging sign”: a MR finding for combined full-thickness tears of the subscapularis tendon and the supraspinatus tendon. *Acta Radiol* 54:83–88
80. Karas V, Cole BJ, Wang VM (2012) Role of biomechanics in rotator cuff pathology: North American perspective. *Med Sport Sci* 57:18–26
81. Kassarian A, Torriani M, Ouellette H et al (2005) Intramuscular rotator cuff cysts: association with tendon tears on MRI and arthroscopy. *AJR Am J Roentgenol* 185:160–165
82. Kim HM, Dahiya N, Teeffey SA et al (2010) Location and initiation of degenerative rotator cuff tears: an analysis of three hundred and sixty shoulders. *J Bone Joint Surg Am* 92:1088–1096
83. Kim JR, Ryu KJ, Hong IT et al (2012) Can a high acromion index predict rotator cuff tears? *Int Orthop* 36:1019–1024
84. Kitay GS, Iannotti JP, Williams GR et al (1995) Roentgenographic assessment of acromial morphologic condition in rotator cuff impingement syndrome. *J Shoulder Elbow Surg* 4:441–448
85. Klein MJ, Freemont T, Vinh TN, Lopez-Ben R, Siegel HJ, Siegal GP (2011) Common disorders of skeletal support structures including tendons, ligaments, and periarticular tissues. In: *AFIP (Hrsg) Atlas of nontumor pathology, non-neoplastic diseases of bones and joints*. American Registry of Pathology, Washington D.C., S 355–373
86. Ko JY, Huang CC, Chen WJ et al (2006) Pathogenesis of partial tear of the rotator cuff: a clinical and pathologic study. *J Shoulder Elbow Surg* 15:271–278
87. Ladermann A, Christophe FK, Denard PJ et al (2012) Supraspinatus rupture at the musculotendinous junction: an uncommonly recognized phenomenon. *J Shoulder Elbow Surg* 21:72–76
88. Lafosse L, Reiland Y, Baier GP et al (2007) Anterior and posterior instability of the long head of the biceps tendon in rotator cuff tears: a new classification based on arthroscopic observations. *Arthroscopy* 23:73–80
89. Lahm A, Uhl M, Weber M (2004) Die Bedeutung der Kernspintomographie für die gutachterliche Beurteilung von Verletzungen des Stütz- und Bewegungsapparates. In: *DGU-Mitteilungen und Nachrichten*. <http://www.dgu-online.de/>

- [fileadmin/_migrated/content_uploads/MuN-Supplementheft2004.pdf](#)
90. Lake SP, Miller KS, Elliott DM et al (2009) Effect of fiber distribution and realignment on the nonlinear and inhomogeneous mechanical properties of human supraspinatus tendon under longitudinal tensile loading. *J Orthop Res* 27:1596–1602
 91. Lake SP, Miller KS, Elliott DM et al (2010) Tensile properties and fiber alignment of human supraspinatus tendon in the transverse direction demonstrate inhomogeneity, nonlinearity, and regional isotropy. *J Biomech* 43:727–732
 92. Lee SB, Nakajima T, Luo ZP et al (2000) The bursal and articular sides of the supraspinatus tendon have a different compressive stiffness. *Clin Biomech (Bristol, Avon)* 15:241–247
 93. Lehman C, Cuomo F, Kummer FJ et al (1995) The incidence of full thickness rotator cuff tears in a large cadaveric population. *Bull Hosp Jt Dis* 54:30–31
 94. Lehner B, Loew M (2002) Etiology of rotator-cuff-tears and consequences for legal assessment. *Zentralbl Chir* 127:187–193
 95. Lenza M, Buchbinder R, Takwoingi Y et al (2013) Magnetic resonance imaging, magnetic resonance arthrography and ultrasonography for assessing rotator cuff tears in people with shoulder pain for whom surgery is being considered. *Cochrane Database Syst Rev* 9: (CD009020) doi:10.1002/14651858.CD009020.pub2
 96. Liavaag S, Stiris MG, Svenningsen S et al (2011) Capsular lesions with glenohumeral ligament injuries in patients with primary shoulder dislocation: magnetic resonance imaging and magnetic resonance arthrography evaluation. *Scand J Med Sci Sports* 21:e291–e297
 97. Liem D, Buschmann VE, Schmidt C et al (2014) The prevalence of rotator cuff tears: is the contralateral shoulder at risk? *Am J Sports Med* 42:826–830
 98. Lin EC, Mall NA, Dhawan A et al (2013) Arthroscopic primary rotator cuff repairs in patients aged younger than 45 years. *Arthroscopy* 29:811–817
 99. Liu X, Manzano G, Kim HT et al (2011) A rat model of massive rotator cuff tears. *J Orthop Res* 29:588–595
 100. Loew M (2000) Traumatic development of rotator cuff lesion. Scientific principles and consequences for expert assessment. *Orthopade* 29:881–887
 101. Loew M, Habermeyer P, Wiedemann E et al (2000) Recommendations for diagnosis and expert assessment of traumatic rotator cuff lesions. *Unfallchirurg* 103:417–426
 102. Loew M, Thomsen M, Rickert M et al (2001) Injury pattern in shoulder dislocation in the elderly patient. *Unfallchirurg* 104:115–118
 103. Loew M, Porschke FB, Riedmann S et al (2014) Zur Unterscheidung zwischen traumatischer und degenerativer Rotatorenmanschettenruptur – eine klinische und radiologische Untersuchung. *Obere Extremität*:209–214
 104. Loew M, Magosch P, Lichtenberg S et al (2015) How to discriminate between acute traumatic and chronic degenerative rotator cuff lesions: an analysis of specific criteria on radiography and magnetic resonance imaging. *J Shoulder Elbow Surg* 24:1685–1693
 105. Lohr JF, Uhthoff HK (2007) Epidemiology and pathophysiology of rotator cuff tears. *Orthopade* 36:788–795
 106. Longo UG, Berton A, Marinozzi A et al (2012) Subscapularis tears. *Med Sport Sci* 57:114–121
 107. Longo UG, Berton A, Papapietro N et al (2012) Biomechanics of the rotator cuff: european perspective. *Med Sport Sci* 57:10–17
 108. LSG (2009) Urteil vom 12.11.2009 L10U3951/08. Landessozialgericht Baden-Württemberg
 109. Luenam S, Kosiyatrakul A (2013) Massive rotator cuff tear associated with acute traumatic posterior shoulder dislocation: report of two cases and literature review. *Musculoskelet Surg* 97:273–278
 110. Lunn JV, Castellanos-Rosas J, Tavernier T et al (2008) A novel lesion of the infraspinatus characterized by musculotendinous disruption, edema, and late fatty infiltration. *J Shoulder Elbow Surg* 17:546–553
 111. Macmahon PJ, Taylor DH, Duke D et al (2007) Contribution of full-thickness supraspinatus tendon tears to acquired subcoracoid impingement. *Clin Radiol* 62:556–563
 112. Maffulli N, Longo G, Berton A (2011) Biological factors in the pathogenesis of rotator cuff tears. *Sports Med Arthrosc*:194–201
 113. Mall NA, Kim HM, Keener JD et al (2010) Symptomatic progression of asymptomatic rotator cuff tears: a prospective study of clinical and sonographic variables. *J Bone Joint Surg Am* 92:2623–2633
 114. Mall NA, Lee AS, Chahal J et al (2013) An evidenced-based examination of the epidemiology and outcomes of traumatic rotator cuff tears. *Arthroscopy* 29:366–376
 115. Mall NA, Lee AS, Chahal J et al (2013) Transosseous-equivalent rotator cuff repair: a systematic review on the biomechanical importance of tying the medial row. *Arthroscopy* 29:377–386
 116. Maman E, Dolkart O, Chechik O et al (2014) Arthroscopic findings of coexisting lesions with greater tuberosity fractures. *Orthopedics* 37:e272–e277
 117. Manvar AM, Kamireddi A, Bhalani SM et al (2009) Clinical significance of intramuscular cysts in the rotator cuff and their relationship to full- and partial-thickness rotator cuff tears. *AJR Am J Roentgenol* 192:719–724
 118. Matsushashi T, Hooke AW, Zhao KD et al (2014) Tensile properties of a morphologically split supraspinatus tendon. *Clin Anat* 27:702–706
 119. Matthews TJ, Hand GC, Rees JL et al (2006) Pathology of the torn rotator cuff tendon. Reduction in potential for repair as tear size increases. *J Bone Joint Surg Br* 88:489–495
 120. Matthews TJ, Smith SR, Peach CA et al (2007) In vivo measurement of tissue metabolism in tendons of the rotator cuff: implications for surgical management. *J Bone Joint Surg Br* 89:633–638
 121. Melis B, Wall B, Walch G (2010) Natural history of infraspinatus fatty infiltration in rotator cuff tears. *J Shoulder Elbow Surg* 19:757–763
 122. Meyer DC, Farshad M, Amacker NA et al (2012) Quantitative analysis of muscle and tendon retraction in chronic rotator cuff tears. *Am J Sports Med* 40:606–610
 123. Milgrom C, Schaffner M, Gilbert S et al (1995) Rotator-cuff changes in asymptomatic adults. The effect of age, hand dominance and gender. *J Bone Joint Surg Br* 77:296–298
 124. Mochizuki T, Sugaya H, Uomizu M et al (2008) Humeral insertion of the supraspinatus and infraspinatus. New anatomical findings regarding the footprint of the rotator cuff. *J Bone Joint Surg Am* 90:962–969
 125. Moor BK, Bouaicha S, Rothenfluh DA et al (2013) Is there an association between the individual anatomy of the scapula and the development of rotator cuff tears or osteoarthritis of the glenohumeral joint?: A radiological study of the critical shoulder angle. *Bone Joint J* 95-B:935–941
 126. Moor BK, Rothlisberger M, Muller DA et al (2014) Age, trauma and the critical shoulder angle accurately predict supraspinatus tendon tears. *Orthop Traumatol Surg Res* 100:489–494
 127. Moor BK, Wieser K, Slinkamenac K et al (2014) Relationship of individual scapular anatomy and degenerative rotator cuff tears. *J Shoulder Elbow Surg* 23:536–541
 128. Moosmayer S, Smith HJ, Tariq R et al (2009) Prevalence and characteristics of asymptomatic tears of the rotator cuff: an ultrasonographic and clinical study. *J Bone Joint Surg Br* 91:196–200
 129. Nakagawa S, Yoneda M, Mizuno N et al (2006) Throwing shoulder injury involving the anterior rotator cuff: concealed tears not as uncommon as previously thought. *Arthroscopy* 22:1298–1303
 130. Nakajima T, Rokuuma N, Hamada K et al (1994) Histologic and biomechanical characteristics of the supraspinatus tendon: reference to rotator cuff tearing. *J Shoulder Elbow Surg* 3:79–87
 131. Nanda R, Gupta S, Kanapathipillai P (2008) An assessment of the inter examiner reliability of clinical tests for subacromial impingement and rotator cuff integrity. *Eur J Orthop Surg Traumatol* 18:495–500
 132. Naredo E, Aguado P, De ME et al (2002) Painful shoulder: comparison of physical examination and ultrasonographic findings. *Ann Rheum Dis* 61:132–136
 133. Neer CS 2nd (1983) Impingement lesions. *Clin Orthop Relat Res*:70–77. doi:10.1097/00003086-198303000-00010
 134. Noel E, Walch G, Bochu M (1989) Jobe's maneuver. Apropos of 227 cases. *Rev Rhum Mal Osteoartic* 56:803–804
 135. Nove-Josserand L, Edwards TB, O'connor DP et al (2005) The acromioclavicular and coracoclavicular intervals are abnormal in rotator cuff tears with muscular fatty degeneration. *Clin Orthop Relat Res* 433:90–96
 136. Nyffeler RW, Werner CM, Sukthankar A et al (2006) Association of a large lateral extension of the acromion with rotator cuff tears. *J Bone Joint Surg Am* 88:800–805
 137. Ogata S, Uhthoff HK (1990) Acromial enthesopathy and rotator cuff tear. A radiologic and histologic postmortem investigation of the coracoacromial arch. *Clin Orthop Relat Res* 254:39–48
 138. Ogawa K, Yoshida A, Inokuchi W et al (2005) Acromial spur: relationship to aging and morphologic changes in the rotator cuff. *J Shoulder Elbow Surg* 14:591–598
 139. Oh JH, Kim JY, Lee HK et al (2010) Classification and clinical significance of acromial spur in rotator cuff tear: heel-type spur and rotator cuff tear. *Clin Orthop Relat Res* 468:1542–1550
 140. Oliva F, Via AG, Maffulli N (2011) Calcific tendinopathy of the rotator cuff tendons. *Sports Med Arthrosc* 19:237–243
 141. Ouellette H, Thomas BJ, Kassarian A et al (2007) Re-examining the association of os acromiale with supraspinatus and infraspinatus tears. *Skeletal Radiol* 36:835–839
 142. Ovesen J, Sojbjerg JO (1986) Posterior shoulder dislocation. Muscle and capsular lesions in cadaver experiments. *Acta Orthop Scand* 57:535–536
 143. Park HB, Yokota A, Gill HS et al (2005) Diagnostic accuracy of clinical tests for the different degrees of subacromial impingement syndrome. *J Bone Joint Surg Am* 87:1446–1455
 144. Pauly S, Gerhardt C, Haas NP et al (2009) Prevalence of concomitant intraarticular lesions in patients treated operatively for high-grade

- acromioclavicular joint separations. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 17:513–517
145. Pauly S, Kraus N, Greiner S et al (2013) Prevalence and pattern of glenohumeral injuries among acute high-grade acromioclavicular joint instabilities. *J Shoulder Elbow Surg* 22:760–766
 146. Pauly S, Gerhardt C, Scheibel M (2015) Sehnenheilung nach Rotatorenmanschettenrekonstruktion. *Obere Extremität* 10:17–23
 147. Petersen SA, Murphy TP (2011) The timing of rotator cuff repair for the restoration of function. *J Shoulder Elbow Surg* 20:62–68
 148. Porcellini G, Caranzano F, Campi F et al (2011) Glenohumeral instability and rotator cuff tear. *Sports Med Arthrosc* 19:395–400
 149. Prudnikov OE (1994) Simultaneous lesions of the rotator cuff and the brachial plexus. *Rev Chir Orthop Reparatrice Appar Mot* 80:602–609
 150. Richards DP, Burkhart SS, Campbell SE (2005) Relation between narrowed coracohumeral distance and subscapularis tears. *Arthroscopy* 21:1223–1228
 151. Rickert M, Georgousis H, Witzel U (1998) Tensile strength of the tendon of the supraspinatus muscle in the human. A biomechanical study. *Unfallchirurg* 101:265–270
 152. Rickert M, Schroter F, Schiltenswolf M (2005) Recommendations for expert assessment of tendon injuries. *Orthopade* 34:560–566
 153. Rixecker R (2004) Grundlagen der Haftung. In: Geigel, Schlegelmilch (Hrsg) *Der Haftpflichtprozeß*. Verlag C.H. Beck, München, S2–14
 154. Robinson CM, Seah M, Akhtar MA (2011) The epidemiology, risk of recurrence, and functional outcome after an acute traumatic posterior dislocation of the shoulder. *J Bone Joint Surg Am* 93:1605–1613
 155. Robinson CM, Shur N, Sharpe T et al (2012) Injuries associated with traumatic anterior glenohumeral dislocations. *J Bone Joint Surg Am* 94:18–26
 156. Rouleau DM, Hebert-Davies J (2012) Incidence of associated injury in posterior shoulder dislocation: systematic review of the literature. *J Orthop Trauma* 26:246–251
 157. Rowshan K, Hadley S, Pham K et al (2010) Development of fatty atrophy after neurologic and rotator cuff injuries in an animal model of rotator cuff pathology. *J Bone Joint Surg Am* 92:2270–2278
 158. Rubino LJ, Stills HF Jr, Sprott DC et al (2007) Fatty infiltration of the torn rotator cuff worsens over time in a rabbit model. *Arthroscopy* 23:717–722
 159. Sano H, Ishii H, Yeadon A et al (1997) Degeneration at the insertion weakens the tensile strength of the supraspinatus tendon: a comparative mechanical and histologic study of the bone-tendon complex. *J Orthop Res* 15:719–726
 160. Sano H, Wakabayashi I, Itoi E (2006) Stress distribution in the supraspinatus tendon with partial-thickness tears: an analysis using two-dimensional finite element model. *J Shoulder Elbow Surg* 15:100–105
 161. Saupe N, White LM, Bleakney R et al (2008) Acute traumatic posterior shoulder dislocation: MR findings. *Radiology* 248:185–193
 162. Schaeffeler C, Mueller D, Kirchoff C et al (2011) Tears at the rotator cuff footprint: prevalence and imaging characteristics in 305 MR arthrograms of the shoulder. *Eur Radiol* 21:1477–1484
 163. Scheibel M, Habermeyer P (2005) Current procedures for clinical evaluation of the shoulder. *Orthopade* 34:267–283
 164. Scheibel M, Magosch P, Pritsch M et al (2005) The belly-off sign: a new clinical diagnostic sign for subscapularis lesions. *Arthroscopy* 21:1229–1235
 165. Seki N, Itoi E, Shibuya Y et al (2008) Mechanical environment of the supraspinatus tendon: three-dimensional finite element model analysis. *J Orthop Sci* 13:348–353
 166. Sher JS, Uribe JW, Posada A et al (1995) Abnormal findings on magnetic resonance images of asymptomatic shoulders. *J Bone Joint Surg Am* 77:10–15
 167. Shi LL, Mullen MG, Freehill MT et al (2015) Accuracy of long head of the biceps subluxation as a predictor for subscapularis tears. *Arthroscopy* 31:615
 168. Sigholm G, Styf J, Korner L et al (1988) Pressure recording in the subacromial bursa. *J Orthop Res* 6:123–128
 169. Simank HG, Dauer G, Schneider S et al (2006) Incidence of rotator cuff tears in shoulder dislocations and results of therapy in older patients. *Arch Orthop Trauma Surg* 126:235–240
 170. Sorensen AK, Bak K, Krarup AL et al (2007) Acute rotator cuff tear: do we miss the early diagnosis? A prospective study showing a high incidence of rotator cuff tears after shoulder trauma. *J Shoulder Elbow Surg* 16:174–180
 171. Studler U, Pfirrmann CW, Jost B et al (2008) Abnormalities of the lesser tuberosity on radiography and MRI: association with subscapularis tendon lesions. *AJR Am J Roentgenol* 191:100–106
 172. Szczesny SE, Peloquin JM, Cortes DH et al (2012) Biaxial tensile testing and constitutive modeling of human supraspinatus tendon. *J Biomech Eng* 134:021004
 173. Taneja AK, Kattapuram SV, Chang CY et al (2014) MRI findings of rotator cuff myotendinous junction injury. *AJR Am J Roentgenol* 203:406–411
 174. Tashjian RZ (2012) Epidemiology, natural history, and indications for treatment of rotator cuff tears. *Clin Sports Med* 31:589–604
 175. Tavernier T, Walch G, Barthelemy R et al (2006) Isolated lesion of the infraspinatus at the myotendinous junction: a new lesion. *J Radiol* 87:1875–1882
 176. Tempelhof S, Rupp S, Seil R (1999) Age-related prevalence of rotator cuff tears in asymptomatic shoulders. *J Shoulder Elbow Surg* 8:296–299
 177. Thomopoulos S, Hattersley G, Rosen V et al (2002) The localized expression of extracellular matrix components in healing tendon insertion sites: an in situ hybridization study. *J Orthop Res* 20:454–463
 178. Tischer T, Salzmann GM, El-Azab H et al (2009) Incidence of associated injuries with acute acromioclavicular joint dislocations types III through V. *Am J Sports Med* 37:136–139
 179. Tsai YH, Huang TJ, Hsu WH et al (2007) Detection of subacromial bursa thickening by sonography in shoulder impingement syndrome. *Chang Gung Med J* 30:135–141
 180. Tuite MJ (2012) Magnetic resonance imaging of rotator cuff disease and external impingement. *Magn Reson Imaging Clin N Am* 20:187–200
 181. Vahakari M, Leppilahti J, Hyvonen P et al (2010) Acromial shape in asymptomatic subjects: a study of 305 shoulders in different age groups. *Acta Radiol* 51:202–206
 182. Vahlensiek M, Pfirrmann C (2014) Schulter. In: Vahlensiek M, Reiser M (Hrsg) *MRT des Bewegungsapparats*. Thieme, Stuttgart, S106–170
 183. Valenti P, Boughebr O, Moraiti C et al (2015) Transfer of the clavicular or sternocostal portion of the pectoralis major muscle for irreparable tears of the subscapularis. Technique and clinical results. *Int Orthop* 39:477–483
 184. Walch G, Nove-Josserand L, Levigne C et al (1994) Tears of the supraspinatus tendon associated with “hidden” lesions of the rotator interval. *J Shoulder Elbow Surg* 3:353–360
 185. Walch G, Boulahia A, Calderone S et al (1998) The ‘dropping’ and ‘hornblower’s’ signs in evaluation of rotator-cuff tears. *J Bone Joint Surg Br* 80:624–628
 186. Weber M (2004) Empfehlungen zur Begutachtung von Schäden der Rotatorenmanschette. In: DGU Mitteilungen und Nachrichten. http://www.dgu-online.de/fileadmin/_migrated/content_uploads/MuN-Supplementheft2004.pdf
 187. Weiner DS, Macnab I (1970) Superior migration of the humeral head. A radiological aid in the diagnosis of tears of the rotator cuff. *J Bone Joint Surg Br* 52:524–527
 188. Weiser L, Assheuer J, Schulitz KP et al (2012) Magnetic resonance imaging criteria for the differentiation of traumatic and non-traumatic rotator cuff tears. *Versicherungsmedizin* 64:122–126
 189. White EA, Schweitzer ME, Haims AH (2006) Range of normal and abnormal subacromial/subdeltoid bursa fluid. *J Comput Assist Tomogr* 30:316–320
 190. Wiedemann E, Biberthaler P, Hinterwimmer S (2004) Anatomie und Einteilung der Rotatorenmanschettendefekte. *Arthroskopie* 17:17–26
 191. Williams M, Lambert RG, Jhangri GS et al (2006) Humeral head cysts and rotator cuff tears: an MR arthrographic study. *Skeletal Radiol* 35:909–914
 192. Wissman RD, Kapur S, Akers J et al (2009) Cysts within and adjacent to the lesser tuberosity and their association with rotator cuff abnormalities. *AJR Am J Roentgenol* 193:1603–1606
 193. Wissman RD, Ingalls J, Hendry D et al (2012) Cysts within and adjacent to the lesser tuberosity: correlation with shoulder arthroscopy. *Skeletal Radiol* 41:1105–1110
 194. Worland RL, Lee D, Orozco CG et al (2003) Correlation of age, acromial morphology, and rotator cuff tear pathology diagnosed by ultrasound in asymptomatic patients. *J South Orthop Assoc* 12:23–26
 195. Yamaguchi K, Ditsios K, Middleton WD et al (2006) The demographic and morphological features of rotator cuff disease. A comparison of asymptomatic and symptomatic shoulders. *J Bone Joint Surg Am* 88:1699–1704
 196. Yamamoto A, Takagishi K, Osawa T et al (2010) Prevalence and risk factors of a rotator cuff tear in the general population. *J Shoulder Elbow Surg* 19:116–120
 197. Yang S, Park HS, Flores S et al (2009) Biomechanical analysis of bursal-sided partial thickness rotator cuff tears. *J Shoulder Elbow Surg* 18:379–385
 198. Yu TY, Tsai WC, Cheng JW et al (2012) The effects of aging on quantitative sonographic features of rotator cuff tendons. *J Clin Ultrasound* 40:471–478
 199. Yuan J, Murrell GA, Wei AQ et al (2002) Apoptosis in rotator cuff tendonopathy. *J Orthop Res* 20:1372–1379
 200. Zanetti M, Weishaupt D, Jost B et al (1999) MR imaging for traumatic tears of the rotator cuff: high prevalence of greater tuberosity fractures and subscapularis tendon tears. *AJR Am J Roentgenol* 172:463–467
 201. Zivilsenat OC (2009) Urteil vom 20.08.2009 8U10/09

4 Rechnungsstellung

Regelungen zur Honorierung der Gutachten und der in diesem Rahmen erbrachten sonstigen Leistungen finden sich in der

- [☑ UV-GOÄ](#) sowie dem
- [☑ Vertrag Ärzte /Unfallversicherungsträger \(Ärztevertrag\)](#).

Vergütet werden die

- Erstattung des Gutachtens,
- ärztlichen Leistungen (z. B. Untersuchungsmaßnahmen) und
- Schreibgebühren /Portoauslagen.

4.1 Gutachtengebühren

Die Gebühren für Gutachten stellen eine sog. Grundgebühr dar, die u. a. das Akten- (und evtl.) Literaturstudium, das Diktat und die Korrektur abgelten.

Neben den Formulargutachten (UV-GOÄ Nrn. 146 – 155) wird zwischen drei Arten von freien Gutachten unterschieden:

- Begutachtungsmaterie mit normalem Schwierigkeitsgrad (UV-GOÄ Nr. 160),
- Begutachtungsmaterie mit hohem Schwierigkeitsgrad (UV-GOÄ Nr. 161),
- Begutachtungsmaterie mit hohem Schwierigkeitsgrad und sehr hohem zeitlichen Aufwand zu speziellen Kausalzusammenhängen und/oder differentialdiagnostischen Problemstellungen (UV-GOÄ Nr. 165).

Anmerkung: Formulargutachten sind nicht Gegenstand des Aufbauseminars und werden daher hier nicht weiter abgehandelt. Die Erstellung von Formulargutachten mittels PC ist zulässig, sofern das Layout des Formulars (z. B. Wiederholung der Fragestellung, Hervorhebung der Fragen durch Fettdruck) in etwa wiedergegeben wird. Gebührenrechtlich bleibt dieses Gutachten dann jedoch unverändert ein Formulargutachten. Der Ansatz der Gebühr für freie Gutachten ist nicht möglich. Die Formulargutachten können auch auf der Website der DGUV – [☑ http://www.dguv.de/formtexte/index.jsp](http://www.dguv.de/formtexte/index.jsp) – als WORD-Dokument oder als PDF-Datei heruntergeladen werden.

Die hier genannten Gebühren entsprechen dem Stand 06.03.2023. Die aktuellen Gebühren in der UV-GOÄ finden Sie hier [☑ www.dguv.de](http://www.dguv.de) > Webcode d1781:

- Freie Gutachten (ohne Fragestellung zum ursächlichem Zusammenhang) anstelle Formulargutachten (z. B. Verwendung des Formulargutachtens ist bei Zusatzbegutachtungen auf anderen Fachgebieten nicht sinnvoll)
(UV-GOÄ Nr. 160) – 330,00 €
- Freie Gutachten mit Fragestellung zum ursächlichen Zusammenhang
(UV-GOÄ Nr. 161) – 570,00 €
- Eingehend begründete wissenschaftliche (Zusammenhangs-) Gutachten
(UV-GOÄ Nr. 165) – 840,00 €

4.1.1 Freie Gutachten mit einer Begutachtungsmaterie mit normalem Schwierigkeitsgrad (UV-GOÄ Nr. 160)

In der Nr. 160 sind die freien Gutachten mit einer Begutachtungsmaterie von normalem Schwierigkeitsgrad (früher: Gutachten ohne Fragestellung zum ursächlichen Zusammenhang) abgebildet.

Die Leistungslegende der Nr. 160 erläutert hierzu: „Begutachtungsmaterie mit normalem Schwierigkeitsgrad, Abhandlungen in Fachliteratur und Begutachtungs-Standardwerken

bzw. von den Fachgesellschaften herausgegebene Begutachtungsempfehlungen sind regelmäßig vorhanden. Es sind keine sich widersprechenden Vorgutachten zum Kausalzusammenhang zu berücksichtigen.“

Der Gutachter muss auch zu Fragen des ursächlichen Zusammenhangs mit normalem Schwierigkeitsgrad Stellung nehmen, wie dies üblicherweise bei Gutachten für die gesetzliche Unfallversicherung grundsätzlich der Fall ist.

Sofern der Gutachter im Einzelfall der Auffassung ist, dass ein in Auftrag gegebenes Formulgutachten auf Grund besonderer Umstände nur als freies Gutachten erstattet werden kann, muss vorab das Einverständnis des UV-Trägers eingeholt werden.

Bei den vielfach von Radiologen titulierten „fachradiologischen Zusatzgutachten“ handelt es sich überwiegend um die obligatorische schriftliche Befunddokumentation, die mit den Gebühren für die Anfertigung der Röntgenaufnahmen abgegolten sind.

Radiologische Zusatzgutachten sind nur bei entsprechender (ausdrücklicher) Beauftragung durch den UV-Träger zu erstatten und begründen nur in diesen Fällen einen Anspruch auf die Gutachtengebühr.

4.1.2 Freie Gutachten mit einer Begutachtungsmaterie mit hohem Schwierigkeitsgrad (UV-GOÄ Nr. 161)

Die Nr. 161 gilt für Gutachten mit einer Begutachtungsmaterie mit hohem Schwierigkeitsgrad. Ein hoher Schwierigkeitsgrad ist grundsätzlich dann nicht gegeben, wenn z. B. zwischen den Fachgesellschaften und den UV-Trägern konsentierete Begutachtungsempfehlungen vorliegen, die dem Gutachter die Beurteilung des ursächlichen Zusammenhangs erheblich erleichtern. Das gilt aber dann nicht, wenn trotz Vorliegens von Begutachtungsempfehlungen die Begutachtung eine anspruchsvolle medizinische Bewertung voraussetzt, wenn also z. B. vom Gutachter konkurrierende Schadensursachen diskutiert werden müssen, um letztlich das Vorliegen bzw. Nichtvorliegen eines Versicherungsfalles beurteilen zu können.

4.1.3 Begutachtungsmaterie mit hohem Schwierigkeitsgrad und sehr hohem zeitlichen Aufwand zu speziellen Kausalzusammenhängen und/oder differentialdiagnostischen Problemstellungen (UV-GOÄ Nr. 165)

Gutachten nach Nr. 165 unterscheiden sich von denen nach Nr. 161 durch den zusätzlich erforderlichen sehr hohen zeitlichen Aufwand für die Beurteilung spezieller Kausalzusammenhänge und/oder differentialdiagnostischer Problemstellungen.

Die Leistungslegende zu Nr. 165 lautet: „Begutachtungsmaterie mit hohem Schwierigkeitsgrad und sehr hohem zeitlichen Aufwand zu speziellen Kausalzusammenhängen und/oder differentialdiagnostischen Problemstellungen. Es gibt nur wenig gesicherte medizinisch-wissenschaftliche Erkenntnisse bzw. die Erkenntnislage ist unübersichtlich oder es liegen divergierende Auffassungen in der Fachliteratur vor. Die Begutachtung bedarf umfangreicher Recherchen und tiefgehender eigener wissenschaftlich fundierter Überlegungen und Begründungen. Zusätzlich ist das Gutachten mit einem deutlich überdurchschnittlichen Zeitaufwand verbunden, zum Beispiel durch aufwändige Anamnese, Auswertung umfangreicher Voruntersuchungen, weit überdurchschnittlichen Aktenumfang etc.“

Mit der Erteilung des Gutachtauftrages ist vom Unfallversicherungsträger darzustellen, nach welcher Gebührennummer das Gutachten zu erstatten ist.

Wenn der Gutachter den Schwierigkeitsgrad oder den Umfang anders einschätzt, empfiehlt sich, dies vor der Gutachtenerstellung mit dem Unfallversicherungsträger zu erörtern.

4.1.4 Überschreitung der Gebührensätze bei Gutachten (§ 59 Ärztevertrag)

Die Gebührensätze für frei erstattete Gutachten (Nrn. 160, 161 und 165 der UV-GOÄ) dürfen bei Vorliegen besonderer Gründe und mit vorheriger Zustimmung des UV-Trägers überschritten werden.

Lehnt dieser einen dahingehenden von der Ärztin bzw. vom Arzt gestellten Antrag ab, so ist das Gutachten zu den Sätzen nach Nr. 160 bzw. 161 bzw. 165 UV-GOÄ zu honorieren.

Falls die Ärztin bzw. der Arzt damit nicht einverstanden ist, geben sie den Gutachtenauftrag unverzüglich an den UV-Träger zurück.

Um in der Praxis etwaige Meinungsverschiedenheiten hinsichtlich der Höhe der Gutachtenhonorierung bei Überschreitung der Gebührensätze zu vermeiden, sollte grundsätzlich die Notwendigkeit der vorherigen Kontaktaufnahme mit dem UV-Träger beachtet werden!

Wie verhält es sich nun mit der Vergütung, wenn die bzw. der zu Begutachtende nicht bzw. erst nach mehrmaliger Aufforderung zur Begutachtung erscheint? Für diese Fälle gibt es in der UV-GOÄ keine Grundlage für eine Vergütung (Pauschale).

4.2 Ärztliche Leistungen (§ 60 Ärztevertrag)

Für ärztliche Leistungen, die im Zusammenhang mit der Begutachtung erbracht werden, richtet sich die Vergütung nach den Sätzen der „besonderen Heilbehandlung“.

Die UV-GOÄ Nummern 1 oder 6 (je nach Einzelfall) werden bei Untersuchungen im Zusammenhang mit der Gutachtenerstellung regelmäßig berechenbar sein. Allerdings sollte aus der Befunddokumentation des Gutachtens ersichtlich sein, welche Untersuchung durchgeführt wurde. Die hier genannten Gebühren entsprechen dem Stand 06.03.2023. Die aktuellen Gebühren in der UV-GOÄ finden Sie hier www.dguv.de › [Webcode d1781](#) :

Für die Beurteilung anderweitig angefertigter Röntgenaufnahmen werden folgende Pauschalen gewährt (UV-GOÄ Nr. 5255 bis 5257):

bis zu 15 Aufnahmen	12,07 €
bis zu 40 Aufnahmen	21,13 €
mehr als 40 Aufnahmen	42,23 €.

4.3 Schreibgebühren /Portoauslagen (UV-GOÄ Nr. 190, 191):

Die hier genannten Schreibgebühren entsprechen dem Stand 06.03.2023. Die aktuellen Gebühren in der UV-GOÄ finden Sie hier www.dguv.de › [Webcode d1781](#):

Die Schreibgebühren für das Gutachten betragen

4,50 € je Originalseite und
0,21 € je verlangte Durchschlagseite.

Berechnungsfähig ist jede angefangene Seite, etwaige Messbögen und Handskizzen usw. Bei der Erstellung von Gutachten mittels PC sollte eine vernünftige Schriftgröße gewählt werden. Es ist nicht notwendig, dass man das Gutachten auch aus einer Entfernung von drei Metern noch gut lesen kann. Darüber hinaus trägt es nicht zur Übersichtlichkeit bei, wenn nach jedem Satz eine neue Seite begonnen wird.

Die für die Übersendung des Gutachtens entstehenden Portokosten werden ebenfalls erstattet.

4.4 Umsatzsteuerpflicht auf ärztliche Gutachten

Mit Wirkung ab 01. Januar 2009 wurde § 4 Nr. 14 UStG, der die Umsatzsteuerbefreiung von Heilbehandlungen im Rahmen der Ausübung der Tätigkeit als Arzt bzw. Ärztin regelt, neu gefasst. Die neue Fassung enthält im Wesentlichen Klarstellungen im Hinblick auf die zwischenzeitlich ergangene Rechtsprechung des Europäischen Gerichtshofs.

Änderungen für die Praxis der UV-Träger ergeben sich aus der Neufassung nicht.

Es gilt nach wie vor der Grundsatz, dass solche Leistungen von der *Umsatzsteuer befreit* sind, die zum Zwecke der Vorbeugung, Diagnose, Behandlung und, soweit möglich, der Heilung von Krankheiten oder Gesundheitsstörungen bei Menschen vorgenommen werden. Heilberufliche Leistungen sind nur steuerfrei, wenn bei der Tätigkeit ein *therapeutisches Ziel* im Vordergrund steht.

Gutachten nach § 4 Nr. 14 UStG sind *nicht umsatzsteuerfrei*, wenn die *Rentenfeststellung* Anlass für das ärztliche Tätigwerden ist und nicht die medizinische Betreuung, auch wenn die Gutachten Feststellungen zu weiteren ärztlichen Maßnahmen, zur Wiederherstellung oder Besserung der Erwerbsfähigkeit oder zur Ausstattung mit Hilfsmitteln enthalten.

Maßgebend sind demzufolge der Stand des Verfahrens und der Anlass (Rehabilitation oder Rentenfeststellung) des Gutachtens.

Hinsichtlich der *Nebenleistungen* bezieht sich die etwaige Steuerpflicht auf die gesamten Kosten – ärztliche Untersuchungen einschließlich Sachkosten (z. B. Schreibgebühren, Wegegeld und Kosten für das nichtärztliche Personal), auch wenn diese separat in Rechnung gestellt werden (z. B. Begutachtung im Krankenhaus). Das Steuerrecht stellt insofern ab auf die Einheitlichkeit der Leistung – die Nebenleistungen teilen umsatzsteuerrechtlich das Schicksal der Hauptleistung (so Richtlinie zu § 3 UStG, A29).

Nach dem geltenden Umsatzsteuerrecht kommt eine Steuerbefreiung der Sachverständigentätigkeit nur dann zum Tragen, wenn die Ärztin bzw. der Arzt als Kleinunternehmer nach § 19 UStG von der Umsatzsteuer befreit ist – dies ist nicht der Fall, wenn die Ärztin bzw. der Arzt nach § 19 Abs. 1 UStG für die Umsatzsteuerpflicht optiert hat oder bei Überschreitung der in § 19 Abs. 1 UStG genannten Grenzen.

5 Urteile

5.1 Theorie der wesentlichen Bedingung – Vollständiges Urteil des BSG vom 09.05.2006, B 2 U 1/05 R

Nach wie vor aktuelles Grundsatzurteil des BSG:

- 8 Die Revision der Beklagten ist im Sinne der Aufhebung des Urteils des LSG und der Zurückverweisung der Sache begründet. Denn nach den derzeitigen Feststellungen des LSG kann nicht beurteilt werden, ob der Kläger aufgrund seines Arbeitsunfalls am 9. Oktober 1997 einen Anspruch auf Verletztenrente gegen die Beklagte hat.
- 9 Versicherte haben Anspruch auf eine Verletztenrente, wenn ihre Erwerbsfähigkeit in Folge eines Versicherungsfalles über die 26. Woche nach dem Versicherungsfall hinaus um wenigstens 20 vH gemindert ist (§ 56 Abs 1 Satz 1 des Siebten Buches Sozialgesetzbuch <SGB VII>).
- 10 Die erste Voraussetzung für die Gewährung einer Verletztenrente – das Vorliegen eines Versicherungsfalles, hier: eines Arbeitsunfalls – ist erfüllt. Für einen Arbeitsunfall ist nach § 8 Abs 1 SGB VII in der Regel erforderlich, dass die Verrichtung des Versicherten zur Zeit des Unfalls der versicherten Tätigkeit zuzurechnen ist (innerer bzw sachlicher Zusammenhang, vgl BSGE 63, 273, 274 = SozR 2200 § 548 Nr 92 S 257; BSG SozR 3-2200 § 548 Nr 19), dass diese Verrichtung zu dem zeitlich begrenzten, von außen auf den Körper einwirkenden Ereignis – dem Unfallereignis – geführt hat (Unfallkausalität) und dass das Unfallereignis einen Gesundheitserstschaden oder den Tod des Versicherten verursacht hat (haftungsbegründende Kausalität); das Entstehen von längerandauernden Unfallfolgen aufgrund des Gesundheitserstschadens (haftungsausfüllende Kausalität) ist keine Voraussetzung für die Anerkennung eines Arbeitsunfalls, sondern für die Gewährung einer Verletztenrente (BSG vom 12. April 2005 – B 2 U 11/04 R – BSGE 94, 262 = SozR 4-2700 § 8 Nr 14 jeweils RdNr 5; BSG vom 12. April 2005 – B 2 U 27/04 R – BSGE 94, 269 = SozR 4-2700 § 8 Nr 15 jeweils RdNr 5).
- 11 Die vom Kläger zur Zeit des Unfalls ausgeübte Verrichtung – das Klettern auf das Gerüst – ist Teil seiner versicherten Tätigkeit als Kfz-Schlosser in seinem Beschäftigungsunternehmen gewesen (sachlicher Zusammenhang). Diese Verrichtung führte auch zu dem Unfallereignis – dem Absturz des Klägers – (Unfallkausalität). Aufgrund dieses Absturzes erlitt der Kläger Gesundheitserstschäden, ua eine Distorsion der HWS und eine Prellung der linken Schulter (haftungsbegründende Kausalität). Dies ergibt sich aus den für den Senat bindenden Tatsachenfeststellungen des LSG (§ 163 des Sozialgerichtsgesetzes – SGG).
- 12 Ob die zweite Voraussetzung für die Gewährung einer Verletztenrente, eine Minderung der Erwerbsfähigkeit in Folge dieses Versicherungsfalles, erfüllt ist, kann aufgrund der Feststellungen des LSG nicht beurteilt werden. Diese Voraussetzung erfordert zunächst, dass überhaupt eine Minderung der Erwerbsfähigkeit des Versicherten durch eine Beeinträchtigung seines körperlichen oder geistigen Leistungsvermögens gegeben ist und dass diese Beeinträchtigung in Folge des festgestellten Versicherungsfalles – hier des Arbeitsunfalls – eingetreten ist, also über einen längeren Zeitraum andauernde Unfallfolgen vorliegen. Zur Feststellung einer gesundheitlichen Beeinträchtigung in Folge eines Versicherungsfalles muss zwischen dem Unfallereignis und den geltend gemachten Unfallfolgen entweder mittels des Gesundheitserstschadens, zB bei einem Sprunggelenksbruch, der zu einer Versteifung führt, oder direkt, zB bei einer Amputationsverletzung, ein Ursachenzusammenhang nach der im Sozialrecht geltenden Theorie der wesentlichen Bedingung bestehen.

- 13 1. Die Theorie der wesentlichen Bedingung beruht ebenso wie die im Zivilrecht geltende Adäquanztheorie (vgl dazu nur Heinrichs in Palandt, Bürgerliches Gesetzbuch, 65. Aufl 2006, Vorb v § 249 RdNr 57 ff mwN sowie zu den Unterschieden BSGE 63, 277, 280 = SozR 2200 § 548 Nr 91) auf der naturwissenschaftlich-philosophischen Bedingungstheorie als Ausgangsbasis. Nach dieser ist jedes Ereignis Ursache eines Erfolges, das nicht hinweggedacht werden kann, ohne dass der Erfolg entfiere (conditio-sine-qua-non). Aufgrund der Unbegrenztheit der naturwissenschaftlich-philosophischen Ursachen für einen Erfolg ist für die praktische Rechtsanwendung in einer zweiten Prüfungsstufe die Unterscheidung zwischen solchen Ursachen notwendig, die rechtlich für den Erfolg verantwortlich gemacht werden bzw denen der Erfolg zugerechnet wird, und den anderen, für den Erfolg rechtlich unerheblichen Ursachen.
- 14 Da Verschulden bei der Prüfung eines Versicherungsfalles in der gesetzlichen Unfallversicherung unbeachtlich ist, weil verbotswidriges Handeln einen Versicherungsfall nicht ausschließt (§ 7 Abs 2 SGB VII), erfolgt im Sozialrecht diese Unterscheidung und Zurechnung nach der Theorie der wesentlichen Bedingung. Nach dieser werden als kausal und rechtserheblich nur solche Ursachen angesehen, die wegen ihrer besonderen Beziehung zum Erfolg zu dessen Eintritt wesentlich mitgewirkt haben (grundlegend: Reichsversicherungsamt, AN 1912, S 930 f; übernommen vom BSG in BSGE 1, 72, 76; BSGE 1, 150, 156 f; stRspr vgl zuletzt BSG vom 12. April 2005 – B 2 U 27/04 R – BSGE 94, 269 = SozR 4-2700 § 8 Nr 15, jeweils RdNr 11). Welche Ursache wesentlich ist und welche nicht, muss aus der Auffassung des praktischen Lebens über die besondere Beziehung der Ursache zum Eintritt des Erfolgs bzw Gesundheitsschadens abgeleitet werden (BSGE 1, 72, 76).
- 15 Für die wertende Entscheidung über die Wesentlichkeit einer Ursache hat die Rechtsprechung folgende Grundsätze herausgearbeitet: Es kann mehrere rechtlich wesentliche Mitursachen geben. Sozialrechtlich ist allein relevant, ob das Unfallereignis wesentlich war. Ob eine konkurrierende Ursache es war, ist unerheblich. „Wesentlich“ ist nicht gleichzusetzen mit „gleichwertig“ oder „annähernd gleichwertig“. Auch eine nicht annähernd gleichwertige, sondern rechnerisch verhältnismäßig niedriger zu bewertende Ursache kann für den Erfolg rechtlich wesentlich sein, solange die andere(n) Ursache(n) keine überragende Bedeutung hat (haben) (BSG SozR Nr 69 zu § 542 aF RVO; BSG SozR Nr 6 zu § 589 RVO; vgl Krasney in Brackmann, Handbuch der Sozialversicherung, Bd 3, Gesetzliche Unfallversicherung, Stand Januar 2006, § 8 RdNr 314, Schönberger/Mehrtens/Valentin, Arbeitsunfall und Berufskrankheit, 7. Aufl 2003, Kap 1.3.6.1, S 80 f). Ist jedoch eine Ursache oder sind mehrere Ursachen gemeinsam gegenüber einer anderen von überragender Bedeutung, so ist oder sind nur die erstgenannte(n) Ursache(n) „wesentlich“ und damit Ursache(n) im Sinne des Sozialrechts (BSGE 12, 242, 245 = SozR Nr 27 zu § 542 RVO; BSG SozR Nr 6 zu § 589 RVO). Die andere Ursache, die zwar naturwissenschaftlich ursächlich ist, aber (im zweiten Prüfungsschritt) nicht als „wesentlich“ anzusehen ist und damit als Ursache nach der Theorie der wesentlichen Bedingung und im Sinne des Sozialrechts ausscheidet, kann in bestimmten Fallgestaltungen als „Gelegenheitsursache“ oder Auslöser bezeichnet werden (BSGE 62, 220, 222 f = SozR 2200 § 589 Nr 10; BSG SozR 2200 § 548 Nr 75; BSG vom 12. April 2005 – B 2 U 27/04 R – BSGE 94, 269 = SozR 4-2700 § 8 Nr 15 jeweils RdNr 11). Für den Fall, dass die kausale Bedeutung einer äußeren Einwirkung mit derjenigen einer bereits vorhandenen krankhaften Anlage zu vergleichen und abzuwägen ist, ist darauf abzustellen, ob die Krankheitsanlage so stark oder so leicht ansprechbar war, dass die „Auslösung“ akuter Erscheinungen aus ihr nicht besonderer, in ihrer Art unersetzlicher äußerer Einwirkungen bedurfte, sondern dass jedes andere alltäglich vorkommende Ereignis zu derselben Zeit die Erscheinung ausgelöst hätte (BSGE 62, 220, 222 f = SozR 2200 § 589 Nr 10; BSG vom 12. April 2005 – B 2 U 27/04 R – BSGE 94, 269 = SozR 4-2700 § 8 Nr 15 jeweils RdNr 11; ähnlich Schönberger/Mehrtens/Valentin, aaO). Bei der Abwägung kann der Schwere des Unfallereignisses Bedeutung zukommen. Dass der Begriff der Gelegenheitsursache durch die Austauschbarkeit der

versicherten Einwirkung gegen andere alltäglich vorkommende Ereignisse gekennzeichnet ist, berechtigt jedoch nicht zu dem vom LSG offenbar gezogenen Umkehrschluss, dass bei einem gravierenden, nicht alltäglichen Unfallgeschehen oder besonderen Problemen in der anschließenden Heilbehandlung, wie sie vom LSG im Fall des Klägers angenommen wurden, ein gegenüber einer Krankheitsanlage rechtlich wesentlicher Ursachenbeitrag ohne weiteres zu unterstellen ist.

- 16 Gesichtspunkte für die Beurteilung der besonderen Beziehung einer versicherten Ursache zum Erfolg sind neben der versicherten Ursache bzw dem Ereignis als solchem, einschließlich der Art und des Ausmaßes der Einwirkung, die konkurrierende Ursache unter Berücksichtigung ihrer Art und ihres Ausmaßes, der zeitliche Ablauf des Geschehens – aber eine Ursache ist nicht deswegen wesentlich, weil sie die letzte war –, weiterhin Rückschlüsse aus dem Verhalten des Verletzten nach dem Unfall, den Befunden und Diagnosen des erstbehandelnden Arztes sowie der gesamten Krankengeschichte. Ergänzend kann der Schutzzweck der Norm heranzuziehen sein (vgl BSGE 38, 127, 129 = SozR 2200 § 548 Nr 4; BSG SozR 4-2200 § 589 Nr 1).
- 17 Wenn auch die Theorie der wesentlichen Bedingung im Unterschied zu der an der generellen Geeignetheit einer Ursache orientierten Adäquanztheorie auf den Einzelfall abstellt (vgl zu den Unterschieden BSGE 63, 277, 280 = SozR 2200 § 548 Nr 91; Krasney in Brackmann, aaO, § 8 RdNr 312), bedeutet dies nicht, dass generelle oder allgemeine Erkenntnisse über den Ursachenzusammenhang bei der Theorie der wesentlichen Bedingung nicht zu berücksichtigen oder bei ihr entbehrlich wären (vgl schon BSG SozR Nr 6 zu § 589 RVO). Die Kausalitätsbeurteilung hat auf der Basis des aktuellen wissenschaftlichen Erkenntnisstandes über die Möglichkeit von Ursachenzusammenhängen zwischen bestimmten Ereignissen und der Entstehung bestimmter Krankheiten zu erfolgen. Das schließt eine Prüfung ein, ob ein Ereignis nach wissenschaftlichen Maßstäben überhaupt geeignet ist, eine bestimmte körperliche oder seelische Störung hervorzurufen. Soweit das LSG die bei psychischen Erkrankungen zuletzt insbesondere vom 9. Senat des BSG (BSGE 74, 51, 53 = SozR 3-3800 § 1 Nr 3; BSGE 77, 1, 3 = SozR 3-3800 § 1 Nr 4) erhobene Forderung nach einer generellen, durch wissenschaftliche Erkenntnisse untermauerten Plausibilität der behaupteten Ursache-Wirkungs-Beziehung ablehnt, weil darin eine verdeckte Rückkehr zur Adäquanztheorie des Zivilrechts zu sehen sei, verkennt es Inhalt und Zielrichtung dieser Rechtsprechung. Es geht dabei nicht um die Ablösung der für das Sozialrecht kennzeichnenden individualisierenden und konkretisierenden Kausalitätsbetrachtung durch einen generalisierenden, besondere Umstände des Einzelfalls außer Betracht lassenden Maßstab, sondern um die Bekräftigung des allgemeinen beweisrechtlichen Grundsatzes, dass die Beurteilung medizinischer Ursache-Wirkungs-Zusammenhänge auf dem aktuellen wissenschaftlichen Erkenntnisstand aufbauen muss (BSG SozR 3850 § 51 Nr 9; BSG SozR 1500 § 128 Nr 31 = SGB 1988, 506 mit Anmerkung von K. Müller; BSG SozR 3-3850 § 52 Nr 1; Krasney/Udsching, Handbuch des sozialgerichtlichen Verfahrens, 4. Aufl 2005, III RdNr 47, 57; Rauschelbach, MedSach 2001, 97; Schönberger/Mehrtens/Valentin, aaO, Kap 2.3.4.3, S 146).
- 18 Dies erfordert nicht, dass es zu jedem Ursachenzusammenhang statistisch-epidemiologische Forschungen geben muss (so wohl Stevens/Foerster, MedSach 2003, 104, 107), weil dies nur eine Methode zur Gewinnung wissenschaftlicher Erkenntnisse ist und sie im Übrigen nicht auf alle denkbaren Ursachenzusammenhänge angewandt werden kann und braucht, zB nicht bei einem Treppensturz und anschließendem Beinbruch ohne erkennbare Besonderheiten (vgl Krasney in Brackmann, aaO, § 8 RdNr 312). Gibt es keinen aktuellen allgemeinen wissenschaftlichen Erkenntnisstand zu einer bestimmten Fragestellung, kann in Abwägung der verschiedenen Auffassungen einer nicht nur vereinzelt vertretenen Auffassung gefolgt werden (BSG SozR Nr 33 zu § 128 SGG; ähnlich Kopp /Schenke, VwGO, 14. Aufl 2005, § 108 RdNr 9).

- 19 Dieser wissenschaftliche Erkenntnisstand ist jedoch kein eigener Prüfungspunkt bei der Prüfung des Ursachenzusammenhangs, sondern nur die wissenschaftliche Grundlage, auf der die geltend gemachten Gesundheitsstörungen des konkreten Versicherten zu bewerten sind (vgl BSGE 18, 173, 176 = SozR Nr 61 zu § 542 RVO). Bei dieser einzelfallbezogenen Bewertung kann entgegen der Auffassung der Beklagten nur auf das individuelle Ausmaß der Beeinträchtigung des Versicherten abgestellt werden, aber nicht so wie er es subjektiv bewertet, sondern wie es objektiv ist. Die Aussage, der Versicherte ist so geschützt, wie er die Arbeit antritt, ist ebenfalls diesem Verhältnis von individueller Bewertung auf objektiver, wissenschaftlicher Grundlage zuzuordnen: Die Ursachenbeurteilung im Einzelfall hat „anhand“ des konkreten individuellen Versicherten unter Berücksichtigung seiner Krankheiten und Vorschäden zu erfolgen, aber auf der Basis des aktuellen wissenschaftlichen Erkenntnisstandes.
- 20 Beweisrechtlich ist zu beachten, dass der je nach Fallgestaltung ggf aus einem oder mehreren Schritten bestehende Ursachenzusammenhang zwischen dem Unfallereignis und den Unfallfolgen als anspruchsbegründende Voraussetzung positiv festgestellt werden muss. Dies wird häufig bei einem klar erkennbaren Ursache-Wirkungs-Zusammenhang, vor allem wenn es keine feststellbare konkurrierende Ursache gibt, kein Problem sein. Aber es gibt im Bereich des Arbeitsunfalls keine Beweisregel, dass bei fehlender Alternativursache die versicherte naturwissenschaftliche Ursache automatisch auch eine wesentliche Ursache ist, weil dies bei komplexem Krankheitsgeschehen zu einer Beweislastumkehr führen würde (BSGE 19, 52 = SozR Nr 62 zu § 542 aF RVO; BSG Urteil vom 7. September 2004 – B 2 U 34/03 R; zu Berufskrankheiten vgl § 9 Abs 3 SGB VII). Für die Feststellung dieses Ursachenzusammenhangs – der haftungsbegründenden und der haftungsausfüllenden Kausalität – genügt hinreichende Wahrscheinlichkeit (stRspr BSGE 19, 52 = SozR Nr 62 zu § 542 aF RVO; BSGE 32, 203, 209 = SozR Nr 15 zu § 1263 aF RVO; BSGE 45, 285, 287 = SozR 2200 § 548 Nr 38, BSGE 58, 80, 83 = SozR 2200 § 555a Nr 1). Diese liegt vor, wenn mehr für als gegen den Ursachenzusammenhang spricht und ernste Zweifel ausscheiden; die reine Möglichkeit genügt nicht (BSG SozR Nr 41 zu § 128 SGG; BSG SozR Nr 20 zu § 542 aF RVO; BSGE 19, 52 = SozR Nr 62 zu § 542 aF RVO; BSG SozR 3-1300 § 48 Nr 67; Schönberger/Mehrtens/Valentin aaO, Kap 1.8.2, S 119 f; Meyer-Ladewig/Keller/Leitherer, SGG, 8. Aufl 2005, § 128 RdNr 3c).
- 21 2. Diese Grundlagen der Theorie der wesentlichen Bedingung gelten für alle als Unfallfolgen geltend gemachten Gesundheitsstörungen und damit auch für psychische Störungen. Die Anerkennung von psychischen Gesundheitsstörungen als Unfallfolge und die Gewährung einer Verletztenrente für sie ist ebenso wie für andere Gesundheitsstörungen möglich. Denn auch psychische Reaktionen können rechtlich wesentlich durch ein Unfallereignis verursacht werden (vgl schon Reichsversicherungsamt, AN 1926, 480; BSG vom 18. Dezember 1962, BSGE 18, 173, 175 = SozR Nr 61 zu § 542 RVO; BSG vom 29. Januar 1986 – 9b RU 56/84 -; BSG vom 18. Dezember 1986, BSGE 61, 113 = SozR 2200 § 1252 Nr 6; BSG vom 18. Januar 1990 – 8 RKnu 1/89 -; vgl im Übrigen Schönberger/Mehrtens/Valentin, aaO, Kap 5.1, S 227 ff; ebenso zum sozialen Entschädigungsrecht BSGE 19, 275, 277 f = SozR Nr 174 zu § 162 SGG). Für die gegenteilige nicht begründete Auffassung der Beklagten ist kein rechtlicher Ansatzpunkt zu erkennen. Aus dem Ausschluss so genannter Schockschäden aus dem Kreis der versicherten Risiken in der privaten Unfallversicherung ist für die gesetzliche Unfallversicherung ebenso wenig herleitbar wie für das zivilrechtliche Schadensersatzrecht (vgl BGHZ 132, 341, 343 f; BGHZ 137, 142, 145; Heinrichs in Palandt, aaO, Vorb v § 249 RdNr 69 ff). Psychische Gesundheitsstörungen können nach einem Arbeitsunfall in vielfältiger Weise auftreten: Sie können unmittelbare Folge eines Schädel-Hirn-Traumas mit hirngorganischer Wesensänderung sein, sie können aber auch ohne physische Verletzungen, zB nach einem Banküberfall, entstehen, sie können die Folge eines erlittenen Körperschadens, zB einer Amputation, sein, sie können sich in Folge der Behandlung des gesundheitlichen Erstschadens erst herausbilden (vgl nur Schönberger/Mehrtens/Valentin, aaO).

- 22 a) Voraussetzung für die Anerkennung von psychischen Gesundheitsstörungen als Unfallfolge und die Gewährung einer Verletztenrente aufgrund von ihnen ist zunächst die Feststellung der konkreten Gesundheitsstörungen, die bei dem Verletzten vorliegen und seine Erwerbsfähigkeit mindern (BSG Urteil vom 29. Januar 1986 – 9b RU 56/84; vgl BSG Urteil vom 19. August 2003 – B 2 U 50/02 R –). Angesichts der zahlreichen in Betracht kommenden Erkrankungen und möglicher Schulenstreite sollte diese Feststellung nicht nur begründet sein, sondern aufgrund eines der üblichen Diagnosesysteme und unter Verwendung der dortigen Schlüssel und Bezeichnungen erfolgen, damit die Feststellung nachvollziehbar ist (zB ICD-10 = Zehnte Revision der internationalen statistischen Klassifikation der Krankheiten und verwandter Gesundheitsprobleme der WHO aus dem Jahre 1989, vom Deutschen Institut für medizinische Dokumentation und Information <DIMDI> ins Deutsche übertragen, herausgegeben und weiterentwickelt; DSM-IV = Diagnostisches und statistisches Manual psychischer Störungen der Amerikanischen psychiatrischen Vereinigung aus dem Jahre 1994, deutsche Bearbeitung herausgegeben von Saß/Wittchen/Zaudig, 3. Aufl 2001). Denn je genauer und klarer die bei dem Versicherten bestehenden Gesundheitsstörungen bestimmt sind, um so einfacher sind ihre Ursachen zu erkennen und zu beurteilen sowie letztlich die MdE zu bewerten. Begründete Abweichungen von diesen Diagnosesystemen aufgrund ihres Alters und des zwischenzeitlichen wissenschaftlichen Fortschritts sind damit nicht ausgeschlossen.
- 23 Derart klar definierte Gesundheitsstörungen des Klägers sind vom LSG nicht widerspruchsfrei festgestellt worden. Das LSG hat einerseits die Berufung der Beklagten zurückgewiesen, ohne die vom SG im seinem Urteilstenor festgestellte Unfallfolge „somatoforme Schmerzstörung mit depressiver Fehlverarbeitung“ abzuändern, sondern das Vorliegen dieser Gesundheitsstörung auf S 13 seines Urteils bekräftigt. Andererseits hat es auf S 20 seines Urteils ausgeführt, der Kläger leide an einer „anhaltenden somatoformen Schmerzstörung (F45.4. ICD-10)“. Schon der rein sprachliche Vergleich zeigt, dass diese beiden Feststellungen nicht übereinstimmen, denn es ist ein – auch für einen Laien erkennbarer – Unterschied, ob eine depressive Fehlverarbeitung vorliegt oder nicht. Im Übrigen wird in der Beschreibung der ICD-10 zu F45.4 „Anhaltende somatoforme Schmerzstörung“ ausgeführt: „Schmerzzustände mit vermutlich psychogenem Ursprung, die im Verlauf depressiver Störungen ... auftreten, sollten hier nicht berücksichtigt werden.“ Dies verstärkt den Widerspruch zwischen den zwei vom LSG angeführten Gesundheitsstörungen.
- 24 b) Für die im nächsten Schritt erforderliche Beurteilung des Ursachenzusammenhangs zwischen dem Unfallereignis und den festgestellten psychischen Gesundheitsstörungen gelten die obigen allgemeinen Grundsätze (so schon BSG vom 29. Januar 1986 – 9b RU 56/84). Zunächst muss geprüft werden, welche Ursachen für die festgestellte(n) psychische(n) Gesundheitsstörung(en) nach der Bedingungstheorie gegeben sind, und dann in einem zweiten Schritt, ob die versicherte Ursache – das Unfallereignis – direkt oder mittelbar für diese Gesundheitsstörungen wesentlich im Sinne der Theorie der wesentlichen Bedingung war.
- 25 Basis dieser Beurteilung müssen zum einen der konkrete Versicherte mit seinem Unfallereignis und seinen Erkrankungen und zum anderen der aktuelle wissenschaftliche Erkenntnisstand über die Ursachenzusammenhänge zwischen Ereignissen und psychischen Gesundheitsstörungen sein.
- 26 Die Feststellung des jeweils aktuellen wissenschaftlichen Erkenntnisstandes mag gerade auf Gebieten, die derart in der Entwicklung begriffen sind, wie die Psychiatrie und Psychologie (vgl aktuell nur MedSach 2006, Heft 2, S 49 ff zu neuen Aspekten bei der Beurteilung psychoreaktiver und neuropsychologischer Störungen) schwierig sein, ist aber für eine objektive Urteilsfindung unerlässlich. Ausgangsbasis müssen die Fachbücher und Standardwerke insbesondere zur Begutachtung im jeweiligen Bereich sein

(vgl ohne Anspruch auf Vollständigkeit: Fritze, Ärztliche Begutachtung, 6. Aufl 2001, Mehrhoff/Meindl/Muhr, Unfallbegutachtung, 11. Aufl 2005; Schönberger/Mehrtens/Valentin, aaO; vgl speziell Venzlaff/Foerster, Psychiatrische Begutachtung, 4. Aufl 2004). Außerdem sind, soweit sie vorliegen und einschlägig sind, die jeweiligen Leitlinien der Arbeitsgemeinschaft der wissenschaftlich-medizinischen Fachgesellschaften (AWMF) zu berücksichtigen (vgl Leitlinie Somatoforme Störungen 1, AWMF-Leitlinien-Register Nr 051/001; Leitlinie Posttraumatische Belastungsstörung, ICD-10: F 43.1, AWMF-Leitlinien-Register Nr 051/010; die nicht aktualisierte Leitlinie Ärztliche Begutachtung in der Psychosomatik und Psychotherapeutischen Medizin – Sozialrechtsfragen AWMF-Leitlinien-Register Nr 051/022, jeweils im Internet unter: www.uni-duesseldorf.de/awmf). Hinzu kommen andere aktuelle Veröffentlichungen (vgl nur die Beiträge in: MedSach 2006, 49 ff sowie M. Fabra, MedSach 2006, 26 ff; V. Kaiser, BG 2005, 679 ff; E. Wehking, MedSach 2004, 164 ff; zu ähnlichen Anforderungen bei der Beurteilung psychischer Störungen im Rentenrecht: BSG Beschluss vom 9. April 2003 – B 5 RJ 80/02 B -). Diese verschiedenen Veröffentlichungen sind jedoch jeweils kritisch zu würdigen, zumal ein Teil der Autoren aktive oder ehemalige Bedienstete von Versicherungsträgern sind oder diesen in anderer Weise nahe stehen.

- 27 Eine bloße Literaturobachtung seitens des Gerichts dürfte zur Feststellung des aktuellen wissenschaftlichen Erkenntnisstandes in der Regel nicht genügen, weil dessen Beurteilung zumeist medizinische Fachkunde voraussetzt. Vielmehr wird die Klärung des der Ursachenbeurteilung zugrunde zu legenden, aktuellen wissenschaftlichen Erkenntnisstandes im Rahmen des für die Einzelfallbeurteilung ohnehin benötigten Gutachtens erfolgen können oder, wenn der Ursache-Wirkungs-Zusammenhang umstritten ist, wird ggf über ihn ein besonderes Sachverständigengutachten einzuholen sein. Andererseits wird, wenn eine bestimmte Diagnose ein Ereignis einer bestimmten Schwere voraussetzt, von einem entsprechenden aktuellen wissenschaftlichen Erkenntnisstand auszugehen sein.
- 28 Die Klärung des aktuellen wissenschaftlichen Erkenntnisstandes macht die Einholung von Sachverständigengutachten und die eigenständige verantwortliche Beurteilung des konkreten Einzelfalles 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.
- 29 Eine wissenschaftlich begründete Ursachenbeurteilung sowohl nach der naturwissenschaftlich-philosophischen Bedingungslehre als auch nach der Theorie der wesentlichen Bedingung erfordert, dass neben der Feststellung der vorliegenden Gesundheitsstörungen klar festgestellt wird, worin das oder die schädigenden Ereignisse lagen: In dem Unfallereignis – vorliegend der Absturz aus 1,8 bis 2 m Höhe –, dem Gesundheitserstschaden – vorliegend die Distorsion der HWS, die Prellung der linken Schulter, die Zerrung des linken Plexus brachialis – oder der nachfolgenden Behandlung – vorliegend die unklare Behandlungssituation hinsichtlich der HWS-Operation – oder in dem Fortbestehen physischer Einschränkungen, die durch das Unfallereignis verursacht wurden. Ohne klare Feststellung des oder der schädigenden Ereignisse und der naturwissenschaftlichen Ursachenzusammenhänge hinsichtlich der geltend gemachten Gesundheitsstörung kann eine zuverlässige Ursachenbeurteilung nach der Theorie der wesentlichen Bedingung und in Abwägung der verschiedenen Gesichtspunkte für die Beurteilung der Wesentlichkeit einer Ursache nicht erfolgen. Andernfalls können die Ereignisse und Ursachen nicht zueinander in Verhältnis gesetzt und nicht in die Krankheitsgeschichte des Verletzten eingeordnet werden. Die Annahme einer Verschlimmerung ggf vorbestehender Gesundheitsstörungen durch das Unfallereignis

setzt zudem voraus, dass der Vorschaden und der unfallbedingte Verschlimmerungsanteil abgrenzbar sind (BSGE 7, 53, 56; BSG SozR 3-3100 § 10 Nr 6; Krasney in Brackmann, aaO, § 8 RdNr 383; Schönberger/Mehrtens/Valentin, aaO, Kap 1.3.7.2 S 84 ff).

- 30 Diesen Anforderungen werden das Urteil des LSG und die ihm zugrunde liegenden Gutachten nicht gerecht. Das LSG stellt einerseits fest, dass beim Kläger keine organische Ursache für sein Schmerzerleben vorhanden sei (Urteil S 19 f); ob die Verletzung des Plexus brachialis eine psychische Reaktion ausgelöst habe, die wesentlich auf die organische Verletzung zurückzuführen sei oder ihren Grund in der allgemeinen prätraumatischen Verfasstheit des Klägers habe, wird offen gelassen (Urteil S 21); die anfängliche unterschiedliche Beurteilung über die richtige Behandlung der Plexus brachialis-Beschwerden habe eine erhebliche – für das LSG gesicherte – Verunsicherung des Klägers „ausgelöst“, mit der die Entstehung der Schmerzstörung erklärt werden könne (Urteil S 21). Schließlich führt das LSG aus, es teile die „Einschätzung“ von Dr. Sch., dass die somatoforme Schmerzstörung nicht durch eine psychische Reaktion auf das unmittelbare Erleben des Unfallereignisses, sondern durch die nachfolgende, den Kläger zutiefst verunsichernde Behandlung entstanden sei (Urteil S 23).
- 31 Zwar können, wie schon ausgeführt, auch mittelbare psychische Unfallfolgen entstehen und sind entgegen der Auffassung der Beklagten, wenn sie durch den Arbeitsunfall wesentlich verursacht wurden, zu entschädigen (vgl auch § 11 Abs 1 SGB VII). Dies setzt jedoch voraus, dass jeder Teil der Ursachenkette nach den obigen Maßstäben herausgearbeitet und festgestellt wird. Vorliegend wären dies der Ursachenzusammenhang zwischen dem Unfallereignis und der vom LSG als unmittelbar durch den Arbeitsunfall verursacht festgestellten Zerrung des linken Plexus brachialis. Der nächste Ursachenzusammenhang wäre der von der Zerrung zu den andauernden Plexus brachialis-Beschwerden. Hinsichtlich des – wie sich aus einer Gesamtschau des LSG-Urteils ergibt – wohl folgenden Ursachenzusammenhangs zwischen diesen Beschwerden und der umstrittenen HWS-Operation fehlen jegliche Feststellungen des LSG, sowohl bezogen auf die versicherten Ursachen als auch den ebenfalls die HWS betreffenden früheren Unfall vom 7. August 1995, der noch vom 24. September bis zum 26. Oktober 1996 zu einer Arbeitsunfähigkeit des Klägers geführt hatte, als mögliche konkurrierende Ursache. Die Ausführungen des LSG zu den weiteren Ursachenzusammenhängen von der umstrittenen HWS-Operation zu der vom LSG festgestellten „Verunsicherung“ des Klägers und schließlich der hierdurch nach Auffassung des LSG entstandenen, nicht genau definierten somatoformen Schmerzstörung werden den aufgezeigten Anforderungen ebenfalls nicht gerecht.
- 32 Zu diesem letzten Ursachenzusammenhang fehlen im Urteil und dem ihm zugrunde liegenden Gutachten von Dr. Sch. nähere Angaben zunächst auf der Ebene der allgemeinen wissenschaftlichen Erkenntnisse über die Zusammenhänge zwischen ärztlichen Behandlungen, unterschiedlichen Diagnosen sowie Behandlungsempfehlungen und dem Auftreten von psychischen Gesundheitsstörungen bei den Patienten, zumal unterschiedliche Auffassungen von Wissenschaftlern bei der Beurteilung desselben Sachverhaltes – auch in der Medizin, wie nicht zuletzt zahlreiche Gutachterstreitigkeiten in Gerichtsverfahren belegen – nicht ungewöhnlich sind. Des Weiteren fehlen konkret bezogen auf den Einzelfall des Klägers Feststellungen zB zum Ausmaß seiner „Verunsicherung“, zumal der Kläger nach den Feststellungen des LSG zu einem der beiden streitenden Professoren aufgrund des früheren Unfalls ein besonderes Vertrauensverhältnis hatte, den besonderen, dem Unfallereignis zuzurechnenden Umständen, die zu dieser „Verunsicherung“ führten, zum Ausmaß der „somatoformen Schmerzstörung“ – war sie auf die Schulter, die HWS oder den ganzen Körper des Klägers bezogen? – und letztlich zum individuellen konkreten Ursachenzusammenhang im vorliegenden Einzelfall.

- 33 c) Zu den vom LSG und den Beteiligten erörterten weiteren Gesichtspunkten ist ausgehend von den aufgezeigten Grundlagen auf Folgendes hinzuweisen:
- 34 Es kann dahingestellt bleiben, ob und in welchen Konstellationen die Forderung nach einem geeigneten Unfallereignis, bei dessen Nichtvorliegen die wesentliche Verursachung einer psychischen Unfallfolge generell ausgeschlossen wird und die letztlich auf die Festlegung eines ungeeigneten Unfallereignisses abzielt, derzeit wissenschaftlich begründbar ist. Sie setzt voraus, dass es möglich ist, in quantitativer und qualitativer Hinsicht zu bestimmen, bis zu welcher Intensität ein Unfall bei keinem Versicherten eine (bestimmte) psychische Unfallfolge wesentlich verursachen kann. Derartiges ist den genannten Standardwerken in dieser Absolutheit für kein Unfallgeschehen zu entnehmen (vgl Schönberger/Mehrtens/Valentin, aaO, Kap 5.1.9.2.2, 5.1.10, S 236 ff; M. Benz, NZS 2002, 8, 14; vgl zum Zivilrecht BGHZ 137, 142, 146 ff). Die ihr zugrunde liegende Auffassung unterscheidet außerdem nicht zwischen den zwei Prüfungsstufen Bedingungstheorie sowie Theorie der wesentlichen Bedingung und führt gegebenenfalls bei der wertenden Entscheidung nach der Theorie der wesentlichen Bedingung zu einem Zirkelschluss.
- 35 Dies bedeutet andererseits nicht, dass die Schwere des Unfallereignisses ohne Bedeutung wäre. Vielmehr ergibt sich dessen Gewicht zunächst schon aus den oben aufgezeigten allgemeinen Grundsätzen (zum Missverhältnis zwischen Unfallereignis, Krankheitsverlauf und psychischen Reaktionen vgl S. Brandenburg, MedSach 1997, 40, 41 f). Hinzu kommt, dass bestimmte Diagnosen ein entsprechend schweres Ereignis voraussetzen, zB erfordert das vom LSG kurz angesprochene posttraumatische Belastungssyndrom nach der ICD-10 F 43.1 „ein belastendes außergewöhnliches Ereignis oder eine Situation kürzerer oder längerer Dauer, mit außergewöhnlicher Bedrohung oder katastrophenartigem Ausmaß, die bei fast jedem eine tiefe Verzweiflung hervorrufen würde“.
- 36 Eine Ursachenbeurteilung auf der Basis des aktuellen wissenschaftlichen Erkenntnisstandes setzt – wie ausgeführt – voraus, dass es wissenschaftliche Erkenntnisse über den Ursachenzusammenhang zwischen bestimmten traumatischen Ereignissen und bestimmten psychischen Erkrankungen gibt (ebenso zum Sozialen Entschädigungsrecht der 9. Senat des BSG in BSGE 74, 51, 53 = SozR 3-3800 § 1 Nr 3; BSGE 77, 1, 3 = SozR 3-3800 § 1 Nr 4). Dies beinhaltet entgegen der am 9. Senat geäußerten Kritik (S. Brandenburg MedSach 1997, 40, 42; W. Keller, SGB 1997, 10, 12 f) keine Ausnahme von der Theorie der wesentlichen Bedingung oder Übernahme der Adäquanztheorie. Denn die wissenschaftlichen Erkenntnisse, aufgrund deren die Beurteilung im Einzelfall erfolgt, können nur allgemeine oder generelle sein (M. Benz, NZS 2002, 8, 12). Auch die Entscheidung über die Wesentlichkeit einer Ursache bei psychischen Gesundheitsstörungen kann keine von diesen wissenschaftlichen Erkenntnissen unabhängige Wertentscheidung im Einzelfall sein, sondern muss, wie auch aus den oben aufgezeigten allgemeinen Kriterien folgt, wissenschaftlich begründet sein.
- 37 Die auf der Basis dieses aktuellen wissenschaftlichen Erkenntnisstandes durchzuführende Beurteilung des Einzelfalls hat in Würdigung des konkreten Versicherten zu erfolgen und darf nicht von einem fiktiven Durchschnittsmenschen ausgehen. Daher schließt eine „abnorme seelische Bereitschaft“ die Annahme einer psychischen Reaktion als Unfallfolge nicht aus (BSGE 18, 173, 176 = SozR Nr 61 zu § 542 RVO; BSG vom 29. Januar 1986 – 9b RU 56/84 -; BSG vom 5. August 1987 – 9b RU 36/86 – SozR 2200 § 581 Nr 26; vgl zum sozialen Entschädigungsrecht BSGE 19, 275, 278 = SozR Nr 174 zu § 162 SGG; zum Zivilrecht: BGHZ 132, 341, 345 f; BGHZ 137, 142, 145 f).
- 38 Andererseits liegt es auf der Hand, dass wunschbedingte Vorstellungen seitens des Versicherten nach einem Unfall, zB allgemein nach einem Ausscheiden aus dem Erwerbsleben („Unfall als Regressionsangebot“) oder konkret auf eine Verletztenrente,

einen wesentlichen Ursachenzusammenhang zwischen dem Unfallereignis und nun bestehenden psychischen Gesundheitsstörungen nicht zu begründen vermögen. Soweit diese Vorstellungen neben das als naturwissenschaftliche Ursache der bestehenden psychischen Gesundheitsstörungen anzusehende Unfallereignis treten, sind sie als konkurrierende Ursache zu würdigen und können nach dem oben Gesagten der Bejahung eines wesentlichen Ursachenzusammenhangs zwischen der versicherten Ursache Unfallereignis und den psychischen Gesundheitsstörungen entgegenstehen (BSGE 18, 173, 176 = SozR Nr 61 zu § 542 RVO; BSG vom 29. Januar 1986 – 9b RU 56/84 –; BSG vom 5. August 1987 – 9b RU 36/86 – SozR 2200 § 581 Nr 26; vgl zum sozialen Entschädigungsrecht BSGE 19, 275, 278 = Nr 174 zu § 162 SGG; zum Zivilrecht: BGHZ 137, 142, 148 ff).

- 39 Aus dem rein zeitlichen Aufeinanderfolgen des Absturzunfalls, dem Ärzte-Streit über die HWS-Operation und der später auftretenden psychischen Gesundheitsstörung sowie der mangelnden Feststellung konkurrierender Ursachen kann nicht gefolgert werden, dass die psychischen Gesundheitsstörungen des Klägers wesentlich durch den Unfall verursacht wurden. Denn – wie in den Grundlagen ausgeführt – kann aus einem rein zeitlichen Zusammenhang und der Abwesenheit konkurrierender Ursachen bei komplexen Gesundheitsstörungen nicht automatisch auf die Wesentlichkeit der einen festgestellten naturwissenschaftlich-philosophischen Ursache geschlossen werden. Angesichts der Komplexität psychischer Vorgänge und des Zusammenwirkens gegebenenfalls lange Zeit zurückliegender Faktoren, die unter Umständen noch nicht einmal dem Kläger bewusst sind, würde dies zu einer Beweislastumkehr führen, für die keine rechtliche Grundlage zu erkennen ist.
- 40 Da das BSG die aufgezeigten notwendigen Feststellungen nicht selbst nachholen kann, ist das Urteil des LSG aufzuheben und die Sache zur erneuten Verhandlung und Entscheidung zurückzuweisen (§ 170 Abs 2 Satz 2 SGG). Das LSG wird auf der Basis des aktuellen wissenschaftlichen Erkenntnisstandes zu ermitteln haben, an welchen Gesundheitsstörungen der Kläger, insbesondere auf psychiatrisch-neurologischem Fachgebiet leidet und wodurch diese nach der naturwissenschaftlichen Bedingungstheorie verursacht wurden. Wenn das Unfallereignis vom 9. Oktober 1997 direkt oder vermittels eines bestimmten Erstschadens oder einer bestimmten Behandlung eine solche naturwissenschaftliche Ursache für eine bestimmte Gesundheitsstörung war, ist zu klären, ob es auch eine wesentliche Ursache im Sinne der Theorie der wesentlichen Bedingung nach dem aktuellen wissenschaftlichen Erkenntnisstand war. Abschließend ist für die als Unfallfolge anzuerkennende(n), durch das Unfallereignis wesentlich verursachte(n) Gesundheitsstörung(en) zu schätzen, in welcher Höhe und für welche Zeit sie zu einer MdE im Sinne der gesetzlichen Unfallversicherung geführt haben.

5.2 Theorie der wesentlichen Bedingung – Abgrenzung der Aufgaben von Sachverständigen und Gericht – Vollständiges Urteil des BSG vom 24.07.2012, B 2 U 9/11 R „Testfahrer“:

- 16 Die zulässige Revision der Beklagten ist im Sinne der Aufhebung des Beschlusses des LSG und der Zurückverweisung der Sache an das LSG (§ 170 Abs. 2 Satz 2 SGG) begründet.
- 17 1. Aufgrund der tatsächlichen Feststellungen des LSG kann das BSG nicht abschließend darüber befinden, ob die Verrichtung der versicherten Tätigkeit, die die Verbandszuständigkeit der Beklagten begründet und eine Einwirkung auf die HWS des Klägers wesentlich mitverursacht hat (dazu unter 3.), dadurch auch eine objektive und zudem rechtlich wesentliche Mitursache des Bandscheibenvorfalles auf der Höhe des 6./7. Halswirbelkörpers geworden ist. Nur dann wäre dieser ein Gesundheitserstschaden des anerkannten Arbeitsunfalls.

- 18 Das LSG hat nicht festgestellt, ob dieser Schaden nach Maßgabe des derzeit anerkannten Standes der medizinischen Wissenschaft durch die verrichtungsbedingte und deshalb versicherte Einwirkung unmittelbar objektiv mitverursacht wurde (dazu unter 4.). Seine Ansicht, dies könne durch „eine wertende Entscheidung ..., die ... dem juristischen Betrachter vorbehalten“ sei, im Rahmen der rechtlichen „Wesentlichkeitsbeurteilung“ ersetzt werden, verfehlt den Rechtsbegriff der unfallversicherungsrechtlichen „Wesentlichkeit“ einer Ursache für eine bestimmte Wirkung (dazu unter 3. und 5.).
- 19 2. Die Beklagte wendet sich mit ihrer Revision gegen die Zurückweisung ihrer zulässigen Berufung durch das LSG. Mit ihr wandte sie sich erstens gegen die Aufhebung ihres Verwaltungsakts durch das SG, der Kläger habe gegen sie keinen Anspruch auf Feststellung seines Bandscheibenvorfalles C 6/7 als „Folge des Arbeitsunfalls“. Zweitens begehrte sie die Aufhebung des Feststellungsurteils des SG, dass die „Versteifung im Bewegungssegment C 6/7 mit daraus resultierender Schmerzsymptomatik ... Folge des Arbeitsunfalls vom 03.07.2005“ sei. Der Erfolg ihrer Rechtsmittel hängt davon ab, ob die zulässige Kombination der zulässigen Anfechtungs- mit der zulässigen Feststellungsklage des Klägers begründet ist. Das wäre dann der Fall, wenn sie durch ihren negativ feststellenden Verwaltungsakt einen Anspruch des Klägers auf die Feststellung eines Bandscheibenvorfalles C 6/7 als Gesundheitserstschaden zu Unrecht abgelehnt hätte. Dann wäre dieser (insoweit unter klarstellender Änderung des bisherigen Anspruchs des SG) durch Feststellungsurteil als weiterer Erstschaden des anerkannten Arbeitsunfalls festzustellen. Andernfalls hätte ihre Revision durchgreifenden Erfolg.
- 20 Wie in der mündlichen Verhandlung vor dem BSG zwischen den Beteiligten klargestellt werden konnte, richtete sich das Begehren des Klägers von Anfang an nicht auf die Feststellung seines Bandscheibenvorfalles als eine (unmittelbare) Unfallfolge. Ihm kam es vielmehr stets auf die Feststellung dieses Gesundheitsschadens als weiteren Erstschaden des anerkannten Arbeitsunfalls an. Eine unmittelbare Unfallfolge kann sich hingegen nur infolge eines Gesundheitserstschadens einstellen, der selbst als Tatbestandsvoraussetzung des Unfallbegriffs iS des § 8 Abs. 1 Satz 2 SGB VII dem Begriff des Arbeitsunfalls unterfällt. Der Bandscheibenvorfall war zudem ersichtlich keine Wirkung eines bereits anerkannten Erstschadens. Bei sachgerechter Auslegung war auch die angefochtene negative Feststellung der Beklagten auf die Ablehnung der Anerkennung eines Erstschadens gerichtet.
- 21 3. Nach den bisherigen tatsächlichen Feststellungen des LSG ist nicht abschließend beurteilbar, aber möglich, dass dem Kläger der erhobene Feststellungsanspruch gegen die Beklagte zusteht. Jeder Versicherte hat nämlich das Recht, vom zuständigen Unfallversicherungsträger gemäß § 102 SGB VII die Feststellung aller Erstschäden (Gesundheitserstschäden oder Tod) eines Arbeitsunfalls iS von § 8 Abs. 1 SGB VII zu verlangen, wenn ein solcher eingetreten ist (vgl. BSG vom 31.1.2012 – B 2 U 2/11 R – zur Veröffentlichung in SozR 4-2700 § 8 Nr. 43 vorgesehen, Juris RdNr. 15 sowie BSG vom 5.7.2011 – B 2 U 17/10 R – SozR 4-2700 § 11 Nr. 1 RdN.r 15 f).
- 22 a) Der Anspruch scheidet nicht schon daran, dass die Beklagte eine insoweit unanfechtbar gewordene Feststellung getroffen hat, der Kläger habe infolge seiner versicherten Testfahrt einen Arbeitsunfall mit folgenden Gesundheitserstschäden erlitten: „Druck- und Klopfschmerz über der oberen Brustwirbelsäule nach unter keilförmiger Deformierung knöchern verheilter Deckplattenimpressionsfraktur des 2. Brustwirbelkörpers“.
- 23 Die rechtliche Bindungswirkung dieses Verwaltungsakts erstreckt sich nicht auf die hier umstrittene Frage, ob die infolge der Testfahrt eingetretene Einwirkung auf den Körper des Klägers weitere Gesundheitserstschäden (objektiv und unfallversicherungsrechtlich wesentlich) mitverursacht hat. Werden die Erstschäden anfangs nur unvollständig anerkannt, hat der Versicherte Anspruch auf eine vollständige Feststellung aller objektiv vom Arbeitsunfall umfassten Gesundheitserstschäden. Entscheidet der Versiche-

Träger bei seiner Feststellung eines Arbeitsunfalls, wie hier, dass der Versicherte keinen Anspruch auf Feststellung bestimmter weiterer Erstschäden habe, oder stellt er die Gesundheitserstschäden ausdrücklich abschließend (positiv oder negativ) fest, ist dagegen der Widerspruch gegeben (nach Fristablauf allein §§ 44 f SGB X). Da hier erstmals um einen weiteren, von der Beklagten abgelehnten Gesundheitserstschaden gestritten wird, erfasst die rechtliche Bindungswirkung des den Arbeitsunfall feststellenden Verwaltungsakts den hier rechtshängigen Streitgegenstand nicht.

- 24 b) Die Feststellungen des LSG lassen erkennen, dass der Kläger möglicherweise einen Anspruch auf Feststellung der umstrittenen Gesundheitserstschäden hat. Denn danach hat er eine versicherte Tätigkeit als Beschäftigter verrichtet und infolge dessen ein Unfallereignis erlitten (dazu sogleich).
- 25 Nach § 8 Abs. 1 Satz 1 SGB VII sind Arbeitsunfälle Unfälle von Versicherten infolge einer den Versicherungsschutz nach §§ 2, 3 oder 6 (oder 8 Abs. 2) SGB VII begründenden Tätigkeit (versicherte Tätigkeit). Unfälle sind zeitlich begrenzte, von außen auf den Körper einwirkende Ereignisse, die zu einem Gesundheitsschaden oder zum Tod führen (Abs. 1 Satz 2).
- 26 Daher muss eine Verrichtung des Verletzten vor dem fraglichen Unfallereignis, das „infolge“ also u.a. nach dieser Verrichtung eingetreten sein muss, den gesetzlichen Tatbestand einer versicherten Tätigkeit erfüllt haben. Nur dies begründet seine Versichererstellung in und seinen Versicherungsschutz aus der jeweiligen Versicherung.
- 27 Diese (versicherte) Verrichtung muss ein zeitlich begrenztes, von außen auf den Körper einwirkendes Ereignis (Unfallereignis), kurz gesagt: eine Einwirkung, objektiv und rechtlich wesentlich verursacht haben (Unfallkausalität). Diese (versicherte) Einwirkung muss einen Gesundheitserstschaden oder den Tod des Versicherten objektiv und rechtlich wesentlich verursacht haben (haftungsbegründende Kausalität).
- 28 Die den Versicherungsschutz in der jeweiligen Versicherung begründende „Verrichtung“, die (möglicherweise dadurch verursachte) „Einwirkung“ und der (möglicherweise dadurch verursachte) „Erstschaden“ müssen (vom Richter im Überzeugungsgrad des Vollbeweises) festgestellt sein.
- 29 aa) § 8 Abs. 1 Satz 1 SGB VII setzt voraus, dass der Verletzte eine „den Versicherungsschutz“ begründende „Tätigkeit (versicherte Tätigkeit)“ verrichtet hat und dass der Unfall (iS von Satz 2 aaO) „infolge“ dieser versicherten Tätigkeit eingetreten ist.
- 30 Diese gesetzlichen Tatbestandsvoraussetzungen umschreiben den Rechtsgrund, aufgrund dessen der wegen einer Verrichtung einer versicherten Tätigkeit durch den Verletzten verbandszuständige Unfallversicherungsträger überhaupt versicherungsrechtlich für die Schäden, Nachteile und Bedarfe des verunfallten Verletzten einstehen soll. Er soll nur verpflichtet sein, soweit der Versicherungsschutz durch die Verrichtung der versicherten Tätigkeit in der jeweiligen Versicherung begründet ist. Er soll deshalb (grundsätzlich) nur einstehen müssen für Gesundheitsschäden (oder Tod und ggf. wirtschaftliche Folgen etc.), die „infolge“ der versicherten Verrichtung eingetreten sind und ein Risiko realisieren, gegen das die jeweils begründete Versicherung schützen soll. Zurechnungsvoraussetzungen sind somit auf der ersten Stufe die (faktisch-objektive) Wirkursächlichkeit der versicherten Verrichtung des Verletzten für den Schaden und auf der darauf aufbauenden zweiten Stufe dessen rechtliche Erfassung vom jeweiligen Schutzzweck der begründeten Versicherung.
- 31 bb) Die Zurechnung setzt somit erstens voraus, dass die Verrichtung der versicherten Tätigkeit den Schaden (ggf. neben anderen konkret festgestellten unversicherten Wirkursachen) objektiv mitverursacht hat. Denn für Einbußen des Verletzten, für wel-

che die versicherte Verrichtung keine Wirkursache war, ist schlechthin kein Versicherungsschutz begründet, hat also der Versicherungsträger nicht einzustehen. Eine Verrichtung ist jedes konkrete Handeln eines Verletzten, das (objektiv) seiner Art nach von Dritten beobachtbar (BSG vom 9.11.2010 – B 2 U 14/10 R – SozR 4-2700 § 8 Nr. 39 RdNr 22) und (subjektiv, also jedenfalls in laienhafter Sicht) – zumindest auch – auf die Erfüllung des Tatbestandes der jeweiligen versicherten Tätigkeit ausgerichtet ist (innere Tatsache). Als (objektives) Handeln des Verletzten kann es erste Ursache einer objektiven Verursachungskette sein. Diese kann über die Einwirkung auf den Körper, über Gesundheitserstschäden oder Tod hinaus bis zu unmittelbaren oder iS von § 11 SGB VII, der für die zweite Stufe andere Zurechnungsgründe als die „Wesentlichkeit“ regelt, mittelbaren Unfallfolgen sowie u.a. zur Minderung der Erwerbsfähigkeit und zu den Bedarfen reichen, derentwegen das SGB VII Leistungsrechte vorsieht.

- 32 Erst dann, wenn die „Verrichtung“, die (möglicherweise dadurch verursachte) „Einwirkung“ und der (möglicherweise dadurch verursachte) „Erstschaden“ festgestellt sind, kann und darf (auf der ersten Stufe der Zurechnung) über die tatsächliche Kausalitätsbeziehung (objektive Verursachung) zwischen der Verrichtung und der Einwirkung (mit dem richterlichen Überzeugungsgrad mindestens der Wahrscheinlichkeit) entschieden werden. Es geht hierbei ausschließlich um die rein tatsächliche Frage, ob und ggf. mit welchem Mitwirkungsanteil die versicherte Verrichtung (ggf. neben anderen konkret festgestellten unversicherten Wirkursachen) eine Wirkursache der von außen kommenden, zeitlich begrenzten Einwirkung auf den Körper des Versicherten war.
- 33 cc) Zweitens muss der (letztlich) durch die versicherte Verrichtung mitbewirkte Schaden rechtlich auch unter Würdigung unversicherter Mitursachen als Realisierung einer in den Schutzbereich der begründeten Versicherung fallenden Gefahr, eines dort versicherten Risikos, zu bewerten sein. Denn der Versicherungsschutz greift nur ein, wenn sich ein Risiko verwirklicht hat, gegen das die jeweils begründete Versicherung Schutz gewähren soll.
- 34 Wird auf der ersten Stufe die objektive (Mit-)Verursachung bejaht, indiziert dies in keiner Weise die auf der zweiten Stufe der Zurechnung rechtlich zu gebende Antwort auf die Rechtsfrage (so schon BSG vom 9.5.2006 – B 2 U 1/05 R – BSGE 96, 196 = SozR 4-2700 § 8 Nr. 17), ob die Mitverursachung der Einwirkung durch die versicherte Verrichtung unfallversicherungsrechtlich rechtserheblich, „wesentlich“, war. Denn die unfallversicherungsrechtliche Wesentlichkeit der Wirkursächlichkeit der versicherten Verrichtung für die Einwirkung (etc.) muss eigenständig rechtlich nach Maßgabe des Schutzzwecks der jeweils begründeten Versicherung beurteilt werden.
- 35 Sie setzt rechtlich voraus, dass der Schutzbereich und der Schutzzweck der jeweiligen durch die versicherte Verrichtung begründeten Versicherung durch juristische Auslegung des Versicherungstatbestandes nach den anerkannten Auslegungsmethoden erkannt werden. Insbesondere ist festzuhalten, ob und wie weit der Versicherungstatbestand gegen Gefahren aus von ihm versicherten Tätigkeiten schützen soll (vgl. hierzu BSG vom 15.5.2012 – B 2 U 16/11 R – zur Veröffentlichung in SozR 4-2700 § 2 Nr. 21 vorgesehen – RdNr. 21 ff – Lebendnierenspende).
- 36 Bei der folgenden Subsumtion muss vorab entschieden werden, ob die versicherte Verrichtung durch ihren auf der ersten Stufe festgestellten Verursachungsbeitrag überhaupt ein Risiko verwirklicht hat, das in den Schutzbereich der begründeten Versicherung fällt. Nur wenn dies, wie zumeist, zu bejahen ist, kommt es darauf an, ob ggf. konkret festgestellte unversicherte Mitursachen, die selbst die Zurechnung zum Unfallversicherungsträger nie begründen können, gleichwohl die Zurechnung ausschließen. Das ist der Fall, wenn die unversicherten Wirkursachen das gesamte Unfallgeschehen derart geprägt haben, dass die Wirkung insgesamt trotz des Mitwirkungsanteils der versicherten Verrichtung nicht mehr unter den Schutzbereich der jeweiligen

Versicherung fällt. Bei dieser Subsumtion sind alle auf der ersten Stufe im Einzelfall konkret festgestellten versicherten und unversicherten Wirkursachen mit ihren ggf. festgestellten Mitwirkungsanteilen in einer rechtlichen Gesamtabwägung nach Maßgabe des jeweilig festgestellten Schutzzwecks des Versicherungstatbestandes zu bewerten.

- 37 Nur wenn beide Zurechnungskriterien bejaht sind, erweist sich die versicherte Verrichtung als „wesentliche Ursache“ (vgl. schon RVA vom 24.5.1912, AN 1912, 930 <Nr. 2585> = Breithaupt 1912, 212; GS RVA vom 26.2.1914, AN 1914, 411 <2690>; vgl. BSG vom 29.11.2011 – B 2 U 26/10 R -; BSG vom 5.7.2011 – B 2 U 17/10 R – BSGE 108, 274 = SozR 4-2700 § 11 Nr. 1; BSG vom 17.2.2009 – B 2 U 18/07 R – SozR 4-2700 § 8 Nr. 31; BSG vom 9.5.2006 – B 2 U 1/05 R – BSGE 96, 196 = SozR 4-2700 § 8 Nr. 17; BSG vom 12.4.2005 – B 2 U 11/04 R – BSGE 94, 262 = SozR 4-2700 § 8 Nr. 14, RdNr. 17).
- 38 dd) In gleicher Weise muss zum Vorliegen eines Arbeitsunfalls ggf. die versicherte Einwirkung den Erstschaden (ggf. den Tod) a) objektiv und b) rechtlich wesentlich verursacht haben. Dabei kommt es schon wegen der Einheit des jeweiligen Versicherungsfalls stets auch darauf an, dass die Zurechnungskette auf ein- und dieselbe versicherte und den Versicherungsschutz bei dem Unfallversicherungsträger begründende Verrichtung zurückzuführen ist.
- 39 ee) Diese Voraussetzungen müssen für jeden einzelnen Gesundheitserstschaden erfüllt sein. „Gesundheitserstschaden“ ist jeder abgrenzbare Gesundheitsschaden, der unmittelbar durch eine versicherte Einwirkung objektiv und rechtlich wesentlich verursacht wurde, die durch ein und dieselbe versicherte Verrichtung objektiv und rechtlich wesentlich verursacht wurde. Es handelt sich also um die ersten voneinander medizinisch abgrenzbaren Gesundheitsschäden (oder den Tod), die „infolge“ ein- und derselben versicherten Verrichtung eintreten.
- 40 c) Nach den Feststellungen des LSG liegt eine versicherte Verrichtung des Klägers vor, die eine Einwirkung objektiv und rechtlich wesentlich verursacht hat.
- 41 aa) Der Kläger hat durch seine Testfahrt den Tatbestand der versicherten Tätigkeit als „Beschäftigter“ iS des § 2 Abs. 1 Nr. 1 SGB VII erfüllt (zu den Voraussetzungen dieses Tatbestandes näher BSG Urteil vom 15.5.2012 – B 2 U 8/11 R – zur Veröffentlichung in BSGE und SozR 4-2700 § 2 Nr. 20 vorgesehen). Denn er hat dadurch zur Erfüllung einer Hauptpflicht aus seinem Beschäftigungsverhältnis mit dem Automobilhersteller zumindest angesetzt, wie in der mündlichen Verhandlung vor dem BSG auch in tatsächlicher Hinsicht abschließend außer Streit gestellt werden konnte. Er war daher in der Beschäftigtenversicherung grundsätzlich gegen alle Gefahren unfallversichert, die sich „infolge“ der versicherten Testfahrt verwirklichten.
- 42 bb) Das LSG hat ferner bindend festgestellt, dass es infolge der Testfahrt zu einer „Einwirkung auf den oberen Bereich der Wirbelsäule“ gekommen ist. Unter „Einwirkung“ (als Kurzbezeichnung für das von außen kommende, zeitlich begrenzt einwirkende Unfallereignis) ist die durch einen solchen Vorgang ausgelöste Änderung des physiologischen Körperzustandes zu verstehen, die von dem (möglicherweise zeitnah danach eintretenden) Gesundheitserstschaden zu unterscheiden ist. Das LSG hat zur Natur der körperlichen Veränderung festgestellt, dass ein Chirurg am 6.7.2005 beim Kläger eine „HWS-Distorsion“ diagnostiziert habe. Nach dem Gesamtzusammenhang des Beschlusses des LSG hat es sich diese Diagnose zu eigen gemacht. Eine solche HWS-Verstauchung genügt jedenfalls dem (weiten) Einwirkungsbegriff.
- 43 cc) Das LSG hat auch noch festgestellt, dass die versicherte Testfahrt mit äußerst hoher Geschwindigkeit, das Platzen des Autoreifens, das Abkommen von der Testbahn, das Durchbrechen der Leitplanke und das Abstoppen im Wäldchen diese Einwirkung auf die HWS objektiv mitverursacht haben. Auch wenn das LSG keine näheren Feststellun-

gen zur Ursache des Platzens des Reifens (u.a. Materialfehler, äußere Ursache) und auch nicht dazu getroffen hat, ob es bei der Testfahrt gerade um die Prüfung der Belastbarkeit der Reifen ging, ist seine Feststellung rechtlich nicht zu beanstanden, dass die versicherte Testfahrt als Grundvoraussetzung des Unfallhergangs eine mitwirkende Ursache für die Einwirkung war. Wie zudem vor dem BSG zur Gehörgewährung eingeführt und von den Beteiligten bestätigt wurde, entspricht es dem heutigen allgemeinkundigen Stand der Erfahrung, dass ein solcher Ablauf einer Autofahrt Ursache eines starken Aufpralls mit der Wirkung u.a. einer Verstauchung der HWS sein kann und nach den konkreten Umständen des Falles hier auch war. Weitere Mitursachen wurden vom LSG nicht festgestellt und von der Beklagten nicht behauptet.

- 44 dd) Das LSG hat sinngemäß auch die rechtliche Beurteilung geäußert, dass das versicherte Handeln des Klägers eine mit der Erfüllung dieser Pflicht aus seinem Beschäftigungsverhältnis verbundene Gefahr für seine Gesundheit verwirklicht hat. Das trifft bundesrechtlich zu. Denn die Beschäftigtenversicherung soll grundsätzlich in allen Lebens- und Gesundheitsgefahren schützen, die sich aus dem Handeln zur Erfüllung von Pflichten oder zur Wahrnehmung unternehmensbezogener Rechte aus dem Beschäftigungsverhältnis unter Eingliederung in einen vom Unternehmer bestimmten Gefahrenbereich ergeben. Der Kläger hat infolge der ihm aufgetragenen Testfahrt mit äußerst hoher Geschwindigkeit Gesundheitsgefahren eingehen müssen, die sich in der Einwirkung realisiert haben. Damit fällt die durch die versicherte Verrichtung mitbewirkte Einwirkung auf die HWS unter den Schutzbereich der hier begründeten Beschäftigtenversicherung. Die konkret festgestellten Mitursachen der Einwirkung, das Platzen des Reifens, der Widerstand der durchbrochenen Leitplanke schließen in der gebotenen rechtlichen Gesamtabwägung die Zuordnung der HWS-Verstauchung zum Schutzbereich der Beschäftigtenversicherung nicht aus. Denn in ihnen hat sich gerade die besondere Gefahr verwirklicht, die mit der vom Kläger zu erfüllenden Pflicht verbunden war.
- 45 ee) Das LSG hat schließlich bindend festgestellt, dass der vom Kläger als Gesundheitserstschaden geltend gemachte Bandscheibenvorfall C 6/7 vorliegt.
- 46 d) Damit sind die Voraussetzungen für den vom Kläger erhobenen Anspruch auf Feststellung dieses Vorfalls C 6/7 als weiteren Gesundheitserstschaden des anerkannten Arbeitsunfalls mit der Ausnahme erfüllt, dass das BSG noch nicht entscheiden kann, ob die Testfahrt mit der durch sie rechtlich wesentlich mitverursachten Einwirkung auf die HWS des Klägers auch rechtserhebliche (Mit-)Wirkursache dieses Bandscheibenvorfalles war.
- 47 4. Das LSG hat zwar ausgeführt, die versicherte Einwirkung und letztlich die versicherte Testfahrt hätten auch den Bandscheibenvorfall objektiv und wesentlich verursacht. Dies ist jedoch für das BSG nicht bindend. Es darf dies seiner Entscheidung nicht zugrunde legen.
- 48 a) Dies folgt für die Rechtsfrage der unfallversicherungsrechtlichen Wesentlichkeit schon daraus, dass es hier allein um Rechtsanwendung, also um die rechtliche Subsumtion der auf der ersten Stufe der Zurechnung festgestellten Tatsachen unter den Schutzbereich der für die konkrete Beschäftigung begründeten Beschäftigtenversicherung geht. Hier muss das Revisionsgericht in vollem Umfang die Beachtung des Bundesrechts überprüfen. Das LSG hat hierbei den Rechtsbegriff der unfallversicherungsrechtlichen „Wesentlichkeit“ einer Ursache unzutreffend angewandt (dazu unter 5.).
- 49 b) Auf der ersten Stufe der Zurechnung hat das LSG keine das BSG bindenden tatsächlichen Feststellungen zur objektiven Verursachung des Bandscheibenvorfalles durch die versicherte Einwirkung/versicherte Verrichtung getroffen.

- 50 Allerdings hat das LSG ausdrücklich festgestellt, dass die (versicherte) Einwirkung auf die HWS des Klägers „naturwissenschaftliche Ursache des beim Kläger aufgetretenen Bandscheibenvorfalles im Bewegungssegment C 6/7“ gewesen ist.
- 51 aa) Grundsätzlich ist das Revisionsgericht an eine solche Tatsachenfeststellung, zu der auch der konkrete objektive Kausalzusammenhang im Einzelfall gehört, gebunden (§ 163 SGG). Hier tritt diese Bindung jedoch nicht ein, weil das LSG zum einen von einem unzutreffenden Rechtsbegriff der objektiven („wissenschaftlich-philosophischen“) Kausalität ausgegangen ist. Zum anderen hat es, wie die Beklagte zulässig und begründet rügt, die Grenzen der Befugnis zur freien richterlichen Beweiswürdigung (§ 128 Abs. 1 Satz 1 SGG) überschritten. Es hat seinem Beschluss einen nicht existierenden Erfahrungssatz zugrunde gelegt und deshalb davon abgesehen aufzuklären, ob es einen nach dem neuesten Stand der medizinischen Wissenschaft anerkannten Erfahrungssatz gibt, nach dem isolierte Bandscheibenvorfälle durch Unfalleinwirkungen nur verursacht werden können, wenn ein unfallbedingter Begleitschaden vorliegt.
- 52 bb) Das LSG hat seine Kausalitätsbeurteilung auch auf folgenden nicht existierenden Erfahrungssatz gestützt: Liegen – wie hier – Hinweise auf eine traumatische Schädigung vor, ohne dass eine andere Schädigung als der Arbeitsunfall örtlich-zeitlich in Rede steht, ist ein naturwissenschaftlicher Zusammenhang regelmäßig als wahrscheinlich anzusehen.
- 53 Daran ist das BSG nicht gebunden. Ein solcher Erfahrungssatz ist nicht allgemeinkundig oder dem BSG gerichtsbekannt. Die Revisionsführerin bestreitet seine Existenz. Das LSG hat nicht mitgeteilt, woher es diese Erkenntnis gewonnen hat. Soweit die Formulierung auch als generelle weitere „Beweiserleichterung“ bei der richterlichen Überzeugungsbildung zum Grad der (juristischen) Wahrscheinlichkeit gemeint sein könnte, wäre sie bundesrechtswidrig. Denn der juristische Überzeugungsgrad der Wahrscheinlichkeit knüpft an die Würdigung der Einzelfallumstände nach Maßgabe der im jeweiligen Lebensbereich vorhandenen aktuell anerkannten wissenschaftlichen Erfahrung, hilfsweise der sonstigen einschlägigen Fachkunde, und deren ggf. vorhandene Unsicherheiten an. Er erlaubt es aber nicht, an dem vorhandenen Erfahrungswissen durch „juristische Betrachtungen“ vorbeizugehen.
- 54 c) Das LSG hat auch im Übrigen einen unzutreffenden Rechtsbegriff der objektiven Verursachung (der „philosophisch-wissenschaftlichen Kausalität“) zugrunde gelegt.
- 55 Objektive Verursachung bedeutet einen nach dem jeweils neuesten anerkannten Stand der einschlägigen Erfahrung (insbesondere der Wissenschaft, hilfsweise der sonstigen Fachkunde) geprüften und festgestellten Wirkungszusammenhang zwischen einer bestimmten Wirkursache und ihrer Wirkung. Dabei gibt es keine Ursache ohne Wirkung und keine Wirkung ohne Ursache.
- 56 Die versicherte Verrichtung muss also eine Wirkursache (ggf. neben anderen Wirkursachen) der Einwirkung, die Einwirkung eine Wirkursache (ggf. neben anderen Wirkursachen) des Gesundheitserstschadens sein. Ob die Verrichtung Wirkursache der Einwirkung (etc.) war, ist eine Frage, die nur auf der Grundlage von Erfahrung über Kausalbeziehungen beantwortet werden kann.
- 57 Auch der Satz der Bedingungstheorie, ein tatsächlicher Umstand sei „notwendige Bedingung“ (nicht: Ursache) eines anderen Umstandes, wenn der erste nicht „hinweggedacht“ werden könne, ohne dass der zweite (der „Erfolg“) entfiere („conditio sine qua non“), ist kein logischer Schluss. Er verlangt eine hypothetische, dem Recht der gesetzlichen Unfallversicherung grundsätzlich fremde, alternative Zusammenhangserwägung ohne Berücksichtigung eines in Wirklichkeit vorhandenen Umstandes und mit

Unterstellung eines in Wirklichkeit nicht erfolgten Geschehensablaufs. Darüber hinaus verweist er auf Erfahrungswissen über den Zusammenhang von Bedingungen.

- 58 Die Erwägung nach dieser Formel führt zur Unbeachtlichkeit von Bedingungen, die nach Erfahrung die Wirkung nicht mitverursacht haben können. Insoweit kann sie zur ersten negativen Vorklärung, dem Ausscheiden von als Ursachen von vornherein nicht in Betracht kommender Bedingungen, beitragen. Sie erfasst aber alle Bedingungen, die nach Erfahrung möglicherweise die fragliche Wirkung (den „Erfolg“) verursacht haben könnten. Aus sich her-aus gibt sie aber keinen Maßstab dafür, ob ein solcher als für das Geschehen erforderliche (und nur in diesem Sinne „notwendige“) Bedingung erkannter Umstand den „Erfolg“ wirklich bewirkt, also die Wirkung mitverursacht hat, worauf schon der große Senat des RVA (aaO) hingewiesen hat. Eine solche Bedingung kann Wirkursache sein, muss es aber nicht. Sie kann auch bloße Randbedingung sein. Die Formel schließt nur „Bedingungen“ aus, die nach Erfahrung unmöglich Wirkursachen sein können.
- 59 Entscheidend ist aber, ob die versicherte Verrichtung die Einwirkung und ob diese den Erstscha-den bewirkt hat. Wenn die festgestellte versicherte Verrichtung nach Erfahrung eine „Bedingung eines Erfolgs“, also einer Einwirkung und des Gesundheitserstscha-dens (etc.) ist, wären diese (hypothetisch) ohne sie nicht eingetreten. Gleiches gilt für eine kaum abzählbare Menge anderer Bedingungen für den konkreten Unfall. Die Verrichtung war aber nur dann eine Wirkursache der Einwirkung/des Gesundheitserstscha-dens, wenn sie das Unfallereignis hervorgerufen oder in Gang gehalten und dadurch die Einwirkung herbeigeführt hat, welche den Körper des Verletzten, seinen physiologischen Zustand verändert und dadurch den Gesundheitsscha-den mitbewirkt hat. Ob dies der Fall war, ist nach dem neuesten anerkannten Stand des einschlägigen Fachwissens zu beurteilen.
- 60 aa) Dies gilt auch für die Beantwortung der Frage, ob der festgestellte Bandscheiben-vorfall des Klägers Wirkung der festgestellten versicherten Einwirkung/versicherten Testfahrt als Ursache war. Dafür kommt es, weil es sich um eine in den Fachbereich der medizinischen Wissenschaft fallende Frage handelt, allein darauf an, ob ein Wirkungszusammenhang zwischen dieser Testfahrt und dieser Einwirkung auf die HWS des Klä-gers und diesem Band-scheibenvorfall nach dem aktuellen Stand des anerkannten medizinischen Erfahrungswissens vorliegt. Dafür reicht ein bloßer örtlicher und zeitli-cher Zusammenhang nicht aus.
- 61 Vielmehr ist der jeweils neueste anerkannte Stand des einschlägigen Erfahrungswis-sens zugrunde zu legen. Dies wird in der Regel die Auffassung der Mehrheit der im jeweiligen Fragenbereich veröffentlichenden Wissenschaftler/Fachkundigen eines Fachgebiets sein. Lässt sich eine solche „herrschende Meinung“ nicht feststellen, so darf der Richter nicht gleichsam als Schiedsrichter im Streit einer Wissenschaft fungie-ren und selbst eine (von ihm anerkannte) Ansicht zur maßgeblichen des jeweiligen für ihn fachfremden Wissenschaftsgebietes erklären. Vielmehr kommt, falls auch durch staatliche Merkblätter, Empfehlungen der Fachverbände etc. kein von den Fachkreisen mehrheitlich anerkannter neuester Erfahrungsstand festgestellt werden kann, eine Entscheidung nach Beweislastgrundsätzen in Betracht (anders offenbar noch BSG vom 9.5.2006 – B 2 U 1/05 R – BSGE 96, 196 = SozR 4-2700 § 8 Nr 17, RdNr. 18).
- 62 Dazu muss dieser Erfahrungsstand inhaltlich festgestellt und so rechtzeitig mit seiner Erkenntnisquelle (z. B. medizinisches Fachbuch) in das Gerichtsverfahren eingeführt werden, dass die Beteiligten sich darüber fachkundig machen und ggf. konkrete Be-weiserhebungen beantragen können. Das gilt auch dann, wenn das Gericht meint, der Stand des einschlägigen Erfahrungswissens sei gerichtsbekannt, allgemeinkundig oder könne vom Gericht aus eigener, stets rechtzeitig offenzulegender Fachkompetenz beurteilt werden.

- 63 bb) Soweit ein nicht allgemeinkundiges oder gerichtsbekanntes Erfahrungswissen Gegenstand einer staatlich anerkannten Wissenschaft, hilfsweise einer sonstigen fachkundigen Profession, ist, muss das Gericht, sofern es keine nachweisbare eigene Fachkompetenz oder Gerichtskennntnis auf diesem Gebiet hat, aufgrund der Ermessensreduktion im Rahmen seiner Sachaufklärung nach § 103 SGG sich die erforderliche Kenntnis durch Sachverständige verschaffen. Es ist gerade Aufgabe der Sachverständigen, dem Richter den aktuellen anerkannten Stand des Wissens darüber zu vermitteln, ob es Erfahrungssätze über Ursache-Wirkung-Beziehungen der fraglichen Art gibt und ggf. welche Anwendungsbedingungen für die Anwendung dieser Sätze im Einzelfall erfüllt sein müssen. Soweit auch die Anwendung der Erfahrungssätze im Einzelfall, wie häufig, ebenfalls besondere Sachkunde erfordert, kann der Sachverständige auch damit beauftragt werden.
- 64 Gegenstand solcher Erfahrungssätze und ihrer generellen Anwendungsbedingungen ist, ob Vorgänge der Art des vorderen Kausalglieders – hier: die Einwirkung auf den HWS-Bereich durch den Aufprall unter Absehung von bloßen Randbedingungen des konkreten Falles – allein oder im Zusammenwirken mit anderen nach dieser Erfahrung ursächlichen Bedingungen Vorgänge der Art des zweiten Kausalglieders – hier: Bandscheibenvorfall C 6/7 als Gesundheitserstschaden – bewirken. Sofern diese Kausalbeziehung zwischen den beiden Arten der Kausalglieder besteht, ist das vordere eine hinreichende Ursache des folgenden Kausalglieders. Tritt das zweite Kausalglied (hier: der Gesundheitserstschaden) immer und nur dann auf, wenn das vordere Kausalglied vorliegt, handelt es sich bei diesem um eine notwendige Ursache, bei dem zweiten um eine notwendige Wirkung. Bedingungen im Sinne der Bedingungs- theorie, die erfahrungsgemäß keine solchen hinreichenden oder sogar notwendigen Wirkursachen sind, bleiben schon deshalb bei der Zurechnung außer Betracht.
- 65 cc) Allerdings darf das Gericht die jeweils einschlägige Wissenschaft (oder Fachkunde) auch nicht mit gebietsfremden Anforderungen überfordern, welchen dieser Erfahrungsbereich nicht genügen kann. Das Rechtssystem knüpft in den Grenzen der Rechtslogik an den jeweiligen aktuell anerkannten Stand der einschlägigen empirischen Wissenschaft (oder Fachkunde) an.
- 66 Es sind – gerade auch im Bereich der Medizin – nicht immer deterministische Erfahrungssätze vorhanden oder anerkannt. Sehr häufig werden nur wissenschaftlich begründete Wahrscheinlichkeitssätze (die nichts mit dem juristischen Beweisgrad der Wahrscheinlichkeit zu tun haben) festgestellt werden können. Dabei gibt es in den verschiedenen Wissenschaften unterschiedliche Begriffe von empirischer Wahrscheinlichkeit bis hin zu probabilistischen Erfahrungssätzen. Sie werden nach entsprechenden Untersuchungen gelegentlich mathematisch formuliert, häufig aber allein durch tradierte Erfahrung im jeweiligen Fachkreis mit geringer Überprüfungsichte gelehrt und/oder bloß unausgesprochen in der Praxis voraus-gesetzt (begründete Vermutungen). Hier sind Unterschiede ferner zwischen Fachbereichen zu beachten, in denen es wissenschaftliche Fachdisziplinen gibt, und solchen, in denen es überwiegend nur die tradierte Erfahrung des Kreises der professionell im jeweiligen Gebiet Tätigen gibt.
- 67 dd) Maßstab für die objektive Kausalitätsbeurteilung ist also der neueste anerkannte Stand des Erfahrungswissens (vgl. hierzu zuletzt auch BSG Urteil vom 15.9.2011 – B 2 U 25/10 R – SozR 4-5671 Anl. 1 Nr. 4111 Nr. 3 RdNr. 23 f. „in der Regel 100 Feinstaubjahre“). Als Maßstäbe sind jeweils, soweit vorhanden, die aktuell anerkannten Erfahrungssätze festzustellen und anzuwenden. Dies ist eine reine Tatsachenfeststellung bei der der Richter der Hilfe des Sachverständigen bedarf. Hinsichtlich der richterlichen Feststellung des Inhalts der Erfahrungssätze genügt der richterliche Beweisgrad der juristischen Wahrscheinlichkeit. Der Sachverständige muss bei seiner Begutachtung also gerade verdeutlichen, welche Erfahrungssätze er seiner Begutachtung zugrunde legt

und dass dieses Erfahrungswissen in der einschlägigen Wissenschaft (oder Fachkunde) aktuell als neuester Stand anerkannt ist.

- 68 ee) Die Feststellung des jeweils aktuellen wissenschaftlichen Erkenntnisstandes ist für eine objektive Urteilsfindung unerlässlich (BSG vom 9.5.2006 – B 2 U 1/05 R – BSGE 96, 196 = SozR 4-2700 § 8 Nr. 17, RdNr. 24 ff). Ausgangsbasis der richterlichen Erkenntnisbildung über wissenschaftliche Erfahrungssätze sind auch bei Fragen der objektiven Verursachung die Fachbücher und Standardwerke insbesondere zur Begutachtung im jeweiligen Bereich. Außerdem sind die jeweiligen Leitlinien der Arbeitsgemeinschaft der wissenschaftlich-medizinischen Fachgesellschaften (AWMF) zu berücksichtigen. Hinzu kommen andere aktuelle wissenschaftliche Veröffentlichungen. Diese Quellen hat der Richter jeweils kritisch zu würdigen.
- 69 Eine bloße Literaturobachtung durch auf dem einschlägigen Gebiet nicht fachgerecht ausgebildete Richter genügt zur Feststellung des (nicht allgemeinkundigen oder gerichtsbekannt) aktuellen wissenschaftlichen Erkenntnisstandes über Kausalbeziehungen in der Regel nicht. Vielmehr wird dessen Klärung im Rahmen des ohnehin benötigten Gutachtens erfolgen. Dieser Erkenntnisstand ist aber die Basis für die Beurteilung durch den Sachverständigen, die er stets zugrunde legen muss und von der er nur durch zusätzliche Ausführungen, weshalb er ihr nicht folgt, mit wissenschaftlicher Begründung abweichen darf.
- 70 Bestreitet nach rechtzeitiger Einführung eines solchen Erfahrungssatzes in den Prozess einer der Beteiligten dessen Vorliegen oder Tragweite mit nicht offenkundig fernliegenden Sachargumenten, so wird das Gericht im Regelfall diesem Vorbringen durch (zumindest schriftliche) Befragung eines Sachverständigen nachzugehen haben (vgl. BSG Beschluss vom 24.7.2012 – B 2 U 100/12 B – zur Veröffentlichung in SozR vorgesehen).
- 71 d) Das LSG hat hinsichtlich der strittigen Verursachung des Bandscheibenvorfalles schon keinen neuesten anerkannten Stand der medizinischen Wissenschaft festgestellt, sondern einen anderen Verursachungsbegriff zugrunde gelegt.
- 72 aa) Die Beklagte hatte unter Zitierung des Werks von Schönberger/Mehrtens/Valentin dargelegt, dass es dem dort dokumentierten Stand der medizinischen Wissenschaft entspreche, dass ein traumatischer Bandscheibenvorfall nur mit knöchernen oder ligamentären Begleitverletzungen vorkommen könne. Das LSG hätte hierauf selbst die Existenz oder Nichtexistenz dieses oder eines anderen anerkannten Erfahrungssatzes in der medizinischen Wissenschaft feststellen müssen.
- 73 bb) Dies war nicht etwa deshalb gerechtfertigt, weil das LSG davon ausgegangen ist, dass sich eine Feststellung des einschlägigen medizinischen Erfahrungssatzes erübrige, weil die Autoren Schönberger/Mehrtens/Valentin von einem unzutreffenden rechtlichen Maßstab bei der Kausalitätsbetrachtung ausgegangen seien. Sie hätten Aspekte der rechtlichen Wesentlichkeit im Sinne der Rechtsprechung des BSG mit naturwissenschaftlichen Aussagen verquickt.
- 74 Es ist hier nicht darauf einzugehen, ob diese Behauptungen zutreffen. Beiläufig ist darauf hinzuweisen, dass nicht jeder Gebrauch des Wortes „wesentlich“ zugleich eine Äußerung zur „Theorie der wesentlichen Bedingung“ sein muss. Soweit Nichtjuristen sich zu solchen juristischen Problemen äußern, liegen keine Stellungnahmen eines Sachverständigen, möglicherweise aber dennoch bedenkenswerte oder richtige Argumente vor. In keinem Fall durfte das LSG davon absehen, den aktuellen Stand der anerkannten medizinischen Erfahrung über durch Unfälle verursachte Bandscheibenvorfälle festzustellen.

- 75 e) Es ist nicht tunlich (§ 170 Abs. 2 Satz 2 SGG), dass das BSG das Bestehen und den Inhalt des von der Beklagten behaupteten oder eines sonstigen aktuell anerkannten medizinischen Erfahrungssatzes über die Verursachung von Bandscheibenvorfällen durch Unfalleinwirkungen und dessen generelle Anwendungsbedingungen selbst feststellt. Zwar gehören solche generellen Erfahrungssätze dem revisiblen Bundesrecht (§ 162 SGG) an. Jedoch bedürfte es zu einer Entscheidung darüber, ob im Fall des Klägers die Vorgaben eines solchen Erfahrungssatzes erfüllt sind, der Feststellung von Einzelfalltatsachen und deren fachgerechte Zuordnung zum generellen medizinischen Erfahrungssatz. Das BSG müsste daher voraussichtlich nach Klärung des generellen Standes der anerkannten Erfahrung die Sache dennoch an das LSG zurückverweisen, dem die Feststellung von Tatsachen des Einzelfalles grundsätzlich vorbehalten ist.
- 76 Das LSG wird folglich nach der Zurückverweisung durch Einholung von Sachverständigengutachten und die anderen aufgezeigten Ermittlungsmöglichkeiten festzustellen haben, ob der von der Beklagten behauptete wissenschaftliche Erfahrungssatz oder ein anderer von der Mehrheit der Wissenschaftler des einschlägigen medizinischen Wissenschaftszweiges vertreten wird.
- 77 Lässt sich dies zur vollen richterlichen Überzeugung bejahen, so ist er nebst seinen in gleicher Weise wissenschaftlich anerkannten generellen Anwendungsbedingungen der (mindestens im richterlichen Beweisgrad der juristischen Wahrscheinlichkeit zu treffenden) Feststellung zwingend zugrunde zu legen, ob im vorliegenden Fall die versicherte Einwirkung faktische Mitursache des Bandscheibenvorfalles C 6/7 war. Stellt das LSG hingegen fest, dass nicht dieser Erfahrungssatz, sondern ein anderer entsprechend anerkannt ist, ist dieser zwingend maßgeblich. In jedem Fall ist dann über die Mitursächlichkeit der Testfahrt und der durch sie verursachten Einwirkung für den Vorfall C 6/7 und dabei auch der Mitverursachungsanteil anderer Wirkursachen zu entscheiden.
- 78 5. Von diesen Feststellungen darf das LSG nicht wegen der zweiten Zurechnungsstufe, der rechtlichen „Wesentlichkeit“ der Wirkursache für den Schaden, absehen. Das LSG hat nämlich in seinem Beschluss den dargelegten bundesrechtlichen Begriff der Wesentlichkeit unzutreffend auf den Bereich der objektiven Verursachung angewandt. Er betrifft aber allein die zweite Stufe der Zurechnung. Auf ihr geht es ausschließlich um die Rechtsfrage, ob die auf der ersten Stufe abschließend festzustellende faktische Mitverursachung des Gesundheitsschadens durch die versicherte Verrichtung/versicherte Einwirkung überhaupt ein versichertes Risiko der Beschäftigtenversicherung verwirklicht hat. Ggf. hängt – wie oben gezeigt – diese Rechtserheblichkeit davon ab, ob unversicherte Mitursachen und ihr Mitwirkungsanteil nach Maßgabe des Schutzzwecks der jeweiligen Versicherung in einer Gesamtabwägung dieser Umstände des Einzelfalles die Schadensverursachung derart prägen, dass dieser nicht mehr dem Schutzbereich der Versicherung, sondern dem allgemeinen Lebensrisiko unterfällt.
- 79 Hierbei geht es ausschließlich um rechtliche Bewertungen (Auslegung und Subsumtion). Die Wirkursachen und ihre Mitwirkungsanteile (Tatsachenfrage) sind bereits auf der ersten Stufe der objektiven Verursachung abschließend festzustellen. Insbesondere kann die ordnungsgemäße Tatsachenfeststellung auf der ersten Stufe nicht durch Wertungen auf der zweiten ersetzt werden.
- 80 Das LSG wird daher, falls es auf der ersten Stufe die objektive Verursachung des Bandscheibenvorfalles durch die versicherte Verrichtung/Einwirkung nach neuer Prüfung bejahen wird, auf der zweiten Stufe erstmals die vorgenannte Rechtsfrage beantworten müssen.
- 81 6. Das LSG wird auch abschließend über die Kosten des Rechtsstreits zu befinden haben.

5.3 Bandscheibenvorfall – Urteilsauszug – LSG Baden-Württemberg vom 18.03.2016, L 8 U 3578/15: Herausheben einer 17,1 kg schweren Last

- 27 Nach dem von der Klägerin geschilderten Vorgang ist der Schmerz (als Hinweis auf den Eintritt der Bandscheibenvorfälle) bei dem von ihr schon häufig ausgeführten Herausheben der Kamera aus dem Fahrzeug aufgetreten. Der Senat lässt dahinstehen, ob bei diesem Vorgang noch von einem von außen auf den Körper einwirkenden Ereignis auszugehen ist. Die regelrechte Verrichtung betrieblicher Tätigkeit ohne Hinzutreten weiterer äußerer Einflüsse, insbesondere ohne einen erheblichen Kraftaufwand, erfüllt nach der Rechtsprechung des Senats nicht das Merkmal eines von außen einwirkenden Ereignisses. Ob vorliegend von den Voraussetzungen zur Annahme der Einwirkung durch ein äußeres Ereignis auszugehen ist, mag offenbleiben.
- 28 Auch dann, wenn zu Gunsten der Klägerin davon ausgegangen wird, das Herausheben der Kamera habe als von außen wirkendes Ereignis einen Gesundheitsschaden hervorgerufen, liegt zur Überzeugung des Senats ein Arbeitsunfall nicht vor, denn das unterstellte Unfallereignis war nicht wesentlich kausal für die geltend gemachte Gesundheitsstörung.
- 29 Für beide Bereiche der Kausalität (haftungsbegründende und haftungsausfüllende Kausalität) gilt die Theorie der wesentlichen Bedingung.
- 30 Nach der Theorie der wesentlichen Bedingung werden als kausal und rechtserheblich nur solche Ursachen angesehen, die wegen ihrer besonderen Beziehung zum Erfolg zu dessen Eintritt wesentlich mitgewirkt haben. Welche Ursache wesentlich ist und welche nicht, muss aus der Auffassung des praktischen Lebens über die besondere Beziehung der Ursache zum Eintritt des Erfolgs bzw. Gesundheitsschadens abgeleitet werden (BSGE 1, 72, 76).
- 31 Die Theorie der wesentlichen Bedingung beruht ebenso wie die im Zivilrecht geltende Adäquanztheorie auf der naturwissenschaftlich-philosophischen Bedingungstheorie als Ausgangsbasis. Nach dieser ist jedes Ereignis Ursache eines Erfolges, das nicht hinweggedacht werden kann, ohne dass der Erfolg entfiere (conditio sine qua non). Aufgrund der Unbegrenztheit der naturwissenschaftlich-philosophischen Ursachen für einen Erfolg ist für die praktische Rechtsanwendung in einer zweiten Prüfungsstufe die Unterscheidung zwischen solchen Ursachen notwendig, die rechtlich für den Erfolg verantwortlich gemacht werden bzw. denen der Erfolg zugerechnet wird, und den anderen, für den Erfolg rechtlich unerheblichen Ursachen.
- 32 Bei mehreren Ursachen ist sozialrechtlich allein relevant, ob das Unfallereignis wesentlich war. Ob eine konkurrierende (Mit-)Ursache auch wesentlich war, ist unerheblich. Ist jedoch eine Ursache oder sind mehrere Ursachen gemeinsam gegenüber einer anderen von überragender Bedeutung, so ist oder sind nur die erstgenannte(n) Ursache(n) „wesentlich“ und damit Ursache(n) im Sinne des Sozialrechts. Die andere Ursache, die zwar naturwissenschaftlich ursächlich ist, aber (im zweiten Prüfungsschritt) nicht als „wesentlich“ anzusehen ist und damit als Ursache nach der Theorie der wesentlichen Bedingung und im Sinne des Sozialrechts ausscheidet, kann in bestimmten Fallgestaltungen als „Gelegenheitsursache“ oder Auslöser bezeichnet werden. Für den Fall, dass die kausale Bedeutung einer äußeren Einwirkung mit derjenigen einer bereits vorhandenen krankhaften Anlage zu vergleichen und abzuwägen ist, ist darauf abzustellen, ob die Krankheitsanlage so stark oder so leicht ansprechbar war, dass die „Auslösung“ akuter Erscheinungen aus ihr nicht besonderer, in ihrer Art unersetzlicher äußerer Einwirkungen bedurfte, sondern dass jedes andere alltäglich vorkommende Ereignis zu derselben Zeit die Erscheinung ausgelöst hätte. Bei der Abwägung kann der Schwere des Unfallereignisses Bedeutung zukommen.

- 33 Beweisrechtlich ist zu beachten, dass der je nach Fallgestaltung ggf. aus einem oder mehreren Schritten bestehende Ursachenzusammenhang zwischen dem Unfallereignis und den Unfallfolgen als anspruchsbegründende Voraussetzung positiv festgestellt werden muss. Für die Feststellung des Ursachenzusammenhangs – der haftungsbegründenden und der haftungsausfüllenden Kausalität – genügt hinreichende Wahrscheinlichkeit. Diese liegt vor, wenn mehr für als gegen den Ursachenzusammenhang spricht und ernste Zweifel ausscheiden; die reine Möglichkeit genügt nicht. Dagegen müssen die Krankheit, die versicherte Tätigkeit und die durch sie bedingten schädigenden Einwirkungen einschließlich deren Art und Ausmaß i. S. des „Vollbeweises“, also mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit, nachgewiesen werden.
- 34 Nach diesen Grundsätzen sind zur vollen Überzeugung des Senats bei der Klägerin degenerative Veränderungen im Bereich der Halswirbelsäule nachgewiesen. Der Gutachter Dr. K. hat für den Senat überzeugend dargelegt, dass die in der Computertomographie der Halswirbelsäule vom 03.04.2012 erkennbaren Veränderungen nämlich Retrospondylosen und spangenartige Verkalkungen an der Deckplatte des 6. Halswirbelkörpers, auf degenerative Veränderungen schließen lassen, die nicht erst durch das unterstellte Unfallereignis vom 20.03.2012 eingetreten sein können, weil sie knöchern sind und derartige knöcherne Veränderungen mehrere Jahre zur Entstehung benötigen. Auch der von der Beklagten im Widerspruchsverfahren gehörte Gutachter Dr. W. hat ebenso ausgeführt, dass bei der Klägerin sich intraoperativ spondylophytäre Anbauten an den Wirbelkörpern als knöcherne Reaktionen gezeigt hätten, die auf die Abnutzung der Bandscheiben und somit ein degeneratives Geschehen hinweisen. Des Weiteren bestehen nach dem Bericht des Dr. Sche. degenerative Veränderungen im Bereich L5/S1, was der Gutachter Dr. K. hervorgehoben hat und was das Bestehen degenerativer Veränderungen im Sinne von Vorschäden an der gesamten Wirbelsäule bekräftigt.
- 35 Die Vorschädigung der Halswirbelsäule und die – unterstellte – Unfalleinwirkung waren (Mit-)Ursachen der Bandscheibenvorfälle im Sinne einer *conditio sine qua non*. Zwar folgt dies nicht bereits daraus, dass das Herausheben der Kamera allein nicht geeignet war, ohne bestehende Vorschäden einen Bandscheibenvorfall auszulösen, so Dr. K. (Seite 11 seines Gutachtens vom 20.05.2014). Dass der Hebevorgang einen Bandscheibenvorfall an einer gesunden Wirbelsäule nicht hätte hervorrufen können, ist nicht entscheidend.
- 36 Der Senat geht jedoch aufgrund des überzeugenden Gutachtens des Dr. K. in wertender Betrachtung davon aus, dass die Vorschädigung der Wirbelsäule der Klägerin allein wesentliche Ursache für die Bandscheibenvorfälle war, weil diese auch jederzeit bei einer Alltagsbelastung zu annähernd dem gleichen Zeitpunkt hätte auftreten können.
- 37 Der Senat muss hierbei nicht entscheiden, ob die diagnostizierten Bandscheibenvorfälle bei C 4/5 und C 5/6 bereits klinisch stumm vorbestehend waren, wovon Dr. W. wohl ausgeht, oder bei dem geltend gemachten Ereignis entstanden sind. Die Entstehung der hieraus resultierenden Gesundheitsstörung ist in beiden Sachverhaltsvarianten nicht wesentlich durch die versicherte Tätigkeit verursacht.
- 38 Zwar ergibt sich aus den vorliegenden ärztlichen Befunden kein konkreter Hinweis auf das konkrete Ausmaß der degenerativen Aufbraucherscheinungen der Halswirbelsäule. Aber Art und Intensität der unfallbedingten Einwirkung lässt im Einzelfall nach dem medizinischen Erfahrungswissen eine hinreichende Umschreibung des Ausmaßes des zu beurteilenden Vorschadens zu. War die Unfalleinwirkung selbst ihrer Ausprägung und Art nach nicht besonders und unersetzlich, sondern erreichte nur die Intensität eines alltäglich vorkommenden Ereignisses, ist mit gutem Recht anzunehmen, dass die degenerative Vorschädigung in ihrer Ausprägung bereits so leicht ansprechbar war, dass eine rechtlich erhebliche unfallvorbestehende Degeneration im Sinne einer Gelegenheitsursache vorlag.

- 39 Die konkrete Beanspruchung der Halswirbelsäule der Klägerin überstieg nicht eine normale Alltagsbelastung, wie sie beim Anheben/Tragen mittelschwerer Gegenstände bei alltäglichen Verrichtungen im Tagesablauf an den unterschiedlichsten Orten auch auftreten kann. Maßgebend zur Bewertung einer Alltagsbelastung ist nicht das Unfallereignis als solches (z. B. die Tatsache eines Sturzes etc.) bzw. der generell zum Tragen gekommene Kraftaufwand, sondern die Intensität der Einwirkungen auf das verletzte Organ. Eine Alltagsbelastung ist nicht nach der individuellen Lebensführung des Versicherten zu beurteilen, sondern abstrakt danach, welche Verhaltensweisen in der Lebensführung in der Bevölkerung verbreitet vorzufinden sind und nach allgemeiner Anschauung als alltägliche, nur mäßiggradig belastende Verrichtungen gelten. Der Gutachter Dr. W. hat ausgeführt, dass klinische Erstmanifestationen oder klinische Verschlechterungen vorbestehender degenerativer Erkrankungen des Achsenorgans Wirbelsäule häufig mit kurzfristigen, intensiven Kraftanstrengungen zusammenfallen, weshalb jede vergleichbare Alltagsbelastung den eingetretenen Bandscheibenschäden zur gleichen Zeit hätte verursachen können. Insbesondere der Gutachter Dr. K. hat überzeugend dargelegt, dass das Heben der Kamera eine Tätigkeit ist, die auch in anderer Form im Alltag auftreten kann, weshalb sie mit dem Heben einer gefüllten Getränkekiste vergleichbar ist, was einer Tätigkeit entspricht, die auch im Alltag verbreitet durchgeführt wird. Das Gewicht eines Sprudelkastens mit Glasflaschen entspricht nach den Ermittlungen des SG mit 17,1 kg fast vollständig dem der Kamera mit 17,5 kg, was zwischen den Beteiligten auch nicht streitig ist. Der Senat kann auch dies als Tatsache feststellen. Der Senat hat bereits in mehreren Entscheidungen das Heben und Tragen von Lastgewichten geringen bis mittleren Gewichts wie beispielsweise das Heben und Tragen von Getränkekisten oder von Einkäufen wie auch das Hantieren mit gut gefüllten Einkaufswagen als eine solche Alltagsbelastung beurteilt. Gegen die Annahme einer Alltagsbelastung spricht dabei – entgegen den Ausführungen des SG – nicht, dass der durch die technischen Gegebenheiten vorgegebene Bewegungsablauf beim Ausladen der Kamera von dem beim Transport beispielsweise einer Getränkekiste verschieden wäre. Zum einen sind auch im Alltag Bewegungsabläufe wie beim Ausladen der Kamera nicht unüblich, beispielsweise beim Herunterheben einer Getränkekiste von einem Stapel, worauf die Beklagte zutreffend hingewiesen hat. Ausweislich des dem SG vorgelegten Fotos (Bl. 12 der SG-Akte) ist für den Senat auch nicht ersichtlich, dass die auf annähernd Schulterhöhe der Klägerin im Dienstwagen angebrachte Kamera von der Klägerin eine Handhabung abverlangte, die mit der Entnahme einer Getränkekiste von einem ebenso hohen Stapel, was nach wertender Einschätzung des Senats durchaus nicht unüblich ist, nicht vergleichbar wäre. Hinsichtlich der Körperhaltung hat Dr. K. in seiner ergänzenden Äußerung vom 24.08.2014 ausgeführt, dass die Halswirbelsäule bei vielerlei Hebevorgängen nicht in lotgerechter Haltung sei. Zum anderen hat Dr. K. nachvollziehbar dargestellt, dass die Hauptlast auch bei dem von der Klägerin vollführten Hebevorgang auf die unterhalb der Schultern gelegenen Wirbelsäulensegmente, d. h. auf Brust- und Lendenwirbelsäule einwirkt. Nur durch die Beteiligung von Muskeln, die an der Halswirbelsäule ihren Ursprung haben und an den Schultern ansetzen, welche beim Heben von Gegenständen an der Stabilisierung der Schultern beteiligt sind, wird ein Teil der Belastung auf die Halswirbelsäulensegmente 4/5 und 5/6 übertragen. Dies entspricht der Erfahrung des Senats, die er aus vergleichbaren, das Unfallversicherungsrecht betreffenden Rechtsstreitigkeiten und aus darin eingeholten Gutachten gewonnenen hat, wonach die Kraftentfaltung der Armmuskulatur allein über die nur mittelbar beteiligte cervikale und cervikobrachiale Muskulatur einen Impuls auf die Halswirbelsäule vermittelt, weshalb die Drucklast des Tragegewichts von den Armen über das Achsen skelett an die unter der Schulter gelegenen Organstrukturen weitergeleitet wird und die darüberliegende HWS hiervon weniger betroffen ist. Dabei wirken nach den überzeugenden Ausführungen des Gutachters beim Heben der Kamera aus dem PKW die gleichen Kräfte auf die Halswirbelsäule wie beispielsweise beim Anheben einer Getränkekiste vom Boden oder dem Herausheben aus dem Kofferraum eines Pkw. Die Kräfte, die danach noch auf die bei der Klägerin betroffenen Halswirbelsäulensegmenten einwirken, sind demnach

gering. Es war auch keine plötzliche, unerwartete zusätzliche Belastung der Halswirbelsäule bei dem Arbeitsvorgang aufgetreten. Vor diesem Hintergrund war das Herausheben der Kamera nicht mehr als eine Gelegenheitsursache für die Erstmanifestation der Bandscheibenvorfälle, denn diese hätte jederzeit auch bei anderer Gelegenheit auftreten können, was Dr. W. in Übereinstimmung mit Dr. K. ebenfalls nachvollziehbar dargelegt hat.

5.4 Bandscheibenvorfall – Urteilsauszug: LSG Baden-Württemberg vom 18.06.2015, L 10 U 221/13 ZVW: Testfahrtunfall: Mit 295 km/h wegen geplatzttem Hinterreifen Leitplanke durchbrochen und BWK2-Fraktur erlitten. Vorfall im Segment C6/7-als Unfallfolge?

- 22 Allerdings sieht sich der Senat in seiner ursprünglichen Auffassung, wonach ein so genannter traumatischer Bandscheibenvorfall auch ohne knöcherner oder ligamentäre Begleitverletzungen auftreten kann, durch die durchgeführte Sachaufklärung, insbesondere durch die Ausführungen von Dr. W. in seiner ergänzenden Stellungnahme, bestätigt. Danach – so der Sachverständige unter Bezugnahme auf die wissenschaftliche Datenlage und Begutachtungsliteratur – ist eine traumatische, also unfallbedingte, Bandscheibenverletzung ohne eine knöcherner Beteiligung dann unwahrscheinlich, wenn keine unmittelbar im zeitlichen Zusammenhang mit dem Ereignis stehende klinische Symptomatik vorliegt. Im Grunde bestätigt der Sachverständige damit die Ausführungen des Senats im Hinweisschreiben an den Sachverständigen, in dem der Senat auf seine, in einer Vielzahl von Renten- und Unfallsachen gemachte Erfahrung verwiesen hat, wonach bei entsprechenden degenerativen Veränderungen auch relativ geringe Belastungen (z. B. Verdrehen, ungeschicktes Heben) zu Bandscheibenvorfällen führen können, ohne dass Band oder knöcherner Strukturen Schäden aufweisen und er hat auch der vom Senat hierzu angeführten Literatur (Krämer/Matussek/Theodoridis, Bandscheibenbedingte Erkrankungen, 6. Auflage, – Seite 5 von 8 – S. 80 ff.) nicht widersprochen, sondern sie seiner ergänzenden Stellungnahme zu Grunde gelegt und weitere, dies stützende Begutachtungsliteratur angeführt.
- 23 Soweit der Sachverständige im Gutachten selbst noch ligamentäre oder knöcherner Verletzungen für die Bejahung des naturwissenschaftlichen Zusammenhang bei der Prüfung eines sogenannten traumatischen Bandscheibenvorfalles gefordert hat, hat er hieran in seiner ergänzenden Stellungnahme nicht mehr festgehalten. Er hat dabei entsprechend den Erläuterungen des Senats auch berücksichtigt, dass das „Trauma“ i.S. des Unfallbegriffs keine besondere Einwirkung voraussetzt, dem Aspekt Einwirkung von außen in Bezug auf den Unfallhergang deshalb keine ausschlaggebende Bedeutung zukommt (s. BSG, Urteil vom 12.04.2005, B 2 U 27/04 R in SozR 4-2700 § 8 Nr. 15) und somit auch geringe Einwirkungen, wie Verdrehen, Verwinden etc., die als Ursache von (isolierten) Bandscheibenrupturen beschrieben sind (Krämer, a.a.O.), für die Annahme eines Unfalles ausreichen. Ein so genannter traumatischer Bandscheibenvorfall erfordert somit als äußere Einwirkung – wie generell der Begriff des Unfalls im Recht der gesetzlichen Unfallversicherung – keine besondere äußere Einwirkung. Alltägliche Vorgänge wie Stolpern, Drehen, Verwinden, etc. genügen. Selbst die Gegenkraft, die von einem anzuhebenden Gegenstand ausgeht, genügt für die äußere Einwirkung i.S. des Unfallbegriffs (BSG, a.a.O.).
- 24 Der Senat hält dem entsprechend auch daran fest, dass den von der Beklagten ursprünglich angeführten Ausführungen von Schönberger/Mehrtens/Valentin aus den oben dargelegten Gründen und auch deshalb nicht zu folgen ist, weil – wie vom Senat im aufgehobenen Beschluss bereits dargelegt und in der aufhebenden Entscheidung vom BSG insoweit nicht verworfen – die diesen Ausführungen zu Grunde liegende Auffassung nicht zwischen den zwei Prüfungsstufen der Theorie der wesentlichen Bedingung unterscheidet und gegebenenfalls bei der wertenden Entscheidung nach

der Theorie der wesentlichen Bedingung zu einem Zirkelschluss führt. Dies hat im Übrigen auch das Bundessozialgericht bereits im Urteil vom 09.05.2006, B 2 U 1/05 R (SozR 4-2700 § 8 Nr. 7) so formuliert (dort RdNr. 34). Zuletzt hat auch die Beklagte vor allem auf die ergänzende Stellungnahme des Sachverständigen Bezug genommen und auf Grund der im vorliegenden Fall erhobenen Befunde die Wahrscheinlichkeit eines ursächlichen Zusammenhangs verneint.

- 25 Indessen führt die – dem Kläger im Grunde günstige – Erkenntnis, dass die Annahme eines traumatischen, also unfallbedingten Bandscheibenvorfalls nicht zwingend Begleitverletzungen erfordert, zu keinem für den Kläger günstigen Ergebnis. Der Senat verneint im vorliegenden Fall die Wahrscheinlichkeit des naturwissenschaftlichen Kausalzusammenhangs (erste Stufe der Kausalitätsprüfung).
- 26 Denn zur Begründung der Wahrscheinlichkeit, dass der Bandscheibenvorfall im Bewegungssegment C6/7 ursächlich im naturwissenschaftlichen Sinn auf den Unfall zurückzuführen ist, fehlt es sowohl am Nachweis einer Schädigung ligamentärer oder knöcherner Strukturen als auch an einer alternativ erforderlichen zeitnahen Symptomatik. Eben weil Bandscheibenvorfälle nach medizinischer Erkenntnis (s. die im Hinweis schreiben an den Sachverständigen zitierte Literatur – Krämer u.a., a.a.O., S. 80: oft genügen relativ geringfügige Vorderkanten-belastungen -, die der Sachverständige seiner weiteren Argumentation zu Grunde gelegt hat) auch ohne besondere äußere Einwirkung auftreten und nicht zwingend mit einer klinischen Symptomatik verbunden sind, kann – so Dr. W. überzeugend und mit Literaturnachweis belegt – ein ursächlicher Zusammenhang zwischen einem zeitlich irgendwann nach dem Unfallereignis diagnostizierten und nicht mit ligamentären oder knöchernen Verletzungen einhergehenden Bandscheibenvorfall und dem Unfallereignis nur dann als wahrscheinlich angesehen werden, wenn zeitnah eine entsprechende, auf einen Bandscheibenvorfall hindeutende klinische, insbesondere eine Nervenwurzelreizsymptomatik auftritt. Auf diesen nach dem aktuellen medizinischen Sachstand erforderlichen zeitlichen Zusammenhang hat der Senat bereits in seinem früheren Beschluss hingewiesen. An diesem zeitlichen Zusammenhang fehlt es im vorliegenden Fall jedoch, wie erstmals Dr. W. überzeugend herausgearbeitet hat.
- 27 Bei dem Unfall kam es zu keinen ligamentären oder knöchernen Verletzungen jenes Wirbelsäulensegmentes, bei dem der streitige Bandscheibenvorfall auftrat (HWK 6/7).
- 28 Gesichert, weil radiologisch nachgewiesen, wurde der streitige Bandscheibenvorfall erstmals durch das MRT vom 04.08.2005, also einen Monat nach dem Unfallereignis. Dies steht auf Grund der Ausführungen von Prof. Dr. W. fest. Schon damals, wenn auch von den untersuchenden Radiologen zum damaligen Zeitpunkt im Befundbericht nicht beschrieben, zeigten die Aufnahmen zwischen den HWK 6 und 7 einen Bandscheibenvorfall mit intraforminalem Anteil, der sich auch in den MRT-Aufnahmen vom 30.08.2005 findet.
- 29 Dabei sind ligamentäre oder gar knöcherner Verletzungen nicht nachgewiesen. Prof. Dr. W. hat in Auswertung der Bilder beider MRT-Untersuchungen derartige strukturelle Schäden nicht gefunden, zugleich aber in Beantwortung der Fragen des Senats ausgeführt, dass die Aufnahmen der vorliegenden Art (Feldstärke 1,5 Tesla) prinzipiell eine mehr als ausreichende Bildqualität bieten, um auch ligamentäre Verletzungen zu beurteilen und die vorliegenden Bilder gut zu beurteilen sind. Soweit Dr. W. in seinem Gutachten darauf hinweist, dass angesichts des zwischen dem Unfall und der erstmaligen Kernspintomografie verstrichenen Zeitraums von einem Monat möglicherweise ursprünglich vorhandene kleinere Ödematisierungen nicht mehr zur Darstellung kamen, ergibt sich nichts Anderes. Fest steht, dass ligamentäre oder knöcherner Verletzungen nicht objektiviert werden können.

- 30 Liegen somit weder ligamentäre noch knöcherne Strukturschäden vor, scheiden solche Anknüpfungspunkte für die Bejahung des ursächlichen Zusammenhangs aus.
- 31 Der Senat verneint aber auch – dem gerichtlichen Sachverständigen Dr. W. folgend – eine zeitnah zum Unfallgeschehen einsetzende, auf einen Bandscheibenvorfall im HWK 6/7 hin-deutende neurologische Symptomatik als – wie oben dargelegt – alternativ in Betracht kommender Anknüpfungspunkt für den naturwissenschaftlichen Ursachenzusammenhang.
- 32 Eine erstmalige, auf eine Nervenwurzelreizung hinweisende, allerdings – so Dr. W. – noch unspezifische Symptomatik ist – so zutreffend Dr. W. weiter – im Bericht von Dr. S. vom 22.07.2005 in Form von Beschwerden im Bereich des linken Armes mit einer eingeschränkten Beweglichkeit in Bezug auf den Nackengriff sowie Schmerzen und Schwindel bei Kopf-bewegungen dokumentiert. Bei der Erstvorstellung am 06.07.2005 fand Dr. S. in Bezug auf die HWS demgegenüber nur endgradig schmerzbedingte Einschränkungen der Drehbeweglichkeit des Kopfes nach links und für das Heben und Senken, was zur Diagnose einer HWS-Distorsion führte und – so der Sachverständige – keinen Hinweis auf ein Nervenreizsyndrom bietet. Damit liegt zwischen dem Unfallereignis vom 03.07.2005 und den erstmalig am 22.07.2005 dokumentierten, auf einen (im späteren MRT, wie dargelegt, bestätigten) Bandscheibenvorfall hindeutenden Symptomen ein Zeitraum von nahezu drei Wochen.
- 33 Mit Dr. W. in seiner ergänzenden Stellungnahme geht der Senat davon aus, dass es durch das Unfallereignis grundsätzlich zu einer Verletzung des Faserrings der Bandscheibe und dadurch zu einem Bandscheibenvorfall hätte kommen können. Dann wäre allerdings zu erwarten gewesen, dass in unmittelbarem zeitlichen Zusammenhang eine klinische Nervenwurzelreizsymptomatik auftrat. Dies ist – so der Sachverständige – bei einer Latenz von nahezu drei Wochen nicht der Fall. Vor diesem Hintergrund gelangt Dr. W. überzeugend zu der Einschätzung, dass der ursächliche Zusammenhang zwischen Unfallereignis und Bandscheibenvorfall nur als möglich angesehen werden kann. Die für die Anerkennung als Gesundheitserstschaden erforderliche Wahrscheinlichkeit des naturwissenschaftlichen Ursachenzusammenhangs lässt sich somit nicht begründen. Ist somit bereits der naturwissenschaftliche Zusammenhang zwischen dem Arbeitsunfall und dem streitigen Bandscheibenvorfall zu verneinen, kann der Arbeitsunfall in Bezug auf diesen Bandscheibenvorfall auch nicht wesentlich sein. Entsprechend bedarf es keiner Klärung weiterer Ursachen im naturwissenschaftlichen Sinne, insbesondere der degenerativ bedingten strukturellen Vorschäden, sowie der Fragen der Wesentlichkeit (zweite Stufe der Kausalitätsprüfung).
- 34 Soweit Dr. C. in seinem für die Beklagte erstatteten Gutachten von einer richtungsweisenden Verschlimmerung der vorbestehenden degenerativen Veränderungen an der HWS ausging und den Bandscheibenvorfall im Bereich von C6/7 als sich kontinuierlich einstellende Folge einer Gefügelockerung bei degenerativer Diskopathie ansah, führte er keine Befunde an, die diese Theorie über den Verlauf und damit die Entstehung des Bandscheibenvorfalls stützen. Hierauf wies die von der Beklagten hinzugezogene Beratungsärztin Dr. K. zutreffend hin. Daran ändert auch der Umstand nichts, so aber Dr. C. auf die Einwände von Dr. K., dass es sich bei dem in Rede stehenden Ereignis um einen ungewöhnlichen Unfallhergang handelte, dessen Ablauf detailliert nicht rekonstruierbar ist und er, Dr. C., bei seinen umfangreichen Recherchen in der einschlägigen traumatologischen Literatur auf keine Quelle gestoßen war, die sich mit den Auswirkungen von Hochrasanztraumen auf die Wirbelsäule beschäftigen. Mit diesen Ausführungen belegt Dr. C. vielmehr den spekulativen Charakter seiner Beurteilung. Im Ergebnis legt er eine auf Grund der von ihm beschriebenen Befunde (Bandscheibenvorfall C6/7 einerseits und vorbestehende degenerative Veränderungen in diesem Bereich mit einer Höhenminderung der Bandscheibe andererseits) in Betracht kommende Möglichkeit eines ursächlichen Zusammenhangs dar. Dies genügt indessen nicht für die Annahme von Wahrscheinlichkeit.

- 35 Soweit Dr. D. in seinem für das SG erstatteten Gutachten angesichts der Schwere des Unfalltraumas mit einer plötzlichen überfallartigen unphysiologischen Belastung der HWS sowie des Umstandes, dass Beschwerden im Sinne einer Cervicobrachialgie sofort nach dem Unfall vorhanden gewesen seien, einen ursächlichen Zusammenhang bejaht, hält dies – unter dem Eindruck des nun vorliegenden Gutachtens von Dr. W. – einer genaueren Prüfung nicht stand. Allein die Schwere des Unfallereignisses vermag einen ursächlichen Zusammenhang nicht zu begründen. Soweit der Sachverständige auf von ihm beschriebene Cervicobrachialgien abstellt, genügt dies nicht als Anknüpfungspunkt für das Vorliegen eines Bandscheibenvorfalles unmittelbar nach dem Unfallereignis. Der Annahme von Dr. D. steht vielmehr der am 06.07.2005, also drei Tage nach dem Unfall von Dr. S. erhobene Befund entgegen. Danach gab der Kläger Schmerzen seitens der HWS, des Brustkorbes, der rechten Hüfte und des linken Sprunggelenkes an, nicht aber die vom Kläger gegenüber Dr. D. – mehr als drei Jahre nach dem Unfall – als von Anfang an bestehend behaupteten Beschwerden im linken Arm. Dass Dr. S. die Beschwerden am 06.07.2005 unvollständig erhoben hätte, ist angesichts des Umfangs seiner Dokumentation nicht anzunehmen. Soweit der Kläger gegenüber Dr. D. angegeben hat, er habe Dr. S. über diese Beschwerden berichtet, trifft dies zu, allerdings erst für den 22.07.2005. Zu diesem Zeitpunkt klagte der Kläger gegenüber Dr. S. erstmals über diese Beschwerden seitens des linken Armes mit zunehmender Einschränkung der Beweglichkeit in Bezug auf den Nackengriff. Dr. S. sah damals allerdings keinen Anlass, von seiner bisherigen Diagnostik in Bezug auf die HWS (HWS-Distorsion) abzuweichen und eine weitere Diagnostik einzuleiten. Er rezeptierte Krankengymnastik u.a. zur Mobilisierung der Schulter, sah also insoweit keine neurologische Problematik in Bezug auf die HWS. Auch der gerichtliche Sachverständige W. hält diese Symptomatik für noch unspezifisch (Bl. 98 LSG-Akte). Eine weitere Diagnostik veranlasste Dr. S. (in Form der Kernspintomografie) erst, als der Kläger am 01.08.2005 über eine Verschlechterung in Bezug auf die HWS und Kribbelparästhesien, also klare Hinweise für eine Nervenwurzelreizung, berichtete. Aber selbst wenn – so der Senat im Anschluss an Dr. W. – die am 22.07.2005 insgesamt geäußerten Beschwerden – neben den Schmerzen im linken Arm auch Schmerzen und Schwindel beim Kopfdrehen – als Hinweis auf eine Nervenwurzelreizung und damit einen Bandscheibenvorfall gedeutet werden, liegt – wie schon ausgeführt – kein enger zeitlicher Zusammenhang mit dem Unfallereignis mehr vor. Im Ergebnis geht somit Dr. D. zu Unrecht von einem engen zeitlichen Zusammenhang zwischen dem Unfall und von durch den Bandscheibenvorfall verursachten Beschwerden aus. Seiner Beurteilung vermag sich der Senat daher nicht anzuschließen.
- 36 Auf die Beurteilung von Prof. Dr. H. kann sich der Kläger ebenfalls nicht mit Erfolg berufen. Prof. Dr. H. sah das erlittene Hochrasanztrauma zwar als auslösende Ursache des Bandscheibenvorfalles, weil als „sehr wohl“ geeignet, einen solchen hervorzurufen, an. Aus seinen Ausführungen ist aber zu entnehmen, dass er den ursächlichen Zusammenhang aus der Beschwerdefreiheit vor dem Unfall und den nach dem Unfall aufgetretenen Beschwerden mit Nachweis einer Nervenwurzelkompression schloss. Auf die oben mehrmals dargestellte, gegen einen ursächlichen Zusammenhang sprechende zeitliche Latenz der maßgeblichen Symptomatik ist der behandelnde Arzt nicht eingegangen. Gleiches gilt für die Beurteilung der den Kläger in der Rehaklinik H. behandelnden Ärzte.
- 37 Soweit der gerichtliche Sachverständige Dr. W. als Ursache der Schmerzzustände alternativ zum Bandscheibenvorfall eine mögliche Kontusion im Wurzelkanal zur Sprache gebracht hat, ist dem nicht weiter nachzugehen. Zum einen ist eine solche Kontusion nicht Gegenstand des Rechtsstreits, zum anderen hat Dr. W. in seiner ergänzenden Stellungnahme klargestellt, dass selbst bei Nachweis einer neurophysiologischen Auffälligkeit i.S. einer neurologischen Schädigung im Segment HWS 6/7 deren Ursache – Bandscheibenvorfall oder Kontusion im Wurzelkanal – nicht zu klären wäre.

5.5 Bandscheibenvorfall – Urteilsauszug: LSG Sachsen-Anhalt vom 20.11.2013, L 6 U 29/12: Anheben eines 15 kg schweren Kartons

- 28 Diese Gesundheitsstörungen sind jedoch keine zu entschädigende Folge des Unfalls. Dies ist nur dann der Fall, wenn zwischen dem Unfallereignis und dem Gesundheitsschaden ein Ursachenzusammenhang im Sinne von § 8 SGB VII hinreichend wahrscheinlich ist. Hinreichende Wahrscheinlichkeit liegt nach der Rechtsprechung (BSG, 9.5.2006, B 2 U 1/05 R, BSGE 96, 196 = SozR 4-2700 § 8 Nr. 17) vor, wenn bei vernünftiger Abwägung aller Umstände mehr für als gegen den Ursachenzusammenhang spricht und ernste Zweifel ausscheiden, sodass darauf die richterliche Überzeugung gegründet werden kann. Die bloße Möglichkeit einer Mitverursachung genügt dagegen nicht. Dabei setzt die im Recht der gesetzlichen Unfallversicherung geltende Theorie der wesentlichen Bedingung in Eingrenzung der naturwissenschaftlich-philosophischen Bedingungstheorie, nach der jede nicht hinwegzudenkende Bedingung (conditio-sine-qua-non) kausal ist, voraus, dass das versicherte Geschehen nicht nur irgendeine Bedingung in der Kette der Faktoren für die Entstehung des Gesundheitsschadens, sondern eine wesentliche Ursache war.
- 29 Ausgehend von diesen Maßgaben ist der Senat nicht im nach § 128 Abs. 1 S. 1 SGG erforderlichen Maße überzeugt, dass die Einengung und der Bandscheibenvorfall bzw. die Lumboischialgie mit hinreichender Wahrscheinlichkeit wesentlich auf das Ereignis vom 18. April 2011 zurückzuführen sind. Dabei unterstellt der Senat zu Gunsten des Klägers, dass eine naturwissenschaftliche Kausalität besteht.
- 30 Wird auf der ersten Stufe die objektive (Mit-)Verursachung bejaht, indiziert dies allerdings in keiner Weise die auf der zweiten Stufe der Zurechnung zu gebende Antwort auf die Rechtsfrage (so ausdrücklich BSG, 9.5.2006, B 2 U 1/05 R, a.a.O.), ob die Mitverursachung der Einwirkung durch die versicherte Verrichtung unfallversicherungsrechtlich „wesentlich“ war.
- 31 Dies zugrunde gelegt kann im Ereignis vom 18. April 2011 nicht eine wesentliche Ursache für die beklagten Gesundheitsstörungen gesehen werden, sondern kommt den degenerativen Veränderungen an der Lendenwirbelsäule des Klägers dafür eine überragende Bedeutung zu. Hierfür spricht indirekt bereits die Angabe Dr. P.s, wonach das Vorliegen eines Arbeitsunfalls aufgrund des Hergangs und der Befunde ausgeschlossen sei. Daraus ergibt sich medizinisch zwingend, dass dieser Arzt andere Ursachen – die von ihm ausdrücklich genannte Degeneration – für ursächlich hielt. Diese ergeben sich eindeutig aus dem von ihm eingeholten MRT der Lendenwirbelsäule vom 2. Mai 2011, wonach sowohl im Segment L 4/5 als auch L 5/S1 degenerative Veränderungen vorliegen. Dies bestätigt, dass bei dem Kläger bereits Vorschädigungen bestanden, denn eine gesunde Bandscheibe hätte solche täglich von Millionen Menschen allein in Deutschland bewegten Lasten ohne irgendwelche Schäden toleriert. Dies zeigt auch, dass die Vorschäden jedenfalls naturwissenschaftlich ursächlich für die Schmerzentwicklung im Rücken waren, weil der Hebevorgang selbst dies nicht allein erklären kann. Der Senat kann insoweit medizinisch offen lassen, ob die von MR Dr. Z. bereits am 15. Dezember 2010 (rund 5 Monate vor dem streitigen Ereignis) diagnostizierten Myogelosen der unteren LWS-Muskulatur ohne weitere neurologische Symptomatik sowie eine schmerzhafteste Bewegungseinschränkung der Lendenwirbelsäule bereits mit den später am 2. Mai 2011 festgestellten Bandscheibenvorfällen zusammenhingen.
- 32 Rechtlich ist allerdings zu beachten, dass auch eine nicht annähernd gleichwertige, sondern rechnerisch verhältnismäßig niedriger zu bewertende Ursache für den Erfolg rechtlich wesentlich sein kann, solange die andere(n) Ursache(n) keine überragende Bedeutung hat (haben). Eine naturwissenschaftliche Ursache, die nicht als wesentlich anzusehen und damit keine Ursache i.S. der Theorie der wesentlichen Bedingung ist, kann als Gelegenheitsursache bezeichnet werden. Für den Fall, dass die kausale

Bedeutung einer äußeren Einwirkung mit derjenigen einer bereits vorhandenen krankhaften Anlage zu vergleichen und abzuwägen ist, ist darauf abzustellen, ob die Krankheitsanlage so stark oder so leicht ansprechbar war, dass die „Auslösung“ akuter Erscheinungen aus ihr nicht besonderer, in ihrer Art unersetzlicher äußerer Einwirkungen bedurfte, sondern dass jedes andere alltäglich vorkommende Ereignis zu derselben Zeit die Erscheinung ausgelöst hätte. Auf der anderen Seite ist zu berücksichtigen, dass jeder Versicherte in dem Zustand einschließlich eventueller schwerer Vorschäden versichert ist, in dem er sich befindet. Gesichtspunkte für die Beurteilung der Wesentlichkeit einer Ursache sind insbesondere die versicherte Ursache bzw. das Ereignis als solches, also Art und Ausmaß der Einwirkung, konkurrierende Ursachen unter Berücksichtigung ihrer Art und ihrer Krankengeschichte (BSG, 30.1.2007, B 2 U 8/06 R, Juris; eingehend Becker, SGB 2012, 696).

- 33 Allein wesentlich ist hier die unversicherte Ursache (die degenerativen Schäden). Dieser kommt gegenüber der versicherten Ursache eine überragende Bedeutung zu, so dass die Tätigkeit nur eine „Gelegenheitsursache“ darstellt. Denn bei der unfallauslösenden Handlung handelte sich um eine alltägliche Situation und ein alltäglich vorkommendes Ereignis. Das Gewicht von 15 kg entspricht nach Auffassung des Senats einer Alltagsbelastung, wie daraus folgt, dass es sich beispielsweise um das Gewicht gebräuchlicher Getränkekästen handelt.

5.6 Bizepssehne – Urteilsauszug des Bayerischen LSG vom 18.03.2015, L 2 U 394/13: Riss eines Bullen an einem vom Versicherten gehaltenen Strick

- 31 Der Riss der langen Bizepssehne rechts ist nach Überzeugung des Senats nicht durch den Arbeitsunfall wesentlich (mit-)verursacht.
- 32 Dabei ist sowohl nach dem Gutachten des Sachverständigen R. als auch nach dem des Dr. D. belegt, dass es tatsächlich bei dem Unfallereignis zu einem Riss dieser Sehne gekommen ist. Auch erscheint der Unfallhergang mit einem starken, ruckartigen Zug durch den Bullen grundsätzlich nicht ungeeignet, eine derartige Verletzung herbeizuführen. Ein Kausalzusammenhang besteht damit aber zunächst nur gemäß der einfachen Bedingungstheorie (*conditio sine qua non*). Allerdings ist, wie dargelegt, ähnlich wie im Straf- oder Zivilrecht so auch im Recht der gesetzlichen bzw. landwirtschaftlichen Unfallversicherung diese allgemeine Bedingungstheorie einzuschränken; allein der zeitliche Zusammenhang ist für die Annahme der Kausalität nicht ausreichend, erforderlich ist vielmehr im Recht der Unfallversicherung eine wesentliche Mitursächlichkeit. So stellte Dr. D. beispielsweise fest, dass das genannte Ereignis nur als das auslösende Moment für die Ruptur anzusehen ist, d. h. die Ruptur hätten auch ohne das Ereignis durch andere alltäglich vorkommende Verrichtungen zu etwa derselben Zeit in etwa demselben Umfang auftreten können (sog. Gelegenheitsursache).
- 33 Im Hinblick auf die Beweislast der Beklagten sind als Konkurrenzursache deutliche Vorschäden nach allen Gutachten nachgewiesen – auch nach dem Gutachten des Hr. R., auf den sich der Kläger bezieht. Nach diesem Gutachten, bestätigt von Dr. D., bestanden zum Unfallzeitpunkt beginnende degenerative Veränderungen der Supraspinatussehne beidseits im Sinne einer Tendinose ohne vollständige Rissbildung, links mit ansatznahen Defekten innerhalb des Sehnen spiegels, beginnende degenerative Veränderungen der vorderen Gelenkklippenanteile in der Schulterblattpfanne (Labrumdegeneration) beidseitig, eine beginnende Ausdünnung des Gelenkknorpelüberzugs beider Schulterhauptgelenke sowie eine linksbetonte, mäßiggradige Arthrose des Schulterreckgelenks (AC-Gelenksarthrose) mit nachfolgender Impingemententwicklung und offenbar zunehmender Verschmächtigung links. Auch wenn die Vorschäden somit an der linken Schulter größer waren als an der rechten – Dr. D. spricht von deutlichen degenerativen Veränderungen des linken Schultergelenks und von begin-

nenden degenerativen Veränderungen des rechten Schultergelenks im Sinne einer Tendinose der Supraspinatussehne und Schulterreckgelenksarthrose) –, waren beide Schultergelenke vorgeschädigt.

- 34 Für die hier maßgebliche rechte Schulter verweist Dr. D. auf die im Rahmen der Untersuchung durch den Durchgangsarzt Dr. L. angefertigten Röntgenaufnahmen und auf das MRT. Das MRT der rechten Schulter vom 9. Dezember 2010 bestätigte eine bekannte Komplettruptur der langen Bizepssehne sowie eine deutliche intraartikuläre Teiltruptur der Subscapularissehne. Die Supraspinatussehne zeigte eine fortgeschrittene Tendinose.
- 35 Der Durchgangsarzt Dr. L. hatte trotz röntgenologisch gesicherter Diagnose einer Ruptur der langen Bizepssehne als Unfallfolgen nur einer Verstauchung und Zerrung des rechten Schultergelenks (ICD 10 S43.4) angenommen. Er bescheinigte Arbeitsfähigkeit. Eine Vorstellung bei dem Chirurgen Dr. F. erfolgte dann erst am 30. November 2010. Dr. F. bestätigte die Einschätzung des Dr. L. nach dem MRT-Ergebnis vom 9. Dezember 2010. Er brach im Hinblick auf den Kernspindbefund die Behandlung zu Lasten der Beklagten ab 21. Dezember 2010 ab. Aufgrund des geschilderten Unfalls war nach seiner Einschätzung ein sicherer Zusammenhang mit dem Ereignis nicht unbedingt gegeben.
- 36 Zur Beurteilung der Kausalität ist vom Senat eine Gesamtbetrachtung vorzunehmen. Dabei berücksichtigte der Senat neben dem Unfallmechanismus und dem dokumentierten zeitnahen Primärschaden, dass nach den Gutachten neben den nachgewiesenen Vorschäden weitere Indizien für einen endogenen Vorgang das Alter des Klägers und auch der nahe zeitliche Abstand der beiden ähnlich wirkenden Ereignisse von nur 2 1/4 Jahren sind – auch dies könnte jedoch allein eine Ablehnung der Feststellung der Unfallfolgen nicht rechtfertigen, wenn nicht wie hier die wesentlichen Vorschäden feststünden.
- 37 Soweit der Sachverständige R. zu einer wesentlichen Verursachung der Schulterschäden durch die Arbeitsunfälle gelangt, vermag der Senat dieser Einschätzung nicht zu folgen. Zutreffend weist der Gutachter zwar darauf hin, dass die Schadensanlage – von der Beklagten – voll zu beweisen ist. Eine bloße Vermutung reicht nicht aus. Aber auch Hr. R. hat in seinem Gutachten die Vorschäden festgestellt, auch ohne die von ihm für erforderlich gehaltene histologische Untersuchung. Er schreibt zunächst als „sicher“ Vorschäden an der linken Schulter (vgl. Seite 16 des Gutachtens). Aber auch beidseits hat er, wenn auch „beginnende“, de-generative Veränderungen am Labrum und eine beginnende Ausdünnung des Gelenkknorpelüberzugs beider Schulterhauptgelenke festgestellt (Seite 17 des Gutachtens). Auch nach diesem Gutachten kann also nicht von einer „reinen Unterstellung degenerativer Sehnenveränderungen als alleinige Ursache“ ausgegangen werden, „wie es die Beklagte aufgrund pauschaler beratungsärztlicher Stellungnahmen ohne differenzierte Diskussion behauptet“ (S. 15 des Gutachtens). Vielmehr sind Vorschäden nachgewiesen.
- 38 Hinsichtlich des medizinischen Sachverhalts bzw. der grundsätzlichen Feststellung der Vorschäden unterscheiden sich die beiden Gutachten des Hr. R. und Dr. D. nicht wesentlich. Dies gilt sowohl für die Diagnosen als auch für eine Differenzierung der Intensität der Vorschäden bzgl. der linken und rechten Schulter. Es bestehen keine medizinischen Unterschiede, sondern Zweifel des Sachverständigen R., ob die Vorschäden ausreichend nachgewiesen sind. Dies ist nach Überzeugung des Senats, wie dargelegt, auch bereits durch das Gutachten des Hr. R. geschehen und wird durch das Gutachten des Dr. D. nur bestätigt. Es ist damit nicht hinreichend wahrscheinlich gemacht, dass es bedingt wesentlich durch den Unfall zu einer Ruptur der Bizepssehne rechts gekommen ist. Entscheidungsrelevant ist somit nur die Wertung, welcher Kausalverlauf wesentlich für die Verursachung des Schadens war. Es handelt sich also letztlich um eine abschließende juristische Wertung, die wie die Bestimmung

der Minderung der Erwerbsfähigkeit (MdE) durch das Gericht und nicht durch einen Gutachter vorzunehmen ist.

- 39 Für eine wesentlich degenerative Verursachung des Schulterschadens rechts sprechen schließlich auch die von Dr. D. im Rahmen seiner MRT-Untersuchung am 24. April 2014 festgestellten deutlichen Arthrosezeichen im Bereich der rechten Schulter. Im Bereich des AC-Gelenks stellte er eine hoch stehende Clavicula mit Stufenbildung fest, ferner Zeichen einer AC-Gelenksarthrose, Aufrauungen im Bereich des Humeruskopfes im Ansatzbereich der Supraspinatussehne (bei leichtem Humeruskopfhochstand). Nach Auswertung durch den Gutachter bestand eine Arthrose mit Wahrscheinlichkeit zumindest initial schon 2010.
- 40 Insgesamt sprechen die festgestellten degenerativen Vorschäden im Sinne beginnender degenerativer Veränderungen des rechten Schultergelenks (Tendinose der Supraspinatussehne und Schulterreckgelenksarthrose), aber auch der Krankheitsablauf, das Alter des Klägers, in dem dieses Ereignis aufgrund natürlicher Abnutzungserscheinungen häufig auftritt, sowie das mit 2 ¼ Jahren zeitlich nahe Auftreten eines Schadens an beiden Schultergelenken wesentlich gegen einen Unfallzusammenhang.

5.7 Bizepssehne – Urteilsauszug des LSG Baden-Württemberg vom 23.04.2015, L 10 U 5600/13: Kombiniertes Losrütteln und Anheben eines 34 kg schweren Gegenstandes

- 24 Als durch diese Einwirkung verursachter Gesundheitserstschaden kommt ausschließlich die Ruptur der Bizepssehne in Betracht. Eine sonstige Primärschädigung ist nicht erkennbar. Damit kommt es für die Anerkennung eines Arbeitsunfalles maßgeblich darauf an, ob die Ruptur der Bizepssehne in ursächlichem Zusammenhang mit dem Rüttel- und Anhebevorgang stand. Dies bejaht der Senat.
- 25 Im Bereich der gesetzlichen Unfallversicherung gilt wie allgemein im Sozialrecht für den ursächlichen Zusammenhang zwischen Unfallereignis und Gesundheitsschaden die Theorie der wesentlichen Bedingung (hierzu und zum Nachfolgenden BSG, Urteil vom 12.04.2005, B 2 U 27/04 R in SozR 4-2700 § 8 Nr. 15). Diese setzt zunächst einen naturwissenschaftlichen Ursachenzusammenhang zwischen dem Unfallereignis und dem Gesundheitsschaden voraus. Es ist daher in einem ersten Schritt zu klären, ob der Gesundheitsschaden auch ohne das Unfallereignis eingetreten wäre. Ist dies der Fall, war das Unfallereignis für den Gesundheitsschaden schon aus diesem Grund nicht ursächlich. Kann dagegen das Unfallereignis nicht hinweggedacht werden, ohne dass der Gesundheitsschaden entfiel (conditio sine qua non), ist in einem zweiten, wertenden Schritt zu prüfen, ob das versicherte Unfallereignis für den Gesundheitsschaden wesentlich war. Denn als im Sinne des Sozialrechts ursächlich und rechtserheblich werden nur solche Ursachen angesehen, die wegen ihrer besonderen Beziehung zum Erfolg zu dessen Eintritt wesentlich mitgewirkt haben. Welche Ursache wesentlich ist und welche nicht, muss aus der Auffassung des praktischen Lebens über die besondere Beziehung der Ursache zum Eintritt des Erfolgs bzw. Gesundheitsschadens abgeleitet werden (BSG, Urteil vom 09.05.2006, B 2 U 1/05 R in SozR 4-2700 § 8 Nr. 17).
- 26 Hier bestehen keinerlei Zweifel daran, dass es ohne die Kraftanstrengungen bei dem Rüttel- und Anhebevorgang nicht zur Ruptur der Bizepssehne gekommen wäre. Dies hat Dr. H. in seinem für das Sozialgericht erstatteten Gutachten überzeugend dargelegt und auch die Beklagte geht hiervon aus. Der Umstand, dass der Kläger im Zusammenhang mit dem kombinierten Rüttel- und Anhebevorgang einen plötzlichen starken Schmerz im Bereich des rechten Bizeps verspürte, der unmittelbar danach von Dr. K. erhobene Befund mit Beschreibung eines verrutschten Muskelbauches des rechten Bizeps mit Asymmetrie zur anderen Seite und fehlender Tastbarkeit der rechten distalen

- Bizepssehne und der auf Grund dieses körperlichen Befundes und der durchgeführten Kernspintomographie gestellten Diagnose einer kompletten Ruptur der Bizepssehne rechts sowie die Untersuchung des im Verlauf der nachfolgenden Operation entnommenen Gewebes mit dem Nachweis frischer Einblutungen und damit dem Nachweis einer frischen Substanzschädigung lassen hieran keinen Zweifel.
- 27 Entgegen der Auffassung der Beklagten war der kombinierte Rüttel- und Anhebevorgang für die Ruptur der Bizepssehne aber auch wesentlich.
- 28 Es kann mehrere rechtlich wesentliche Mitursachen geben (BSG, Urteil vom 09.05.2006, B 2 U 1/05 R in SozR 4-2700 § 8 Nr. 17, auch zum gesamten Nachfolgenden). Sozialrechtlich ist allein relevant, ob (auch) das Unfallereignis wesentlich war. Ob eine konkurrierende Ursache es war, ist unerheblich. Wesentlich ist nicht gleichzusetzen mit gleichwertig oder annähernd gleichwertig. Auch eine nicht annähernd gleichwertige, sondern rechnerisch verhältnismäßig niedriger zu bewertende Ursache kann für den Erfolg rechtlich wesentlich sein, solange keine andere Ursache überragende Bedeutung hat. Ist jedoch eine Ursache gegenüber einer anderen von überragender Bedeutung, so ist nur die erstgenannte Ursache wesentlich und damit Ursache im Sinne des Sozialrechts. Die andere Ursache, die zwar naturwissenschaftlich ursächlich ist, aber (im zweiten Prüfungsschritt) nicht als wesentlich anzusehen ist und damit als Ursache nach der Theorie der wesentlichen Bedingung und im Sinne des Sozialrechts ausscheidet, kann in bestimmten Fallgestaltungen als Gelegenheitsursache oder Auslöser bezeichnet werden. Für den Fall, dass die kausale Bedeutung einer äußeren Einwirkung mit derjenigen einer bereits vorhandenen Krankheitsanlage (egal, ob bislang stumm oder als Vorschaden manifest) zu vergleichen und abzuwägen ist (Problem der inneren Ursache), ist darauf abzustellen, ob die Krankheitsanlage so stark oder so leicht ansprechbar war, dass die „Auslösung“ (im Falle eines Vorschadens weiterer) akuter Erscheinungen aus ihr durch das Unfallereignis nicht besonderer, in ihrer Art uneretzlicher äußerer Einwirkungen bedurfte, sondern dass jedes andere alltäglich vorkommende Ereignis zu derselben Zeit die Erscheinung ausgelöst hätte. Gleiches gilt selbstverständlich, wenn die Erscheinung zu derselben Zeit ohne jede äußere Einwirkung aufgetreten wäre (siehe BSG, Urteil vom 02.02.1999, B 2 U 6/98 R). Die Kausalitätsbeurteilung hat auf der Basis des aktuellen wissenschaftlichen Erkenntnisstandes über die Möglichkeit von Ursachenzusammenhängen zwischen bestimmten Ereignissen und der Entstehung bestimmter Krankheiten zu erfolgen.
- 29 Für die Prüfung auf dieser zweiten Stufe der Kausalitätsprüfung ist zunächst zu klären (vgl. BSG, Urteil vom 15.05.2012, B 2 U 31/11 R), ob es – neben der versicherten Tätigkeit – noch andere Ursachen im naturwissenschaftlichen Sinne für den Eintritt des Primärschadens gibt (z. B. Vorerkrankungen, Anlagen, nicht versicherte Betätigungen oder Verhaltensweisen). Erst wenn sowohl die versicherte Einwirkung als auch andere Umstände als Ursachen des Gesundheitsschadens feststehen, ist auf der zweiten Prüfungsstufe rechtlich wertend zu entscheiden, welche der positiv festzustellenden Ursachen für die Gesundheitsstörung die rechtlich „Wesentliche“ ist.
- 30 Wie das Sozialgericht und die Beklagte gelangt auch der Senat zu der Überzeugung, dass als weitere Ursache für die Ruptur der Bizepssehne neben der versicherten Tätigkeit allein eine Vorschädigung der Bizepssehne und damit eine innere Ursache in Betracht kommt. Andere, weitere Ursachen sind nicht erkennbar.
- 31 Die innere Ursache muss mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit feststehen, die bloße Möglichkeit einer inneren Ursache genügt nicht (BSG, Urteil vom 07.09.2004, B 2 U 34/03 R). Dies gilt auch für das Ausmaß der inneren Ursache (BSG, Urteil vom 06.12.1989, 2 RU 7/89). Ist eine erhebliche Vorschädigung der durch den Unfall betroffenen Körperstelle, die eine Schädigung durch ein alltägliches Ereignis ermöglicht hätte oder ohne äußere Einwirkung zu der in Rede stehenden strukturellen

Schädigung geführt hätte, nicht nachgewiesen, geht dies nach dem im Sozialrecht geltenden, oben dargelegten Grundsatz der objektiven Beweislast zu Lasten der Beklagten (BSG, Urteil vom 30.01.2007, B 2 U 23/05 R in SozR 4-2700 § 8 Nr. 22).

- 32 Auf Grund der Ermittlungen des Sozialgerichts und des Senats steht fest, dass zu keinem Zeitpunkt vor dem Ereignis vom 18.11.2010 ärztliche Behandlungen in Bezug auf Beschwerden oder gar Funktionseinschränkungen des rechten Armes erfolgten. Die für das Jahr 2005 dokumentierte Erkrankung einer Epicondylitis radialis humeri bezog sich auf den linken Arm und war ohnehin nur vorübergehend. Da der Kläger vor dem Unfall bestehende Beschwerden verneinte (vgl. insbesondere die Angaben im Gutachten von Dr. K.) ist, wovon bereits Dr. K. im Zusammenhang mit der Prüfung einer Verschlimmerung ausging, eine Vorerkrankung nicht nachgewiesen.
- 33 Beleg für eine strukturelle Vorschädigung der rechten Bizepssehne i.S. einer Schadensanlage ist somit allein der histologische Befund. Danach fanden sich neben frischen Einblutungen (als Zeichen einer frischen Verletzung, s. o.) zum einen Kapillareinsprossungen als Ausdruck reparativer Vorgänge einer nicht mehr frischen Sehnenruptur (so der histologische Bericht) bzw. als erster Schritt einer körpereigenen Reparatur durch Einwachsen von frischen kleinen Blutgefäßen (so Dr. H. in seiner ergänzenden Stellungnahme) sowie zum anderen – allerdings ganz spärlich – Hämosiderinpigment als Hinweis auf ältere Einblutungen (so der histologische Bericht und Dr. H. in seiner ergänzenden Stellungnahme), die – so Dr. H. in seinem Gutachten – innerhalb von Tagen oder Wochen entstehen, wenn rote Blutkörperchen, die im Rahmen einer lokalen Einblutung in das Gewebe eintreten, zerfallen und das darin enthaltene Hämoglobin abgebaut wird. Dieses histologische Bild belegt, so Dr. H. in seiner ergänzenden Stellungnahme, dass es in den Wochen und Monaten vor dem 18.11.2010 zu Rissen im Sehngewebe gekommen war.
- 34 Allerdings ist, wie Dr. H. in seiner ergänzenden Stellungnahme überzeugend ausgeführt hat, nicht zu klären, ob es sich dabei um einzelne kleinere Risse oder zahlreiche Minirisse handelte. Auch Dr. K. vermochte nicht zu beurteilen, ob es sich um kleinere Risse oder nur um Mikroeinrisse handelte. Anhand des histologischen Befundes ist es auch nicht möglich, quantitativ abzuschätzen, in welchem Umfang die Sehne strukturell vorgeschädigt war (so Dr. H.). Somit vermag der Senat mit Dr. H. und Dr. K. sowie Dr. M. lediglich davon auszugehen, dass vor dem Ereignis vom 18.11.2010 strukturelle Veränderungen durch erfolgte Reparationsvorgänge i.S. Hämosiderineinlagerungen und Kapillareinsprossungen auf Grund von Einrissen der Sehne bestanden. Das genaue Ausmaß dieser strukturellen Vorschädigung ist indessen nicht zu klären. Der Senat kann den Ausführungen von Dr. H. in seiner ergänzenden Stellungnahme auch darin folgen, dass diese Reparationsvorgänge zu einer Schwäche der Sehnensubstanz und damit ihrer Festigkeit führten, wobei auch insoweit eine Quantifizierung – so Dr. H. weiter – nicht möglich ist. Vor diesem Hintergrund geht der Senat davon aus, dass die nachgewiesene Schwächung des Sehngewebes durch die Reparationsvorgänge im naturwissenschaftlichen Sinn eine unversicherte (Mit)Ursache beim Entstehen der Ruptur der Bizepssehne am 18.11.2010 war.
- 35 Damit ist im Rahmen der Kausalitätsprüfung auf der zweiten Stufe zu klären, ob trotz dieser unfallunabhängigen Ursache die versicherte Ursache, der Rüttel- und Anhebevorgang, wesentlich war. Dies bejaht der Senat.
- 36 Wie bereits dargelegt, muss nicht nur das Vorhandensein der inneren Ursache (hier in Form eines durch Reparationsvorgänge geschwächten Sehngewebes) nachgewiesen sein, sondern auch deren Ausmaß. Allerdings lässt sich nach den nachvollziehbaren und somit überzeugenden Ausführungen von Dr. H. in seiner ergänzenden Stellungnahme, wie sie oben bereits wiedergegeben sind, eine derartige Quantifizierung nicht vornehmen.

- 37 Soweit Dr. H. die strukturellen Vorschädigungen auf „Alltagsbelastungen“ zurückführt und daraus auf ein generell nicht mehr voll belastbares Sehngewebe für „Alltagsbelastungen“ schließen sollte, vermag sich der Senat dem allerdings schon im Ansatz nicht anzuschließen. Denn tatsächlich war der Kläger vor dem Ereignis vom 18.11.2010 in Bezug auf die Bizepssehne nicht nur „Alltagsbelastungen“ ausgesetzt, wie sie Dr. H. am Ende seiner ergänzenden Stellungnahme in Bezug auf Tätigkeiten der Haushaltsführung aufzählt. Vielmehr hatte der Kläger während seiner beruflichen Tätigkeit – so seine Angaben gegenüber der Beklagten (Bl. 28 VA), an deren Wahrheitsgehalt der Senat keinen Zweifel hat – regelmäßig zwei- bis dreimal wöchentlich Gegenstände von 30 bis 50 kg zu heben bzw. zu tragen. Damit kann nicht davon ausgegangen werden, dass bloße „Alltagsbelastungen“ zu den strukturellen Vorschädigungen führten, in Betracht kommt insoweit auch schweres Heben und Tragen. Damit lässt sich eine allgemeine Minderbelastbarkeit des Sehngewebes für „Alltagsbelastungen“ nicht begründen. Im Übrigen wäre auch insoweit, wie Dr. H. dargelegt hat, eine weiter gehende Quantifizierung der Minderbelastbarkeit nicht möglich und konsequenterweise hat Dr. H. deshalb aus diesem Aspekt auch keine weiteren Schlüsse zur Konkretisierung der Minderbelastbarkeit gezogen.
- 38 Soweit Dr. H. in seinem Gutachten von einer weitgehend abgestorbenen, teilweise eingerissenen Sehne mit reduzierter Durchblutung ausgegangen ist, hat er an dieser Wertung auf Nachfrage des Senats und Bitte, diese Wertung durch die vorliegenden Befunde zu begründen, in seiner ergänzenden Stellungnahme nicht festgehalten. Er hat vielmehr ausgeführt, dass das Sehngewebe noch vitale Reaktionen zeigte, gerade in Form von Reparationsvorgängen mit Kapillareinsprossungen (Einwachsen frischer Blutgefäße). Eine degenerativ zerstörte Sehne wäre hierzu – so Dr. H. nachvollziehbar – nicht mehr in der Lage. Darüber hinaus wurde die Bizepssehne operativ refixiert und war der Kläger mit dieser refixierten Sehne nachfolgend wieder berufstätig, zunächst zwei Jahre in der bisherigen Tätigkeit, nachfolgend begann er eine selbstständige Tätigkeit als Baumonteur. Dr. H. hat auf die entsprechende Frage des Senats bestätigt, dass dies auf die bestehende Wirksamkeit vitaler reparativer Vorgänge hindeutet. Mit Dr. H. – so seine Bewertung in der ergänzenden Stellungnahme – hält der Senat somit die Annahme einer weitgehend abgestorbenen Sehne für falsch. Auch die Beklagte geht nicht von einer abgestorbenen Sehne aus.
- 39 Das Ereignis vom 18.11.2010 selbst stellt kein alltägliches Ereignis im oben genannten Sinn dar.
- 40 Bei der Prüfung der Wesentlichkeit – und damit auch bei der im Rahmen dieser Prüfung zu beantwortenden Frage, ob ein alltägliches Ereignis die in Rede stehende Schädigung ebenfalls herbeigeführt hätte (s. o.) – ist eine wertende Entscheidung zu treffen (BSG, Urteil vom 09.05.2006, B 2 U 1/05 R, a.a.O.; Urteil vom 31.07.1985, 2 RU 74/84 in SozR 2200 § 548 Nr. 75), mit der zugleich die Reichweite des Unfallversicherungsschutzes bestimmt wird (BSG, a.a.O.). Eben weil mit der Frage nach dem alltäglichen Ereignis die beschriebene Wertung verbunden ist, kann diese Frage nicht nach Vorkommen oder Häufigkeit bestimmter Ereignisse im alltäglichen Leben beantwortet werden. Es kommt daher entgegen der Auffassung der Beklagten nicht darauf an, inwieweit ein Versicherter altersentsprechend üblicherweise mit einer gewissen Regelmäßigkeit Geschehensabläufe bewältigt. Dem entsprechend spielt auch das von Dr. H. beschriebene einhändige Tragen eines schweren Koffers keine Rolle. Entgegen der zunächst von der Beklagten vertretenen Auffassung kommt es auch nicht darauf an, dass der Kläger während seiner damaligen Tätigkeit zwei- bis dreimal wöchentlich 30 bis 50 kg schwere Gegenstände zu heben und zu tragen hatte und ein gesunder Mensch bei dem Ereignis vom 18.11.2010 nicht geschädigt worden wäre. Entsprechend kann das Ereignis vom 18.11.2010 aus diesen Gründen auch nicht als alltägliches Ereignis im o.g. Sinne gewertet werden. Hieran hat die Beklagte zu Recht zuletzt nicht mehr festgehalten. Denn die gesetzliche Unfallversicherung schützt den Versicher-

ten in dem Zustand, in dem er den Versicherungstatbestand erfüllt, also einschließlich vorhandener Krankheitsanlagen (BSG, Urteil vom 09.05.2006, a.a.O.; Urteil vom 05.09.2006, B 2 U 25/05 R in SozR 4-2700 § 56 Nr. 2). Es gibt keine Risikoausschlüsse. Es wäre daher unangemessen, auch schwerste, schwere und mittelschwere Belastungen als alltägliche Ereignisse im o.g. Sinne (und damit mit der Folge eines Ausschlusses der Haftung der Unfallversicherungsträger) zu erachten, nur weil sie – allgemein im Erwerbsleben oder im Beruf des Versicherten – jeden Tag vorkommen, ohne bei Gesunden zu Schädigungen zu führen. Nichts anderes gilt für den von der Beklagten angeführten Aspekt eines für den Kläger betriebsüblichen Vorganges. Andernfalls würden selbst schwerste betriebliche Belastungen, nur weil üblicherweise oder jedenfalls immer wieder vom Versicherten zu bewältigen, vom Versicherungsschutz ausgenommen und die Grenze des Unfallversicherungsschutzes würde für jeden Versicherten entsprechend der von ihm abverlangten betrieblichen Belastungen und damit unterschiedlich gezogen. Die Reichweite des Unfallversicherungsschutzes muss aber für alle Versicherten gleich sein (Art. 3 Abs. 1 Grundgesetz).

- 41 Entscheidend für die Beantwortung der Frage, ob ein alltägliches Ereignis die in Rede stehende Schädigung ebenfalls herbeigeführt hätte (oder die Schädigung auch ohne Einwirkung zu derselben Zeit aufgetreten wäre), ist die Schwere der Erkrankung unmittelbar vor dem Ereignis und die verbliebene individuelle Belastbarkeit (BSG, Urteil vom 04.12.1991, 2 RU 14/91 und Urteil vom 18.03.1997, 2 RU 8/96).
- 42 Eine derartige Prüfung und Beurteilung setzt allerdings die Feststellung nicht nur der Tatsache einer vorbestehenden Schädigung, sondern – wie bereits ausgeführt – auch die Feststellung ihres Ausmaßes voraus, weil nur so deren Schwere abgeschätzt und die verbliebene Belastbarkeit beurteilt werden kann. Hierzu aber hat Dr. H. überzeugend dargelegt, dass eine derartige Quantifizierung der strukturellen Vorschädigung der Bizepssehne des Klägers nicht möglich ist. Dies geht, wie bereits dargelegt, zu Lasten der Beklagten.
- 43 Soweit die Beklagte zuletzt darauf abstellt, ob die Bizepssehne des Klägers ohne das Unfallereignis noch ein Jahr „gehalten“ hätte (zur – fehlenden – generellen Relevanz dieser Jahresgrenze s. BSG, Urteil vom 27.10.1987, 2 RU 35/87 in SozR 2200 § 589 Nr. 10) und dies verneint, gründet sie dies zum einen auf die bloße Tatsache einer strukturellen Vorschädigung und verkennt in diesem Zusammenhang, dass aus dieser Tatsache allenfalls allgemein auf eine Minderbelastbarkeit zu schließen ist, ohne dass dies quantifizierbar wäre. Wie bereits mehrmals dargelegt, liegen belastbare Belege für eine strukturelle Vorschädigung der Bizepssehne nur in Form des histologischen Berichts vor. Wie ebenfalls bereits mehrmals dargelegt, lassen die dort beschriebenen Befunde und Diagnosen aber keine Rückschlüsse auf das Ausmaß der strukturellen Vorschädigungen und damit das Maß der eingetretenen Schwächung des Sehnengewebes zu. Eine Abwägung der Verursachungsanteile ist auf dieser Grundlage nicht möglich, so dass der Vorschädigung auch keine überragende Bedeutung zugemessen werden kann.
- 44 Soweit sich die Beklagte nach wie vor auf die Beurteilung von Dr. K. stützt, vermag ihr der Senat nicht zu folgen. Dr. K. – und ihm folgend Dr. M. – wertet das Ereignis vom 18.11.2010 als nicht geeignet, einen Riss der Bizepssehne zu verursachen. Die Eignung des Unfallereignisses ist aber – wie der Senat bereits entschieden hat (u.a. Urteil vom 12.11.2009, L 10 U 3951/08, juris) – eine Frage nach dem naturwissenschaftlichen Zusammenhang. Denn wenn das Unfallereignis tatsächlich nicht geeignet war, die fragliche Schädigung hervorzurufen, kann es hinweggedacht werden und die Schädigung wäre trotzdem vorhanden. Dem entsprechend können Unfallereignisse regelmäßig nur dann als „nicht geeignet“ bewertet werden, wenn der als geschädigt in Rede stehende Körperteil durch den Unfall überhaupt nicht betroffen war. Auch lediglich geringfügige Einwirkungen durch den Unfall schließen dagegen den naturwissenschaftlichen Zusammenhang nicht aus. Die Frage nach dem Ausmaß der Einwirkung ist erst auf der

zweiten Stufe der Kausalitätsprüfung, bei der Frage der „Wesentlichkeit“, von Bedeutung. Soweit die Beklagte, dem Rechnung tragend, die Ausführungen von Dr. K. dahingehend interpretiert, dass das Ereignis vom 18.11.2010 nicht geeignet gewesen sei, eine gesunde Sehne zu schädigen, kommt es auf diesen Umstand, wie ausführlich dargelegt, nicht an, weil Maßstab für die Prüfung der Wesentlichkeit nicht der gesunde Versicherte ist.

- 45 Zuzugeben ist der Beklagten zwar, dass – so das BSG im vom Urteil vom 09.05.2006, a.a.O. – der Schwere des Unfallereignisses bei der Abwägung (zweite Stufe der Kausalitätsprüfung) Bedeutung zukommen kann. Indessen räumt die Beklagte zwischenzeitlich selbst ein, dass dem Ereignis vom 18.11.2010 nicht die Qualität eines alltäglichen Ereignisses im o.g. Sinne – also für das der Unfallversicherungsträger nicht einzustehen hätte – zukommt. Aus welchen Gründen dann die Schwere des Unfallereignisses im vorliegenden Fall von haftungsbegrenzender Relevanz sein soll, ist nicht erkennbar.
- 46 Zuzugeben ist der Beklagten weiter, dass ein wesentlicher Zusammenhang nicht deshalb zu bejahen ist, weil das Unfallereignis selbst kein alltägliches Ereignis im o.g. Sinne ist, was im Verfahren ohnehin nie behauptet worden ist. Gerade deshalb hat der Senat – wie dargelegt vergeblich – versucht, das Ausmaß des strukturellen Vorschadens der Bizepssehne zu klären, um deren verbliebene Belastbarkeit abzuschätzen. Die Nichterweislichkeit dieser Tatsachen geht – wie mehrmals dargelegt – zu Lasten der Beklagten.
- 47 Somit steht fest, dass sowohl der versicherte Rüttel- und Anhebevorgang als auch eine durch frühere Schädigungen mit nachfolgenden Reparaturvorgängen eingetretene verminderte Belastungsfähigkeit der Sehne wahrscheinlich zu dem Riss der Bizepssehne im naturwissenschaftlichen Sinne führten. Dabei kann schon mangels erkennbarem Ausmaß der vorbestehenden verminderten Belastbarkeit nicht davon ausgegangen werden, dass der vorbestehenden Minderbelastungsfähigkeit überragende Bedeutung im Verhältnis zum versicherten Rüttel- und Anhebevorgang zukommt. Darüber hinaus hat Dr. H. in seiner ergänzenden Stellungnahme ausgeführt, dass der Kläger bis zum Unfalltag seine üblichen Verrichtungen bei der Führung seines Ein-Personen-Haushalts ohne einen derartigen Riss der Bizepssehne, wie er am 18.11.2010 auftrat, bewältigte, er also trotz struktureller Vorschädigung der Sehne leichten bis mittelschweren Belastungen ohne Schaden zu nehmen Stand hielt.

5.8 Innere Ursache – Urteilsauszug des LSG Berlin-Brandenburg vom 06.05.2008, L 2 U 134/06: Herzinfarkt nach 15 km langer Fahrradfahrt

- 27 B. hat auch einen Unfall erlitten. Unfälle sind nach § 8 Abs. 1 Satz 1 Satz 2 SGB VII zeitlich begrenzte, von außen auf den Körper einwirkende Ereignisse, die zu einem Gesundheitsschaden oder zum Tod führen. Das Erfordernis des Unfallereignisses dient der Abgrenzung zu Gesundheitsschäden aufgrund von inneren Ursachen, wie z. B. Herzinfarkt, Kreislaufkollaps usw., wenn diese während der versicherten Tätigkeit auftreten, sowie zu vorsätzlichen Selbstschädigungen. Obgleich B. an einer derartigen inneren Ursache verstarb, lag doch auch ein Unfall im Sinne der gesetzlichen Unfallversicherung vor. Für ein Unfallereignis im Sinne des SGB VII ist kein besonderes, ungewöhnliches Geschehen erforderlich. Alltägliche Vorgänge wie Stolpern usw. genügen. Ein schlichter Sturz auf einem versicherten Weg genügt, es sei denn, der Unfall ist infolge einer nichtbetriebsbedingten krankhaften Erscheinung eingetreten und zur Schwere der Verletzung hat keine Gefahr mitgewirkt, der der Kläger auf dem Weg ausgesetzt war.
- 28 Das BSG hat eine äußere Einwirkung z. B. angenommen bei einer als außergewöhnliche Anstrengung in einer betriebsbezogenen Stresssituation zu bewertenden Arbeit (Hausschlachtung) durch den Versicherten, wenn dies zu erheblicher Atemnot führt,

der Versicherte zusammenbricht und innerhalb einer Stunde verstirbt (BSG, Urteil vom 27. Oktober 1987, Az. 2 RU 35/87, SozR 62, 220). Eine Einwirkung wurde auch bejaht bei einem körperlich anstrengenden Heben einer Bohrsonde, währenddessen der Versicherte auf einmal einen Schmerz im Halsbereich verspürte; hier wurde lediglich später der Ursachenzusammenhang mit der anschließend aufgetretenen Subarachnoidalblutung verneint (BSG, Urteil vom 02. Mai 2001, Az.: B 2 U 18/00 R, HVBGInfo 2001, 1713). Im Falle eines Steinmetzes, der beim Abräumen einer Grabstätte versucht hatte, einen etwa 70 kg schweren, festgefrorenen Stein hochzuheben, hat das BSG eine zeitlich begrenzte, äußere Einwirkung auf den Körper im Sinne des Unfallbegriffes aufgrund der unsichtbaren Kraft bejaht, die der schwere und festgefrorene Stein dem Versicherten entgegengesetzt habe (BSG, Urteil vom 12. April 2005, Az.: B 2 U 27/04 R, SozR 4-2700 § 8 Nr. 15). Von einer Einwirkung von außen wurde ferner ausgegangen bei der Aufnahme von Nahrung, die aufgrund des Bestehens einer Nussallergie zu einem anaphylaktischen Schock mit Kreislaufstillstand und aufgrund dessen zum Tod führte. Begründet wurde dies damit, dass durch die Situation während des geschäftlichen Abendessens mit gleichzeitiger Plenarsitzung, die noch dazu in Englisch stattgefunden habe, die Aufmerksamkeit des Versicherten auf die Gesprächsinhalte gelenkt und seine Konzentration hinsichtlich der Nahrungsaufnahme herabgesetzt worden sei, weshalb es sich insgesamt gesehen nicht um eine alltägliche Situation und ein alltägliches Geschehen gehandelt habe (BSG, Urteil vom 30. Januar 2007, Az.: B 2 U 8/06 R, a.a.O.). Ein Unfallereignis durch geistig-seelische Einwirkungen wurde bejaht im Falle eines plötzlichen Herztodes anlässlich der Vernehmung eines versicherten Selbständigen in einem Zivilprozess; dieser habe in einer außergewöhnlichen Stresssituation gestanden, weil der Zivilprozess für ihn von existenzieller Bedeutung gewesen und er von den Anwälten der Gegenpartei heftig attackiert worden sei (BSG, Urteil vom 18. März 1997, Az.: 2 RU 23/96, SozR 3-2200 § 539 Nr. 39).

- 29 Unter Zugrundelegung dieses weiten Unfallbegriffes war vorliegend eine äußere Einwirkung im Sinne der Unfalldefinition zu bejahen. Für B. lagen nach dem Gesamtergebnis der Beweisaufnahme insgesamt gesehen keine alltägliche Situation und kein alltägliches Geschehen, sondern eine außergewöhnliche körperliche Belastung vor, die zudem mit einer betriebsbezogenen Stresssituation zusammentraf, wie sie in den Fällen der Nussallergie und der Zeugenvernehmung (BSG, a. a. O.) für ein Unfallereignis als ausreichend erachtet worden ist.
- 30 Die Fahrradtour der Outdoor-Veranstaltung begann zwischen 13.00 und 14.00 Uhr, wobei die unterschiedlichen Zeitangaben vorliegend damit zu erklären sind, dass die Gruppen zeitversetzt starteten. Selbst wenn man unterstellt, dass die Gruppe des B. zum späteren Termin gegen 14.00 Uhr gestartet ist, war B. mit seiner Gruppe im Zeitpunkt seines Ablebens – der herbeigerufene Notarzt stellte den Todeszeitpunkt mit 19.30 Uhr fest – 5 ½ Stunden unterwegs gewesen. Für die Frage der Belastung des Körpers durch diese Aktivität hat Dr. G in seinem Gutachten vom 16. September 2005 ausgeführt, dass derart lange Fahrradtouren für Ungeübte durchaus eine außergewöhnliche Belastung darstellen könnten, wobei für B. noch dessen hohes Eigengewicht und Untrainiertheit erschwerend hinzugekommen seien. Die Tour habe erhebliche und andauernde Steigungen von – im Vergleich zu fahradergometrischer Belastung – etwa 100 bis 150 W Leistung für 15 bis 20 Minuten erfordert, wobei die höheren Wattzahlen besonders bei der zwischen W und W liegenden kilometerlangen Steigung zu verzeichnen gewesen seien; insoweit weitgehend unerheblich sei, ob und wie viele Pausen auf der Wegstrecke eingehalten worden seien. Zudem hatte B. nach den Angaben der Zeugen Probleme mit der Gangschaltung. Die hiergegen für die Beklagte vorgebrachte Argumentation des Dr. L, dass eine derartige Belastung bei schweren Durchblutungsstörungen der Herzkranzarterien mit herzfarktnahen und erweiterten Herzhöhlen mit hoher Wahrscheinlichkeit auszuschließen sei, ist nicht nachvollziehbar, weil B. diese Belastung schließlich nicht toleriert hat. Auch waren nach den Aussagen der vom Gericht vernommenen Zeugen W und S dem B. bereits während der Tour Symptome für

die Belastung deutlich anzusehen. Selbst in der von Dr. L in Bezug genommenen Stellungnahme des Herrn S vom 25. Juni 2001 ist schließlich die Frage nach Anzeichen, dass B. „im roten Bereich“ gefahren sei, mit „Im Nachhinein betrachtet: Ja“ beantwortet worden, weshalb nicht allein auf dessen übrige Angaben zu einem gelassenen ruhigen Eindruck des B. während der Tour abgestellt werden kann.

- 31 Weiter ist davon auszugehen, dass B. während der Tour einer Stresssituation ausgesetzt war. Dr. G hat hierzu bereits in seinem Gutachten darauf hingewiesen, dass die Vorstellung eines stress- und wettkampffreien Motivationstrainings zumindest im Rahmen einer kaum zu steuernden Gruppendynamik deutlich ins Wanken gerate und dass psychischen Stressfaktoren über die sympathikotone Wirkung des Adrenalins eine erhebliche Bedeutung bei der Entstehung der koronaren Herzerkrankung und der Auslösung von Herzinfarkten beigemessen werde.
- 32 Seine Einschätzung zum Bestehen psychischer Stressfaktoren ist durch die Vernehmung des Zeugen S im Termin vom 19. Juli 2007 in jeder Hinsicht bestätigt worden. Dieser führte zwar einerseits aus, dass keinerlei Zwang zur Teilnahme geherrscht habe und dass die Veranstaltung derart konzipiert war, dass es überhaupt nicht um die Einhaltung irgendwelcher Zeitvorgaben gegangen sei. Dies wurde wiederholt bestätigt durch den Zeugen W, der anschaulich schilderte, dass Sinn und Zweck der Veranstaltung vor allem gewesen sei, die anderen Kollegen kennen zu lernen; es habe kein zeitliches Limit gegeben. Auch war angesichts der langjährigen Tätigkeit des B. für seinen Arbeitgeber in gehobener Position und der übrigen geschilderten Verhältnisse in der Firma nicht davon auszugehen, dass B. beim Erkennenlassen vermeintlicher „Schwächen“ Nachteile für sein berufliches Fortkommen zu erwarten gehabt hätte. Andererseits hat jedoch der Zeuge S nachvollziehbar und in jeder Hinsicht glaubhaft geschildert, dass der in der Gruppe des B. mitfahrende H S gemeint habe, dass es doch nach Zeit gehen müsse, und deshalb ein schnelles Tempo vorgelegt habe. Dies sei eine Besonderheit seiner Gruppe gewesen. Obgleich ihn der Rest der Gruppe darauf hingewiesen hatte, dass es nicht um Zeit ginge, sei es dennoch zu der Situation gekommen, dass man B. verloren hatte und dieser nachgeholt werden musste. Der Zeuge S hat dies auf Befragen dahin gewertet, dieses Vorgehen nachträglich als Fehler zu sehen. Es sei eine „Gruppengeschichte“ gewesen, man habe nicht gleich gemerkt, dass jemand gefehlt habe. Der Umstand, dass man B. zeitweise verloren hatte, hat auch dazu geführt, dass in der Zeit, in der dieser nachgeholt wurde, der Rest der Gruppe eine weitere Pause hatte, die B. wiederum fehlte. Zudem war mittlerweile ein gewisser Zeitdruck entstanden. Ausweislich des vom Arbeitgeber des B. übersandten geplanten Tagesablaufes für den 21. September 2000 war das Aktivprogramm lediglich bis 19.00 Uhr und für die Zeit ab 19.00 Uhr die Abendveranstaltung geplant. Im Zeitpunkt seines Ablebens um 19.30 Uhr hatte die Gruppe des B. – ebenfalls nach Angaben der Firma I vom 20. Dezember 2000 – allerdings erst zwei Drittel der Wegstrecke hinter sich gebracht. In dieser Zusammenschau war B. am Todestag also 5 ½ Stunden körperlich für ihn anstrengender Betätigung an frischer Luft bei gleichzeitigem Vorliegen eine erheblichen Stresssituation ausgesetzt, was als äußeres Ereignis und nicht mehr als alltägliches Geschehen gewertet werden muss.
- 33 Die Unfallkausalität ist ebenfalls zu bejahen. Die bei B. bestehende Krankheitsanlage war nicht derart bedeutend, dass aufgrund ihres Vorliegens das Unfallereignis nicht mehr wesentlich gewesen wäre. Das Ableben des B. ist nach den Feststellungen des Dr. G, die dieser in Auswertung des Obduktionsgutachtens getroffen hat, durch einen akuten Koronartod verursacht worden, wobei bei B. zuvor bereits mehrere stumme Infarkte bei koronarer Herzerkrankung als Vorerkrankung abgelaufen waren, die zu einer erheblich herabgesetzten Belastbarkeit geführt hatten. Damit standen konkurrierende Ursachen für das Ableben des B. sicher fest. In einem derartigen Fall ist die so genannte Unfallkausalität näher zu erörtern, die vorliegend von der Beklagten in Abrede gestellt wird. Für diesen Zusammenhang gilt die Theorie der wesentlichen Bedingung,

nach der auf der naturwissenschaftlich-philosophischen Bedingungstheorie aufbauend in einem zweiten wertenden Schritt als rechtserheblich nur solche Ursachen angesehen werden, die wegen ihrer besonderen Beziehung zum Erfolg zu dessen Eintritt wesentlich mitgewirkt haben. „Wesentlich“ ist dabei nicht gleichzusetzen mit „gleichwertig“ oder „annähernd gleichwertig“. Auch eine nicht annähernd gleichwertige, sondern rechnerisch verhältnismäßig niedriger zu bewertende Ursache kann für den Erfolg rechtlich wesentlich sein, solange die andere Ursache keine überragende Bedeutung hat. Für den Fall, dass die kausale Bedeutung einer äußeren Einwirkung mit derjenigen einer bereits vorhandenen krankhaften Anlage zu vergleichen und abzuwägen ist, ist darauf abzustellen, ob die Krankheitsanlage so stark oder so leicht ansprechbar war, dass die „Auslösung“ akuter Erscheinungen aus ihr nicht besonderer, in ihrer Art unersetzlicher äußerer Einwirkungen bedurfte, sondern dass jedes andere alltäglich vorkommende Ereignis „zu derselben Zeit“ die Erscheinung ausgelöst hätte. Gesichtspunkte für die Beurteilung der Wesentlichkeit einer Ursache sind insbesondere die versicherte Ursache bzw. das Ereignis als solches, also Art und Ausmaß der Einwirkung und konkurrierende Ursachen unter Berücksichtigung ihrer Art und ihrer Krankengeschichte (BSG, Urteil vom 30. Januar 2007, a. a. O., <Nussallergie>). Nach früherer Rechtsprechung war hier, je nach Fallgestaltung, auch das Kriterium der so genannten Lebenszeitverkürzung um ein Jahr zu prüfen (BSG, Urteil vom 27. Oktober 1987, Az.: 2 RU 35/87,a.a.O.).

- 34 Das Gericht folgt insoweit den Ausführungen des Dr. G, der mit überzeugender Begründung in Auswertung des Obduktionsgutachtens ausführte, dass die wahrscheinlich bereits seit Jahren bestehende koronare Herzerkrankung unter alltäglichen Belastungen voraussichtlich für einen längeren Zeitraum weiter derart hätte verlaufen können, dass B. durch alltägliche Belastungen nicht beeinträchtigt worden wäre, und dass es nicht zwingend zu einem plötzlichen Todesfall oder auch nur zu einem klinischen Krankheitsbild eines Infarktes hätte kommen müssen. Erst die außergewöhnliche Belastung durch die Fahrradtour habe den Verschluss der linken Kranzarterie verursacht. Ohne die außergewöhnliche Belastung des Fahrradfahrens mit dem technischen Defekt der Gangschaltung, die dem B. die hohe Herz- und Kreisbelastung eingebracht habe, wäre es mit sehr großer Wahrscheinlichkeit nicht zu diesem Sekundenerstherztod gekommen. Gerade die noch nicht sehr fortgeschrittene Erweiterung der Herzkammern gebe Anlass zur Prognose, dass die Entwicklung der sekundären Herzinsuffizienz noch einige Zeit in Anspruch genommen hätte und dass ungefähr für zwei bis drei Jahre noch eine ausreichende Stabilität hätte erwartet werden dürfen.
- 35 Den hiergegen vorgebrachten Einwänden der Dr. L/Dr. G in deren Gutachten vom 02. Oktober 2001 bzw. deren Rückäußerung während des gerichtlichen Verfahrens vom 04. November 2005 war hingegen nicht zu folgen. Bezüglich der koronaren Herzerkrankung stimmten Dr. L/Dr. G dem gerichtlichen Gutachter zu, dass die ausreichenden muskulären Herzreserven für B. noch eine längere Lebensdauer erwarten ließen. Die auf Prozentangaben zur Sterblichkeit nach Herzinfarkt gestützte ungünstige Prognose aufgrund der mehreren alten kleinen Infarktnarben konnte indes nicht zu der Annahme führen, dass jederzeit mit einem ohne besonderen Anlass auftretenden weiteren Herzinfarkt, der dieses Mal tödlich verlaufen würde, zu rechnen war. Die andere Einschätzung des Dr. G, die dieser in Auswertung der bisherigen Krankheitsgeschichte, unter Wertung der noch nicht sehr fortgeschrittenen Erweiterung der Herzkammern und des Umstandes, dass B. nicht zu kreislaufwirksamen Rhythmusstörungen geneigt habe, begründet hat, überzeugte hier mehr. Zudem wies Dr. G darauf hin, dass B. nicht an einem Herzinfarkt, sondern an einem von ihm näher beschriebenen akuten Koronartod gestorben war. Auch legten Dr. L/Dr. G ihrer Einschätzung zugrunde, dass B. beim Radfahren einen ruhigen, nicht erschöpften Eindruck gemacht und sich offensichtlich nicht überfordert gefühlt habe, sowie, dass dem Zeugen S unbedingt Symptome einer Überanstrengung des B. hätten auffallen müssen. Damit gingen diese Gutachter von unzutreffenden Voraussetzungen aus. Es wurde bereits ausgeführt, dass B.

sich während der Fahrradtour in einer sowohl körperlich als auch psychisch belastenden Situation befand und dass er frühzeitig während der Fahrradtour erhebliche Symptome von Überanstrengung gezeigt hat. So führte der Zeuge S aus, B. habe zu erkennen gegeben, dass die Situation für ihn schwierig gewesen sei, er habe ein gerötetes Gesicht gehabt und sei „auch nach der Pause offensichtlich nicht fit“ gewesen. Auch der Zeuge W, der sich in der längeren Pause mit B. unterhalten hatte, führte aus, dass dieser einen roten Kopf gehabt habe, der ihm angeschwollen vorgekommen sei. Er habe angegangen ausgesehen und ihm nicht gefallen.

- 36 Entgegen der Auffassung des Sozialgerichts steht der Unfallkausalität nicht entgegen, dass das Vorliegen des alltäglich vorkommenden Ereignisses nach objektiven Maßstäben zu beurteilen wäre. Zum einen ist die Frage, ob ein alltäglich vorkommendes Ereignis zu derselben Zeit die Erscheinung ausgelöst hätte, hypothetisch zu beantworten, so dass die Reaktion auf das tatsächliche Unfallereignis nur im Rahmen eines Indizes zu würdigen ist. Außerdem handelte es sich aus den oben genannten Gründen bei der Fahrradtour nicht um ein alltägliches Ereignis im Sinne der unfallrechtlichen Kausalität. Vielmehr war die fünfeinhalbstündige sportliche Betätigung bei gleichzeitiger betrieblich bedingter Stresssituation auch bei objektiver Würdigung und Außerachtlassung der zusätzlichen Erschwernisse für B. aufgrund von dessen Vorerkrankung, Übergewicht und mangelnder Trainiertheit kein alltägliches Geschehen im Sinne der Rechtsprechung des BSG, welches z. B. selbst für das Geschäftsessen im Falle der Nussallergie ein alltägliches Ereignis verneint hat. Die Rechtsprechung des BSG, dass ein Unfallereignis nach dem medizinischen Erkenntnisstand allgemein geeignet sein muss, eine zu beurteilende Störung hervorzurufen, beschränkt sich auf den Bereich psychischer Erkrankungen (BSG, Urteil vom 9. Mai 2006, Az B 2 U 1/05 R, SozR 4-2700 § 8 Nr. 17).

5.9 Innere Ursache – Urteilsauszug des LSG Rheinland-Pfalz vom 21.04.2015, L 3 U 191/13: LWK5-Fraktur beim Aufrichten eines mehr als 200 kg schweren Motorrads

- 19 bb) Es lag aber auch ein von außen auf den Körper einwirkendes und kein vom Kläger willensgesteuertes Ereignis vor: Von außen auf den Körper des Klägers eingewirkt hat im vorliegenden Fall das Gewicht des Motorrads von insgesamt ca. 245 kg. Dem steht nicht entgegen, dass der Versuch, das Motorrad anzuheben und wieder aufzurichten vom Willen des Klägers getragen war und der Kläger eine ungefähre Vorstellung von dessen Gewicht haben musste. Denn der Wille des Klägers bezog sich jedenfalls nicht auf eine (schädigende) Einwirkung auf seine Wirbelsäule; maßgeblich ist insoweit die Handlungstendenz des Versicherten (so zu Recht Krasney, NZS 2014, 607, 610 f.). Dass der – sicherlich nicht erfolgversprechende – Versuch, das Motorrad anzuheben unbeabsichtigt zu einer schädlichen Einwirkung auf die Wirbelsäule führte, entspricht gerade dem Charakteristikum von Unfällen, dass durch – ggf. auch alltägliche – willensgesteuerte Handlungen unbeabsichtigte Folgen entstehen. Die Sache liegt daher im vorliegenden Fall nicht anders, als wenn sich ein Versicherter etwa beim Sägen eines Baustamms an der Hand verletzt: Auch hier ist das Führen der Säge gegen den Baustamm willensgesteuert, nicht hingegen die unbeabsichtigte Verletzung der Hand. Das Kriterium der Einwirkung von außen dient demgegenüber der Abgrenzung zu Gesundheitsschäden aufgrund von inneren Ursachen, wie Herzinfarkt, Kreislaufkollaps usw., die während der versicherten Tätigkeit auftreten, sowie zu vorsätzlichen Selbstschädigungen (BSG v. 12.4.2005 – B 2 U 27/04 R, SozR 4-2700 § 8 Nr. 15 RdNr. 12 = BSGE 94, 269 mwN; BSG v. 29.11.2011 – B 2 U 23/10 R, juris RdNr. 14 ff.; BSG v. 29.11.2011 – B 2 U 10/11 R, ozR 4-2700 § 8 Nr. 42 RdNr. 16). Diesen Grundsätzen entsprechend hat das BSG einen Unfall im Sinne des § 8 Abs. 1 Satz 2 SGB VII etwa auch bejaht in Bezug auf die Kraftanstrengung beim Anheben eines schweren Grabsteins, die zu einer Hirnblutung geführt hatte (BSG v. 12.4.2005, a.a.O.).

- 20 2. Die Fraktur des 5. Lendenwirbelkörpers des Klägers ist auch rechtlich wesentlich durch die Einwirkungen auf den Körper des Klägers infolge des Unfalls verursacht worden.
- 21 a) Ein Anspruch auf Anerkennung und Entschädigung bestimmter Gesundheitsschäden – hier der LWK-5-Fraktur – durch die gesetzliche Unfallversicherung nach den §§ 26 ff. des Siebten Buches Sozialgesetzbuchs (SGB VII) setzt voraus, dass die Einwirkung und der dadurch verursachte Gesundheitsschaden oder der Tod infolge der Verrichtung einer versicherten Tätigkeit eingetreten und ihr damit zuzurechnen ist (§ 8 Abs. 1 Satz 1 SGB VII). Die Zurechnung eines Schadens zu einem versicherten Ereignis erfordert eine zweistufige Prüfung: Die Verrichtung der versicherten Tätigkeit muss die Einwirkung und in gleicher Weise muss die Einwirkung den Gesundheitserstschaden oder den Tod sowohl objektiv (1. Stufe) als auch rechtlich wesentlich (2. Stufe) verursacht haben (BSG v. 13.11.2012 – B 2 U 19/11 R -, SozR 4-2700 § 8 Nr. 46, Rn. 31 ff.). Auf der ersten Stufe setzt die Zurechnung voraus, dass die Einwirkung durch die versicherte Verrichtung objektiv verursacht (d. h., zumindest mitverursacht) wurde. Für Einbußen des Verletzten, für welche die versicherte Tätigkeit keine Wirkursache war, besteht schlechthin kein Versicherungsschutz und hat der Unfallversicherungsträger nicht einzustehen. Wirkursachen sind nur solche Bedingungen, die erfahrungsgemäß die infrage stehende Wirkung ihrer Art nach notwendig oder hinreichend herbeiführen. Insoweit ist Ausgangspunkt der Zurechnung die naturwissenschaftlich-philosophische Bedingungstheorie, nach der schon jeder beliebige Umstand als notwendige Bedingung eines Erfolges gilt, der nicht hinweggedacht werden kann, ohne dass der Erfolg entfiel (*conditio sine qua non*).
- 22 In der gesetzlichen Unfallversicherung muss eine versicherte Verrichtung, die iS der „*conditio*-Formel“ eine erforderliche Bedingung des Erfolges (stets neben anderen Bedingungen) war, darüber hinaus in einer besonderen tatsächlichen und rechtlichen Beziehung zu diesem Erfolg stehen (so schon GS RVA v. 26.2.1914, AN 1914, 411 (2690)). Sie muss Wirkursache des Erfolges gewesen sein, muss ihn tatsächlich mitbewirkt haben und darf nicht nur eine (bloß im Einzelfall nicht wegdenkbare) zufällige Randbedingung gewesen sein. Ob die versicherte Verrichtung eine Wirkursache für die festgestellte Einwirkung und dadurch für den Gesundheitserstschaden war, ist eine rein tatsächliche Frage. Sie muss aus der nachträglichen Sicht (*ex post*) nach dem jeweils neuesten anerkannten Stand des Fach- und Erfahrungswissens über Kausalbeziehungen (gegebenenfalls unter Einholung von Sachverständigengutachten) beantwortet werden (BSG v. 24.7.2012 – B 2 U 9/11 R – SozR 4-2700 § 8 Nr. 44).
- 23 Steht die versicherte Tätigkeit als eine der Wirkursachen fest, muss auf der zweiten Stufe die Wirkung (hier: die Einwirkung) rechtlich unter Würdigung auch aller auf der ersten Stufe festgestellten mitwirkenden unversicherten Ursachen die Realisierung einer in den Schutzbereich des jeweils erfüllten Versicherungstatbestandes fallenden Gefahr sein. Bei dieser reinen Rechtsfrage nach der „Wesentlichkeit“ der versicherten Verrichtung für den Erfolg der Einwirkung muss entschieden werden, ob sich durch das versicherte Handeln ein Risiko verwirklicht hat, gegen das der jeweils erfüllte Versicherungstatbestand gerade Schutz gewähren soll. Eine Rechtsvermutung dafür, dass die versicherte Verrichtung wegen ihrer objektiven Mitverursachung der Einwirkung auch rechtlich wesentlich war, besteht nicht. Die Wesentlichkeit der Wirkursache ist vielmehr zusätzlich und eigenständig nach Maßgabe des Schutzzwecks der jeweils begründeten Versicherung zu beurteilen (BSG v. 13.11.2012 – B 2 U 19/11 R -, SozR 4-2700 § 8 Nr. 46, RdNr. 31 ff. mwN; BSG v. 24.7.2012 – B 2 U 9/11 R – SozR 4-2700 § 8 Nr. 44). Die versicherten und die auf der ersten Zurechnungsstufe festgestellten unversicherten Wirkursachen und ihre Mitwirkungsanteile sind in einer rechtlichen Gesamtbewertung anhand des zuvor festgestellten Schutzzwecks des Versicherungstatbestandes zu bewerten (BSG aaO). Unter Berücksichtigung der Auffassung des praktischen Lebens ist abzuwägen, ob der Schaden den versicherten oder den unversicherten Wir-

kursachen zuzurechnen ist (vgl. BSG v. 17.2.2009 – B 2 U 18/07 R – SozR 4-2700 § 8 Nr. 31 RdNr. 12 mwN).

- 24 b) Auch diese Voraussetzungen sind im vorliegenden Fall erfüllt. Die Kraftanstrengung bei dem (bei der versicherten Tätigkeit unternommenen) Versuch, das Motorrad anzuheben, war sowohl objektiv kausal im Sinne einer „conditio sine qua non“, als auch rechtlich wesentlich kausal für die Fraktur des 5. Lendenwirbelkörpers des Klägers.
- 25 aa) Die objektive Kausalität im Sinne der „conditio sine qua non“ wird von den Beteiligten zu Recht übereinstimmend nicht in Zweifel gezogen. Denn die Wirbelsäulenverletzung wäre – wie sich übereinstimmend auch aus den eingeholten medizinischen Gutachten ergibt – ohne die Kraftanstrengung des Klägers im Zusammenhang mit dem Versuch des Anhebens des Motorrads am 30.6.2009 jedenfalls nicht zu diesem Zeitpunkt eingetreten.
- 26 bb) Die Kraftanstrengung war aber auch rechtlich wesentlich kausal für die eingetretene Verletzung (Fraktur des 5. LWK). Die Versicherung gegen Körperschäden, die durch unfallbedingte Einwirkungen auf einem versicherten Weg eingetreten sind, entspricht dem Schutzzweck der im vorliegenden Fall einschlägigen Vorschrift (§ 8 Abs. 1 und 2 Nr. 3 SGB VII).
- 27 (1) Die Vorschädigung der Wirbelsäule des Klägers durch die (von den gehörten Gutachtern übereinstimmend festgestellte) Osteoporose ist – neben der versicherten Kraftanstrengung – zwar als weitere Wirkursache im Sinne der oben skizzierten Rechtsprechung des BSG zu berücksichtigen, schließt die Zurechnung des eingetretenen Gesundheitsschadens zur versicherten Tätigkeit aber nicht aus (vgl. hierzu etwa BSG v. 24.7.2012 – B 2 U 9/11 R, SozR 4-2700 § 8 Nr. 44 RdNr. 36). Aufgrund der schlüssigen und nachvollziehbaren Feststellungen des im Berufungsverfahren von Amts wegen gehörten Gutachters Dr. B steht zur Überzeugung des Senats vielmehr fest, dass der unfallbedingten Krafteinwirkung auf die Wirbelsäule auf Grundlage der aktuellen medizinisch-wissenschaftlichen Lehrmeinung die wesentliche verursachende Bedeutung beizumessen ist. Der Gutachter hat überzeugend dargelegt, dass bei dem Kläger zum Unfallzeitpunkt (nach der vorliegenden Knochendichtemessung von Dr. S vom 24.9.2009 und der radiologischen Untersuchung des Instituts Dr. v) lediglich eine präklinische Osteoporose (Grad 1) vorgelegen hat, die weder vorausgehend noch nachfolgend durch alltägliche Verrichtungen zu vergleichbaren Verletzungen geführt hat. Weiter hat er Zeichen eines Kraftbruchs festgestellt und hierbei schlüssig dargelegt, dass im vorliegenden Fall nicht nur eine Fraktur im Bereich der Deck- und Grundplatte vorliegt, sondern auch der vorderen Begrenzung des Wirbelkörpers mit deutlicher Verbreiterung. Die auf dieser Grundlage vom Gutachter vorgenommene Einstufung der abrupten und vermehrten Kraftanstrengung im Zusammenhang mit dem Anhebeversuch als wesentlichen Ursachenbeitrag für den Wirbelbruch befindet sich in Übereinstimmung mit der veröffentlichten medizinisch-wissenschaftlichen Lehrmeinung, wie sie in Schönberger/Mehrtens/Valentin, Arbeitsunfall und Berufskrankheit, 8. Auflage 2010, an den vom Gutachter im Einzelnen zitierten Stellen niedergelegt ist.
- 28 Entgegen der Meinung des Prozessbevollmächtigten des Klägers steht der Verwertbarkeit des Gutachten Dr. B und anderen vorliegenden Gutachten nicht entgegen, dass es das Sozialgericht oder der Senat verabsäumt hätte, den Gutachtern vorzugeben, dass das Ereignis vom 30.6.2009 die rechtlichen Voraussetzungen eines versicherten Arbeitsunfalls erfüllt. Der Prozessbevollmächtigte des Klägers wird vielmehr zur Kenntnis nehmen müssen, dass es sich hierbei um eine der (rechtlichen) Streitfragen handelt, über die der Senat im Urteil (und nicht in einem vorbereitenden Beweisbeschluss) zu entscheiden hat und die für die sachverständige Beurteilung der Frage, welchen Ursachenbeitrag die durch das Ereignis vom 30.6.2009 bedingte Einwirkung für den Eintritt des festgestellten Gesundheitsschadens hatte, unerheblich ist. Der

Senat sieht sich – trotz der Bedenken des Prozessbevollmächtigten des Klägers, der glaubt, den Senat an seiner Wahrnehmung einer angeblichen Hilflosigkeit „der Sozialgerichte“ bei der Einholung und Bewertung medizinischer Sachverständigengutachten teilhaben lassen zu müssen – auch nach kritischer Selbstreflexion dazu in der Lage, die eingeholten Gutachten zu bewerten.

- 29 (2) Die gutachtliche Bewertung durch Dr. B nach § 109 SGG (Gutachten vom 8.5.2014) kommt zwar zum gleichen Ergebnis wie das Gutachten von Dr. B, überzeugt den Senat aber nicht. Die Einschätzung von Dr. B, dass auch ein gesunder Wirbelkörper bei dem Hebeversuch am 30.6.2009 wegen der außergewöhnlichen Gewichtsbelastung frakturiert worden sei, hat der Gutachter Dr. B nach Ansicht des Senats überzeugend widerlegt – insbesondere unter Hinweis auf die (von mehreren Gutachtern angesprochenen) Körperschutzmechanismen gegen überlastungsbedingte Körperschädigungen, die im vorliegenden Fall jedoch wegen der präklinischen Osteoporose nicht greifen konnten. Diese Einschätzung befindet sich in Übereinstimmung mit den von Dr. B in seinem Gutachten angeführten Zitatstellen aus Schönberger/Mehrtens/Valentin, Arbeitsfall und Berufskrankheit, 8. Auflage 2010.
- 30 (3) Auch die Bewertungen der Gutachter Dr. M, Dr. G und Dr. P sowie des Beratungszarzes Dr. H haben den Senat nicht davon überzeugt, dass die Osteoporose an der Wirbelsäule des Klägers als rechtlich wesentliche Wirkursache die Zurechnung der Fraktur zu der unfallbedingten Kraftanstrengung ausschließt. Auch diese Einschätzungen wurden nach Ansicht des Senats durch die schlüssigen und überzeugenden Ausführungen des Gutachters Dr. B widerlegt: Dieser hat überzeugend dargelegt, dass die genannten Sachverständigen nicht nach dem Ausprägungsgrad der Osteoporose differenzieren und deren Einschätzung daher für die Beurteilung der Wesentlichkeit eines Ursachenbeitrags nicht verwertbar sind.
- 31 (4) Der Bewertung von Dr. P vermag sich der Senat nicht anzuschließen, da dieser davon ausgegangen ist, der Vorgang vom 30.6.2009 sei austauschbar mit alltäglichen Verrichtungen, wie z. B. dem Anheben eines schweren Wäschekorbs oder Wasserkastens. Im vorliegenden Fall hat der Kläger aber versucht, ein ca. 240 kg schweres Motorrad mit einer abrupten Bewegung anzuheben. Dieser Vorgang kann nach Ansicht des Senats nicht mit dem Anheben eines Wäschekorbs oder Wasserkastens verglichen werden. Die weitere Argumentation von Dr. P baut aber wesentlich auf dieser Vergleichbarkeit auf.
- 32 (5) Auch die Argumentation von Dr. H (beratungsärztliche Stellungnahme vom 12.1.2015) konnte den Senat nicht von der Fehlerhaftigkeit der gutachtlichen Bewertung von Dr. B überzeugen. Dr. H weist selbst darauf hin, dass eine unfallbedingte Wirbelverletzung dann angenommen werden kann, wenn eine nicht kontrollierte Belastung plötzlich erfolgt. So lag es aber im vorliegenden Fall: Der Kläger wollte das Motorrad anheben, schaffte dies aber wegen des zu schweren Gewichts nicht. Er hat den Anhebevorgang folglich nicht kontrolliert. Anhebevorgänge stellen auch nicht etwa generell kontrollierte Vorgänge dar; vielmehr ist nach Schönberger/Mehrtens/Valentin, aaO., S. 439 bei Wirbelbrüchen an einer osteoporotisch vorgeschädigten Wirbelsäule nach Hebevorgängen unter Berücksichtigen von Schwere der unfallbedingten Krafteinwirkung und der Ausprägung der Osteoporose abzuwägen. Der Gutachter Dr. B hat die für diese Abwägung relevante Tatsachengrundlage schlüssig und überzeugend zusammengetragen. Auf dieser Grundlage konnte sich der Senat die Überzeugung bilden, dass die unfallbedingte Kraftanstrengung unter Berücksichtigung der lediglich im Grad 1 osteoporotisch vorgeschädigten Wirbelsäule des Klägers den rechtliche wesentliche Ursachenbeitrag für den Bruch des 5. Lendenwirbelkörpers gesetzt hat.

5.10 Knieverletzung – Urteilsauszug des LSG Baden-Württemberg vom 22.07.2015, L 6 U 2394/15: Innenmeniskusschaden nach dem Herabsteigen von einem Bagger

- 37 Unter Zugrundelegung dieser in st. Rspr. gefestigten Grundsätze hält es der Senat nicht für hinreichend wahrscheinlich, dass das Unfallereignis vom 19.10.2011 Ursache für den Horizontalriss des Innenmeniskushinterhorns und für die Knorpelschäden am rechten Kniegelenk gewesen ist. Zwar hat der Prozessbevollmächtigte zu Recht darauf hingewiesen, dass ein Ursachenzusammenhang mit letzter Sicherheit auch nicht auszuschließen ist. Die bloße Möglichkeit der Verursachung begründet jedoch noch keine Wahrscheinlichkeit, die erst dann angenommen werden kann, wenn mehr für als gegen eine unfallbedingte Schädigung spricht. Wie bereits das SG in seinem Urteil vom 22.04.2015 im Einzelnen dargelegt hat, sprechen vorliegend jedoch verschiedene Umstände dagegen, dass die Schäden am rechten Kniegelenk des Klägers auf das traumatische Geschehen vom 19.10.2011 zurückzuführen sind. In der Summe haben diese „Contra-Argumente“ auch für den Senat höheres Gewicht bei der Kausalitätsbeurteilung als der für eine Unfallursächlichkeit sprechende Umstand, dass vor dem Unfallereignis keine behandlungsbedürftigen Gesundheitsstörungen am rechten Kniegelenk des Klägers dokumentiert sind. Damit ist das Ereignis vom 19.10.2011 bereits nicht mit Wahrscheinlichkeit ursächlich i. S. der Bedingungstheorie („conditio sine qua non“), ohne dass es auf die Frage der Wesentlichkeit ankäme.
- 38 Dem Einwand des Klägers, das SG habe keine eigene Sachkunde, um entsprechende Feststellungen zu treffen, insbesondere zur medizinischen Möglichkeit eines isolierten Meniskusrisses, ist entgegen zu halten, dass diese Sachkunde dem SG ebenso wie dem erkennenden Senat – Seite 9 von 11 – durch die vorliegenden medizinischen Urkunden sowie das im sozialgerichtlichen Verfahren auf Antrag des Klägers eingeholte Sachverständigengutachten vermittelt wird.
- 39 Ganz wesentliche Bedeutung misst der Senat dem arthroskopischen Befund sowie der pathologischen Begutachtung bei, da es sich bei der Arthroskopie um den „Goldstandard“ aller bildgebenden Verfahren in der Gelenkdiagnostik handelt (vgl. Wirth, Mutschler, Kohn, Pohlemann, Praxis der Orthopädie und Unfallchirurgie, 3. Auflage 2013, S. 58, 61). Der Operateur Dr. G. hat in seinem Bericht vom 06.12.2011 ausschließlich degenerativ bedingte Gesundheitsschäden im rechten Kniegelenk beschrieben und keinen Hinweis für eine frische Knorpelläsion gefunden. Dies wird durch den Pathologen Prof. Dr. F. bestätigt, der das entnommene Meniskusgewebe ebenfalls degenerativ geschädigt gesehen hat. An zweiter Stelle der Wertigkeit bildgebender Verfahren in der Gelenkbeurteilung steht das MRT, das nicht nur Verletzungen und Schäden an Bändern, Labrum, Menisken und der Gelenkkapsel, sondern auch am Knorpel und Knochen erkennbar macht (Wirth u. a., a. a. O., S. 59). Zur Abgrenzung degenerativer von traumatischer Schädigung ist das MRT vor allem dann geeignet, wenn es – wie hier – zeitnah zum Unfallereignis erfolgt. Der Radiologe Dr. K. selbst weist in seiner Auswertung des MRT vom 25.10.2011 auf degenerative Schäden im rechten Kniegelenk, nämlich auf leichte, erstgradige degenerative Veränderungen des Außenmeniskus sowie eine zweitgradige intraartikuläre Chondropathie (Pschyrembel, Klinisches Wörterbuch, 262. Auflage 2011, S. 372: Degenerative Veränderungen an der Kniescheibe), hin. Zur Ursache des von ihm diagnostizierten Schrägrisses im Innenmeniskushinterhorn (Grad III) hat er zwar keine Angaben gemacht und auch in der BGU T. konnte bei nochmaliger Auswertung des MRT vom 25.10.2011 am 16.11.2011, also vor der Arthroskopie, nicht eindeutig bestimmt werden, ob es sich um eine frische Komponente der Innenmeniskusläsion handelt. Auch wenn sich aus dem MRT somit nicht unmittelbar Kausalitäten ableiten lassen, spricht doch mittelbar auch dieser radiologische Befund gegen eine traumatische Ursache der Schäden. Hierbei folgt der Senat der Einschätzung des Beratungsarztes Dr. B. und des Sachverständigen Dr. D., die übereinstimmend den Umstand, dass keine Einblutung/Ödembildung im Bereich des Risses bzw. im Bereich

der Aufhängung des hinteren Innenmeniskus am innenseitigen Kapselbandapparat, kein bone bruise sowie keine Kapselruptur, Fraktur oder Bandverletzung als Begleitverletzung auf dem MRT zu erkennen sind, als Contra-Argument gegen einen traumatischen Kniegelenksschaden bewertet haben. Der Senat hält dies auch deshalb für überzeugend, weil – wie im Gutachten von Dr. D., aber auch im zum Gegenstand des Verfahrens gemachten Gutachten der SLK-Kliniken H. näher beschrieben – nach einhelliger Wissenschaftsmeinung eine indirekte Gewalteinwirkung auf das Kniegelenk keine isolierte Meniskusverletzung hervorrufen kann. Aufgrund der biomechanischen Strukturen im Kniegelenk muss es bei einer Meniskusschädigung zu einem Überschreiten des physiologischen Bandspieles und damit zwangsweise zu einer Schädigung von Bandstrukturen kommen. Selbst bei dem als absolute Ausnahme hiervon diskutierten forcierten Drehsturz, wie er beispielhaft und typisch häufig bei Fußballspielern auftreten kann, wenn es aus vollem Lauf bei festgestelltem Unterschenkel zu einem forcierten Abdrehen des Oberkörpers über das Kniegelenk mit Sturz kommt, finden sich meist Einblutungen und Veränderungen an Bandstrukturen, insbesondere am Aufhängeapparat des Meniskus. All dies wurde jedoch im Rahmen der arthroskopischen Diagnose bei dem Kläger nicht festgestellt, was eine traumatische Schädigung des Innenmeniskus unwahrscheinlich macht. Ohnehin sind – wie im Gutachten der SLK-Kliniken H. weiter ausgeführt – isolierte Meniskusschädigungen fast ausschließlich auf anlage- und strukturebedingte Veränderungen ursächlich zurückzuführen. Dr. B. hat sogar die Auffassung vertreten, dass ein Horizontalriss – wie vorliegend diagnostiziert – ausschließlich degenerativer Ursache ist. Darüber hinaus kann vorliegend das Unfallereignis vom 19.10.2011 nicht mit einem forcierten Drehsturz gleichgestellt werden. Denn weder hat der Kläger von einem Abdrehen des Oberkörpers über das Kniegelenk berichtet, noch ist er zu Fall gekommen.

- 40 Gegen eine traumatische Meniskusschädigung spricht auch die Unfallanalyse, wenngleich der Senat grundsätzlich dieses Argument nicht als alleiniges Ausschlusskriterium anerkennt, da sich der zur Schädigung führende konkrete Geschehensablauf häufig in Sekundenbruchteilen vollzieht und eine präzise Darstellung der für die Unfallanalyse entscheidenden Parameter zumeist aus der Erinnerung heraus nicht möglich ist. Aufgrund der unstrittigen Angaben des Klägers ist vorliegend jedoch von folgenden Tatsachen auszugehen: Der Kläger befand sich mit dem rechten Fuß auf der unteren Auftrittsschiene des Baggers, die nach den im SG-Verfahren vorgelegten Lichtbildern kaum höher als 30 cm bis 40 cm, allenfalls 50 cm über dem Bodenniveau angebracht ist. Von dieser Stufe setzte der Kläger den Fuß auf den Boden, wobei der D-Arzt M. in seinem Bericht vom 20.10.2010 kein Abrutschen, sondern ein Herabsteigen beschrieben und im Nachschaubericht vom 14.11.2011 nochmals ausdrücklich darauf hingewiesen hat, dass trotz mehrfacher Befragung des Klägers kein Anhaltspunkt für ein Abrutschen oder Herabstürzen bestand. Einen Sturz hat der Kläger selbst auch im weiteren Verlauf des Verfahrens nicht behauptet. Zudem hat er im Fragebogen „Knie“ eine Fixierung des Fußes bzw. Unterschenkels bei der Abstiegs- bzw. Auftrittsbeziehung verneint und eine aufrecht gestreckte Körperhaltung im Moment des Auftretens angegeben. Ausgehend von diesem Sachverhalt kann, selbst wenn ein Abrutschen mit dem rechten Fuß von der unteren Schiene angenommen würde, auch bei Berücksichtigung des Körpergewichts des Klägers und seiner Körpergröße ein für einen isolierten Horizontalriss des Innenmeniskushinterhorns geeigneter Geschehensablauf nicht sicher festgestellt werden. Hierauf hat in überzeugender Weise der Sachverständige Dr. D. unter Bezugnahme auf die einschlägige unfallversicherungsrechtliche Literatur und in sachlicher Übereinstimmung mit den Ausführungen des Beratungsztes Dr. B. und im Gutachten der SLK-Kliniken H. hingewiesen. Danach gilt als gesichert, dass allein durch übermäßige Rotation bei gebeugtem Knie Meniskusverletzungen entstehen können. Weder befand sich der Kläger aber in gebeugter, sondern vielmehr in gestreckter Haltung, noch hat er von einer übermäßigen Drehung des Oberkörpers berichtet. Die als geeignete Ereignisabläufe anerkannten und von Dr. D. zitierten Unfallmechanismen, nämlich z. B. eine fluchtartige Ausweichbewegung unter Drehung des

Oberkörpers bei fixiertem Fuß, ein Sturz bei fixiertem Fuß des Standbeins oder eine Schwungverletzung, z. B. in Form einer Körperdrehung bei Hängenbleiben des Standbeins, sind allesamt nicht mit dem hier nach den eigenen Angaben des Klägers gegebenen Geschehen vergleichbar. Dr. D. hat in Einklang mit den Schilderungen des Klägers zum Unfallgeschehen zutreffend. ausgeführt, dass das rechte Bein äußerlich freigewesen ist, so dass das rechte Kniegelenk und das rechte Bein der leichten Drehbewegung ungehindert folgen konnten, was eine isolierte Verletzung des rechten Innenmeniskus wenig wahrscheinlich macht.

- 41 Bei Gegenüberstellung der für und gegen eine traumatische Meniskusverletzung sprechenden Gesichtspunkte überwiegen daher die dagegen sprechenden Umstände. Allein die Tatsache, dass medizinische Befunde über Beschwerden des Klägers am rechten Kniegelenk vor dem Unfallereignis nicht aktenkundig sind, ist bei dieser Sachlage nicht ausreichend, um eine traumatische Verursachung wahrscheinlich zu machen.
- 42 Würde der Auffassung des Klägers gefolgt und unterstellt, dass das bereits degenerativ vorgeschädigte Innenmeniskushinterhorn durch das Ereignis am 19.10.2011 vollständig eingerissen ist, und würde daher die Kausalität i. S. der Bedingungstheorie bejaht, wäre gleichwohl das Unfallereignis nicht die wesentliche Ursache für die Schädigung gewesen. Vielmehr wäre dann davon auszugehen, dass die Vorschädigung derart vorangeschritten gewesen ist, dass schon eine geringe, bei jedem Alltagsgeschehen mögliche Zug- und Kraftereinwirkung geeignet war, den das Meniskusgewebe an dieser Stelle noch verbindenden „seidenen Faden“ zu zerreißen. Die degenerative Vorschädigung hätte deshalb überragende Bedeutung für den Gesundheitsschaden, während das Unfallereignis nur unwesentliche Gelegenheitsursache gewesen wäre. Die Kontinuität des Innenmeniskushinterhorns wäre derart gefährdet gewesen, dass z. B. schon ein Fehltritt vom Bürgersteig oder ein ungenaues Aufsetzen des Fußes auf einer Treppenstufe ausgereicht hätte, um denselben Schaden, nämlich einen vollständigen Riss des Hinterhorns, herbeizuführen.
- 43 Mithin kann als einzige wahrscheinliche Unfallfolge eine Distorsion des rechten Kniegelenkes festgestellt werden, die jedoch keine MdE i. S. des § 56 SGB VII begründet, wobei offenbleiben kann, ob – wie seitens des Beratungsarztes Dr. B. angenommen – unfallbedingt zu keinem Zeitpunkt Arbeitsunfähigkeit bestanden hat oder mit dem Sachverständigen Dr. D. eine solche für die Dauer von sieben Tagen anzunehmen ist. Denn nach § 56 Abs. 1 Satz 1 SGB VII bedarf es für einen Anspruch auf eine Verletztenrente einer MdE über die 26. Woche nach dem Versicherungsfall hinaus.
- 44 Ohne dass es für die Entscheidung hierauf noch ankäme, begründen die von dem Sachverständigen Dr. D. beschriebenen Funktionsbeeinträchtigungen des rechten Kniegelenkes mit Streckung/Beugung von 0/5/130 Grad auch unter Berücksichtigung der weiteren klinischen Untersuchungsergebnisse im Bereich des rechten Kniegelenkes, nämlich lokalem Druckschmerz im Bereich der Kniekehle, negativen Meniskuszeichen, fehlendem Patellaanpressschmerz, negativen Zohlen-Zeichen, fehlendem Ergußzeichen, keiner Überwärmung und keiner Reizsymptomatik sowie stabilen Kreuz- und Seitenbändern wohl auch keine rentenberechtigende MdE um 20 v. H., was eine Bewegungseinschränkung in Streckung/Beugung von 0/0/80 Grad oder 0/10/90 Grad voraussetzen würde (vgl. Schönberger/Mehrtens/Valentin, Arbeitsunfall und Berufskrankheit, 8. Auflage, S. 654).

5.11 Knieverletzung – Urteilsauszug des LSG Berlin-Brandenburg vom 03.09.2013, L 3 U 279/11: Riss des Außenmeniskus beim Herunterknien auf einen Erdwall

- 31 Hieran gemessen zog sich der Kläger in Ausübung seiner versicherten Beschäftigung im Garten- und Landschaftsbau beim Hinknien eine – durch das MRT vom 03. April

- 2007 gesicherte – Kniebinnenverletzung zunächst zumindest in Form einer Zerrung der Kollateralbänder vor. Dieser Befund korreliert mit der starken Beschwerdesymptomatik (vgl. Schönberger/Mehrtens/Valentin, Arbeitsunfall und Berufungskrankheit, 8. Aufl. 2010, Kap. 8.10.5.3.2.2, S. 618), welche durch die sofortige Arbeitsniederlegung und durch das sofortige und wiederholte Aufsuchen des Durchgangsarztes sowie durch die von diesem festgestellten anhaltenden Schmerzen bestätigt ist, vgl. DAB vom 23. März 2007 und Nachschaubericht vom 28. April 2007.
- 32 Es besteht gleichsam sowohl eine haftungsbegründende als auch -ausfüllende Kausalität zwischen dem Unfallgeschehen und der beim Kläger – ebenfalls durch das MRT vom 03. April 2007 – aufgedeckten Meniskuskäsion in Form eines komplexen Außenmeniskusrisses vierten Grades (dislozierter fragmentierter Korbhenkelriss mit Teilverlagerung Richtung Eminentia und Vorderhorn). Hierfür bezieht sich der Senat auf die schlüssigen und im Einklang mit dem einschlägigen arbeitsmedizinischen Schrifttum stehenden Ausführungen von Dr. S in seinem für den Senat erstatteten schriftlichen Sachverständigengutachten vom 22. Juni 2012.
- 33 Soweit dieser vor allem den Unfallmechanismus als für die Kausalitätsbeurteilung maßgeblich erachtet, stimmt dies mit der gängigen arbeitsmedizinischen Literatur überein (vgl. Schönberger et al., a.a.O., Kap. 8.10.5.4.2.1, S. 623 f.) und wird auch im Übrigen von Dr. T in ihrem für das SG erstellten schriftlichen Sachverständigengutachten vom 19. September 2009 bzw. von Dr. K in seinen für die Beklagte erstellten beratungsärztlichen Stellungnahmen betont. Hiervon ausgehend sieht Dr. S in der Verdrehung des linken Kniegelenks in Beugung und X-Beinstress bei fixiertem Fuß und Unterschenkel nachvollziehbar einen für die Zerreißung eines gesunden Meniskus geeigneten Hergang, mithin im angeschuldigten Ereignis die wesentliche Ursache für die Meniskuskäsion (vgl. Schönberger et al., a.a.O., Kap. 8.10.5.3.2.2 und 8.10.5.3.2.2.1, S. 618 f.). Von eben einem solchen, durch die Fixierung des Fußes gekennzeichneten Hergang ist zur Überzeugung des Senats auch im vorliegenden Fall tatsächlich auszugehen, nämlich infolge des Einsinkens des linken Fußes in den durch Niederschläge aufgeweichten Untergrund. Es erschließt sich in tatsächlicher Hinsicht nicht, warum die Beklagte an diesem Geschehensablauf zweifelt. Soweit sie selbst für die tatsächliche Richtigkeit des klägerischen Vorbringens auf dessen unfallnächsten Angaben abstellen will, ist sie auf die ersten unmittelbar vom Kläger stammenden schriftlichen Angaben zu verweisen, welche der Kläger auf ihr Anschreiben vom 27. April 2007 unter dem 30. April 2007 machte. Danach verdrehte er sich, als er sich auf einen Erdwall knien wollte, das linke Knie und Unterbein nach links außen, wobei er sich mit dem Fuß in den Erdwall eingrub und sich dabei das Knie verdrehte. Von dieser Schilderung des Unfallhergangs wich der Kläger in der Folgezeit nicht ab. Demgegenüber spiegeln der DAB und die Unfallanzeige, welche sicherlich früher bei der Beklagten eingingen, nur mittelbar die klägerischen Angaben zum Unfallhergang und haben so weniger Aussagekraft. Soweit der vorstehende, vom Kläger geschilderte Sachverhalt mithin außer Zweifel des Senats steht, erschließt sich nicht, warum etwa die Sachverständige Dr. T in ihrem schriftlichen Sachverständigengutachten nicht von einer Fixierung des linken Fußes, sondern von einem bloßen Wegrutschen ohne Fixierung ausgeht.
- 34 Es lässt sich anhand des arbeitsmedizinischen Fachschrifttums nachvollziehen, wenn Dr. S des Weiteren für eine hinreichende Verursachungswahrscheinlichkeit auf die im MRT vom 03. April 2007 relativ zeitnah zum Unfall festgestellten Zerrungsfolgen der Kollateralbänder verweist (vgl. nochmals Schönberger et al., a.a.O., Kap. 8.10.5.3.2.2, S. 618). Auch Dr. L verweist in seinem für das SG erstellten schriftlichen Sachverständigengutachten vom 04. Mai 2011 auf die im MRT festgestellten Zerrungsfolgen der Kollateralbänder und des vorderen Kreuzbandes und interpretiert dies nachvollziehbar dahingehend, so dass hier die oft geforderte Begleitverletzung von Bandstrukturen vorliegt und eine echte Diskontinuität nicht zu fordern ist. Warum demgegenüber Dr. K in seinen beratungsärztlichen Stellungnahmen und Dr. T in ihrem schriftlichen Sach-

verständigengutachten vom 19. September 2009 kurzum vom Fehlen entsprechender bänderner Begleitverletzungen ausgehen, erschließt sich wiederum ebenfalls nicht. Hier bleiben Dr. K und Dr. T zumindest eine kritische Würdigung schuldig.

- 35 Ferner weist Dr. S als weiteres Positivindiz auf das Alter des Klägers im Zeitpunkt des Unfalls hin (32 Jahre), in welchem altersbedingte Abnutzungserscheinungen im Meniskus ohne übermäßige kniebelastende sportliche oder berufliche Aktivitäten wenig wahrscheinlich sind (vgl. Schönberger et al., a.a.O., Kap. 8.10.5.3.1.1, S. 615 f.). Auch vermittelt die sofortige Arbeitsniederlegung, worauf Dr. S nachvollziehbar hinweist, ein positives Indiz für einen unfallbedingten Meniskusschaden (vgl. Schönberger et al., a.a.O., Kap. 8.10.5.4.2.4, S. 625), wohingegen den Senat nicht überzeugt, wenn Dr. T dieses Positivindiz unter Hinweis auf das Fehlen einer Verordnung von Unterarmgehstützen und einer Krankschreibung relativiert. Zu fordern und ausreichend ist bei der Vielzahl der unter einem Meniskusriss denkbaren Befunde und Krankheitsbilder – wie hier – eine relevante, zerrungsbedingte Beschwerdesymptomatik nach dem Unfall (vgl. Schönberger et al., ebd.). Soweit Dr. S auf den im MRT vom 03. April 2007 festgestellten Erguss und die bei der Arthroskopie am 12. April 2007 gesicherten serösen Ergüsse mit Blutresten auf freien Gewebefragmenten verweist, führt er weitere Indizien für ein unfallbedingtes Geschehen an (vgl. Schönberger et al., a.a.O., Kap. 8.10.5.4.2.6, S. 626).
- 36 Wie Dr. T aus dem Vorliegen einer ärztlichen Behandlung wegen Knie-distorsion im Frühjahr 1995 auf einen relevanten Vorschaden als Negativindiz zu schließen, überzeugt mangels näherer Anhaltspunkte zum damaligen Unfallhergang, zur Behandlungsweise und zur Dauer der Erkrankung nicht; auch insofern ist Dr. S zu folgen, welcher darin kein entscheidendes Negativindiz erkennt, zumal eine Degeneration am linken Kniegelenk nach den plausiblen Ausführungen Dr. S im MRT und intraoperativ gar nicht festgestellt wurde und auch Dr. T keine eindeutigen Verschleißzeichen anhand der nach dem Unfall erhobenen Befunde festzustellen vermag, hinsichtlich der Bakerzyste lediglich eine geringe Wahrscheinlichkeit für eine traumatische Ursache annimmt, eine solche aber nicht ausschließt. Da aber bereits ein geeigneter Verletzungsmechanismus zu bejahen ist, wäre im Übrigen auch bei einer feststehenden Degeneration die Unfallursache als wesentlich einzuschätzen (vgl. Schönberger et al., a.a.O., Kap. 8.10.5.4.5, S. 631) 37 Vor diesem Hintergrund kann dahinstehen, ob im vorliegenden Fall mit Dr. L in seinem fürs SG schriftlichen Sachverständigengutachten von einem Drehsturz auszugehen ist, wogegen Dr. T in ihrer ergänzenden Stellungnahme vom 16. August 2011 und Dr. S in seinem für den Senat erstellten schriftlichen Sachverständigengutachten nachvollziehbare Zweifel anmelden. Es kann nach der vorbeschriebenen Häufung positiver Indizien schließlich auch dahinstehen, ob der Form des Meniskusrisses ausschlaggebende Bedeutung beizumessen ist, wogegen im Fachschrifttum Zweifel geäußert werden (vgl. Schönberger et al., a.a.O., Kap. 8.10.5.4.2.8, S. 627).

5.12 Knieverletzung – Urteilsauszug des LSG Nordrhein-Westfalen vom 23.05.2014, L 4 U 54/12: Kreuzband- bzw. Innenmeniskusschaden nach Verdrehtrauma beim „Beach-Soccer“; Abwägung mit nachgewiesener Vorschädigung

- 39 Entgegen der Auffassung des Klägers sprechen nicht mehr Umstände für einen Zusammenhang als dagegen. Es ist in gleicher Weise möglich, dass das vordere Kreuzband und der Innenmeniskus durch den Unfall gerissen sind, wie es möglich ist, dass diese strukturelle Schädigung bereits vorher vorgelegen hat (z. B. infolge des Unfalls von 1997, der nachweislich eine – wenn auch klinisch später nicht mehr manifestierte – Vorschädigung verursacht hatte oder als degenerative Schädigung bzw. Schädigung durch viele kleine Sporttraumata, die der Kläger lediglich bis zum Unfall nicht bemerkt hat). Schließlich kommt ebenso in Betracht, dass sich das vordere Kreuzband (nach

dem Unfall) immer mehr instabilisiert hat und immer mehr Teilfasern gerissen sind und dass sich auch der Innenmeniskus immer weiter degenerativ oder belastungsbedingt eingerissen hat.

- 40 Eine klare Differenzierung zwischen diesen Möglichkeiten lässt sich nach der überzeugenden und übereinstimmenden Auffassung der Sachverständigen Prof. Dr. N2 und Dr. W aus den vorhandenen bzw. erheblichen Befunden und den Sachverhaltsschilderungen nicht vornehmen. Bei Abwägung aller Umstände des vorliegenden konkreten Einzelfalls überwiegt nicht die Annahme, das in Frage stehende Ereignis habe zu einer strukturellen Verletzung des Kniegelenks und nicht nur zu einer Zerrung geführt.
- 41 Entgegen der Auffassung des Klägers sprechen bereits keine „eindeutigen“ Argumente für einen Unfallzusammenhang.
- 42 Für einen Zusammenhang spricht (zwar), dass für die Zeit vor dem Unfallereignis keine relevanten Funktionsstörungen des Kniegelenks (ärztlich) festgestellt worden sind (vgl. z. B. Dr. N im Gutachten vom 01.02.1999). Hierbei handelt es sich jedoch nur um ein Argument mit geringer Aussagekraft, da Teilrupturen des Kreuzbandes mit langsamer Instabilität nach den nachvollziehbaren Ausführungen der Sachverständigen häufig nicht bemerkt werden, was in besonderem Maße in Fällen gelte, in denen – wie beim Kläger – eine hohe Sportfähigkeit bestehe. Dies gilt ähnlich auch für das Argument, vor dem Unfall sei keine Bandinstabilität festgestellt worden. Zum einen ist die Überprüfung der Bandinstabilität bei einer isolierten Kreuzbandschädigung schwierig und fehlerbehaftet, zum anderen kann dies im konkreten Fall deshalb nicht als Argument herangezogen werden, weil auch nach dem streitigen Unfall ja zunächst keine Instabilität bestand bzw. vom erstbehandelnden Arzt Dr. L festgestellt wurde.
- 43 Alle weiteren Umstände sind entweder unspezifisch oder sprechen eher gegen einen Ursachenzusammenhang.
- 44 Der Unfallhergang als solcher ist zwar generell geeignet, die (später) festgestellten Rupturen zu verursachen. Andererseits genügt nach den Ausführungen der Sachverständigen dessen geschilderte Ausprägung allein nicht, um konkret zu belegen, wie hoch genau die Belastung für die Bandstrukturen gewesen ist und ob diese Belastung tatsächlich geeignet war, eine Bandschädigung im Sinne einer Ruptur auszulösen.
- 45 Die erhobenen Erstbefunde sprechen eher gegen einen Zusammenhang als dafür. So hat Dr. L bei der ersten vom Kläger in Anspruch genommenen ärztlichen Untersuchung am 27.11.2002 röntgenologisch eine mediale Gelenkspaltverschmälerung und Sklerosierung befundet, die als insgesamt altersentsprechend anzusehen sei. Das sich klinisch darstellende Bild eines federnden Streckdefizits von 20 Grad bei festem Kreuz- und Innenband sowie positivem Steinmann II ist ein unspezifischer Befund, der ebenso zu einer Zerrung, der ersten Manifestation eines alten Kreuzbandschadens wie auch einer frischen Kapselbandverletzung passt. Zeichen eines blutigen Gelenkergusses, wie bei einer frischen Bandverletzung nach den Ausführungen von Prof. Dr. N1, Prof. Dr. N2 und Dr. W regelhaft zu erwarten, sind von Dr. L nicht festgestellt worden. Wenngleich letzteres gegen einen Ursachenzusammenhang spricht, schließt dies – entsprechend den Ausführungen des Dr. W – eine Ruptur (andererseits aber) auch nicht aus, da es möglich sei, dass der Schleimhautüberzug des Kreuzbandes erhalten bleibe und es zunächst in diesen blute.
- 46 Auch der Befund des MRT vom 06.12.2002 spricht eher dagegen als dafür, dass der Unfall zu den Rupturen geführt hat. Soweit hier Signalveränderungen im Bereich des vorderen Kreuzbandes und des Innenbandes festgestellt worden sind, können diese nach den übereinstimmenden Ausführungen der Sachverständigen sowohl Ausdruck für eine Zerrung als auch einen Teilriss oder einen unfallunabhängigen Reizzustand

sein. Soweit hingegen nur eine gering vermehrte Gelenkflüssigkeit befundet worden ist, spricht dies eher gegen frische Rupturen, weil bei letzteren ein prall gefülltes Kniegelenk zu erwarten gewesen wäre. Ebenfalls fehlte es an einem – für eine frische Kapselbandverletzung – typischen Befund eines Knochenmarködems (sog. „Bone bruise“). Da die genannten Symptome jedoch nicht zwingend vorliegen müssen, schließt auch deren Fehlen eine frische Bandruptur wiederum nicht aus. Gegen eine frische Ruptur spricht weiterhin, dass die im Kernspin festgestellten Einrisse („multiple Ausrisse“) im medialen Meniskushinterhorn – wie Prof. Dr. N1 ausgeführt hat – typisch für eine Überlastung des Innenmeniskushinterhorns sind, das bei vorgeschädigtem vorderen Kreuzband im Sinne eines sekundären Stabilisators vermehrt unter Belastung komme.

- 47 Die Befunde der Arthroskopie vom 21.05.2003 und auch die histologischen Befunde vom 30.05.2003 erlauben, wie die Sachverständigen übereinstimmend darlegen, aufgrund des langen Zeitraums zum Unfallereignis keine gesicherten Rückschlüsse mehr auf den hiernach eingetretenen konkreten Erstschaden.
- 48 Können aber nur zwei Argumente einen Zusammenhang schwach stützen (vorher klinische Unauffälligkeit und vorher fehlende Bandinstabilität), sprechen zwei weitere Argumente (wenngleich nicht im Sinne des Ausschlusses) gegen einen solchen Zusammenhang (fehlender blutiger Gelenkerguss bei Erstbefund und MRT und Fehlen eines „Bone bruise“) und lassen die Befunde im Übrigen eine Zuordnung nicht sicher zu, spricht in der Zusammenschau nicht mehr dafür als dagegen, dass konkret das Unfallereignis zu den streitigen Rupturen geführt hat.
- 49 Soweit der Kläger meint, dass sich eine Beweiserleichterung zu seinen Gunsten daraus ergeben müsse, dass die Originalkernspinaufnahmen von 2002 im Zuständigkeitsbereich der Beklagten abhandengekommen seien, ist dem nicht zu folgen. Bereits grundsätzlich ist fraglich, ob eine Beweiserleichterung überhaupt zum Tragen kommen könnte, wenn eine Beweisvereitelungsabsicht – wie hier – in keiner Weise erkennbar ist. Dies kann vorliegend jedoch dahinstehen, da die konkreten Befunde der Kernspinaufnahmen vom Strahleninstitut CDT GmbH Köln (Dr. K u.a.) in schriftlicher Berichtsform niedergelegt worden sind und dieser aktenkundige Bericht von den Sachverständigen und dem Gericht entsprechend berücksichtigt werden konnte. Anhaltspunkte dafür, dass es sich um grobe Fehlbefundungen handelte (z. B. Übersehen eines „Bone bruise“) sind in keiner Weise erkennbar. Dies gilt umso mehr als auch Dr. L bei der im zeitlich engsten Zusammenhang mit dem Unfall stehenden Untersuchung Zeichen größerer Gewalteinwirkung nicht befundet hat.
- 50 Ist allein wahrscheinlich, dass der Unfall zu einer Zerrung des Innenbandes geführt hat und heilt eine solche nach übereinstimmender Auffassung aller Sachverständigen innerhalb weniger Wochen aus, besteht bei dem Kläger keine durch den Unfall vom 22.11.2002 bedingte Arbeitsunfähigkeit (als Voraussetzung für einen Anspruch auf Verletztengeldzahlung gem. § 45 SGB VII) und Behandlungsbedürftigkeit (als Voraussetzung für einen Anspruch auf Heilbehandlung und sonstige Leistungen gem. §§ 26 ff. SGB VII) über den 02.01.2003 hinaus.

5.13 Rotatorenmanschettendefekt – Urteilsauszug des LSG Baden-Württemberg vom 18.07.2013, L 6 U 283/11: Supra- und Infraspinatusschäden nach Sturz mit Verdrehung des Arms beim Tragen eines ca. zwei Meter langen Kantholzes

- 40 Auch die Ermittlungen im Berufungsverfahren und die Befragung des Klägers führen zu keinem anderen Ergebnis.

- 41 Denn im Gegensatz zu der von dem Sachverständigen Dr. Sch. unter Vermengung von naturwissenschaftlicher Kausalität und Wesentlichkeit zusammengefasst vertretenen Auffassung, die Beschwerdesymptomatik des Klägers sei allein auf die degenerativen Veränderungen zurückzuführen, führen die von dem Sachverständigen Dr. H. mitgeteilten Einschätzungen der für die Kausalitätsprüfung relevanten Einzelaspekte mit der erforderlichen Wahrscheinlichkeit sowohl zu einer naturwissenschaftlichen als auch zu einer wesentlichen Ursächlichkeit des vom Kläger erlittenen Sturzes für die fortbestehenden Beschwerden.
- 42 Zum einen ist der geschilderte Unfallhergang aus Sicht des Senats durchaus geeignet, die Rotatorenmanschettenruptur hervorzurufen. Denn der Kläger hat bereits bei der ersten Unfallaufnahme angegeben, dass sein rechter Arm nach hinten verdreht wurde und dies später bei Dr. H. dahingehend präzisiert, dass bei dem Sturz der rechte Arm zur Seite und dann nach hinten gerissen wurde. Die Beklagte hat dem folgend auch eine Verdrehung des Armes als Unfallfolge anerkannt. Ein Sturz nach vorn muss nicht eine Verdrehung nach hinten ausschließen. Dass es sich bei der Verdrehung eines Armes ebenso wie bei einem massiven plötzlichen Hoch- oder Rückwärtsreißen um einen geeigneten Unfallmechanismus handelt, ist der unfallmedizinischen Literatur zu entnehmen (Schönberger/Mertens/Valentin, Arbeitsunfall und Berufskrankheit, 8. Aufl. 2010, S. 412). Insofern geht auch die beratungsärztliche Stellungnahme von Dr. T. fehl. Dass mit einem Besenstil kaum ein fünf Jahre zurückliegendes Unfallereignis mit einem ca. zwei Meter langen Kantholz simuliert werden kann, liegt auf der Hand, zumal wenn der Verunfallte noch weitere Gegenstände in den Händen trägt.
- 43 Dessen ungeachtet hat Dr. H. zum anderen zu Recht bemängelt, dass die Schilderungen über Unfallmechanismen generell unzuverlässig sind. Dass Zeugenaussagen aufgrund der begrenzten Wahrnehmungsfähigkeit des Menschen und der Neigung, aus einer einmal eingetretenen Unfallsituation Rückschlüsse auf deren Hergang zu ziehen, nur einen begrenzten Beweiswert haben, ist gerichtsbekannt. Dies gilt vorliegend umso mehr, denn die Fähigkeit des Menschen ist eingeschränkt, retrospektiv hinsichtlich einer völlig überraschend aufgetretenen Unfallsituation Bewegungsabläufe quasi in Einzelbildern darzustellen. Deswegen hat Dr. H. zutreffend eine exakte biomechanische Analyse abgelehnt, denn die genaue Krafteinwirkung auf die drei Sehnenfasern anlässlich des Unfallereignisses vom 9. November 2006 lässt sich ebenso wenig wie deren biomechanische Belastbarkeit zuverlässig feststellen.
- 44 Mit Blick auf die naturwissenschaftliche Kausalität hat der Sachverständige Dr. H. ausgeführt, er gehe davon aus, dass der Kläger, sofern er zuvor keine Schmerzen gehabt habe, ohne den Sturz zum damaligen Zeitpunkt keine Rotatorenmanschettenruptur erlitten hätte. Diese Einschätzung ist unter Berücksichtigung der weiteren Ausführungen des Sachverständigen und der Umstände des vorliegenden Einzelfalles überzeugend.
- 45 Dabei ist zunächst zu berücksichtigen, dass vor dem Unfallereignis keine großflächige Zerreißen der Rotatorenmanschette vorgelegen hat, denn die zeitnahen Röntgenaufnahmen vom 23. Mai 2006 zeigten keinen Oberarmkopfhochstand als radiologischen Hinweis darauf. Das hat der Sachverständige Dr. H. aufgezeigt. Nach den glaubhaften und insbesondere durch die mitgeteilten Arbeitsunfähigkeitszeiten bestätigten Angaben des Klägers sind im Verlaufe der seit dem ersten Arbeitsunfall 1985 verstrichenen Zeit von nunmehr 21 Jahren, der im Übrigen auch nach Einschätzung des Beratungsarztes Dr. T. wesentlich ursächlich für die degenerativen Veränderungen der Rotatorenmanschette ist, Beschwerden an seinem rechten Schultergelenk erstmals im Anschluss an das Unfallereignis aufgetreten (vgl. den Arztbericht von Dr. D. vom 1. Februar 2007). Der vorangegangene Arztkontakt vom 23. Mai 2006 fand allein wegen cervicobrachialgiformer Beschwerden statt, eine Behandlung der Schulter stand nicht im Vordergrund, was der Senat diesem Arztbrief entnimmt. In der Anamnese wird nämlich über Schulterschmerzen des Klägers nicht berichtet, wenngleich die rechte Schulter

mit geröntgt wurde. Ungeachtet der degenerativen Veränderungen war der Kläger auch in der Lage, seiner körperlich stark belastenden Tätigkeit ohne nennenswerte Fehlzeiten nachzugehen und dabei schulterbelastend zu arbeiten. Der zeitliche Zusammenhang des Auftretens der Beschwerden genügt zwar für sich allein für die Annahme eines ursächlichen Zusammenhangs zwischen den Gesundheitsstörungen und dem Arbeitsunfall nicht. Er ist aber – anders als wohl im Rahmen der Prüfung der Wesentlichkeit (vgl. BSG, Urteil vom 9. Mai 2006 a. a. O., m. w. N.) – zumindest als Indiz für einen solchen Kausalzusammenhang anzusehen.

- 46 Im Einklang hierzu hat der Sachverständige Dr. H. ausgeführt, dass die degenerativen Veränderungen vor dem Unfall klinisch stumm waren und sie dann erst in der Folgezeit schmerzhaft in Erscheinung getreten sind. Danach ist ein rein zufälliges zeitliches Zusammentreffen des Unfalles und des erstmaligen Auftretens der Beschwerden nicht belegt.
- 47 Zwar spricht der Umstand, dass der Kläger nicht sogleich nach dem Unfallereignis einen Arzt aufgesucht hat, in der Regel als Indiz gegen eine traumatische Rotatorenmanschettenverletzung. Darauf hat der Sachverständige Dr. Sch. zu Recht hingewiesen. Denn durch die Verletzung wird ein typischer Symptomverlauf in Gang gesetzt, nämlich eine sogenannte Pseudoparalyse. Dabei handelt es sich um eine Lähmung des betroffenen Armes durch den weitgehenden Abriss der schulterführenden Sehne bzw. Rotatorenmanschette, die in aller Regel eine sofortige Vorstellung beim Arzt nach sich zieht, weil es sich ein sehr traumatisches Ereignis ist. Allerdings muss nach der unfallmedizinischen Literatur auch nicht zwingend eine Pseudoparalyse eintreten, es handelt sich lediglich um eine bedeutsame Anknüpfungstatsache (Schönberger/Mertens/Valentin, Arbeitsunfall und Berufskrankheit, 8. Aufl. 2010, S. 418). Der Kläger, der an einem Donnerstag verunfallt ist, hat zwar eigenen Angaben zufolge die Arbeit bis zum Feierabend fortgesetzt und sich auch in der Folgezeit zunächst nicht krankgemeldet. Insoweit hat der Sachverständige Dr. Sch. aber die untypische Persönlichkeitsstruktur des Klägers nicht ausreichend berücksichtigt. Dr. H. hat demgegenüber zu Recht betont, dass es Patienten gibt, die selbst nach Wirbelbrüchen keine ärztliche Behandlung in Anspruch nehmen und im Weiteren beispielhaft auf den Zufallsbefund einer Kahnbeinfraktur hingewiesen. Bei dem Kläger ist insoweit zu berücksichtigen, dass er auch noch nach Diagnosestellung der Ruptur sich erst zwei Monate später dem Operateur vorstellte, weitere neun Monate und das selbst nach der Operationsindikation im April 2007 noch als Bauarbeiter und Polier weitergearbeitet hat, also zu einem Zeitpunkt, wo er unzweifelhaft die Ruptur erlitten hatte und dies nun positiv wusste. Das entnimmt der Senat dem vorgelegten Vorerkrankungsverzeichnis. Der Kläger hat auch geschildert, dass er zunächst typische, sehr starke Schmerzen hatte, dann aber aufgrund der Betriebssituation sich gezwungen hat, weiter zu arbeiten, wobei er nur leichte Tätigkeiten mit der linken Hand verrichtete. Dann hat er sich zunächst über das Wochenende mit Schmerzmedikamenten behandelt, so dass er bis Weihnachten durchhalten konnte, danach war die wetterbedingte Stillstandzeit auf dem Bau. Er hat also keinesfalls drei Monate durchgearbeitet, sondern nur einen Monat. Des Weiteren hatte der Kläger schon zwei Unfallverletzungen an beiden Schultern erlitten und ist selbst nach der Schulteroperation 1985 nur kurzzeitig ausgefallen. 2003 wurde er im Krankenhaus ebenfalls nur medikamentös behandelt, man hat ihm damals seinen Angaben zufolge gesagt, dass es nach einiger Zeit besser wird, was dann auch eingetreten ist. Seine Einlassung, er habe aufgrund seiner Erfahrungen gehofft, die Schmerzen selbst in den Griff zu bekommen, ist daher – wie für den Sachverständigen Dr. H. und ihm folgend das SG – auch für den Senat glaubwürdig, zumal den Kläger sogar noch die Medikamente eingenommen hat, die zwar abgelaufen waren, ihm aber 2003 gut geholfen haben. Somit ist der Ablauf nach dem Unfallereignis zwar untypisch, aber nicht gegen eine Kausalität sprechend.

- 48 Dass die fettige Degeneration der Sehnenansätze, die durch die Kernspintomographie 3,5 Monate nach dem angeschuldigten Ereignis belegt ist, in diesem Zeitrahmen nach einer Sehnenverletzung auftreten kann, haben die Recherchen von Dr. H. belegt und ist somit ebenfalls nicht gegen die traumatische Rotatorenmanschettenruptur zu werten. Das gilt aus Sicht des Senats umso mehr, als sich bereits bei der ersten Untersuchung am 1. Februar 2007 bei Dr. D. degenerative Veränderungen an der Muskulatur in Form einer Abflachung der umgebenden Schultermuskulatur als Zeichen einer schon länger bestehenden Schonung zeigten, was sich am ehesten mit dem Zeitpunkt des geschilderten Unfallereignis in Einklang bringen lässt.
- 49 Dass sich aus dem Operationsbericht, insbesondere dem Arthroskopiebefund, keinerlei Rückschlüsse auf die Ursache der Rotatorenmanschettenruptur ergeben, weil die dort festgestellten degenerativen Veränderungen unter Kausalitätsgesichtspunkten nicht mehr verwertbar sind, hat überdies letztlich auch der Sachverständige Dr. Sch. für den Senat zutreffend dargelegt. Bereits Dr. H. hat in diesem Zusammenhang ausgeführt, dass natürliche Reparaturvorgänge mögliche akute Verletzungssphänomene innerhalb von wenigen Wochen beseitigen und auch nach einem unfallbedingtem Strukturschaden sekundär degenerative Phänomene auftreten können. Auch nach einer frischen unfallbedingten Zerreißung einer gesunden Sehne kommt es in den folgenden Wochen und Monaten zu einer zunehmenden Verschmächtigung, Schrumpfung und Rückbildung der zugehörigen Muskulatur, selbst wenn überhaupt kein degenerativer Vorschaden besteht. Es ist daher nicht zu erwarten, dass knapp ein Jahr nach einem Unfall operativ unfallunabhängige degenerative Schäden von unfallbedingten Sekundärschäden unterschieden werden können. Insoweit konnten die abweichenden Ausführungen des Beratungsarztes Dr. T. nicht überzeugen.
- 50 Was das Knochenmarködem anbelangt, so hat Dr. H. zu Recht betont, dass dies zwar ein kernspintomographisches Zeichen ist, das aber längst nicht bei jeder unfallbedingten Rotatorenmanschettenruptur auftreten muss. Im Übrigen verschwindet diese vermehrte Wassereinlagerung im Knochen innerhalb von wenigen Monaten. Der Unfall hat sich aber mehr als drei Monate vor der kernspintomographischen Untersuchung ereignet.
- 51 Der nach alledem für die in Rede stehende Rotatorenmanschettenruptur des Klägers wahrscheinlich kausal gewordene Arbeitsunfall ist neben den degenerativen Veränderungen auch wesentliche Ursache hierfür. Anders als der Sachverständige Dr. Sch. meint, gibt es in Auswertung der Krankengeschichte des Klägers keinerlei Anhalt dafür, dass bei klinisch stummen Beschwerden in dem allein dafür in Betracht kommenden Zeitraum von Mai 2006 bis Februar 2007 die Ruptur allein degenerativer Natur war.
- 52 Denn dafür, dass der Sturz des Klägers lediglich Gelegenheitsursache oder Auslöser der Rotatorenmanschettenruptur war und mithin jedes andere alltäglich vorkommende Ereignis zu derselben Zeit die Erscheinung ausgelöst hätte, spricht nichts. Vielmehr war der Kläger in der Lage jahrelang schulterbelastend zu arbeiten, ohne dass es zu einer Ruptur der Rotatorenmanschette gekommen ist. Dr. H. hat zu Recht betont, dass degenerative Vorschäden, die bei dem Kläger ohnehin nur diskret und nicht wie Dr. Sch. meint, erheblicher Natur sind, vorhanden waren, unfallunabhängig zu einer spontanen Ruptur führen können, sie müssen dies aber nicht.
- 53 Insbesondere war nämlich das Unfallereignis selbst, also der Sturz des Klägers auf das linke Handgelenk, kein alltägliches Ereignis. Auch besteht angesichts des Umstandes, dass der Kläger seine manuelle Tätigkeit als Maurer trotz der Vorschädigung bis zu dem Unfallereignis beschwerdefrei ausgeübt hat, keinerlei Anhalt dafür, dass diese Schädigung eine Ausprägung hatte, auf Grund derer jedes andere alltäglich vorkommende Ereignis zu derselben Zeit zu der Rotatorenmanschettenruptur geführt hätte.

Dies geht zu Lasten der insoweit beweislbelasteten Beklagten (vgl. LSG Baden-Württemberg, Urteil vom 1. Juli 2011 – L 8 U 197/11 – juris, m. w. N. zur Rechtsprechung des BSG).

5.14 Rotatorenmanschettendefekt – Urteilsauszug des LSG Baden-Württemberg vom 25.09.2014, L 6 U 1827/12: Beim Schieben eines über 100 kg schweren Metallbehälters ausgerutscht und nachgegriffen: keine traumatische Supraspinatus- und Subscapularisläsion bei fehlendem zeitlichen Zusammenhang

- 31 Unter Berücksichtigung dieser Grundsätze hält es der Senat nicht für hinreichend wahrscheinlich, dass das Unfallereignis vom 04.08.2008 die geltend gemachten dauerhaften Gesundheitsschäden hervorgerufen hat. Das hat das SG in Auswertung der im Wege des Urkundsbeweises verwertbaren Gutachten von Prof. Dr. W. und Dr. E. ausführlich begründet und ebenso dargelegt, dass und aus welchen Gründen dem Gutachten des gerichtlichen Sachverständigen Dr. B. nicht zu folgen ist. Der Senat schließt sich diesen Ausführungen nach eigener Prüfung in vollem Umfang an und sieht insofern von einer weiteren Darstellung der Entscheidungsgründe nach § 153 Abs. 2 SGG ab.
- 32 Ergänzend ist lediglich auszuführen, dass die vom Senat durchgeführten Ermittlungen umso mehr dafür sprechen, dass über die bereits bekannten AU-Zeiten hinaus bereits eine beachtliche degenerative Vorschädigung der rechten Schulter bestand, was der Senat sowohl den Angaben des Dr. S. als auch der Karteikarte des Allgemeinmediziners K. entnimmt. Letztere belegt, dass der Kläger bereits vor dem stattgehabten Arbeitsunfall häufig wegen Beschwerden in der Schulterregion bei Allgemeinmediziner K. in Behandlung war, insbesondere vom 24. bis zum 29.05.1999 wegen einer Schulterdistorsion rechts und vom 02. bis 06.05.2005 wegen einer Läsion der Rotatorenmanschette krankgeschrieben war, wie dies zuletzt auch die AOK Stuttgart- Böblingen ebenso wie Dr. St., dem gegenüber der Kläger noch nicht einmal von einem Arbeitsunfall berichtet hat, bestätigt haben. Der Kläger hat auch nach dem Arbeitsunfall weitergearbeitet und sich erstmalig am 10.11.2008 bei einem Orthopäden, nämlich Dr. L. vorgestellt, hierbei einen sich vor ca. 8 Wochen ereigneten Unfall angegeben und wurde, da von einem Arbeitsunfall gerade nicht die Rede war, folgerichtig und entgegen § 11 Abs. 5 Fünftes Buch Sozialgesetzbuch (SGB V), wonach Leistungen der gesetzlichen Krankenversicherung bei einem Arbeitsunfall ausgeschlossen sind, zunächst auf Kosten der Krankenkasse behandelt. Deswegen haben Prof. Dr. W. und Dr. E. zu Recht einen Kausalzusammenhang in ihren Gutachten verneint haben. Soweit Dr. B. eine andere Ansicht vertreten hat, hat Dr. H. diesem Gutachten schlüssig entgegengehalten, dass das vom Sachverständigen gefundene Ergebnis schon insoweit widersprüchlich ist, als in unmittelbarem zeitlichen Zusammenhang mit dem stattgehabten Arbeitsunfall überhaupt keine Behandlungen erfolgt oder Arbeitsunfähigkeitszeiten festgestellt worden sind. Nach der unfallmedizinischen Fachliteratur (Schönberger/Mehrtens/Valentin, Arbeitsunfall und Berufskrankheit, 8. Auflage 2010, S. 418) ist aber Indiz gegen den Kausalzusammenhang, wenn nach dem Unfallereignis keine Arbeitseinstellung erfolgt und kein Arzt am Unfalltag oder am Unfallfolgetag aufgesucht wird.
- 33 Aus den Ausführungen des Beratungsarztes, auf die sich der Kläger gestützt hat, ergibt sich insoweit nichts Anderes. Denn Dr. S. hat nur die MRT-Aufnahmen ausgewertet, deswegen ausdrücklich einen Vorbehalt hinsichtlich degenerativer Vorschaden gestellt und den Unfallhergang nicht gewürdigt. Die isolierte Auswertung der bildgebenden Diagnostik kann nicht eine Kausalität mit der erforderlichen Wahrscheinlichkeit nachweisen. Dies gilt auch für die Einschätzung des Radiologen Dr. R. im Arztbrief vom 21.11.2008 über das MRT vom 20.11.2008.

- 34 Dessen ungeachtet weist der Senat darauf hin, dass sich die Ausführungen der Sachverständigen Prof. Dr. W. und Dr. E., die bereits einen für eine Rotatorenmanschettenruptur geeigneten Unfallhergang verneint haben, im Einklang mit der herrschenden wissenschaftlich-medizinischen Lehrmeinung dazu befinden, welche traumatischen Ereignisse geeignet sind, wesentlich ursächlich im Sinne der unfallrechtlichen Kausalitätslehre eine Rotatorenmanschettenruptur zu verursachen. Hierzu wird in Schönberger/Mehrtens/Valentin, a.a.O., S. 410, ausgeführt, dass ein Riss bzw. Teileinriss der Supraspinatussehne, d. h. der Riss der Rotatorenmanschette, durchaus traumatisch bedingt sein kann. Allerdings darf, um einen geeigneten Verletzungsmechanismus annehmen zu können, der Unfallhergang eine Zugbeanspruchung mit unnatürlicher Längendehnung der Supraspinatussehne nicht ausschließen. Eine solche Zugbeanspruchung ist aber gerade ausgeschlossen, wenn der Unfall eine direkte Kraftereinwirkung auf die Schulter in Form eines Sturzes, einer Prellung oder eines Schlages bewirkt hat, da die Rotatorenmanschette durch den knöchernen Schutz der Schulterhöhe (Acromion) und den Deltamuskel gut geschützt ist (vgl. Schönberger/Mehrtens/Valentin, a.a.O. S. 412 f.).

5.15 Rotatorenmanschettendefekt – Urteilsauszug des LSG Nordrhein-Westfalen vom 31.07.2014, L 17 U 662/13: Supraspinatussehneteileinriss nach Verkehrsunfall; ungeeigneter Hergang

- 34 Insbesondere weist der Senat darauf hin, dass sich die Ausführungen des gerichtlich bestellten Sachverständigen Dr. W, der bereits einen für eine Rotatorenmanschettenruptur geeigneten Unfallhergang verneint, im Einklang mit der herrschenden wissenschaftlich-medizinischen Lehrmeinung dazu befinden, welche traumatischen Ereignisse geeignet sind, wesentlich ursächlich – Seite 5 von 5 – im Sinne der unfallrechtlichen Kausalitätslehre eine Rotatorenmanschettenruptur zu verursachen. Hierzu wird in Schönberger/Mehrtens/Valentin, Arbeitsunfall und Berufskrankheit, 8. Auflage, 2010, Seite 410, ausgeführt, dass ein Riss bzw. Teileinriss der Supraspinatussehne, d. h. der Riss der Rotatorenmanschette, durchaus traumatisch bedingt sein kann. Allerdings darf, um einen geeigneten Verletzungsmechanismus annehmen zu können, der Unfallhergang eine Zugbeanspruchung mit unnatürlicher Längendehnung der Supraspinatussehne nicht ausschließen. Eine solche Zugbeanspruchung ist aber gerade ausgeschlossen, wenn der Unfall eine direkte Kraftereinwirkung auf die Schulter in Form eines Sturzes, einer Prellung oder eines Schlages bewirkt hat, da die Rotatorenmanschette, wie Dr. W völlig richtig ausgeführt hat, durch den knöchernen Schutz der Schulterhöhe (Acromion) und den Deltamuskel gut geschützt ist (vgl. Schönberger u.a., aaO. S. 412 f.).
- 35 Ein solcher Unfallhergang ohne Zugbeanspruchung und daher auch ohne unnatürliche Längendehnung der Supraspinatussehne hat beim Kläger in Form einer Schulterprellung verursacht durch die direkte Kraftereinwirkung auf die Schulter als Folge des PKW-Unfalls (seitlicher Anprall des unfallverursachenden PKW) aber gerade stattgefunden. Dies wird sowohl von Dr. W als auch von den im Verwaltungsverfahren gehörten Dres. C und P zutreffend dargestellt und deshalb von den genannten Ärzten in einer den Senat überzeugenden Weise bereits ein geeigneter Unfallhergang für die Annahme eines unfallbedingten Supraspinatussehnenrisses verneint.
- 36 Soweit demgegenüber Dr. Q in seiner für die private Versicherung des Klägers erstellten gutachterlichen Stellungnahme vom 26.03.2012 eine andere Auffassung vertritt, überzeugt dies bereits deshalb nicht, weil Dr. Q seine Auffassung schlicht damit begründet, dass vor dem Unfall degenerative Erkrankungen der „rechten“ (gemeint sein dürfte die linke) Schulter nicht nachgewiesen seien und sich mit der Frage, ob überhaupt ein geeigneter Unfallhergang für die von ihm angenommenen Unfallfolgen vorliegt, gar nicht auseinandersetzt.

6 Literaturverzeichnis

Grundlagen der Begutachtung von Arbeitsunfällen – Erläuterungen für Sachverständige

Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung e. V. (DGUV)

Berlin

Kursbuch der ärztlichen Begutachtung

Ludolph, Lehmann, Schürmann

ecomед

Landsberg

Unfallbegutachtung

Mehrhoff/Ekkernkamp/Wich

Walter de Gruyter Verlag

Berlin/New York

Grundkurs orthopädisch-unfallchirurgische Begutachtung

Weise, Schiltenswolf

Springer-Verlag

Heidelberg

Arbeitsunfall und Berufskrankheit

Schönberger, Mehrtens, Valentin

Erich Schmidt-Verlag

Berlin/Bielefeld/München

Der medizinische Sachverständige Zeitschrift für die gesamte medizinische

Gutachtertätigkeit

Alfons W. Gentner-Verlag

Stuttgart

Trauma und Berufskrankheit Zeitschrift der Berufsgenossenschaftlichen Kliniken

Springer-Verlag

Heidelberg

Der Unfallchirurg Zeitschrift

Springer-Verlag

Heidelberg

