

Aus dem Institut für Gerichtliche Medizin der Universität Wien
(Vorstand: Prof. Dr. WALTHER SCHWARZACHER †)

Über die Sitzordnung beim Kraftfahrzeugunfall*

Von
N. WÖLKART

Innerhalb des umfangreichen Komplexes der medizinischen Beurteilung von Unfällen im Straßenverkehr sei auf eine Detailfrage eingegangen, deren Beantwortung die prophylaktische Funktion der gerichtlichen Medizin zur Verhütung von Rechtsirrtümern besonders klar zum Ausdruck bringt. Von zwei mit demselben Fahrzeug Verunfallten behauptet mitunter der Überlebende, der Getötete sei zum Unfallszeitpunkt der Lenker gewesen.

Zur Klärung des Tatbestandes dienen:

1. Prüfung der Verletzungen beider Personen hinsichtlich der Wahrscheinlichkeit, Möglichkeit und Unmöglichkeit der Art ihrer Entstehung durch bestimmte Teile des Fahrzeugs.
2. Beurteilung von Spuren — insbesondere Blutspuren — am Fahrzeug, am Unfallsort, an der Bekleidung der Personen in Beziehung zu den Verletzungen.
3. Endlage der Körper und zusätzlicher Gegenstände — z. B. Kopfbedeckung, Schuhe, Handschuhe, Taschen usw. — inner- und außerhalb des Fahrzeuges, Endstellung desselben unter Bedachtnahme auf die ursprüngliche Fahrtrichtung.
4. Feststellung der Bewegung des Fahrzeugs in sämtlichen Unfallsphasen, einschließlich der dadurch in zeitlicher Aufeinanderfolge entstandenen Gewalteinwirkungen bzw. Deformierungen.

Die Untersuchung des Fahrzeugs und die Rekonstruktion seiner Bewegungen fällt zwar nicht in den Kompetenzbereich des gerichtsmedizinischen SV, da aber dadurch die Entstehungsart von Verletzungen erklärt werden kann, empfiehlt es sich, mit der ärztlichen Stellungnahme zur Frage der Sitzordnung bis zur Erstattung des Gutachtens eines technischen SV zuzuwarten.

Über die typischen Verletzungen von Auto- und Motorradfahrern — auch im Hinblick auf die Beteiligung der einzelnen Körperabschnitte — hat bereits eine Anzahl von Autoren zum Teil sehr ausführlich berichtet (BAUER, VOLLMAR, SJÖVALL u. a.). Über die Schlußfolgerungen aus diesen Verletzungen auf die Sitzordnung der verunglückten Personen

* Vorgetragen auf der Tagung der Deutschen Gesellschaft für gerichtliche und soziale Medizin in Zürich, September 1958.

sind die Mitteilungen jedoch spärlich. Nach VOLLMAR hat der Fahrer mit 6% den geringsten Mortalitätsanteil, da er die Gefahr als erster sieht und sich instinktiv mit den Armen gegen das Lenkrad und mit den Beinen gegen Bremshebel und Vorderwand stützt. Der Beifahrer wird unabgebremst auf kürzestem Wege frei gegen Armaturenbrett und Windschutzscheibe geschleudert; auf ihn entfallen 69% der Sterblichkeit. Für die hinten sitzenden Personen ließ sich eine Mortalitätszahl von jeweils 12,5% ermitteln. KULOWSKI fand für die typischen Verletzungen der Halswirbelsäule (Whiplash-Injury = Peitschenschnurbewegung des Körpers mit maximaler Beugung und Streckung des Kopfes) nach der Sitzordnung folgende Verteilung: Fahrer 62%, Beifahrer 28%, hinten Sitzende 10%. Bei Verletzungen der unteren Extremitäten entfielen 50% auf den Fahrer, 33% auf den Beifahrer, 17% auf hinten Sitzende. Die Voraussetzungen für die Beurteilung der Sitzordnung sind für Auto und Motorrad verschieden. Beim Kraftwagen ist die Entscheidung für die Frontsitze — Anordnung der Körper nebeneinander — zu treffen. Dementsprechend sind die Verletzungen der links oder rechts sitzenden Person bei Schleuderung nach vorne ziemlich gleich, abgesehen von den Lenkradverletzungen, die in ihrer typischen Art jedoch fehlen können. Beim einspurigen Kraftrad sind die Erwägungen auf die Hintereinanderreihung von Lenker und Soziusfahrer zu stützen. Dieser Umstand und die Verschiedenheit des Aufbaues und der Stabilität des Fahrzeuges bedingen beim Kraftradunfall einen ganz anderen Verletzungsmechanismus und häufig sehr charakteristische Verletzungen. Schlußfolgerungen auf die Sitzordnung sind nicht selten von Nebenumständen — Blutspuren, Feststellungen des technischen SV, die medizinisch interpretiert werden können — abzuleiten.

Daß die gerichtsmedizinische Beurteilung unter Umständen von entscheidender Bedeutung ist, zeigen folgende Fälle.

Im *Fall 1* stellte das Gericht die Frage, „ob sich aus der Art der im Obduktionsbefund festgestellten Verletzungen des A. im Zusammenhang mit den am Wagen festgestellten Beschädigungen und den am rechten Kotflügel festgestellten Blutspuren darauf schließen läßt, daß der getötete A. im Augenblick des Unfalles am Steuer des Wagens oder auf dem rechten Sitz gesessen ist“.

Nachts geriet ein mit 2 Männern besetzter offener Pkw (Jeep) auf die linke Fahrerbahnseite und stürzte, nach Durchbrechung eines Zaunes sich überschlagend, über eine 2 m hohe Böschung ab. Der Wagen kam auf die Räder zu stehen, der Kühler war gegen die Straße zu gerichtet. Beide Männer wurden aus dem Wagen geschleudert. A. starb unmittelbar nach dem Unfall, B. wurde leicht verletzt und gab an, der Getötete sei der Lenker gewesen.

Obd.: Glattrandige, 10 cm lange Wunde an der linken Schläfe, Hautabschürfungen in der linken Brustgegend (massive Grünverfärbung des Hemdes am linken Vorderblatt durch Grasflecken). Serienrippenbrüche beiderseits vorne und vor dem Ansatz an der Wirbelsäule, Zerreißung der rechten, Quetschung der linken Lunge, Zertrümmerung der Leber und Milz, Nierenrisse.

Bei der *Untersuchung* des B. fand sich eine 2 cm lange Rißwunde über dem 5. linken Mittelhandknochen, eine 3 cm lange Rißwunde unterhalb des rechten Kniegelenkes (die Blutung aus dieser Wunde war von Ober- und Unterhose aufgesaugt worden), Hautabschürfungen am rechten Oberschenkel außen, Stauchungsschmerz und Schmerzen beim Atmen in der linken Brustkorbhälfte, Druckschmerz am linken Darmbeinkamm. Rö: fragliche Fraktur der linken 9. Rippe.

Am *Fahrzeug* wurden unter anderem an der rechten Seitenwand und am rechten Kotflügel sowie an der rechten Strebe der Windschutzscheibe streifenförmige Blutverschmutzungen festgestellt; am Kotflügel waren diese als typische Abrinnspuren zu erkennen. Nach den Beschädigungen der Karosserie wurde festgestellt, daß sich der Wagen überschlagen hatte, wobei ein Überschlagen über die linke Seite angenommen wurde. Es bestand auch eine Verformung des Lenkrades.

Im *Gutachten* wurde ausgeführt, daß die Serienrippenbrüche des A. die Folge einer breiten stumpfen Gewalteinwirkung gegen den Brustkorb darstellten und durch Aufprallen des etwa 100 kg schweren Körpers auf den Boden und Quetschung durch den sich überschlagenen Pkw entstanden waren. Die Entstehung der Brustkorbverletzungen durch Anprall gegen das Lenkrad wurde ausgeschlossen, da fast alle Rippen nicht nur vorne, sondern auch vor dem Ansatz an der Wirbelsäule gebrochen waren. Auch die Grasverschmutzungen an der Vorderseite des Hemdes sprachen für die Annahme eines wuchtigen Kontaktes der vorderen Brustgegend mit dem Erdboden. Unter Berücksichtigung der Bewegungen des Fahrzeuges in den einzelnen Unfallsphasen mußte der Körper des Getöteten vor der Endbewegung aus dem Fahrzeug geschleudert worden sein. Dafür sprach auch die Auffindungslage des Körpers einige Meter rechts vom Fahrzeug.

Die Blutspuren am rechten Kotflügel konnten — nach ihrer Abrinnrichtung zu schließen — nur von Blutstropfen herühren, die auf den Kotflügel aufgefallen waren, als der Wagen auf den Rädern stand. Da zu diesem Zeitpunkt der Getötete bereits aus dem Wagen geschleudert und handlungsunfähig war, konnte die Blutspur nicht von ihm stammen. Ihre Entstehung aus der Handverletzung des Überlebenden wurde durch Zeugenaussagen erklärt, wonach er unmittelbar nach dem Unfall an der linken Vorderseite des Pkw gestanden war, dann um den Wagen herum zur rechten Wagenseite ging, um seinen Mitfahrer zu suchen. Da auch die Lenkradbeschädigungen mit der Brustkorbverletzung des Überlebenden in Einklang standen, wurde B. als Lenker des Fahrzeugs bezeichnet.

Fall 2. „...ob nach den bei der Obduktion festgestellten Verletzungen des tödlich Verunglückten A., der Beschaffenheit des sichergestellten Pkw, den am Unfallsort vorgefundenen Spuren und den Zeugenaussagen eindeutig nachzuweisen ist, daß sich A. nur auf dem rechten Vordersitz des Pkw befunden haben kann.“

A. befand sich zusammen mit seinem Chauffeur B. auf Dienstfahrt. Auf breiter gerader Straße bei hellem Tageslicht geriet der Pkw mit 80 km/h auf die linke Fahrbahnhälfte, in den Straßengraben, prallte nach Wendung um 90 Grad mit der rechten Wagenseite gegen einen Alleebaum, überschlug sich über die rechte Wagenseite und kam etwa 8 m hinter dem entwurzelten Baum, auf der linken Wagenseite liegend, zum Stillstand. A. wurde aus dem Wagen geschleudert und tot unter dem linken vorderen Kotflügel, auf weicher Ackererde liegend, gefunden. B. erlitt eine kleine Hautabschürfung am linken Unterschenkel und verließ unmittelbar nach dem Unfall das Wageninnere durch die nach oben gerichtete Fensteröffnung der rechten vorderen Wagentüre. Er bestreit, den Wagen gelenkt zu haben, und behauptete, sein Chef habe etwa 10 km vor der Unfallstelle nach einer kurzen Rast die Lenkung des Wagens übernommen.

Obd.: Mehrfacher querer Basisbruch, Hautabschürfungen, Blutunterlaufungen und Rißquetschwunden beider seitlichen Schädelgegenden. Der *Pkw* wies neben

zahlreichen schweren Beschädigungen, vor allem der rechten Karosseriehälften, eine einzige handflächengroße Blutspur an der Außenfläche des linken vorderen Kotflügels auf, entsprechend der Lage des Kopfes des A.

Im *Gutachten* wurden die Bewegungen und Gewalteinwirkungen, denen eine am rechten bzw. linken Frontsitz sitzende Person während der einzelnen Phasen ausgesetzt war, erörtert. Nach Vergleich dieser theoretischen Feststellungen mit den Verletzungen des A. und B. konnte nur A. der Fahrer gewesen sein. Die Anklage gegen B. wurde zurückgezogen.

Fall 3 zeigt, daß mitunter auch der Beifahrer behauptet, gelenkt zu haben, um den Lenker zu entlasten.

Kollision Straßenbahn—Pkw. Hinter dem deformierten Lenkrad lag am linken Vordersitz eine Frau, deren linker Schuh in die linke deformierte Wagentüre eingeklemmt war. Der Rettungsarzt stellte eine Brustkorbquetschung fest. Rechts außerhalb des Wagens lag ein Mann, der behauptete, den Wagen gelenkt zu haben. Bei ihm bestand eine leichte Commotio, Hautabschürfung am rechten Daumen und am linken äußeren Fußknöchel. Sowohl nach der Lage der Personen als auch nach der Art der Verletzungen wurde die Frau als Lenkerin bezeichnet, wofür auch die Einklemmung des Schuhs in der Wagentüre sprach.

Fall 4. „... darüber, welche Schlüsse sich aus der Art der Verletzungen der beiden Motorradfahrer, aus ihrem Körpergewicht und aus ihrer Lage nach dem Unfall in bezug auf die Frage, wer von den beiden — A. oder B. — das gegenständliche Motorrad zum Zeitpunkt des Unfalles gelenkt haben dürfte, ergeben.“

Ein mit 2 Männern besetztes Motorrad fuhr nachts gegen einen von rechts langsam die Straße überquerenden Eisenbahnzug. Anstoßstelle etwa Lok-Mitte. Bei beiden Personen bestand unter anderem Commotio mit retrograder Amnesie. Sie behaupteten, im Laufe der Fahrt mehrmals die Sitzordnung gewechselt zu haben; wer zum Unfallszeitpunkt der Lenker war, konnten sie nicht angeben.

Bei der *Untersuchung* wies A. Rißquetschwunden an der Stirne, der rechten Augenbraue und an der Oberlippe rechts auf. Überdies bestand an der Innenseite des linken Oberschenkels eine Zerquetschung der Muskulatur in etwa 20 : 30 cm Ausdehnung. Nach dem Operationsbericht „stellten die betroffenen Muskelmassen einen blutigen Brei dar, die Oberschenkelschlagader und der Oberschenkelknochen waren freigelegt. Die Wunde reichte nach oben kanalförmig bis zum Hodensack bzw. zum Damm, bis etwa 1 cm vor den After.“ Die Mütze des A. wurde, im Gestänge bei der vorderen Laufachse der Lok hängend, gefunden.

Bei B. bestand eine Blutunterlaufung am linken Auge, eine lineare Rißquetschwunde am Hinterhaupt rechts sowie ein geschlossener Biegungsbruch des rechten Schien- und Wadenbeines. Das hochgradig deformierte Motorrad wies eine flächenhafte Blutbeschmutzung an der linken Tankseite auf und lag, um 180 Grad zur ursprünglichen Fahrtrichtung gewendet, auf seiner linken Seite.

Im *Gutachten* wurde ausgeführt, daß nur A. der Lenker gewesen sein konnte, da die typische Oberschenkelwunde nur durch Einwirkung eines Fahrzeugeiles erklärbar war. An der Lok fand sich kein Gegenstand, der eine kanalförmige Verletzung hätte setzen können; nur die Lenkstange des Motorrades war dazu geeignet gewesen. Sie mußte bei den zueinander annähernd senkrechten Bewegungsrichtungen der Fahrzeuge im Augenblick des Kontaktes nach links verrissen worden sein, als gleichzeitig A. nach vorne geschleudert wurde. Auch die Blutbeschmutzung der Tankdecke konnte nur durch diese Verletzung erklärt werden.

Fall 5. „... ob auf Grund medizinischer Feststellungen geklärt werden kann, wer von den beiden Personen — der Beschuldigte A. oder der Getötete B. — zum Zeitpunkt des Unfalles das Motorrad gelenkt hatte.“

In einer unübersichtlichen Kurve geriet der Lenker eines Motorrades infolge zu hoher Geschwindigkeit auf die linke Fahrbahnseite und stieß mit einem entgegenkommenden Pkw zusammen. Lenker und Soziusfahrer wurden auf die Straße geschleudert und schwer verletzt. B. starb, ohne das Bewußtsein wiedererlangt zu haben, am gleichen Tage. A. bestreit, der Lenker gewesen zu sein.

Obd.: Abschürfung und Blutunterlaufung an der rechten Schläfe, Bruch des rechten Schläfenbeines, Blutungshöhle im rechten Schläfenlappen, Rindenkontusionen im linken Stirn- und Scheitellappen. Subpleuraler Bluterguß rechte Lungen spitze. Bauch und Extremitäten ohne Zeichen einer Gewalteinwirkung.

Die *Untersuchung* des A., 7 Monate nach dem Unfall, ergab eine 5 cm lange Narbe an der rechten Augenbraue, an der Innenseite des rechten Oberschenkels eine längs verlaufende, 12 cm lange, streifenförmige, braune Pigmentierung als Restzustand nach tiefreicher Hautabschürfung; in gleicher Verlaufsrichtung, nach oben zu anschließend, fand sich eine 8 cm lange, lineare, wulstige, blaurote Narbe, in deren Mitte ein 3 cm langer Schenkel rechtwinklig nach hinten abzweigte.

Im *Gutachten* wurde ausgeführt, daß die Verletzungen des A. durch Auffallen auf die glatte Fahrbahn unerklärbar seien. Ebenso sei die Entstehung durch Kontakt mit dem Pkw unmöglich gewesen, da das Kraftrad links vorne erfaßt worden war. Die Verletzung konnte somit nur durch einen vorspringenden Fahrzeugteil, der in Höhe der Innenseite des Oberschenkels einer am Motorrad sitzenden Person gelegen war, entstanden sein. Einem solchen entsprach am ehesten die Lenkstange mit eventuell daran befestigtem Aggregaten (Bremshebel u. ä.). Auch die Art des Kontaktes mit dem Pkw, wonach die Lenkstange nach rechts verrissen worden sein mußte, stimmte mit dieser Annahme überein. A. wurde somit als Lenker des Fahrzeugs bezeichnet.

Fall 6. In diesem Falle hatte der gerichtsmedizinische SV erst in der Hauptverhandlung Gelegenheit zur Stellungnahme, da „das Gericht in Ansehung des dem Angeklagten zur Last gelegten Tatbestandes erhebliche Bedenken“ hatte. „Es hat daher zur Klärung der Frage, wer von den beiden Männern zur Unfallszeit das Kraftrad lenkte, den Sachverständigen des gerichtsmedizinischen Institutes geladen, um ein Gutachten in dieser Richtung einzuholen.“

Ein mit 2 Männern besetztes Motorrad fuhr nachts von links hinten gegen einen auf der rechten Fahrbahnseite parkenden Lkw. Der eine wurde sofort getötet, der andere als Lenker angeklagt. Der Beklagte gab zu, zeitweilig gelenkt zu haben, behauptete jedoch, zum Unfallszeitpunkt sei nach kurz vorher stattgefundenem Platzwechsel der später Getötete der Lenker gewesen. Einzelheiten des Unfalls geschehens konnte er infolge retrograder Amnesie nicht angeben.

Obd.: Schädelgrundbruch, an der rechten Kopfseite mehrfache in einer Richtung gelegene, streifenförmige Hautabschürfungen. Streifige Abschürfungen an der rechten Brustkorbseite. Fraktur der 2., 3., 4. rechten Rippe, quere Zerreißung der Speiseröhre. Oberhalb des rechten Kniegelenkes eine querliegende, streifige Hautabschürfung.

Die *Untersuchung* des Angeklagten ergab eine Prellung des linken Oberschenkels, Hautabschürfungen in der linken Jochbeinregion, Gehirnerschütterung.

Im *Gutachten* wurde ausgeführt, daß der Kontakt zwischen Lkw und Motorrad in der Höhe des Benzintanks, der an seiner rechten Seite eine charakteristische Deformierung aufwies, stattgefunden hatte. Die Berührungsstelle lag somit vor dem Sitz des Lenkers, der daher zumindest mit der rechten Körperseite in massiven Kontakt mit dem Lkw gekommen sein mußte. Dies traf ausschließlich für den Getöteten zu, da der Angeklagte rechtsseitig nicht verletzt wurde und seine Verletzungen auch nicht als Ausdruck einer wuchtigen Gewalteinwirkung zu werten

waren. — Das ausführliche Gutachten wurde wörtlich in die Urteilsbegründung aufgenommen und der Angeklagte freigesprochen.

Zusammenfassung

In Auswertung mehrerer Fälle wird über die Beurteilungsmöglichkeit der Sitzordnung von Personen, die mit Kraftfahrzeugen verunfallten, berichtet. Im gegebenen Fall sind die Lageveränderungen, denen Lenker und Beifahrer entsprechend den Bewegungen und Deformationen des Fahrzeuges ausgesetzt waren, zu erörtern. Nachdem auf diese Weise die in rascher zeitlicher Aufeinanderfolge gesetzten Gewalt einwirkungen gegen die einzelnen Personen überblickt werden können, wird ein Vergleich zu den durch Obduktion, Krankengeschichte oder Untersuchung festgestellten Verletzungen gezogen, wodurch die Entscheidung ermöglicht wird, den Lenker des Fahrzeuges zum Unfallszeitpunkt festzustellen.

Literatur

BAUER, K. H.: Grundsätzliches zur Frage der Unfallheilkunde. Langenbecks Arch. klin. Chir. **276**, 280 (1953). — KULOWSKI, J.: Residual Motor-Skeletal Disabilities among 215 Motorist Casualties. Industr. Med. Surg. **24**, 395 (1955). — SJÖVALL, H.: Die Formen der Frakturen der langen Röhrenknochen. Zbl. Chir. **82**, 1234 (1957). — VOLLMAR, J.: Die typischen Verletzungen des Auto- und Motorradfahrers. Langenbecks Arch. klin. Chir. **286**, 54 (1957).

Dozent Dr. N. WÖLKART, Wien IX, Sensengasse 2,
Institut für gerichtliche Medizin