

## 4.3.8

# Das Schleudertrauma – ein lösbares Problem

B. Kügelgen, Koblenz

Lage .....	1	Chronifizierung.....	18
Bezeichnungen.....	2	Diskussion der Konzepte.....	20
Einteilungen, Schemata .....	2	Differenzialdiagnose.....	21
Literaturüberblick.....	2	Therapie .....	25
Diagnose.....	5	Ergebnisse .....	28
Klinisches Bild: Anamnese, Beschwerden, Befunde .....	7	Begutachtung .....	31
Apparative Diagnostik .....	8	Diskussion.....	32
Häufigkeit .....	10	Literatur .....	35
Pathophysiologische Konzepte.....	10	Anhang .....	37

### Lage

Wohl kaum ein Krankheitsbild ist so lange und so heftig umstritten wie das sogenannte Schleudertrauma. Daher wird das Schleudertrauma in die Medizingeschichte eingehen. Die heftigsten Diskussionen finden in der Begutachtung nach fremdverschuldeten Unfällen statt.

Bei unvoreingenommener Analyse fällt sofort auf, dass in der klinischen Diagnostik insofern beträchtliche Defizite bestehen, als keine einheitliche Vorstellung besteht, was sich eigentlich bei einem solchen Schleudertrauma abspielt. Dementsprechend fehlt es an einheitlichen *klinischen Beschreibungen* eines Schleudertraumas, also welche Anamnese, welche Beschwer-

den und welche klinischen Befunde denn nun zur Diagnose eines solchen Schleudertraumas führen sollen bzw. wann ein Schleudertrauma ausgeschlossen ist, weil diese Anamnese, diese Beschwerden und diese klinischen Befunde eben nicht vorliegen.

Auch eine große Literaturfülle zu diesem Thema hilft nicht weiter: Eine Metaanalyse der Quebec Task Force (Spitzer et al. 1995) erbrachte von 1980–1994, also in 15 Jahren, 10 036 wissenschaftliche Publikationen zum Thema Schleudertrauma, darunter nur 62 seriöse Arbeiten (= 6 ‰)! Dabei fällt nicht nur die fragliche Qualität vieler Publikationen auf, sondern auch dass selbst diese 62 seriösen Arbeiten das Rätsel nicht lösen konnten.

## Bezeichnungen

Kamieth (1990) gibt eine Übersicht über die Synonyma:

- whiplash injury
- Peitschenschlagverletzung
- Schleudertrauma
- acceleration injuries
- extension injuries
- Überstreckungsverletzung
- coup du lapin
- Hasenschlag
- zervikozephal Beschleunigungstrauma.

All diese und noch immer neue Benennungen helfen nicht weiter. Im Deutschen wurde früher von HWS-Distorsion gesprochen, dem folgte der Begriff Schleudertrauma, wobei nicht unterschieden wurde zwischen Unfallmechanismus und Diagnose, dann Beschleunigungstrauma, dann wieder Distorsion der HWS, mittlerweile zervikozephal Syndrom, was eine reine Zuordnung zu zwei anatomischen Strukturen beinhaltet (zervix lat. = Hals, kephalon griech. = Kopf).

Der Würzburger Neurootologe Claus Clausen (1990) hat den Begriff zervikoenzephalales Syndrom eingeführt, das es aber nicht gibt (zervix lat. = Hals, enkephalon griech. = Gehirn). Es wird mit der Wahl dieses Begriffes unterstellt und dann tatsächlich auch behauptet, dass es sich um eine vom Hals ausgehende Gehirnerkrankung handelt. Die Argumente dagegen sind leicht zu finden, eine solche unterstellte Hirnstammerkrankung ist jedem Neurologen bestens bekannt und sieht völlig anders aus als das hier diskutierte Krankheitsbild; eine ganze Generation von Neurologen hat verschiedene Hirnstamm-Syndrome mit großer Akribie beschrieben (Kügelgen 1989). In der Arbeit

der Quebec Task Force wird der Begriff Whiplash-Associated Diseases (WAD) geprägt, der ebenfalls international öfters gebraucht wird, der aber natürlich ebenfalls keine präzise Krankheitsbezeichnung ist.

## Einteilungen, Schemata

Die Vielfalt der Begriffe ist ein untrüglicher Beleg für fachliches Unwissen. Dies gilt auch für Einteilungen und Schemata: Schröter (1995) hat in Neuroorthopädie 6 eine Übersicht über die vielen Einteilungen gegeben und eigene noch hinzugefügt. Sämtliche Einteilungen unterscheiden sich durch die Kriterien, nach denen eingeteilt wird, sie sind gleich in ihrer Willkürlichkeit und damit fehlenden Plausibilität, weil sie etwas einteilen, was im Grunde gar nicht bekannt ist.

Die beiden bekanntesten Einteilungen liefern Erdmann (1983) und die Quebec Task Force (1995), s.u.

Die Lösung des Problems kann nur in einer Aufklärung der *klinischen* Wissenslücken bestehen. Dann lässt sich eine solche Diagnose nachvollziehbar stellen oder ausschließen, Behandlungsstrategien entwickeln, Regelverläufe vorhersagen und dann auch plausible Gutachten erstellen.

## Literaturüberblick

Ausdrücklich wird darauf hingewiesen, dass die Literatur zum Thema Schleudertrauma und anderen gewählten Bezeichnungen in der Qualität sehr unterschiedlich, in ihren Aussagen insgesamt wenig hilfreich ist. Es lässt sich anhand der Litera-

tur fast alles belegen und auch fast alles widerlegen.

Daher soll hier nur auf vier historisch wichtige Publikationen eingegangen werden:

1953 leiteten J. H. Gay und K. H. Abbott eine breitere Diskussion um das whiplash injury ein. Sie vermuteten wegen der langen Verläufe einerseits und der fehlenden Röntgenbefunde andererseits ernsthaftere Bandverletzungen („some severe ligamentous injuries“). Sie führten die Schmerzen auf durch die Weichteilverletzungen und deren Folgen bedingte Radikulitiden zurück. Sie beobachteten bei ihren 50 Patienten, dass prolongierte Verläufe vor allem mit Kopfschmerzen vorkamen, die an post-komotionelle Beschwerden erinnerten, obwohl nachweislich kein Kopfanprall vorgelegen hatte, aber ein Heckaufprall des Fahrzeugs. Sie schlossen deswegen Verletzungsfälle mit offensichtlicher Kontaktverletzung des Kopfes aus. Erstmals wurden psychische Auffälligkeiten bei Patienten mit protrahiertem Schleudertrauma hervorgehoben. Diese Überlegungen waren fruchtbarer Nährboden für vielfältige Interpretationen. Immerhin plädierten sie für eine deutliche Verbesserung des Frühmanagements nach der Verletzung, weil so

ganz offensichtlich eine „psychoneurotische Entwicklung“ verhindert werden könne.

Helmut Erdmann aus Darmstadt, Chirurg und Radiologe, beschrieb bereits 1973 eine deutliche Unterscheidung der HWS-Verletzungen, er trennte die Schleuderverletzung infolge Auffahrunfall von der Abknickverletzung beim frontalen Aufprall. Bei der von ihm abgetrennten Schleuderverletzung spricht er von einem Sammelbegriff mit potenziell ganz verschiedenen Einzelläsionen am Organ HWS, aber ohne Röntgen-Befund. Ausdrücklich beschreibt er für das Schleudertrauma drei Distorsionsstufen, die nicht immer harmlos seien, auch wenn der Knochen nicht beteiligt sei, in Einzelfällen käme es zu Dauerschäden.

Die Graduierung erfolgt anhand von drei Kriterien, einmal dem Intervall, ohne dass dies irgendwie näher erklärt wird, dann sogenannten neurologischen Primärsymptomen, wobei dann Missempfindungen (Parästhesien) erwähnt werden, also unspezifische Reizerscheinung ohne sicheren Hinweis auf tatsächliche Beteiligung des Nervensystems, und schließlich wieder Röntgenbefunde, die vorher ausdrücklich ausgeschlossen worden waren.

Tabelle 1: Stadien des Schleudertraumas nach H. Erdmann (1983)

Symptome	Distorsion I°	Distorsion II°	Distorsion III°
Intervall	+	+/∅	∅
Neurologische Primärsymptome (z.B. Parästhesien in Händen und Armen)	∅	+	+
Positive Röntgenmerkmale			
• primäre	∅	∅	+
• sekundäre	∅	∅/+	+
(reparative Narben und dergl.)			

Tabelle 2: The Quebec classification of whiplash-associated disorders (Spitzer et al. 1995)

Grade	Clinical Presentation
0	No complain about the neck No physical sign(s)
1	Neck complain of pain, stiffness, or tenderness only No physical sign(s)
2	Neck complain AND Musculoskeletal sign(s) <sup>1</sup>
3	Neck complain AND Neurological sign(s) <sup>2</sup>
4	Neck complain AND Fracture or dislocation

<sup>1</sup> Musculoskeletal signs include decreased range of motion and point tenderness.

<sup>2</sup> Neurological signs include decreased or absent deep tendon reflexes, weakness, and sensory deficits. Symptoms and disorders than can be manifest in all grades include deafness, dizziness, tinnitus, headache, memory loss, dysphagia and temporomandibular joint pain.

Das Verdienst Erdmanns ist darin zu sehen, dass er überhaupt längere Verläufe bei sogenannten Distorsionen für möglich hielt, ohne dies erklären zu können. Dies hat er aber auch freimütig eingeräumt. Von erheblicher Bedeutung ist noch, dass Erdmann unter Distorsion etwas völlig anderes verstand als eine Verstauchung, wie es sonst in Unfallchirurgie und Orthopädie üblich ist (s.u.).

Erhebliche Beachtung fand 1995 die Arbeit der Quebec Task Force, auf die oben schon hingewiesen wurde.

Die 34 Autoren sprechen von Whiplash-Associated Disorders. Neben einer literaturkritischen Metaanalyse untersuchen sie 4 757 Fälle, die sie aus Versicherungsakten herausgesucht haben, und liefern eine

neue Beschreibung und eine neue Klassifikation dieser Whiplash-Associated Disorders.

Diese Stadieneinteilung ist Grundlage für The Quebec Guidelines for patient care:

Die Patienten, die nicht ausheilen, sollen nach sechs Wochen (Stadium 1) bzw. nach zwölf Wochen (Stadien 2 und 3) einer multidisziplinären Team-Evaluation unterzogen werden, ohne dass mitgeteilt wird, welches Ziel diese Reevaluation haben soll. Stattdessen soll eine große Fülle von Daten standardisiert erhoben und dokumentiert werden.

Stadium 4 soll sofort einem Unfallchirurgen vorgestellt werden.

Im Epilog bekennen die Autoren:

*The void, unfortunately, about what is known in prevention, diagnosis and rehabilitation is particularly noteworthy. ... Despite the paucity of scientific evidence, we redefined and formally classified WAD.*

So wird verständlich, dass sich im klinischen Alltag durch diese Studie trotz eines immensen Aufwandes wenig geändert hat. Der Grund ist einfach: Auch die Neudefinierung und Klassifikation haben das *klinische Problem* nicht gelöst, es ist den Autoren nicht gelungen, ein in sich geschlossenes Krankheitsbild plausibel zu beschreiben.

1996 veröffentlichten Schrader et al. in The Lancet ihre Arbeit „Natural evolution of late whiplash syndrome outside the medicolegal context“. Sie hatten in Litauen retrospektiv mit einem Fragebogen 202 Personen nach einem Auffahrunfall ein bis drei Jahre später befragt nach Nackenschmerzen, Kopfschmerzen, subjektiver kognitiver Dysfunktion, psychologischen Störungen

und Kreuzschmerzen. Diese Ergebnisse wurden mit einer Gruppe ohne Unfall verglichen. Sie fanden keinen Unterschied. Diese Ergebnisse wurden in Beziehung gesetzt zu dem geringen Bekanntheitsgrad von Schleudertrauma in Litauen und dem gering verbreiteten Versicherungsschutz.

Nicht das Ergebnis ihrer Untersuchungen, sondern die weite Verbreitung und das völlig unkritische Zitieren dieser Arbeit muss verwundern. Die Anforderungen an eine Diagnose in dieser Arbeit gleichen denen bei Grad 1 der Quebec Task Force (s.o.). Es sei auf die oben aufgelisteten Kriterien, wie eine medizinische Diagnose gestellt wird, verwiesen: Anamnese, klinischer Befund, gegebenenfalls apparative Diagnostik. Auch diese Studie erfüllt nicht die Kriterien für eine medizinische Diagnose und damit die Zugangskriterien für eine solche Untersuchung. Zudem: Geht man davon aus, dass von den 202 Personen weder Beschwerden gleich nach dem Unfall noch ein Erstbefund bekannt sind, so ist zu vermuten, dass ein Teil dieser 202 Personen gar kein Schleudertrauma erlitten hat. Wenn von dem Rest 90 % ausheilen, verbleibt eine kleine Gruppe, die bei der weiten Verbreitung von Spannungskopfschmerzen sicher auch mit der besten Statistik nur schwer abgegrenzt werden kann.

## Diagnose

Unter Diagnose versteht man gemeinhin die Erkennung einer Krankheit.

Dem Arzt begegnet der *individuelle* Kranke mit *seiner* Krankheit. Diese ist einer *abstrakten* Krankheit zuzuordnen, wie sie die medizinische Lehre beschreibt. Dabei kommt es

immer zu einer Manipulation von Informationen. Nie entspricht das individuelle Krankheitsbild dem abstrakten. Ein Zuviel an Beschwerden und Befunden gilt es zu reduzieren, entweder auszublenden oder anderen Krankheiten zuzuordnen, ein Zuwenig zu ergänzen. Dieser Prozess macht diese Zuordnung natürlich auch anfällig für Fehler (Gross 1969). Diagnostizieren heißt also Krankheitsgeschichte, Beschwerden und klinische Befunde zu suchen und zu untersuchen und diese Informationen in eine Krankheit zu abstrahieren. Diese Krankheit ist ein Ideal von pathophysiologischen Vorstellungen, von Beschwerden, klinischen Befunden und Krankheitsverlauf, damit einer Prognose, aus der sich Konsequenzen in der Art ergeben, dass Behandlungen als möglich oder gar notwendig erkannt werden, andere Maßnahmen als schädlich, oder auch die Unterlassung bestimmter Maßnahmen als schädlich oder sogar gefährlich eingeschätzt werden kann, also eine differenzierte Strategie für das weitere Vorgehen im Einzelfall. Die einzelne Erkrankung entspricht also nie dem Krankheitsideal. Die Schwierigkeit im diagnostischen Prozess liegt in der Abstraktion, das ist in der Regel ein Weglassen oder Hinzufügen von Informationen, durch die sich der Einzelfall vom Ideal unterscheidet.

Unverändert gilt die Regel, dass 70 % aller Erkrankungen durch die Anamnese, 90 % durch Anamnese plus klinischem Befund diagnostiziert werden. Hinzu kommt die apparative Diagnostik. Hierbei handelt sich um technische Methoden, mittels derer bestimmte Parameter meistens sehr genau erfasst werden können. Dabei ist immer durch systematische Untersuchungen zu klären, wie genau die Parameter der appa-

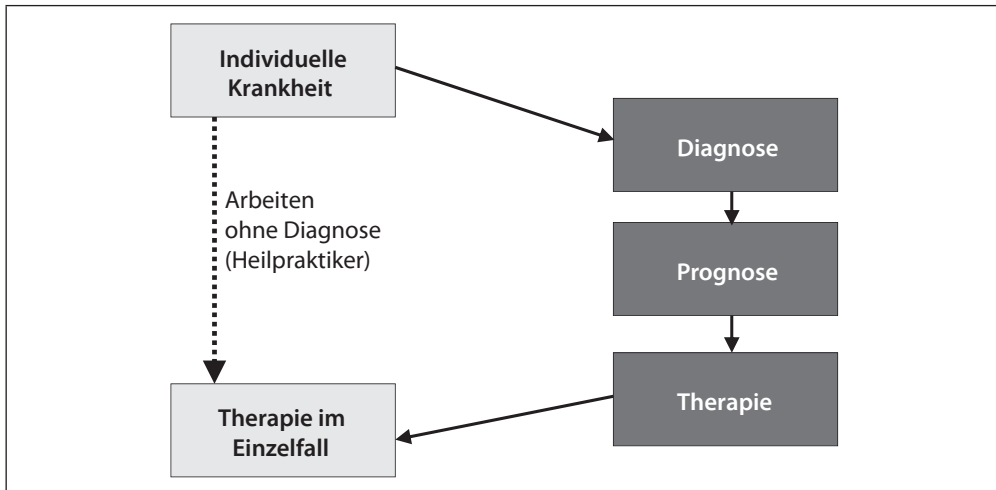


Abb. 1: Diagnostischer Prozess: von der individuellen Krankheit über die abstrakte Krankheit zur individuellen Therapie.

rativen Diagnostik die gesuchte Krankheit abbilden; es müssen

- Sensitivität (Werden tatsächlich Kranke als krank erkannt?),
- Spezifität (Werden tatsächlich Gesunde als gesund erkannt?),
- Validität (Messen wir wirklich das, was wir messen wollen?),
- Reliabilität (Reproduzierbarkeit der Messergebnisse) bestimmt werden und
- Messfehler (Streubereich) immer angegeben werden.

Apparative Untersuchungsmethoden sollten bis auf wenige Ausnahmen (Blutdruck, Blutzucker) nur gezielt, d.h. mit präziser Fragestellung aus den klinischen Informationen heraus durchgeführt werden. Der Neurologe Werner Scheid (1983) hat immer von *Hilfsmethoden* gesprochen. Dann können sie sehr hilfreich sein. Der unkritische Einsatz von apparativer Diagnostik, erst recht bei Verkürzung des oben dargestellten Weges über Anamnese, Beschwerdebild und klinischem Untersuchungsbefund, ist einer

der häufigsten Gründe für Fehldiagnosen mit all ihren Konsequenzen und ist in vielen Bereichen der Medizin geradezu eine Fehlentwicklung geworden. Von diesem Weg gerade im Zeitalter der immer perfekteren bildgebenden Methoden abzuweichen, löst nicht Probleme, sondern erschwert Lösungen.

Der berühmte Neurologe Marco Mumenthaler (2009) beklagt:

*Etwas Weiteres macht mir in der heutigen Ausbildung des Neurologen Sorge: Ich sehe zunehmend häufig Patienten, die ein nicht von Anfang an klares Krankheitsbild haben – und das ist ja nicht selten –, bei denen keine sorgfältige Anamnese erhoben wurde. Dies aus Zeitmangel oder aus mangelnder Fähigkeit des konsultierten Arztes in der Kunst der Anamnese. Dann werden ungezielt zahlreiche der heute leicht verfügbaren technischen Untersuchungen angewendet. Ein dann auftauchender, von der absoluten Normalität abweichender Befund wird dann weiterverfolgt, unabhängig davon, ob er überhaupt*

*mit dem Krankheitsbild des Patienten korreliert. Es fehlt also oft die logische Sequenz des Vorgehens, von der Anamnese zur vorläufigen Einschätzung der infrage kommenden Pathologie, zur körperlichen Untersuchung und dann erst zum darauf basierenden gezielten Einsatz geeigneter Zusatzuntersuchungen.*

Diagnosen werden über Differenzialdiagnosen gestellt. Hierbei sind Wahrscheinlichkeiten anzugeben. Das gilt in der klinischen Medizin ebenso wie in der Begutachtung. Je schwieriger die Diagnose, umso mehr ist der oben aufgezeigte Weg einzuhalten. Keinesfalls sind Restkategorien erlaubt, erst recht nicht „Psyche“. Auch die Einordnung eines Röntgenbefundes (degenerative Wirbelsäulenveränderungen) als Krankheit ist ein grober methodischer Fehler im diagnostischen Vorgehen.

### **Klinisches Bild: Anamnese, Beschwerden, Befunde**

Es gibt weltweit keine einheitlichen Angaben zu Anamnese, Beschwerden und klinischen Befunden. Genau das ist aber nötig, um das Krankheitsbild nachvollziehbar diagnostizieren bzw. nachvollziehbar ausschließen zu können. Nur wenn das bekannt ist, kann der oben beschriebene Weg zu einer Diagnose regelmäßig gegangen werden.

Wenn die Patienten kurz nach dem Unfall vom Arzt befragt und untersucht werden können, ist die Schilderung ziemlich einförmig: Schmerzen im Nacken, die in Hinterkopf, bisweilen auch in den Bereich der Schultern, ein- oder beidseitig, ausstrahlen, das Gefühl, den Kopf nicht mehr richtig

kontrollieren, nicht mehr richtig halten zu können und das Gefühl der eingeschränkten Beweglichkeit des Kopfes im Halsbereich. Oft werden initial Übelkeit und Brechreiz beklagt.

Dann gibt es zwei Arten von Beschwerdeschilderung:

Ein relativ kleiner Teil von Patienten, geschätzt 20–30 %, beklagt diese Phänomene *sofort nach dem Unfallereignis*, ein deutlich größerer Teil von Patienten, geschätzt 70–80 %, gibt eine Latenz an, die früher freies Intervall genannt wurde, die zwischen 15–20 Minuten bis zu einigen Stunden dauern kann, nie länger als einen Tag.

Dieses Phänomen ist zwar weit bekannt, bisher aber viel zu wenig beachtet worden. Selbst in den D-Arzt-Berichten des erstuntersuchenden Arztes wird es praktisch nie erwähnt, auch in den Krankengeschichten oder sogar Gutachten findet es keine Erwähnung. Die häufigste Erklärung von chirurgischer Seite lautet *Schock* (Gemeint ist nicht eine Herz-Kreislauf-Dekompensation mit eindeutigen klinischen Zeichen, sondern eine heftige psychische Reaktion.). Diese Erklärung ist deswegen schon unangemessen, weil alle Anzeichen für einen solchen Schock fehlen: andere Verletzungen werden sofort beklagt, im Übrigen verhalten sich viele solcher Verletzten durchaus geordnet. Wenn bei der klinischen Untersuchung, ja sogar noch viel später bei der Begutachtung hiernach gezielt gefragt wird, können die Betroffenen fast minutenlang genau das Stadium der Beschwerdefreiheit angeben und den Zeitpunkt der dann einsetzenden Schmerzen präzise beschreiben. Die Klärung dieser Latenz ist Voraussetzung, um zumindest diesen größeren Teil



der Schleudertrauma-Verletzungen verstehen zu können (s.u.).

Etwa 90 % dieser Patienten sind nach einigen Tagen bis allenfalls wenigen Wochen wieder beschwerde- und befundfrei, also gesund und normal belastbar. Ein auf ca. 10 % geschätzter Teil der Patienten nimmt einen anderen, einen protrahierten Verlauf. Den Grund dafür gilt es zu klären (s.u.). Jedenfalls kommen nun auch andere Beschwerden hinzu. In einer empirischen Wissenschaft wie der Medizin gilt es, dies zunächst zur Kenntnis zu nehmen und nicht sogleich als entscheidendes Kriterium für eine psychiatrische und gegen eine somatische Störung zu instrumentalisieren. Solche Phänomene werden im Schrifttum oft beschrieben, unter anderem auch im Beschwerdekatalog der Quebec Task Force, und zwar für alle Schweregrade: *deafness, dizziness, tinnitus, headache, memory loss, dysphagia and temporomandibular joint pain* (s.o.).

An *klinischen Befunden* findet sich ein neurologischer Normalbefund, ein psychischer Normalbefund bis auf eine einfühlbare Reaktion auf den Unfall, der manualmedizinische Befund, den jeder Arzt erheben kann, erbringt Schmerzen bei der *passiven* Muskeldehnung zumindest im Endbereich, immer mit weichem Stopp, durchaus nicht immer symmetrisch, dabei eine mehr oder weniger eingeschränkte Kopfbeweglichkeit. Auch die *aktive* Kopfbeweglichkeit ist eingeschränkt infolge dabei provozierbarer Schmerzen, ebenfalls nicht immer symmetrisch. Bereits nach kurzer Zeit finden sich überaus palpationsschmerzempfindliche Schwellungen über den Halswirbelsäulengelenken, die als Irritationszonen (s.u.) bezeichnet werden.

Die manualmedizinischen Befunde, deren Erhebung keinesfalls eine spezielle Qualifikation erfordert, sondern die jeder Arzt und jeder Physiotherapeut erheben kann, sind genau die Befunde, die Schöps et al. (2000) als reliabel gefunden haben.

Die festgehaltenen Schilderungen der Verletzten sowie die Befunde in den D-Arztberichten legen nahe, dass sowohl Beschwerden, wie auch Befunde beider Verletzungsformen gleich sind und sie sich nur im Verlauf und damit in der Pathophysiologie unterscheiden, jedenfalls bis auf die Irritationszonen. Diese wurden ganz offensichtlich nicht gesucht und nicht untersucht und damit auch nicht dokumentiert, sie sind offensichtlich zu wenig bekannt, obwohl sie sehr einfach nachzuweisen sind. Der Befund bei der Erstuntersuchung nach Auftreten von Beschwerden kann hinsichtlich des Dehnungsschmerzes und des Schmerzes bei aktiver Bewegung als zwar manchmal etwas unbeholfen geschildert, aber als gesichert angenommen werden, das gilt nicht für die Irritationszonen: Es ist nicht bekannt, ob sie gleich nach dem Auftreten der Beschwerden und bei beiden pathophysiologischen Möglichkeiten von Anfang an vorliegen oder ob sie sich erst danach entwickeln. Diese Frage kann nur eine gezielte Untersuchung der Verletzten in den ersten 24 Stunden beantworten.

### Apparative Diagnostik

Je nach Erstuntersucher werden Röntgenaufnahmen, öfters Computertomogramm oder Kernspintomogramm der HWS gefertigt. Gelegentlich werden Steilstellungen beschrieben, öfters Bandscheibenvorfälle, mit zunehmendem Alter häufiger sog. degenerative Veränderungen (bezüglich der diagnostischen Wertigkeit s.u. unter Diffe-



Tabelle 3: Klinische Diagnose eines sog. Schleudertraumas initial

<b>Beschwerden</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nackenschmerzen (ausstrahlend in Kopf, Schulter, Arme)</li> <li>• Gefühl der Kraftlosigkeit („Kann Kopf nicht halten“)</li> </ul>
<b>Befunde</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• neurologischer Befund immer o.B.</li> <li>• Psyche immer o.B. bis auf einfühlbare Unfallreaktion</li> <li>• passive Bewegung (Dehnen) schmerzhaft</li> <li>• geführte aktive Bewegung (Muskelanspannung) schmerzhaft (Irritationszonen über den Wirbelgelenken<sup>1</sup>)</li> </ul>

<sup>1</sup> Erläuterung hierzu in Dvorak et al., 2008, S.129 ff.

Tabelle 4: Klinische Diagnose eines sog. Schleudertraumas in der Chronifizierung

<b>Beschwerden</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nackenschmerzen, ausstrahlend in Kopf, Schulter, Arme</li> <li>• Gefühl der Kraftlosigkeit („Kann Kopf nicht halten“)</li> <li>• u.U. Tinnitus</li> <li>• u.U. Schwindel</li> <li>• u.U. ein oder beide Arme: Schmerzen, Missempfindungen, Gefühl von Schwäche</li> <li>• u.U. Missempfindungen im Gesicht: Augendruck, Leistungsbegrenzung beim Sehen, Schmerzen im Kiefergelenk und Mundbereich, Körperschemastörungen im Gesicht, Beeinträchtigung von Aufmerksamkeit, Konzentration und Kurzzeitgedächtnis</li> <li>• bei hoher Schmerzmedikation deren Nebenwirkung</li> </ul>
<b>Befunde</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Neurologischer Befund immer o.B.</li> <li>• Psyche: wie bei allen chronischen Schmerzpatienten psychoreaktive Verstimmung, Probleme der Krankheitsverarbeitung, Gefühl, nicht verstanden zu werden und nicht ernst genommen zu werden, zusätzlich Chronifizierung (s.u.)</li> <li>• passive Bewegung (Dehnen) schmerzhaft, Beweglichkeit der HWS eingeschränkt</li> <li>• geführte aktive Bewegung (Muskelanspannung) schmerzhaft</li> <li>• Irritationszonen über den Wirbelgelenken<sup>1</sup></li> <li>• Auffälligkeiten in der neuropsychologischen Testung</li> </ul>

<sup>1</sup> Erläuterung hierzu in Dvorak et al., 2008, S.129 ff.

renzialdiagnose). Ansonsten ist der bildgebende Befund normal. Die eigentliche Indikation zur Bildgebung besteht bei sofort aufgetretenen Beschwerden im Ausschluss einer strukturellen Schädigung. Eine solche strukturelle Schädigung kann bei sofort aufgetretenen Beschwerden anhand der Klinik alleine nicht mit der erforderlichen Sicherheit ausgeschlossen werden.

Eine apparative neurophysiologische Untersuchung erscheint nur bei eindeutig pathologischem neurologischem Befund indiziert. Die in der Literatur immer wieder angegebenen Parästhesien, Gefühle von Schwäche, Sensibilitätsbeeinträchtigungen reichen hierzu nicht aus.

## Häufigkeit

Graf et al. (2009) schätzen, dass in Deutschland von den 327 984 Verkehrsunfällen mit Personenschäden und davon 422 337 Schwer- und Leichtverletzten (lt. Statistischem Bundesamt für 2006) etwa die Hälfte HWS-Verletzte sind. Hehling (2004) zählt für das Jahr 2000 67 292 meldepflichtige HWS-Unfälle allein für die gesetzliche Unfallversicherung, daraus 150 Renten (= 2,2 ‰). Die Quebec Task Force, die Versicherungsakten ausgewertet hat, kommt auf 70 HWS-Verletzte auf 100 000 Einwohner bzw. 131 HWS-Verletzte pro 100 000 zugelassene Pkws. Beide Zahlen würde für Deutschland eine Häufigkeit von 400 000 bis 560 000 pro Jahr ergeben. Alle diese Zahlenangaben sind aber sehr kritisch zu sehen, da die klinischen Zugangskriterien sehr unterschiedlich und zum Teil gar nicht angegeben werden, dies gilt auch für die Quebec Task Force. In der 4 757 Fälle umfassenden Studie sind auch viele Fälle enthalten, die ausschließlich Nackenbeschwerden nach einem Pkw-Unfallangaben, jedoch keinen klinischen Befund zeigten (Grad 1, s.o.).

## Pathophysiologische Konzepte

Wie oben bereits ausgeführt, gehört zu einem abstrakten Krankheitsbild neben typischen Beschwerden und typischen klinischen Befunden auch ein pathophysiologisches Konzept. Dies ist beim Schleudertrauma bis heute nicht geklärt. Das schlägt sich dann auch in der Vielfalt der Bezeichnungen nieder.

Einige Bezeichnungen legen sich aber dennoch fest auf eine Pathophysiologie.

- Zervikoenzephalales Syndrom  
Auf diesen Begriff wurde weiter oben schon näher eingegangen, das gibt es nicht. Die unterstellten Hirnstamm-Syndrome sind jedem Neurologen bestens bekannt, sie liegen mit Sicherheit hier eben nicht vor (Kügelgen 1989).
- Ligamenta alaria  
Dvorak et al. (1987) fanden im Vergleich Gesunder gegen Patienten mittels funktioneller Computertomografie bei passiv gehaltenen Untersuchungen in extremer Rotation Auffälligkeiten. Das führte zu der Vorgabe von normalen und abnormen Winkelgraden, die bei solchen funktionellen Computertomografien ermittelt werden sollten. Diese Werte wurden in späteren Untersuchungen anderer Autoren anders definiert. Als besonders gefährdetes Substrat wurden die *Flügelbänder (Ligamenta alaria)* festgehalten, deren Reißfestigkeit im Experiment aber als hoch gefunden wurde. Besonders bei extremer Seitwendung des Kopfes seien sie angespannt und daher gefährdet. Ein Bezug zur Klinik, also zu Beschwerden und Untersuchungsbefunden, wurde nicht angegeben. Diese Untersuchungen haben viele Jahre später dazu geführt, dass bildgebende Untersuchungen an den Flügelbändern alleine für ausreichend gehalten wurden, retrospektiv eine unfallbedingte Verletzung dieser Flügelbänder zu unterstellen. Alleine dieses Vorgehen ist ein grober Verstoß gegen die oben ausgeführten Regeln zu einer Diagnose. Zudem handelt es sich bei den Verletzungen solcher Bandstrukturen immer um eine schwere Verletzung, die allenfalls

bei Bewusstlosen übersehen werden kann. Gerade bei solchen Verletzungen verläuft die primäre unfallchirurgische Diagnostik standardisiert und findet heute sicher die zugrunde liegende strukturelle Schädigung.

- Distorsion

Distorsion heißt wörtlich Verdrehung. Im Deutschen wird in der Regel der Begriff *Verstauchung* verwendet. Hierunter versteht man eine vorübergehende Bewegung zweier Gelenkpartner gegeneinander von unphysiologischem Ausmaß und/oder unphysiologischer Richtung (Rompe 2001). Verbleiben die Gelenkpartner in dieser Position, spricht man von Luxation. Ein solches Ereignis ist in der Traumatologie bestens bekannt, es ist ausgesprochen häufig. Es befällt unabhängig vom Trainingszustand auch Sportler. Es gibt verschiedene Schweregrade. Nennenswerte, dann auch länger anhaltende Distorsionen erzeugen kurz nach dem Ereignis Schmerzen und dann auch eine zunehmende Schwellung, eingeschränkte Beweglichkeit und eingeschränkte Belastbarkeit. Beim Schleudertrauma wurde lange Zeit weltweit nahezu regelmäßig von einer Distorsion der HWS gesprochen.

Wie der Begriff Distorsion in die Diskussion um die Verletzung der HWS gekommen ist, kann man aus folgenden Äußerungen von H. Erdmann (1983) nachverfolgen:

*Bei der Benutzung der Bezeichnung „Schleudertrauma“ sollte man vor allem die folgenden Punkte beherzigen:*

1. *Dieser Terminus bezeichnet zunächst einmal lediglich den Unfallhergang, nämlich nach aller Regel einen Auffahrunfall. Bezeichnet wird damit nur die*

*Einwirkung der von außen einwirkenden mechanischen Gewalt; nicht bestimmt ist damit die Art und Weise, wie sich der mechanische Insult am biologischen Substrat ausgewirkt hat, hier also an der HWS.*

2. *Der traumatische Effekt besteht in einer speziellen Form von HWS-Distorsion. Es mag sein, dass diese Sonderform gewisse Eigenheiten aufweist; dies ändert aber nichts an der Tatsache, dass es bei dem Gros dieser HWS-Verletzungen gleichwohl um echte Distorsionen geht. Beginnen wir also mit dem Oberbegriff der Distorsion. Bei den Distorsionen der HWS handelt es sich, wie dies Lob seinerzeit definierte, um Verletzungsformen, bei denen röntgenologisch fassbare Verletzungen am Wirbelsäulenskelett nicht zu erkennen sind. Dies ist also ein Sammelbegriff; denn er umschließt ja potenziell ganz verschiedene Einzelläsionen am Organ HWS.*

Es ist offensichtlich, dass „Distorsion“ hier völlig anders gebraucht wird als oben beschrieben, nämlich als ein unklarer Sammelbegriff zwischen „gesund“ und „röntgenologisch nachweisbarer struktureller Verletzung“. Ein solcher Sammeltopf ist natürlich völlig ungeeignet als präzise Vorstellung über ein Unfallereignis und als Grundlage für eine plausible Begutachtung. Zur Begutachtung äußert sich Erdmann in der gleichen Arbeit:

*In der Ausfüllung der oben zitierten Nebelkammer besteht die eigentliche Kunst des Gutachters.*

Eine Distorsion im oben definierten (unfallchirurgisch-orthopädischen) Sinne, also eine unphysiologische Bewegung

in einem Gelenk nach Richtung und/oder Ausmaß, ist aber an der Halswirbelsäule aus anatomischen Gründen nur bei einer Bewegung nach hinten möglich, bei Bewegungen zur Seite oder gar nach vorne nicht. Daher wurde die Bewegung nach vorne auch Abknickverletzung genannt (Erdmann 1973, Wiesner und Mumenthaler 1975). Bei einer Bewegung nach vorn oder zur Seite kommt es eher zu einem Wirbelbruch oder zu einer diskoligamentären Zerreißung. Zudem wäre festzulegen, welches der 18 HWS-Gelenke denn nun von einer Distorsion betroffen ist.

Tatsächlich aber kommen Schleudertraumata bei jeder Aufprallrichtung vor, sogar beim Überschlag.

Tabelle 5: Häufigkeitsverteilung nach Keidel (1995)

Auf	100	Heckaufpralle kommen
	30	berschlge,
	24	Seitenaufpralle,
	23	Frontaufpralle.

Gerade beim Überschlag findet ja überhaupt kein Aufprall statt im Sinne einer Kollision. Die offensichtliche Unabhängigkeit von der Richtung der einwirkenden Kraft spricht schon gegen eine Distorsion. Auch die Trainierbarkeit der betroffenen Struktur, wie sie aus dem Fehlen von Schleudertraumata im Formel-1-Rennsport erkennbar ist, spricht gegen eine Distorsion.

Eine Distorsion im Sinne einer Verstauchung erleidet auch ein Michael Schumacher, sogar sein Bein bricht wie ein normales Bein, eben weil Bänder, Gelenke und Knochen nicht trainierbar sind. Dies weist schon ganz deutlich darauf

hin, dass nicht ein Gelenk oder die Wirbelsäule beim Schleudertrauma betroffen sind. Auch ist es völlig undenkbar, dass jemand eine Verstauchung des Sprunggelenkes erleidet und zunächst völlig beschwerdefrei bleibt und sich normal bewegt, bis dann nach einer ganzen Zeit erste Schmerzen aufkommen. Dann müsste die ganze Traumatologie neu geschrieben werden.

- Zervikale Muskelfunktionsstörung  
Wer die Pathophysiologie des Schleudertraumas klären will, muss sich an den klinischen Daten orientieren. Zunächst muss geklärt werden, wieso zwei verschiedene Verlaufstypen möglich sind, wobei insbesondere der Verlaufstyp mit Latenz unverständlich ist. Weiterhin ist zu klären, warum im Formel-1-Rennsport derartige Verletzungen nicht bekannt sind. Schließlich sind die in einer geringen Zahl auftretenden protrahierten Verläufe zu erklären.

Treten nach einem solchen Unfall sofort Beschwerden auf, hängt die weitere Diagnostik vom klinischen Befund ab. Ist der nicht gravierend, kann zum Ausschluss eine bildgebende Diagnostik dennoch durchgeführt werden, ansonsten aber ist von einer schmerzhaften Funktionsstörung (Prellung bzw. Zerrung) ohne strukturelle Schädigung auszugehen. Diese heilt im Regelfall in einigen Tagen bis allenfalls wenigen Wochen folgenlos aus.

Versucht man die offensichtliche Trainingsabhngigkeit der verletzten Struktur einerseits und die in einem großen Teil der Fälle mit Latenz auftretenden klinischen Zeichen andererseits aufzuklären, so stößt man auf die Muskulatur. Diese kann extrem trainiert werden, wie die Formel-1-Piloten es ausnahmslos in-

tensiv betreiben. Die geforderte Belastbarkeit ist für Frauen offensichtlich nicht erreichbar. Zudem ist der Muskelkater ein Beispiel, wie Belastungen von Muskeln mit einer Latenz von Stunden zu Schmerzen und Einschränkungen führen können. Nun ist beim Schleudertrauma sicher nicht von einem Muskelkater auszugehen. Es ist aber zumindest ein Hinweis, dass die Muskulatur zu einer solchen Reaktion mit Latenz fähig ist im Gegensatz zu Knochen (Wirbelsäule) oder Bändern/Gelenkkapsel.

Nun gibt es in der Sportmedizin eine weit verbreitete, in der klinischen Medizin nach wie vor wenig bekannte Funktionsstörung von Muskeln, die gut geeignet ist, die Latenz bei einer Beeinträchtigung der Nackenmuskulatur wie beim Schleudertrauma zu erklären.

Wenn ein wenig trainierter Muskel im angespannten Zustand gedehnt wird, was Sportmediziner eine *supramaximale exzentrische Muskelkontraktion* nennen, dann tritt mit einer Latenz von einigen Minuten bis wenigen Stunden eine Stoffwechselaktivierung in einem solchen Muskel auf, die mit einer Schwellung einhergeht, begründet in einer vermehrten Wasseraufnahme. Solch eine Muskelschwellung verursacht spontane Schmerzen, die bei aktiver Anspannung zunehmen, ebenso bei passiver Dehnung. Die beschriebenen Veränderungen sind physiologisch und bilden sich normalerweise innerhalb einiger Tage bis allenfalls wenigen Wochen vollständig zurück.

Damit kann ein pathophysiologisches Substrat für die dem Schleudertrauma zugrunde liegende Verletzung mit Latenz geliefert werden: Es handelt sich

um eine passive Dehnung maximal angespannter kleiner Halsmuskulatur.

Wie aber kommt es zur Anspannung der Halsmuskeln und deren Dehnung?

Beim Aufprall eines Pkws wird die ruckartige Bewegung der Fahrgastzelle in der Regel über den Sitz auf Rücken und Gesäß und damit auf den Rumpf übertragen, 60 ms danach kommt es zu einer reflektorischen Anspannung der Halsmuskeln, wiederum 30 ms danach, also 90 ms nach dem Impuls auf die Fahrgastzelle, erst zu einer passiven Bewegung des Kopfes (Meyer et al. 1998), und zwar in die Richtung, wie es dem Aufprall entspricht, also bei einem Frontaufprall nach vorne, bei einem Seitenaufprall zur Seite, einem Heckaufprall nach hinten, soweit es die Kopfstütze zulässt.

Tabelle 6: Bewegung der Fahrgastzelle und zeitliche Reaktionen

Bewegung der Fahrgastzelle	Zeitpunkt 0: Vermittlung von Be- oder Entschleunigung über den Sitz auf Rumpf und Gesäß
Anspannung der Nackenmuskulatur	60 msec später
Erste Bewegung des Kopfes	90 msec später

Durch eine Kopfstütze wird ein Auspendeln des Kopfes nach hinten verhindert, eine kleine Bewegung aber offensichtlich nicht.

Diese geringe Bewegung reicht aus, um die reflektorisch angespannte Halsmuskulatur ein wenig zu dehnen.

Hierfür reichen offensichtlich geringe Kräfte aus.

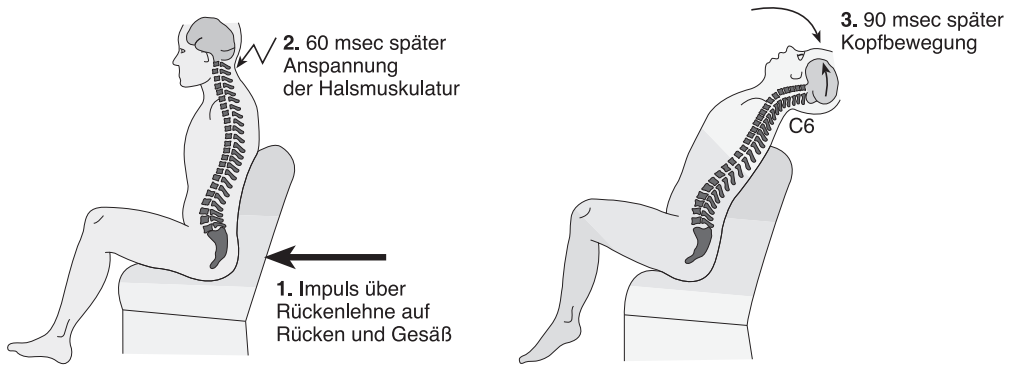


Abb. 2: Reflektorische Anspannung der Nackenmuskulatur bei Pkw-Unfällen

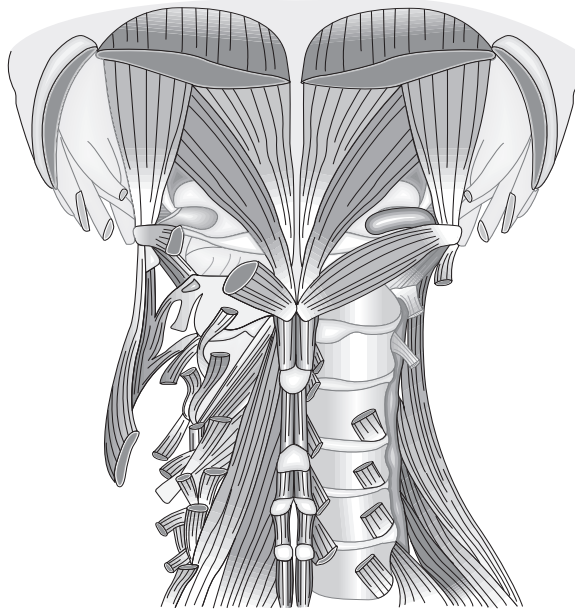


Abb. 3: Kurze Nackenmuskeln (aus: Sobotta, 2007)

Diese besser *Dehnungsmyalgie* genannte Veränderung entspricht der supramaximalen exzentrischen *Muskelkontraktion* der Sportphysiologen.

Es liegen also zwei verschiedene, in ihrer Auswirkung jedoch zu einer vergleichbaren Veränderung führende Beeinträchtigungen der Nackenweichteile vor. Es resultieren durch die schmerzhafte Schonung in wenigen Tagen Veränderungen der Muskulatur, eine *muskuläre Insuffizienz*. Welch ein Leistungseinbruch eine auch nur einige Tage währende Schonung auslösen kann, ist aus dem Leistungssport gut bekannt: Verringerung der Maximalkraft, besonders aber Verringerung der Ausdauer, später auch Verschlechterung der Koordination.

Hierdurch kommt es zu einer Unterhaltung oder sogar zu einer Zunahme der Schmerzen, die auch früher und länger auftreten. Diese Veränderungen sind harmlos und werden von 90 % der Betroffenen durch Rückkehr in die normale alltägliche Aktivität problemlos überwunden.

Augenfällig sind Parallelen zum unspezifischen Rückenschmerz. Auch hier kommt es durch einen meist nicht näher bekannten Anlass, in der Regel kein Trauma, zu akuten Schmerzen, die in wenigen Tagen zu einer Verminderung der Maximalkraft und zu einer Abnahme der Ausdauer und später auch zu einer Verschlechterung der Koordination führen.

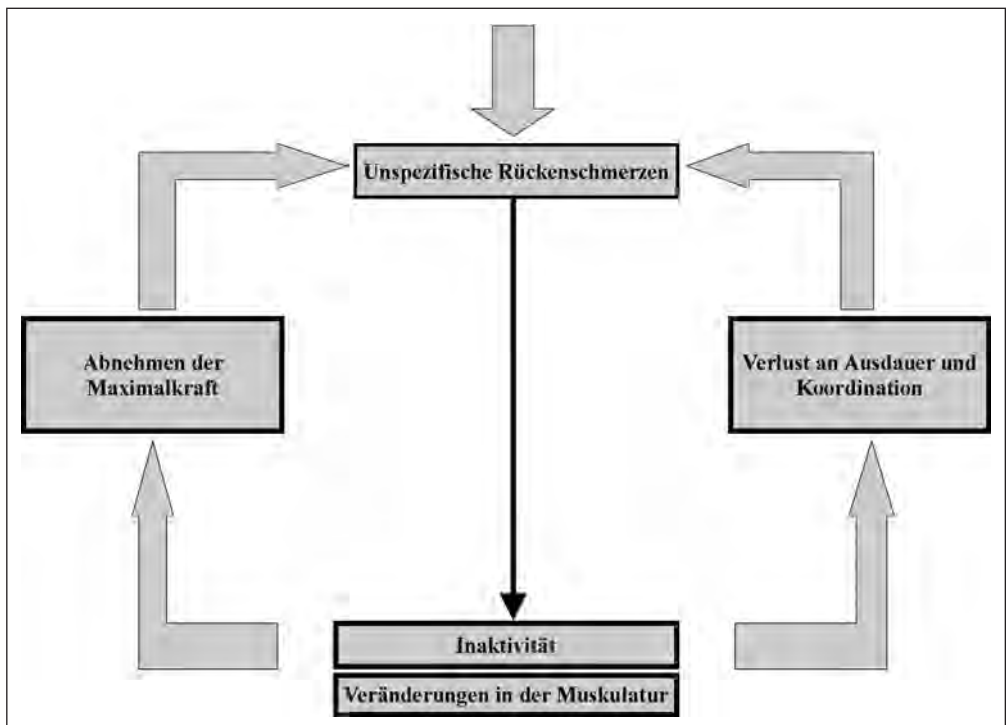



Abb. 4: Entwicklung bei akuten unspezifischen Rückenschmerzen im Initialstadium.



Tabelle 7: Belastungen („gelbe Flaggen“) nach dem biopsychosozialen Krankheitsmodell bei Chronifizierung somatischer Krankheiten (z.B. Rückenschmerz oder Schleudertrauma)

Gelbe Flaggen 	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ungünstige Biografie</li> <li>• psychiatrische Komorbidität, z.B.                             <ul style="list-style-type: none"> <li>– Abhängigkeit</li> <li>– Angst</li> <li>– Depression</li> </ul> </li> <li>• soziale Belastungen, z.B.                             <ul style="list-style-type: none"> <li>– Arbeitsplatz</li> <li>– Partnerschaft</li> </ul> </li> </ul>	→
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ungünstigerer Verlauf</li> <li>• schlechtere Prognose</li> <li>• niedrigere Therapieziele</li> <li>• größerer therapeutischer Aufwand</li> </ul>

Wie beim Schleudertrauma wird auch beim unspezifischen Rückenschmerz dieser Zustand von 90 % der Betroffenen innerhalb einiger Tage bis allenfalls wenigen Wochen überwunden.

Warum kommt es bei 10 % der Fälle bei beiden Diagnosen zur Chronifizierung?

Natürlich spielt der Trainingszustand eine große Rolle. Noch nie hat es in der Menschheitsgeschichte eine Generation gegeben, die sich im Alltag so wenig zu bewegen und körperlich zu betätigen brauchte wie in der heutigen Zeit. Die zur Gesundheit erforderliche Aktivität und Belastung müssen viele in der Freizeit nachholen.

Wesentlicher aber ist für die Chronifizierung von Krankheit das biopsychosoziale Krankheitsmodell. Dies besagt, dass die Fähigkeit, sich mit Belastungen, und eine solche ist jede Krankheit, erfolgreich auseinanderzusetzen und in die Gesundenrolle zurückzukehren, Ressourcen voraussetzt, die bei besonderen biopsychosozialen Belastungen vermindert verfügbar sind. Diese biopsychosozialen Belastungen stellen also *Risikofaktoren* dar für eine Chronifizierung.

Keinesfalls ist es gestattet, aus dem Nachweis biopsychosozialer Belastungen alleine

auf eine psychiatrische Diagnose zu schließen und die somatischen Aspekte zu verkennen. Die Operationalisierung einer psychiatrischen Diagnose lässt sich sehr gut am Beispiel der *anhaltenden somatoformen Schmerzstörung* aufzeigen.

Die *anhaltende somatoforme Schmerzstörung* ist eine psychiatrische Erkrankung, vergleichbar einer Neurose, mit dem führenden Symptom *körperlich nicht hinreichend erklärbares chronisches Schmerz*. Ihre Ursache ist letztendlich unbekannt, darüber kann nur spekuliert werden. Genetische Veranlagung und biografische Ereignisse bilden zusammen das Fundament, auf das sich im Laufe des Lebens allmählich unter ungünstigen Lebensumständen ein solches Krankheitsbild aufbauen kann. Es ist schwer zu beeinflussen, jedoch können die *Schmerzfolgen* für den Betroffenen durch eine geeignete Therapie gemindert werden, Analgetika sind kontraindiziert (Egle u. Nickel 2003). Für die Operationalisierung einer solchen anhaltenden somatoformen Schmerzstörung gilt (s. Tab. 8):

Die Diagnose einer anhaltenden somatoformen Schmerzstörung darf also nur dann gestellt werden, wenn *körperliche Befunde die Schmerzen nicht hinreichend erklären*

Tabelle 8: Anhaltende somatoforme Schmerzstörung F 45.4 Operationalisierung

- schwerer quälender Schmerz mehr als 6 Monate
- physiologisch oder körperlich nicht hinreichend erklärbar
- verbunden mit schwerwiegenden emotionalen Konflikten oder psychosozialen Belastungen
- als Folge beträchtliche persönliche und medizinische Betreuung

können. Das setzt aber immer eine sehr genaue körperliche Untersuchung voraus, insbesondere auch der Weichteile. Unspezifische Rückenschmerzen (ausgenommen: sog. „Rote Flaggen“) und auch das Schleudertrauma spielen sich nicht an der Wirbelsäule, sondern an den Weichteilen ab. Gerade diese Befunde an den Weichteilen verschwinden, wenn die Patienten mittelstarke Schmerzmittel nehmen. Dementsprechend müssen die Patienten immer ohne Medikamente untersucht werden, bevor eine anhaltende somatoforme Schmerzstörung oder eine andere psychiatrische Erkrankung diagnostiziert und eine somatische Erkrankung ausgeschlossen werden kann.

Die oben beispielhaft aufgeführten Gelben Flaggen stellen Belastungen entsprechend dem biopsychosozialen Krankheitsmodell dar, die einerseits zu einer allmählichen Entwicklung einer anhaltenden somatoformen Schmerzstörung in der Biografie führen können. Bei Nachweis einer somatischen Erkrankung, wie z.B. dem Rückenschmerz oder dem Schleudertrauma, haben sie die Funktion von *Risikofaktoren für einen protrahierten Verlauf*. Dies gilt es streng zu trennen.

Zu diesen Belastungen entsprechend dem biopsychosozialen Krankheitsmodell kann eine unzulängliche Führung und Patienteninformation durch das medizinische System hinzukommen. Bereits Gay und Abbott (1953) haben darauf hingewiesen, dass ein verbessertes Frühmanagement protrahierte Verläufe verhindern kann. Falsche Krankheitskonzepte, Überbewertung der klinischen Phänomene, Fehlinterpretation nicht indizierter apparativer Befunde, schließlich der Rat zur Schonung und die Vorbereitung auf einen langen Krankheitsverlauf führen zu sogenannten Kontrollüberzeugungen bei den Patienten, die das Verhalten entscheidend prägen („Ich habe eine kaputte Wirbelsäule. Mir kann keiner mehr helfen.“). Übernimmt man chronifizierte Patienten, so ist es eine der ersten, aber auch schwierigsten Aufgaben, diese Kontrollüberzeugungen infolge Einwirkung des medizinischen Systems zu hinterfragen und schließlich zu überwinden. Dies ist die entscheidende Voraussetzung für jeden Therapieversuch bei einem chronifizierten Schleudertraumapatienten.

Belastungen entsprechend dem biopsychosozialen Krankheitsmodell, schlechter Trainingszustand und unzutreffende Kontrollüberzeugungen verhindern die Rückkehr zu alltäglichem Verhalten und ziehen den Kranken in den Strudel der Chronifizierung.

Die Parallelen zum chronischen Rückenschmerz sind unübersehbar. Dort ebenso wie beim Schleudertrauma handelt es sich um häufige, aber harmlose Funktionsstörungen; der größte Teil der Patienten kehrt in kurzer Zeit ohne besondere Behandlung in den Alltag zurück, etwa 10 % geraten in die Chronifizierung. Auch die genannten Faktoren sind gleich: Auch beim Rücken-

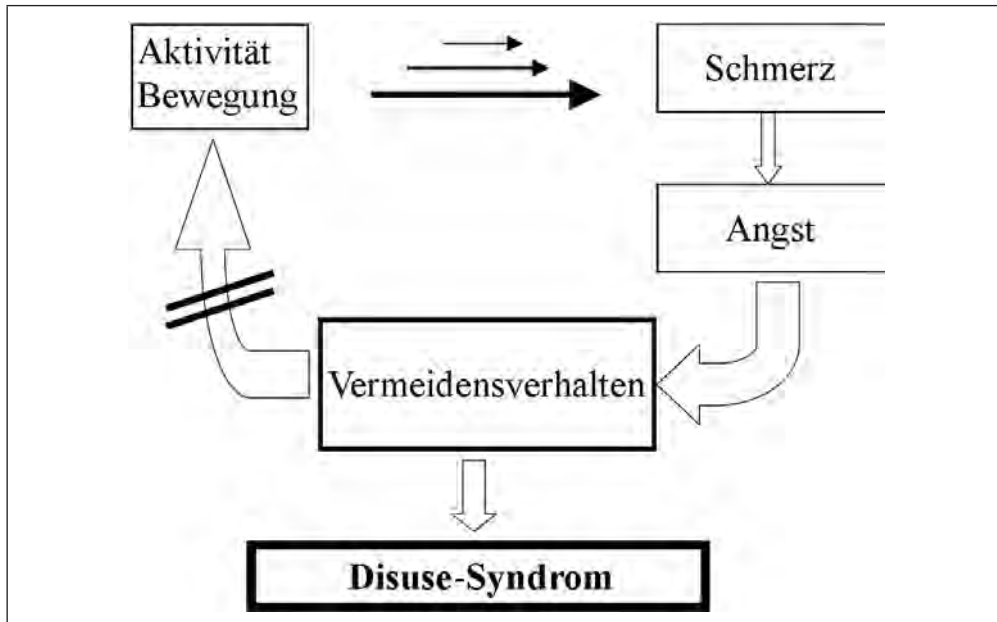


Abb. 5: Entstehung chronifizierter unspezifischer Rückenschmerzen.

schmerz begünstigt ein schlechter Trainingszustand die rasche Dekompensation, entscheidend sind Belastungen nach dem biopsychosozialen Krankheitsmodell und falsche Führung und Patienteninformation. Die falsche und durch nichts begründete Überbewertung sog. degenerativer Veränderungen hält sich bis heute trotz aller Leitlinien (u.a. Europäische Leitlinien unter [www.backpaineurope.com](http://www.backpaineurope.com), Schrift der Bundesarbeitsgemeinschaft chronischer Kreuzschmerz BAcK „Ergebnisorientiertes Rückenmanagement“ 2003) und trotz aller Erfolge von Konzepten, die dem widersprechen. Auch hierin stimmt der Vergleich mit dem Schleudertrauma.

### Chronifizierung

Unter *Chronifizierung* werden gesundheitliche Beeinträchtigungen zusammengefasst, die nach einer körperlichen oder seelischen Verletzung (griech. Trauma) einen unerwartet langwierigen Verlauf nehmen, also chronisch werden (Chronos, griech. = Zeit). Ein solches Trauma kann vielfältige körperliche Schädigungen verursachen (Schädelhirntrauma, Knochenbrüche, Querschnittlähmung), aber auch seelische Beeinträchtigungen hinterlassen (z.B. Geiselnahme bei Banküberfall).

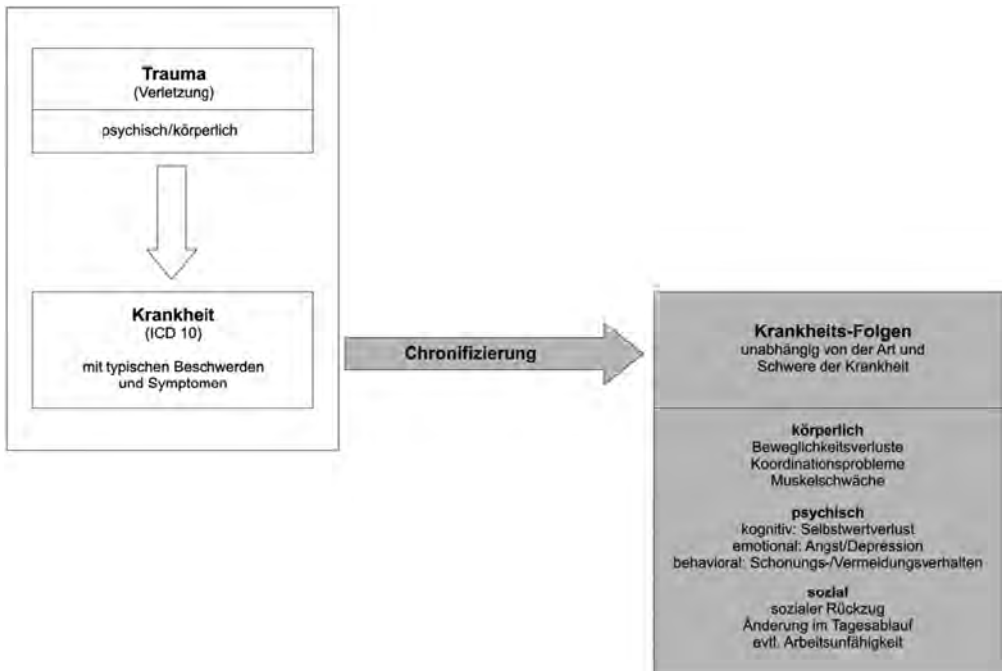


Abb. 6: Prozess der posttraumatischen Chronifizierung. Aus einem Trauma entsteht eine Krankheit mit typischen Beschwerden und Symptomen. Diese kann ausheilen oder zu einer Behinderung führen. Unabhängig von der Art und der Schwere des Traumas und der Krankheit kann es zu einer Chronifizierung kommen, einem eingetretenen oder drohenden Verlust an Teilhabe mit körperlichen, psychischen und dann vor allem auch sozialen Folgen. Dies gilt es zu erkennen und neben den Krankheitsfolgen zu behandeln. Die Behandlung der Krankheit besteht in der Besserung der Funktionen und in der Rückführung in das selbstbestimmte Leben, dem Aufbau einer Perspektive, eines Lebensentwurfes, den der Kranke verinnerlichen und annehmen kann. Aus: Kooperationsmodell posttraumatische Chronifizierungen: Eine Zwischenbilanz eines innovativen Projektes für ein optimiertes Rehamanagement 2005–2008. Hrsg. von der Unfallkasse Rheinland-Pfalz, dem Medizinischem Versorgungszentrum Koblenz® und dem Therapiezentrum Koblenz®. Siehe [www.therapiezentrum-koblenz.de](http://www.therapiezentrum-koblenz.de).

Chronifizierung beschreibt Anpassungsvorgänge bei den Patienten, *unabhängig von Art und Ausmaß der eigentlichen Verletzung* mit zusätzlichen Krankheitsfolgen

- auf körperlichem Gebiet: zunehmend schlechtere körperliche Leistungsfähigkeit,
- auf psychischem Gebiet: Verstimmung, Angst, Perspektivlosigkeit und Verlust an Selbstwertgefühl und schließlich

- auf sozialem Gebiet: sozialer Rückzug und Isolation.

Die Betroffenen erleiden einen *Verlust an Teilhabe*, sie können nicht mehr mitmachen, nicht mehr das tun, was sie von sich und ihre Umgebung von ihnen erwartet, was ihnen Freude bereitet: Sie können nicht mehr ein *selbstbestimmtes Leben* führen. Eine alleinige Therapie der körperlichen und psychischen Unfallfolgen führt

dann zwar zu einer verbesserten Leistungsfähigkeit, eine Rehabilitation würde als erfolgreich abgeschlossen, führt aber eben noch nicht zu einer gelingenden Wiedereingliederung.

„Fehlende Motivation“ oder „anhaltende somatoforme Schmerzstörung“ oder „Anpassungsstörung“ sind die häufigsten Interpretationen für diesen Zustand.

Die Differenzierung gelingt klinisch: Eine Diagnose einer Krankheit nach der Internationalen Klassifikation von Krankheiten (ICD 10) beschreibt eine Erkrankung mit typischen Symptomen, die eine bestimmte Behandlung verlangt und dann einen einigermaßen vorhersagbaren Verlauf nimmt. Chronifizierung ist aber eine Veränderung im Leben des Betroffenen im Sinne von stärkeren Auswirkungen von Krankheitsfolgen. Diese können immer weiter zunehmen oder aber in kurzer Zeit zurückgebildet werden, etwa durch einen neuen, selbstbestimmten und als sinnhaft erlebten Lebensentwurf und eine Rehabilitation, die die Überzeugung des Kranken stärkt, dass er dies schaffen kann. Dies lässt sich bei erfolgreicher Rehabilitation im Sinne der gelungenen anhaltenden Wiedereingliederung regelmäßig beobachten.

## Diskussion der Konzepte

Wie lässt sich nun bei einer derartigen Meinungsvielfalt entscheiden, was zutreffend ist? In der medizinischen Wissenschaft gelten die methodischen Regeln einer empirischen Wissenschaft. So erklärt sich die enorme Wandlung des medizinischen Wissens. Man schätzt, dass das aktuelle medizinische Wissen eine Halbwertszeit von fünf

Jahren hat, dass also nach fünf Jahren die Hälfte des medizinischen Wissens überholt ist. Dies gilt es sich bei sogenannten „gesicherten Erkenntnissen“ immer vor Augen zu halten. Das heißt aber auch, dass gerade die Begutachtung immer wieder die Fortschritte in der klinischen Medizin beobachten, verfolgen und übernehmen muss.

In einer empirischen Wissenschaft ist *das* Krankheitsbild anerkannt, das in sich geschlossen ist, also eine pathophysiologische Erklärung liefert und daraus abzuleitende Beschwerden und Befunde, die regelmäßig festzustellen sind, bei deren Fehlen aber auch die Erkrankung ausgeschlossen werden kann. Hinzu sollte möglichst eine zutreffende Prognose kommen, dies gilt ganz besonders für eine erfolgreiche Therapie.

Genau daran fehlt es beim Schleudertrauma oder der sog. HWS-Distorsion bis heute. Der Beweis für die Richtigkeit *unserer* Annahme ergibt sich eben aus unserer erfolgreichen Therapie. Wir behandeln diese Patienten gezielt hinsichtlich der muskulären Veränderungen, dies gelingt auch noch nach vielen Monaten. Die Behandlung verläuft gesetzmäßig. Wenn der Patient kooperiert, lässt er sich regelmäßig aus diesem muskulären Dilemma herausholen. Die Störungen lassen sich durch typische Beschwerden und typische Befunde gut belegen, bei deren Fehlen auch ausschließen.

Wie schwerfällig solche Erkenntnisse Eingang finden in den ärztlichen Alltag, zeigt das Beispiel des chronischen Rückenschmerzes. Seit den Untersuchungen von Mayer et al. (1988) mit dem neuen Behandlungsziel *Functional Restoration* und Waddells *The Back Pain Revolution* (1988) wer-

den die chronischen Rückenschmerzen völlig neu gedeutet, sie können erfolgreich behandelt werden. Leider sprechen immer noch die einen von Verschleiß, andere von sich verselbständigender Schmerzkrankheit, wieder andere von Schmerz als psychosomatischem Problem. Es gilt der schlichte Satz: „Wer heilt, hat Recht.“ Damit ist aber nicht ein in der Therapie chronischer Schmerzen gar nicht so seltener Placebo-Effekt gemeint, auch nicht eine Behandlung, die in etwa die Ergebnisse der sehr guten Spontanheilung erreicht, sondern eine systematische Therapie aufgrund eines plausiblen Krankheitskonzeptes mit einigermaßen vorhersagbaren Therapieerfolgen, die sich gegenüber dem Spontanverlauf und anderen Therapieversuchen deutlich überlegen zeigt. Therapieversager müssen erklärt werden.

### Differenzialdiagnose

Zuerst sind andere Erkrankungen des Bewegungssystems zu bedenken, wegen ihrer Gefährlichkeit zunächst die sogenannten *Roten Flaggen* der Rückenerkrankungen: Tumore, Entzündungen, frische Frakturen. 1 und 2 scheiden schon wegen der nicht traumatischen Genese anhand der Anamnese aus, in aller Regel sind solche Patienten schon diagnostiziert oder sonst brauchen sie wegen ihrer Anamnese zwingend eine bildgebende Untersuchung, die die Diagnose erbringt.

Es wurde bereits oben darauf hingewiesen, dass bei einem Unfall, auch bei einem Verdacht auf ein Schleudertrauma, mit sofort eingetretenen Beschwerden der klinische Befund alleine eine strukturelle Schädigung nicht mit der erforderlichen Sicher-

heit ausschließen kann. Daher ist immer bei einer solchen Anamnese zwingend eine bildgebende Untersuchung indiziert.

Viel häufiger sind Beschwerden im Bereich von Nacken, Hinterkopf oder Schultern/Armen, für die sich die Begriffe Zervikalsyndrom, zervikozephal oder zervikobrachiales Syndrom eingebürgert haben. Sämtliche sind nur Regionalbezeichnungen. Nach wie vor am häufigsten werden hierfür degenerative Veränderungen der Halswirbelsäule und/oder Bandscheibenveränderungen angeschuldigt.

Auch wenn der bloße Augenschein dem schon widerspricht, so hält sich nach wie vor die irrierte Auffassung, dass degenerative Veränderungen der Wirbelsäule in enger Korrelation zu Beschwerden stehen, insbesondere Schmerzen. Wenn dies zuträfe, müssten *alle Menschen mit zunehmendem Alter immer mehr Rückenschmerzen* bekommen. Das Gegenteil ist der Fall: Der Rückenschmerz (zervikal wie lumbal) ist eine Erkrankung des mittleren Lebensalters, wer im Alter Rückenschmerz bekommt, hängt wesentlich von seiner Fitness ab, wie der Seniorensport zeigt. Dagegen haben untrainierte Jugendliche trotz jungfräulicher Wirbelsäule bereits zu 15 % in der heutigen Zeit mit Rückenschmerzen zu tun. Weltweit wird in der Rücken-Reha nicht die Wirbelsäule nachgebessert, sondern durch Aktivierung Muskelkraft, Muskelausdauer und besonders Muskelkoordination verbessert. Dies ist eindeutig sehr effektiv, das Problem der Rehabilitation besteht nicht im Rehabilitationserfolg, sondern in der Nachhaltigkeit. Die Anschuldigung degenerativer Veränderungen als Ursache für Schmerzen ist auch deswegen verheerend, weil häufig damit Aussichtslosigkeit vermittelt und der Rat zur Schonung verbunden wird. Damit

wird genau die falsche Kontrollüberzeugung vermittelt und ein falsches Verhalten in Richtung Krankenrolle regelrecht losgetreten.

Tatsächlich ähneln sich solche Beschwerden und die dann erheblichen Befunde im Halsbereich wie im Lendenbereich.

Es lassen sich akute Formen von chronischen Krankheiten unterscheiden, letztere meist in Form eines wellenförmigen Verlaufes, ein großer Teil davon mit langsamer Verschlechterung über Monate, Jahre, zum Teil Jahrzehnte.

Das akute Krankheitsbild ist in der Regel eindrucksvoll und sehr weit verbreitet: Hexenschuss oder steifer Hals sind treffliche Bezeichnungen des Volksmundes. Sie gehen einher mit einer reflektorischen, äußerst schmerzhaften Verriegelung des betroffenen Rückenabschnittes durch anhaltende Muskelkontraktion, klinisch imponiert neben dem Schmerz eine erhebliche Bewegungseinschränkung. Die Prognose ist ausgezeichnet, das Krankheitsbild dauert in der Regel einige Tage bis allenfalls wenige Wochen.

Entscheidend ist die möglichst umgehende Rückkehr in den normalen Alltag mit normaler Bewegung und normaler Belastung, sodass es nicht zu einem größeren Trainingsverlust der Muskulatur und zu einer Verfestigung der Krankenrolle kommt.

Davon zu trennen ist der chronifizierte Verlauf, durchaus auch in seiner wellenförmigen Verlaufsform. Die Betroffenen sind nicht schwer krank, wohl aber in ihren Lebensmöglichkeiten zunehmend eingeschränkt, einmal hinsichtlich schwerer körperlicher Arbeit, insbesondere Halteleistungen werden schwieriger, dann auch in

ihrer Freizeit. Der eindrucksvollste Befund ist ein Verlust an Koordination, die Bewegungen werden hölzern, unharmonisch, es findet sich jeder Verlust an Eleganz und Bewegungsharmonie. In der Regel sind die Muskeln im Sinne der muskulären Dysbalance zervikal und lumbal verkürzt, Halteleistungen sind eingeschränkt möglich, die Beweglichkeit der Wirbelsäule in allen Abschnitten ist etwas eingeschränkt, keineswegs dramatisch im Sinne einer Fixierung. Die Weichteilbefunde sind vielfältig und wechselhaft, lassen sich aber auch bei Beschwerdedominanz in einer Region in aller Regel im gesamten Rücken einigermaßen gleichförmig nachweisen.

Bei der chronischen Form im Halsbereich sind die Weichteilbefunde im Verhältnis zu den chronifizierten Schleudertrauma-Verläufen in aller Regel weniger dramatisch, insbesondere finden sich Irritationszonen seltener, die Muskulatur nach einem Schleudertrauma ist deutlich eher und stärker verkürzt. Dennoch muss eingeräumt werden, dass nach einem längeren Verlauf der klinische Befund alleine die Krankheitsbilder nicht mit Sicherheit trennen kann. Auffällig ist noch, dass chronifizierte HWS-Patienten im Gegensatz zu Schleudertraumapatienten kaum neuropsychologische Störungen beklagen.

Das in aller Regel gute Ansprechen auf aktivierende Maßnahmen spricht eindeutig gegen die immer wieder unterstellten Bandscheibenveränderungen als Ursache solcher Beschwerden. Die Bildgebung kann zwar heute in nie gekannter Weise die Morphologie beschreiben, eine Diagnose beruht aber auf Beschwerden und Anamnese sowie klinischem Befund. Die Bandscheibenveränderungen bestehen ja auch nach einer erfolgreichen Rehabilitation.



Es ist zu bedenken, dass bei 60-Jährigen in einem ganz hohen Prozentsatz in einem oder mehreren Wirbelsäulenabschnitten Bandscheibenvorfälle gefunden wurden. Die meisten hatten keine Beschwerden, viele wussten das gar nicht, konnten vor allen Dingen auch nicht angeben, wann ihr Bandscheibenvorfall entstanden ist. Von daher ist es auch sicher richtig, wenn weltweit der Schmerz alleine nie eine Indikation zur Bandscheibenoperation darstellt, auch wenn er noch so therapieresistent ist.

Wenn die Bandscheibe auf eine den Wirbelkanal verlassende Nervenwurzel drückt, kann dies ein radikuläres Syndrom bewirken. Auch dies ist eine klinische Diagnose und keine Diagnose durch die Bildgebung (Das Bild ist abhängig von der Körperlage und ändert sich bei Lagewechsel prompt.)! Radikuläre Syndrome werden viel zu häufig angenommen. Der wie eine Raumforderung wirkende Bandscheibenvorfall drückt auf die Nervenwurzel und löst dadurch Schmerzen aus, die zunächst in das sensible Versorgungsgebiet der entsprechenden Wurzel, dann aber auch in Myotom und Sklerotom (Kügelgen 2001) des entsprechenden Segmentes ausstrahlen. Neben dieser Nervenwurzelreizung kann es auch zu einer Nervenwurzel*schädigung* kommen, die distal beginnt, also an den Zehen bzw. den Fingern; betroffen sein können Motorik, Sensibilität und Muskeleigenreflexe. Entscheidend für die Diagnose ist neben der Verteilung die Provozierbarkeit eines solchen radikulären Syndroms durch bestimmte Manöver, die auch eine Intensitätsveränderung bewirken: Bauchpresse (Husten, Niesen, Stuhlgang), Rückwärtsneigen des Kopfes im Zervikalbereich und Lasègue-Zeichen im Lumbalbereich provozieren bzw. intensivieren den radikulären

Schmerz prompt. Bei den häufig beklagten *Missempfindungen* an Armen/Händen bzw. Beinen/Füßen, durchaus auch mit einer Art Kontrollverlust verbunden, handelt es sich viel häufiger um sogenannte pseudoradikuläre Phänomene als Begleiterscheinung von Weichteilirritationen. Unter pseudoradikulären Schmerzen versteht man Schmerzen, die nicht auf eine direkte Wurzelreizung zurückzuführen sind, aber aufgrund ihrer örtlichen Anordnung an eine radikuläre Genese erinnern können (Brügger 1962).

Ein deutlich davon abzutrennendes Krankheitsbild ist der Spannungskopfschmerz, der sehr weit verbreitet ist. Hierbei besteht eine schmerzhaft Tonus-erhöhung der zervikalen Muskulatur, die psychisch unterhalten wird. Die Behandlung ist aufwendig und sollte nicht medikamentös-analgetisch sein, neben der Rehabilitation der Muskulatur sind bei chronischem Verlauf immer psychotherapeutische Maßnahmen indiziert, um der schmerzhaften Muskelspannungserhöhung die Grundlage zu entziehen. (Siehe Therapieempfehlungen auf der Homepage der Deutschen Migräne- und Kopfschmerzgesellschaft unter [www.dkmg.de/therapie](http://www.dkmg.de/therapie))

Immer wieder werden so genannte *Kopfgelenkstörungen* infolge einer Atlasfehlstellung als Ursache für die beschriebenen Beschwerden angeschuldigt. Die Diagnosestellung erfolgt in der Regel „ex iuvantibus“, d.h. durch eine erfolgreiche Manipulation in diesem Bereich. Dieser Schluss ist aber nicht zwingend. Durch die Manipulation wird auch für eine bestimmte Zeit der Tonus der entsprechenden Muskulatur herabgesenkt. Zudem handelt es sich wie eine Injektion um eine akutmedizinische Maßnahme, die jedenfalls nicht regelhaft

einen dauerhaften Erfolg im Sinne der Wiedergewinnung an Teilhabe aufweisen kann, schließlich wird der Zustand der Muskulatur nicht dauerhaft verändert.

Ganz selten gibt es tatsächlich *Distorsionen* im Bereich der Halswirbelsäule. Nach unseren eigenen Erfahrungen geht eine unmittelbare Gewalteinwirkung direkt auf den Hals voraus, zum Beispiel Herumschleudern eines Schülers im sogenannten „Schwitzkasten“. Das Krankheitsbild ist eindrücklich, wie von einer Distorsion nicht anders zu erwarten: sofort einsetzende heftige Schmerzen, Bewegungsunfähigkeit des Halses, auch mit radikulärem Syndrom in typischer Weise (s.o.). Der Verlauf entspricht dem einer Distorsion: vollständige Rückbildung mit typischem Decrescendo-Charakter über einige Wochen.

Schließlich gibt es noch das *Hyperflexions-trauma*, wie es insbesondere Zweiradfahrer erleiden können, wenn sie zum Beispiel über den Kühler eines seitlich getroffenen Pkws stürzen. Auch dieses Krankheitsbild ist eindrücklich: es kann zu einer Contusio spinalis kommen mit eindeutigen Strangstörungen des Rückenmarks im Sinne eines mehr oder weniger kompletten Querschnittes, radikuläre Syndrome können bis hin zum Nervenwurzelauriss beobachtet werden.

Eine weitere wichtige Differenzialdiagnose beim Schleudertrauma sind eine ganze Reihe von psychiatrischen Diagnosen, u.a.

- anhaltende somatoforme Schmerzstörung F45.4,
- posttraumatische Belastungsstörung F43.1,
- Anpassungsstörung F43.2,
- chronische Schmerzstörung mit somatischen und psychischen Faktoren F45.41,

- andauernde Persönlichkeitsveränderungen bei chronischen Schmerzen R62.8.

Dann aber auch

- Aggravation oder gar
- Simulation, zudem
- Begehrenshaltung bzw.
- Rentenneurose.

So wichtig und richtig alle psychiatrischen Differenzialdiagnosen sind, so sollte es bei allen Differenzialdiagnosen zunächst um einen Verdacht gehen, der dann sorgfältig nach den Regeln der Diagnose (siehe oben) anzunehmen oder zu verwerfen ist. Dabei sind Operationalisierungsregeln wie oben am Beispiel der anhaltenden somatoformen Schmerzstörung dargestellt zu beachten. Auf keinen Fall sind diese Differenzialdiagnosen als Restkategorie zu missbrauchen, also bei Unverständnis von Patient und Krankheitsbild der Kategorie „Psyche“ zuzuordnen. Jede dieser Differenzialdiagnosen ist im ICD 10 genau festgelegt und sollte hiernach geprüft werden. Eine solche Prüfung umfasst Anamnese, Beschwerden und klinischen Befund und sollte nach diesen ICD-10-Vorgaben erfolgen. Leider wird in vielen Fällen eine solche Prüfung gar nicht durchgeführt, vielfach scheinen die entsprechenden Krankheitsbilder gar nicht genau bekannt zu sein. Diese Zuordnung zu „Psyche“ hat also auch nach den Regeln einer Diagnose zu erfolgen.

Eine weitere Differenzialdiagnose wird oft gar nicht erst erwogen, sie ist aber häufig: Dabei liegt gar keine psychiatrische Erkrankung im Sinne des ICD 10 vor, sondern eine psychische Auffälligkeit im Sinne der Chronifizierung, also nach dem biopsychosozialen Krankheitsmodell eine Teilhabestörung mit entsprechenden Begleiterscheinungen, wie sie oben ausführlich dargestellt

wurden. Dazu gehören auch Verstimmung und sozialer Rückzug. Deren Klassifikation erfolgt nicht als Diagnose nach dem ICD 10, sondern als Ausdruck der Chronifizierung mit Teilhabeminderung nach der International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF). Die differenzialdiagnostische Zuordnung ist nicht schwer, wenn eben Hinweise auf eine solche sich allmählich im Verlauf der Krankheit entwickelnde zunehmende Funktionsstörung mit Einschränkung von Teilhabe und den entsprechenden Begleiterscheinungen beachtet werden. Der Beweis für die Richtigkeit einer solchen diagnostischen Zuordnung ist dann erbracht, wenn durch einen neuen, für den Rehabilitanden als Sinn stiftend erlebten und damit für ihn zu verinnerlichenden Lebensentwurf eine neue Perspektive eröffnet wird und der Rehabilitand in der Rehabilitation die Erfahrung macht, dass er diesen Lebensentwurf umsetzen können wird. Aus Perspektivlosigkeit, Traurigkeit und Hoffnungslosigkeit wird in kurzer Zeit Hoffnung, Zuversicht und Aktivität. In vielen Fällen muss man solche Rehabilitanden zurücknehmen, um sie vor Verletzungen zu schützen, weil sie nun zur Überforderung neigen.

## Therapie

Akute Schmerzen lassen sich heute durch betäubende Maßnahmen in eindrucksvoller Weise beherrschen. Bei *chronischen* Schmerzen wird nach wie vor viel zu wenig beachtet, dass es sich um ein vollständig anderes Krankheitsbild handelt, dass durch die häufige Wiederholung akutmedizinischer Maßnahmen nicht angemessen behandelt wird.

Zunächst ist die Frage der *Therapieziele* zu stellen: Nach wie vor gilt in der *Schmerztherapie* von chronischen Schmerzen die Schmerzreduktion als das wichtigste Therapieziel. Natürlich soll die Schmerzreduktion als für den Patienten wesentlich nicht verkannt werden, sie stellt aber nicht das Therapieziel dar. Bei chronischen Schmerzen liegt in aller Regel eine bereits eingetretene oder drohende Teilhabestörung im Sinne der ICF (s.o.) vor. Tatsächlich wünschen sich Schmerzpatienten, dass sie wieder alles machen können, was sie von sich und ihre Umgebung von ihnen erwartet und was ihnen Freude bereitet. Genau das wird mit dem Begriff des *selbstbestimmten Lebens* erfasst. Schmerzpatienten haben nur durch vielfältige Informationen gelernt, dass sie hierfür eine möglichst vollständige Betäubung ihrer Schmerzen brauchen. Diese Information erweist sich schlicht als unzutreffend.

Ein großer Teil der Patienten mit chronischen Schmerzen beklagt die unzureichende Wirkung von betäubenden Maßnahmen und die beträchtlichen Nebenwirkungen, die bei genauer neuropsychologischer Testung auch in vielen Fällen die Fahrtauglichkeit umfasst. Es ist erstaunlich, wie viele Patienten mit chronischen Schmerzen von sich aus die Medikamente absetzen. 1/3 unserer 42 Patienten mit CRPS, die wir gemeinsam mit der Unfallkasse Rheinland-Pfalz in den letzten Jahren betreut haben, hatte von sich aus die Schmerzmedikation abgesetzt! Die umstrittene Leitlinie „Langzeitanwendung von Opioiden bei nicht tumorbedingten Schmerzen“ (LONTS, s. unter [www.lonts.de](http://www.lonts.de)) braucht gar nicht so heftig diskutiert zu werden, der Behandlungserfolg im Sinne der gelingenden und anhaltenden

tenden Wiedereingliederung bei chronischen Schmerzen spricht für sich.

Damit ist auch die angemessene Methode geklärt: Nach der ICF und dem darauf aufbauenden Sozialgesetzbuch IX (2001) ist bei Teilhabestörung eine *Rehabilitation* erforderlich, die sich nicht nur formal durch einen größeren Aufwand, sondern vor allem in den *Zielen* von ambulanten Therapien, gegebenenfalls unter Einschluss von Heilmitteln, unterscheidet.

Die Rehabilitation von solchen Patienten ist äußerst aufwendig, ganzheitlich und individuell. Sie ist immer multimodal, d.h. sie umfasst Maßnahmen auf allen dafür erforderlichen Feldern, die für das Therapieziel *Teilhabe* erforderlich sind. An sie schließt sich eine längere Phase der ambulanten Nachbehandlung an, unter Umständen begleitet durch einen allmählich abnehmenden Heilmittleinsatz.

Am Anfang der Therapie von chronifizierten Schleudertraumapatienten steht der Aufbau einer *belastbaren Patienten-Arzt-Therapeutenbeziehung*, die sich auf Vertrauen und Anerkennung von Kompetenz gründet.

Hierzu gehört die Information des Patienten einzeln und in Form von Edukation, insbesondere über das Konzept, die Therapieziele mit Zwischenzielen und die Methoden. Es ist sehr hilfreich, wenn hier Angehörige eingebunden werden können.

Gerade bei der einzelnen Information des Patienten und gegebenenfalls seiner Angehörigen sind das Selbstkonzept des Patienten und seine Kontrollüberzeugungen zu prüfen (s.o.). Hierzu dient im körperlichen Bereich das **Performance Assessment Capacity Testing (PACT)**, das eine gestufte

Tabelle 9: Therapie des Schleudertraumas (1)

- |   |
|---|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aufbau einer vertrauensvollen, belastbaren Patienten-Arzt-Therapeuten-Beziehung</li> <li>2. umfassende Information (einzeln und in der Edukation) des Patienten über             <ul style="list-style-type: none"> <li>– Konzept</li> <li>– Therapieziele</li> <li>– Zwischenziele</li> <li>– Methoden</li> </ul> </li> <li>3. Einbindung von Angehörigen</li> </ol> |
|---|

Selbsteinschätzung der körperlichen Leistungsfähigkeit des Patienten erbringt. Es wird verglichen mit Auszügen aus der Evaluation der funktionellen Leistungsfähigkeit (EFL). Es ist erstaunlich, wie wenig die Ergebnisse dieser beiden Methoden übereinstimmen: Ein weit überwiegender Teil der Patienten unterschätzt seine körperliche Leistungsfähigkeit, nur wenige schätzen sich angemessen ein, ein kleiner Teil überschätzt sich.

Diese Ergebnisse dieser beiden Tests werden mit dem Patienten besprochen mit dem Ziel einer Korrektur des Selbstkonzeptes. Hierzu werden unter Umständen auch noch Videoselbstkonfrontationen aus der EFL eingesetzt. Schließlich erfolgt die ausführliche Diskussion der unterstellten Pathophysiologie, also wie Beschwerden und Symptome zustande kommen und warum sie nach wie vor bestehen. Daraus lassen sich dann die Behandlungsmethoden erklären. Die Behandlung ist ausgesprochen anstrengend für die Patienten. Daher müssen sie zunächst überzeugt werden und dann in der Rehabilitation möglichst bald selbst erfahren, dass sich ihr Zustand positiv verändert. Dann sind sie „gewonnen“.

Über die Hälfte (32 von 62) unserer gemeinsam mit der Unfallkasse Rheinland-Pfalz betreuten Schleudertrauma-Patienten (s.u.)

Tabelle 10: Therapie des Schleudertraumas (2)

Korrektur des Selbstkonzeptes <ul style="list-style-type: none"> <li>• PACT</li> <li>• EFL, ggf. mit Videoselbstkonfrontation</li> <li>• Erklären von Krankheitskonzept und daraus abzuleitenden Methoden</li> <li>• Diskussion von Kontrollüberzeugungen</li> <li>• Aufgabe von möglichst rascher Schmerzbe-freiung als primärem Therapieziel, stattdes-sen alltagstaugliche Belastbarkeit und Ei-genkompetenz</li> </ul>
--

hatten von sich aus bereits vor der Reha ihre Schmerzmittel ganz abgesetzt.

Warum erfolgt die Behandlung ohne Be-täubung?

- Die zu behandelnden Weichteilbefunde werden durch Schmerzmittel verschlei-ert.
- Die Therapie erfolgt in einem schmalen Korridor zwischen Unterforderung und Überforderung. Diese Steuerung der Be-handlung nach Intensität und auch nach der möglichen Steigerung wird durch Schmerzmittel sehr erschwert, bisweilen sogar verhindert.
- Das Therapieziel Eigenkompetenz wird durch Schmerzmittel erheblich er-schwert.
- Belastungssteigerungen unter Schmerz-mittel bergen ein erhebliches Verlet-zungsrisiko, wie aus der Sportmedizin bekannt ist.
- Das Erlernen einer verbesserten Koordi-nation wird erschwert.
- Motorisches Lernen wird erschwert.
- Die Körperwahrnehmung wird deutlich beeinträchtigt.
- Sämtliche Therapieziele werden sehr viel schwieriger oder gar nicht erreicht.

Aus Sicht der Patienten ist der Verzicht auf Schmerzmittel für einen Teil überraschend.

Sie lassen sich aber in aller Regel davon überzeugen. Das Absetzen erfolgt abrupt, etwa 2/3 der Patienten machen einen mehr oder weniger heftigen Entzug durch. Abge-sehen vom *Entzugssymptom Ganzkörper-schmerz* kommt es nicht zu einer anhalten-den Verstärkung der Schmerzen, die Pati-enten sind vielmehr ausnahmslos erleich-tert, sie seien wieder sie selbst.

Tabelle 11: Therapie des Schleudertraumas (3)

Ambulanter Entzug von Schmerzmitteln <ul style="list-style-type: none"> <li>• abrupt</li> <li>• durch schwach potente Neuroleptika ge-dämpft</li> <li>• in dieser Zeit nur milde Therapie, keine Be-lastbarkeitssteigerung, vor allem Ablenkung des Patienten sowie dessen Beobachtung</li> <li>• tägliche Gespräche</li> </ul>
---

Die Schmerztherapie besteht im Wesentli-chen aus physikalischen Mitteln wie Kälte, gegebenenfalls TENS, ansonsten vegetati-ver Roborierung mit regelmäßiger Bewe-gung, regelmäßigen Wechselduschen.

Große Bedeutung kommt der psychologi-schen Schmerztherapie zu:

Tabelle 12: Therapie des Schleudertraumas (4)

Psychologische Schmerztherapie <ul style="list-style-type: none"> <li>• Entspannungsübungen</li> <li>• Stressbewältigung</li> <li>• Aufmerksamkeitslenkung</li> <li>• erste Hilfe bei Schmerz (selbst entwickelte Kaskade hilfreicher Verhaltensweisen)</li> <li>• „Schmerz ist nicht mein Schicksal, sondern meine Herausforderung“</li> <li>• Vermeidung dysfunktionaler Gedanken, stattdessen hilfreiche Gedanken</li> <li>• Genusstraining</li> <li>• NLP</li> <li>• Coping-Strategien</li> <li>• Phantasie-Reisen</li> </ul>
---

Von Beginn der Reha an, im Falle eines Entzuges zunächst gedämpft, erfolgt eine systematisch aufgebaute somatische Therapie.

Als Grundsatz gilt, dass immer erst die Voraussetzungen für eine Steigerung auf die nächst höhere Stufe der Belastbarkeit geschaffen werden müssen. Dies erfordert eine klare Vorstellung von den einzelnen Behandlungsstufen, die jeweiligen Maßnahmen müssen in einem Korridor gesteuert werden. Bei Unterforderung kommt es zu fehlenden Fortschritten, die Rehaziele werden verfehlt. Überforderung führt zu einer klinischen Verschlechterung.

Tabelle 13: Therapie des Schleudertraumas (5)

**Somatische Therapie:**

- Grundsatz: immer erst Voraussetzungen für Steigerung schaffen!
  - zunächst aktuelle Baustellen, die Belastungssteigerung ausschließen, behandeln (Schulterprobleme, ISG)
  - Maßnahmen zur Detonisierung, Harmonisierung, Koordination
    - Entspannen in der Gruppe
    - aktive Übungen
    - Spannen – Entspannen
    - Biofeedback
  - Herz-Kreislauf-Training (4 Wochen, von Anfang an):
    - erst Ausdauer, ca. ab der 3. Woche Kraft
- Überforderung:**
- Schwellung der Muskulatur und der Weichteile steigt
  - Schmerzen nehmen zu
  - Muskeltonus steigt
  - Harmonie sinkt
  - Koordination sinkt
  - klinisch: Verschlechterung
- Heimprogramm, auch während der Reha (abends, am Wochenende) erst ganz zum Schluss: arbeitsplatzspezifisches Training (work hardening)

Der eigentliche Behandlungserfolg ist die an die Reha sich anschließende Wiedereingliederung. Die Rehabilitation schafft nur die Voraussetzung hierfür (*Leistungsfähigkeit*), für den humanitären Erfolg des Patienten und wirtschaftlichen Erfolg des Kostenträgers entscheidend ist aber nicht die *Capacity*, sondern die *Performance* (tatsächlich erbrachte Leistung). Hier zeigt es sich, wie stark der *Übergang von Leistungsfähigkeit zu Leistung* von sogenannten *Kontextfaktoren* (ICF) abhängig ist. Diese gilt es frühzeitig während der Reha einzubinden, zu analysieren und gegebenenfalls zu optimieren (Angehörige, Arbeitsplatz).

Während der Wiedereingliederung ist eine kontinuierliche Betreuung des Patienten erforderlich, die Intensität richtet sich nach den Schwierigkeiten im Einzelfall. In jedem Fall soll das Angebot einer Krisenintervention bestehen, sodass der Patient bei Problemen sofort Kontakt aufnehmen kann, ansonsten ist mindestens eine in der Frequenz abnehmende ärztliche Konsultation vorzusehen, gegebenenfalls unterstützt noch durch Heilmittel, alles allmählich übergeleitet in Maßnahmen der Sekundärprävention.

## Ergebnisse

Wir haben diese beschriebene Therapie in einer Pilotstudie von 1999–2001 zusammen mit dem Landesverband der gewerblichen Berufsgenossenschaften bei 48 Patienten durchgeführt.

Für die beiden Kategorien „Mäßig“ und „Versager“ lagen Erklärungen vor, die nicht das Konzept betrafen.

Tabelle 14: Behandlungsergebnis bei chronischen Schleudertrauma-Patienten unter dem Aspekt der Wiedereingliederung und von Restbeschwerden (n = 48)

sehr gut (keine Restbeschwerden)	28
gut (geringe Restbeschwerden)	10
Mäßig (Verbesserung gegen Aufnahmebefund)	7
Versager (keine Änderung)	3
* Trauma und Berufskrankheit Dez. 2001, Suppl. 3, S. 321–330 und 334–343	

Mit der Unfallkasse Rheinland-Pfalz betreiben wir seit 2005 ein Kooperationsmodell *Posttraumatische Chronifizierungen*, in das auch das Schleudertrauma eingebunden ist. Auch für die anderen Diagnosen dieses Kooperationsmodells haben wir den gesamten Rehaprozess überprüft und im Sinne eines optimalen Rehamanagements verbessert (siehe Tab. 15).

Tabelle 15: Verbesserungen zu einem optimierten Rehamanagement im Rahmen des Kooperationsmodells posttraumatische Chronifizierungen mit der Unfallkasse Rheinland-Pfalz

Probleme	Lösungen
<b>Beim Einstieg in die Reha</b> 1. Zuweisung zur Reha 2. Rehaziele und Rehapotenzial 3. Falsche Ziele 4. Therapieplanung	<b>Beim Einstieg in die Reha</b> 1. Assessment zur Indikation 2. Probewoche zur Rehaprognose 3. Zielvereinbarung 4. gestufter Rehaplan 5. wöchentliche Visite mit Rehafachberatern mit Protokoll 6. gezieltes Nachfragen nach psychoreaktiven Störungen 7. therapeutisches Milieu 8. psychosomatische Kompetenz des gesamten Teams 9. Mitarbeiterschulung
<b>Bei der Chonifizierung</b> Kontext-Faktoren nicht eingebunden, besonders bei wohnortferner Reha	<b>Bei der Chonifizierung</b> 1. Feststellen und Erfassen der Chronifizierung 2. Einbinden der Kontext-Faktoren (Arbeitsplatz, Angehörige) 3. gemeinsames Erarbeiten eines als sinnstiftend erlebten Lebensentwurfes 4. Erfahrung in der Reha, dass dieser Lebensentwurf zu schaffen ist



Tabelle 15: Verbesserungen zu einem optimierten Rehamanagement im Rahmen des Kooperationsmodells posttraumatische Chronifizierungen mit der Unfallkasse Rheinland-Pfalz (Forts.)

Probleme	Lösungen
<p><b>Patientenaspekte</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. fehlende und widersprüchliche Krankheitskonzepte</li> <li>2. keine individuelle Reha</li> <li>3. keine ganzheitliche Reha</li> <li>4. Ziel nur Funktionsverbesserung</li> <li>5. bei Rehabeginn neues Team, neue Konzepte, keine Fortsetzung vertrauter Personen und Konzepte</li> </ol>	<p><b>Patientenaspekte (Fortsetzung)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. umfassende Information mit Edukation über</li> <li>2. fehlende oder widersprüchliche Krankheitskonzepte (Schmerz / Betäubung) <ul style="list-style-type: none"> <li>– Kontrollüberzeugungen</li> <li>– Einstellungen</li> <li>– Therapieziele</li> <li>– Methoden</li> <li>– Zwischenziele</li> </ul> </li> <li>3. Einbindung von Angehörigen</li> <li>4. Selbstkonfrontation, Edukation, Korrektur falscher und widersprüchlicher Krankheitskonzepte</li> <li>5. Selbsteinschätzung der körperlichen Leistungsfähigkeit durch Performance Assessment Capacity Testing (PACT)</li> <li>6. Bewerbungstraining, Vorstellungsgespräche</li> <li>7. alltagstaugliche Belastbarkeit als Therapieziel</li> <li>8. Eigenkompetenz und Wiedergewinn an Teilhabe als Therapieziel</li> <li>9. Selbstmanagement, Heimprogramm und Ressourcenorientierung</li> </ol>
<p><b>Nach der Reha</b></p> <p>Hausarzt, Facharzt oder Unfallarzt</p> <p>keine ausreichende Kompetenz, keine Struktur</p>	<p><b>Nach der Reha</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. identisches Team wie in der Reha</li> <li>2. gestufte Begleitung mit Option auf therapeutische Interventionen</li> <li>3. Wiedereingliederungsmanagement und Arbeits- &amp; Belastungserprobung</li> <li>4. Krisenintervention</li> <li>5. persönliches Budget an Therapien für die ersten 6–12 Monate nach abgeschlossener Wiedereingliederung</li> </ol>
<p>aus: Kooperationsmodell posttraumatische Chronifizierungen: Eine Zwischenbilanz eines innovativen Projektes für ein optimiertes Rehamanagement 2005–2008. Hrsg. von der Unfallkasse Rheinland-Pfalz, dem Medizinischen Versorgungszentrum Koblenz® und dem Therapiezentrum Koblenz®. Siehe <a href="http://www.therapiezentrum-koblenz.de">www.therapiezentrum-koblenz.de</a>.</p>	

Hier die Ergebnisse betreffend die Schleudertrauma-Patienten (aktualisiert bis September 2010):

Tabelle 16: Ergebnisse bei Schleudertrauma-Patienten n = 62, 44 ♀, 18 ♂

Alter	
0–17 Jahre	05
18–35 Jahre	23
36–53 Jahre	26
54–71 Jahre	08
72 Jahre und älter	00

Tabelle 17: Ergebnisse bei Schleudertrauma-Patienten n = 62, 44 ♀, 18 ♂

Krankheitsdauer	
< 3 Monate	07
3–6 Monate	27
7–12 Monate	12
13–18 Monate	08
19–24 Monate	00
> 24 Monate	07
> 10 Jahre	01

Tabelle 18: Schmerzmittelkonsum

in der Reha abgesetzt	25
in der Reha nicht abgesetzt	05
keine Schmerzmittel bei der Aufnahme	32

Tabelle 19: Ergebnisse bei Schleudertrauma-Patienten n = 62, 44 ♀, 18 ♂

Entlassungsbefunde komplette Remission, keine Einschränkungen	33
leichte Restbefunde, nicht sozialmed. relevant	22
deutliche Restbefunde, sozialmed. relevant, Besserung zum Aufnahmebefund	04
keine Verbesserung zum Aufnahmebefund (Abbruch)	03

Tabelle 20: Ergebnisse bei Schleudertrauma-Patienten n = 62, 44 ♀, 18 ♂

Sozialmedizinischer Status	prä	post
arbeitsunfähig	33	01
arbeitsfähig	23	55
arbeitslos/Rentner/Schüler	03	03
abgebrochen	03	03

## Begutachtung

Es ist nahe liegend, dass es in der Begutachtung besonders bei fremdverschuldeten Unfällen zu heftigen Streitigkeiten kommen muss, solange das klinische Phänomen nicht aufgeklärt ist. Auch wenn die Begutachtung derzeit durch die Unfallanalyse klar geregelt zu sein scheint, so muss doch anerkannt werden, dass man dies durch eine technische Methode tut, die weder hinsichtlich Spezifität noch Sensibilität, noch Validität, noch Reliabilität jemals auch nur annähernd geprüft wurde; Messfehler werden nie angegeben. Eine solche Prüfung ist auch gar nicht möglich, da sie natürlich voraussetzt, dass die Krankheit, die die technische Untersuchung abbilden soll, bekannt ist und nach den Regeln der klinischen Medizin diagnostiziert werden kann. Es ist ein in der Medizingeschichte einmaliger Vorgang, dass Ärzte Diagnosen anhand von Veränderungen an Fahrzeugen für möglich erklären oder ausschließen und damit klinisch gewonnene Erkenntnisse der erstuntersuchenden Ärzte, zum großen Teil ja aus BG-Kliniken, im Nachhinein für unzutreffend erklären. Herausgekommen sind scheinbar klare Verhältnisse, die aber in einer beträchtlichen Zahl zu erheblichen Fehleinschätzungen führen und Verletzten nicht nur ihnen zustehende Entschädigungen, sondern auch Wege in die Therapie versperren. Verfolgt man die Forderungen

von der Erstpublikation 1998 (Castro et al. 1998) mit der Entwicklung der Rechtsprechung bis zum heutigen Tag, so kann man das nur als ein einziges Zurückrudern bezeichnen (Übersicht bei Jäger 2007). Es ist zu hoffen, dass sich die klinischen Erkenntnisse mehr und mehr durchsetzen und damit die Begutachtung in der derzeit überwiegend geübten Form ad absurdum geführt wird. Es gibt keine eigene Gutachten-Medizin, die Begutachtung hat besondere Fragestellungen.

*Der Weg zur Diagnose ist in der klinischen Medizin und im Gutachten gleich.*

## Diskussion

Die Behandlungsergebnisse werden gemeinsam mit dem Rehaträger, der Unfallkasse Rheinland-Pfalz, veröffentlicht. Diese Berufsgenossenschaft ist einheitlicher Kostenträger und liefert uns von daher auch immer eine Katamnese. Die unter „Ergebnisse“ ausgewerteten Patienten des Kooperationsmodells bekamen wir ausschließlich von dieser Berufsgenossenschaft vorgestellt, in aller Regel wegen Therapieresistenz. Die Beurteilung des weiteren Verlaufes hängt immer von der Erstuntersuchung ab. Fehlen entsprechende Befunde, wird der Patient mit der Diagnose „Kein Anhalt für ein Schleudertrauma“ zurückverwiesen oder einer anderen Versorgung zugeführt.

Die von uns durchgeführte Therapie trägt den vielen Ansprüchen chronisch Kranker und insbesondere chronisch Schmerzkranker Rechnung. Sie ist aus dem Göttinger RückenIntensivProgramm entwickelt und außerordentlich erfolgreich, bei Versagen

können Gründe angegeben werden, die aber nicht im Konzept liegen.

Das Schleudertrauma stellt sich nun dar als eine harmlose, aber häufige Verletzung, die allerdings zu sehr unangenehmen und lästigen Beschwerden und Einschränkungen führen kann. Wie beim Rückenschmerz bilden sich 90 % der Fälle in kurzer Zeit zurück und sind ausgeheilt, 10 % chronifizieren. Die Gründe hierfür sind dargestellt.

Zwei Mechanismen können zum Schleudertrauma führen, einmal der unmittelbare Anprall mit Prellung bzw. Zerrung, dann die Dehnung angespannter Nackenmuskeln (Dehnungsmyalgie), wie sie besonders beim Pkw-Unfall auftreten kann (Erklärung s.o.). Damit wird verständlich, warum gerade beim Pkw-Unfall Fälle mit Latenz so häufig vorkommen.

Beide Mechanismen münden in wenigen Tagen in eine muskuläre Insuffizienz, die ihrerseits eingeschränkte Belastbarkeit insbesondere gegenüber Haltearbeit und dann zunehmende Schmerzen mit allen möglichen Missempfindungen herbeiführt. Diese Entwicklung wird durch einen schlechten Trainingszustand und falsches Frühmanagement mit angeratener Schonung oder verordneter Halskrawatte gefördert. Ansonsten gelten die oben für die Chronifizierung angeführten Kriterien. Wie es zu den neuropsychologischen Störungen, zu Schwindel, Tinnitus, Körperschemastörungen im Gesicht kommt, ist nicht bekannt. Jedenfalls sind diese Veränderungen nicht regelmäßig, aber doch häufig zu beobachten. Keinesfalls dürfen sie als Beweis einer Hirnsubstanzschädigung gewertet werden. Dies wird durch das Verschwinden solcher Störungen bei intakter Halsmuskulatur am Ende der Therapie regelmä-

Big belegt. Ob deswegen in der Therapie ein neuropsychologisches Training erfolgen soll, ist erwägenswert. Dies sollte aber in den ersten Wochen auf keinen Fall am Computer-Bildschirm erfolgen, weil die Nackenmuskulatur durch diese Haltearbeit während einer ganzen Therapieeinheit völlig überfordert würde.

Es wäre überaus wünschenswert, diese Phänomene näher zu untersuchen, die offensichtlich von einer gestörten Funktion der Halsmuskulatur ausgehen. Denn, sie alle lassen sich durch eine aggressive Halsmuskel-Therapie verstärken, sie verschwinden regelmäßig mit dem Ausheilen der Muskelfunktionsstörung der Halsmuskulatur, anstatt die Bedeutung der Muskulatur zu verkennen (Widder et al. 2002).

Auch weitere Fragen lassen sich nun beantworten: Keineswegs ist das Schleudertrauma an einen Heckaufprall gebunden, die Muskulatur kann bei jeder Belastungsrichtung so reagieren. Keineswegs kann man Schleudertraumata auf sogenannte Non-contact-Verletzungen begrenzen, wie es insbesondere Gay und Abbott (1953) getan haben.

Auch spielt die Kopfhaltung, wie sie als Voraussetzung für eine Läsion der Ligamentalarialia gehalten wurde (s.o.), keine Rolle. Die geschilderten Weichteilverletzungen treten bei jeder Kopfhaltung auf. Schließlich spielt es keine Rolle, ob ein Pkw-Insasse den Unfall kommen sieht. Die darauf folgende Muskelanspannung unterscheidet sich nicht von der reflektorischen Muskelanspannung. Diese wird sogar im Schlaf aufgelöst. Ob sie auch bei schwerer Trunkenheit möglich ist, ist nicht bekannt.

Immer wieder wird nach der Unfallspezifität der beim Schleudertrauma zu finden-

den Symptome gefragt. Die Frage ist nicht zulässig. Nur bei einer *Diagnose* kann die Pathophysiologie, und dazu gehört auch die Entstehung durch einen Unfall, angegeben werden. Dies ist bei einem Symptom alleine nie möglich. Noch nicht einmal eine Bewusstlosigkeit ist unfallspezifisch, sie kann durch einen epileptischen Anfall, eine Intoxikation, einen Herzinfarkt entstanden sein. Erst die Kombination aus Anamnese, Befund, gegebenenfalls gezielte apparative Diagnostik gestatten Aussagen über den Unfallzusammenhang.

Schließlich gibt es noch die These, dass Verletzungsmöglichkeiten in Korrelation zu äußeren Belastungen stehen (Mazzotti u. Castro 2006). Das mag insofern stimmen, dass ab einem bestimmten Belastungsmaß Verletzungen regelmäßig auftreten. Das gilt wenn überhaupt zum Beispiel für den Knochen. Auf keinen Fall ist der umgekehrte Schluss zulässig, dass bei einer bestimmten niedrigen Belastungseinwirkung Verletzungen ausgeschlossen werden können, erst recht nicht Weichteilverletzungen. Der Alltag lehrt, dass im Leistungssport extreme Krafteinwirkungen unverletzt überstanden werden können, während bei Untrainierten alle möglichen alltäglichen Verrichtungen durchaus zu nennenswerten Verletzungen führen können.

Weiterhin haben wir ein Schleudertrauma auch bei Verletzungen *außerhalb von Pkw-Unfällen* aufgrund typischer Befunde diagnostiziert, durchaus in Verbindung mit einer *Commotio*, also Patienten mit einer kurzen Erinnerungslücke. Die Prognose war bei der oben durchgeführten Therapie gut. Die Patienten wurden uns zugewiesen als *posttraumatische Kopfschmerzen unklarer Genese*. Neben dem vegetativen Syndrom und dem medikamenteninduzierten Kopf-

schmerz halten wir den Kopfschmerz infolge einer Muskelfunktionsstörung (wie beim Schleudertrauma) für eine Erklärung unklarer posttraumatischer Kopfschmerzen.

Es lassen sich folgende Stadien für das Schleudertrauma einteilen:

Tabelle 21: Stadien des Schleudertraumas

Stadium 0:	unverletzt
Stadium 1:	funktionelle Störung
Stadium 2:	Strukturschaden

Natürlich ist die Frage nahe liegend, warum es ein Stadium 0 geben muss. Dies ist tatsächlich eigentlich überflüssig. Es wird dennoch angeführt, um zu verdeutlichen, dass die Diagnose *Schleudertrauma* auch unzureichend begründet gestellt wird, wie es für Grad 1 der Quebec Task Force gilt (Der dort angeführte Grad 0 ist tatsächlich überflüssig.). Gleiches gilt auch für die Fälle von Schrader (1996) sowie für viele Fälle im täg-

lichen Alltag, bei denen die Diagnose unbeachtet und auf jeden Fall ohne hinreichende Belege aus Anamnese und klinischem Befund gestellt wird. Dies gilt auch für Fälle, die gar kein Schleudertrauma erlitten haben, dennoch aber z.B. mit einer Schanz'schen Krawatte versorgt werden und anschließend Schmerzen infolge von Muskelinsuffizienz beklagen. Hier hat sich kein Schleudertrauma zugetragen. Wie dies rechtlich zu bewerten ist, hat mit der Pathophysiologie nichts zu tun.

Aus dieser Einteilung ergibt sich folgendes Management des Schleudertraumas:

Eine Patienteninformation (s. [www.therapiezentrum-koblenz.de](http://www.therapiezentrum-koblenz.de)) kann hilfreich sein.

Zu einem verbesserten Frühmanagement gehört auch die Überwachung des Verlaufes. Die Patienten sollen in jedem Falle zu einem kurzen Bericht (E-Mail, Fax, Telefon, Brief, persönliche Vorstellung) um die 6. Woche angehalten werden, bei fehlender Beschwerdefreiheit empfiehlt sich folgendes Vorgehen:

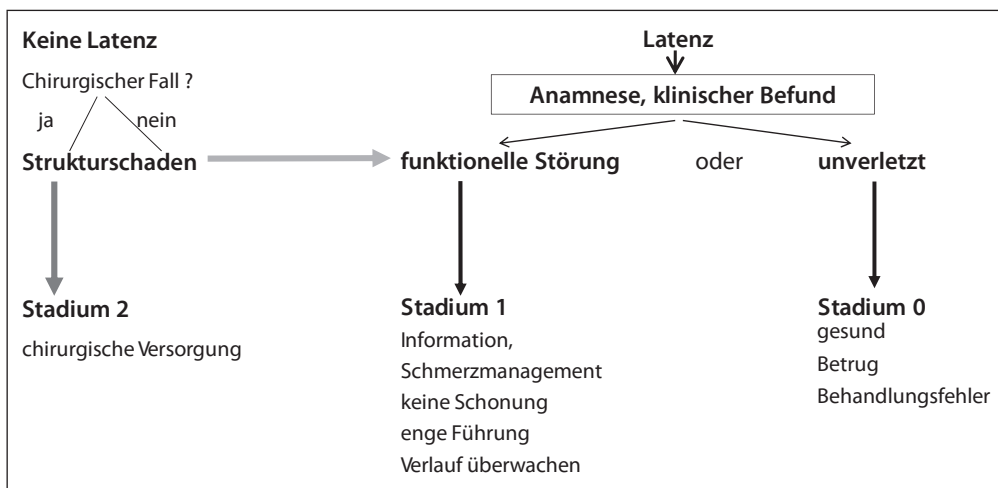


Abb. 7: Management des Schleudertraumas

## 1. Eingreifen nach 6–12 Wochen (Beginn der Chronifizierung)

Liegen Weichteilbefunde vor, die mit Beschwerden übereinstimmen?

- a) nein: Dokumentation, gerichtsbeständiger Abbruch des Verfahrens oder Verweisen an andere Versorgung
- b) ja: Einleitung einer geeigneten Therapie
  - befundgesteuert
  - ergebnisorientiert
  - mit geeigneter und gerichtsbeständiger Dokumentation

## 2. Frühmanagement

Information, einfache Schmerztherapie, keine Schonung, keine Schanz'sche Kravatte, enge Führung, Überwachung des Verlaufes

Es wäre sehr erfreulich, wenn die hier erworbenen Erkenntnisse in ein *flächendeckend verändertes Frühmanagement* einmünden würden. Selbstverständlich sind bei unmittelbar auftretenden Beschwerden strukturelle Schädigungen durch eine Bildgebung auszuschließen. Ansonsten aber sollte der Patient informiert werden und auch über die Risiken von Schonung aufgeklärt sein und zu Aktivität, so gut es geht, angehalten werden. In der *Akutphase* ist neben einfachen Analgetika wie Paracetamol die kurzfristige lokale Anwendung von Eis hilfreich (nicht die so sehr beliebte Wärme!), zudem eine enge Anbindung des Patienten, wie es bereits Gay und Abbott (1953) gefordert haben. Wenn diese Patienten sogar in der Chronifizierung noch erfolgreich behandelt werden können, so muss es umso mehr möglich sein, die *Entwicklung der chronifizierenden Patienten am Anfang durch ein verändertes Frühmanagement aufzuhalten und zu verhindern*. Damit

könnte das Problem „chronifiziertes Schleudertrauma“ dauerhaft gelöst werden.

## Literatur

- [1] BRÜGGER A (1962). Pseudoradikuläre Syndrome. *Acta rheumatologica* 19.
- [2] Bundesarbeitsgemeinschaft chronischer Kreuzschmerz (BAcK) (2003). Ergebnisorientiertes Rückenmanagement, 2. Aufl. s. [www.therapiezentrum-koblenz.de](http://www.therapiezentrum-koblenz.de).
- [3] CASTRO WHM, KÜGELGEN B, LUDOPH E, SCHRÖTER F (1998): Das „Schleudertrauma“ der Halswirbelsäule. Enke, Stuttgart.
- [4] CLAUSSEN CF (1991): Vertigo, nausea, tinnitus and hypoacusia due to head and neck trauma: Bad Kissingen, 22–25 March, 1990. In: Claussen CF, Kirtane MV: *Excerpta Medica XIII*, S. 1–451. Amsterdam; London; New York; Tokyo.
- [5] DVOŘÁK J (1987). Rotationsinstabilität der oberen Halswirbelsäule. In: HOHMANN D, KÜGELGEN B, LIEBIG K (Hrsg.): *Neuroorthopädie 4*. Springer Verlag, Berlin Heidelberg New York.
- [6] DVOŘÁK J, SCHNEIDER W, DVOŘÁK V, GILLIAR W (2008). *Musculoskeletal Manual Medicine: Diagnosis and Treatment*. Thieme Stuttgart.
- [7] EGLE U T, NICKEL R (2003) Somatoforme Schmerzstörung. In: EGLE T U, HOMANN S O, LEHMANN K A, NIX W A (Hrsg.) *Handbuch Chronischer Schmerz*. Schattauer, Stuttgart New York.
- [8] ERDMANN H (1973). Die Schleuderverletzung der Halswirbelsäule. *Schriftenreihe: Die Wirbelsäule in Forschung und Praxis*. Band 56.
- [9] ERDMANN H (1983). Versicherungsrechtliche Bewertungen des Schleudertraumas. In: HOHMANN D, KÜGELGEN B, LIEBIG K, SCHIRMER M (Hrsg.): *Neuroorthopädie 1: Halswirbelsäulenerkrankungen mit Beteiligung des Nervensystems*. Springer, Berlin Heidelberg New York.

- [10] Europäische Leitlinien zum Rückenschmerz: [www.backpaineurope.com](http://www.backpaineurope.com).
- [11] GAY JR, ABBOTT KH (1953). Common whip-lash injuries of the neck". *JAMA* 152(18): 1698–1704.
- [12] GRAF M, GRILL C, WEDIG H-D (Hrsg.) (2009). Beschleunigungsverletzung der Halswirbelsäule – „HWS-Schleudertrauma“. Steinkopff.
- [13] GROSS R (1969). *medizinische Diagnostik – Grundlagen und Praxis*. Springer, Berlin Heidelberg New York.
- [14] HEHLING W (2004). persönliche Mitteilung.
- [15] HOHMANN D, KÜGELGEN B, LIEBIG K, SCHIRMER M (Hrsg.) (1982). *Neuroorthopädie 1. Halswirbelsäulenerkrankungen mit Beteiligung des Nervensystems*. Springer, Berlin Heidelberg New York.
- [16] JAEGER L (2009). Entwicklung der Rechtsprechung zum Schleudertrauma. In: GRAF M, GRILL C, WEDIG HD (Hrsg.) *Beschleunigungsverletzung der Halswirbelsäule – „HWS-Schleudertrauma“, Steinkopff* S. 331–341.
- [17] JUNGE A (1998). Psychosoziale Risikofaktoren für chronifizierte Verläufe nach lumbaler Bandscheibenoperation. In: KÜGELGEN B (Hrsg.): *Neuroorthopädie 7: Lumbale Bandscheibenkrankheit*. Zuckschwerdt, München Bern Wien New York.
- [18] KAMIETH H (1990). *Das Schleudertrauma der Halswirbelsäule*. Hippokrates Stuttgart.
- [19] KEIDEL M (1995). Der posttraumatische Verlauf nach zervikozephaler Beschleunigungsverletzung. Klinische, neurophysiologische und neuropsychologische Aspekte. In: KÜGELGEN B (Hrsg.). *Neuroorthopädie 6 – Distorsion der Halswirbelsäule*.
- [20] Kooperationsmodell posttraumatische Chronifizierungen: Eine Zwischenbilanz eines innovativen Projektes für ein optimiertes Rehamanagement 2005–2008. Hrsg. von der Unfallkasse Rheinland-Pfalz, dem Medizinischem Versorgungszentrum Koblenz® und dem Therapiezentrum Koblenz®. Siehe [www.therapiezentrum-koblenz.de](http://www.therapiezentrum-koblenz.de).
- [21] KÜGELGEN B (1989). *Klinik, Diagnose, Differenzialdiagnose und Therapie zervikaler Bandscheibenerkrankungen*. In: KÜGELGEN B, HILLEMACHER A (Hrsg.). *Problem Halswirbelsäule*. Springer, Berlin Heidelberg New York Tokyo
- [22] KÜGELGEN B, HILLEMACHER A (Hrsg.) (1989). *Problem Halswirbelsäule*. Springer, Berlin Heidelberg New York Tokyo.
- [23] KÜGELGEN B (Hrsg.) (1995). *Neuroorthopädie 6: Distorsion der Halswirbelsäule*. Springer, Berlin Heidelberg New York.
- [24] KÜGELGEN B (Hrsg.) (1998). *Neuroorthopädie 7: Lumbale Bandscheibenkrankheit*. Zuckschwerdt, München Bern Wien New York.
- [25] KÜGELGEN B, HILDEBRANDT J (Hrsg.) (2001). *Neuroorthopädie 8: Leitlinien zum modernen Rückenmanagement*. Zuckschwerdt, München Bern Wien New York.
- [26] KÜGELGEN B (2001). *Procedere bei einem radikulären Syndrom*. In: KÜGELGEN B, HILDEBRANDT J (Hrsg.): *Neuroorthopädie 8: Leitlinien zum modernen Rückenmanagement*. Zuckschwerdt, München Bern Wien New York.
- [27] KÜGELGEN, B, KÜGELGEN C (2001a). *HWS-Schleudertrauma: Begriffsbestimmungen, ätiologische Konzepte*. Trauma und Berufskrankheiten. Suppl 3, 12: 321–330.
- [28] KÜGELGEN, B, KÜGELGEN C, BAUMGAERTEL F (2001b). *HWS-Schleudertrauma: Muskuläre Funktionsstörungen und Therapiekonzepte*. Trauma und Berufskrankheiten. Suppl. 3, 12: 334–343.
- [29] MAYER TG, GATCHEL RJ (1988). *Functional Restoration for Spinal Disorders*. Lea & Febiger, Philadelphia.
- [30] MAZZOTTI I, CASTRO WHM (2006). Belastung und Belastbarkeit – Stellenwert bei der Begutachtung des „Schleudertraumas“ der Halswirbelsäule. *Med Sach* 102: 206–210.
- [31] MEYER S, WEBER M, SCHILGEN M, PEUKER C, WÖRTLER K, CASTRO WHM (1998). *Unfall- und Verletzungsmechanismus aus technischer und medizinischer Sicht*. In: CASTRO WHM, KÜGELGEN B, LUDOLPH E, SCHRÖTER F (Hrsg.): *Das „Schleudertrauma“ der Halswirbelsäule*. Enke



- [32] MUMENTHALER M (2009). Neurologie gestern – heute – morgen. Referat gehalten auf der 7. Jahrestagung der Österreichischen Gesellschaft für Neurologie in Villach am 25.03.2009.
- [33] ROMPE G (2001). Schleudertrauma: Orthopädisch – traumatologische Begutachtung. *Orthopäde*; 27: 854–858.
- [34] SCHEID W (1983). *Lehrbuch der Neurologie*. Thieme, Stuttgart.
- [35] SCHÖPS P, PFINGSTEN M, SIEBER U (2000). Reliabilität manualmedizinischer Untersuchungstechniken an der Halswirbelsäule. Studie zur Qualitätssicherung in der manuellen Diagnostik. *Z Orthop* 138: 2–7.
- [36] SCHRADER H, OBELIENIENE B, BOVIM G (1996). Natural evaluation of late whiplash syndrome outsider the medicolegal context. *Lancet* 347 (9010): 1207–1211.
- [37] SCHRÖTER F (1995). Bedeutung und Anwendung verschiedener Einteilungsschemata der HWS-Verletzungen. In: Kugelgen B (Hrsg.): *Neuroorthopädie 6: Distorsion der Halswirbelsäule*. Springer Verlag, Berlin Heidelberg New York.
- [38] SOBOTTA (2007). *Anatomie des Menschen*. Elsevier.
- [39] SPITZER WO, SKOVRON ML, SALMI LR, CASSIDY JD, DURANCEAU J, SUISSA S, ZEISS E (1995). Scientific monograph of the Quebec Task Force on Whiplash-associated disorders: redefining „whiplash“ and its management. *Spine* 20: 1–73.
- [40] WADDELL G (1988). *The Back Pain Revolution*. Churchill Livingstone, Edinburgh.
- [41] WIESSNER H, MUMENTHALER M (1975). Die Schleuderverletzung der Halswirbelsäule – eine katamnestiche Studie. *Arch Orthop Unfall Chir* 81: 12–36.
- [42] WIDDER B, HAUSOTTER W, MARX P, TEGENTHOFF M, WALLESECH CW (2002). Dauerhafte Muskelfunktionsstörung nach HWS-Schleudertrauma? *Akt neurol* 29: 469–470.

## Anhang

### Konsensus zum sog. Schleudertrauma 41 Thesen von

Prof. Dr. med. Friedrich Baumgärtel, Chefarzt der Klinik für Unfall-, Wiederherstellungs- und orthopädische Chirurgie, Städtisches Klinikum Mittelrhein Koblenz, Koblenz

Prof. Dr. med. Hubert Baumgartner, ehem. Präsident der Schweizerischen Ärztesellschaft für Manuelle Medizin, Zürich

Johann Breckner, Chirurg, Deutsche Rentenversicherung Rheinland-Pfalz, Speyer

Prof. Dr. med. Kurt-Alphons Jochheim, ehem. Direktor des Rehabilitationszentrums an der Medizinischen Fakultät der Universität zu Köln und Lehrstuhlinhaber Rehabilitation an der deutschen Sporthochschule in Köln, Erftstadt

Prof. Dr. med. Marco Mumenthaler, ehem. Direktor der Neurologischen Universitätsklinik Bern, Herausgeber des Lehrbuches *Neurologie*, Zürich

Prof. Dr. med. Gerhard Rompe †, ehem. Leiter der Gutachtenambulanz der Orthopädischen Universitätsklinik Heidelberg, Herausgeber des Buches „Begutachtung von Erkrankungen des Bewegungssystems“, Heidelberg

Prof. Dr. med. Michael Schnabel, kommiss. Direktor der Klinik für Unfall-, Wiederherstellungs- und Handchirurgie des Universitätsklinikums Marburg, Marburg

Priv. Doz. Dr. med. Rüdiger Volkmann, Chefarzt der Klinik für Unfall- und Wiederherstellungschirurgie, Klinikum Bad Hersfeld, Bad Hersfeld

Prof. Dr. med. Dr. h. c. mult. Siegfried Weller, ehem. Ärztlicher Direktor der BG Unfallklinik Tübingen und ehem. Ordinarius für Unfallchirurgie der Univ. Tübingen, Tübingen

Dr. med. Bernhard Kügelgen, Leitender Arzt des Therapiezentrum Koblenz® und Ärztlicher Direktor des Medizinischen Versorgungszentrum Koblenz®, Koblenz (federführend).

## 41 Thesen zum sogenannten Schleudertrauma

### Diagnostik

1. Art und Ausmaß von Verletzungen am Bewegungssystem sind durch Anamnese und klinischen Befund zu diagnostizieren, ggf. durch apparative Diagnostik zu bestätigen. Nur akzessorisch können Verletzungen am Bewegungssystem über andere Kriterien (neurologisches Defizit, neurophysiologische Messungen) erschlossen werden. Apparativ-technische Untersuchungen oder eine Unfallanalyse können nicht Anamnese und klinischen Befund ersetzen.

2. Die Primärdiagnostik fahndet bei jeder Verletzung zunächst nach Strukturschäden. Die seltenen schweren Verletzungen, vor allem Frakturen und diskoligamentäre Instabilitäten, können selbst bei Bewusstlosen in der Primärdiagnostik erfasst und einer standardisierten Versorgung zugeführt werden.

3. Der größte Teil der Verletzungen ohne Frakturen und diskoligamentäre Instabilitäten heilt in Tagen bis allenfalls wenigen Wochen folgenlos aus. Ein geringer Teil

ohne schwere initiale Verletzung zeigt einen protrahierten Verlauf.

4. Bei der Diagnostik sind alle Beschwerden, das sind insbesondere Schmerzen und Bewegungseinschränkungen, durch entsprechende klinische Befunde zu stützen, die allerdings durch Schmerzmittel nivelliert werden können.

5. Hierbei sind besonders die als zuverlässig gefundenen Untersuchungen der Halsbeweglichkeit und der Halsweichteile zu suchen und zu beschreiben, wie es jeder erfahrene Arzt durchführen kann.

6. Lassen sich bei einem Patienten, der nicht unter Analgetika steht, solche Befunde nicht erheben, kann eine solche Verletzung nicht diagnostiziert werden.

7. Ein neurologisches Defizit ist bei diesen Verletzungen sehr selten und sollte nur bei objektivierbarem neurologischem Befund angenommen werden.

8. Armschmerzen und nur grenzwertig pathologische somatosensibel evozierte Potenziale der Armnerven reichen nicht zur Annahme eines radikulären Syndroms.

9. Schwindel, Tinnitus, Kopfschmerzen und andere Befindlichkeitsstörungen, sowie auch neuropsychologisch anmutende Defizite allein reichen nicht zur Annahme einer Hirnstammschädigung. Hierzu sind die in der Neurologie bekannten klinischen Befunde zu fordern.

10. Eine psychiatrische Diagnose bei solchen Verletzten zu stellen bedarf großer Sorgfalt und positiver Belege und kann niemals per exclusionem, sozusagen als Zuordnung zu einer Restkategorie, erfolgen.

### *Differenzialdiagnose*

11. Eine Hirnbeteiligung ist möglich, unterliegt aber den Regeln der Schädel-Hirn-Traumatologie. Bleibende Schäden setzen bei geschlossenen Schädel-Hirn-Traumen in der Regel sehr deutliche initiale Störungen voraus. Wenn keine Komplikation vorliegt, bedürfen seltene Ausnahmen hiervon einer besonders überzeugenden Argumentation. Eine Hirnstammschädigung gibt es bei einem bloßen Schleudertrauma nicht.

12. Die psychiatrische Differenzialdiagnose umfasst alle psychoreaktiven Bereiche: Kränkung bei Fremdverschulden, Besonderheiten bei Haftpflichtschaden, bei besonderen Umständen und eindeutigen Beschwerden eine posttraumatische Belastungsstörung, eher Anpassungsstörungen kommen vor. Der Schmerz selbst ist kein psychoreaktives Phänomen, wohl aber unter Umständen eine evtl. nicht gelungene Schmerzbewältigung.

13. Verletzungen der ligamenta alaria sind durch solche Unfälle kaum vorstellbar, sie würden bei der Primärdiagnostik festgestellt. Eine solche Bandverletzung Monate später anhand von bildgebenden Befunden ohne entsprechende Klinik zu diagnostizieren, entspricht nicht den Vorgaben zur traumatologischen Diagnostik.

14. Die Unfallanalyse ist bestenfalls apparative Diagnostik. Sie kann nie klinische Untersuchungen ersetzen. Dementsprechend ist sie alleine nie geeignet, eine Verletzung eines Patienten auszuschließen oder zu belegen.

### *Konzepte*

15. Eine ärztliche Diagnose setzt eine Vorstellung von einer Krankheit voraus, diese umfasst deren Pathophysiologie, Beschwerden, Befunde und Krankheitsverlauf. Erst eine so begründete Diagnose gestattet Aussagen zu Prognose, Risiken und therapeutische Vorgaben.

16. Die bisher bei diesen Verletzungen meist angenommene Distorsion, also eine nach Richtung und/oder Ausmaß zweier Gelenkpartner unphysiologische Bewegung, war in den meisten Fällen nicht durch entsprechende Anamnese und klinische Befunde unterlegt. Die Annahme einer solchen Weichteilschädigung mit konsekutiver Ruhigstellung ist meist nicht zutreffend und begünstigt die Chronifizierung.

### *Pathophysiologie*

17. Viele derartig Verletzte zeigen ein Phänomen, das als „freies Intervall“ bezeichnet wird. Trotz Fremdverschulden geben diese Personen zunächst keine verletzungsbedingten Beschwerden an. Es handelt sich also nicht wie beim epiduralen Hämatom, für das der Begriff „freies Intervall“ kennzeichnend ist, um ein vorübergehendes Aufklaren, eine vorübergehende Befundbesserung, sondern es liegt ein verzögertes Einsetzen von Beschwerden und Befunden vor, daher erscheint „Latenz“ zutreffender. Hierbei handelt es sich auch nicht um einen „Schock“ im Sinne einer psychischen Beeinträchtigung oder um eine Zunahme von initial bereits vorhandenen Beschwerden. Vielmehr können die Betroffenen meist nahezu auf die Minute genau den Beginn von Beschwerden und Funktionsminderung

angeben. Die meisten von ihnen verhalten sich bis dahin geordnet.

18. Eine solche Latenz ist für eine Distorsion im Sinne einer Hyperextension im Bereich der Halswirbelsäule ganz ungewöhnlich, ebenso wie das Auftreten solcher Verletzungen unabhängig von der Richtung der einwirkenden Kraft. Auch paßt die offensichtliche Abhängigkeit vom Trainingszustand (s. Formel-1-Rennsport) nicht zu einer solchen Distorsion.

Eine Distorsion im Sinne einer Extension kann aus anatomischen Gründen nur beim Heckaufprall und schlecht angepasster Kopfstütze vorkommen.

19. In bisher nicht verständlichen Fällen mit Latenz, ohne Strukturschäden und mit ungeklärt protrahiertem Verlauf können bei einem Teil der Fälle Weichteil-Veränderungen beobachtet werden, die mit bekannten Phänomenen beim sog. unspezifischen chronischen Rückenschmerz übereinstimmen. Es handelt sich um eine Reduzierung der Muskelmaximalkraft, der Muskelausdauer, der Muskellänge und der muskulären Koordination. Diese Muskelfunktionsstörungen äußern sich in klinischen Befunden (s. 7.) und gehen mit einer verminderten Leistungsfähigkeit und Belastbarkeit einher, was sich in geeigneten Untersuchungen erfassen lässt (z.B. EFL), zudem mit Schmerzen.

20. Bei Untrainierten reichen wenige Tage der (schmerzbedingten oder gar verordneten) Ruhigstellung, um einen solchen Prozess in die muskuläre Insuffizienz anzustoßen.

21. Psychologische Grundlage kann ein Lernprozess sein, der sich im Sinne einer angstvollen Vermeidenshaltung entwi-

ckelt: Bewegung und Aktivität werden immer wieder als schmerzauslösend und schmerzverstärkend erlebt und schließlich immer mehr vermieden.

22. Als Anstoß für diese Entwicklung erscheint ein aus der Sportphysiologie gut bekanntes Phänomen geeignet, nämlich die „spupramaximale exzentrische Muskelkontraktion“: Gerade bei Untrainierten reagiert ein angespannter Muskel im Falle der passiven Dehnung unterhalb von Muskelzerrung oder Muskelfaserriss Stunden später mit einer Stoffwechselaktivierung, was mit (NMR gesicherter) vermehrter Wasseraufnahme sowie Schwellung und verminderter Funktion, verminderter Dehnbarkeit und Schmerzen bei Dehnung und Druckpalpation einhergeht.

23. Die Dehnung der Nackenmuskeln im angespannten Zustand bei Pkw-Unfällen ist durch Befunde der Unfallanalyse belegt: Über den Pkw-Sitz auf Rumpf und Gesäß übertragene Be- bzw. Entschleunigungen führen reflektorisch 60 msec nach einem solchen Impuls zur Anspannung der Nackenmuskeln, bevor wiederum 30 msec später die Kopfbewegung beginnt.

24. Wird diese lästige, aber häufige und harmlose Muskelfunktionsstörung mit Ruhigstellung behandelt, kann sich der oben dargestellte Chronifizierungsprozess einstellen.

25. Damit wird nicht nur die Latenz verständlich, sondern auch die Abhängigkeit dieser Verletzungen vom Trainingszustand und auch die offensichtliche Unabhängigkeit von der Krafteinwirkungsrichtung.

26. Dieses Modell taugt nicht als Erklärung für die weniger häufigen Fälle von leichter Verletzung und sofortigen Schmerzen.

Wahrscheinlich handelt es sich um andere Weichteilbeeinträchtigungen an Muskeln, Bändern, Gelenken, ohne dass normale alltägliche Bewegung, so gut es die Schmerzen zulassen, zu einer Gefährdung der Patienten führen können. Ob man auch für diese, keinesfalls mit einer Hyperextension vergleichbaren Beeinträchtigungen den Begriff „Distorsion“ verwendet, ist eine Frage der Definition. Jedenfalls reichen die Veränderungen auf keinen Fall als Begründung für eine Ruhigstellung aus.

### *Behandlung*

27. Die Rolle des Arztes entspricht nicht der eines Anwaltes oder Fürsprechers, sondern der Arzt hilft dem Patienten, das vereinbarte Therapieziel, die Reintegration, so schnell und so vollkommen wie möglich zu erreichen. Hierfür ist eine genügende Wiederherstellung der Funktion wesentliche Voraussetzung, nicht aber völlige Beschwerdefreiheit.

28. Der Arzt muss sich in der Führung des Kranken zwischen Ruhigstellung der HWS und Ermunterung zu weiterer Aktivität, so gut es geht, entscheiden. Dabei sollte die Ruhigstellung nie als nicht näher begründete Vorsichtsmaßnahme gewählt werden, vielmehr muss das erhebliche Chronifizierungsrisiko bedacht werden. Besteht keine Strukturschädigung, so ist selbst bei erheblichen Schmerzen eine solche Ruhigstellung nicht notwendig.

29. Therapieziele des Frühmanagements sind Erhaltung von Aktivität und Muskelstatus sowie Begrenzung der Schmerzen. Der Patient ist ernst zu nehmen, dann aber auch beschwichtigend zu informieren.

30. Bei allen diagnostischen und therapeutischen Maßnahmen ist von Anfang an das

Risiko einer Chronifizierung mit zu berücksichtigen, sie kann durch somatische wie psychische Fehlbehandlung begünstigt, durch geeignete Maßnahmen vermindert werden.

Körperlich kann sich eine rasch einsetzende Dekonditionierung der Muskulatur entwickeln; psychisch verstärken ein unangemessenes Krankheitskonzept und Kontrollüberzeugungen des Betroffenen, wenn er eine erhebliche Verletzung befürchtet, die Krankenrolle und die Inaktivität. Die angstvolle Vermeidenshaltung (Fear Avoidance Belief) des Patienten und evtl. des Arztes/Therapeuten sind die wichtigsten psychologischen Faktoren für eine Chronifizierung, deren somatisches Substrat sich in Trainingsverlust und Unterforderung der Muskulatur, dann Verringerung der Maximalkraft und Verringerung von Ausdauerleistung (z.B. alle Haltearbeit) zeigt, Schmerzen treten dann immer häufiger, immer früher, immer stärker auf („Immobilitätsschmerz“) infolge muskulärer Insuffizienz und können chronifizieren.

31. Bei biopsychosozialen Risikofaktoren („gelben Flaggen“) ist das Chronifizierungsrisiko erhöht.

32. Die Therapie in den ersten Tagen nach Ausschluss einer schweren Verletzung (s.o.) besteht aus Information, Zuspruch und Schmerzmanagement. Das Schmerzmanagement besteht aus oralen Stufe-1-Analgetika, passagerer lokaler Eisanwendung und Anhalten zur Aktivität soweit möglich.

33. Wenn die Primärdiagnostik keine zwingend mit Immobilisation zu verbindende Information erbracht hat, gibt es keine Indikation, Bewegungen weiter einzuschränken, als die Betroffenen es von selbst schmerzbedingt tun. Es gibt auch keinen

Grund, eine vollkommene Ausschaltung von Schmerzen als Therapieziel auszugeben.

34. Die Betroffenen sind in diesem Stadium nicht voll belastbar. Es ist nicht möglich, das normale Ausheilen durch Betäubung zu beschleunigen.

35. Gleiches gilt für alle anderen Maßnahmen zur Ausschaltung des Schmerzes (Injektionen, Manipulationen). Davon zu trennen sind schmerzlindernde Maßnahmen wie Kälte und orale Stufe-1-Analgetika.

36. Die psychische Führung der Patienten ist gekennzeichnet von Empathie wegen der unangenehmen Befindlichkeitsstörungen und der Funktionseinschränkungen, nimmt bei fremdverschuldeten Unfällen Rücksicht auf die erlebte Kränkung, ist aber ebenso geprägt von Zuversicht wegen der Gutartigkeit der zugrunde liegenden Störung.

37. Therapieresistenz ist ab drei Monaten anzunehmen. Der dann drohenden Chroni-

fizierung ist auf allen Ebenen entgegenzuwirken.

#### *Begutachtung*

38. Die Begutachtung kennt eigene Fragestellungen, aber keine eigenen Regeln zu einer Diagnose. Eine Diagnose wird in der Begutachtung nach den Erkenntnissen der klinischen Medizin gestellt.

39. Die gutachterliche Beurteilung des Unfallzusammenhangs erfolgt nach den Regeln der traumatologischen Begutachtung.

40. Die zu beobachtenden Weichteil-Veränderungen sind nicht verletzungsspezifisch, d.h. sie kommen als Verletzungsfolge, aber auch anders bedingt vor.

41. „Vorstellbarkeit“ oder „Harmlosigkeitsgrenze“ sind keine in der klinischen Diagnostik etablierten Kriterien zur Bestätigung oder zum Ausschluss einer Diagnose. Sie sind daher auch in der Begutachtung hierfür nicht geeignet.