

U. Oppel • Iserlohn

# Gutachterliche Pflichten am Beispiel des „Schleudertrauma“

## Zusammenhangsgutachten

### Zusammenfassung

Aufgabe eines neutralen medizinischen Sachverständigen in einem Zusammenhangsgutachten ist es, *allen* Verfahrensteilnehmenden die ursächlichen und zeitlichen Zusammenhänge der Geschehnisse im Anschluß an einen Unfall zu erläutern.

Diese allgemein gültige Forderung muß auch bei der Aufarbeitung der Spätfolgen eines „Schleudertraumas“ berücksichtigt werden.

Hierbei ist der Sachverständige primär auf die derzeit vorhandenen und akzeptierten Diagnosen angewiesen, die mit hinreichender Sicherheit aufgrund der Ergebnisse klinischer, manualmedizinischer, funktionsdiagnostischer, laborchemischer und bildgebender Untersuchungen sowie den Erkenntnissen epidemiologischer Studien abzuschließen sind.

In einem zweiten Schritt muß dann die jeweilige Ursache aller vorhandenen Diagnosen ermittelt werden.

Die Fiktion der unmittelbaren „objektiven“ Sicherung eines „strukturellen Primärschadens“ ist für die Durchführung eines Zusammenhangsgutachten kontraproduktiv.

Vor Ablehnung eines Unfallschadens ist bei entsprechender Symptomatik zur zeitgemäßen Abklärung ein qualifiziertes Gutachten zum Ausschluß einer somatoformen Störung im Rahmen einer posttraumatischen Belastungsstörung einzuholen.

### Schlüsselwörter

Schleudertrauma • Spätfolgen • Zusammenhangsgutachten • Posttraumatische Streßkrankheit • Zeitgemäße Diagnostik

Seit 1980 wird der Begriff „late whip-lash syndrome“ für die gesicherte epidemiologische Erkenntnis verwandt, das in den westlichen Staaten folgende Ereignisketten überzufällig häufig ablaufen, als daß diesen zeitlichen Zusammenhängen nur ein Zufallscharakter zugeschrieben werden könnte.

Bis dahin gesunde, sozial angepasste Personen erleiden ein „Schleudertrauma“. Aufgrund des Unfalls und seiner Folgen begeben sich diese Personen in medizinische Behandlung. Die regelmäßig erhobenen Anfangsbefunde sind i. a. R. unspektakulär und dennoch, am Ende dieser durch einen Unfall ausgelösten Folge von Ereignissen steht ein nicht unerheblicher Prozentsatz anhaltend geschädigter oder kranker Patienten.

Es ist eine epidemiologisch gesicherte Tatsache, daß unter den derzeit herrschenden medizinischen, sozialen und juristischen Bedingungen bis dahin Gesunde auch aufgrund eines „Bagatelltraumas“ im Rahmen des Straßenverkehrs mit dem vorhandenen medizinischen System in Kontakt treten (müssen) und trotzdem oder vielleicht sogar deswegen als Kranke zurückbleiben [1–21].

Diese epidemiologisch gesicherte Tatsache ist aber ein immer noch nicht völlig verstandenes Phänomen.

Im folgenden soll untersucht werden, welche Aufgaben sich für einen medizinischen Sachverständigen bei der nachträglichen Beurteilung ergeben.

### Krankheit

Krankheiten sind immer komplexe Gebilde, in denen körperliche und psychologische sowie soziale (religiöse) und juristische Gegebenheiten im Umfeld der betroffenen Person mitwirken.

Die „railway spine“ [22–24] zu Beginn der Eisenbahnaera, die Ohnmachtsanfälle der wohlherzogen Damen im Zeitalter der Riechfläschchen und die Hysterie der Frauen zu Beginn des 19. Jahrhunderts [25] sind bei dieser Betrachtung näher zu untersuchen.

### Railway spine

Zur „railway spine“ schreibt z. B. Hausotter [26], daß die damals erzielten Reisesegeschwindigkeiten von 35 km/h allein aufgrund ihrer neuen Größe von einzelnen medizinischen Kapazitäten als „krankmachend“ beschrieben wurden. Zudem waren die Schienentrassen sehr unruhig und auch Unfälle wie Kollissionen und Entgleisungen sollen sich damals häufiger ereignet haben. Zusätzlich sollen auch religiöse Einwände gegen solche, nicht gottgewollte Geschwindigkeiten erhoben worden sein.

Unter den damaligen Bedingungen wurden also einzelne Reisende im Anschluß an eine Bahnreise tatsächlich und zweifelsfrei krank, und es war schwierig, ihre Krankheit mit einer Diagnose zu benennen und zweifelsfrei zu bestätigen, d. h. zu diagnostizieren.

Dr. U. Oppel  
Laarstraße 2–4, D-58 636 Iserlohn

U. Oppel

## Late whiplash syndrome and contemporary unbiased medical certification

### Summary

In assessing the consequences of a whiplash injury, an unbiased medical certification must explain to all those involved what happened as a result of the accident. To manage this, the expert first has to explain the medical course after the accident by using contemporary diagnosis. In a second step, the expert has to explain whether this diagnosis was the result of the accident or some other reason. Post-traumatic stress disorder might be a diagnosis that could explain some cases of late whiplash syndrome.

### Key words

Late whiplash syndrome • PTSD • Medical certification

Diese Schwierigkeiten des medizinischen Systems sollen dann einzelne, kenntnisreiche „Trittbrettfahrer“ ausgenutzt und durch Vortäuschung nicht vorhandener Symptome ungerechtfertigte Entschädigungen angestrebt haben.

Die o.g. Krankheiten sind unter diesen Namen nicht mehr aktuell. Da diese Phänomene erst wenige Generationen zurückliegen, wird diese Veränderung im „Krankheitsspektrum“ nicht mit Veränderungen in der genetisch-biologischen, d. h. der körperlich-materiellen Basis des Menschen erklärt werden können.

Seit 1953 aber, seit der Beschreibung durch Gay und Abbott, besteht anhaltend und zunehmend das „Schleudertrauma“ als diagnostisches, therapeutisches, soziales und gutachterliches Problem.

### Primärdiagnostik

In dieser Diskussion fordern im deutschsprachigen Raum derzeit insbesondere Ludolph und Schröter ihre Version des „objektiven“ Nachweises eines „strukturellen Primärschadens“, um überhaupt die Möglichkeit einer Unfallfolge und somit ggf. eines Dauerschadens zu erwägen.

Dieser Vorschlag sieht allenfalls auf den ersten Blick wie eine überzeugende Lösung aus, bei näherem Hinsehen schafft er jedoch deutlich mehr Probleme, als er zu lösen vorgibt.

Im gutachterlichen Einzelfall im nachhinein eine „bessere“ Primärdiagnostik zu fordern, ist absolut sinnlos, da unmöglich.

Der Sachverständige muß seine Entscheidung aufgrund der vorhandenen Datenlage treffen oder feststellen, daß eine entsprechende Entscheidung nicht möglich ist.

Wenn entsprechend diesem Vorschlag in Zukunft bei Personen im Anschluß an einen kleinen/großen Unfall die *Primärdiagnostik* so ausgedehnt werden soll, daß der „Primärschaden“ und die damit gegebene „Primärdiagnose“ mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit weit jenseits der Gepflogenheiten des etablierten medizinischen Systems nachgewiesen werden, entspricht dies einer Forderung nach unterschiedlichen medizinischen Standards für Hilfesuchende entsprechend

ihrer Vorgeschichte oder möglicher Kostenträger.

Eine derartige Haltung führt unmittelbar zu einer Zwei-Klassen Medizin, die sich nicht nur in keinerlei Hinsicht begründen läßt, sondern auch bei bestem Willen aller Beteiligten nicht möglich wäre.

Zunächst ist darauf hinzuweisen, daß Therapeuten und Gutachter an den gleichen Universitäten und Kliniken ausgebildet wurden, die gleichen Lehrbücher und Fachzeitschriften lesen und gemeinsame Fortbildungsveranstaltungen besuchen. Zwischen gutachterlichen und therapeutischen Aspekten im existierenden, westlichen medizinischen System bestehen also weniger Unterschiede als z. B. zwischen chinesischer und abendländischer Medizin.

Es mag zutreffend sein, daß in der therapeutischen Medizin bei hochakutem Handlungsbedarf vorrangig die Frage nach der aktuell vorhandenen Gesundheitsstörung und den therapeutischen Möglichkeiten (z. B. Herzstillstand/allergischer Schock u. ä.) interessiert und somit die ursächliche Abklärung auf einen späteren Zeitpunkt verschoben wird.

Generell sind sowohl Therapeut wie Gutachter nicht nur an den vorliegenden Erkrankungen, sondern auch an den jeweiligen allgemeinen und speziellen Ursachen interessiert und müssen akzeptieren, daß diesem Interesse zunächst praktische Probleme, sehr oft aber auch einfach fehlende Erkenntnisse der medizinischen Wissenschaften entgegenstehen.

Wären zudem die therapeutischen Diagnosen, wie von privatrechtlich organisierten Gutachtern unterstellt, so unsicher, unzuverlässig und falsch, müßten mehr Arzthaftpflichtschäden zu beklagen sein, die sich auf unzutreffende Diagnosen stützen. Mit nahezu 80 % wird die Mehrzahl der Arzthaftpflichtklagen jedoch gegen die Kläger entschieden [27]. Zudem stützen sich die Mehrzahl der erfolgreichen Klagen auf das Argument unzureichender Aufklärung über die Risiken der durchgeführten Therapie.

Der Standard bei der Untersuchung, Diagnose und Behandlung der „Schleudertraumata“ entspricht dem Entwicklungsstand der Medizin unserer Tage.

Zudem hält auch die Quebec Task Force [28] vor allem eine subtile klinische Untersuchung, ggf. Nativröntgen für einen angemessenen Rahmen der Primärdiagnostik.

## Syndrom

1998 haben Grifka et al. [29] im deutschen Ärzteblatt über die vielfältigen und verwirrenden Symptome nach einem „Schleudertrauma“ berichtet und schlagen als diagnostische Bezeichnung derartiger Beschwerdebilder „Posttraumatisches zervikozephalales Syndrom“ vor.

Mit Ihrer Beschreibung der Klagen und Befunde nach einem Schleudertrauma wiederholen und bestätigen Grifka et al. die Mitteilungen vieler anderer Autoren.

Bei zervikozephalalem Syndrom wird von interessierter Seite oft eingewandt, das ein „Syndrom“ für gutachterliche Zwecke keine ausreichende genaue Diagnose ist; eine sehr elitäre Haltung, angesichts der o. g. gemeinsamen Aus- und Weiterbildung.

In der gegenwärtig praktizierten Medizin wird der Begriff „Syndrom“ als Diagnoseäquivalent doch nur angewandt, um bei einer irgendwie zusammengehörenden Gruppe von Krankheitsbildern einen medizinintern praktikablen Begriff zu haben und nach außen nicht zu offen zugeben zu müssen, daß noch Wissenslücken bestehen.

So ist aus der ursprünglich globalen Krankheitsgruppe „Süßer Harn Syndrom“ inzwischen durch weitere Erkenntnis der Begriff „Diabetes mellitus“ unterschiedlichen Typs geworden, dem auf einer tiefer liegenden Ebene wieder verschiedene Ursachen zugrunde liegen. Dennoch war das gemeinsame dieser Erkrankungen erkannt worden, nämlich der Ausfall der Insulinwirkung für die Regulierung des Blutzuckerspiegels.

Hinter der eindrucksvollen Diagnose „Essentielle Hypertonie“ verbirgt sich in Wirklichkeit nicht mehr als die Feststellung, daß die Blutdruckwerte des davon Betroffenen über den statistisch normalen und als richtig eingestuft werden liegen.

Therapiert wurde/wird ein „essentieller Hypertonus“ mit Medikamenten, von denen die Therapeuten vor allem wissen, daß sie wirken. Wie dies im ein-

zelen wirklich funktioniert, war/ist oft noch nicht, oder zumindest nicht in allen Einzelheiten bekannt.

Von daher wird sowohl die gutachterliche wie die therapeutische Medizin derzeit noch mit Syndromen als Diagnose oder Diagnoseäquivalent umgehen müssen und auf weiteren wissenschaftlichen Erkenntnisgewinn hoffen.

## Röntgendiagnostik

Als „objektiver“ Befund werden oft eigentlich nur die Ergebnisse bildgebender Verfahren und hier insbesondere der Röntgendiagnostik akzeptiert.

Dabei muß jedem Mediziner die begrenzte Aussagekraft von Röntgenaufnahmen bekannt sein, wenngleich ihr Einsatz unverzichtbar bleibt.

Beispielhaft sei auf die Arbeit von Jonsson et al. [30] verwiesen. In dieser Arbeit wurden einem Experten der Wirbelsäulenradiologie die unter optimalen Laborbedingungen hergestellten Röntgenaufnahmen von 22 Halswirbelsäulenpräparaten verstorbener Unfallopfer zur Beurteilung vorgelegt.

Anschließend wurden diese Präparate mittels Dünnschnitt-Technik untersucht, und die so festgestellten Verletzungen wurden als die tatsächlich vorhandenen definiert.

Beim Vergleich dieser Expertenbefunde am optimierten Röntgenbild mit den gefundenen Verletzungen konnte festgestellt werden, daß insgesamt 245 klinisch relevante Band- und/oder Knochenverletzungen nicht erkannt worden waren, d. h. im Durchschnitt 10 gravierende Verletzungen je Halswirbelsäule.

Daraufhin wurden die Röntgenaufnahmen in Kenntnis der vorhandenen Verletzungen einer erneuten Beurteilung unterzogen, und es mußte festgestellt werden, daß auch unter diesen Bedingungen noch 241 von 245 Verletzungen nicht zu erkennen waren.

Dies belegt nachdrücklich den unverzichtbaren, aber eben bekanntermaßen begrenzten Aussagewert von Röntgenaufnahmen.

Prinzipiell gleiches gilt für andere bildgebende Verfahren wie Computertomographie, Sonographie und Kernspintomographie, die auf einer anderen Ebene aufgrund der begrenzten räumlichen/strukturellen Differenzierung an die Grenzen ihrer Aussagekraft stoßen.

## Pathologie

Daher ist es bis heute immer noch medizinische Praxis, Gewebeproben zu entnehmen, um sie dann nach speziellen Färbemethoden mikroskopisch zu untersuchen, um die Art und evtl. die Ursache der vorhandenen Erkrankungen festzustellen. Auch die Pathologie bedient sich derartig differenzierter Methoden und verläßt sich nicht auf die bei Lebenden möglichen diagnostischen Methoden, um die letztendlich vorhandenen Erkrankungen und die Todesursache festzustellen.

## Klinische Symptomatik

Aus dem bisher gesagten folgt, daß dem direkten Nachweis eines strukturellen Primärsschadens durch bildgebende Verfahren beim Lebenden schon prinzipiell deutliche Grenzen gesetzt sind und somit bei dieser Personengruppe auch die Ergebnisse klinischer, manualmedizinischer, laborchemischer und neurophysiologischer u. a. Untersuchungen sowie die Erkenntnisse epidemiologischer Studien zur Diagnosefindung eingesetzt werden müssen.

1998 haben Grifka et al. [31] im deutschen Ärzteblatt noch einmal diese verschiedenen und verwirrenden Symptome aufgelistet (Tabelle 1).

Bei der absoluten Mehrzahl der Betroffenen klingen diese Probleme bei symptomatischer Therapie rasch und ohne nachhaltige Folgen ab.

Entsprechend der Argumentationslinie der Diskussionsteilnehmer, die die Berücksichtigung der Ergebnisse epidemiologischer Studien zur Problemlösung ablehnen, zählen also nur die mittels apparativer Diagnostik erhobenen Befunde.

Entsprechend der in Tabelle 1 genannten Symptomenkonstellation könnten im Prinzip alle klinischen Fachgebiete betroffen sein, und eine im o. g. Sinne „objektive Diagnostik“ (Tabelle 2) würde nicht nur die ein- und ggf. mehrmalige Durchführung sämtlicher bildgebenden Verfahren erfordern, sondern darüber hinaus auch eine sofortige psychologische/psychiatrische Begutachtung sowie entsprechende Kontrolluntersuchungen.

Tabelle 1

### Symptome des „Schleudertraumas“ nach Grifka [31]

- ▶ Muskelhartspann in der Schulter-Nacken-Region
- ▶ Diffuse Schmerzausstrahlung in Hinterhaupt, BWS und Schulter-Arm-Bereich
- ▶ Schluckbeschwerden, „Kloßgefühl“
- ▶ Sehstörungen (Sternchensehen, Schleiersehen, Schwarzwerden)
- ▶ Schwindelgefühl
- ▶ Hörstörungen (einschließlich Rauschen und „Wattegefühl“)
- ▶ Tinnitus
- ▶ Übelkeit
- ▶ Schlafstörungen
- ▶ Vigilanzstörungen
- ▶ Konzentrationsschwierigkeiten

### Symptombezogene diagnostische Möglichkeiten

Zur zweifelsfreien Sicherung/Ausschluß einer primären/sekundären Syringomyelie wäre das gesamte Spektrum der neurophysiologischen Hirnstammdiagnostik primär und in entsprechenden Abständen erforderlich, wobei zu berücksichtigen ist, daß das Zeitintervall zwischen Unfall und klinisch relevanten Unfallfolgen von 30 Tagen bis zu 34 Jahren reichen soll [32, 33].

Tabelle 2

### Beispiele symptombezogener diagnostischer Möglichkeiten beim „Schleudertrauma“

- ▶ Nervenleitgeschwindigkeit
- ▶ Somatosensorisch evozierte Potentiale
- ▶ Elektroenzephalographie
- ▶ Computertomographie
- ▶ Kernspintomographie
- ▶ Röntgenaufnahmen
- ▶ Single-Photon-Emissions-Computertomographie und Positronen-Emissions-Tomographie
- ▶ Sonographie
- ▶ Skelettszintigraphie
- ▶ Doppleruntersuchungen der Hirnarterien
- ▶ Gastroenterologische Untersuchungen
- ▶ Neurotransmitterbestimmungen
- ▶ Bestimmung verschiedener Laborparameter (z. B. Hyaluronsäure)
- ▶ Neuropsychologische Tests

Wegen einer möglichen Zervikobrachialgie, die besteht oder sich entwickeln könnte, müßten zur zweifelsfreien Sicherung des Entstehungszeitpunkts die Nervenleitgeschwindigkeit der Arme sowie die somatosensibel evozierten Potentiale zumindest im Arm-bereich mehrfach geprüft werden.

Kopfschmerzen müßten hinsichtlich einer organischen Ursache mittels EEG, CT und NMR abgeklärt werden.

Zur möglichst zweifelsfreien Primärsicherung der Ohrproblematik/Schwindelerscheinungen müßte die gesamte Palette der Innenohrdiagnostik sowie der neurootologischen Untersuchungsmöglichkeiten einschließlich der Nystagmusprüfungen zur Anwendung kommen und in ihrem Verlauf dokumentiert werden.

### Röntgenaufnahmen

Röntgenaufnahmen der Halswirbelsäule in 2 Ebenen, Schrägaufnahmen von rechts und links, Funktionsaufnahmen der HWS sowie der kraniozervicalen Übergangsregion in unterschiedlichen Strahlenrichtungen bei verschiedenen aktiven/passiven Bewegungen könnten nicht ausgelassen werden, wenn die Primärdiagnostik mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit durchzuführen wäre.

### Kernspintomographie

Kernspintomographische Untersuchungen bei hohen Feldstärken mit oder ohne Kontrastmittel wären zur zweifelsfreien Dokumentation entsprechender Weichteilverletzungen sowie ihres Heilungsverlaufs unerlässlich.

### SPECT und PET

SPECT und PET [34–36]-Untersuchungen sollen Veränderungen der Gehirndurchblutung und -aktivität nachweisen können, die spezifisch für „Schleudertraumen“ seien sollen, Wiederholungen dieser Untersuchungen dienen der Sicherheit.

### Funktionelle Computertomographie

Die funktionelle Computertomographie nach Dvorak kann natürlich nicht ausgelassen werden, um die Diagnose infolge eines „Schleudertraumas“ pri-

mär abzusichern; wegen anfänglicher, schmerzbedingter Bewegungsstörungen müßte auch diese Untersuchung mehrfach erfolgen.

### Sonographie der Kopfbeweglichkeit

Die computergestützte Analyse der globalen Kopfbeweglichkeit mittels Ultraschall, ist inzwischen technisch möglich, könnte evtl. eines Tages zu einem geeigneten Dokumentationsmittel werden, die unfallbedingte Bewegungsstörung (Bewegungsausmaß, -tempo und -konstanz) der HWS zu dokumentieren und in ihrem phasenhaften oder dauerhaften Bestand darzustellen.

### Skelettszintigraphie

Eine wiederholte Skelettszintigraphie könnte Knochenverletzungen und Aktivitätsanreicherungen hinsichtlich der Frage ob praeeexistent, frisch oder später aufgetreten sowie ihren Heilungsverlauf abbilden.

### Doppleruntersuchungen der Hirnarterien

Ultraschalluntersuchungen der das Gehirn versorgenden Arterien könnten das Vorliegen/die Entwicklung einer vertebrobasilären Insuffizienz nachweisen oder ausschließen.

### Gastroenterologische Untersuchungen

Zur Abklärung/Ausschluß einer organischen Ursache der häufig geklagten Übelkeit müßte die apparative Diagnostik der gastroenterologisch ausgebildeten Kollegen einschließlich der notwendigen Histologie ihren Beitrag leisten.

### Neurotransmitterbestimmung

Im Hinblick auf die manualmedizinischen Befunde im Kopfgelenksbereich ist auf die Feststellungen von Boismare et al. [37] Pèrret et al. [38], Radanov et al. [39], Keidel et al. [40] hinzuweisen, daß anhaltende Funktionsstörungen im Kopfgelenksbereich zu Störungen der Nervenbahnsysteme führen, die den Hirnstamm mit den höheren Gehirnzentren verbinden. Die angesprochenen Anteile des Gehirns sind zuständig für Aufmerksamkeit, Gedächtnis, Stim-

mung, Schmerzempfindung sowie Hirndurchblutung und verwenden in ihren Synapsen Noradrenalin, Serotonin und Dopamin als Neurotransmitter.

Durch eine Verlaufsuntersuchung der globalen und regionalen Plasma- und Liquorspiegel der entsprechenden Neurotransmitter könnten die o. g. Phänomene laborchemisch Untersucher- und Untersuchten unabhängig nachgewiesen werden und in ihrem Verlauf dargestellt werden.

Das wäre technisch sehr aufwendig und äußerst komplikationsträchtig, daher sehr teuer, aber möglich.

Verlaufsuntersuchungen der Serum- und Liquorspiegel der Substanz P, eines weiteren Neurotransmitters könnten ein sich evtl. entwickelndes Schmerzbild in seinem schwankenden Crescendo-Verlauf abbilden [41].

### Laborparameter

Verlaufsuntersuchungen des Hyaluronsäurespiegels könnten die zeitlichen Aspekte für ein evtl. entstehendes Fibromyalgie-Syndrom klären.

Auch Laborparameter zum Nachweis einer muskulären Verletzung sowie der Abbildung ihres Heilungsverlaufes dürften nicht fehlen.

### Neurophysiologische Tests

Nach Feststellungen von Keidel et al. [42], Keidel [43] (Keidel wurde für seine diesbezügliche Arbeit 1993 mit dem Wolfram-Kopfschmerzpreis der Deutschen Migräne- und Kopfschmerzgesellschaft sowie 1994 mit dem deutschen Neuroorthopädie-Preis ausgezeichnet) lassen sich die o. g. Befindlichkeitsstörungen und Leistungseinschränkungen in Form von Störungen des Kurzzeitgedächtnisses, der Konzentrationsfähigkeit sowie anderer kognitiver Leistungen durch standardisierte und validierte neuropsychologische Tests darstellen und auch in ihrem meist phasenhaften Verlauf im Anschluß an ein „Schleudertrauma“ abbilden.

Bisher vorliegende Untersuchungen im Anschluß an ein „Schleudertrauma“ weisen nach, daß Depressivität [44], erhöhte Ängstlichkeit [45], kognitive Beeinträchtigungen [46] und sonstige Persönlichkeitsstörungen [47] erst im nachhinein entstehen [48] und somit nicht Ursache [49] der fortbestehenden Beschwerden, sondern Folge [50, 51] der erlittenen Verletzungen [52] sind.

henden Beschwerden, sondern Folge [50, 51] der erlittenen Verletzungen [52] sind.

Die bisher aufgezeigten Möglichkeiten einer primären Befund- und Beweiserhebung sind immer noch lange nicht vollständig.

### Objektiver posttraumatischer Erstbefund

Die Fiktion des sog. „objektiven posttraumatischen Erstbefunds“ als unverzichtbare Mindestvoraussetzung für einen diskutablen Spätschaden im Anschluß an ein „Schleudertrauma“ ist nicht realisierbar. Zudem schafft diese Fiktion mehr praktische Probleme, als mit einer solchen Forderung theoretisch gelöst scheinen (Tabelle 3).

### Materielle Frage

Es stellt sich die Frage, wer die Kosten trägt, die durch diese umfangreiche Diagnostik, die sicherlich mehrere Tage in Anspruch nehmen würde, beim Arbeitgeber, beim Untersuchten und bei den Untersuchern entstehen.

Die Krankenkassen sind sicherlich nicht der zuständige Kostenträger. Nicht nur aufgrund des gedeckelten Budgets und den somit verheerenden Wirkungen auf den Punktwert ist dafür kein Raum, auch systemtheoretische Überlegungen stehen dagegen. Außerdem würden die kassenärztlichen Abrechnungsstellen eine derartig außergewöhnlich umfangreiche Diagnostik als unwirtschaftlich bezeichnen und diesen überaktiven Therapeuten/Diagnostiker in Regreß nehmen.

Ähnliche Überlegungen, daß die sozialen Sicherungssysteme nicht die Lasten der Kfz- und Berufshaftpflicht tragen sollten, haben Leigh et al. [53] bezüglich der Belastungen des Gesundheitswesens der USA durch Unfälle, Arbeitsunfälle und Berufskrankheiten angestellt.

Die Alternative, dem Unfallbeteiligten diese Kosten mittels Privatrechnung zwecks Weiterleitung an die Berufsgenossenschaft/gegnerische Haftpflichtversicherung in Rechnung zu stellen, würde bei diesen Kostenträgern wesentlich mehr finanzielle Probleme schaffen als lösen.

Jedes Schleudertrauma würde allein für die „objektive“ Diagnostik mög-

Tabelle 3

### Praktische Probleme eines „objektiven posttraumatischen Erstbefunds“

1. Für die Berufsgenossenschaften/Kfz-Haftpflichtversicherung/sonstige Kostenträger entstehen zunächst massive materielle Belastungen
2. Gleichzeitig ist der Therapeut mit großen haftungsrechtlichen Problemen konfrontiert
3. Aufgrund der Gesetze der Logik ist unter derartigen Prämissen die Gesellschaft vor gegenwärtig unlösbare Probleme gestellt
4. Nicht nur passiv Unfallbeteiligte, sondern alle Hilfesuchenden beim Arzt müßten unter diesen Bedingungen menschenwürdige Zumutungen und Belastungen befürchten

licher Unfallfolgen in Differenzierung zu eigengesetzlich vorhandenen bzw. auf(ge)tretenden Gesundheitsstörungen Kosten von mindestens mehreren Tausend DM hervorrufen; hinzu kämen Verdienst- bzw. Arbeitsausfall, Weggelder, Folgekosten durch die unvermeidbaren Komplikationen invasiver diagnostischer Maßnahmen und Schmerzensgelder für die nachweislich primär/sekundär Verletzten/Beeinträchtigten.

Da bei 80–90 % der Verletzten die Unfallfolgen folgenlos ausheilen, bestehen begründete Zweifel an der Wirtschaftlichkeit der Fiktion des sog. „objektiven“ Erstbefunds.

### Haftungsrechtliche Probleme

Sollen jedoch der sog. „objektive“ Erstbefund und die daraus abgeleitete „objektive Primärdiagnose“ die teilweise postulierte, unverzichtbare Grundlage für eventuelle Spätschäden darstellen, stünden die Therapeuten bei den bisher üblichen diagnostischen Maßnahmen, die sowohl von der Quebec Tasc force wie auch im interdisziplinären Konsens [54] als ausreichend dargestellt werden, mit dem Rücken zur Wand.

Nach einem „leichten“ Schleudertrauma mit den üblichen, unspektakulären Erstbefunden, leidet unvorhersehbar einer der Betroffenen unter dauerhaften Beschwerden und wird unzweifelhaft krank. Sein Anwalt wendet sich zur Schadensregulierung zunächst an

die zuständige Berufsgenossenschaft/Kfz-Haftpflichtversicherung.

Diese lehnen eine Schadensregulierung aufgrund eines fehlenden „objektiven“ Erstbefunds ab.

Ein „pfiffiger“ Anwalt macht darauf hin den Therapeuten unter Hinweis auf die mögliche, aber nicht durchgeführte Sicherung des „objektiven“ Erstbefunds und die genannten Konsequenzen haftbar.

Unter diesen Prämissen würden die Risiken der Berufsgenossenschaft/Kfz-Haftpflicht unversehens von der ärztlichen Berufshaftpflicht bedient.

### Gesellschaftliche Probleme

Im gegenwärtig existierenden medizinischen System standen z. B. 1992 jedem Orthopäden im Abrechnungsbezirk Westfalen-Lippe für die diagnostische und ärztlich-therapeutische Betreuung je Quartal und Patient durchschnittlich 136 DM zur Verfügung. Durch die gesetzlichen Sparmaßnahmen im Gesundheitswesen mußte im Jahre 1997 diese Leistung schon für 100 DM/Patient/Quartal erbracht werden [55].

Diese vom Gesetzgeber vorgegebenen Rahmenbedingungen sehen also gar nicht vor, daß die persönlichen, ärztlichen Untersuchungsbefunde nichts zählen und bei jedem Patienten, der mit seinen „Gesundheitsproblemen“ eine Arztpraxis betritt, die begründenden Diagnosen mit dieser an „Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit“ dokumentiert werden sollen, und daß dabei nur die Ergebnisse „technischer“ Untersuchungsmöglichkeiten zählen sollen oder dürfen.

Nach Grifka et al. ereignen sich in den westlichen Ländern bei 70–190 Personen je 100.000 Einwohner Unfälle i. S. eines „Schleudertraumas“.

Bei dieser Frequenz von passiv Unfallbeteiligten fehlen dem real existierenden medizinischen System sämtliche personellen, apparativen und auch logistischen Voraussetzungen, um bei allen diesen Personen unmittelbar und in entsprechenden Abständen die angeblich notwendigen Untersuchungen zur „objektiven“ Sicherung der Primärverletzung durchzuführen.

Der geforderte und allenfalls theoretisch mögliche sog. „objektive“ Erstbefund könnte also allein aus Kapazi-

tätsgründen nur bei einer Minderheit der Verunfallten zeitnah geliefert werden.

Wer soll für diesen definitiv nicht durchführbaren „objektiven“ Erstbefund haften:

- ▶ Das medizinische System
- ▶ Die Gesellschaft
- ▶ Die sozialen Versicherungssysteme
- ▶ Der Unfallverursacher, vertreten durch seine Kfz-Haftpflicht
- ▶ Das Unfallopfer

### Gleichheitsgrundsatz

Gemäß Grundgesetzartikel 3 sind vor dem Gesetz alle gleich und müssen gleich behandelt werden.

Entsprechend dem Willen des Gesetzgebers/der Tarifpartner haben Arbeitgeber bei Erhebung einer begründenden Diagnose und der darauf folgenden Feststellung einer Arbeitsunfähigkeit eines Arbeitnehmers durch einen zugelassenen Arzt des real existierenden, medizinischen Systems Lohnfortzahlung zu leisten, i. d. R. 6 Wochen.

Laut Auskunft des deutschen Arbeitgeberverbands betrugen die Lohnfortzahlungskosten für die Arbeitgeber im Jahr 1995 70.000.000.000 DM [56].

Hiergegen nehmen sich die 4.000.000.000 DM, die die KFZ-Haftpflichtversicherungen jährlich zur Regulierung der „Schleudertraumen“ aufwenden müssen, nicht sonderlich beeindruckend aus.

Im Rahmen des o. g. Gleichheitsgrundsatzes könnten doch auch die Arbeitgeber die Sicherung der die Arbeitsunfähigkeit begründenden Diagnose mit dieser sog. „objektiven“, an „Sicherheit grenzenden“ Wahrscheinlichkeit fordern.

Die dadurch ausgelösten Kosten zur Diagnosesicherung in der dann erforderlichen Art würden jährlich, überschlägig geschätzt, mehr als das erwirtschaftete Bruttosozialprodukt des betreffenden Jahres beanspruchen.

Das aktuell bestehende medizinische System arbeitet unter Berücksichtigung derzeitiger wissenschaftlicher, wirtschaftlicher, sozialer, juristischer und praktischer Belange mit Diagnosen, die unter den gegebenen Bedingungen die größtmögliche Sicherheit haben.

Würden also die überzogenen Anforderungen dieser Diskussionsteilnehmer als neue medizinische Standards akzeptiert, wäre das bestehende medizinische System ad absurdum geführt.

Denn dieser „neue Standard“ könnte ja nicht selektiv den passiv Unfallbeteiligten oder ggf. Arbeitsunfähigen vorbehalten bleiben, sondern müßte allen Personen zukommen, die aus irgendeinem Anlaß ärztliche Hilfe suchen.

Die dadurch ausgelöste Kostenlawine würde alles begraben.

Derartige Forderungen entsprechender Interessenverbände sind so lange als sehr vordergründig zu betrachten, bis diese Gruppen eine bessere medizinische Versorgung in eigener Verantwortung und auf eigene Kosten zur Verfügung stellen könnten und für alle Unfallopfer nicht nur entsprechende Gutachter, sondern auch ebenso erfolgreiche Therapeuten bereithalten würden.

### Komplikationen durch Diagnostik

Doch selbst mit einer solch ausgedehnten Primärdiagnostik ließen sich der Verlauf des Gesundheitszustandes des passiv Unfallbeteiligten nicht mit der vorgegebenen und angestrebten Sicherheit nachweisen, da diese massive Diagnostik unvermeidbar Einflüsse auf eben diesen Gesundheitszustand nehmen würde, wobei davon auszugehen ist, daß eine derartig massive Diagnostik einen Angriff auf die Gesundheit des Untersuchten darstellt, von diesem nicht geduldet werden kann und muß.

Ein derartiges Ansinnen steht in einem unüberbrückbaren Widerspruch zu sämtlichen derzeit gültigen ethischen und ärztlichen Standards.

Aus dem Gesagten folgt unmittelbar, daß sich die Primärdiagnostik unter den vorhandenen – wirtschaftlich, wissenschaftlich, sozial u. a. m. – Bedingungen nicht in einem Maße verbessern läßt, als daß diesbezügliche Änderungen z. Z. eine Lösung des Problems „Schleudertrauma“ versprechen.

### Variabilität der Traumafolgen

Die Beobachtungen von Erdmann, daß im Anschluß an ein „Schleudertrauma“ häufig beschwerdefreie oder beschwerdearme Intervalle bestehen, bestätigen sich auch im heutigen Unfallgeschehen.

Diese Beobachtungen sollen durch eine Arbeit von Beecher [57] ergänzt werden. Er fand heraus, das selbst von schwerverletzten Soldaten, die innerhalb der ersten 12 Stunden befragt wurden, 25% nur über leichte und 32% über keinerlei Beschwerden klagten.

Das zeigt, das die Verhältnisse und Beziehungen zwischen „strukturellen Primärschäden“ und anfänglichen Beschwerden komplexer und variabler sind, als von einigen Diskussionsteilnehmern angenommen wird. Akute Verletzungen auch größeren Ausmaßes müssen also nicht mit sofortigen Schmerzen einhergehen und nur aus dem zeitgemäßen Standard Anfangsbefund und den Primärklagen das Ausheilungsergebnis und den Ausheilungszeitraum festlegen zu wollen, ist pures Wunschdenken und steht im grassen Widerspruch zu den Gepflogenheiten der gegenwärtig praktizierten therapeutischen Medizin.

Der Versuch, wieder eine deterministische Sichtweise zu etablieren, müßte die Erkenntnis ignorieren, daß die äußerliche Gewalteinwirkung und das dadurch ausgelöste Krankheitsgeschehen Menschen, also biologische Systeme trifft.

Es ist davon auszugehen, daß äußere Einflüsse nicht nur hinsichtlich ihrer mechanischen/physischen, sondern auch ihrer psychologischen/emotionalen/sozialen Dimensionen zu durchaus unterschiedlichen Primär-, Folge- und Anpassungsreaktionen des betroffenen Individuums führen können und werden und dies auf allen Ebenen der menschlichen Existenz (körperlich, sozial und psychisch).

Einige neigen zu blauen Flecken, einige erkälten sich leicht, auf einer anderen Ebene sind manche mutig, selbstbewußt, neugierig andere scheu und schüchtern, ängstlich, auf einer weiteren Ebene unterscheiden sich Pessimismus und Optimismus, und auf einer weiteren Skala unterscheiden sich Personen mit einem starken Selbstvertrauen von denen, die sehr stark fremdbestimmt sind (z. B. Partner, Eltern, Vorgesetzte, Medien, Ärzte, Gutachter, Physiotherapeuten, etc.).

### Beispiel: Thrombose und Arthroskopie

Bei einer Kniegelenksspiegelung werden zwei kleine Inzisionen in die Haut und Kapsel an der Knievorderseite gemacht.

Thrombosen treten typischerweise am 7.–10. Tag nach der Operation in einer Entfernung von 20–30 cm zu den Operationswunden in den Venen des Unter- und/oder Oberschenkels auf [58, 59].

Auch wenn dem medizinischen System, d. h. der medizinischen Wissenschaft beim gegenwärtigen Wissensstand noch nicht alle Glieder dieser Ursachenkette im Detail bekannt sind, bestehen an der Ursächlichkeit einer solch zeitnah entstandenen Thrombose keine Zweifel. Die aktuelle Diskussion dreht sich lediglich um die Frage, womit und wie lange bei welchen Personen welche Art von Thromboseprophylaxe erfolgen soll.

Gleiche Operation, gleiche äußere Einwirkungen, dennoch unterschiedliche Konsequenzen im betroffenen biologischen System Mensch. Das real existierende medizinische System kann diese unterschiedlichen Reaktionen im Einzelfall nicht vorhersagen, erklären oder verhindern; es ist jedoch wissenschaftlicher Konsens, daß aufgrund der vielfältigen epidemiologischen Beobachtung derartiger Verläufe diesen zeitlichen Zusammenhängen auch eine ursächliche Qualität zukommt.

Diese Auffassung wird auch und gerade in Kenntnis der Tatsache vertreten, daß personenbezogene innere Faktoren mitwirken und daß es viele andere Thromboseursachen gibt.

Da aber der Verlauf nach einer Thrombose noch einmal große individuelle Unterschiede – tödliche Embolie, postthrombotisches Syndrom, folgenlose Ausheilung – zeigt, sind die möglichen Folgen des gleichen Primäreignisses – zwei kleine Inzisionen an der Knievorderseite – sehr weit gespannt.

### Qualität der medizinischen Versorgung

Wenn die Quebec Task Force [60] meint, aufgrund ihrer Bewertung der Publikationen zum Thema „Schleudertrauma“ 97% als „wissenschaftlich“ nicht hilfreich und weiterführend einstuft zu sollen, so wirft dies doch die

Frage auf, welche Qualität das real existierende medizinische System hat.

Es erscheint statthaft, die Mitglieder des medizinischen Systems, die selbst Untersuchungen und Forschungen anstellen, diese in eine Schriftform bringen und dann zur Publikation anbieten, als interessiert einzustufen und ihnen ein zumindest durchschnittliches Informations- und Kenntnisniveau zuzusprechen.

Spätestens bei den Verlegern und Beiräten der jeweiligen Fachzeitschriften und/oder Verlage, die eine derartige Publikation befürworten und durchführen, ist dann aber eine überdurchschnittliche Kenntnis zu unterstellen und vorauszusetzen.

Wenn also die wissenschaftlich und publizistisch aktiven Mitglieder des real existierenden medizinischen Systems schon zu 97% nach der Meinung eines von der Kfz-Haftpflichtversicherung eingesetzten Expertenteams und den dort geltenden, wissenschaftlichen Maßstäben nur „Überflüssiges“ zu Papier bringen, wie groß dürfen dann die berechtigten Ansprüche aller Mitglieder der Gesellschaft an die tatsächlich praktizierte Medizin sein?

### Halskrawatte

Zu Beginn der 80er Jahre waren „Schleudertrauma“ und Halskrawatte ein und derselbe Gedanke. Jeder dieser Patienten bekam eine Halskrause mit der Maßgabe, diese bis zum Eintritt der Schmerzfreiheit zu tragen [61, 62].

Inzwischen gilt die Versorgung mit einer Halskrawatte als zweischneidiges Schwert, das per se oder bei „falschem Gebrauch“ Schäden hervorrufen könnten [63]: geänderte Therapiekonzepte, weil die alten nicht genügend erfolgreich waren, geändert aufgrund von Meinungen, aber keine gesicherten Erkenntnisse.

Eine Studie aus dem Jahre 1996 [64] weist der Halskrause noch den Wert eines unbedeutenden Hilfsmittels zu, während zwei Studien aus den Jahren 1997 [65] und 1998 [66] zu dem Ergebnis kommen, daß eine Therapie unter den gegenwärtigen Bedingungen durch den Einsatz einer Halskrawatte eher schlechtere Ergebnisse erzielt.

Es bleibt zunächst offen, ob diese Ergebnisse an der spezifischen Wirkung einer speziellen Halskrawatte oder an

den besonderen Anwendungsempfehlungen liegen, oder ob sich dieses Ergebnis erst durch weitere Besonderheiten der übrigen therapeutischen Maßnahmen ergibt.

### Frühfunktionelle Behandlung

Ohne Therapieversager ist bisher nur die frühfunktionell behandelte Gruppe in der Studie von Giebel et al. [67] wenn man akzeptiert, wie er dies definiert. Zudem ist die Gruppengröße mit 97 Teilnehmern, die auf zwei verschiedene Therapieverfahren aufgeteilt wurden, relativ klein.

### Uneinheitlichkeit der Ergebnisse

Nach einer Medline Recherche der Jahre 1980–1998 existiert keine einzige wissenschaftlich unanfechtbare Publikation, die im Rahmen einer prospektiv randomisierten Studie bei einer angemessen großen Zahl von Unfallbeteiligten aufzeigt, welche konkreten Untersuchungs- und Behandlungsstrategien nachweisbar und anhaltend die besten Behandlungsergebnisse erzielen.

Geschweige denn existiert eine derartige Studie, die aufzeigt, welche diagnostischen und therapeutischen Maßnahmen dafür sorgen, daß alle passiv Unfallbeteiligten, auch bei geringen mechanischen Kräfteinwirkungen gesund bleiben bzw. werden.

Die bisher publizierten, o.a. Verlaufsbeobachtungen gelangen zu anderen Ergebnissen.

Folgerichtig sind auch keine Konsensuspapiere orthopädischer, unfallchirurgischer oder sonstiger Verbände oder Vereinigungen vorhanden, die die „richtigen“ diagnostischen Maßnahmen und die „richtige“ Therapie angeben und die gleichzeitig nachgewiesen haben, daß ein solches Vorgehen keine Kranken zurückläßt [68].

Im Ergebnis bedeutet diese Meinungsvielfalt, daß das real existierende medizinische System in den westlichen Ländern mit Personen/Patienten nach einem „Schleudertrauma“ nicht so umzugehen weiß, daß keine Kranken zurückbleiben.

Auch diese Feststellung kann man bedauern, nur ändert sich auch dadurch nichts an der beschriebenen Tatsache; zudem gelten diese Feststellungen auch für die berufsgenossenschaftlichen

„Schleudertraumen“, die nur von speziell zugelassenen und entsprechend qualifizierten Ärzten und/oder Kliniken behandelt werden dürfen.

### Verantwortlichkeit für Traumafolgen

Wer trägt diese Risiken des Straßenverkehrs angesichts der offensichtlich begrenzten diagnostischen und therapeutischen Möglichkeiten der vorhandenen medizinischen Versorgung?

- ▶ Die sozialen Sicherungssysteme: Kranken-, Arbeitslosen- oder Rentenversicherung
- ▶ Die Berufsgenossenschaft
- ▶ Das Sozialamt
- ▶ Das Unfallopfer
- ▶ Der Unfallverursacher, vertreten durch seine Kfz-Haftpflicht

Jeder motorisierte Verkehrsteilnehmer muß entsprechend den Vorgaben des Gesetzgebers zwangsweise eine Haftpflichtversicherung abschließen, um Individuen und die Gesellschaft vor den dadurch ausgelösten allgemeinen und speziellen Risiken zu schützen.

Eine nicht unbedeutende Zahl der passiv Unfallbeteiligten wird aufgrund äußerer Faktoren, die sie nicht zu verantworten haben und innerer Faktoren, die nicht ihrem freien Willen zugänglich sind, die beide aber auch nicht weggedacht werden können, krank.

Solange aber die „richtige“ Behandlung derartiger Unfallfolgen auf allen Ebenen der menschlichen Existenz nicht bekannt ist, kann es für das letztendlich kranke Unfallopfer dahin gestellt bleiben, ob er aufgrund direkter oder indirekter Unfallfolgen [69, 70] krank wird oder bleibt.

Solange es keine „richtige“ Behandlung gibt, kann es auch keine falsche geben.

Das heißt, daß weder der anschließend Kranke, die Berufsgenossenschaft, die Kfz-Haftpflichtversicherung, die Renten-, Kranken- oder eine sonstige Versicherung derzeit den Arzt oder seine Berufshaftpflichtversicherung wegen einer unangemessenen unzureichenden oder unangemessen überzogenen und dadurch möglicherweise sogar falschen Therapie des Unfallobeteiligten in Anspruch nehmen können.

Wenn man bedenkt, daß z. B. 1983 [71] bei den neu gewährten Versicherungsrenten in der Arbeiterrentenversicherung bei den Männern zu 55,4%, bei den Frauen schon zu 59,1% vorzeitig Rente wegen Berufs- bzw. Erwerbsunfähigkeit geleistet wurde, so wird der Wunsch der Rentenversicherer nach einer besseren präventiven und therapeutischen Medizin verständlich, aber dadurch dennoch derzeit nicht realisierbar.

### Haftbarkeit des Arztes

Solange die behandelnden Ärzte die aktuellen Regeln der ärztlichen Kunst beachten, werden sie nicht dafür in Anspruch genommen, daß mehr als die Hälfte der Arbeitnehmer unter den gegenwärtig herrschenden Bedingungen vor dem eigentlichen Rentenalter krankheitsbedingt berufs- bzw. erwerbsunfähig werden.

Die medizinische Datenbank Medline enthält zumindest keinen Fall, in dem ein Therapeut dafür verantwortlich gemacht wurde, daß ein Verunfallter im Anschluß an ein „Schleudertrauma“, auch bei geringen Kollisionsgeschwindigkeiten dauerhaft krank wurde, d.h. daß eine fehlerhafte Behandlung stattgefunden hätte.

Somit bleibt eine Lage, in der der Unfall nicht weggedacht werden kann, ohne daß auch seine Folgen entfallen, und es bleibt die Frage, wer angesichts der gegenwärtigen medizinischen, sozialen, juristischen Bedingungen für diese Folgen des Straßenverkehrs haftet.

### Rolle des Unfallobeteiligten

Die Möglichkeiten des Unfallobeteiligten sind relativ begrenzt.

Nach einem Unfall muß er sich in Behandlung bei einem Arzt des real existierenden medizinischen Systems begeben.

Dies muß rasch erfolgen, denn wenn er zunächst auf die Selbstheilungskräfte der Natur vertraut und erst später (im konkreten Fall nach 5 Tagen) einen Arzt aufsucht, muß er damit rechnen, daß die Beschwerden dann schon nicht mehr als unmittelbare Unfallfolge anerkannt werden [72].

Mit dieser Kontaktaufnahme wird der passiv Unfallobeteiligte „Patient“ und muß mit dem zurechtkommen,

was den derzeitigen Regeln der ärztlichen Kunst entspricht.

### Arzt-Patienten-Beziehung

Nimmt der Arzt diese Klagen ernst und führt seinen Patienten durch die Phase der Heilung, die auch schon einmal 6–12 Monate andauern kann, so wird dies die Arzt-Patienten-Beziehung fördern und wahrscheinlich bessere Therapieergebnisse zeigen.

Ignoriert und übergeht der behandelnde Arzt die Klagen/Symptome/Beeinträchtigungen des Patienten, fühlt sich dieser unverstanden und nicht richtig behandelt.

Dieser Patient muß davon ausgehen, daß der behandelnde Arzt das bestehende Krankheitsbild mit den vielfältigen und teilweise beängstigenden, gelegentlich langdauernden Symptomen gar nicht kennt.

Solange er kann und um seine Gesundheit bemüht ist, wird sich dieser Patient einem anderen Arzt zuwenden müssen.

Das insbesondere von privatärztlichen Gutachteninstituten beklagte „Doctors hopping“ setzt ein.

Bei der hier gewählten Perspektive liegt die Verantwortung hierfür beim „behandelnden“ Arzt und nicht beim Patienten, der Heilung und Hilfe bei der Überwindung und dem Verständnis seiner Probleme sucht.

Der passiv Unfallbeteiligte muß sich also in das nachgewiesenermaßen begrenzt leistungsfähige, real existierende medizinische System begeben, die dort erhaltenen Erklärungen, Ratschläge und therapeutischen Maßnahmen befolgen und mit dem in Einklang bringen, was er selbst empfindet und was Medien, Freunde und Bekannte zu diesem Thema beizutragen haben.

Am Anfang hatte der passiv Unfallbeteiligte nur unspezifische Befindlichkeits-, Konzentrations- und Antriebsstörungen; vielleicht auch nur Angst und Sorge, daß es ihm genauso ergehen könnte, wie dem Fall aus der Nachbarschaft, in der Zeitung, im Fernsehen (Bagateltrauma und zunächst lange krank, anschließend arbeitslos und um Entschädigung ringend).

Er tritt deshalb mit dem real existierenden medizinischen System in Kontakt, daß ihn schließlich ohne nachweisbaren Verstoß gegen die derzeitigen

Regeln der ärztlichen Kunst genau so entläßt: **krank**

### Retrospektive Unfallanalyse

Es entspricht abendländischer Tradition in wiederkehrenden, zeitlichen Zusammenhängen auch ursächliche Anteile zu sehen und bis zum Beweis des Gegenteiles dieser regelmäßigen zeitlichen Koinzidenz auch einen ursächlichen Charakter zuzuschreiben.

Ob und inwieweit eine retrospektive Unfallanalyse durch einen Kfz-Sachverständigen zur Beantwortung dieser Fragen notwendig und sinnvoll ist, erscheint aus mehreren Gründen fraglich.

Zum einen könnte auch durch die perfektteste Ermittlung der kollisionsbedingten Geschwindigkeitsänderung der Fahrzeuge (Delta v) die mechanische Belastung der Halswirbelsäule der Insassen nur unvollständig beschrieben werden, da zusätzliche Resonanz- und Überlagerungseffekte, elastische und plastische Verformungen der Sitze und Gurte u. v. a. m. verbleiben.

Zudem beschreibt ein festgestelltes/eingeschätztes Delta v nur ein größeres oder kleineres Risiko, wobei dieser Risikobereich nur mit Einschränkung auf körperlich strukturelle Schäden bezogen werden kann.

Denn diese Perspektive läßt zunächst unberücksichtigt, daß entsprechend vielfältige Literaturberichte vorliegen, daß auch schon rein reflektorische Muskelkontraktionen [73–77] zu knöchernen Verletzungen des Bewegungsapparats führen können.

Stolpern, hinfallen und unverletzt aufstehen, ist sicherlich der statistische Normalfall.

Stolpern, hinfallen und eine Fraktur am Arm oder Bein zu erleiden, ist die Ausnahme, aber dennoch möglich. Möglich ist auch eine primäre Distorsion mit anschließender sympathischer Reflexdystrophie des Arms oder Beins.

Bei einem Gestolperten mit Schmerzen/Problemen/Sorgen können also nur „medizinische“ Untersuchungen und nicht biomechanische Analysen zur Abschätzungen physikalischer Wirkgrößen hilfreich sein.

Warum sollte dieser elementare Erfahrungswert nicht auch im Anschluß an ein „Schleudertrauma“ gelten?

### Psychische Schäden

Daß psychische Schäden keine Korrelation zum Delta v zeigen, ist nicht nur nicht zu erwarten, sondern auch beispielhaft durch die Arbeit von Stallard et al. [78] nachgewiesen.

### Problematik

Beim ADAC-Expertengespräch HWS-Verletzungen 1997 [79] wurden die Probleme einer retrospektiven Kfz-technischen Analyse benannt.

Moderne Fahrzeuge sind mit Prallelementen mit dem Potential einer elastischen Rückverformung versehen, so daß eine retrospektive Formanalyse keine Rückschlüsse mehr auf die stattgefundenen Kraftwirkungen erlauben (S. 69), und somit die Schwierigkeiten potenzieren, die bei der retrospektiven Ermittlung der kollisionsbedingten Geschwindigkeitsänderung entstehen.

Aus Kostengründen liegen unzureichend valide Erkenntnisse aus Crash-Versuchen vor. Zuwenige Versuche, die dann auch noch mit vorwiegend alten und ausgemusterten Fahrzeugen, die die gegenwärtige Straßenverkehrssituation nicht zutreffend abbilden (S. 69).

Insgesamt wird in diesem ADAC-Symposium festgestellt, daß eine valide Kfz-technische Analyse nur durch eine so umfangreiche Dokumentation ausreichend vieler, immer wieder aktualisierter Crash-Versuche mit neuen, mittel bis sehr alten Varianten der zeitgemäßen Autos erreicht werden kann, wie sie nicht zu bezahlen ist (S. 73).

Zudem ist auch aus einer mit absoluter Sicherheit festgestellten Delta v für das Fahrzeug noch kein zuverlässiger Schluß auf die mechanische Belastung der HWS der Insassen möglich, da hierbei auch noch Resonanzeffekte und Überlagerungen aktiver und passiver (kollisionsbedingt aufgezwungener) Bewegungen der Insassen (S. 90) zu berücksichtigen wären.

Weil 198 von 200 „Gestolperten“ ohne Problem davonkommen, müssen auch die Regelverletzer mit einer Arm- oder Beinfraktur alleine und ohne ärztliche Hilfe zurechtkommen, da nach biomechanischen Analysen und statistischen Kriterien bei derartigen Unfällen eigentlich nichts passieren kann.

### Validität/Varianz

Zudem ist die Validität und Varianz der retrospektiven Kfz-technischen Einschätzungen des  $\Delta v$  bisher nicht erwiesen.

Entsprechende Studien, bei denen technische Experten mit unterschiedlich großen Datensätzen zu den Unfallschäden an den beteiligten Fahrzeugen – Fotos eines/beider Autos, Unterbodenfotos, teildemontierte Fahrzeuge, Vermessungen des Fahrwerkes, etc. – die vermutete  $\Delta v$  abschätzen und die Schätzungen dann mit den tatsächlich gemessenen Werten verglichen werden, sind gemäß Medline Recherche nicht publiziert.

Studien mit Angaben der unterschiedlichen Standardabweichungen und Varianzen in Abhängigkeit der zur Verfügung gestellten Daten- und Befunderhebung an den beteiligten Fahrzeugen zur Ermittlung der geschätzten Kollisionsgeschwindigkeiten in Abhängigkeit von weiteren Unfallfaktoren (Kollisionswinkel, Überdeckung, etc.) könnten derartigen retrospektiven Schätzungen wissenschaftliche Norm, Genauigkeit und Bedingtheit zusprechen. Bislang fehlen derartige Studien, die inter- und intraindividuelle Streubreiten bei der Schätzung des stattgehabten  $\Delta v$  auch nur in grober Näherung erlauben.

Die retrospektive Ermittlung des  $\Delta v$  erscheint derzeit aufgrund der vorliegenden Datenlage nicht ausreichend genau möglich, als daß damit ein Risikofaktor einer möglichen Verletzung ausreichend präzise dargestellt werden könnte. Zudem ist das  $\Delta v$  einer Kollision aufgrund der Ergebnisse der epidemiologischen Studien von so nachgeordneter Bedeutung, daß auf seine nachträgliche Schätzung verzichtet werden kann.

### Gutachterliche Konsequenzen

Wenn sich im Umgang mit den Berufsgenossenschaften/Kfz-Haftpflichtversicherungen nur durch einen sog. „objektiven“ Erstbefund die Erstdiagnose i. R. eines „Schleudertraumas“ haftungsrechtlich begründen ließe, wären unter diesen Bedingungen derzeit medizinische Zusammenhangsgutachten eigentlich überflüssig.

In der Mehrzahl der Fälle könnte der Sachbearbeiter durch Nachfrage beim Therapeuten feststellen, daß – aufgrund der oben im Detail dargestellten Gründe – kein sog. „objektiver“ Erstbefund erhoben wurde bzw. erhoben werden konnte.

Danach könnte der Sachbearbeiter durch Einlegen des Formblatts „Kein „objektiver“ Erstbefund – kein Dauerschaden möglich“ die Akte schließen und ablegen.

Für eine derartige Schlußfolgerung ist kein medizinischer Sachverstand erforderlich.

Eine solche Sicht der Dinge hätte, wie bereits o. a. eine Wiedergeburt eines deterministischen Weltbilds zur Folge, das aber aus vielen und guten Gründen als überholt gilt [80–84].

Im besonderen ist darauf hinzuweisen, daß eine solche deterministische Sichtweise wie bereits im Detail dargestellt, ignoriert, daß die äußerliche Gewalteinwirkung Menschen, also biologische Systeme mit ihren vielfältigen Reaktionsmöglichkeiten trifft.

### Diagnose

Zentraler und handlungsleitender Begriff für das bestehende medizinische System ist (sind) die Diagnose(n), die die vom Patienten geklagten Beschwerden und Leistungseinschränkungen sowie die vorhandenen Befunde erklären sollen oder können.

Da sich die Frage nach dem sog. „objektiven“ Erstbefund nunmehr als in mehrfacher Hinsicht z. Z. nicht lösbar und nur bedingt notwendig darstellt, sollten wieder mehr diese bewährten und tatsächlich angewandten Methoden des real existierenden medizinischen Systems beachtet werden.

Wer, wenn nicht ausreichend viele medizinische, psychologisch/ psychiatrische Sachverständige können aufgrund der zeitgemäßen Erhebung und Sicherung anerkannter und zeitgemäßer Diagnosen allen Verfahrensbeteiligten bestmöglich die zeitlichen und ursächlichen Zusammenhänge der Geschehnisse nach einem Unfall erläutern.

Aufgabe eines medizinischen Sachverständigen in einem Entschädigungs-/Gerichtsverfahren ist es, allen Verfahrensbeteiligten bestmöglich die ursächlichen und zeitlichen Zusammenhänge der beim Unfallbeteiligten

gemachten Beobachtungen und erhobenen Befunde so zu erklären, daß die Unfallbeteiligten und die Sachbearbeiter als medizinische Laien und die Richter als juristische Experten die Einschätzungen des Sachverständigen nachvollziehen können.

Ein neutraler Sachverständiger hat also *allen* Verfahrensbeteiligten verständlich zu erklären, welche Krankheit(en) bei dem passiv Unfallbeteiligten vorliegen, die die geklagten Beschwerden und Symptome erklären, ob die geklagten Beschwerden und die dokumentierte soziale Biographie in Übereinstimmung gebracht werden können, und ob der zeitliche Zusammenhang auch ursächliche oder nur zufällige Gründe hat.

Wenn ein medizinischer Sachverständiger alleine nicht die zuletzt genannten Aufgaben erfüllen kann, muß er sich der Hilfe entsprechender Zusatzgutachter versichern.

Bei der deutlich kleineren Zahl der zu Beurteilenden, können die Untersuchungen auch so ausgeweitet werden, bis eine zeitgemäße, „an Sicherheit grenzende“ Wahrscheinlichkeit der Diagnose(n) besteht.

Für die Anerkennung von Unfallschäden im Rahmen eines „Schleudertraumas“ wird aber von interessierter Seite eine Sicherheit für die begründende Diagnose verlangt, die weit über dem Standard und den Gepflogenheiten der gegenwärtig praktizierten Medizin liegt.

Gleichzeitig meinen diese Interessensgruppen für die Ablehnung eines Unfallschadens und somit Leistungspflicht anderer Kostenträger (i. a. R. der Krankenkassen) dagegen völlig auf eine diagnostische Abklärung der Erkrankungen des passiv Unfallbeteiligten verzichten zu können.

Mit der lapidaren Feststellung, daß keine Unfallfolgen vorliegen, ist die zweistufige Aufgabenstellung eines Zusammenhangsgutachtens nicht zu erfüllen.

1. Feststellen der vorliegenden Diagnose(n)
2. Ermitteln der jeweiligen Ursache

### Ursächlicher Zusammenhang

Wenn ein vorher Gesunder seit einem Unfall über die bekannten Symptome

in Sinne eines zervikozephalen Syndroms klagt, ist doch auch die Möglichkeit eines ursächlichen Zusammenhangs gegeben, dies insbesondere da wie o. a. epidemiologische Studien derartige Verläufe aufzeigen.

Es erscheint statthaft, aus diesen vielfach dokumentierten zeitlichen Zusammenhängen auch auf einen inneren, ursächlichen Zusammenhang zu schließen. Dies gilt auch, wenn noch nicht alle Glieder in dieser Kausalkette bekannt sind.

Wenn der Unfall nicht Ursache für das dann letztendlich vorhandene Krankheitsbild sein soll, müssen andere Ursachen für den zeitlichen Zusammenhang genannt werden können.

Wenn z. B. festgestellt werden würde, daß die schließlich geklagten Beschwerden Ausdruck einer diabetischen Polyneuropathie sind, wird die medizinische Diskussion schnell beendet sein, da dann dem Schleudertrauma sicherlich nur der Charakter einer Gelegenheitsursache bei der Realisierung dieser Krankheit zugesprochen werden kann und muß.

Auch für den Fall, daß die geklagten Beschwerden als Ausdruck einer rheumatischen Erkrankung zu erklären seien sollten, wäre die Beiläufigkeit des Schleudertraumas für die Krankheitsentwicklung zu bestimmen.

### Fehlende Diagnose

Erhebt ein medizinischer Sachverständiger keine Diagnose zur Erklärung der vom Untersuchten geklagten Beschwerden, bedeutet dies im Ergebnis, daß es sich für diesen Gutachter um unerklärliche Phänomene handelt.

Über Ursachen unerklärlicher Phänomene kann logischerweise nichts gesagt werden.

Auch verhindert ein medizinisches Zusammenhangsgutachten ohne Diagnose(n) für die beim Untersuchten vorhandenen Symptome und Befunde eine sachorientierte Diskussion bei differierenden medizinischen Auffassungen und führt sehr oft zu dem bekannten, ergebnislosen, häufig emotional aufgeladenen Gutachterstreit.

Die Suche nach der besten Diagnose zur Erklärung der geklagten Beschwerden und Symptome ist dagegen tägliche ärztliche Aufgabe und eine solche Diskussion läßt sich i. d. R. schnell

durch Austausch entsprechender Sachargumente und Beitragen fehlender Befunde beenden.

Zum Beispiel die Diskussion, ob ein zervikobrachiales Syndrom oder alternativ eine diabetische Neuropathie die anhaltenden Beschwerden eines Unfallbeteiligten besser erklären, ist i. d. R. zügig mittels neurophysiologischer Untersuchungen der Nervenleitgeschwindigkeiten zu beenden.

Die Diagnose „diabetische Polyneuropathie“ gibt dem medizinischen Sachverständigen die Möglichkeit, dem Verunfallten durch Erklärungen dieses Krankheitsbilds plausibel zu machen, daß der Unfall ein Bagatellereignis im Hinblick auf die im zeitlichen Zusammenhang damit eingetretene Erkrankung ist.

Erst wenn eine Diagnose als Ursache der geklagten Beschwerden mit hinreichender Sicherheit bekannt ist, können Überlegungen hinsichtlich der Ursache(n) dieser Diagnose(n) angestellt werden.

### Zervikozephalales Syndrom

Wenn die o. g. Beispieldiskussion ergeben hätte, daß nicht eine Polyneuropathie, nicht ein zervikobrachiales Syndrom sondern ein zervikozephalales Syndrom für die Beschwerden eines Unfallbeteiligten verantwortlich sind, könnte die Diskussion um die Ursache dieses zervikozephalen Syndroms beginnen.

Angenommen, das Krankheitsvorverzeichnis der verunfallten Person weist aus, daß diese seit Jahren wegen Beschwerden im Sinne eines zervikozephalen Syndroms in ärztlicher und physiotherapeutischer Behandlung steht. Diese Therapiekontakte werden nach dem Unfall vorübergehend intensiver und sinken nach einigen Wochen wieder auf das alte Maß ab.

In einem solchen Fall würde man den Unfall sicher nicht als Ursache des fortbestehenden Krankheitsbilds verantwortlich machen können.

Das Krankheitsvorverzeichnis der verunfallten Person ist leer, im Anschluß an das Schleudertrauma entwickelt sich ein Krankheitsbild, für das das bestehende medizinische System Diagnosen wie z. B. zervikozephalales Syndrom, Fibromyalgie, Burn-out Syndrom, Chronic fatigue Syndrom, posttraumatische Stresskrankheit (PTSD)

oder auch Simulant/Trittbrettfahrer beireithält.

### Schwierigkeiten

Der medizinische Sachverständige ist bei der Beschreibung der beim Verunfallten gefundenen Befunde und den geäußerten Klagen an die, dem real existierenden System bekannten Diagnosen gebunden, auch wenn oft bessere diagnostische Bezeichnungen wünschenswert wären.

Nur ohne eine Diagnose oder einem Diagnoseäquivalent – mit allen Mängeln der Diagnosen des gegenwärtig existierenden medizinischen Systems – kann ein neutraler Sachverständiger nicht zeit- und sachgerecht allen Verfahrensbeteiligten die zeitlichen und ursächlichen Zusammenhänge der Abläufe nach einem Unfall erklären.

Seine Neutralität gefährdet der medizinische Sachverständige, der seine Aussagen darauf beschränkt, daß keine Unfallfolgen vorliegen sollen, und somit keine Kostenpflicht z. B. der Kfz-Haftpflicht oder ggf. der Berufsgenossenschaft besteht. Durch eine derartige Haltung wird lediglich die Kostenpflicht auf andere Kostenträger verlagert, ohne daß diesen durch eine entsprechende Diagnose und ihre unfallunabhängige Ursache diese Konsequenz verständlich gemacht wird. Im Ergebnis bedeutet dies, daß unterschiedliche Kostenträger ungleich behandelt werden.

### Posttraumatische Belastungsreaktion

Durch Verlaufsuntersuchungen ist inzwischen bekannt, das passiv Beteiligte im Anschluß an einen Unfall und zwar unabhängig von den dabei einwirkenden mechanischen Belastungen über Phänomene im Sinne einer posttraumatischen Belastungsreaktion klagen.

Diese Phänomene umfassen Konzentrationsstörungen, Störungen des Kurzzeitgedächtnisses, Angstreaktionen, phobische Reaktionen in unfallähnlichen Situationen (z. B. Teilnahme am Straßenverkehr), somatoforme Störungen u. a. m.

An diesem Punkt sind nun spätestens die psychologischen Aspekte der indirekten Halswirbelsäulenverletzungen durch unverschuldete Verkehrsunfälle anzusprechen.

Im Rahmen eines traumatischen Erlebnisses müssen die Betroffenen in der folgenden Streßreaktion nämlich nicht nur die körperlichen sondern auch die psychischen Folgen des Geschehens verarbeiten.

Hierzu ist die volle Funktionsfähigkeit eines Regelkreissystems zwischen Zwischenhirn, Hirnanhangsdrüse und Nebennierenrinde erforderlich.

In dieser Regulationsachse gibt es große biologisch und genetisch determinierte Unterschiede, die dazu führen, daß verschiedene Personen unterschiedlich streßbelastbar sind [85–95].

### Crash-Tests

Aufgrund dieser biologischen Grundlagen der Streßreaktion können auch die Ergebnisse von Crash-Test mit Freiwilligen oder die rein mechanischen Belastungen im Auto-Scooter nur sehr bedingt auf die Folgen von unerwarteten, nicht gewollten, aufgezwungenen Unfallsituationen übertragen werden.

Wer sich freiwillig für Crash-Tests meldet oder in einen Auto-Scooter steigt, stellt schon ein selektioniertes Klientel dar, denn diese Personen haben zunächst ausreichendes Vertrauen in die eigene körperliche Belastbarkeit und treffen die entsprechende Entscheidung selber und wissen aufgrund der Angaben des Versuchsleiters bzw. der millionenfachen Karambolagen der Autoscooter, daß dabei eigentlich nichts passieren kann.

Ganz anders die Situation in einem realen Unfall; quietschende Reifen, lautes Krachen bei der Deformation der Knautschzonen und banges Warten und Hoffen, das alles gut gehen wird, ohne vorher diesbezüglich schon weitgehend Gewissheit zu haben.

Die Selbstversuche, die Castro et al. [96] gemacht haben, hatten in einer ersten Versuchsstaffel ein kleines Delta v beim gestoßenen Fahrzeug, erst in einer zweiten Staffel wurde ein Delta v von 15 km/h angestrebt und gewagt.

Trotz dieser Gewissheit der Testpersonen, daß die mechanische Energie der kommenden Kollision keine wesentlichen körperlichen Schäden setzen würde, spielt die Psychologie mit.

Entsprechend einer persönlichen Mitteilung von Castro hatte dieser bei einem Crash-Test gegen einem LKW, den er bei einer geplanten, kontrollier-

ten, mechanisch unbedenklichen Kollision einen gewaltigen Schreck und deutliche Angst bekommen, als er diese herannahende Masse zu sehen bekam.

Diese Streßreaktion erfolgte, obwohl das nicht sein erster Crash-Test war und das eingestellte und zu erwartende Delta v unter dem Wert früher durchgestandener Tests lag.

### Ausmaß

Im renomierten British Medical Journal haben Stallard et al. [97] aufgezeigt, daß von 119 Kindern, die in Verkehrsunfälle verwickelt waren, unabhängig von der mechanischen Energie 1/3 der Betroffenen Symptome im Sinne einer *posttraumatischen Belastungsstörung* aufwiesen und zwar in Form von Schlafstörungen und Alpträumen, Trennungsängsten, Konzentrationsstörungen, Kontaktschwierigkeiten zu Eltern und Freunden, spezifischen Ängsten und Wiederholungen der Unfallsituation im Spiel und Zeichen einer verstärkten Introversion.

Der Begriff einer posttraumatischen Belastungsstörung war primär entwickelt worden, um die Krankheits-symptome zu erklären, die amerikanische Vietnamveteranen aufwiesen/entwickelten. Inzwischen verwendet die Psychologie diesen Begriff generell für Versagensreaktionen im Rahmen einer traumatischen Belastung und geht davon aus, daß dieses Krankheitsbild invalidisierende Ausmaße annehmen kann [98–100].

Nach der Auffassung von Bengel [101] werden ungefähr ein Viertel der Retter und Helfer bei dem Zugangsglück von Eschede Zeichen einer posttraumatischen Belastungsstörung entwickeln und dementsprechend mehr oder weniger ärztliche und/oder psychotherapeutische Hilfe benötigen, um nicht dauerhaft zu erkranken. Mit dieser Einschätzung und Verhaltensweise wird auf die Erfahrungen im Rahmen der Flugzeugkatastrophe von Ramstein reagiert, bei der mechanisch-körperlich, unversehrte Unfallbeteiligte aufgrund der ihnen aufgezwungenen Erlebnisse und Beobachtungen krank wurden [102].

Aufgrund dieser Erkenntnisse kann nach einem „Schleudertrauma“ bei persistierenden Beschwerden und relevanten Krankheitssymptomen, die ggf. auch mit entsprechenden sozialen Kon-

sequenzen einhergehen, eine Unfallfolge erst dann abgelehnt werden, wenn auch durch ein psychologisches/psychiatrisches Gutachten ein Unfallschaden ausgeschlossen wurde.

Diese Forderung ergibt sich nicht zuletzt durch zwei aktuelle Urteile des Bundesgerichtshofs [103], in denen gerade auch bei „mechanischen“ Bagatelltraumen die psychischen Folgen dennoch dem Unfallverursacher haftungsrechtlich zugeschrieben werden.

## Fazit für die Praxis

Als Ergebnis dieser Ausführungen kann also festgehalten werden, daß der neutrale, medizinische Sachverständige in einem Zusammenhangsgutachten nach einem „Schleudertrauma“ allen Verfahrensbeteiligten gegenüber die gleichen Pflichten hat.

Um diesem Anspruch zu genügen, muß er allen Beteiligten (Unfallbeteiligte, Krankenkasse, Haftpflichtversicherung, Berufsgenossenschaft, Gericht) den biographischen und medizinischen Verlauf im Anschluß an den Unfall durch Diagnosen oder Diagnoseäquivalente so erläutern, daß die jeweiligen Schlußfolgerungen nachvollzogen werden können.

Hierbei ist der medizinische Sachverständige an den Gebrauch aktuell verwendeter, d. h. zeitgemäßer Diagnosen oder Diagnoseäquivalente gebunden, die dann aber auch geeignet sein müssen, die Klagen des Unfallbeteiligten und den aktenkundigen Verlauf zu begründen.

Erst in einem zweiten Schritt können diese erklärenden und hinreichend gesicherten Diagnosen hinsichtlich ihrer wahrscheinlichsten Ursache (unfallabhängig/unfallunabhängig) abgeklärt und eingeordnet werden.

Hauptaufgabe eines ärztlichen Zusammenhangsgutachtens ist es, eine medizinische Erklärung für den posttraumatischen Verlauf zu liefern. Völlig unvollständig und unzureichend wäre ein Zusammenhangsgutachten, das sich darauf beschränken möchte, zu behaupten, daß keine Unfallfolgen vorliegen sollen. Gerade in strittigen Fällen wird damit diese Hauptaufgabe verpaßt, eine nachvollziehbare medizinische Erklärung für den oft dramatischen Wandel im medizinischen und sozialen Umfeld des passiv Unfallbeteiligten zu liefern.

## Literatur

1. Barré JA, Yeh Lieou (1928) **Le syndrome sympathique cervicale postérieur**. Schuler und Kind, Straßburg
2. Bärtschi-Rochaix W (1949) **Migraine cervicale**. Huber, Bern
3. Jung A, Kehr P, Magerl F, Weber BG (1974) **The cervical spine. Primary and posttraumatic disorders – advances in surgical management**. Huber, Bern
4. Kügelgen B (1995) **Schleudertrauma heute – Ein Fazit**. In: Kügelgen B (Hrsg) Neuroorthopädie 6, Distorsionen der HWS. Springer, Berlin Heidelberg New York
5. Moorahrend U (1993) **Interdisziplinärer Konsens zur HWS-Beschleunigungsverletzung**. In: Moorahrend U (Hrsg) Die Beschleunigungsverletzung der Halswirbelsäule. Fischer, Stuttgart Jena New York, S 197–207
6. Weber P (1997) **Klinische Erstuntersuchung und therapeutische Erstmaßnahmen**. In: Graf-Baumann T, Lohse-Busch H (Hrsg) Weichteildistorsionen der oberen Halswirbelsäule. Springer, Berlin Heidelberg New York
7. Dvorak J, Valach L, Schmid S (1987) **Verletzungen der Halswirbelsäule in der Schweiz**. Orthopäde 16: 2–17
8. Evans RW (1992) **Some observation on the whiplash injury**. *Neurol Clin* 19: 975–999
9. Gargan MF, Bannister GC (1994) **The rate of recovery following whiplash injury**. *Eur Spine J* 3: 162–164
10. Jonsson HJ, Cesarini K, Sahlstedt B, Rauschnig W (1994) **Findings and outcome in whiplash type neck distorsioin**. *Spine* 19: 2733–2743
11. Radanov BP, Sturzenegger M, DiStefano G (1995) **Long term outcome after whiplash injury**. *Medicine (Baltimore)* 74: 281–297
12. Squires B, Gargan MF, Bannister GC (1996) **Soft tissue injuries of the cervical spine**. *J Bone Joint Surg [Br]* 78: 955–957
13. Watkinson A, Gargan MF, Bannister CG (1991) **Prognostic factors in soft tissue injuries of the cervical spine**. *Injury* 22: 307–309
14. Mayou R, Bryant B (1996) **Outcome of “whiplash” neck injury**. *Injury* 29: 617–623
15. Borchgrevink GE, Haraldseth O, Bjørndal A (1996) **National health insurance consumption and chronic symptoms following mild neck sprain injuries in car collisions**. *Scand J Soc Med* 24: 264–271
16. Bonnier C, Evrard P, Nassogne MC (1995) **Outcome and prognosis of whiplash shaken infant syndrome; late consequences after a symptom-free interval**. *Dev Med Child Neurol* 37: 943–956
17. Gargan M, Hollis S, Main C, Bannister G (1997) **The behavioural response to whiplash injury**. *J Bone Joint Surg [Br]* 79: 523–526
18. siehe [12]
19. Borchgrevink GE, Lereim I, Borchgrevink PC, Stiles TC (1997) **Personality profile among symptomatic and recovered patients with neck sprain injury, measured by MCMI-I acutely and 6 month after car accidents**. *J Psychosom Res* 42: 357–367
20. Harder S, Suissa S, Veilleux M (1998) **The effect of socio-demographic and crash-related factors on the prognosis of whiplash**. *J Clin Epidemiol* 51: 377–384
21. Mayou R, Bryant B, Tyndel S (1997) **Long term outcome of motor vehicle accident injury**. *Psychosom Med* 59: 578–584
22. Harrington R (1996) **The “railway spine” diagnosis and Victorian responses to PTSD**. *J Psychosom Res* 40: 11–14
23. Keller T (1995) **Railway spine revisited: traumatic neurosis or neurotrauma?** *J Hist Med Allied Sci* 50: 507–524
24. Caplan EM (1995) **Trains, brains, and sprains: railway spine and the origins of psychoneuroses**. *Bull Hist Med* 69: 387–419
25. Morris DB (1996) **Hysterie, Schmerz und Geschlecht**. In: Geschichte des Schmerzes, 1. Aufl. Suhrkamp, S 145ff
26. Hausotter W (1997) **Verkehrsunfälle aus sozialmedizinischer Sicht**. *Swiss Surg* 3: 142–148
27. Jung H, DBV-Winterthur, Abteilung Heilwesen Haftpflicht-Schaden, München, **Prozeßstatistiken der Jahre 1993–6**
28. Spitzer WO, Skovron ML, Salmit LR (1995) **Scientific monograph of the Quebec task force on whiplash associated disorders: redefining “whiplash” and its mangement**. *Spine* 20: 1–75
29. Grifka J, Hedtmann A, Pape HG, Witte H, Tielis J (1998) **Diagnostik und Therapie bei Beschleunigungsverletzungen der Halswirbelsäule**. *Dtsch Arztebl* 95: A 152–158
30. Jonsson H, Bring G, Rauschnig W, Sahlstedt B (1991) **Hidden cervical spine injuries in traffic accidents victims with skull fractures**. *J Spin Disord* 4: 251–263
31. siehe [29]
32. Kramer KM, Levine AM (1977) **Posttraumatic syringomyelia: a review of 21 cases**. *Clin Orthop* 334: 190–199
33. el Masry WS, Biyani A (1996) **Incidence, management, and outcome of post-traumatic syringomyelia. In memory of Mr Bernard Williams**. *J Neurol Neurosurg Psychiatr* 60: 141–146
34. Otte A, Mueller-Brand J, Moser E, Fierz L, Simon GH, Hoegerle S, Wachter K, Nitzsche EU, Ettlin TM (1997) **PET and SPECT in whiplash syndrome: a new approach to a forgotten brain?** *J Neurol Neurosurg Psychiatr* 63: 368–372
35. Roberts MA, Hines ME, Bushnell DL, Manshadi FF (1995) **Neurobehavioural dysfunction following mild traumatic brain injury in childhood: a case report with positive findings on positron emission tomography (PET)**. *Brain Inj* 9: 427–436
36. Otte A, Mueller-Brand J, Brautigam P, Hogerle S, Muerner J, Kischka U, Fierz L, Ettlin TM (1996) **Cerebral findings following cervical spine distorsion caused by acceleration mechanism (whiplash injury). Assessment of current diagnostic methods in nuclear medicine**. *Schweiz Rundsch Med Prax* 85: 1087–1090
37. Boismare F, Boquet J, Moore N, Chretien P, Sali-gaut C, Daoust M (1985) **Hemodynamic, behavioral and biochemical disturbances induced by experimental craniocervical injury (whiplash) in rats**. *Auton Nerv Syst* 13: 137–147
38. Perret E (1987) **Neuropsychologische Folgen von Traumen der HWS**. *Manuelle Med* 25: 1–4
39. Radanow BP, Dvoak J, Valach L (1990) **Folgezustände der Schleuderletzung der Halswirbelsäule. Mögliche Erklärungen unter Berücksichtigung der klinischen und neuropsychologischen Befunde**. *Manuelle Med* 28: 28–34
40. Keidel M, Rieschke P, Püptner M, Diener HC (1994) **Pathologischer Kieferöffnungsreflex nach HWS-Beschleunigungsverletzung**. *Nervenarzt* 65: 241–249
41. Yamashita T, Ishil S, Usui M (1998) **Pain relief after nerve resection for posttraumatic neuralgia**. *J Bone Joint Surg [Br]* 80: 499–503
42. Keidel M, DiStefano G, Kischka U, Radanow BP, Schäfer Krajewski C (1998) **Neuropsychologische Aspekte der Beschleunigungsverletzung der HWS**. In: Hülse M, Neuhuber WL, Wolff HD (Hrsg) Der kranio-zervikale Übergang. Springer, Berlin Heidelberg New York
43. Keidel M (1995) **Der posttraumatische Verlauf nach zervikozephaler Beschleunigungsverletzung. Klinische, neurologische und neuropsychologische Aspekte**. In: Kügelgen B (Hrsg) Neuroorthopädie 6. Springer, Berlin Heidelberg New York
44. Schmand B, Hamburger HL, Koene T, Heijt R, Schagen S, Lindeboom J (1998) **Cognitive complaints in patients after whiplash injury: the impact of malingering**. *J Neurol Neurosurg Psychiatr* 64: 339–343
45. Barrett K, Ward AB, Boughey A, Jones JM, Redmond AD, Buxton N (1995) **A comparison of symptoms experienced following minor head injury and acute neck strain (whiplash injury)**. *J Accid Emerg Med* 12: 173–176
46. Gimse R, Bo K, Tyssedal JS, Tjell C, Bjorgen IA (1997) **Reduced cognitive functions in a group of whiplash patients with demonstrated disturbances in the posture control system**. *J Clin Exp Neuropsychol* 19: 838–849
47. Robinson ME, Keefe FJ, Geisser ME, Kvaal SA, Sadler JJ, Myers CD, Riley JL (1997) **The coping strategies questionnaire: a large sample, item level factor analysis**. *Clin J Pain* 13: 43–49
48. Barolin GS (1997) **Are there signs of hospitalism in the rehabilitation process**. *Rehabilitation* 1997 36: 51–55
49. siehe [19]

50. Radanov BP, Augustiny KF, Sturzenegger M, Begre S (1996) **Course of psychological variables in whiplash injury – a 2-year follow-up with age, gender and education pair-matched patients.** Pain 64: 429–434
51. Taylor AE, Mailis A, Cox CA (1996) **Persistent neuropsychological deficits following whiplash: evidence for chronic mild traumatic brain injury?** Arch Phys Med Rehabil 77: 529–535
52. Wallis BJ, Bogduk N, Barnsley L, Lord SM (1998) **The psychological profiles of patients with whiplash-associated headache.** Cephalalgia 18: 101–105
53. Leigh JP, Landrigan PJ, Shin C, Fahs M, Markowitz SB (1997) **Occupational injury and illness in the United States. Estimates of costs, morbidity, and mortality.** Arch Intern Med 157: 1557–1568
54. siehe [5]
55. Abrechnungsunterlagen der Kassenärztlichen Vereinigung Westfalen Lippe, Dortmund
56. Stiefermann, Bundesvereinigung der Deutschen Arbeitgeberverbände
57. Beecher HK (1946) **Pain in men wounded in battle.** Bull US Army Med Dep 445
58. Demers C, Poulin J, Cloutier R, Laroche F, Ginsberg JS, Marcoux S (1998) **Incidence of venographically proved deep vein thrombosis after knee arthroscopy.** Arch Intern Med 158: 47–50
59. Williams JS Jr, Dorfman G, Cronan J, Ehrlich MG, Lindy PB, Fadale PD, Hulstyn MJ (1995) **Incidence of deep vein thrombosis after arthroscopic knee surgery: a prospective study.** Arthroscopy 11: 701–705
60. siehe [28]
61. Krämer J (1978) **Bandscheibenbedingte Erkrankungen.** Thieme, Stuttgart New York
62. Krämer J, Oppel U (1989) **Neue Aspekte zur konservativen Therapie bei Zervikalsyndromen.** In: Kügelgen B, Hillemacher A (Hrsg) Problem Halswirbelsäule. Springer, Berlin Heidelberg New York
63. Moorahrend U (1995) **Muskuläre Veränderungen, klinisch relevante Beschwerden nach HWS-Distorsion.** In: Kügelgen B (Hrsg) Neuroorthopädie 6. Springer, Berlin Heidelberg New York
64. Gennis P, Nathason N, Carter W, Giglio J, Gallagher EJ, Miller L (1996) **The effect of soft cervical collars on persistent neck pain in patients with whiplash injury.** Acad Emerg Med 3: 568–573
65. siehe [67]
66. Borchgrevink GE, Lereim I, Haraldseth O, Stiles TC, McDonagh D, Kaasa A (1998) **Acute treatment of whiplash neck sprain injuries. A randomized trial of treatment during the first 14 days after a car accident.** Spine 23: 25–31
67. Giebel GD, Huser R, Edelmann M (1997) **Die Distorsion der Halswirbelsäule: frühfunktionelle vs. ruhigstellende Behandlung.** Zentralbl Chir 122: 517–521
68. Johnson G (1996) **Hyperextension soft tissue injury of the cervical spine – a review.** J Accid Emerg Med 13: 3–8
69. Siegrist J (1995) **Emotions and health in occupational life: new scientific findings and policy implications.** Patient Educ Couns 25: 227–236
70. Higgs PE, Young VL (1996) **Cumulative trauma disorders.** Clin Plast Surg 23: 421–433
71. Faßmann H, Kentner M, Passenberger J, Wasilewski R (1984) **Frühinvalidisierung – ein multifaktorielles Geschehen.** Dtsch Arztlbl 81: 2696–2698
72. Urteil Oberlandesgericht Karlsruhe, Az.: 10 U 77/97
73. Sturzenegger M, von Gumpfenberg S (1985) **Bilateral shoulder dislocation fractures, femoral neck and vertebral fractures: a remarkable combination of injuries during an epileptic seizure.** Akt Traumatol 15: 180–183
74. Hepburn DA, Frier BM, Steel JM (1989) **Hypoglycemic convulsions cause serious musculoskeletal injuries in patients with IDDM.** Diabetes Care 12: 32–34
75. Phen HAT, Ireland J, Kumar NV (1989) **Bilateral central dislocation of the hip following a cerebrovascular accident.** J Bone Joint Surg [Br] 71: 703
76. Liebergall M, Lilling M, Mosheiff R (1988) **Simultaneous bilateral fractures of the femoral necks and the proximal humeral heads during convulsion.** Orthop Rev 17: 819–820
77. Taylor LJ, Grant SC (1985) **Bilateral fracture of the femoral neck during a hypocalcaemic convulsion. A case report.** J Bone Joint Surg [Br] 67: 536–537
78. Stallard P, Velleman R, Baldwin S (1998) **Prospective study of posttraumatic stress disorder in children involved in road traffic accidents.** Br Med J 317: 1619–1623
79. **ADAC-Expertengespräch: HWS-Verletzungen in der Schadensregulierung.** ADAC-Pressstelle, München
80. Planck M (1991) **Determinismus oder Indeterminismus.** In: Planck M: Vom Wesen der Willensfreiheit. Fischer, Frankfurt aM, S 192–212
81. Vester F (1991) **Biologische Kommunikation.** In: Vester F: Denken, Lernen, Vergessen, 18. Aufl. Deutscher Taschenbuchverlag, München, S 69–91
82. Vester F (1983) **Unsere Welt – ein vernetztes System.** Deutscher Taschenbuchverlag, München
83. Gleick J (1988) **Der Schmetterlingseffekt.** In: Gleick J: CHAOS – die Ordnung im Universum. Droemersch Verlag, München
84. Heisenberg W (1990) **Die Entwicklung der philosophischen Ideen seit Descartes im Vergleich zu der neuen Lage in der Quantentheorie.** In: Heisenberg W: Physik und Philosophie. Ullstein, Frankfurt/M Berlin, S 56–70
85. Adamec R (1997) **Transmitter systems involved in neural plasticity underlying increased anxiety and defense-implications for understanding anxiety following traumatic stress.** Neurosci Biobehav Rev 21: 755–765
86. Bengel J (1998) **Wirklich optimal gelaufen? Wie die Retter von Eschede eine ganze Nation trösten.** In: Bürer B, Driescher F, Die Zeit 25/1998, S 25
87. Bengel J, Landji Z (1996) **Symptomatik, Diagnostik und Therapie der Posttraumatischen Belastungsstörung.** Z Klin Psychol Psychiatr Psychother 44: 129–149
88. siehe [37]
89. siehe [71]
90. siehe [17]
91. Henry JP (1997) **Psychological and physiological responses to stress: the right hemisphere and the hypothalamo, pituitary-adrenal axis, an inquiry into problems of human bonding.** Acta Physiol Scand [Suppl] 640: 10–25
92. Yehuda R, Giller EL, Southwick SM, Lowy MT, Mason JW (1991) **Hypothalamic-pituitary-adrenal dysfunction in posttraumatic stress disorder.** Biol Psychiatr 30: 1031–1048
93. Yehuda R, McFarlane AC (1995) **Conflict between current knowledge about posttraumatic stress disorder and its original conceptual basis.** Am J Psychiatr 152: 1705–1713
94. Yehuda R (1997) **Sensitization of the hypothalamic-pituitary-adrenal axis in post-traumatic stress disorder.** Ann N Y Acad Sci 821: 57–75
95. Yehuda R, Teicher MH, Trestman RL, Levengood RA, Siever LJ (1996) **Cortisol regulation in posttraumatic stress disorder and major depression: a chronobiological analysis.** Biol Psychiatr 40: 79–80
96. Castro WHM, Schilgem M, Meyer S, Weber M, Peuker C, Wörtler K (1997) **Do „whiplash injuries“ occur in low speed rear impacts.** Eur Spine J 6: 366–375
97. siehe [78]
98. Morel KR (1998) **Development and preliminary validation of a forced-choice test of response bias for posttraumatic stress disorder.** J Pers Assess 70: 299–314
99. Beahrs JO (1998) **Quantifying psychological victimization: scientific uncertainty, legal necessity.** J Am Acad Psychiatr Law 26: 201–214
100. Michaels AJ, Michaels CE, Moon CH, Zimmerman MA, Peterson C, Rodriguez JL (1998) **Psychosocial factors limit outcomes after trauma.** J Trauma 44: 644–648
101. siehe [86]
102. siehe [87]
103. BGH VI ZR 376/96 und VI ZR 146/96