

# Unfall- und Sicherheitsforschung Straßenverkehr

Heft

**89**

1993

## Kongreßbericht der 27. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Verkehrsmedizin e.V.

(Vorsitzender Prof. Dr. H.-J. Wagner)

in Verbindung mit

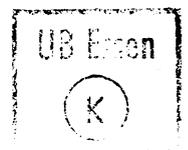
## 33. Fortbildungsveranstaltung der Sektion Verkehrspsychologie des Bundesverbandes Deutscher Psychologen (BDP)

(Vorsitzender Prof. Dr. G. Kroj)

### Heidelberg 1. - 3. April 1993

(Tagungspräsident Prof. Dr. H. Joachim)

Herausgegeben  
im Auftrag des Bundesministers für Verkehr  
von der Bundesanstalt für Straßenwesen



# Inhaltsverzeichnis

## I Die Alkohol- und Drogenfrage bei der Beurteilung der aktuellen Fahrtüchtigkeit

Cannabiskonsum und Fahreignung – Eine kritische Betrachtung der Begutachtungsrichtlinien und -inhalte U. Buchholtz . . . . .	11
Neue Erkenntnisse über Zusammenhänge zwischen THC- sowie THC-Metaboliten-Konzentrationen im Serum und Ausfallerscheinungen nach Cannabiskonsum Th. Daldrup, F. Mußhoff . . . . .	14
Grenzwerte der absoluten Fahrtüchtigkeit bei Alkohol-Psychopharmaka-Kombinationen J. Eulitz, Chr. Erfurt . . . . .	17
Rechtsmedizinische Sachverständigentätigkeit bei Verkehrsdelikten vor und nach Wegfall innerdeutscher Grenzen J. Eulitz, E. Müller . . . . .	18
Methanolbildung bei Pektungaben O. Grüner, N. Bilzer, J. Liebmann . . . . .	20
Die verkehrsmedizinische Problematik der neuen Drogenszene in Slowenien Z. Karlovšek, J. Lovšin . . . . .	22
Fahrtüchtigkeits-Grenzwerte bei cannabispositiven Verkehrsteilnehmern. Sinn oder Unsinn? G. Kauert, W. Eisenmenger . . . . .	24
Abnorme Alkoholverträglichkeit im Straßenverkehr – Fahrtüchtigkeit? D. Leopold . . . . .	26
Medikamente und Drogen im Straßenverkehr – Untersuchungen aus den Jahren 1988 -1992 im Bereich der Rechtsmedizin Kiel W. Martz, W. Nietsch . . . . .	30
Sucht – ein Ernährungsproblem? Erfahrungen mit Vitamin-Therapie E. Procházka . . . . .	33
Die Atemalkoholanalyse und ihre Geräte Eine kurzgefaßte Entwicklungsgeschichte A. Slemeyer . . . . .	36
Das Thema Alkohol in Werken zeitgenössischer Zeichner R. Schuster . . . . .	40

## II Qualitätskontrolle in der Fahrtüchtigkeitsbegutachtung

Die Haaranalyse – ein sicheres Verfahren für die Überwachung von drogensüchtigen Führerscheibewerbern W. Arnold . . . . .	47
Schulungsangebot für alkoholauffällige Kraftfahrer – ein neuer psycho-therapeutischer Ansatz W. Demuth, D. Demuth, L. Pötsch . . . . .	49

Beurteilungshinweise für die Begutachtung von Trunkenheitstätern K. Förster, B. Friedel et al. . . . .	53
Identifizierung und Analyse alterstypischer Fahraufgaben Chr. Gelau, Th. Metker, U. Tränkle . . . . .	57
Persönlichkeitsveränderungen nach Haschischkonsum unter dem Aspekt der Fahrtauglichkeit H. Heiser . . . . .	62
Rechtliche Aspekte der Qualitätskontrolle bei der Verkehrsmedizinisch-psychologischen Fahrtüchtigkeitsbegutachtung – zugleich eine Stellungnahme zum 1,6‰-Dogma von Stephan K. Himmelreich . . . . .	65
Kontrastempfindlichkeitstests und Verkehr L. Hyvärinen . . . . .	70
Nervenärztliche Begutachtungen von Luftfahrzeugführern – ein Risiko für die Flugsicherheit? J. Kriebel, A. Kornhuber, W. Bischof, J. F. W. Wurster . . . . .	72
Die Begutachtung von Trunkenheitstätern H. Lewrenz, B. Friedel . . . . .	75
Mehrfachtrunkenheitstäter – eine Analyse von Obergutachten F. U. Lutz, K. Luff, H. Heiser, Chr. Garske . . . . .	81
Alkoholmißbrauch oder -abhängigkeit – Abgrenzung möglich? H. Menke . . . . .	83
Laborbefunde bei Eignungsuntersuchungen G. Reinhardt . . . . .	85
Pulsfrequenz als Ausdruck der Belastungsreaktion bei der Koordinationsprüfung am Wiener Determinations-Gerät S. Seidl, J. Lutze . . . . .	87
Unterschiedliche Verlaufsformen einer Langzeit-Therapie bei alkoholauffälligen Kraftfahrern J. M. Sohn, F. Meyer-Gramcko . . . . .	89
Leistungshemmung durch Testangst P. Strohbeck-Kühner, U. Michel, Ch. Thieme, H. Joachim . . . . .	94
Verkehrssicherheit in Abhängigkeit von Persönlichkeitsfaktoren R. Trimpop . . . . .	99
Anforderungen an die Gutachten amtlich anerkannter Medizinisch-Psychologischer Untersuchungsstellen H. D. Utzelmann . . . . .	102
Indikation und Effektivität von Nachschulungsmaßnahmen W. Winkler . . . . .	106

Langzeitrehabilitation nach dem individualpsychologischen Rehabilitationsmodell für alkoholanfällige Kraftfahrer I.R.A.K.-L R. von Wolmar . . . . .	114	Ungewöhnliche Selbst- und Fremdtötungen in Kraftfahrzeugen W. Rupp, R. Scheithauer, St. Pollak . . . . .	176
<b>III Neuere Erkenntnisse der traumatologischen Unfallforschung</b>		Brandleichen in Kraftfahrzeugen: Probleme der Identifikation und Rekonstruktion R. Scheithauer, H.-J. Weisser, St. Pollack . . . . .	180
Die Bedeutung des degenerativen Vorschadens bei der HWS-Distorsion nach Verkehrsunfall W. von Bremen-Wentzensen . . . . .	117	Unterschiede im Verletzungsmuster bei Motorrad- und Fahrradfahrern W. Schlickewei, Ch. Stukenborg, E. H. Kuner. . . . .	184
Analyse kindlicher Pkw-Insassen-Todesfälle in Berlin und im Land Brandenburg 1980-1991 A. Gertler, B. Bockholdt . . . . .	119	Biomechanik des Kinnanpralls des helmgeschützten Motorradfahrers – Ergebnisse aus Unfallanalysen und experimentellen Untersuchungen G. Schroeder, D. Otte, J. Eidam. . . . .	188
Rechtsmedizinische und spurenkundliche Probleme bei der Bestimmung der Sitzposition im Kraftfahrzeug H. Hunger, E. Wilk . . . . .	123	Die verletzungsmechanische Begutachtung des HWS-Schleudertraumas E. Schuller, W. Eisenmenger . . . . .	193
Schutzkriterien für die Thoraxverletzungsschwere bei der 90-Grad-Seitenkollision D. Kallieris, R. Mattern, F. Boggasch . . . . .	130	Einfluß des Rückhaltesystems auf die Verletzungsschwere des Thorax bei der Frontalkollision K. M. Stein, D. Kallieris . . . . .	197
Zur Anwendung des Kopfschutzkriteriums in Testverfahren für Pkw G. Krabbel, H. Appel . . . . .	135	Verkehrsunfälle Jugendlicher in Ungarn T. Varga . . . . .	202
Körperverletzungen bei Verkehrsunfallopfern in Kraków Z. Marek, M. Klys . . . . .	140	Unfallanalyse im Straßenverkehr in der Stadt Shanghai Wu J., Wang P. . . . .	205
Häufigkeit der Verkehrsunfälle bei Kindern unter Berücksichtigung des Lebensalters S. Mičić-Dožić, S. Kovačević, S. Veljković, V. Dožić, B. Aleksandrić, M. Obradović, S. Savić, I. Baralić . . . . .	143	<b>IV Der Behinderte und sein Fahrzeug</b>	
Wirbelsäulenverletzungen bei angegurteten Frontinsassen mit Pkw – Pkw-Frontalkollisionen E. Miltner . . . . .	145	Beeinträchtigte Fahrtüchtigkeit durch Schlafapnoe W. Cassel*, T. Ploch*, J. H. Peter und P. von Wichert. . . . .	215
Analyse der bei einem Fahrzeugbrand auftretenden Rauchgase mittels Gaschromatographie – Massenspektrometrie R. Nowak und Mitarb. . . . .	149	Die Fahrprobe bei Behinderten F. Maag . . . . .	218
Die Frage der ärztlichen Verantwortung beim epiduralen Hämatom M. Obradović, S. Mičić-Dožić, S. Kovačević, S. Savić, I. Baralić, V. Dožić. . . . .	153	Autorenverzeichnis . . . . .	227
Stellenwert vorhandener Pkw-Sicherheitskonzepte im Unfallgeschehen und Entwicklungsmöglichkeiten D. Otte. . . . .	155		
Ein ungewöhnlicher Verkehrsunfall mit tödlichem Ausgang etwa 60 Minuten nach zahnärztlicher Lokalanästhesie T. Riepert, G. Lasczkowski, R. Rham, R. Urban. . . . .	163		
Helmschaden und Verletzungsbild bei einem überlebenden Motorradfahrer, der 691 Meter unter einem Pkw mitgeschleift wurde D. Ropohl, St. Pollak . . . . .	165		

## **Fahrtauglichkeits-Grenzwerte bei cannabispositiven Verkehrsteilnehmern. Sinn oder Unsinn?**

### **Zunahme der drogenbedingten Verkehrsdelikte**

Die zu beobachtende Zunahme von Verkehrsdelikten, bei denen nicht der Alkohol sondern andere Drogen die maßgebliche Rolle spielen und hier insbesondere die Cannabisprodukte – stellt Justizorgane, rechtsmedizinische und toxikologische Sachverständige gleichermaßen vor neue Aufgaben, die die Schaffung medizinisch-naturwissenschaftlicher Beurteilungsgrundlagen für die Fahrtauglichkeit unter Drogen sowie deren strafrechtliche Regelung beinhalten. Dabei sind die strafrechtlichen Voraussetzungen durch die 316 und 315c StGB mit dem Begriff der „anderen berauschenden Mittel“ längst vorhanden (s. auch BGH, VRS 53, 1977) (1), Probleme bereiten bisher nicht festgelegte, objektivierbare Kriterien für die Annahme der absoluten Fahruntauglichkeit nach Konsum von Drogen.

Mit dem vorliegenden Beitrag wollen wir uns mit der Frage nach dem Sinn oder Unsinn von Grenzwerten für die Fahrtauglichkeit nach Konsum der am häufigsten nachweisbaren Droge Haschisch bzw. Marihuana befassen.

### **Mangelnde Erfahrungswerte für Beschreibung von Cannabis-Beeinträchtigungen?**

Folgt man dem Beschluß des OLG Köln vom 24.8.90, so sei eine der 1,1 Promille-Grenze nach Alkoholgenuß vergleichbare Grenze absoluter Fahrunsicherheit nach Cannabis-Konsum bisher wissenschaftlich nicht begründbar, da es an Erfahrungswerten fehle, um Beeinträchtigungen der Fahrtüchtigkeit exakt zu beschreiben. Das vom OLG Köln aufgehobene Urteil eines Amtsgerichtes fußte auf dem Nachweis hoher Konzentrationen von THC (Tetrahydrocannabinol) – Abbauprodukten im Urin eines KFZ-Führers mit der Schlußfolgerung eines generell hohen Cannabis-Konsums im Tatzeitraum und daraus resultierender absoluter Fahruntüchtigkeit mit Verurteilung gemäß 316 StGB.

Das OLG stützt sich in seiner Begründung auf die Studien von Daldrop et al., 1987 sowie auf eine Veröffentlichung von Gerchow, 1987 und schließt sich der Auffassung an, daß bei Arzneimittel- und Drogeneinnahme mangels festlegbarer Grenzwerte es im Einzelfall immer aufgrund weiterer Anknüpfungstatsachen wie Ausfallerscheinungen und/oder Fehlleistungen bewiesen werden müsse, ob andere berauschende Mittel zur Fahrunsicherheit geführt haben. Der Beschluß des OLG K. führte zum Freispruch des Angeklagten. Dieser Auffassung muß aus heutiger wissenschaftlicher Sicht sicher widersprochen werden!

### **Neues Konzept für die Fahrtauglichkeitsbegutachtung bei cannabispositiven Verkehrsteilnehmern:**

Wir haben auf der letzten Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Rechtsmedizin, 1992, in Berlin ein Konzept

vorgestellt (Kauert et al., 1992), welches sich auf die Auswertung von cannabispositiven Verkehrsdelikten stützt, und mit welchem nach unseren bisherigen Erfahrungen eine objektive und gerechte Beurteilungsgrundlage für die Feststellung der absoluten Fahruntauglichkeit nach Cannabiskonsum gegeben ist.

Diese Veröffentlichung hat eine für uns überraschend und erfreulich enorme Resonanz nicht nur bei den Fachkollegen sondern insbesondere bei der Rechtspflege bis hin auch in politische Kreise hinein hervorgerufen, so daß wir sie hier noch einmal kurz vorstellen möchten, um daran anschließend die Frage nach Cannabis-Grenzwerten zu diskutieren.

Zum besseren Verständnis muß man sich das Stoffwechselverhalten des psychoaktiven Wirkstoffes von Haschisch bzw. Marihuana vor Augen halten:

Nach Aufnahme von THC über das Rauchen von Joints als weitaus gebräuchlichste Form des Konsums kommt es innerhalb nur weniger Minuten zu Spitzenwerten von THC im Serum im Bereich von 100 µg/Liter Serum, gefolgt von einer raschen Verteilungsphase des THC in fettreiche Gewebe und hierdurch zu rasch abfallenden THC-Werten in den Bereich zwischen 10-20 µg/Liter, an die sich dann eine langsame Ausscheidungsphase mit Halbwertszeiten von ca. 20-30 Stunden anschließt. Die Inaktivierung des THC erfolgt über die Oxidation zur sog. THC-Carbonsäure, die bereits nach einmaliger Aufnahme mehrere Tage im Urin nachweisbar ist.

Die THC-Wirkung („High-Effekt“) setzt beim Rauchen sehr rasch ein, ist durch die Intensität der Inhalation steuerbar und dauert subjektiv 1-2 Stunden an, dagegen sind die objektiven Beeinträchtigungen noch nach mehreren Stunden meßbar (Zimmermann et al., 1983).

### **Nachweis des psychoaktiven Wirkstoffes THC im Blut = absolute Fahrtauglichkeit Nichtnachweis von THC im Blut bei Nachweis der Abbaustoffe und von Ausfallerscheinungen = relative Fahrtauglichkeit**

Unser Begutachtungskonzept beinhaltet folgendes Prozedere: Werden bei einem Verkehrsdelinquenten zunächst i.d.R. durch Urinuntersuchung Cannabisabbaustoffe nachgewiesen, so wird das zur Blutalkoholbestimmung asservierte Blut qualitativ und quantitativ auf Gesamtcannabinoiden und bei positivem Befund spezifisch und quantitativ auf Tetrahydrocannabinol mittels der Gaschromatographie-Massenspektrometrie als Referenzmethode analysiert. Wird bei einer Nachweisgrenze von 1 µg/Liter Vollblut (!) THC festgestellt, so ist eine engfristige Cannabisaufnahme erwiesen. Unter diesen Voraussetzungen ist bei Zugrundelegung der internationalen Literatur über experimentelle und epidemiologische Untersuchungen zum Leistungsverhalten nach Cannabiskonsum von absoluter Fahrtauglichkeit auszugehen. Gelingt der THC-Nachweis nicht, jedoch grundsätzlich der Konsum, so kann nur anhand weiterer Anknüpfungstatsachen wie Ausfallerscheinungen und Fehlleistungen festgestellt werden, ob Fahrunsicherheit vorgelegen hat. Fehlen derartige Merkmale, so kann der Zeitpunkt der letztmaligen Cannabisaufnahme soweit zurückliegen, daß eine tatzeitrelevante Beeinträchtigung nicht mehr gegeben ist.

Unser Konzept berücksichtigt noch folgenden Zugunstenfaktor: Der unter den gewählten analytischen Bedingungen meßbare THC-Vollblutspiegel liegt nach Zimmermann et al. bei der Hälfte bis 1 Drittel der Serumkonzentration, und nach unseren Auswertungen liegt bei einer Zeitspanne zwischen Vorfallzeitpunkt und Blutentnahme von mehr als 6 Stunden der THC-Vollblutspiegel unterhalb der Nachweisgrenze. Die Verfügbarkeit von Serum ist bei unseren Untersuchungsstellen wegen der Lagerungsbedingungen der Blutproben mangelhaft, so daß wir zur Erzielung einer Standardisierung die Blutproben vor der Analyse homogenisieren. Im Falle einer Serumbestimmung müßte man die Nachweisgrenze analog auf etwa 3 µg THC/Liter Serum festlegen.

lung nach bestandenen Eignungstests weitere Zeit verstreicht.

Bei dem hohen Stellenwert, den der Führerschein beim Jugendlichen ohne Zweifel hat, könnte der eine oder andere vielleicht doch die Finger von Drogen lassen.

#### **Für die Verfasser**

Prof. Dr. Gerold Kauert  
Institut für Rechtsmedizin der Universität  
Frauenlobstraße 7 a  
8 000 München 2

## **THC-Grenzwert im Blut – Sinn oder Unsinn?**

Gibt es nun einen wissenschaftlich begründbaren Grenzwert für THC im Blut, oberhalb dessen Fahrtauglichkeit anzunehmen ist?

Unsere Antwort lautet: Der einzig realistische und auch praktizierbare Grenzwert ist die Nachweisgrenze des Analyseverfahrens für THC im Vollblut. Hierfür möchten wir folgende Begründung liefern: Nach der Auswertung unserer inzwischen über 150 quantitativ untersuchten Verkehrsdelikte bewegen sich sämtliche Feststellungen von Cannabis-Beeinträchtigungen – von relativer Unauffälligkeit bis hin zur schwersten Cannabisintoxikation – in einem gemessenen Konzentrationsbereich von 1 (= Nachweisgrenze) bis 14 µg THC/Liter Vollblut (als bisher aufgefundenen höchsten Wert), d. h. es gibt ganz im Gegensatz zum Alkohol eine nur sehr schmale Konzentrationsbreite für das gesamte (Neben)Wirkungsspektrum von Cannabis in der Praxis zur Verfügung. Würde man z. B. einen Grenzwert von 10 µg THC/Liter Blut postulieren, so würden alle schwerwiegenden Cannabis-Beeinträchtigungen nicht zur Fahrtauglichkeit führen. Somit glauben wir, mit der von uns vorgeschlagenen Regelung der Realität am ehesten gerecht zu werden. Immerhin konnten wir in 44 % unserer quantitativ untersuchten Fälle kein THC im Blut nachweisen. Bei positivem Nachweis von THC in der Blutprobe ist nach unserer Überzeugung ein extrem hoher Gefährdungstatbestand gegeben, aufgrund dessen die Gerichte auf einer objektivierbaren Basis ihre strafrechtlichen Bewertungen vornehmen können.

## **Aufklärung als Präventive Maßnahme**

Man sollte denjenigen Jugendlichen, die – wengleich illegal, aber vielleicht noch in einem verträglichen Maße – Cannabis konsumieren, nahelegen, wenigstens 10 Stunden nach Cannabiskonsum (Rauchen) kein KFZ zu führen. Wie oft haben wir es mit Fällen zu tun, bei denen Disko-Heimfahrer unmittelbar nach Haschischgenuß sich ans Steuer setzen oder sogar mit einem Joint am Steuer angetroffen werden. Es wird dringend Zeit, die Öffentlichkeit über die Gefahren von Drogen im Straßenverkehr zu informieren, wir hielten es z. B. für sehr effektiv, wenn die Fahrschulen ihre Fahrschüler darüber aufklären, daß im Falle einer nachgewiesenen „Trunkenheitsfahrt“ unter Cannabis der Führerschein für lange Zeit gesperrt wird und bis zur Wiederertei-