



Das 20. Gemeinsame Symposium der DGVM und der DGVP 2024 in Freiburg

Themenheft

RÜCKSICHT NEHMEN: NEUE REGELN – NEUE GEFAHREN





Vorwort

Liebe Kolleginnen, liebe Kollegen,
 liebe Leserinnen, liebe Leser,

wir freuen uns, Ihnen mit dieser Ausgabe der *ZVS – Zeitschrift für Verkehrssicherheit* einen weiteren Tagungsband zu einem Gemeinsamen Symposium von DGVM und DGVP als Themenheft überreichen zu können.

Unter dem Titel „Rücksicht nehmen: Neue Regeln – neue Gefahren“ haben wir in Freiburg im Breisgau in großer Runde aus dem gesamten deutschsprachigen Raum viel Wissen und Erfahrungen ausgetauscht, gleichzeitig aber auch Kontakte geknüpft und gepflegt.

Erneut spielten die Auswirkungen des neuen Cannabisgesetzes auf das Verkehrsrecht in Deutschland und die sogenannte „Cannabislegalisierung“ eine große Rolle, aber auch die Zusammenhänge von Krankheiten, Alter und Fahreignung sowie die Wirksamkeit von Sanktionen im Straßenverkehr und schließlich auch Verkehrskultur und Führerscheinrichtlinie bildeten Schwerpunkte.

Alle Themen haben gemeinsam, dass der Mensch trotz des tatsächlichen oder vermeintlichen technischen Fortschritts auch weiterhin Dreh- und Angelpunkt in der Verkehrssicherheitsarbeit sein wird. Dazu braucht es künftig eher mehr Verkehrspsychologie und Verkehrsmedizin als weniger.

Auch in Freiburg zeigte sich, wie wichtig die Zusammenarbeit von Verkehrspsychologie und Verkehrsmedizin für die Verkehrssicherheit ist und welch hohen Stellenwert das jährliche Gemeinsame Symposium im gesamten deutschsprachigen Raum genießt.

Unser Dank dafür gilt in erster Linie den Referenten und den Vorständen der Fachgesellschaften für die inhaltliche Vorbereitung, aber auch Ihnen, den Teilnehmern, ohne deren rege Beteiligung der intensive Austausch zwischen allen Disziplinen und Institutionen so nicht möglich wäre.

Das Erscheinen dieser Tagungsdokumentation als Themenheft der ZVS führt in der wissenschaftlichen Fachwelt zu einem noch höheren Stellenwert.

Wie jedes Jahr dürfen wir Sie mit Versendung der Tagungsdokumentation der vergangenen Veranstaltung gleichzeitig herzlich zum nachfolgenden 21. Gemeinsamen Symposium der beiden Fachgesellschaften einladen, das am 10. und 11. Oktober 2025 in Nürnberg stattfinden wird mit dem Titel „Sicherheit im Wandel?“

Tagungspräsident ist dort Dr. Peter Stroheck-Kühner. Näheres finden Sie wie gewohnt unter www.dgvp-dgvm-symposium.de. Die Anmeldung ist ab sofort möglich. Wir freuen uns, Sie dort wiederzutreffen!



Foto © B. Schilling

Prof. Dr. med. Annette
Thierauf-Emberger,
Tagungspräsidentin



Wolfgang Fastenmeier
Präsident der DGVP
(Berlin)



Matthias Graw
Präsident der DGVM
(München)



Bernhard Kirschbaum
Herausgeber ZVS
Tagungsorganisation

Internationale Fachveranstaltungen bis Oktober 2025

2.4.2025, Bern (CH) VI-Tagung (Verkehrsinstruktoren/innen) bfu-vi-tagung-59360	4.–5.6.2025, Bochum (D) Car-Symposium 2025 car-symposium.com
7.–11.4.2025, Berlin (D) 4. Deutscher Psychotherapie Kongress deutscher-psychotherapie-kongress	10.6.2025 deutschlandweit Tag der Kindersicherheit 6/10/2025 6/13/2025 Gdank (P) Velo-City: World Cycling Summit www.velo-city-conference.com/
7.–11.4.2025, Berlin (D) DPK: 4. Deutscher Psychotherapie Kongress deutscher-psychotherapie-kongress	11.–12.6.2025, Köln (D) polis MOBILITY: Neue Mobilitäts- konzepte im urbanen Raum polis-mobility.de
28.–30.2025, Shanghai (China) Intertraffic China www.intertraffic.com/china	21.6.2025 deutschlandweit – DVR: Tag der Verkehrssicherheit 2025 dvr.de/praevention/kampagnen/ tag-der-verkehrssicherheit
5.–6.5.2025, Wuppertal (D) DVWG-SUMMIT 2025: Von der Forschung in den Alltag dvwg.de/events/dvwg-summit.html	1.–2.7.2025, Düsseldorf (D) 38. VDI-Tagung „Fahrerassistenz- systeme und Automatisiertes Fahren“ vdi-wissensforum.de/weiterbildung- automobil/vdivw-tagung-fahreras- sistenzsysteme/
6.5.2025, Wien (A) FSV-Verkehrstag fsv.at/veranstaltungen	9.–14.9.2025, München (D) Internationale Automobilausstellung iaa-mobility.com/de
15.–17.5.2025, Potsdam (D) 39. BSVK-Kfz- Sachverständigentag bvsk.de/service/sachverstaendigentag	17.–19.9.2025, Graz (A) 104. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Rechtsmedizin dgrm2025.org
21.–23.5.2025 Leipzig (D) ITF-Summit 2025: Transport Resilience to Global Shocks itf-oecd.org/itf-2025-summit- transport-resilience-global-shocks	2.10.2025, Wien (A) 18. ZVR-Verkehrsrechtstag verkehrsrechtstag.at
22.–24.5.2025, Wien (A) 19. Ingenieurpädagogische Jahrestagung 2025 ipw-edu.org/tagungen	10.–11.10.2025, Nürnberg (D) 21. Gemeinsames Symposium von DGVP und DGVM dgvp-dgvm-symposium.de
23.–24.5.2025, Kassel (D) BNV-Kongress (Niedergelassene Verkehrspsychologen) bnv.de/	20.10.2025, Wien (A) Bundeskongress kommunale Verkehrssicherheit fsv.at/veranstaltungen
28.–30.5.2025, Porto (P) 57th CIECA-Congress: Strategies towards „Vision Zero“ cieca.eu/calendar/1389	23.–24.10.2025, Berlin (D) ICTCT-Conference: evidence- based safety measures and application www.ictct.net/conferences/
3.–5.6.2025, Barcelona (E) FISITA World Mobility Conference fisita.com/events/wmc/	

Vorwort	55
Grußwort / Festrede	59

FACHVORTRÄGE

Block 1 | Änderungen im Verkehrsrecht durch das CanG und seine Folgen

Das neue CanG – Auswirkungen auf die Fahrsicherheit <i>Sven Hartwig</i>	63
---	----

Das neue CanG – Konsequenzen für die Fahreignungsüberprüfung und -bewertung <i>Jürgen Brenner-Hartmann</i>	65
--	----

Block 2 | Krankheiten, Alter und Fahreignung

Diabetes und Fahreignung <i>Stephan Maxeiner</i>	70
--	----

„Dotor, when can I drive?“ Projekt zur Erstellung von evidenzbasierten Beurteilungskriterien zur systematischen Beurteilung der Fahreignung und Fahrtüchtigkeit im Fachgebiet Orthopädie und Unfallchirurgie <i>David Latz</i>	70
--	----

Der Einfluss somatischer Faktoren auf die Verkehrssicherheit älterer Fahrer mit und ohne leichte kognitive Beeinträchtigung <i>Kim Laura Austerschmidt, M. Flieger, W.-R. Schäbitz, Daniel Schlüter, J. König, T. Beblo, M. Driessen und Max Töpfer</i>	72
---	----

Hochbetagte Personen als Nutzer des ÖPNV <i>Stefan Arend</i>	72
--	----

Block 3 | Varia

Langzeitfolgen nach HWS-Distorsion <i>Felix Mitterbauer, Steffen Peldschus und Sylvia Schick</i>	75
--	----



Organ der DGVM – Deutsche Gesellschaft
für Verkehrsmedizin e. V., Berlin



Organ der DGVP – Deutsche Gesellschaft
für Verkehrspsychologie e. V., Berlin

2

Tagungsheft – 20. Gemeinsames Symposium
der DGVM/DGVP, Freiburg 2024

Die Vorhersage von Fahrkompetenz durch die Validität der Selbsteinschätzung im höherem Lebensalter

Daniel Schlüter, Kim Laura Austerschmidt, Jessica König, Maximilian Flieger, Julia Bergerhausen, Thomas Beblo, Martin Driessen und Max Töpfer 77

Psychische Leistungsfähigkeit in der Fahreignungsbegutachtung – welche Konstrukte werden durch zugelassene Testverfahren erfasst?

Finn Rathgeber, Bettina Schützhofer und Rainer Banse 81

DoBoLSiS: Eine Längsschnittstudie zur Entwicklung verkehrssicherheitsrelevanter Personenmerkmale im höheren Lebensalter

Melanie Karthaus, G. Rudinger, F. Graas, E. Wascher, S. Getzmann 82

Block 4 | Psychoaktive Substanzen – Toxikologische Aspekte

Urinprobenabgaben unter Sichtkontrolle – eine Belastung für Betroffene?

Anna Holzer, Matthias Graw, Annika Hameder, Matthias Eppler und Sylvia Schick 83

Überprüfungen einer Einnahme von Attentin/Elvanse in Fällen der Fahrsicherheit und Fahreignung

Christopher Wiedfeld, Gisela Skopp und Frank Mußhoff 85

HHC bei Fahrsicherheit und Fahreignung – Häufigkeit und rechtliche Hintergründe zur Mitteilung von Befunden

Josefine Herzog, Gisela Skopp und Frank Mußhoff 86

Überlegungen zur Festlegung eines Erwartungsbereichs für das EtG/EtS-Ratio in Urinproben

Jasna Neumann und Michael Böttcher 88

Haaranalyse auf synthetische Cannabinoide: Positiver Befund als Folge einer Kontamination durch eine Kopfbedeckung? Ein Fallbericht

Annette Zschiesche, Yvonne Jungel, Laura Huppertz, Merja A. Neukamm und Volker Auwärter 89

Block 5 | Wirksamkeit von Sanktionen im Straßenverkehr

Sinn und Unsinn von Strafen

Wolfgang Fastenmeier 90

Wirksamkeit von Sanktionen: Wie gut funktionieren Elemente eines Punktesystems am Beispiel Deutschlands?

Tina Gehlert, Rebecca Gerlach und Elke van der Meer 91

Block 6 | Verkehrskultur, Führerscheinrichtlinie

Erwerb eines Führerscheins für Nutzfahrzeuge innerhalb der EU – Zugangsvoraussetzungen und Gefährdungspotenzial junger Fahrer

Arnd Engeln und Anne Pagenkopf 93

Amphetamine und Fahreignung – welchen Aufschluss geben Leistungs- und Persönlichkeitsprofil über die Verkehrsvorgeschichte hinaus?

Bettina Schützhofer, Finn Rathgeber, M. Söllner und Thomas Wagner 94

Gefährdungspotenziale durch Amphetaminkonsumenten im deutschen Straßenverkehr – eine Auswertung von Fahreignungsgutachten

Thomas Wagner, L. Bronke und C. Gührig 94

WORKSHOPS

Workshop 1

GIDAS – GIDAS Unfalldatenerhebung, Verletzungsdokumentation und Erweiterung auf Langzeitfolgen

Steffen Peldschus und Sylvia Schick 96

Workshop 2

Unfallursachen – Einschlafen versus Bewusstseinsstörungen

Matthias Graw und Stephan Maxeiner 97

Workshop 3, Teil I			
Fahreignungsbegutachtung aus psychologischer Sicht – Fallbesprechungen Teil I, psychoaktive Substanzen			
<i>Yvonne Muffert</i>	100		
Workshop 3, Teil II			
Fahreignungsbegutachtung aus psychologischer Sicht – Fallbesprechungen Teil II, straf- und ordnungsrechtliche Vergehen			
<i>Yvonne Muffert</i>	101		
Workshop 4			
Toxikologie – Plausibilität und Interpretationen in Fällen der Fahrsicherheits- und Fahreignungsbegutachtung			
<i>Frank Mußhoff und Volker Auwärter</i>	102		
POSTERSITZUNGEN			
Die Bedeutung des Verständnisses der Instruktion bei Leistungsuntersuchungen			
<i>Romy Göbel und Karl-Friedrich Voss</i>	104		
Untersuchung pharmakokinetischer Aspekte und psychophysischer Effekte von Hexahydrocannabinol (HHC) nach inhalativem und oralem Konsum			
<i>Lisa Höfert, Benjamin Franz, Cedric Groß, Delen Kuntze, Jan Dreßler, Susen Becker, und Sven Baumann</i>	105		
Tödliche Fahrrad/Fahrrad- und Fahrrad/Fußgänger-Kollisionen im Untersuchungsgut des Instituts für Rechtsmedizin Freiburg von 2014 bis 2023			
<i>Lena Kramer und Annette Thierauf-Emberger</i>	107		
Metamerie und Autofahren			
<i>Kazim Hilmi Or</i>	110		
Fahren unter Ketamineinfluss: das „Genf-Lausanne-Abteilung-Verkehrsmedizin-Erlebnis“			
<i>Cristian Palmiere, R. Vilarino, E. Descloux, D. Laloum und M.-P. Scarpelli</i>	114		
Die Vordere Bremsleuchte (VBL) – Groß angelegter Feldversuch in der Slowakei			
<i>Finn Rathgeber, Bernhard Kirschbaum, Wolfgang Schubert und Rainer Banse</i>	116		
Kleine Geste, große Wirkung? Eine empirische Untersuchung eines Armzeichens vor der Fahrbahnquerung bei Kindern			
<i>Finn Rathgeber, Bettina Schützhofer, Joachim Rauch, Christoph Gummerer und Astrid Rauch-Langeneder</i>	118		
Erste Erfahrungen mit PEth-Konzentrationen bei Fällen aus der Fahreignungsdiagnostik			
<i>Josefine Herzog, Gisela Skopp und Frank Mußhoff</i>	119		
RECHT			
Urteile zu Fahreignung und Verkehrssicherheit			121
MITTEILUNGEN			
bfu			
Automatisiertes Fahren ist eine große Herausforderung für die Verkehrssicherheit			126
Wahrnehmungsgrenzen im Straßenverkehr – Blicke retten Leben			127
KfV			
Ellipsen sind Siegertypen			127
Projekt RADBEST untersucht Radverkehrsführung bei beengten Straßenverhältnissen			128
DVR			
Sicherere Straßen mit Vehicle2X-Technologie auch für Radfahrer schaffen			129
AUS DEM TÜV VERBAND			
Mobilitätskompetenzen müssen über alle Schulstufen hinweg gefördert werden			130
AUS DER VOD			
Fußverkehr erhält erstmals eigenen Arbeitskreis beim Verkehrsgerichtstag			131
TAGUNGEN			
63. Deutscher Verkehrsgerichtstag setzt wichtige Impulse für die Verkehrssicherheit			133
ADAC Symposium – Wie digitale Vernetzung die Verkehrssicherheit verbessern kann			135
BÜCHER UND SCHRIFTEN			
Sicherheitsliteratur Online			137

Grußwort der Tagungsleitung

Liebe Kolleginnen, liebe Kollegen,

wir heißen Sie herzlich willkommen zum 20. Gemeinsamen Symposium der DGVM und DGVP vom 27. – 28. September 2024 in Freiburg im Breisgau. Auch in diesem Jahr können wir Ihnen ein abwechslungsreiches und spannendes Programm aus wissenschaftlichen Vorträgen, Workshops und Postern präsentieren.

Unter dem Tagungsmotto „Rücksicht nehmen: Neue Regeln – neue Gefahren“ stehen aus aktuellem Anlass bei der diesjährigen Veranstaltung insbesondere die Auswirkungen der Cannabis-Legalisierung auf die Fahreignungsbegutachtung im Vordergrund. Dabei wird auch über das geplante Update zu den D-Hypothesen der Beurteilungskriterien in der Fahreignungsbegutachtung diskutiert werden.

Der Bogen der Fachvorträge wird sich von der Präventivwirkung von Sanktionen im Straßenverkehr über die Beachtung von Verkehrsregelung im Vergleich der EU-Staaten und der Bedeutung psychoaktiver Substanzen aus psychologischer sowie toxikologischer Sicht bis hin zu Risiken aufgrund bestimmter Erkrankungen erstrecken.

Die bewährten interaktiven Workshops widmen sich in diesem Jahr Fallbesprechungen aus der psychologischen Fahreignungsbegutachtung, der Unfall-

ursache Einschlafen in Abgrenzung zu Bewusstseinsstörungen, dem Relaunch der GIDAS-Datenbank in der Unfalldatenerhebung sowie toxikologischen Plausibilitätsfragen in der polizeilichen Praxis und der Begutachtung. Abgerundet wird das Programm wie stets durch Posterpräsentationen.

Wir freuen uns, Sie zu dieser wichtigen Fachveranstaltung zu Fahreignung und Verkehrssicherheitsarbeit in Freiburg zu begrüßen und mit Ihnen in den fachlichen Austausch zu treten.



Foto © B. Schilling

Prof. Dr. med. Annette
Thierauf-Emberger,
Tagungspräsidentin



Matthias Graw
Präsident der DGVM
(München)



Wolfgang Fastenmeier
Präsident der DGVP
(Berlin)

Festrede des ehemaligen Direktors des Instituts für Rechtsmedizin Freiburg Prof. Dr. Dr. h.c. mult. Stefan Pollak

Liebe Frau Kollegin Thierauf-Emberger,
sehr geehrte Herren Präsidenten Prof. Graw und Prof. Fastenmeier,
meine Damen und Herren,

zunächst möchte ich mich bei der Tagungsleitung für die ehrenvolle Einladung zum Gesellschaftsabend dieses hochkarätigen Symposiums der Verkehrsmedizin und Verkehrspsychologie bedanken. Als ehemaliger Fachvertreter der Freiburger Rechtsmedizin freue ich mich besonders, dass Sie unsere Stadt und ihre Universität als Veranstaltungsort gewählt haben.

Das Historische Kaufhaus, in dem wir uns befinden, wird auch als „die gute Stube Freiburgs“ bezeichnet. Das markante Gebäude an der Südseite des Münsterplatzes mit seiner roten Fassade geht auf das Jahr 1532 zurück, ist also fast 500 Jahre alt und damit nur wenig jünger als die Universität, die im Jahr 1457 gegründet wurde. Das Haus und seine Ausstattung spiegeln die wechselvolle Geschichte wider. Die Frontseite wird von vier lebensgroßen Skulpturen geziert. Dargestellt sind die habsburgischen Regenten Maximilian I., Karl V., Ferdinand I. und Philipp I.

Freiburg war über 400 Jahre lang, nämlich bis 1806, Regierungssitz der österreichischen Vorlande. Von 1947 bis 1951 diente das Historische Kaufhaus als Parlament des damals noch eigenständigen Landes Baden. Im Inneren des sog. Kaisersaales erinnert viel an die Zeit der habsburgischen Herrschaft: Die Porträts an den Wänden zeigen Kaiser Franz I., seine Gattin Maria Theresia, ihren Sohn und Nachfolger Joseph II., dessen Frau Isabella von Parma sowie Kaiser Franz II.

Nach diesem Exkurs in die Vergangenheit des Veranstaltungsortes möchte ich zum Motto meiner heutigen Ausführungen kommen: Als ich hörte, dass ich anlässlich des „Gemeinsamen Symposiums der Verkehrsmedizin und Verkehrspsychologie“ sprechen soll, ist mir spontan ein Zitat von Immanuel Kant eingefallen. Es lautet: „Es ist nichts beständig als die Unbeständigkeit.“

In den mittlerweile 50 Jahren meiner Tätigkeit als Rechtsmediziner haben sich die Anforderungen an den verkehrsmedizinischen und -psychologischen Gutachter grundlegend geändert. In den 1970er-Jahren war der Berufsalltag durch die damals extrem hohe Zahl von getöteten und schwer verletzten Unfallopfern geprägt. Bei den Obduktionen ging es nicht nur um die Feststellung der Todesursache und die kausale Beziehung zum Unfalltrauma, sondern v. a. um rekonstruktive Aspekte wie die Unterscheidung von Fahrer und Beifahrer oder die Gehrichtung bei Fußgänger-Kollisionen, um die Spurensicherung und -zuordnung in Fällen von Fahrerflucht und um den Nachweis von psychotropen Substanzen bei den Beteiligten. Mit diesen Aufgaben sehen sich die Sachverständigen bis heute konfrontiert, auch wenn die Zahl der Getöteten im Straßenverkehr erfreulicherweise stark zurückgegangen ist.

Wenn es in der Vergangenheit um eine Beeinflussung durch körperfremde Substanzen ging, stand der Alkohol ganz im Vordergrund. Im Jahr 1976 habe ich 366 tödliche Fußgängerunfälle ausgewertet. Nicht weniger als 60 % der männlichen Opfer waren alkoholisiert. Bei diesen belief sich die durchschnittliche Blutalkoholkonzentration auf 2,15 ‰. Heute ist das Spektrum der konsumierten Rauschmittel wesentlich breiter und unübersichtlicher. Spätestens in den 1990er-Jahren wurden Mischintoxikationen zum Problem. Als wir 1995 die Blutproben von auffällig gewordenen Fahrzeugführern untersucht haben, fanden sich darin bis zu sechs verschiedene psychotrope Substanzen. Ein Blick in das Programm dieses Symposiums bestätigt, dass zum Alkohol und den klassischen Drogen mittlerweile neuere Stoffgruppen wie die synthetischen Cannabinoide hinzugetreten sind.

Ein weiteres Problemfeld, das zunehmend an Bedeutung gewonnen hat, betrifft die potenzielle Gefährdung durch motorisierte Verkehrsteilnehmer, die krankheits- oder altersbedingt in ihrer Leistungsfähigkeit

eingeschränkt sind. Schon das klassische Handbuch der Verkehrsmedizin, das 1968 von Kurt und Hans-Joachim Wagner herausgegeben wurde, beschäftigt sich ausführlich mit diesem Thema. In der Praxis haben sich die Begutachtungsleitlinien zur Kraftfahrereignung als hilfreiches Instrument der Beurteilung erwiesen.

In Deutschland befinden sich gegenwärtig über 7 Mio. Menschen wegen der Volkskrankheit Diabetes in ärztlicher Behandlung. In der Altersgruppe der 70- bis 79-Jährigen beträgt die Prävalenz 22 %. Vor allem hypoglykämische Zustände von insulinpflichtigen Diabetikern sind immer wieder Auslöser von schweren Verkehrsunfällen. Bei den nachfolgenden Gerichtsverhandlungen geht es hauptsächlich um die Frage, ob das Leistungsveragen durch Unterzuckerung für den Betroffenen vorhersehbar und vermeidbar gewesen ist. Die ungebrochene Aktualität dieses Themas kommt darin zum Ausdruck, dass der zweite Block Ihres Tagungsprogramms u. a. dem Dauerbrenner „Diabetes und Fahreignung“ gewidmet war.

Eine vergleichbar große Herausforderung sind die kardiovaskulären Krankheiten. Schon vor mehreren Jahrzehnten wurde im rechtsmedizinischen Schrifttum über den plötzlichen Tod am Steuer berichtet. Eine Studie aus den 1980er-Jahren ergab, dass fast 90 % dieser Fahrzeugführer an einer ischämischen Herzkrankheit verstorben waren. Es handelte sich ganz überwiegend um Männer, wobei nur in einem Fünftel der Fälle eine krankheitsbezogene Symptomatik bekannt war.

Die demografische Entwicklung hat dazu geführt, dass wir es immer häufiger mit kognitiven Einschränkungen zu tun haben. Ihr Tagungsprogramm hat diesem Problem in der Session über Alter und Fahreignung Rechnung getragen. Derzeit geht man davon aus, dass allein in Deutschland 1,6 Mio. Menschen demenziell erkrankt sind. Bei den 75- bis 84-Jährigen, also in einer Altersgruppe mit hohem Anteil motorisierter Verkehrsteilnehmer, beträgt die Prävalenzrate etwa 11 %.

Wie sehr die verkehrsmedizinischen Befunde von der jeweiligen Epoche abhängig sind, zeigt sich eindrucksvoll auf dem Gebiet der Unfalltraumatologie. Als einer der Väter dieses Forschungsbereichs gilt der Chirurg und Rechtsmediziner Otto Messerer, der 1880 sein Standardwerk über die Elastizität und Festigkeit menschlicher Knochen verfasst hat und nach dem bis heute der Biegungskeilbruch langer Röhrenknochen benannt ist. Dass sich ein Blick in die Historie lohnt, belegt ein Artikel aus dem Münchner Institut, der im Juli-Heft der *Zeitschrift für Verkehrssicherheit* erschienen ist. Dort wird über einen tödlichen Kutschunfall berichtet, der sich anno 1854 ereignet hat. Todesursache war im referierten Fall ein Schädel-Hirn-Trauma durch Hufschlag.

Anlässlich des 100-jährigen Bestehens der Deutschen Gesellschaft für Rechtsmedizin haben Mattern, Schuler und Kallieris einen Aufsatz über die traumatomechanische Forschung und ihren Beitrag zur Verkehrssicherheit verfasst. Darin wurden neue Möglichkeiten der Analyse, Prävention und Rekonstruktion von Unfallereignissen aufgezeigt. Besondere Erwähnung verdient in diesem Zusammenhang die Arbeitsgruppe um Georg Schmidt, der schon in den frühen 1970er-Jahren die protektive Wirkung des Gurtschutzes nachgewiesen hat. Damit wurde die Einführung der gesetzlichen Gurtragepflicht beschleunigt, was wesentlich zur Rettung von Menschenleben und zur Reduktion von Insassenverletzungen beigetragen hat.

Die Traumatomechanik erforscht bekanntlich den quantitativen Zusammenhang zwischen Belastung und Verletzung als wesentliche Voraussetzung für die Entwicklung von Schutzsystemen. Seit vielen Jahren nimmt das rechtsmedizinische Institut der Ludwig-Maximilians-Universität München mit seinen Abteilungen für forensische Traumatomechanik sowie für Biomechanik und Unfallforschung eine herausragende Stellung auf diesem innovativen Wissenschaftsfeld ein. Die weitere Optimierung der Synergie von Sicher-



(v. l. n. r.) Prof. Dr. Dr. h.c. mult. Stefan Pollak, ehem. Direktor des Instituts für Rechtsmedizin Freiburg; Tagungspräsidentin Prof. Dr. med. Annette Emberger-Thierauf; Prof. Dr. med. Matthias Graw, Präsident der DGVM

heitsgurt und Airbag bei Fahrzeuginsassen und Verbesserungen des Helmschutzes bei Benutzern von einspurigen Fahrzeugen werden auch in Zukunft nur durch interdisziplinäre Kooperation von Medizin, Physik und Technik möglich sein.

Im März 2007 hatte ich in meiner damaligen Funktion als Präsident der Deutschen Gesellschaft für Rechtsmedizin die Ehre, anlässlich des 50-jährigen Bestehens der Deutschen Gesellschaft für Verkehrsmedizin ein Grußwort zu sprechen. Die Initiative zur Gründung war vom Mainzer Gerichtsmediziner Prof. Kurt Wagner ausgegangen. Unter den Grußwortrednern befanden sich auch Prof. Schubert als Vorsitzender der Deutschen Gesellschaft für Verkehrspsychologie und Dr. Grosse als Präsident des Bundes gegen Alkohol und Drogen im Straßenverkehr. Die Zusammenarbeit der genannten Institutionen ist nach wie vor ein Garant für den weiteren Fortschritt der Verkehrsmedizin und -psychologie. Das nunmehr 20. Gemeinsame Symposium bestätigt die Richtigkeit dieses Konzeptes einer Bündelung der Kompetenzen. Der zunehmende Einsatz von Assistenzsystemen bis hin zum autonomen Fahren werden in Zukunft neue Fragen aufwerfen, die nur interdisziplinär beantwortet werden können.

Lassen Sie mich an dieser Stelle auf die Konrad-Händel-Stiftung hinweisen, die 1997 vom Namensgeber, dem früheren Leitenden Oberstaatsanwalt in Waldshut-Tiengen, eingerichtet worden ist. Aus den Mitteln der Stiftung werden alljährlich wissenschaftliche Leistungen ausgezeichnet, die geeignet sind, die Verkehrssicherheit zu erhöhen.

In den vergangenen Jahrzehnten haben technische Maßnahmen an Fahrzeugen und der Ausbau von Straßen dazu geführt, dass die Zahl der Todesfälle von Verkehrsteilnehmern stark gesunken ist. Die gegenwärtig beobachteten Verletzungsbilder sind nicht mehr so charakteristisch wie früher. Die Glättung der Fahrzeugfronten hatte zur Folge, dass man bei Fußgängern kaum noch musterartige Abprägungen von typisch geformten Fahrzeugteilen sieht. Die Älteren von uns kennen noch die Wundmorphologie nach Einwirkung eines Kühlergrills oder eines Scheinwerferrings. Ähnliches gilt für Pkw-Insassen, die selbst bei tödlichen Verletzungen äußerlich nur wenige Spuren der mechanischen Belastung aufzuweisen brauchen. Dementsprechend schwierig können die Interpretation der Befunde und die Rekonstruktion des Unfallhergangs sein, besonders wenn die Obduktionserfahrung wegen der gesunkenen Fallzahlen gering ist. Unverzichtbar ist daher die enge Zusammenarbeit mit den technischen Sachverständigen.

Der angesprochene Wandel in der Verkehrsmedizin und -psychologie ist nicht auf die zeitgebundenen Inhalte der Forschung und Dienstleistung beschränkt. Auch die Formate der wissenschaftlichen Kommunikation haben sich verändert. In den 1970er-Jahren folgte die Programmstruktur von Kongressen einem gleichbleibenden Schema von Vorträgen mit anschließender Diskussion. Daneben gab es ein Rahmenprogramm mit Gesellschaftsabend, dessen Höhepunkt eine mehr oder minder launige Damenrede war. Die darin adressierten Damen waren Begleiterinnen der fast ausnahmslos männlichen Tagungsteilnehmer. Dass sich die Personalstruktur in allen Arbeitsbereichen grundlegend geändert hat, brauche ich nicht zu betonen. Mittlerweile sind die weiblichen Mitarbeiter in den meisten Wissenschaftseinrichtungen stärker vertreten als ihre männlichen Kollegen. Man könnte daher meinen, dass Damenreden aufgrund des veränderten Rollenverständnisses obsolet geworden sind.

Als einer, der noch im analogen Weltbild des vorigen Jahrhunderts verhaftet ist, möchte ich dennoch den anwesenden Damen meine Reverenz erweisen: nicht nach Art eines mittelalterlichen Minnesängers, sondern als einer, der das berufliche und persönliche Miteinander – unabhängig von der Geschlechtszugehörigkeit – als Freude und Bereicherung empfindet. Die kollegiale Begegnung, das wechselseitige Kennenlernen und der freundschaftliche Austausch zwischen Menschen aus verschiedenen Institutionen – das sind Vorzüge, die nur eine Präsenzveranstaltung wie dieses Symposium bieten kann.

Da ich zu jenen gehöre, die voller Zuversicht in die Vergangenheit blicken, möchte ich in der Tradition einer Damenrede mit gereimten Worten von Friedrich Schiller schließen:

*Ehret die Frauen! Sie flechten und weben
himmlische Rosen ins irdische Leben,
flechten der Liebe beglückendes Band,
und in der Grazie züchtigem Schleier
nähren sie wachsam das ewige Feuer
schöner Gefühle mit heiliger Hand.*

In diesem Sinne wünsche ich Ihnen allen, den Damen und natürlich auch den Herren, einen unvergesslichen Abend im schönen Freiburg.

Fachvorträge

Block 1 Änderungen im Verkehrsrecht durch das CanG und seine Folgen

Das neue CanG – Auswirkungen auf die Fahrsicherheit

Sven Hartwig

doi.org/10.53184/ZVS2-2025-1

Die kontrovers diskutierte Teillegalisierung von Cannabis in Deutschland und ein damit einhergehender veränderter Umgang mit Cannabis im Straßenverkehr sind wegen der befürchteten negativen Einflüsse auf die Verkehrssicherheit umstritten. Cannabis ist die am häufigsten bei Straßenverkehrsteilnehmern nachgewiesene Droge [1]. Noch vor Inkrafttreten des Konsumcannabisgesetzes (KCanG) am 1.4.2024 als Teil des Cannabisgesetzes (CanG)* wurde mit § 44 KCanG an das Bundesministerium für Digitales und Verkehr (BMDV) der Auftrag erteilt, bis zum 31.3.2024 durch eine Arbeitsgruppe einen Wert einer THC-Konzentration, ab der nach dem Stand der Wissenschaft das sichere Führen eines Kraftfahrzeuges im Straßenverkehr regelmäßig nicht mehr gegeben ist, vorzuschlagen. In einer

Pressemitteilung des BMDV vom 28.3.2024 wurde die Empfehlung der vom Ministerium 2023 berufenen Expertengruppe zur Einführung eines Wirkungsgrenzwertes von 3,5 ng/ml im Blutserum im Rahmen des § 24a StVG veröffentlicht [3]. Begründet wurde die Empfehlung mit einer bei diesem Wert nicht fernliegenden verkehrssicherheitsrelevanten Wirkung von THC. Die Erwartung, einen Grenzwert vorzuschlagen, ab dem das sichere Führen eines Kraftfahrzeuges regelmäßig nicht mehr gegeben ist, wurde von der Expertengruppe wegen fehlender wissenschaftlicher Evidenz nicht erfüllt. Mit der Empfehlung der Anhebung des bis dahin geltenden Fahrgrenzwertes von 1 ng/ml wurde den mutmaßlichen Folgen einer Liberalisierung des Cannabiskonsums auf den

Straßenverkehr vorgegriffen. Tenor des Vorschlags ist die mit einer Grenzwerthöhung beabsichtigte präferierte Sanktionierung von Personen, bei denen der Cannabiskonsum mit zeitlichem Bezug zum Führen eines Kraftfahrzeuges erfolgte. Der vorgeschlagene Wirkungsgrenzwert wurde im Wesentlichen mit Ergebnissen einer Studie zu Leistungsbeeinträchtigungen nach Cannabiskonsum von Ramaekers et al. (2006) begründet [4]. Der Vertreter der Polizeien der Länder sprach sich innerhalb der Expertengruppe aus verkehrspolizeilicher Sicht gegen eine Grenzwerthöhung aus [5].

Eine Grenzwerthöhung wurde vor dem Hintergrund der „Vision Zero“ und des

* Zur Chronologie der Gesetzgebung [2]

Prinzips der vorbeugenden Gefahrenabwehr von den Fachverbänden in Frage gestellt. [6-14]

Mit Inkrafttreten des 6. Gesetzes zur Änderung der StVG wurden der vorgeschlagene Grenzwert und ein Cannabisverbot für Fahranfänger und Fahranfängerinnen am 22.8.2024 eingeführt. [15]

Die Liberalisierung des Cannabiskonsums und die Erhöhung des Grenzwertes bringen neue Herausforderungen in der Straßenverkehrsüberwachung. Für eine Evaluation der Auswirkungen auf die Verkehrssicherheit in Deutschland ist es noch zu früh, weshalb – wie in den bereits geführten Debatten geschehen – ein Blick in das Ausland, wo bereits entsprechende Erfahrungen abrufbar sind, lohnt. Demnach ist das Unfallrisiko durch Cannabiskonsum insgesamt zwar wohl nur moderat erhöht. Dabei nimmt der Konsum bei bisherigen Konsumenten jedoch zu. Eine vermehrte Verkehrsteilnahme durch Konsumierende ist bei zunehmender Verbreitung des Konsums anzunehmen. Ein regelmäßiger Konsum und ein praktizierter Mischkonsum mit insbesondere Alkohol können dabei als besondere Risiken für die Verkehrssicherheit gelten. [16]

Die überschaubare Studienlage und Kontroverse veranlassten den Bundesrat in seiner 1.046. Sitzung am 5.7.2024, die Einführung des neuen THC-Grenzwertes mit der Forderung an die Bundesregierung, epidemiologische und experimentelle Studien über den Konsum und die Auswirkungen von Cannabis zu fördern, zu verknüpfen [17]. Forschungsbedarf besteht in diesem Kontext u. a. zur Pharmakokinetik, zu verkehrsmedizinisch relevanten Leistungseinbußen und zum analytischen Nachweis eines aktuellen Konsums, da die bisher eingesetzten Vortestverfahren im Urin auch einen zurückliegenden Konsum erfassen.

Die bisherige Praxis von Vortests ist daher zu hinterfragen. Empfohlen werden Speicheltests, welche eher geeignet sind, einen zeitnahen Konsum festzustellen, aber keine klare Korrelation zu einer zum Zeitpunkt des Tests bestehenden THC-Konzentration im Serum aufweisen, womit anhand des Vortests nicht geprüft werden kann, ob eine THC-Konzentration im Blut ober- oder unterhalb des Grenzwertes von 3,5 ng/ml liegt. Daraus ergibt sich zwangsläufig eine Unsicherheit bei der Veranlassung der Entnahme einer Blutprobe nach § 46 Abs. 4 OWiG.

Die Nachweisbarkeitsdauer von THC im Blutserum ist u. a. von Konsummenge, Konsumfrequenz und Konsumform abhängig. Die Rauschwirkung ist dabei interindividuell verschieden. Deshalb ist es für Konsumenten schwer, Leistungseinbußen zu erkennen und Konsum und Fahren sicher zu trennen. In einer gemeinsamen Stellungnahme der DGVP und DGVM werden für gelegentliche Konsumenten nach isoliertem Konsum 12 Stunden Wartezeit empfohlen. Empfehlungen für regelmäßige Konsumenten sind dagegen bei mangelnder wissenschaftlicher Evidenz kaum zu geben. Auch hierzu sind weitere Studien nötig. [18]

Eine differenzierte wissenschaftliche Analyse der Einflüsse des CanG auf die Verkehrssicherheit in Deutschland steht noch aus. Erste Projekte fokussieren dieses Thema bereits. [19]

Für eine belastbare Datengrundlage sind allerdings mehr gut strukturierte Studien erforderlich. Fastenmeier und Söllner geben in ihrer Stellungnahme relevante Parameter vor: die Entwicklung zuverlässiger Indikatoren für Cannabisbeeinträchtigungen, den Einsatz standardisierter Fahrverhaltensbeobachtungen und die Etablierung eines sorgfältigen Monitorings begleitet von einer systematischen Erhebung epidemiologischer Daten. [16]

Das Angebot an flankierenden Aufklärungskampagnen zu den verkehrsmedizinischen Risiken eines Cannabiskonsums ist dagegen überschaubar [20].

Als Fazit kann gelten, dass das CanG und das StVG in der aktuellen Form synergistisch keinen Beitrag zur Erhöhung der Verkehrssicherheit leisten. Insbesondere fehlt eine flankierende fokussierte Aufklärungskampagne zu den verkehrssicherheitsrelevanten Risiken eines Cannabiskonsums.

Literaturverzeichnis

[1] Hillebrandt, D. (2024): Cannabis und andere illegale Drogen im Straßenverkehr. *Blutalkohol*, 61, 22-35

[2] Dokumentation I: Gesetz zur Teillegalisierung von Cannabis. *Blutalkohol* (2024), 61, 236-237

[3] Bundesministerium für Digitales und Verkehr (2024). Empfehlungen der interdisziplinären Expertengruppe für die Festlegung eines THC-Grenzwertes im Straßenverkehr (§ 24a Straßenverkehrsgesetz). – Langfassung. https://bmdv.bund.de/SharedDocs/DE/Anlage/K/cannabis-expertengruppe-langfassung.pdf?__blob=publicationFile, abgerufen am 02.09.2024. und *Blutalkohol* (2024), 61, 242-251

[4] Ramaekers, J. G.; Moeller, M. R.; van Ruitenbeek, P.; Theunissen, E. L.; Schneider, E.; Kauer, G. (2006):

Cognition and motor control as a function of Delta9-THC concentration in serum and oral fluid: Limits of impairment. *Drug Alcohol Depend*, 85, 114-122

[5] Verkehrspolizeiliches Votum zur Legalisierung von Cannabis und zur Festlegung eines THC-Grenzwertes. *Blutalkohol*, (2024), 61, 252-253

[6] Deutscher Verkehrssicherheitsrat, Offener Brief an den Bundesverkehrsminister: Cannabisesetz gefährdet Verkehrssicherheit. *Blutalkohol* (2024), 61, 254

[7] Fastenmeier, W.; Graw, M.; Mußhoff, F.; Brenner-Hartmann, J. (2024): Stellungnahme der Deutschen Gesellschaft für Verkehrspsychologie e.V. (DGVP) und der Deutschen Gesellschaft für Verkehrsmedizin e.V. (DGVM) zur geplanten Änderungen der FeV und des DtVG im Rahmen des CanG. https://www.dgvp-verkehrspsychologie.de/wpcontent/uploads/2024/02/Stellungnahme_DGVM_DGVP_Aenderungen_FeV_StVG_im_CanG.pdf, aufgerufen am 10.9.2024

[8] Deutscher Verkehrssicherheitsrat, Statement zum Inkrafttreten eines höheren THC-Grenzwertes. *Blutalkohol* (2024), 61, 476

[9] Impulsvortrag des Präsidenten des BADS Helmut Trentmann am 12. Juni 2024 in Berlin. *Blutalkohol* (2024), 61, 470-472

[10] Daldrup, T.; Hartung, B. (2022): Dosis-Wirkungsbeziehung bei THC – Die Suche nach neuen Grenzwerten. *Z. f. Verkehrssicherheit*, 68(1), 43-46

[11] Daldrup, T. (2024): Stellungnahme zu dem Ergebnis der im Rahmen des Konsumcannabisesetzes (KCanG) vom BMDV im Dezember 2023 eingerichteten unabhängigen, interdisziplinären Arbeitsgruppe mit Experten aus den Bereichen Medizin, Recht und Verkehr sowie dem Bereich der Polizei. BADS, www.bads.de/artikel-der-landessektionen/stellungnahme-von-prof-dr-daldrup-zu-dem-ergebnis-der-im-rahmen-des-konsumcannabisesetzes-kcang-vom-bmdv-im-dezember-2023-eingerichteten-unabhaengigen-interdisziplinaren-ag/, abgerufen am 10.9.2024

[12] Franz, T.; Skopp, G.; Mußhoff, F. (2024): Wer profitiert von einer Anhebung des THC-Grenzwertes im Rahmen des §24a StVG? *Z. f. Verkehrssicherheit*, 70(1), 43-44

[13] Fastenmeier, W.; Graw, M.; Mußhoff, F.; Brenner-Hartmann, J.; Wagner, T. (2024): Kritische Anmerkungen zu den Empfehlungen der interdisziplinären Expertengruppe für die Festlegung eines THC-Grenzwertes im Straßenverkehr (§ 24a StVG). *Blutalkohol*, 61, 536-551

[14] Becker, S.; Höfert, L.; Dreßler, J.; Baumann, S. (2024): Wie wirkt sich eine Erhöhung des THC-Grenzwertes auf die Ahndung von Ordnungswidrigkeiten bei gelegentlichen und chronischen Cannabiskonsumern aus? *Die POLIZEI*, 115: 1-4

[15] BGBl. 2024 I Nr. 266 vom 21.8.2024

[16] Fastenmeier, W.; Söllner, M. (2023): Die Legalisierung von Cannabis in verschiedenen Ländern – empirisches Lagebild zu den Auswirkungen auf Risikokennwerte der Verkehrssicherheit, des Gesundheitswesens und der Marktdynamik. Berlin: Deutsche Gesellschaft für Verkehrspsychologie DGVP e.V., <https://www.dgvp-verkehrspsychologie.de/die-legalisierung-von-cannabis-in-verschiedenen-laendern/>, abgerufen am 10.9.2024

[17] Bundesrat (2024) Drucksache 297/24 (Beschluss) [www.bundesrat.de/SharedDocs/drucksachen/2024/0201-0300/297-24\(B\).pdf?__blob=publicationFile&tv=1](http://www.bundesrat.de/SharedDocs/drucksachen/2024/0201-0300/297-24(B).pdf?__blob=publicationFile&tv=1) abgerufen am 10.9.2024

- [18] Fastenmeier, W.; Graw, M.; Mußhoff, F.; Brenner-Hartmann, J. (2024): Empfehlung einer Wartezeit nach Konsum von Cannabis vor Verkehrsteilnahme. *Blutalkohol*, 61, 378–379
- [19] Institut für interdisziplinäre Sucht- und Drogenforschung (2023) Auswirkungen einer Neuregelung der Cannabisfreigabe auf die Verkehrssicherheit (CannaStreet). www.isd-hamburg.de/auswirkungen-einer-neuregelung-der-cannabisabgabe-auf-die-verkehrssicherheit-cannastreet/, abgerufen am 10.9.2024

- [20] Bundesministerium für Digitales und Verkehr, Deutscher Verkehrssicherheitsrat (DVR) e.V. (2024) #mehrachtung – „Don't drive high!“. www.runtervomgas.de/aktuelles-und-downloads/aktuelles/dont-drive-high/, abgerufen am 10.9.2024

Prof. Dr. med. Sven Hartwig
Sven.Hartwig@uk-gm.de

Anschrift
Justus-Liebig-Universität Gießen
Institut für Rechtsmedizin
Frankfurter Straße 58
35392 Gießen

Das neue CanG – Konsequenzen für die Fahreignungsüberprüfung und -bewertung

Jürgen Brenner-Hartmann

doi.org/10.53184/ZVS2-2025-2

Das am 1.4.2024 in Kraft getretene CanG hat mit dem Konsumcannabisgesetz (KCanG) und dem Medizinal-Cannabisgesetz (Med-CanG) sowie der Streichung der nichtsynthetischen Cannabinoide aus dem BtMG weitreichende Legalisierungsschritte für den Konsum von Cannabis durch Erwachsene vorgenommen, die im Vorfeld intensiv politisch und öffentlich diskutiert wurden. Unterhalb der öffentlichen Wahrnehmungsschwelle wurden jedoch mit der Änderung der Fahrerlaubnisverordnung in Art. 14 des CanG auch wesentliche Liberalisierungen im Umgang mit Cannabis im Straßenverkehr auf den Weg gebracht. Es wurde ein neuer § 13a FeV geschaffen (Klärung von Eignungszweifeln bei Cannabisproblematik), der bereits in seiner Ordnungsnummer erkennen lässt, dass Cannabis näher bei Alkohol (§ 13 FeV) als bei Betäubungsmitteln (§ 14 FeV) gesehen wird. Dies macht auch die Regelungsarchitektur des § 13a FeV deutlich, die eine weitgehende Kopie des § 13 FeV darstellt und somit den Besonderheiten des Rauschmittels Cannabis in Abgrenzung zum Rauschmittel Alkohol keine Beachtung schenkt. Entsprechendes gilt für die Änderungen in Anlage 4 FeV, die in Abschnitt 9.2 mit den Ziffern 9.2.1 bis 9.2.4 die für Alkohol in Abschnitt 8 mit den Ziffern 8.1 bis 8.4 bisher geltenden Regeln spiegeln.

Der neue § 13a FeV ersetzt die für Cannabiskonsument:innen geltenden Regelungen des früheren § 14 FeV (Klärung von Eignungszweifeln im Hinblick auf Betäubungsmittel und Arzneimittel) und stellt einen massiven Paradigmenwechsel dar. Wurde

bisher bei allen BtM (bis zum 1.4.2024 somit auch bei Cannabis) nicht primär das Verkehrs-, sondern das Konsumverhalten bewertet, um über eine Überprüfung der Fahreignung zu entscheiden, wird bei Cannabis nun die Verkehrsauffälligkeit in den Fokus gestellt und das (problematische) Konsumverhalten tritt in den Hintergrund. Dass Alkohol und Drogen im Verkehrsrecht in dieser Hinsicht unterschiedlich behandelt werden, hat seinen Ursprung nicht zuletzt in den Regelungen der 3. EU-Führerscheintrichtlinie, die in Anhang III in den Abschnitten ALKOHOL und DROGEN UND ARZNEIMITTEL bereits unterschiedliche Vorgaben definieren. Während bei Alkohol unter Punkt 14.1 die Eignung abgesprochen wird, wenn das „Führen eines Fahrzeugs und Alkoholgenuss“ nicht getrennt werden können, wird diese bei den anderen „psychotropen Stoffen“ bei „übermäßig regelmäßigem Gebrauch“ (Punkt 15) ausgeschlossen. Der neue § 13a FeV stellt somit nicht nur einen Paradigmenwechsel im deutschen Recht dar, sondern entfernt sich auch von der Systematik der 3. EU-Führerscheintrichtlinie.

Stellt man die bisherigen und die neuen Regelungen nebeneinander und vergleicht die Cannabis betreffenden Anordnungstatbestände für ein ärztliches oder ein medizinisch-psychologisches Gutachten (MPU)¹, werden die Auswirkungen auf die Anlässe für Eignungszweifel und deren Klärung schnell deutlich (vgl. Tabelle 1).

Der außer bei der Diagnose Abhängigkeit vollständige Wegfall der Eignungsüberprüfung auch bei einem bekannt gewordenen

problematischen Cannabiskonsum betrifft im Wesentlichen die ärztlichen Gutachten, deren bisherige Aufgabe einer Konsumabklärung weitestgehend entfällt.

Wurde, höchstrichterlicher Auslegung des bisherigen Rechts folgend, eine MPU bereits nach der ersten Auffälligkeit im Verkehr unter Cannabiseinfluss angeordnet, kann dies nach neuem Recht erst nach der zweiten Zuwiderhandlung erfolgen. Beachtet man zudem, dass Zuwiderhandlungen in der Probezeit, sofern sie nicht auch einen Verstoß nach § 24a StVG darstellen, nicht zu berücksichtigen sind, kann für Fahranfänger schnell der Eindruck entstehen, sie hätten zwei Cannabisfahrten „frei“, bevor es nach der dritten Fahrt zur MPU kommen kann. Dass dies ein problematisches Signal ist und gerade bei jungen Fahranfängern, die mit Cannabis erste Erfahrungen sammeln, lerngeschichtlich fatale Folgen für die Trennbereitschaft haben kann, soll nicht unerwähnt bleiben.

Rechtlich noch offen bleibt die Auslegung von Satz 1 Nr. 2 Buchst. c, also die Frage, ob bereits die erste Entziehung der Fahrerlaubnis aufgrund von Cannabismissbrauch (Buchst. a) – verstanden als fehlendes Trennen von Konsum und Fahren – die Beibrin-

¹ MPU ist die gebräuchliche Abkürzung für eine „medizinisch-psychologische Untersuchung“ (§ 11 Abs. 5 FeV) und wird in diesem Text synonym auch für eine „medizinisch-psychologische Begutachtung“ (§ 11 Abs. 2 FeV), das „medizinisch-psychologische Gutachten“ bzw. das „Gutachten einer amtlich anerkannten Begutachtungsstelle für Fahreignung“ (vgl. § 11 Abs. 3 FeV) verwendet.

§ 14 FeV (bis 31.3.2024)	§ 13a FeV (ab 1.4.2024)
(1) <u>Ärztliches Gutachten</u>	<u>Ärztliches Gutachten</u>
Satz 1 Nr. 1: Hinweise auf Abhängigkeit	Satz 1 Nr. 1: Hinweise auf Abhängigkeit
Einnahme von Cannabis (Klärung, ob regelmäßige Einnahme vorliegt)	- Anlass entfällt -
Satz 2: bei widerrechtlichem Besitz <u>kann</u> angeordnet werden	- Anlass entfällt -
<u>med.-psych. Gutachten</u>	<u>med.-psych. Gutachten</u>
(1) Satz 2: bei gelegentlichem Cannabiskonsum und weiteren Zweifeln ² <u>kann</u> angeordnet werden	- Anlass entfällt -
	Nr. 2 a): Annahme von Cannabismissbrauch
	Nr. 2 b): wiederholte Zuwiderhandlungen im STV unter Cannabiseinfluss (nicht zu berücksichtigen sind Zuwiderhandlungen nach § 24c StVG)
(2) Nr. 1: nach Entzug der Fahrerlaubnis aus einem der in Abs. 1 genannten Gründe	Nr. 2 c): nach Entzug der Fahrerlaubnis aus einem der in Buchst. a oder b genannten Gründe
(2) Nr. 2: Klärung, ob Abhängigkeit oder Einnahme noch besteht	Nr. 2 c): Klärung, ob Abhängigkeit oder Cannabismissbrauch noch besteht
(2) Nr. 3: wiederholte Zuwiderhandlungen nach § 24a StVG	(§ 14 Abs. 2 Nr. 3 hat weiterhin Bestand)

Tabelle: Vergleich §14 FeV (alt) mit §13a FeV (neu) hinsichtlich der Anlässe für eine Eignungsprüfung




Und wann kann ich mich wieder ins Auto setzen?

Gelegentliche Konsumenten

- Isolierter Konsum einer moderaten Menge¹: 6-7 Stunden
- Empfehlung wegen Restrisiko: 12 Stunden
- Isolierter Konsum mit unbekannter / höherer Menge: 24 Stunden
- Isolierter Konsum mit oraler Aufnahme: 24 Stunden

Regelmäßige Konsumenten

- Bei regelmäßigem Konsum (Sicherheitsabstand) 3-4 Tage
- Täglicher und mehrfach täglicher Konsum: mehrere Wochen

¹ als moderater Einzelkonsum wird hier eine Konsummenge von max. 25 mg THC, entsprechend 0,25 g Cannabis mit einem Wirkstoffgehalt von 10 % verstanden. Zwischen den Konsumzeitpunkten liegt ein Zeitraum von mehreren Tagen, um eine Depotbildung auszuschließen.

Bild 1: Empfehlungen der DGVM & DGVP zu Wartezeiten nach Cannabiskonsum vor Verkehrsteilnahme

beschäftigen wird, bevor die Verwaltungsrechtsprechung hier differenzierter am Beispiel strittiger Einzelfälle Klarheit schaffen kann, wird sein, welche „sonstigen Tatsachen“ im Sinne des § 13a FeV für Cannabismissbrauch sprechen könnten. Klar ist, dass es Tatsachen sein müssen, welche die Annahme rechtfertigen, dass nicht zu erwarten ist, dass der/die Betroffene Cannabiskonsum und Verkehrsteilnahme wird trennen können (oder wollen). Die Nr. 2 Buchst. b des § 13a FeV macht deutlich, dass es nicht – wie es die Verwaltungsrechtsprechung bisher angenommen hat – bereits die erste entdeckte Verkehrsteilnahme mit einer THC-Konzentration von 3,5 ng/mL alleine sein kann. Es ist jedoch durchaus naheliegend, dass im Zusammenhang mit der ersten Verkehrsauffälligkeit weitere Tatsachen bekannt werden oder Umstände zutage treten können, die auf eine besonders ausgeprägte Problematik hinweisen und den Zweifel daran rechtfertigen, dass ein einmal verhängtes Bußgeld ausreichen wird, künftige Cannabisfahrten zu verhindern (Zweifel an Trennvermögen und/oder Trennbereitschaft). Da es bei Cannabis weder eine definierte Grenze für eine absolute Fahrunsicherheit (analog zur Alkoholisierung von 1,1 ‰ BAK) noch für einen erheblichen Ausprägungsgrad des Missbrauchs gibt, der bereits bei der ersten Auffälligkeit eine Eignungsprüfung rechtfertigen würde (analog zu 1,6 ‰ BAK bei Alkohol), muss der Einzelfall differenziert betrachtet und vor dem Hintergrund der Sicherheitsinteressen aller Verkehrsteilnehmer jeweils kritisch geprüft werden. Die Fachgesellschaften DGVP und DGVM³ haben in ihrem Positionspapier 12 „Cannabismissbrauch – Eignungszweifel bei erstmaliger Verkehrsauffälligkeit“ versucht, auf empirischer Grundlage und in Bezugnahme auf Grundsätze der Rechtsprechung bei Alkoholmissbrauch Aspekte zusammenzustellen, die aus fachlicher Sicht Zweifel an einem zuverlässigen Trennverhalten begründen (DGVP & DGVM 2024). Es wurden Aspekte aus vier verschiedenen Quellen zusammengestellt:

² Die „weiteren Zweifel“ waren der Anlage 4 Nr. 9.2.2 zu entnehmen. Hier spielten in der Anordnungspraxis insbesondere das fehlende Trennen von Konsum und Fahren sowie der zusätzliche Konsum von Alkohol eine Rolle. Störungen der Persönlichkeit oder Hinweise auf Kontrollverlust wurden ebenfalls genannt.

³ Deutsche Gesellschaft für Verkehrspsychologie e.V. (DGVP) und Deutsche Gesellschaft für Verkehrsmedizin e.V. (DGVM).

gung eines Gutachtens erforderlich macht oder ob auch in diesen Fällen auf Buchst. b, also die wiederholte Zuwiderhandlung, Bezug genommen wird. Dies wird der Rechtsauslegung der Verwaltungsgerichte überlassen bleiben müssen. Ein analoges Heranziehen der Anwendung des § 13 FeV (Alkohol) ist nur bedingt möglich, da es dort für die Anordnung der MPU nach der ersten Auffälligkeit eine gesonderte Regelung gibt (BAK-Grenze von 1,6 ‰), die bei Cannabis fehlt. Gespannt sein darf man auch, wie mit den Mischauffälligkeiten nach § 24a StVG verfahren wird. Zwar regelt § 13a FeV nun

neu, dass wiederholte Zuwiderhandlungen unter Cannabiseinfluss Eignungsbedenken auslösen, die in einer MPU zu klären sind; § 14 Abs. 2 Nr. 3 bleibt jedoch weiterhin bestehen und dürfte auf Mischfälle mit Zuwiderhandlungen, die einmal unter Cannabis und einmal unter Alkohol begangen wurden, weiterhin anzuwenden sein. Dies gilt natürlich auch, wenn eine Zuwiderhandlung unter BtM- und eine unter Cannabiseinfluss begangen wurde.

Eine spannende Frage, welche die Verkehrsbehörden sicher in der Übergangsphase

- A. Anknüpfungspunkte aus der Verkehrsvorgeschichte
- B. Anknüpfungspunkte aus Umständen des Tatgeschehens – mangelndes Trennungsvermögen
- C. Anknüpfungspunkte, die auf fehlende Trennbereitschaft hinweisen
- D. Anknüpfungspunkte, aufgrund besonderer Bedingungen der Verkehrsteilnahme

Anknüpfungspunkte aus der Verkehrsvorgeschichte. Liegen neben der erstmaligen Zuwiderhandlung mit Cannabis noch weitere aktenkundige Auffälligkeiten vor, die für eine wiederholt geringe Selbstkontrolle, Anpassungsbereitschaft oder Regelorientierung sprechen, kann dies im Einzelfall auf eine fehlende Trennbereitschaft hinweisen. Hier sind insbesondere Fälle anzusprechen, die bereits eine Trunkenheitsfahrt mit anderen psychoaktiven Substanzen aufweisen oder bei denen eine Mischauffälligkeit von Zuwiderhandlungen nach § 24a StVG vorliegt. Zudem greift bei wiederholten Zuwiderhandlungen nach § 24a StVG der § 14 Abs. 2 Nr. 3 FeV, der in diesen Fällen keinen Ermessensspielraum einräumt.

Anknüpfungspunkte aus Umständen des Tatgeschehens. Liegen besondere Umstände der Tat vor, die auf eine ausgeprägte Cannabiskonsumgewohnung, einen Kontrollverlust beim Konsum oder ein riskantes Konsumverhalten mit Neigung zu hochdosiertem, hochfrequentem oder chronischem Konsum hinweisen, ist das Trennungsvermögen infrage zu stellen. Davon ist etwa auszugehen, wenn trotz einer sehr hohen im Blutserum nachgewiesenen THC-Konzentration von ≥ 15 ng/mL bei der Fahrt und im Rahmen der Kontrolle keine Ausfallerscheinungen festgestellt wurden, obwohl ein zeitnaher Konsum vor Fahrtantritt angenommen werden kann, oder wenn gleichzeitig eine hohe THC-Konzentration von ≥ 8 ng/mL und eine sehr hohe THC-COOH-Konzentration von ≥ 150 ng/mL Blutserum als Hinweis auf chronischen, hochfrequenten Konsum mit fehlendem Trennungsvermögen vorliegen. Auch wenn aktuell oder in der Vorgeschichte eine (cannabisinduzierte) Psychose bekannt ist oder wenn aktenkundig ist, dass vor Fahrtantritt Cannabisblüten pur ohne Tabakbeimischung geraucht oder andere riskante Konsumformen mit hoher Wirkstoffintensität (z. B. „Bong“ oder „Dabbing“) berichtet werden, muss in Zweifel gezogen werden, ob der/die Betroffene zu der erforderlichen Verhaltenskontrolle noch in der Lage ist, um Konsum und Wirkung einerseits

und eine Verkehrsteilnahme andererseits verlässlich zu trennen.

Anknüpfungspunkte, die auf fehlende Trennbereitschaft hinweisen. Dieser Aspekt fokussiert auf Tatumstände, die auf eine fragliche persönliche Eignung aufgrund eines geringen Risikobewusstseins oder einer offenkundig fehlenden Berücksichtigung der Sicherheitsinteressen anderer hinweisen, sodass eine fehlende Bereitschaft anzunehmen ist, die erforderlichen Wartezeiten nach Cannabiskonsum einzuhalten. Solche Tatumstände könnten etwa eine Verkehrsteilnahme mit einer THC-Konzentration von $\geq 3,5$ ng/mL sein, obwohl Schutzbefohlene als Beifahrer mit gefährdet wurden, oder wenn im Zusammenhang mit der Zuwiderhandlung erkennbar wird, dass Cannabiskonsum im Vorfeld wichtiger Verpflichtungen (z. B. Fahrt in Morgenstunden auf dem Weg zur Schule oder Arbeit) stattgefunden hat. Zweifel an der Trennbereitschaft sind auch begründet, wenn eine Verkehrsteilnahme trotz subjektiv wahrgenommener (eigene Angaben) oder deutlich wahrnehmbarer Rauschsymptome (mehrere deutliche Ausfallerscheinungen bei der Polizeikontrolle oder Blutentnahme) stattfand.

Letztlich sind auch Anknüpfungspunkte, die aufgrund besonderer Bedingungen der Verkehrsteilnahme gegeben sind, zu berücksichtigen. Zweifel an der Umsetzung eines verlässlichen Trennverhaltens können bei hochfrequentem Cannabiskonsum bei Personen begründet sein, die in besonderer Weise auf das regelmäßige Führen eines Kfz angewiesen sind, sodass aufgrund nicht ausreichend lange einzuhaltender Konsumpausen vor Fahrtantritt das Auftreten von Konsum-Fahrkonflikten mit hoher Wahrscheinlichkeit erwartet werden muss (z. B. als Fahrer:in im Rettungsdienst oder im Bereitschaftsdienst bei Feuerwehr oder THW; bei regelmäßiger, intensiver Verkehrsteilnahme als Berufskraftfahrer:in, im Bereich der Personenbeförderung oder im Gütertransport).

Eine Grundvoraussetzung für das geforderte Trennverhalten ist die Fähigkeit und Bereitschaft von Cannabiskonsument:innen, die nach Konsum und vor Fahrtantritt erforderlichen Wartezeiten einzuhalten. Es ist nicht trivial, diese einzuschätzen und als Konsument einzuhalten. Die DGVM & DGVP haben in einem Empfehlungspapier zusammengestellt, worauf im Einzelfall zu achten ist und an welchen Zeiten sich gelegentliche und regelmäßige Konsument:innen orientieren können (DGVM & DGVP, 2024). Die abschließenden Empfehlungen sind in Bild 1 zusammengefasst.

Die Rechtsprechung und die Verwaltungspraxis hatten sich in den Jahren 1999 (Einführung der FeV) bis 2024, also ein Vierteljahrhundert lang, mit der Auslegung der rechtlichen Konstrukte des regelmäßigen und gelegentlichen Konsums sowie der Anwendung der weiteren Hinweise, wie etwa dem zusätzlichen Gebrauch von Alkohol oder einem Kontrollverlust zu befassen. Nun schafft das Verkehrsrecht mit dem § 13a FeV und den Anlagen 4 und 4a FeV neue Konstrukte.

Neue Konstrukte und Begriffe im Verkehrsrecht müssen von den Anwendern analysiert und sie müssen auch fachlich interpretiert werden. Der in der FeV neu eingeführte Begriff des „Cannabissmissbrauchs“ wird in der Anlage 4 FeV definiert. Hier heißt es:

9.2.1 Missbrauch

(Das Führen von Fahrzeugen und ein Cannabiskonsum mit nicht fernliegender verkehrssicherheitsrelevanter Wirkung beim Führen eines Fahrzeugs können nicht hinreichend sicher getrennt werden)

Eine „nicht fernliegende verkehrssicherheitsrelevante Wirkung“ wird in dem der Änderung des § 24a StVG zugrunde liegenden Bericht der vom BMDV eingesetzten interdisziplinären Expertengruppe beim Erreichen oder Überschreiten einer Konzentration von 3,5 ng THC/mL Blutserum angenommen (BMDV 2024).

Erstmals wird in Anlage 4 für Cannabiskonsument:innen, denen die Eignung wegen Missbrauchs abgesprochen war, auch benannt, unter welchen Bedingungen die Eignung als wiederhergestellt gelten kann:

9.2.2 nach Beendigung des Missbrauchs

ja,
wenn die Änderung des
Cannabiskonsumverhaltens
gefestigt ist

⁴ Die hier genannten Grenzen für eine „hohe“ oder „sehr hohe“ Konzentration wurden aus der Auswertung von über 20.000 Blutproben auffälliger Verkehrsteilnehmer des FTC München gewonnen und durch Rückfragen bei anderen toxikologischen Laboren verifiziert. Von einer hohen Konzentration wird gesprochen, wenn derartige Befunde nur noch im oberen Quartil der Stichprobe gefunden werden, von einer sehr hohen Konzentration wird ausgegangen, wenn nur noch die oberen 10 % der Stichprobe betroffen sind.

Bild 2: geplanter geänderter Aufbau der D3- und D4-Kriterien



Eine weitere Spezifizierung der Anforderungen an das Konsumverhalten findet sich in Anlage 4a FeV, die mit dem 6. StVGÄndG⁵ in Nr. 1 Buchst. f ebenfalls neu gefasst wurde. Hiernach muss im Gutachten geklärt werden, ob bei der betroffenen Person „zu erwarten ist, dass sie nicht oder nicht mehr ein Kfz unter Einfluss von [...] Cannabis [...] führen wird“. Hierzu muss die betroffene Person „den Konsum von [Cannabis] einerseits und das Führen von Kraftfahrzeugen im Straßenverkehr andererseits zuverlässig voneinander trennen“ können. Da einer Begutachtung, die wegen Cannabismissbrauch veranlasst wird, ein entsprechend auffälliges Verhalten im Verkehr vorausgegangen ist, muss sich die betroffene Person von der Annahme entlasten, dass sich das auffällige Verhalten wiederholt, dass also weiterhin von Cannabismissbrauch auszugehen ist.⁶ Auch hierzu führt Anlage 4a etwas näher aus:

Anlage 4a FeV, Nr. 1 Buchstabe f, Satz 5 und 6

Der betroffenen Person kann die Fahrerlaubnis nur dann erteilt werden, wenn sich bei ihr ein grundlegender Wandel in ihrer Einstellung zum Führen von Kraftfahrzeugen unter Einfluss von Alkohol, Cannabis, Betäubungsmitteln oder Arzneimitteln vollzogen hat. Es müssen zum Zeitpunkt der Erteilung der Fahrerlaubnis Bedingungen vorhanden sein, die einen Rückfall als unwahrscheinlich erscheinen lassen.

Im Bereich der Überprüfung und Bewertung der Fahreignung sind damit wesentliche Veränderungen vorgenommen wor-

den, die auch in den Beurteilungskriterien (DGVP & DGVM 2022) Eingang finden müssen. Es wird erforderlich sein, das rechtliche Konstrukt des „Missbrauchs“ und insbesondere die Bedingungen für dessen Beendigung fachlich zu definieren, also Kriterien dafür zu finden, wann ein zuverlässiges Trennverhalten von Cannabiskonsum und Verkehrsteilnahme wieder zu erwarten ist. Dabei ist das Zielverhalten klar vorgegeben: Eine Verkehrsteilnahme mit 3,5 ng THC/mL Blutserum oder darüber muss hinreichend sicher ausgeschlossen werden können.

Cannabis ist zwar nur für Erwachsene legal zu erwerben und auch für diese nur im Wege des Eigenanbaus oder der Mitgliedschaft in einer Anbauvereinigung, bei Besitz von Cannabis hat jedoch seit Inkrafttreten des CanG der/die Konsument:in keine rechtlichen Folgen mehr zu befürchten. Konsumenten von Cannabis haben nun also nicht mehr den Schritt weg vom legalen Rauschmittel Alkohol hin zum illegalen Cannabis vollzogen. Dies hat Konsequenzen für die Anordnung von Gutachten, die auf der Rechtsgrundlage des § 13a FeV erfolgen. Die Fragestellung der Behörde sowie der Untersuchungsumfang bei der Begutachtung müssen nach dem Verhältnismäßigkeitsgrundsatz auf den Anlass Cannabis beschränkt bleiben, dürfen also künftig nicht mehr automatisch den Ausschluss des Konsums anderer BtM beinhalten. Diese Beschränkung betrifft auch die toxikologischen Untersuchungen, sowohl hinsichtlich des Nüchternheitsbelegs bei der MPU als auch bei ggf. erforderlichen Abstinenzbelegen.

In den Beurteilungskriterien sind im Wesentlichen die D-Hypothesen zu überarbeiten. Es ist zu klären, in welchen Fällen auch bei Cannabismonokonsum eine Abstinenz zu fordern ist, wenn anders das Trennungsgebot nicht eingehalten werden kann. Hierzu ist Hypothese D2 entsprechend zu ergänzen und ein Kriterium zur Beschreibung eines hochfrequenten, problematischen Konsummusters von Cannabis, bei dem weder ein Trennverhalten noch die Entwicklung eines moderaten Konsums von Cannabis zu erwarten ist, muss erstellt werden.

In den Hypothesen D3 und D4 sind wesentliche Änderungen in dem Sinn vorzunehmen, dass D3 eine Beschreibung eines riskanten Cannabismonokonsums enthalten muss, der von den Konsument:innen zwar verändert werden muss, dessen Problemausprägung jedoch noch die Entwicklung eines risikoarmen Konsums zulässt. Es ist auszuführen, wann im Sinne der Ziffer 9.2.2 der Anlage 4 FeV von einer gefestigten Änderung des Cannabiskonsumverhaltens ausgegangen werden kann. Dies betrifft auch Hypothese D4, die nochmal ausführlicher die erforderlichen Verhaltensstrategien, insbesondere die Beachtung von Wartezeiten nach Konsumende, beschreiben muss, um auch den geänderten rechtlichen Vorschriften in § 24a StVG mit einem neuen Grenzwert Rechnung zu tragen.

⁵ 6. Gesetz zur Änderung des StVG und weiterer straßenverkehrsrechtlicher Vorschriften vom 16.8.2024

⁶ Zum Begriff der Entlastungsdiagnostik verweisen wir auf Kapitel A 1 der Beurteilungskriterien (DGVP&DGVM, 2022, S. 25).

Zudem müssen die Betroffenen darlegen können, dass sie die Ursachen für das frühere, wiederholte oder besonders ausgeprägte Fehlverhalten aufgearbeitet und diese ihren Einfluss verloren haben.

Im Überblick sind in den D-Hypothesen also folgende Änderungen erforderlich und vorgesehen:

- Hypothese D2 wird um ein *neues Kriterium D 2.4 N* ergänzt, das ein problematisches, i. d. R. hochfrequentes Cannabiskonsummuster beschreibt, welches zu einer Kontrollminderung beigetragen hat und bei dem die Einhaltung der verkehrsrechtlichen Vorgaben nur unter der Bedingung einer Abstinenz angenommen werden kann.
- Die Bedeutung der Suche nach besonders starken Rauscherlebnissen muss auch im Hinblick auf einen hochpotenten Cannabiskonsum, wie etwa die Konsumform des „Dabbing“ oder den Konsum von Cannabiskonzentrat bewerteter und in Kriterium D 2.2 N mit aufgenommen werden.
- In Hypothese D3 muss zunächst ein riskantes Konsumverhalten beschrieben werden, das einem Trennverhalten, wie es im StVG und in der FeV gefordert wird, entgegensteht. Dies soll in einem *neuen Kriterium D 3.1 N⁷* geschehen, das ein „riskantes Cannabiskonsummuster“ beschreibt, welches zwar ein zuverlässiges Trennverhalten unwahrscheinlich macht, jedoch noch nicht so weit in der Suchtentwicklung fortgeschritten ist, dass eine Korrektur hin zu einem risikoarmen Cannabiskonsum nicht noch möglich wäre.
- Ein neues Kriterium D 3.5 N beschreibt das geforderte Zielverhalten, nämlich einen risikoarmen, niederfrequenten und kontrollierten Konsum⁸. Es ist zu prüfen, ob der/die Betroffene ausreichend motiviert und in der Lage ist, das geänderte Konsumverhalten dauerhaft beizubehalten, sodass es als gefestigt zu werten ist.
- Liegt Cannabisverzicht vor, der dauerhaft aufrechterhalten werden soll, wird auf Kriterium D 3.4 N verwiesen (Drogenverzicht), das auch bei Cannabiskonsum sinngemäß erfüllt sein muss. An dieser Stelle wird auch deutlich, dass eine Besonderheit der D3 ist, dass neben Cannabiskonsum auch ein gelegentlicher Konsum eines BtM vorliegen kann, wobei der Verzicht auf diese Drogen grundsätzlich belegt werden muss.

- Da künftig in Hypothese D3 bereits das Zielverhalten eines risikoarmen Cannabiskonsums beschrieben wird, kann künftig auf D 4.1 N in der bisherigen Form verzichtet werden. Sofern Problemausprägungen nach D1 bis D3 ausgeschlossen werden konnten, ist D4 ebenso anzuwenden, wie in den Fällen, in denen eine stabile Veränderung des Konsumverhaltens im Sinne von D 3.5 N angenommen werden kann.

Die neue Aufbau-logik von D3 und D4 soll in Bild 2 skizziert und verdeutlicht werden.

- In Hypothese D 4 kann auch das bisherige Kriterium D 4.5 N (Cannabisverzicht) entfallen und durch einen Verweis auf die Regelungen der Hypothese D 3 ersetzt werden.
- Andererseits müssen die Kriterien zum Trennverhalten differenzierter ausgeführt und an der neuen Rechtslage orientiert werden. Aufgrund der gestiegenen Anforderungen an die Anordnung eines Gutachtens ist auch mit einer stärkeren Ausprägung einer Cannabis- oder allgemeinen Verhaltensproblematik bei der untersuchten Klientel zu rechnen, sodass der Aufarbeitung der Vorgeschichte eine höhere Bedeutung zukommt. Es wird diskutiert, dies in einem neuen Kriterium D 4.1 N abzubilden.

Die Teillegalisierung von Cannabis und die damit im Gepäck verabschiedeten Veränderungen im Verkehrsrecht stellen nicht nur Polizei und Behörden vor neue Herausforderungen, sondern führen auch im Bereich der Fahreignungsbegutachtung zu weitreichenden Anpassungen. Da es viele Bereiche gibt, bei denen derzeit nur gemutmaßt werden kann, wie sich die Verwaltungsrechtsprechung hierzu entwickeln wird, bewegt sich auch die Begutachtung noch auf unsicherem Terrain. Umso wichtiger wird es sein, dass sowohl die Fahrerlaubnisbehörde bei der Anordnung der Gutachten klar und bei der Formulierung der Fragestellung präzise ist, um den Auftrag an die Begutachtungsstellen zu definieren, als auch, dass sich die Gutachter:innen differenziert dem Einzelfall widmen und sowohl die Problemausprägung in der Vorgeschichte als auch die postulierten Verhaltensänderungen im Hinblick auf das geforderte Trennverhalten abklopfen. Eines ist sicher: die Begutachtung von Cannabisauffälligen, die weiterhin Cannabis konsumieren wollen, ist anspruchsvoller als die Bewertung der Dauer und Stabilität einer Abstinenz.

Literaturverzeichnis

BMDV (2024): Empfehlungen der interdisziplinären Expertengruppe für die Festlegung eines THC-Grenzwertes im Straßenverkehr (§ 24a Straßenverkehrsgesetz). - Langfassung (abrufbar: https://bmdv.bund.de/SharedDocs/DE/Anlage/K/cannabis-expertengruppe-langfassung.pdf?__blob=publicationFile)

DGVP & DGVM (2022), Brenner-Hartmann, J.; Fastenmeier, W.; Graw, M. (HRSG.): Urteilsbildung in der Fahreignungsbegutachtung – Beurteilungskriterien. Überarbeitete und erweiterte 4. Auflage. Bonn: Kirschbaum Verlag

DGVP & DGVM (2024), Wagner, Th.; Brenner-Hartmann, J.; Musshoff, F.; Graw, M.: Cannabismissbrauch – Eignungszweifel bei erstmaliger Verkehrsauffälligkeit – Positionspapier 12. (abrufbar: <https://www.dgvp-verkehrspsychologie.de/positionspapier-nr-12-cannabismissbrauch-eignungszweifel-bei-erstmaliger-verkehrsauffaelligkeit/>)

DGVM & DGVP (2024), Empfehlung einer Wartezeit nach Cannabiskonsum vor Verkehrsteilnahme. (abrufbar: <https://www.dgvp-verkehrspsychologie.de/empfehlung-einer-wartezeit-nach-konsum-von-cannabis-vor-verkehrsteilnahme/>)

Fischer, B.; Hall, W.; Fidalgo, T. M.; Hoch, E.; Foll, B. L.; Medina-Mora, M. E.; Reimer, J.; Tibbo, B. G.; Jutras-Aswad, D. (2023): Recommendations for Reducing the Risk of Cannabis Use-Related Adverse Psychosis Outcomes. A Public Mental Health-Oriented Evidence Review. *J. Dual Diagn.*, 19 (2-3); S. 71-96

Fischer, B., et al. (2022): Lower Risk Cannabis User Guidelines (LRCUG) for reducing health harms from non-medical cannabis use: A comprehensive evidence and recommendations update. *Int. J. Drug Policy.* (<https://doi.org/10.1016/j.drugpo.2023.103995>) ; vgl. auch: <https://www.canada.ca/en/health-canada/services/drugs-medication/cannabis/resources/lower-risk-cannabis-use-guidelines.html>)

Hoch, E.; Preuss, U. W. (2024): Cannabis – Konsum, Gefahr, Mythen, Nutzen. München: LMV – Langen Müller Verlag

Dipl.-Psych. Jürgen Brenner-Hartmann
JBH-Verkehrspsychologie@outlook.de

⁷ Es ist vorgesehen, die D3- und D4-Kriterien zunächst als N-Kriterien zu fassen, da die nach §70 FeV anerkannten Kurse zur Wiederherstellung der Fahreignung sich bisher nur mit der Stabilisierung einer Cannabiskonsumabstinenz befassen konnten und nicht für die Entwicklung eines zuverlässigen Trennverhaltens konzipiert sind. Dies wird dahingehend zu relativieren sein, dass diese N-Kriterien anders gewertet werden müssen, sobald entsprechende, nach Anlage 15 FeV geeignete Kursmodelle angeboten werden und von den nach Landesrecht zuständigen Behörden anerkannt sind.

⁸ Die Beurteilungskriterien nehmen dabei Anleihe an den „Lower Risk Cannabis Use Guidelines“ (LRCUG) (Fischer et al., 2022, 2023), den Empfehlungen eines internationalen Expertenteams, die in einer deutschen Übersetzung bei Hoch & Preuss (2024) nachzulesen sind.

Block 2

Krankheiten, Alter und Fahreignung

Diabetes und Fahreignung

Stephan Maxeiner

Hypoglykämien sind eine wesentliche Komplikation der Diabetesbehandlung. Durch verschiedene Kompensationsmöglichkeiten wie Schulung, Medikamente mit geringerem Hypoglykämierisiko, kontinuierliche Glukosemessung mit Alarmfunktion und automatisierte Insulininfusionssysteme kann das Unfallrisiko für Menschen mit Diabetes deutlich gesenkt werden.

Hypoglycemia is a major complication of diabetes treatment. The risk of accidents for people with diabetes can be significantly reduced through various compensation options such as training, medications with a lower risk of hypoglycemia, continuous glucose measurement with alarm function and automated insulin delivery systems.

Der vollständige Beitrag wird in ZVS 3-2025 abgedruckt.

„Doctor, when can I drive?“ Projekt zur Erstellung von evidenzbasierten Beurteilungskriterien zur systematischen Beurteilung der Fahreignung und Fahrtüchtigkeit im Fachgebiet Orthopädie und Unfallchirurgie

David Latz

Der vollständige Beitrag wird in ZVS 3-2025 abgedruckt.

Hintergrund

Dreiviertel aller Personenkilometer werden in Deutschland mit dem motorisierten Individualverkehr zurückgelegt. Orthopäden und

Unfallchirurgen sehen sich täglich der Frage gegenübergestellt: „Herr Doktor, wann darf ich mit dieser Verletzung/Gips/postoperativ wieder Autofahren?“ Dennoch existieren keine evidenzbasierten, transparenten und

reproduzierbaren Leitlinien in Deutschland für das Fachgebiet Orthopädie und Unfallchirurgie. Grundproblem ist, dass eine Verletzungsentität oder orthopädische Erkrankung in ihrer funktionellen Einschränkung

stark variieren kann. Entsprechend kann keine Empfehlung pauschal zu einer Verletzungsentität oder Erkrankung gegeben werden. Lösungsansatz: Die gelenkbezogene Funktionalität (insbesondere Bewegungsumfang und Kraft) ist gemeinsame Nenner und Endstrecke. Es müssen Gelenkbezogene Grenzwerte experimentell etabliert werden.

Vorausgehende Studien

Mithilfe von Elektrogoniometern konnte in vorausgehenden Fahrexperimenten auf einem Verkehrsübungsplatz der Bewegungsumfang, der zum sicheren Führen eines Kraftfahrzeugs genutzt wird, für Schulter, Ellenbogen, Handgelenk, Knie- und Sprunggelenk bestimmt werden. Vorausgehende Studien konnten jedoch auch zeigen, dass Fahren mit einem geringeren Bewegungsumfang (z. B. Fahren mit einem Unterarm-

gips) möglich ist. Es scheinen somit Kompensationsmechanismen durch angrenzende Gelenke vorzuliegen.

Aktuelle Studien

Zur Detektion von Kompensationsmechanismen wurden Probanden mithilfe eines Motion-Tracking-Systems in einem Fahrsimulator untersucht. Es erfolgte eine Auswertung der I. Fahrleistung und II. Analyse aller großen Gelenke. Die Probanden mussten standardisierte Manöver fahren (Kurven, Gangschaltung, Gefahrenbremsung, Stop & Go) während verschiedene Bewegungseinschränkungen (Blockade des Handgelenks, des Ellenbogens und der Schulter mittels Orthese) sowie Kraftminderungen (Simulation verschiedener Kraftminderungen des rechten Beins (Fußheber, Fußsenker, Kniestrecker, Kniebeuger (0/5, 3/5, 5/5 nach Janda)) mittels Spezialorthese simuliert

wurden. Die Kompensationsmechanismen bei simulierten Bewegungsblockaden und die Kompensationsmechanismen bei simulierten Kraftminderungen wurden separat ausgewertet.

Ausblick

Die Ergebnisse sollen behandelnden Ärzten als evidenzbasierte, transparente und reproduzierbare Leitlinie bei der Beurteilung des Bewegungsapparates und der Fahrtüchtigkeit sowie Fahreignung dienen.

Priv.-Doz. Dr. med. David Latz
david.latz@med.uni-duesseldorf.de

Anschrift
Oberarzt, Klinik für Orthopädie und Unfallchirurgie
Universitätsklinikum Düsseldorf
Moorenstraße 5
40225 Düsseldorf

FRANCE
UNITED STATES OF AMERICA
EURO 2024 GERMANY

RTB DIALOG-DISPLAY

VOLL ANSPRECHEND

FREI PROGRAMMIERBARE VOLLMATRIX-ANZEIGE

INNOVATIVES DESIGN - MEHR PLATZ FÜRS MOTIV

NACHHALTIGE LÄRM- UND GESCHWINDIGKEITSREDUZIERUNG

Merçi

RTB
www.rtb-bl.de | Tel. +49 5252 9706-0

Icons: RTB logo, car with signal waves, parking sign (P)

Der Einfluss somatischer Faktoren auf die Verkehrssicherheit älterer Fahrer mit und ohne leichte kognitive Beeinträchtigung

Kim Laura Austerschmidt, Maximilian Flieger, Wolf Schäbitz, Daniel A. Schlueter, Jessica Koenig, Thomas Beblo, Martin Driessen und Max Toepper

Hintergrund: Die praktische Fahrkompetenz kann bei älteren Fahrern und insbesondere bei Fahrern mit leichter kognitiver Störung (MCI) beeinträchtigt sein. Inwieweit dies mit somatischen Faktoren zusammenhängt, ist wenig untersucht. Zielsetzung und Methode: Im Rahmen der Bielefelder On-Road-Studie untersuchten wir eine gemischte Stichprobe gesunder älterer Fahrer und Fahrer mit MCI (N = 99), um herauszufinden, inwieweit somatische Faktoren eine Vorhersage der praktischen Fahrkompetenz erlauben und ob die Einbeziehung des Alters zusätzliche Varianz im Vorhersagemodell erklärt. Zu den untersuchten somatischen Faktoren gehörten die Anzahl der verordneten Medikamente, die Tagessehschärfe, das periphere Gesichtsfeld, die Beweglichkeit der Halswirbelsäule und die Hörfähigkeit. Die Teilnehmer absolvierten eine 50-minütige Fahrverhaltensbeobachtung, bei der die praktische Fahrkompetenz von einem Verkehrspsychologen bewertet wurde (TRIP-Protokoll). Zur Vorhersage der praktischen Fahrkompetenz wurde eine hierarchische multiple Regressionsanalyse durchgeführt, bei der die somatischen Faktoren in einem ersten und das Alter in einem zweiten Schritt in das Regressionsmodell einbezogen wurden. Ergebnisse: Die Ergebnisse zeigen, dass die Kombination der somatischen Faktoren die praktische Fahrkompetenz signifikant vorhersagen kann ($R^2_{\text{korr}} = 0.439$). Die Einbeziehung des Alters führte zu einer signifikanten Erhöhung der erklärten Varianz ($R^2_{\text{korr}} = 0.466$). Schlussfolgerung: Unsere Ergebnisse deuten darauf hin, dass somatische Faktoren eine Vorhersage der praktischen Fahrkompetenz bei gesunden älteren Fahrern und Fahrern mit MCI erlauben und dass das Alter einen signifikanten, aber eher geringen zusätzlichen Beitrag zur Vorhersage liefert.

Der vollständige Beitrag wird in ZVS 3-2025 abgedruckt.

Hochbetagte Personen als Nutzer des ÖPNV

Ein (vorläufiger) Werkstattbericht zu einer (komplizierten) Recherchearbeit

Dr. Stefan Arend

doi.org/10.53184/ZVS2-2025-3

Status quo

In einer Gesellschaft des langen Lebens, in der immer mehr Menschen ein hohes Alter erreichen, verschieben sich auch bei den Fragen rund um das Thema Mobilität die Perspektiven und offenbaren neue Herausforderungen. Denn es gilt mehr denn je, auch Menschen in einem hohen Alter gesellschaftliche Teilhabe und Partizipation

durch an ihre Bedarfe und Bedürfnisse angepasste Mobilitätsangebote zu sichern.

So führt schon der DEKRA-Verkehrssicherheitsreport 2021 treffend aus:

„Der Erhalt einer sicheren individuellen Mobilität auch im Alter ist eine gesellschaftliche Verpflichtung, die weiterer Anstrengungen in den Bereichen Infrastruktur, Technik und insbesondere beim Menschen selbst bedarf.“¹

Die beiden Erhebungen zum Mobilitätsverhalten hochbetagter Personen in den Senioreneinrichtungen von KWA Kuratorium Wohnen im Alter (Herbst 2018) und Augustinum² (Sommer 2021) haben – durchaus

¹ DEKRA Verkehrssicherheitsreport 2021– Mobilität im Alter Herausgeber: DEKRA Automobil GmbH Stuttgart, Mai 2021. www.dekra-roadsafety.com/de/archiv/ (abgefragt am 1.12.2024), S. 9.

eindrucksvoll und für die breite Öffentlichkeit zum Teil überraschend – ergeben, dass einerseits der Besitz und der Gebrauch eines Autos auch für die Bewohnerinnen und Bewohner einer Senioreneinrichtung eine große, nicht zu unterschätzende Bedeutung haben und Selbstständigkeit und Autonomie im hohen Alter (Ü-85) sichern helfen. Zudem konnten bei der Erhebung in den Einrichtungen von Augustinum (n = 960) wichtige Daten zur Nutzung des ÖPNV und anderer Verkehrsmittel erhoben werden.

Dabei wurde deutlich, dass die hochbetagten Bewohnerinnen und Bewohner von Senioreneinrichtungen auch – selbstständig wie regelmäßig – Busse, Bahnen und andere örtliche wie regionale Mobilitätsangebote des öffentlichen Personennahverkehrs (ÖPNV) nutzen, durchaus aber auch den Fernverkehr

der Bahn, ICE und das Flugzeug. Auch die Bewohnerinnen und Bewohner mit einem Lebensalter jenseits von 90 Jahren gaben an, den ÖPNV zu nutzen. Diese Informationen ergänzen und verfeinern zweifelsohne die Daten der umfassenden Erhebungen von MiD – Mobilität in Deutschland.³

Erhebung ÖPNV und Verkehrsgesellschaften

Die Befragungen in den Senioreneinrichtungen waren Anlass, mit einer gezielten schriftlichen „ÖPNV-Datenerhebung“ bei den Verkehrsbetrieben der 15 einwohnerstärksten deutschen Städte (mit insgesamt rund 15 Mio. Einwohnerinnen und Einwohnern), aber auch bei der Deutschen Bahn, FlixBus, der österreichischen ÖBB, der

schweizerischen SBB und 10 ausgewählten Luftfahrtgesellschaften weitere Daten zu erfassen, um so das Wissen zur Nutzung der Mobilitätsangebote durch Seniorinnen und Senioren zu vertiefen.

² Arend, S.: Autonomie, Selbständigkeit und Teilhabe. Kfz-Nutzung und Fragen der Mobilität von hochbetagten Personen in Senioreneinrichtungen. In: Zeitschrift für Verkehrssicherheit (ZVS) 1/2023, S. 7–16. Kirschbaum Verlag, Bonn.

Arend, S.: Die Bedeutung von Mobilität für hochbetagte Menschen in Senioreneinrichtungen. In: Forum für Verkehrssicherheit München. 6.–7. März 2020, Abstract-Band. Zugleich in: Blutalkohol Mai 2020, Supplement I-6.

Arend, S.; Finze, I.: Hochbetagte Autofahrerinnen und Autofahrer in Senioreneinrichtungen. Lebensqualität, Autonomie und belastende Herausforderungen. In: Zeitschrift für Verkehrssicherheit (ZVS) 3/2019, S. 194–198. Kirschbaum Verlag, Bonn.

³ Mobilität in Deutschland (MiD). www.mobilitaet-in-deutschland.de (abgefragt am 1.12.2024).

Regional ÖPNV						
Stadt	Einwohnerzahl in Tausend - 2023	Verkehrsbetriebe	Anfrage am - Datum	Antwort am - Datum	Information	Spezielle Informationen für Seniorinnen und Senioren, Broschüren und Programme
Berlin	3.782	Berliner Verkehrsbetriebe	04.01.24	05.01.24	Weitergabe der Anfrage intern an „relevante Abteilungen“ - Infos von Beauftragter für mobilitätsingeschränkten Fahrgästen und Senioren	Ja
Hamburg	1.910	Hamburger Verkehrsbund	04.01.24	keine Antwort		
München	1.510	Münchener Verkehrsbetriebe (MUV)	04.01.24	05.01.24	kein statistisches Material vorhanden	Ja
Köln	1.087	Kölner Verkehrsbetriebe	04.01.24	11.01.24	kein statistisches Material vorhanden, aber viele weiterführende Informationen	Ja
Frankfurt am Main	775	Verkehrsgesellschaft RMV	04.01.24	05.01.24	kein statistisches Material	Ja
Stuttgart	633	Verkehrs- und Tarifbund VVS	04.01.24	08.01.24	kein statistisches Material vorhanden, Verweis an Stuttgarter Strassenbahnen AG	keine Angaben
Düsseldorf	631	Rheinbahn	04.01.24	keine Antwort		
Leipzig	619	Leipziger Verkehrsbetriebe	04.01.24	08.01.24	kein statistisches Material vorhanden	keine Angaben
Dortmund	595	Dortmunder Stadtwerke AG	04.01.24	15.01.24	kein statistisches Material vorhanden	Ja
Essen	586	Ruhrbahn	04.01.24	08.01.24	kein statistisches Material vorhanden	ja
Bremen	577	Bremer Strassenbahn AG	04.01.24	keine Antwort		
Dresden	566	Dresdner Verkehrsbetriebe	04.01.24	keine Antwort		
Hannover	548	Hannoversche Verkehrsbetriebe	04.01.24	08.01.24	kein statistisches Material vorhanden	Ja
Nürnberg	526	Verkehrs-Aktiengesellschaft Nürnberg	04.01.24	05.01.24	Informationen der Marktforschung, Verkehrsmittelnutzung nach Alter	
Duisburg	503	Duisburger Verkehrsgesellschaft	04.01.24	05.01.24	kein statistisches Material, aber Diplomarbeit zum Thema und weitere Hinweise	Ja

Tabelle: Erhebung bei Verkehrsgesellschaften zur Nutzung der Angebote durch Seniorinnen und Senioren – Januar bis April 2024

Verkehrsgesellschaften				
Deutsche Bahn	04.01.24	05.01.24	kein statistisches Material vorhanden	Ja
SBB	04.01.24	11.01.24	kein statistisches Material vorhanden	Ja
ÖBB	04.01.24	11.01.24	kein statistisches Material vorhanden	Ja
FlixBus	09.01.24	10.01.24	kein statistisches Material vorhanden	keine Angaben

Tabelle: Fortsetzung

Fluggesellschaften			
Singapore Airlines	11.04.24	12.04.24	Keine Daten vorhanden
Finnair	11.04.24	11.04.24	Keine Daten vorhanden
Ryanair	11.04.24	11.04.24	Keine Daten vorhanden
KLM	11.04.24	keine Antwort	
Norwegian	11.04.24	keine Antwort	
SAS	11.04.24	keine Antwort	
Iberia	11.04.24	keine Antwort	
United	11.04.24	keine Antwort	
Agean	11.04.24	keine Antwort	
Lufthansa	04.01.2024 und 11.04.2024	keine Antwort	

Tabelle: Fortsetzung

Dabei stand zunächst die Frage im Mittelpunkt, ob und welche soziodemografischen Daten der Nutzer den Verkehrsbetrieben vorliegen. Kennen die Verkehrsbetriebe z. B. das Alter ihrer Fahrgäste? Und inwieweit nutzen die Verkehrsbetriebe solche Daten, wenn sie denn erhoben worden sind und vorliegen, um ihre Angebote und den Service entsprechend bedarfsgerecht anzupassen?

Anfang des Jahres 2024 – und noch einmal im April 2024 – wurden die jeweiligen Pressestellen der besagten Unternehmungen angeschrieben und ein standardisierter Fragenkatalog zur Beantwortung übergeben. Die Fragen bezogen sich auf Daten zur Nutzung der Verkehrsmittel nach dem Alter der Fahrgäste (Ü-65/Ü-75 und/oder Ü-80) und zu Informationsmaterial speziell für Seniorinnen und Senioren.

Von den 15 kontaktierten deutschen Verkehrsgesellschaften der Großstädte antworteten elf Unternehmungen, in der Regel

binnen weniger Tage. Vier Verkehrsbetriebe beteiligten sich nicht an der Erhebung.

Überraschend war, dass von den elf Unternehmungen, die sich beteiligten, kein Betrieb statistisches Material zu den Fragestellungen liefern konnte. Lediglich die Verkehrsgesellschaft aus Nürnberg stellte mit Verweis auf ihre Marktforschung eine Statistik zur „Verkehrsmittelnutzung nach Alter“ zur Verfügung.

Es ist zu vermuten, dass auch andere Städte Marktforschung durchführen und dabei auch nach dem Alter der Fahrgäste fragen. Solche Datensätze wurden aber bei der Erhebung nicht geliefert oder es wurde „vergessen“, dass es diese Informationen gibt. Hier sind weitere Erhebungen angezeigt.

Acht der Verkehrsgesellschaften konnten zum Teil umfangreiches und durchaus auch tiefgreifendes Informationsmaterial zur Verfügung stellen, das speziell auf ältere und alte Fahrgäste zugeschnitten ist. Einige Verkehrsbetriebe verwiesen auch auf ein

spezielles Training zur Nutzung ihrer Angebote („Sicheres Aus- und Einsteigen“/„Mit dem Rollator sicher unterwegs“ u. Ä.).

Die Deutsche Bahn, die SBB, die ÖBB und auch FlixBus konnten ebenfalls kein statistisches Material zum Alter ihrer Fahrgäste liefern. Die SBB stellte eine demografische Untersuchung in Aussicht, antwortete dann aber auf entsprechende schriftliche Nachfrage nicht mehr.

Von den zehn kontaktierten Luftfahrtgesellschaften antworteten lediglich drei, konnten aber keine Angaben zum Alter ihrer Fluggäste machen. Sieben Unternehmungen beteiligten sich nicht.

Fazit und Ausblick

Die Erhebung zeigt, dass die Verkehrsbetriebe und -gesellschaften, die sich an der Befragung beteiligten, über keine Daten zur Nutzung ihrer Angebote durch Seniorinnen und Senioren verfügen. Die Herausforderungen, die sich durch den demografischen Wandel ergeben, sind den meisten der Betriebe wohl bewusst, was speziell auf eine ältere Zielgruppe zugeschnittene Informationsmaterialien und Schulungsangebote beweisen, doch die für eine strategische Planung der Angebote notwendigen soziodemografischen Daten werden (bisher) nicht erhoben. Ob dieses Desiderat (bereits jetzt) durch Marktforschung kompensiert wird, konnte nicht geklärt werden. Dazu machte nur eine Verkehrsgesellschaft eine belastbare Angabe.

Wünschenswert ist daher, dass die Verkehrsbetriebe künftig einen stärkeren Fokus auf eine (am besten gleich deutschlandweit standardisierte) Erhebung von soziodemografischen Daten legen, um insbesondere ihre Angebote auch auf ältere, alte und hochbetagte Personen ausrichten zu können. Dieser „blinde Fleck“ oder vielleicht besser „tote Winkel“ der (deutschen) Mobilitätsplanung sollte zeitnah beseitigt werden.

Dr. Stefan Arend
 stefan.arend@institut-sozialmanagement.de

Anschrift
 Maria-Eich-Straße 97c
 D-82166 Gräfelfing

Block 3

Varia

Langzeitfolgen der HWS-Distorsion

Felix Mitterbauer, Steffen Peldschus und Sylvia Schick

doi.org/10.53184/ZVS2-2024-4

Einleitung

Während die Anzahl der Schwerverletzten und Todesopfer im Verkehr in den letzten Jahrzehnten stark gesunken ist, sinkt die Anzahl an leicht- bis mittelgradig Verletzten wesentlich weniger stark. Gleichzeitig sind zahlreiche Verletzungen beschrieben, die trotz einer geringen Verletzungsschwere ausgeprägte Langzeitfolgen mit sich bringen. Ein Beispiel hierfür ist die Halswirbelsäulen(HWS)-Distorsion bzw. die Schleudertrauma-assoziierten Beschwerden (WAD). Diese betreffen in Europa bis zu 400 von 100.000 Einwohnern jährlich (1). Ein Teil der Patienten und Patientinnen mit HWS-Beschwerden nach Verkehrsunfall leidet an langfristiger Beeinträchtigung von Lebensqualität und beruflicher Funktionsfähigkeit.

Im Folgenden wird gezeigt, wie sich die Langzeitfolgen der HWS-Distorsion nach Verkehrsunfall bei Personen darstellen, für die gerichtlich angeordnete biomechanische Gutachten (GA) erstellt wurden.

Material und Methodik

Um genauere Aussagen zur Chronifizierung der WAD treffen, und um Informationen zur Krankheitslast und zur Entwicklung präventiver oder therapeutischer Ansätze gewinnen zu können, werden biomechanische GA am Institut für Rechtsmedizin in

München analysiert. Eingeschlossen werden begutachtete Personen mit Verdacht auf HWS-Distorsion oder diagnostizierter HWS-Distorsion nach Verkehrsunfall ohne direkte Todesfolge.

Die eingeschlossenen 120 GA beinhalten Informationen zur Anthropometrie, Kollisionsparameter, biomechanische Simulationen, Ausprägung und Dauer der Beschwerden, medizinische Informationen (Vorerkrankungen, Diagnostik, Therapie, Begleitverletzungen) sowie Befunde aus einer gutachterlichen Untersuchung (n=66) für 47 Männer und 73 Frauen. Die Gutachtenerstellung fand im Median 564 Tage (zwischen 204 und 2395 Tagen) nach Unfall statt. Diese teilen sich auf 35 Front-, 53 Heck- und 32 Seitkollisionen auf.

Nachfolgend werden in einem ersten Überblick die berichteten Langzeitfolgen in Form von Beschwerden für die Personen ohne fehlende Angaben beschrieben.

Darüber hinaus liegen für 111 Personen zumindest Zeitpunkte mit Informationen zum Genesungsstatus vor, sodass dies als Kaplan-Meier-Kurve, je für Männer und Frauen, dargestellt werden kann. Es wird in Bild 1 davon ausgegangen, dass das vollständige Patientenkollektiv am Unfalltag Beschwerden hat. Die dokumentierte Genesung (von jeglicher Art von Beschwerden, die mit der HWS-Distorsion einhergingen) wird als Ereignis gesetzt. Zensiert werden Patienten und Patientinnen, deren letzter bekannter Status „nicht genesen“ ist. Dies

ist beispielsweise der Fall, wenn zur Person ein Arztbrief mit Informationen zu Beschwerden zu einem bestimmten Zeitpunkt, aber keine Informationen zur Genesung vorliegen.

Der zeitliche Grenzwert für die Kategorisierung als Langzeitfolge entsprechend der Leitlinie der Deutschen Gesellschaft für Orthopädie und Unfallchirurgie zur Begutachtung von Menschen mit chronischen Schmerzen wird auf 90 Tage gesetzt (2).

Ergebnisse

Das Alter der Männer liegt im Median bei 33,5 Jahren. Der jüngste ist 18, der älteste 77 Jahre alt. Das mediane Alter der Frauen liegt bei 41 Jahren (Spannweite 14–80 Jahre). Insgesamt sind 2 Frauen minderjährig. In je 3 Fällen war kein Alter angegeben.

Die häufigste Beschwerde nach Unfall waren bei beiden Geschlechtern Nackenschmerzen (w: 97 %, m: 69 %). Geschlechtsübergreifend wird im Median über ein Einsetzen der Nackenschmerzen am Unfalltag berichtet. Der letzte dokumentierte Zeitpunkt mit Nackenschmerzen liegt bei Männern im bei Median bei 31 Tagen, maximal bei 2.122 Tagen (insgesamt 30 Angaben). Bei Frauen liegt dieser Zeitpunkt im Median bei 44,5 Tagen, maximal bei 888 Tagen (insgesamt 50 Angaben).

An zweiter Stelle folgen Kopfschmerzen

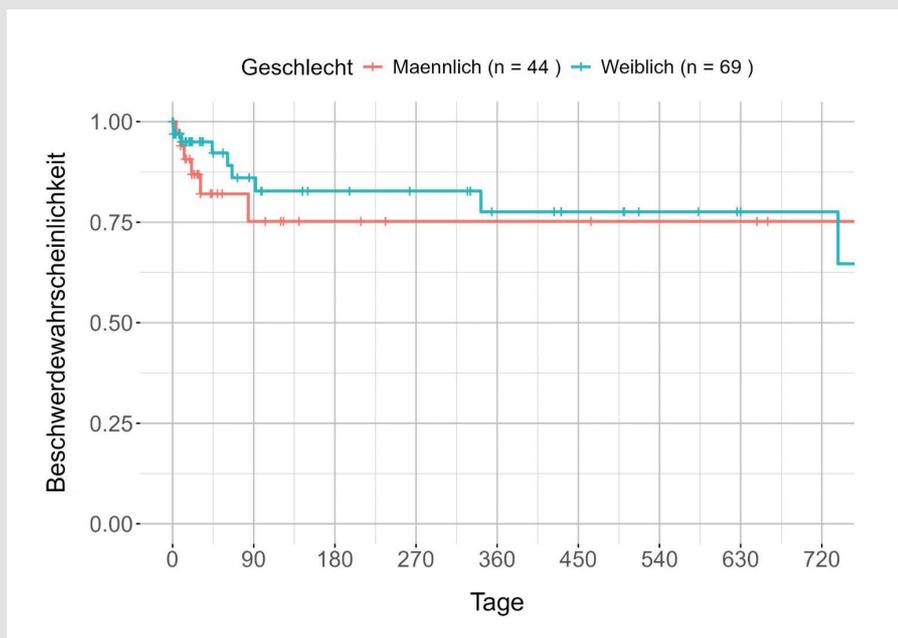


Bild: Kaplan-Meier-Kurven für Männer und Frauen zur Genesung von jeglichen Beschwerden nach HWS-Distorsion in den ersten zwei Jahren nach Unfall

(51 % der Männer, 64 % der Frauen). Diese beginnen ebenfalls geschlechtsübergreifend im Median am Unfalltag (Informationen von 40 Frauen und 21 Männern). Bei den Männern wird im Median 25,5 Tage (Spannweite: 0–2.122 Tage) und bei den Frauen 31 Tage (Spannweite: 1–757 Tage) über Kopfschmerzen berichtet (Informationen zu 12 Männern und 31 Frauen).

Außerdem werden folgende Beschwerden angegeben: auditorische Einschränkung (m = 1, w = 2), neurologische Einschränkung (m = 11, w = 18), psychische Einschränkung (m = 1, w = 11), Schlafstörung (m = 9, w = 11), Schwindel (m = 10, w = 22). Die Dauer dieser Beschwerden wurde bei einer Person mit maximal bis zu 2.395 Tagen für Schwindel und neurologische Symptome dokumentiert.

Es sind 6 Männer gesichert innerhalb von 90 Tagen genesen und 11 Männer litten mit Beschwerden nach mindestens 90 Tagen an Langzeitfolgen. 6 Männer sind gesichert genesen.

Es sind 6 Patientinnen gesichert innerhalb von 90 Tagen genesen und 26 hatten gesichert Langzeitfolgen. 9 Frauen sind gesichert genesen.

Die Wahrscheinlichkeit für die Beschwerdepersistenz im Verlauf der ersten zwei Jahre je für Männer und Frauen wird in folgendem Kaplan-Meier-Chart dargestellt. Es werden 38 Männer und 60 Frauen zensiert, da hier der

letzte bekannte Status als „nicht genesen“ vorliegt. Nach 90 Tagen besteht demnach bei Frauen aus diesem Fallkollektiv eine Wahrscheinlichkeit von 80 %, noch Beschwerden zu haben, bei Männern von 75 %. Diese würden damit unter Langzeitfolgen leiden.

Diskussion

Nacken- und Kopfschmerzen als häufigstes Symptom im Rahmen der WAD spiegeln sich so auch in der Literatur wider (3). Bei Betrachtung der ersten zwei Jahre nach Unfall lässt sich feststellen, dass die Genesung derer, die sich erholen, überwiegend innerhalb der ersten 3 Monate stattfindet. Auch hier liegen ähnliche Informationen aus bisherigen Studien vor (4, 5). Konträr zur Literatur zeigt sich eine hohe Beschwerdewahrscheinlichkeit nach 90 Tagen zwischen 75 % und 80 %. Dort werden Raten zwischen 18% und 60% zur Beschwerdechronifizierung angegeben (5, 6). Aufgrund der zahlreichen zensierten Beobachtungen sind die berechneten Wahrscheinlichkeiten für Beschwerden im zeitlichen Verlauf mit Unsicherheit behaftet. Allerdings ergibt sich durch das Fallmaterial ein vorselektiertes Kollektiv, das vollständig aus Personen besteht, die auf juristischem Weg Schadensersatz fordern. Dies stellt wiederum einen Risikofaktor für längere Persistenz der Beschwerden dar, wodurch sich die

höhere Wahrscheinlichkeit erklären lässt (7, 8). Weitere sich anschließende Analysen zu Kollisionsparametern, Therapie und individuellen Faktoren sollen die Umstände für beklagte Langzeitfolgen noch deutlicher herausarbeiten.

Literaturverzeichnis

- (1) Sterner Y, Toolanen G, Gerdle B, Hildingsson C. The incidence of whiplash trauma and the effects of different factors on recovery. *J Spinal Disord Tech.* 2003;16(2):195–9.
- (2) Schiltenswolf M. Leitlinie für die ärztliche Begutachtung von Menschen mit chronischen Schmerzen. 2023.
- (3) Sterling M, Andersen T, Carroll L, Connelly L, Cote P, Curatolo M, et al. Recommendations for a core outcome measurement set for clinical trials in whiplash associated disorders. *Pain.* 2023;164(10):2265–72.
- (4) Casey PP, Feyer AM, Cameron ID. Course of recovery for whiplash associated disorders in a compensation setting. *Injury.* 2015;46(11):2118–29.
- (5) Kamper SJ, Rebbeck TJ, Maher CG, McAuley JH, Sterling M. Course and prognostic factors of whiplash: a systematic review and meta-analysis. *Pain.* 2008;138(3):617–29.
- (6) Carroll LJ, Holm LW, Hogg-Johnson S, Côté P, Cassidy JD, Haldeman S, et al. Course and Prognostic Factors for Neck Pain in Whiplash-Associated Disorders (WAD). *European Spine Journal.* 2008;17(S1):83–92.
- (7) Sarrami P, Armstrong E, Naylor JM, Harris IA. Factors predicting outcome in whiplash injury: a systematic meta-review of prognostic factors. *J Orthop Traumatol.* 2017;18(1):9–16.
- (8) Sterling M, Hendrikz J, Kenardy J. Compensation claim lodgement and health outcome developmental trajectories following whiplash injury: A prospective study. *Pain.* 2010;150(1):22–8.

Felix Mitterbauer
felix.mitterbauer@med.lmu.de

Prof. Dr. rer. biol. hum. Dipl.-Ing.
Steffen Peldschus
steffen.peldschus@med.lmu.de

Dr. med. Sylvia Schick, M. P. H.
sylvia.schick@med.lmu.de

Anschrift
Ludwig-Maximilians-Universität München
Institut für Rechtsmedizin
Nußbaumstraße 26
80336 München

Die Vorhersage von Fahrkompetenz durch die Validität der Selbsteinschätzung im höheren Lebensalter

Daniel A. Schlueter, Kim L. Austerschmidt, Jessica Koenig, Maximilian Fieger, Julia Bergerhausen, Thomas Beblo, Martin Driessen und Max Toepper

Hintergrund: Die Pflicht zur Vorsorge, andere Verkehrsteilnehmer im Straßenverkehr nicht zu gefährden, ist zentraler Bestandteil der Fahrerlaubnisverordnung. Allerdings setzt diese Vorsorgepflicht in vielen Fällen eine valide Selbsteinschätzung voraus, welche bei älteren Fahrern häufig beeinträchtigt ist. So weisen ältere Autofahrer, die sich selbst überschätzen, eine Vielzahl fahrrelevanter Risikofaktoren auf. Unklar ist, wie die Validität der Selbsteinschätzung (VSA) und insbesondere das Ausmaß an Über- oder Unterschätzung mit der praktischen Fahrkompetenz im höheren Lebensalter zusammenhängt und deren Vorhersage erlaubt. Methode: Im Rahmen der Bielefelder On-Road-Studie absolvierten 112 ältere Fahrerinnen und Fahrer mit und ohne leichte kognitive Beeinträchtigung eine 50-minütige praktische Fahrverhaltensbeobachtung, die von einer Fahrlehrerin und einem Verkehrspsychologen begleitet wurde. Die praktische Fahrkompetenz wurde von dem Verkehrspsychologen mithilfe des TRIP-Protokolls bewertet. Als Maß für die Validität der Selbsteinschätzung wurden Differenzwerte zwischen der Bewertung des Verkehrspsychologen und der Selbsteinschätzung des Probanden berechnet. Mittels hierarchischer Regressionsanalyse wurde ein Modell zur Vorhersage der praktischen Fahrkompetenz erstellt. Dabei wurden in einem ersten Schritt das Alter und das Geschlecht und in einem zweiten Schritt die VSA als Prädiktoren in das Modell aufgenommen. Weiterhin wurden explorative Korrelationen zwischen der VSA und fahrsicherheitsrelevanten kognitiven und nicht kognitiven Faktoren berechnet. Ergebnisse: Die Ergebnisse zeigen, dass Alter und Geschlecht signifikant die praktische Fahrkompetenz vorhersagen ($R^2_{adj} = 0.320$). Der Einschluss der VSA in einem zweiten Schritt führte zu einem signifikanten Anstieg der erklärten Varianz ($R^2_{adj} = 0.639$). Weiterhin korreliert die VSA signifikant mit fahrsicherheitsrelevanten kognitiven und nicht kognitiven Faktoren. Schlussfolgerungen: Die Ergebnisse der Studie unterstreichen die Wichtigkeit der VSA für die praktische Fahrkompetenz über die Effekte von Alter und Geschlecht hinaus. Darüber hinaus scheint mit steigendem Lebensalter Selbstüberschätzung zuzunehmen, welche wiederum eng mit geringeren kognitiven Leistungen und risikoreicherem Fahrverhalten assoziiert ist.

doi.org/10.53184/ZVS2-2025-5

1 Selbsteinschätzung der Fahrkompetenz im höheren Lebensalter

Gemäß § 2 Abs. 1 der Fahrerlaubnisverordnung (FeV) sind alle Verkehrsteilnehmer*innen in Deutschland dazu verpflichtet, Vorsorge zu treffen, wenn ihre momentane Fahrsicherheit beeinträchtigt ist. Dieser Pflicht zur Vorsorge muss eine valide Selbsteinschätzung vorausgegangen sein, ohne die etwaige Vorsorgemaßnahmen (wie z. B. das Unterlassen eines Fahrtantritts bei akuter Beeinträchtigung) nicht getroffen werden können. Ergebnisse wissenschaftlicher Studien deuten jedoch darauf hin, dass diese Selbsteinschätzungsfähigkeit bei einigen älteren Kraftfahrer*innen beeinträchtigt ist. So wurde gezeigt, dass ältere Kraftfahrer*innen eine positive Verzerrung in der Selbsteinschätzung aufweisen (Chen et al. 2021; Marottoli & Richardson 1998; McCor-

mick, Walkey & Green 1986; McKenna, Stanier & Lewis 1991; Paire-Ficout et al. 2021), rasche Abnahmen der Fahrkompetenz auch in kurzen Zeitspannen nicht bemerken (Chen et al. 2020) und trotz beeinträchtigter Fahrsicherheit weiterhin aktiv am Verkehr teilnehmen (Okonkwo, Crowe, Wadley & Ball 2008). Darüber hinaus wiesen ältere Kraftfahrer*innen, die ihre praktische Fahrkompetenz überschätzen, in einer früheren Studie unserer Arbeitsgruppe multiple fahrsicherheitsrelevante Risikofaktoren auf und verursachten im Beobachtungszeitraum 12 Monate nach der Studienteilnahme signifikant mehr selbst verschuldete (Bagatell-) Unfälle im Vergleich zu validen Schätzer*innen (Schlueter et al. 2023).

Die Grundlage für eine valide Selbsteinschätzung sind intakte kognitive Fähigkeiten. Zum einen scheinen bessere neuropsychologische Testergebnisse auch mit einer

valideren Selbsteinschätzung zusammenzuhängen (Wood, Lacherez & Anstey 2013). Zum anderen neigen kognitive Selbstüberschätzer*innen auch zu einer Überschätzung der eigenen praktischen Fahrkompetenz (Paire-Ficout et al. 2021). Besonderes Augenmerk hinsichtlich der Selbsteinschätzungsfähigkeit gilt deshalb altersassoziierten bzw. neurodegenerativen Erkrankungen. Viele Patient*innen, die beispielsweise unter einer Demenz vom Alzheimer-Typ (DAT) leiden, zeigen eine mangelnde Krankheitseinsicht. Eo ipso sind hier bereichsübergreifende Beeinträchtigungen der Selbsteinschätzung zu erwarten. Die wenigen wissenschaftlichen Ergebnisse zur Selbsteinschätzung der Fahrkompetenz bei DAT zeigen, dass eine höhere kognitive Beeinträchtigung mit geringerer Akkuratess in der Selbsteinschätzung einhergeht (Brown et al. 2005; Wild & Cotrell 2003). Der DAT geht das

	Gesunde	MCI	Gesamtstichprobe
n	77	35	112
Geschlecht (weiblich/männlich)	38/39	4/31*	42/70
Alter, M(SD), [Range] ^a	76.0 (6.5)	77.6 (8.3)	76.5 (7.1)
	[63–92]	[61–97]	[61–97]
Bildungsjahre, M(SD), [Range] ^a	10.6 (2.0)	10.5 (2.0)	10.6 (2.0)
	[7–13]	[8–13]	[7–13]
Anzahl eingen. Medikamente, M(SD), [Range]	2.7 (2.4)	2.8 (2.8)	2.7 (2.5)
	[0–11]	[0–11]	[0–11]
MMST, M(SD), [Range]	29.1 (0.9)	28.0 (1.6)*	28.7 (1.3)
	[27–30]	[23–30]	[23–30]
Jährl. Fahrleistung in 1000 km, M(SD), [Range] ^b	7.3 (4.4)	10.0 (9.0)	8.1 (6.3)
	[0.3–19.6]	[2.2–48.0]	[0.3–48.0]
Führerscheinbesitz in Jahren, M(SD), [Range]	56.4 (6.0)	58.3 (8.1)	57.0 (6.8)
	[45–73]	[40–75]	[40–75]
TRIP-Gesamtscore, M(SD), [Range] ^c	87.2 (11.0)	85.7 (12.8)	86.7 (11.5)
	[60.7–100.0]	[56.5–100.0]	[56.5–100]
Aktuell fahrtauglich	2 (2.6 %)	4 (11.4 %)+	6/112 (5.4 %)
Selbst eingeschätzte Fahrkompetenz ^d , M(SD), [Range]	2.5 (0.6)	2.3 (0.6)+	2.4 (0.6)
	[1.0–4.5]	[1.0–4.5]	[1.0–4.5]
Einschätzung der Fahrkompetenz durch den Verkehrspsychologen ^d , M (SD), [Range]	2.1 (1.0)	2.2 (1.1)	2.1 (1.0)
	[1.0–5.0]	[1.0–4.5]	[1.0–5.0]
VSA, M(SD), [Range]	-0.4 (1.0)	-0.1 (1.3)	-0.3 (1.1)
	[-2.0–2.0]	[-2.5–3.5]	[-2.5–3.5]
Überschätzer*innen	11 (14.3 %)	6 (17.1 %)	17 (15.2 %)
Valide Schätzer*innen	33 (42.9 %)	17 (48.6 %)	50 (44.6 %)
Unterschätzer*innen	33 (42.9 %)	12 (34.3 %)	45 (40.2 %)

Anmerkung. MCI = leichte kognitive Beeinträchtigung; SD = Standardabweichung; MMST = Mini-Mental Status Test; TRIP = Test Ride for Investigating Practical fitness-to-drive protocol; VSA = Validität der Selbsteinschätzung; ^a in Jahren; ^b in Kilometern; ^c in Prozent; ^d11-point-Likert-Skala + p < 0.10; * p < 0.05.

Tabelle 1: Stichprobenbeschreibung (n = 77 gesunde ältere Kraftfahrer*innen, n = 35 ältere Kraftfahrer*innen mit MCI).

Tabelle 2: Ergebnisse der hierarchischen multiplen Regressionsanalyse mit der Fahrkompetenz (TRIP-Gesamtscore) als Kriterium

Fahrkompetenz (TRIP-Gesamtscore)			
Modell 1	R ² _{adj} = 0.320***		Δ R ² = 0.332
Prädiktoren	B	β	CI (B)
Alter	-0.010***	-0.614***	-0.013--0.007
Geschlecht	0.040*	0.167*	-0.000--0.079
Modell 2	R ² _{adj} = 0.639***		Δ R ² = 0.317
Prädiktoren	B	B	CI (B)
Alter	-0.005***	-0.280***	-0.007--0.002
Geschlecht	0.037*	0.156*	0.008--0.066
VSA	-0.068***	-0.653***	-0.082--0.055

Anmerkung. R²_{adj} = adjustiertes R²; Δ R² = Veränderung in R²; B = unstandardisierte Koeffizienten; β = standardisierte beta-Koeffizienten; CI = 95 % Konfidenzintervall; TRIP = Test Ride for Investigating Practical fitness-to-drive protocol, VSA = Validität der Selbsteinschätzung + p < 0.10; * p < 0.05; ** p < 0.01, ***p < .001

Stadium der leichten kognitiven Beeinträchtigung (engl. MCI für Mild Cognitive Impairment) voraus, in welchem leichtere kognitive Beeinträchtigungen bereits testpsychologisch objektivierbar sind, sich jedoch nicht auf die Alltagsfunktionalität auswirken. Bereits im MCI-Stadium können Defizite in der kognitiven Selbsteinschätzung festgestellt werden (Fragkiadaki et al. 2016).

2 Fragestellung

Ogleich wissenschaftliche Vorarbeiten die Relevanz einer validen Selbsteinschätzung für die Verkehrsteilnahme aufzeigen, ist wenig bekannt darüber, ob und inwieweit der Grad der Selbstüber- oder -unterschätzung (Validität der Selbsteinschätzung) mit der praktischen Fahrkompetenz im höheren Lebensalter und bei MCI zusammenhängt. Zudem ist unklar, inwiefern die Validität der Selbsteinschätzung (VSA) mit dem Alter sowie mit fahrrelevanten kognitiven und nicht kognitiven Faktoren assoziiert ist. Insgesamt erwarten wir, dass eine Selbstüberschätzung mit einer geringen Fahrkompetenz zusammenhängt und die VSA über das Alter und das Geschlecht hinaus die Varianz in der praktischen Fahrkompetenz aufklärt (H1). Darüber hinaus erwarten wir, dass die VSA signifikant mit fahrsicherheitsrelevanten kognitiven und nicht-kognitiven Faktoren assoziiert ist (z. B. höhere Selbstüberschätzung mit geringerer kognitiver Leistung; H2). Weiterhin erwarten wir, dass Fahrer*innen mit MCI eine geringere Fahrkompetenz und eine weniger valide Selbsteinschätzung der eigenen Fahrkompetenz aufweisen als ältere Fahrer*innen ohne MCI (H3).

3 Studiendesign

An unserer prospektiven On-Road-Studie nahmen insgesamt n = 77 gesunde ältere Autofahrer*innen und n = 35 ältere Autofahrer*innen mit MCI in einem Altersbereich zwischen 61 und 97 Jahren teil. Alle Kraftfahrer*innen mit MCI erfüllten die Petersen-Kriterien für ein klinisches MCI (Petersen 2004). Eine genaue Stichprobenbeschreibung ist Tabelle 1 zu entnehmen.

Das Studiendesign umfasste nach einem Screening auf Ein- und Ausschlusskriterien zwei neuropsychologische Diagnostiktermine, bei denen auch fahrrelevante so-

matische und verhaltensbezogene Maße erfasst wurden. Darüber hinaus absolvierten alle Teilnehmer*innen eine standardisierte psychologische Fahrverhaltensbeobachtung durch das Bielefelder Stadtgebiet (Termin 3) und ein Abschlussgespräch zur Ergebnismeldung und Beratung (Termin 4). Nach der psychologischen Fahrverhaltensbeobachtung wurde die Fahrkompetenz durch den Verkehrspsychologen (Fremdeinschätzung) und den/die Studienteilnehmer*in (Selbsteinschätzung) auf demselben Skalenniveau eingeschätzt (Schulnotenskala von 1 = sehr gut bis 6 = ungenügend in 0,5er-Schritten). Die Subtraktion der Selbsteinschätzung von der Fremdeinschätzung ergab ein Maß für die VSA. Das Kriterium „Fahrkompetenz“ (TRIP-Gesamtscore: prozentualer Summenscore aller Items) sowie die aktuelle Fahrsicherheit (binäres Urteil: fahrsicher/fahrunsicher) wurden durch den Verkehrspsychologen mithilfe des TRIP-Protokolls erfasst (De Raedt & Ponjaert-Kristoffersen 2001; Poschadel, Boenke, Bloebaum & Rabczinski 2012). Für das Studienprotokoll liegt ein positives Ethikvotum der Ethikkommission Münster vor. Alle Studienteilnehmer*innen gaben ihr informiertes Einverständnis in die Studienteilnahme.

4 Ergebnisse

Gruppenunterschiede zwischen Fahrer*innen mit und ohne MCI in demographischen und fahrrelevanten Bereichen sind in Tabelle 1 dargestellt. Die Ergebnisse zeigen keine signifikanten Unterschiede zwischen den beiden Gruppen hinsichtlich des Alters ($U = 1191.0, p = 0.325$), des Bildungsgrades ($U = 1316.5, p = 0.841$), der Dauer des Führerscheinbesitzes ($U = 1138.0, p = 0.188$), der Anzahl ärztlich

verschriebener Medikamente ($U = 1335.5, p = 0.939$), der jährlichen Fahrleistung ($U = 1170.0, p = 0.265$) und der praktischen Fahrkompetenz (TRIP total score; $U = 1277.5, p = 0.660$). In der MCI-Gruppe befanden sich signifikant mehr Männer ($Chi^2 = 14.76, p < 0.001$) und marginal signifikant mehr fahruntaugliche Fahrer*innen ($Chi^2 = 3.70, p = 0.054$) als in der Gruppe der gesunden Älteren. Weiterhin zeigte sich in der MCI-Gruppe eine marginal höhere Selbsteinschätzung ($U = 1046.5, p = 0.050$), wobei hinsichtlich der VSA keine Gruppenunterschiede beobachtbar waren ($U = 1175.5, p = 0.274$).

Mit einem hierarchischen multiplen Regressionsmodell überprüften wir in einem ersten Schritt, ob und inwieweit die Prädiktoren Alter und Geschlecht das Kriterium „Fahrkompetenz“ (TRIP-Gesamtscore) vorhersagen. Hypothesenkonform wurden 32.0 % der Varianz in der praktischen Fahrkompetenz aufgeklärt ($F_{(2,109)} = 27.066, p < 0.001, R^2_{adjusted} = 0.320$). Die Hinzunahme des dritten Prädiktors „VSA“ in einem zweiten Schritt ($F_{(3,108)} = 66.475, p < 0.001, R^2_{adjusted} = 0.639$) führte zu einem signifikanten Anstieg aufgeklärter Varianz von 32 % auf etwa 64 % ($\Delta F_{(1,88)} = 97.413, p < 0.001, \Delta R^2 = 0.317$). Die Ergebnisse des hierarchischen Regressionsmodells finden sich in Tabelle 2.

Korrelationsanalysen ergaben darüber hinaus signifikante Zusammenhänge der VSA mit globalen Kognitionsmaßen, der Wortfindung und verschiedenen Aufmerksamkeitsfunktionen (höhere VSA-Werte in Richtung Überschätzung waren mit geringeren kognitiven Leistungen assoziiert) sowie mit fahrrelevanten Verhaltensweisen (z. B. Vermeidungsverhalten, höhere Wichtigkeit des Autos als Verkehrsmittel) und dem Alter.

Sehtestung auf höchstem Niveau – mit dem OCULUS Binoptometer® 4P



PLUS

PRÜFUNG DER PERIPHEREN GESICHTSFELDWahrnehmung

ZWEI IN EINEM

DÄMMERUNGS- UND KONTRASTSEHEN IN EINEM GERÄT

KOMFORTABEL

MOTORISCHE HÖHENVERSTELLUNG



Centerfield® 2 Perimeter



Binoptometer® 4P Sehtestgerät

Unsere Lösungen für Arbeitsmediziner

Zuverlässige Diagnostik in der Arbeitsmedizin, bewährte Technik, auf die Sie sich verlassen können. Entwicklungserfahrung, Beratung und Schulung – alles aus einer Hand. Sprechen Sie uns an!

5 Schlussfolgerungen

Zusammengefasst verdeutlichen unsere Ergebnisse die Wichtigkeit der Selbsteinschätzung für das Autofahren im höheren Lebensalter. Zum einen unterstreichen die Ergebnisse, dass eine Überschätzung der eigenen Fahrkompetenz mit geringeren fahrrelevanten kognitiven Leistungen (Aufmerksamkeitsfunktionen) und mehr verhaltensbezogenen Risikofaktoren einhergeht. Zum anderen wird ein starker Zusammenhang zwischen der Selbsteinschätzung und dem Lebensalter deutlich. In der vorliegenden Stichprobe lässt sich beobachten, dass sich mit steigendem Alter die Fähigkeit einer validen Selbsteinschätzung in Richtung einer Überschätzung verändert. Besonders unter den hochbetagten Studienteilnehmer*innen (Alter > 85 Jahre) überschätzte mehr als die Hälfte der Fahrer*innen die eigene praktische Fahrkompetenz und niemand unterschätzte sich. Unter Berücksichtigung des negativen linearen Zusammenhangs zwischen Alter und Fahrkompetenz in der vorliegenden Stichprobe wird deutlich, dass besonderes Augenmerk auf eben jene Gruppe gelegt werden sollte. Hinsichtlich der

Debatte um verpflichtende Überprüfungen der Fahrsicherheit im höheren Lebensalter zeigen die Ergebnisse, dass es einen Altersgrenzbereich zu geben scheint, ab dem die Fähigkeit zu einer validen Selbsteinschätzung abnimmt. Vor dem Hintergrund des § 2 Abs. 1 FeV sollte hierauf besonderes Augenmerk gelegt werden, da Selbstüberschätzer*innen schlechtere Fahrleistungen und ein erhöhtes prospektives Unfallrisiko zeigen und gleichzeitig nicht in der Lage zu sein scheinen, die eigene Fahrkompetenz valide zu beurteilen.

Aus klinisch-diagnostischer Perspektive hat die VSA das Potenzial, Fahrkompetenz vorherzusagen und dadurch den Weg in die Testdiagnostik zu finden. Aus therapeutischer Perspektive stellt sich die Frage, welche Faktoren die Selbsteinschätzungsfähigkeit kausal beeinflussen und ob und inwiefern Selbsteinschätzung durch Training verbessert werden kann.

Literaturverzeichnis

Brown, L. B., Ott, B. R., Papandonatos, G. D., Sui, Y., Ready, R. E., & Morris, J. C. (2005): Prediction of on-road driving performance in patients with early Alzheimer's disease. *J Am Geriatr Soc*, 53(1), 94-98. doi:10.1111/j.1532-5415.2005.53017.x

Chen, Y. T., Gélinas, I., Mazer, B., Myers, A., Vrkljan, B., Koppel, S., ... Marshall, S. C. (2021): Personal and Clinical Factors Associated with Older Drivers' Self-Awareness of Driving Performance. *Can J Aging*, 40(1), 82-96. doi:10.1017/s071498082000001x

Chen, Y. T., Mazer, B., Myers, A., Vrkljan, B., Koppel, S., Charlton, J. L., ... Gélinas, I. (2020): Changes in older drivers' self-awareness of driving ability over one year. *Accid Anal Prev*, 144, 105552. doi:10.1016/j.aap.2020.105552

De Raedt, R., & Ponjaert-Kristoffersen, I. (2001): Predicting at-fault car accidents of older drivers. *Accid Anal Prev*, 33(6), 809-819. doi:10.1016/s0001-4575(00)00095-6

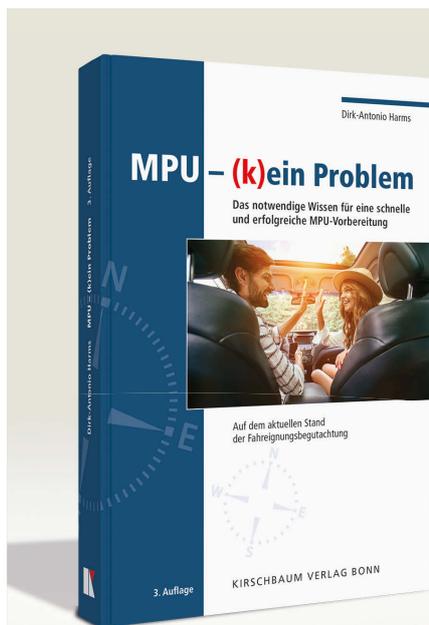
Fragkiadaki, S., Kontaxopoulou, D., Beratis, I. N., Andronas, N., Economou, A., Yannis, G., ... Papageorgiou, S. G. (2016): Self-awareness of cognitive efficiency: Differences between healthy elderly and patients with mild cognitive impairment (MCI). *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 38(10), 1144-1157.

Marottoli, R. A., & Richardson, E. D. (1998): Confidence in, and self-rating of, driving ability among older drivers. *Accid Anal Prev*, 30(3), 331-336. doi:10.1016/s0001-4575(97)00100-0

McCormick, I. A., Walkey, F. H., & Green, D. E. (1986): Comparative perceptions of driver ability—a confirmation and expansion. *Accid Anal Prev*, 18(3), 205-208. doi:10.1016/0001-4575(86)90004-7

McKenna, F. P., Stanier, R. A., & Lewis, C. (1991): Factors underlying illusory self-assessment of driving skill in males and females. *Accid Anal Prev*, 23(1), 45-52. doi:10.1016/0001-4575(91)90034-3

Okonkwo, O. C., Crowe, M., Wadley, V. G., & Ball, K. (2008): Visual attention and self-regulation of driving among older adults. *Int Psychogeriatr*, 20(1), 162-173.



MPU (k)ein Problem

Dirk-Antonio Harms

3. Auflage 2023

268 Seiten, Format 12,5 x 19 cm, kartoniert
zahlreiche farbige Grafiken und Tabellen
27,80 € inkl. MwSt., zzgl. Versand
ISBN 978-3-7812-2138-3

MPU – (k)ein Problem

Das Anleitungsbuch für die Betroffenen!

Aktualisierte und an die 4. Auflage der Beurteilungskriterien angepasste 3. Auflage

MPU – (k)ein Problem gibt einen Überblick zu dem Wissen, das für das erfolgreiche Bestehen der MPU benötigt wird, egal, ob es um Alkohol, Drogen oder Punkte geht. Dabei wird klar verständlich mit Vorurteilen über die MPU und mit allgemein verbreiteten Denkfehlern darüber, wie man in der Untersuchung überzeugen kann, aufgeräumt.

MPU – (k)ein Problem ist als Arbeitsbuch mit Fragen und Antworten aufgebaut. Damit wird es für den Betroffenen leichter, das Gelesene anhand von Praxisbeispielen auch auf sein eigenes Leben und seine spezielle Situation anzuwenden. Schritt für Schritt versteht er mehr von der MPU und lernt, Ursachen und Hintergründe seines persönlichen „Führerscheinproblems“ genauer zu erkennen, es zu analysieren sowie Lösungen zu finden, um die MPU zu bestehen und den Führerschein dann auch langfristig zu behalten. Insbesondere eignet sich das Buch für den Betroffenen auch als Einstieg in eine erfolgreiche, professionelle Vorbereitung.

Auch als E-Book verfügbar



Weitere Infos/Online-Bestellung unter
www.kirschbaum.de

doi:10.1017/s104161020700539x

Paire-Ficout, L., Lafont, S., Hay, M., Coquillat, A., Fabrigoule, C., & Chavoix, C. (2021): Relationships Between Cognitive and Driving Self-awareness in Older Drivers. *J Gerontol B Psychol Sci Soc Sci*, 76(6), 1077-1085. doi:10.1093/geronb/gbaa224

Petersen, R. C. (2004): Mild cognitive impairment as a diagnostic entity. *J Intern Med*, 256(3), 183-194. doi:10.1111/j.1365-2796.2004.01388.x

Poschadel, S., Boenke, D., Bloebaum, A., & Rabczinski, S. (2012): Ältere Autofahrer: Erhalt, Verbesserung und Verlängerung der Fahrkompetenz durch Training. *Mobilität und Alter*(6).

Schlueter, D. A., Austerschmidt, K. L., Schulz, P., Beblo, T., Driessen, M., Kreisel, S., & Toepper, M. (2023): Overestimation of on-road driving performance is associated with reduced driving safety in older drivers. *Accid Anal Prev*, 187, 107086. doi:10.1016/j.aap.2023.107086

Wild, K., & Cotrell, V. (2003): Identifying driving impairment in Alzheimer disease: a comparison of self and

observer reports versus driving evaluation. *Alzheimer Dis Assoc Disord*, 17(1), 27-34. doi:10.1097/00002093-200301000-00004

Wood, J. M., Lacherez, P. F., & Anstey, K. J. (2013): Not all older adults have insight into their driving abilities: evidence from an on-road assessment and implications for policy. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*, 68(5), 559-566. doi:10.1093/gerona/gls150

Daniel A. Schlueter, M. Sc.
daniel.schlueter@evkb.de

Dr. rer. nat. Kim Laura Austerschmidt
kim-laura.austerschmidt@evkb.de

Jessica Koenig, M. Sc.
jessica.koenig11@web.de

Maximilian Flieger
maximilian.flieger@evkb.de

Julia Bergerhausen, B. Sc.
julia.bergerhausen@evkb.de

Prof. Dr. rer. nat. Thomas Beblo
thomas.beblo@evkb.de

Univ.-Prof. Dr. med. Martin Driessen
martin.driessen@evkb.de

PD Dr. rer. nat. Max Toepper
max.toepper@evkb.de

Anschrift
Evangelisches Klinikum Bethel (EvKB)
Universitätsklinik für Psychiatrie und Psychotherapie
Forschungsabteilung
Remterweg 69-71
33617 Bielefeld

Psychische Leistungsfähigkeit in der Fahreignungsbegutachtung – welche Konstrukte werden durch zugelassene Testverfahren erfasst?

Finn Rathgeber, Bettina Schützhofer und Rainer Banse

Im Rahmen der deutschen Fahreignungsbegutachtung soll überprüft werden, ob ein:e Fahrer:in „die notwendigen körperlichen und geistigen Anforderungen erfüllt“ (§ 2, Abs. 4 StVG), die es benötigt, um ein Kraftfahrzeug sicher führen zu können. Für den Bereich der geistigen Anforderungen finden sich in den Begutachtungsleitlinien zur Kraftfahreignung (BGL; BAST, 2022) fünf Dimensionen psychischer Leistungsfähigkeit, die mit „geeigneten, objektivierbaren psychologischen Testverfahren“ (BAST, 2022, S. 11) gemessen werden sollen. Bei diesen fünf Dimensionen handelt es sich um die Bereiche Aufmerksamkeit, Konzentration, Reaktionsfähigkeit, Belastbarkeit und Orientierung.

In einer Studie von Ruckriegel et al. (2021) wurden ausgewählte Tests aus den für die Fahreignungsbegutachtung zugelassenen Testbatterien Test-Set FEV (Wiener Testsystem; Schuhfried GmbH), Corporal Plus (Vistec AG) und TAP-M (Psytest) faktorenanalytisch untersucht.

Statt der fünf Faktoren, die auf Basis der Begutachtungsleitlinien zur Kraftfahreignung (BAST, 2022) zu erwarten wären, konnten jedoch lediglich die zwei Faktoren Sorgfalt und Geschwindigkeit gefunden werden. Somit wurde die Frage aufgeworfen, was mit den zugelassenen psychologischen Testverfahren tatsächlich gemessen wird und ob der jeweilige Messgegenstand den fünf genannten Dimensionen entspricht.

Methodik

Um dieser Frage weiter nachzugehen, konnten nun in einer weiteren Studie Datensätze von $N = 1845$ verkehrspsychologischen Untersuchungen des österreichischen Instituts *sicher unterwegs – Verkehrspsychologische Untersuchungen GmbH* betrachtet werden. Zum Einsatz kamen dabei vier der fünf Tests des zugelassenen Test-Sets FeV aus dem Wiener Testsystem (Schuhfried GmbH,

2021). Das *Testverfahren Linienverfolgungstest (LVT)*, mit dem die Dimension Orientierung gemessen werden soll, war in den vorliegenden Daten nicht verfügbar. In Anlehnung an Ruckriegel et al. (2021) wurden die Testergebnisse mittels einer Hauptachsenanalyse untersucht.

Ergebnisse

Bei Verwendung sämtlicher Haupt- und Nebenvariablen, die in den Original-Manualen der einzelnen Testverfahren aufgeführt sind, konnten fünf Faktoren extrahiert werden. Nach obliquer Rotation konnten passende Faktoren für die Dimensionen Reaktionsfähigkeit (eine motorische und eine kognitive Komponente) und Belastbarkeit identifiziert werden. Die Dimensionen Aufmerksamkeit und Konzentration hingegen wurden durch keinen der Faktoren passend abgebildet.

Da das zusammenfassende Manual des Test-Sets FEV, das für die Fahreignungsbegutachtung in Deutschland zugelassen ist, eine andere Auswahl an Ergebnisvariablen für den RT umfasst, wurde die Hauptachsenanalyse nochmals mit dieser abweichenden Variablenauswahl durchgeführt. Dabei konnten vier Faktoren ermittelt werden, wobei erneut zwei passend zu den Dimensionen Reaktionsfähigkeit und Belastbarkeit interpretiert werden konnten. Aufmerksamkeit und Konzentration spiegelten sich abermals nicht trennscharf in den ermittelten Faktoren wider.

Ausblick

Die Ergebnisse dieser faktorenanalytischen Untersuchung liefern weitere Anhaltspunkte dafür, dass aktuell eingesetzte Testverfah-

ren zur Prüfung der kognitiven Leistungsfähigkeit im Rahmen der Fahreignungsbegutachtung nur in Teilen die Dimensionen zu messen vermögen, die in den BGL (BAST, 2022) beschrieben sind.

Eine ausführlichere Publikation der Studie sowie der Ergebnisse einer vorigen faktorenanalytischen Untersuchung zu identischer Fragestellung befindet sich aktuell in Vorbereitung und soll zeitnah in der Zeitschrift für Verkehrssicherheit veröffentlicht werden.

Literaturverzeichnis

Bundesanstalt für Straßenwesen [BAST] (Hrsg.) (1.6.2022). Begutachtungsleitlinien zur Kraftfahreignung. Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen

Ruckriegel, A.; Schubert, W.; Banse, R. (2021): Messen die in der Fahreignungsdiagnostik genutzten Testverfahren die in der Fahrerlaubnis-Verordnung genannten Anforderungsbereiche? Zeitschrift für Verkehrssicherheit, 67(2),75–81. Kirschbaum Verlag, Bonn.

Schuhfried GmbH (2021). Manual – FeV Anlage 5 Nr. 2 Kurzbezeichnung FEV

Finn Rathgeber
rathgeber@uni-bonn.de

Anschrift
Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität
Institut für Psychologie
Kaiser-Karl-Ring 9
53111 Bonn

Dr. Bettina Schützhofer
b.schuetzhofer@sicherunterwegs.at

Anschrift
sicher unterwegs – Verkehrspsychologische
Untersuchungen GmbH
Schottenfeldgasse 28/8
A-1070 Wien

Prof. Dr. Rainer Banse
banse@uni-bonn.de

Anschrift
Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität
Institut für Psychologie
Kaiser-Karl-Ring 9
53111 Bonn

DoBoLSiS: Eine Längsschnittstudie zur Entwicklung verkehrssicherheitsrelevanter Personenmerkmale im höheren Lebensalter

Melanie Karthaus, G. Rudinger, F. Graas, E. Wascher und S. Getzmann

Viele der für das Autofahren relevanten Personenmerkmale wie sensorische, motorische und kognitive Funktionen, der allgemeine Gesundheitszustand oder Umgebungsfaktoren wie das persönliche Umfeld können sich im Laufe des Lebens ändern. Unklar ist jedoch, welche dieser Veränderungen auch mit Veränderungen im Fahrverhalten einhergehen. Ziel der von der Bundesanstalt für Straßenwesen (BAST) finanzierten Längsschnittstudie DoBoLSiS war es, kritische Einflussfaktoren zu identifizieren, deren altersbedingte Veränderungen mit einer hohen Wahrscheinlichkeit die Fahrkompetenz beeinträchtigen. Hierzu wurden aktive Autofahrer:innen im Alter von 67 bis 76 Jahren rekrutiert und über einen Zeitraum von fünf Jahren hinweg an bis zu vier Messzeitpunkten untersucht. Dabei kamen unter anderem Befragungen (zur Erfassung der individuellen Fahrgewohnheiten, Einstellungen, dem allgemeinen Gesundheitszustand usw.), Sehtests, kognitive Leistungstests sowie eine Fahrt im Fahrsimulator zum Einsatz, während derer das EEG abgeleitet wurde. Insgesamt gingen die Daten von 260 Teilnehmer:innen in die Analyse ein. Grundsätzlich ergaben sich über den betrachteten Untersuchungszeitraum hinweg keine Hinweise auf eine generelle Verschlechterung der Fahrkompetenz mit dem Alter. Es zeigten sich jedoch beträchtliche Unterschiede im Fahrverhalten zwischen den Proband:innen. Eine abnehmende Fahrkompetenz war sowohl mit Veränderungen in bestimmten kognitiven Funktionen (Aufmerksamkeitsaktivierung, Flexibilität beim Aufgabenwechsel, Konzentrations- und Inhibitionsfähigkeit) als auch mit der subjektiven Selbsteinschätzung in Verbindung mit einem risikofreudigen Fahrstil assoziiert. Die Ergebnisse legen nahe, dass bei der Entwicklung und Auswahl von Maßnahmen zum Erhalt der Fahrkompetenz älterer Autofahrer:innen individuelle Unterschiede in diesen verkehrssicherheitsrelevanten Personenmerkmalen berücksichtigt werden sollten.

Block 4

Psychoaktive Substanzen – Toxikologische Aspekte

Urinprobenabgaben unter Sichtkontrolle – eine Belastung für Betroffene?

Anna Holzer, Matthias Graw, Annika Hameder, Matthias Eppler und Sylvia Schick

doi.org/10.53184/ZVS2-2025-6

Einleitung

Urinprobenabgaben unter Sichtkontrolle können einerseits zur Überprüfung einer Abstinenz z. B. im Rahmen einer Fahreignungsbegutachtung [2], aber auch zur Feststellung eines Substanzkonsums wie beispielsweise in Justizvollzugsanstalten (JVA) oder in Psychiatrien sowie im Leistungssport bei Dopingkontrollen [4] gefordert sein. Die Vorgaben zur Durchführung einer Urinprobenahme orientieren sich in aller Regel an den Bestimmungen der Welt-Anti-Doping-Agentur, die u. a. eine „freie Sicht auf die Körperaustrittsöffnung während der Probenabgabe“ fordert, was zwingend mit einer Freilegung des Genitales und der Unterarme einhergeht [4]. Durch diese Vorgaben sollen Manipulationsversuche wie beispielsweise eine Beimengung von Stoffen zur Störung der Analytik oder eine Abgabe von Fremdflüssigkeiten wie „Fake-Urin“ oder Fremdurin verhindert werden.

Behördliche Maßnahmen, die mit einer Inaugenscheinnahme des Genitales verbunden sind, waren in der Vergangenheit immer wieder Anlass für Diskussionen. Bei medizinischen Altersschätzungen, z. B. von unbegleiteten Minderjährigen in Asylverfahren, ist neben einer bildgebenden Untersuchung des Handskeletts bzw. der Schlüsselbeine und einer zahnärztlichen Beurteilung der Dentalreife typischerweise auch eine

körperliche Untersuchung inklusive Genitalinspektion zur Feststellung der sexuellen Reifezeichen bzw. zum Ausschluss von Entwicklungsstörungen Bestandteil der Begutachtung [8]. Die Zentrale Ethikkommission bei der Bundesärztekammer forderte, Genitaluntersuchungen abzulehnen, da „durch Betrachten oder Abtasten der Geschlechtsorgane, [...] die Menschenwürde (Art. 1 GG) und das Allgemeine Persönlichkeitsrecht (Art. 2 Abs. 1 i. V. m. Art. 1 Abs. 1 GG) beachtet werden müssen“ [1]. Seit 2015 sind aus diesen Gründen Genitalinspektionen bei Altersschätzungen im Auftrag von Jugendämtern im Gegensatz zum forensischen Setting nicht mehr zulässig (§ 42f SGB VIII). Auch das Bundesverfassungsgericht urteilte, dass staatliche Maßnahmen, die mit einem Entkleiden verbunden sind, einen schwerwiegenden Eingriff in das allgemeine Persönlichkeitsrecht darstellen (Az: 2 BvR 1630/21). Ein Gefangener einer JVA hatte geklagt, nachdem bei ihm vermeintlich anlasslos wiederholt Drogenscreenings durchgeführt worden seien, was er als „entwürdigend und beschämend“ empfunden habe. Das Bundesverfassungsgericht beanstandete dann das Versäumnis, dem Gefangenen gesetzlich vorgesehene Alternativen zu den Urinproben wie z. B. eine Kapillarblutentnahme anzubieten [3].

Im forensischen Setting steht den Probandinnen und Probanden zur Abstinenzüber-

prüfung neben einer Entnahme von Haarproben seit 2022 bei Alkoholfragestellungen auch eine Untersuchung von Blutproben auf Phosphatidylethanol (PEth) als alternative Verfahren zur Verfügung [2], die jedoch häufig mit Mehrkosten für die Probandinnen und Probanden verbunden sind. In der Literatur wurde die psychische Belastung, die möglicherweise durch ein beobachtetes Urinieren hervorgerufen wird, bislang lediglich im Kontext von Dopingkontrollen thematisiert [5, 6]. Im forensischen Setting existieren derzeit keine entsprechenden Daten.

Ziel der Untersuchung war es, eine orientierende Einschätzung aus Sicht der Probandinnen und Probanden zu erhalten hinsichtlich der Notwendigkeit einer Adaptation der derzeit geltenden Vorgehensweisen bei Urinprobenentnahmen. Ferner sollte das Interesse an alternativen Verfahren unter den von einer Sichtkontrolle betroffenen Personen eruiert werden. Die Ergebnisse dieser Erhebung wurden bereits publiziert [7], sodass sich im Folgenden auf die wesentlichen Aspekte des Studiendesigns und der Ergebnisse beschränkt wird.

Material und Methoden

Es wurden 100 Exemplare eines von den Autoren konzipierten Fragebogens an Teil-

nehmende eines Abstinenzkontrollprogramms mittels Urinproben in fünf Entnahmestellen in Bayern, Baden-Württemberg und Thüringen in der 2. Jahreshälfte 2019 verteilt zur freiwilligen Teilnahme. Von den Entnahmestellen wurden 100 Fragebögen zurückgesandt. Der Fragebogen umfasste neben soziodemographischen Daten wie Alter und Geschlecht auch den Grund für die Abstinenzkontrolle sowie eine 4-stufige Likert-Skala zur Einschätzung des Grades der subjektiven Belastung durch die Sichtkontrolle (nicht unangenehm, etwas unangenehm, sehr unangenehm, unerträglich). Darüber hinaus sollten die Probandinnen und Probanden angeben, ob Interesse an einem alternativen Verfahren besteht, das zwar ohne eine Beobachtung, jedoch mit einem finanziellen und/oder zeitlichen Mehraufwand einhergehen würde. Bei bestehendem Interesse sollte ferner der maximal tolerable zeitliche und finanzielle Mehraufwand beziffert werden.

Ergebnisse

Das Untersuchungskollektiv war vornehmlich männlich (84 %) und im Durchschnitt 36 Jahre alt (Median 35 Jahre, Spannweite 18–62 Jahre). Mehr als zwei Drittel der Probandinnen und Probanden unterzogen sich einer Abstinenzkontrolle aufgrund einer Fahreignungsüberprüfung (67 %), 26 % aufgrund einer Bewährungsauflage, 3 % wegen einer Fahreignungsüberprüfung und einer Bewährungsauflage und 4 % aus sonstigen Gründen wie z. B. aufgrund einer Führungsaufsicht.

38 Befragte gaben an, dass sie die Sichtkontrolle nicht unangenehm empfanden. Für 12 Befragte war hingegen das Prozedere sehr unangenehm und für 3 Befragte gar unerträglich. Altersspezifische Unterschiede im Hinblick auf den Grad der individuellen Beeinträchtigung ergaben sich nicht. Allerdings war der Anteil der Frauen unter denjenigen, die eine Sichtkontrolle als sehr unangenehm oder gar unerträglich wahrnahmen (33,3 %), signifikant höher als unter denjenigen, die keine oder nur eine leichte Beeinträchtigung angaben (12,9 %) ($p < 0,05$).

25 % der Untersuchten äußerten ein Interesse an einem alternativen Verfahren. Altersspezifische Unterschiede ließen sich ebenso wenig erheben wie Unterschiede zwischen denjenigen, die aufgrund einer

Fahreignungsbegutachtung oder einer Bewährungsaufgabe eine Urinprobe abgeben mussten. Frauen waren einem alternativen Verfahren gegenüber tendenziell aufgeschlossener als die männlichen Befragten ($p = 0,059$). Ein hoher Grad der subjektiven Belastung geht mit einem signifikant höheren Interesse an einer Alternative einher ($p < 0,001$), wenngleich eine Person, die die Sichtkontrolle als unerträglich empfand, kein Interesse an einem alternativen Verfahren bekundete.

Die Probandinnen und Probanden wären bereit, im Median 20 € (Spannweite 0–120 €) und/oder 30 Minuten (Spannweite 0–180 Minuten) zusätzlich für ein Verfahren ohne Sichtkontrolle zu investieren. Signifikante Unterschiede ließen sich weder im Hinblick auf Alter oder Geschlecht noch bezüglich des Grundes für die Probennahme oder des Grades der subjektiven Belastung durch die Sichtkontrolle eruieren. Tendenzuell führt jedoch eine höhere individuelle Belastung zu einer größeren Bereitschaft, mehr Zeit und/oder Geld zu investieren.

Diskussion

15 % der befragten Personen gaben eine hohe bis sehr hohe individuelle Belastung durch das beobachtete Urinieren an, wohingegen knapp 40 % keine Unannehmlichkeit durch eine Sichtkontrolle geltend machten.

Die Ergebnisse dieser Erhebung legen nahe, dass sich die Probandinnen und Probanden eines Abstinenzkontrollprogramms durch die derzeit geltenden Vorgaben einer Sichtkontrolle überwiegend nicht wesentlich beeinträchtigt fühlen. Bei der Interpretation dieses Ergebnisses ist jedoch zu berücksichtigen, dass für Probandinnen und Probanden eines Abstinenzkontrollprogramms die Möglichkeit besteht, vorab zwischen der Abgabe von Haar- und Urinproben zu wählen, was einen gewissen Auswahl-Bias des hier untersuchten Kollektivs zumindest nicht ausschließt.

Ein kosten- bzw. zeitintensiveres alternatives Verfahren ist für 12 % der untersuchten Männer und 44 % der untersuchten Frauen von Interesse. Ein dringender Handlungsbedarf zur Anpassung der derzeit gängigen Praktik von Urinprobenabgaben unter Sichtkontrollen im Kontext von Abstinenzkontrollen ist somit aus Sicht der vornehmlich männlichen Probanden zunächst nicht zu erkennen.

Die Erhebung ist lediglich als eine orientierende Ersteinschätzung anzusehen. Für eine validere Aussagekraft wären zukünftig weitere Untersuchungen eines größeren Kollektivs unter Anwendung eines umfassenderen Fragebogens mit Einbezug u. a. von persönlichkeitsassoziierten Variablen erforderlich.

Literaturverzeichnis

- [1] https://www.zentrale-ethikkommission.de/fileadmin/user_upload/_old-files/downloads/pdf-Ordner/Zeko/Altersschaetzung2016.pdf. [abgerufen am 22.10.2024]
- [2] Deutsche Gesellschaft für Verkehrspsychologie (DGVP), Deutsche Gesellschaft für Verkehrsmedizin (DGVm) (2022) Urteilsbildung in der Fahreignungsbegutachtung – Beurteilungskriterien. Kirschbaum Verlag, Bonn
- [3] Bundesverfassungsgericht (2022) Beschluss der 1. Kammer des Zweiten Senats vom 22.7.2022 – 2 BvR 1630/21
- [4] World Anti-Doping Agency (WADA) (2023) International Standard for Testing and Investigations. https://www.wada-ama.org/sites/default/files/2022-12/isti_2023_w_annex_k_final_clean.pdf [abgerufen am 22.10.2024]
- [5] Elbe, A.-M.; Overbye M (2014): Urine doping controls: the athletes' perspective. *International Journal of Sport Policy and Politics* 6:227-240
- [6] Elbe, A.-M.; Schlegel, M. M.; Brand, R. (2012) Psychogenic urine retention during doping controls: Consequences for elite athletes. *Performance Enhancement & Health* 1:66-74
- [7] Holzer, A.; Graw, M.; Hameder, A.; Eppler, M.; Schick, S. (2024): Subjektive Belastung durch Sichtkontrollen bei Urinabgaben im Rahmen von Abstinenzüberprüfungen Subjective burdens of urine sample collection under direct observation as part of drug testing. *Rechtsmedizin* 34
- [8] Schmeling, A.; Dettmeyer, R.; Rudolf, E.; Vieth, V.; Geserick, G. (2016): Forensic Age Estimation. *Dtsch Arztebl Int* 113:44-50

Dr. med. Anna Holzer
Anna-christina.Holzer@uk-essen.de

Anschrift
Universitätsklinikum Essen
Institut für Rechtsmedizin
Hufelandstraße 55
45147 Essen

Prof. Dr. med. Matthias Graw

Annika Hameder

Dr. med. Matthias Eppler

Dr. med. Sylvia Schick, M. P. H.

Anschrift
Ludwig-Maximilians-Universität München
Institut für Rechtsmedizin
Nußbaumstraße 26
80336 München

Überprüfungen einer Einnahme von Attentin/Elvanse in Fällen der Fahrsicherheit und Fahreignung

Christopher Wiedfeld, Gisela Skopp und Frank Mußhoff

doi.org/10.53184/ZVS2-2025-7

Fragestellung

Zur Behandlung einer Aufmerksamkeitsdefizit-Hyperaktivitätsstörung (ADHS) sind in Deutschland die Präparate Attentin und Elvanse (bzw. entsprechende Generika) mit den Wirkstoffen Dexamfetamin (D-Amphetamin) bzw. Lisdexamfetamin zugelassen. Bei Lisdexamfetamin handelt es sich um eine inaktive Prodrug, die im Körper in Dexamfetamin und Lysin gespalten wird. Beide Wirkstoffe sind in Anlage III des BtMG eingestuft. Bei einer Einnahme kann es für die Patienten zu Schwierigkeiten bei einer Überprüfung der Fahrsicherheit bzw. Fahreignung kommen, da in Körperflüssigkeiten und Haaren Amphetamin nachweisbar ist. Amphetamin gilt nach § 24a StVG als berauschendes Mittel bzw. nach den Beurteilungskriterien (CTU-Kriterien, 4. Aufl. 2022) als eine nicht zulässige Substanz. Durch das Medikamentenprivileg sind jedoch Fälle ausgenommen, in denen der Nachweis durch die bestimmungsgemäße Einnahme eines ärztlich verordneten Medikamentes zu erklären ist.

Bei illegalen Amphetaminzubereitungen handelt es sich synthesebedingt in den allermeisten Fällen um ein Racemat (1:1-Mischung aus D- und L-Amphetamin). Eine bestimmungsgemäße Einnahme, bei der entsprechend nur D-Amphetamin nachweisbar wäre, lässt sich somit analytisch mittels einer Differenzierung der Enantiomeren überprüfen.

Methode

Zur Überprüfung gelangten 139 anlässlich einer Verkehrskontrolle erhobene Blutproben sowie in Fällen der Fahreignungsbegutachtung 59 Haar- und 28 Urinproben. In

	Blutproben	Haarproben	Urinproben
Anzahl Fälle	139	59	28
Geschlecht	126 Männer, 13 Frauen	größtenteils anonymisiert	größtenteils anonymisiert
Durchschnittsalter, soweit bekannt	28 Jahre (15–46); n = 139	29 Jahre (18–49); n = 50	31 Jahre (20–44); n = 14
Angabe zur Medikation	Elvanse: 122 Attentin: 3 Elvanse und Attentin: 3 (Lis-)Dexamfetamin: 4 Sonstige/keine Angabe: 7	Elvanse: 47 Attentin: 7 Elvanse und Attentin: – (Lis-)Dexamfetamin: 3 Sonstige/keine Angabe: 2	Elvanse: 27 Attentin: 1 Elvanse und Attentin: – (Lis-)Dexamfetamin: – Sonstige/keine Angabe: –
Nachweis von D-Amphetamin allein	Anzahl Fälle: 104 (75 %) Konz.: 3–250 ng/ml Mittelwert: 42 ng/ml Median: 35 ng/ml	Anzahl Fälle: 53 (90 %) Konz.: < 0,01–4,7 ng/mg Mittelwert: 0,60 ng/mg Median: 0,22 ng/mg	Anzahl Fälle: 27 (96 %) Konz.: 27–31.500 ng/ml Mittelwert: 4.800 ng/ml Median: 2.200 ng/ml
Nachweis von D- und L-Amphetamin	Anzahl Fälle: 35 (25 %) Konz.: 12–5.480 ng/ml Mittelwert: 427 ng/ml Median: 176 ng/ml	Anzahl Fälle: 6 (10 %) Konz.: 0,14–2,0 ng/mg Mittelwert: 0,97 ng/mg Median: 0,72 ng/mg	Anzahl Fälle: 1 (4 %) Konz.: 3.590 ng/ml D-Amphetamin: 1.290 ng/ml L-Amphetamin: 2.300 ng/ml

Tabelle: Übersicht über die Probenkollektive, Angaben zur Medikation und Ergebnisse der enantioselektiven Analyse. (Konz. = Konzentration)

allen Fällen lag ein Auftrag für eine enantioselektive Analyse entweder aufgrund der angegebenen Medikation vor oder wurde nachträglich zur Überprüfung des Amphetaminbefundes erteilt.

Für die Aufarbeitung der Blute wurde nach Acetonitrilfällung der Überstand eingedampft und in Puffer rekonstituiert. Die Urine wurden 1:10 mit Puffer verdünnt. Die Haare wurden eingewogen, gewaschen, zerkleinert, in Methanol mittels Ultraschall extrahiert und der Extrakt wurde anschließend eingedampft und in Puffer rekonstituiert. Die enantioselektive Analyse erfolgte mittels einer „Lux 3 µm AMP“-Säule (150

mm * 3 mm) von Phenomenex unter isokratischen Bedingungen mit massenspektrometrischer Detektion und Quantifizierung beider Enantiomeren in Bezug auf den deuterierten internen Standard.

Ergebnisse und Diskussion

In etwa einem Viertel der Blutproben konnten beide Enantiomeren nachgewiesen werden, was für eine zusätzliche bzw. alleinige Aufnahme von illegalem Amphetamin spricht. Die Konzentration an D-/L-Amphetamin lag in diesen Fällen im Durchschnitt

rund 10-fach höher als in den Fällen mit alleinigem Nachweis von D-Amphetamin. In den Haarproben wurden nur in etwa 10 % der Fälle beide Enantiomere nachgewiesen; die Mittelwerte beider Kollektive (D-Amphetamin bzw. D-/L-Amphetamin) unterschieden sich nicht relevant. Bei den Urinproben konnten nur in einer Probe beide Enantiomere nachgewiesen werden. Es gibt jedoch auch Fälle, in denen mittels enantioselektiver Analyse keine bzw. nur eine begrenzte Aussage möglich ist. Bei der Einnahme eines Rezepturarzmittels aus racemischem Amphetaminsulfat als Saft oder Kapsel ist keine Unterscheidung zu Straßenamphetamin möglich. Eine Verschreibung findet jedoch nur in seltenen Einzelfällen statt. Bei dem Medikament Adderall handelt es sich um eine Mischung aus zwei racemischen und zwei D-Amphetamin-Salzen, was die Interpretation erheblich erschwert. Jedoch ist dieses Medikament aktuell nur in den USA zugelassen. Im vorliegenden Fallkollektiv wurde bei einer Blutprobe und zwei Haarproben lediglich „medizinisches Amphetamin“ angegeben. In allen drei Fällen konnten beide Enantiomere nachgewiesen werden, eine bestimmungsgemäße Einnahme ist dennoch nicht ganz auszuschließen.

Bei den Blut- und Haarproben mit Nachweis beider Enantiomere wurde zusätzlich das Verhältnis von D- zu L-Amphetamin be-

rechnet. Da D-Amphetamin schneller metabolisiert wird, verschiebt sich nach Aufnahme eines Racemats das Verhältnis von D- zu L-Amphetamin von anfänglich etwa 1 hin zu Werten < 1.

Bei 30 der 35 Blutproben lagen die Verhältnisse in einem Bereich, der bei Aufnahme eines Racemats zu erwarten ist (0,55–1,0). Bei fünf Fällen wurden Werte > 1 (1,2, 1,4 und 1,6) mit zwei deutlichen Ausreißern (11 und 13) beobachtet. Derartige Abweichungen lassen sich nur durch die Einnahme von D-Amphetamin mit zusätzlichem Konsum von racemischen Zubereitungen erklären. In einem dieser Fälle lässt allein schon die angegebene Einnahme von 28 Tabletten Elvanse® in 24 Stunden an einer bestimmungsgemäßen Einnahme zweifeln.

Unter den Haarproben befinden sich neben vier Fällen mit einem unauffälligen Verhältnis (0,42–1,1) auch zwei Fälle mit einem Konzentrationsverhältnis deutlich über 1 (6,8 und 7,3). Beide Proben gehören zum selben Probanden mit angegebener Einnahme von Elvanse. Auch hier ist von einem zusätzlichen Konsum von racemischem Amphetamin auszugehen.

Fazit

Es konnte gezeigt werden, dass gerade bei Untersuchungen zur Fahrsicherheit häufig

eine Schutzbehauptung angegeben wird und keine bestimmungsgemäße Einnahme von (Lis-)Dexamfetamin vorliegt. In Fällen der Fahreignungsdiagnostik ist dieser Anteil deutlich geringer, allerdings sollten auch hier die Angaben überprüft werden.

Enantioselektive Analysen sollten auch bei Amphetaminbefunden unterhalb gültiger Grenzwerte (§ 24a StVG) bzw. Cut-offs (CTU-Kriterien) durchgeführt werden. Auch wenn keine Ordnungswidrigkeit vorliegt, wäre der Nachweis beider Enantiomere in einer Blutprobe ein Hinweis auf den Konsum einer illegalen Droge und damit für die Straßenverkehrsbehörde von Interesse. Bei Fahreignungsfällen wäre der Umgang mit entsprechenden Befunden unterhalb des Cut-offs zu klären, da der Proband offensichtlich non-compliant ist.

Christopher Wiedfeld
c.wiedfeld@ftc-muenchen.de

Prof. Dr. rer. nat. Gisela Skopp
g.skopp@ftc-muenchen.de

Prof. Dr. rer. nat. Frank Mußhoff
f.musshoff@ftc-muenchen.de

Anschrift
Forensisch Toxikologisches Centrum
Dessauerstraße 13–15
80992 München

HHC bei Fahrsicherheit und Fahreignung – Häufigkeit und rechtliche Hintergründe zur Mitteilung von Befunden

Josefine Herzog, Gisela Skopp und Frank Mußhoff

Hintergrund

Hexahydrocannabinol (HHC) wird seit 2022 in einschlägigen Foren als THC-Alternative vermarktet und spielt sowohl in Fällen der

Fahrsicherheit als auch in denen der Fahreignung eine Rolle. Erst seit dem 27.6.2024 ist HHC dem Neue-psychoaktive-Stoffe-Gesetz (NpSG) unterstellt, was somit den Erwerb und den Verkauf von HHC unter

Strafe stellt. Derzeit tauchen HHC-ähnliche Substanzen auf dem Markt auf, die nicht dem NpSG unterliegen (z. B. 10-OH-HHCP). In dieser Studie wurden Haar-, Urin- und Blutproben untersucht, die zwischen Mai

2023 und März 2024 eingegangen sind. Im Rahmen der Untersuchungen stellte sich die Frage, ob bei nicht erfolgter Beauftragung ein positiver Befund mitgeteilt werden sollte bzw. darf.

Methodik

Haarproben aus dem Bereich der Fahreignungsdiagnostik wurden massenspektrometrisch auf Cannabinoide (THC und teilweise THC-COOH) sowie auf HHC analysiert. Urinproben aus dem Bereich der Fahreignungsdiagnostik wurden auf THC-COOH untersucht, sobald ein positiver immunchemischer Vortest auf Cannabinoide vorlag. Eine Bestimmung von HHC/HHC-COOH in Blutproben wurde dann durchgeführt, wenn sich der Verdacht auf einen Konsum von Cannabis/HHC durch polizeiliche Feststellungen ergab bzw. wenn ein positiver immunchemischer Vortest vorlag. Die Analysen auf THC bzw. HHC sowie deren Metaboliten erfolgten mittels LC-MS/MS. Ein positives Votum der Ethikkommission lag vor.

Ergebnisse

Von Mai 2023 bis März 2024 wurden insgesamt rund 10.000 Haar-, 7.000 Urin- und 17.000 Blutproben massenspektrometrisch auf HHC bzw. HHC-COOH retrospektiv untersucht. Bei rund 1 % der Urin- bzw. Haarproben aus dem Bereich der Fahreignung wurde ein Monokonsum von HHC nachgewiesen. In ebenfalls nur 1 % der Blutproben (Fahrsicherheit) konnte eine HHC-Konzentration von ≥ 1 ng/ml ermittelt werden. In ca. 160 Fällen mit Monokonsum von HHC wurden cannabistypische Ausfallerscheinungen bzw. Auffälligkeiten im polizeilichen Protokoll dokumentiert. Auffällig war ein Anstieg der Fallzahlen für einen HHC-Konsum bei männlichen Fahrern unter 21 Jahren.

Wann darf bzw. sollte eine Analyse auf HHC erfolgen?

Neben einer expliziten Beauftragung gibt es weitere Gründe, eine Analyse auf HHC vorzunehmen. Bei Fragen der Fahrsicherheit sollte bei Hinweisen auf einen HHC-Konsum eine entsprechende Analyse erfolgen. Im Rahmen der Fahreignung sollte bei einem HHC-Konsum in der Vergangenheit eine Untersuchung erfolgen. Aus analytischer Sicht sollte bei einem positiven immunchemischen Vortest auf Cannabinoide, aber unauffälligen chromatografisch-massenspektrometrischen Befunden auf THC bzw. THC-Metaboliten eine Analyse auf HHC bzw. HHC-COOH erfolgen, um einen falsch-positiven Vorbefund zu überprüfen.

Folgen eines positiven Befundes

Es erfolgt keine Sanktionierung als Ordnungswidrigkeit im Rahmen von §-24a-StVG-Fällen, wenn positive HHC-Befunde an die beauftragenden Dienststellen übermittelt werden. Es sollte aber in der Regel eine Mitteilung bzw. Weiterleitung an die Fahrerlaubnisbehörde erfolgen. Da HHC weder medizinisch noch toxikologisch ausreichend erforscht ist, gibt es derzeit keine Erfahrungswerte hinsichtlich eines Einflusses auf die psychophysische Leistungsfähigkeit und Verhaltenskontrolle. Bei einer Feststellung von Leistungsdefiziten kann HHC zur Symptomatik beigetragen haben bzw. diese auch erklären. Ähnlich wie bei anderen NPS kann der Konsum von HHC auf eine Missbrauchsproblematik hinweisen und somit eine MPU erforderlich machen. In der Fahreignungsdiagnostik kann dies ggf. zu einem Abbruch des Abstinenzkontrollprogramms führen.

Rechtliche Grundlagen zur Durchführung einer Analyse bzw. Mitteilung von Befunden

Bei §-24a-StVG-Fällen ist eine HHC-Analyse nicht im Untersuchungsumfang enthal-

ten, weswegen eine vom Labor selbständig durchgeführte Analyse als kritisch zu betrachten ist. Es sollte daher eine Vorabregelung mit den Auftraggebern getroffen werden, dass Befunde bzw. Hinweise mitgeteilt werden dürfen – z. B. als Abklärung eines vermeintlich falsch-positiven Immunoassays. Bei Fällen, die einem Straftatbestand nach §§ 316/315c StGB unterliegen, sollte das Analysenlabor gewisse Freiheiten haben, ggf. auch auf HHC bzw. andere NPS zu testen. In der Fahreignungsdiagnostik ist HHC nicht im polytoxikologischen Screening enthalten. Bei Mitteilung eines positiven Befundes muss somit nicht zwingend ein Programmabbruch folgen. In einer späteren Begutachtung sollten dann jedoch die Gutachter auf das Zurückgreifen auf eine Ausweichsubstanz eingehen. Es sollte grundsätzlich die Vertragsgestaltung mit Klienten beachtet werden, inwieweit Tests möglich sind (insbesondere bei nicht bestätigten positiven Vorbefunden) bzw. Befunde mitgeteilt werden können.

Fazit

HHC bleibt trotz der Aufnahme ins NpSG und der Cannabislegalisierung ein relevantes Thema. Angesichts der unzureichenden toxikologischen und medizinischen Datenlage ist eine enge Zusammenarbeit zwischen forensischen Laboren, Behörden und Begutachtungsstellen unverzichtbar. Nur durch klare Absprachen, rechtlich einwandfreie Vertragsgestaltung und gezielte Analysen kann eine sachgerechte Bewertung eines HHC-Konsums in der Fahrsicherheits- und Fahreignungsdiagnostik erfolgen.

Dr. rer. nat. Josefine Herzog
j.herzog@ftc-muenchen.de

Prof. Dr. rer. nat. Gisela Skopp
g.skopp@ftc-muenchen.de

Prof. Dr. rer. nat. Frank Mußhoff
f.musshoff@ftc-muenchen.de

Anschrift
Forensisch Toxikologisches Centrum GmbH
Dessauerstraße 13-15
80992 München

Überlegungen zur Festlegung eines Erwartungsbereichs für die EtG-/EtS-Ratio in Urinproben

Jasna Neumann und Michael Böttcher

Einleitung

Das Verhältnis der Ethylglucuronid (EtG)-zur Ethylsulfat(EtS)-Konzentration (EtG-/EtS-Ratio) könnte von Laboratorien herangezogen werden, um eine hydrolytische Spaltung von EtG durch bakterielle Glucuronidasen während des Probentransports zu erkennen. Dies könnte zu verminderten EtG-/EtS-Ratios führen. Entsprechende Empfehlungen für Erwartungsbereiche und zugehörige Entscheidungsgrenzen sind nach unserem Kenntnisstand nicht bekannt. Höhere EtG-/EtS-Ratios finden bislang keine Beachtung. Ein Beispiel aus unserer täglichen Praxis verdeutlicht allerdings, dass eine genauere Betrachtung auch hier lohnenswert sein könnte. Eine Person gab wegen positiver EtG-Proben und dem Vorwurf des Alkoholkonsums im Rahmen eines Strafvollstreckungsprozesses an, bei seiner Arbeit regelmäßig alkoholhaltigen Handdesinfektionsmitteln und somit Alkoholdämpfen ausgesetzt zu sein. Auffällig war bei dieser Person, dass trotz vergleichsweise hoher EtG Konzentrationen (bis > 1500 ng/ml) in keiner der insgesamt vier abgegebenen Proben EtS nachweisbar war. Wir haben dies zum Anlass genommen, einen Erwartungsbereich für die EtG-/EtS-Ratio zu definieren.

Methoden

In dieser Studie wurden alle unsere klinischen EtG-Urinproben aus dem Jahr 2023 einbezogen. Es handelt sich um 14.856 Proben von 4.133 Patienten (3.214 m; 879 w). Die Analytik wurde mit unserer nach DIN EN ISO 17025 akkreditierten LC-MS/MS-Methode durchgeführt (Messbereich für EtG: 60–10.000 ng/ml; Cutoff EtG: 100 ng/ml, LoQ EtS: 25 ng/ml, Messbereich EtS: 30–10.000 ng/ml).

Ergebnisse

Insgesamt 4.992 (33,6 %) Proben waren positiv auf EtG, davon waren 2.366 (47 % aller

positiven Proben) im Messbereich für EtG. Hiervon waren 2.326 Proben (Mittelwert: 3019 ng/ml, Median: 2018 ng/ml, Bereich: 101–9.994 ng/ml) ebenfalls im Messbereich für EtS (Mittelwert: 1.116 ng/ml, Median: 695 ng/ml, Bereich: 26–9.539 ng/ml). Keine Probe war außerhalb des Messbereichs für EtG und negativ für EtS.

40 Proben (von 32 Patienten; 0,8 % aller positiven Proben) waren ausschließlich positiv für EtG (Mittelwert: 420 ng/ml, Median: 259 ng/ml, Bereich: 125–2.019 ng/ml). Die molare EtG-/EtS-Ratio der 2.326 Proben, die für beide Analyten im Messbereich lagen, war im Mittel bei 1.99 und der Median bei 1.59, mit einem Bereich von 0.02–20.6. 95 % der Proben lagen in einem Bereich zwischen 0.5 und 5.6 (Konzentrations-Ratio: 0.87–9.92). EtG-/EtS-Ratios über 4.89 (Konzentrations-Ratio: 8.6; n = 76; 3,3 % der 2.326 Proben) wurden als statistische Ausreißer klassifiziert, Ratios über 7.49 (n = 30) als extreme Ausreißer. Mittelwert und Median der EtG-Konzentration der extremen Ausreißer sind mit 2.719 und 1.762 bzw. 3.986 und 3.017 ng/ml für die „normalen“ Ausreißer vergleichbar mit der EtG-Konzentration aller Proben. Es konnten keine Ausreißer im Sinne einer stark verminderten EtG-/EtS-Ratio festgestellt werden.

Diskussion

Gemäß der ermittelten Werte ist eine konzentrationsbezogene EtG-/EtS-Ratio von >1 zu erwarten. Für ein EtG-/EtS-Konzentrationsratio <1 sind unterschiedliche Gründe bekannt, wie zum Beispiel eine mikrobielle Belastung und damit verbundene Glucuronidase-Aktivität (Harnwegsinfekt) die Nutzung von Hygienemitteln wie Seifen, welche EtS enthalten, oder der Konsum EtS-haltiger Flüssigkeiten (zum Beispiel Desinfektionsmittel).

Proben mit einer molaren EtG-/EtS-Ratio über 4.9 bzw. 5 (Konzentrations-Ratio: 8.6) im Bereich der statistischen Ausreißer

sollten ebenfalls einer genaueren Betrachtung unterzogen werden. Ein Grund für eine solch deutlich erhöhte EtG-/EtS-Ratio könnte möglicherweise in der Art der Aufnahme des Alkohols sein.

Nach einer Literaturrecherche bezüglich des in der Einleitung erwähnten Falls fanden wir heraus, dass in Studien zur inhalativen Aufnahme von Alkohol ebenfalls EtG, aber kein EtS bzw. sehr hohe EtG-/EtS-Ratios ermittelt wurden (Reisfield et al., 2011; Sundermann et al., 2021). EtG erreichte hier Konzentrationen, für die bei peroraler Aufnahme von Alkohol Ethylsulfat zu erwarten gewesen wäre.

Eine mögliche Erklärung könnte die Verteilung der entsprechenden Transferasen im Körper sein. Glucuronosyl- und Sulfotransferasen sind im ganzen Gastrointestinaltrakt verteilt. In der Lunge und den Atemwegen scheinen die Sulfotransferasen jedoch nur gering exprimiert zu sein (Kurogi et al., 2012). Es gibt Hinweise, dass die Glucuronosyltransferasen gleichmäßiger im Körper verteilt sind und dementsprechend bei der inhalativen Aufnahme von Alkohol eher EtG als EtS gebildet wird. In der Literatur sind auch Affinitätsunterschiede von Ethanol zwischen Glucuronosyltransferasen und Sulfotransferasen bei vergleichsweise geringen Ethanolkonzentrationen angeführt. Insbesondere hohe EtG-/EtS-Ratios bei gleichzeitig hohen EtG-Konzentrationen, die deutlich über den erreichten EtG-Konzentrationen aus Ethanol-Inhalationsexperimenten liegen, sind hierdurch vermutlich jedoch nicht zu erklären. Weitere Studien sind notwendig, um die Ursache für sehr hohe EtG-/EtS-Ratios zu ermitteln.

Literaturverzeichnis

- Kurogi K., Davidson G., Mohammed Y. I., Williams F. E., Liu M.-Y., Sakakibara Y., Suiko M., Liu M.-C. (2012): „Ethanol sulfation by the human cytosolic sulfotransferases: a systematic analysis“, *Biological and Pharmaceutical Bulletin* 35:2180–2185
- Reisfield G. M., Goldberger B. A., Crews B. O., Pesce A. J., Wilson G. R., Teitelbaum S. A., Bertholf R. L. (2011): „Ethyl Glucuronide, ethyl Sulfate and ethanol in urine after sustained exposure to an ethanol-based hand sanitizer“, *Journal of Analytical Toxicology* 35:85–91

Sundermann T. R., Hofmann V., Keten A., Schmitt G., Bartel M. (2021): „Ethylglucuronid-Konzentrationen in Blut und Urin nach der Anwendung von alkoholhaltigem Gesichtswasser“, *Blutalkohol* 58:367–376

Dr. rer. nat. Jasna Neumann
jasna.neumann@laborpraxis-dessau.de

Dr. rer. medic. Michael Böttcher
michael.boettcher@laborpraxis-dessau.de

Anschrift
MVZ Medizinische Labore Dessau Kassel GmbH
Bauhüttenstraße 6
06847 Dessau

Haaranalyse auf synthetische Cannabinoide: Positiver Befund als Folge einer Kontamination durch eine Kopfbedeckung? Ein Fallbericht

Annette Zschiesche, Yvonne S. Jungel, Laura M. Huppertz, Merja A. Neukamm und Volker Auwärter

Hintergrund und Ziele

Für Abstinenzkontrollprogramme sind Urin und Kopfhair gängige Matrices, die mit unterschiedlichen Vor- und Nachteilen verbunden sind. Während Haarproben zwar einen längeren Nachweiszeitraum bieten, sind sie im Gegensatz zu Urinproben jedoch anfällig für verschiedene Formen der Kontamination. So ist beispielsweise bekannt, dass bereits der Kontakt des Haares mit Nebenstromrauch oder eine Übertragung nach Handkontakt mit Drogen zu positiven Ergebnissen von Haaranalysen führen können, auch wenn kein Konsum stattgefunden hat. Wir berichten hier über einen Fall, bei dem eine im August 2023 entnommene Haarprobe positiv auf synthetische Cannabinoide (SCs) getestet wurde, seitens des Probanden jedoch ein zeitnahe Kontakt vehement verneint wurde. Der Proband gab an, seit Juli 2021 abstinent gewesen zu sein. Bei der anschließenden Analyse einer vom Probanden bereits vor Abstinenzbeginn und auch im Zeitraum vor der Haarabnahme im August 2023 getragenen Baseballkappe wurden Befunde erhoben, die eine Kontamination der Haare durch diese Kopfbedeckung nahelegen. Der hier vorgestellte Fall verdeutlicht einmal mehr die Komplexität der Beurteilung haaranalytischer Ergebnisse.

Methoden

Eine Kopfhairprobe (Untersuchungslänge: 0–6 cm, Einwaage: 28,3 mg, Gesamtlänge: 8,5 cm), entnommen im Rahmen eines Abstinenzkontrollprogramms, wurde zunächst

gewaschen und getrocknet. Die Haarprobe wurde mittels einer Schere zerkleinert, mit Methanol und internen Standards versetzt und einer Ultraschallextraktion unterzogen. Für die Kalibration wurde aufgestockte Leerhaarmatrix analog aufgearbeitet. Die nach dem Waschvorgang aufbewahrten Waschlösungen wurden vereint, interne Standards zugegeben, zur Trockene eingeeengt und in mobiler Phase rekonstituiert. Ein Ausschnitt der Baseballkappe des Probanden (ca. 6 x 5 cm) wurde mit Methanol gespült. Der Extrakt wurde mittels Gaschromatographie-Massenspektrometrie (GC MS) und Flüssigchromatographie gekoppelt mit Tandem-Massenspektrometrie (LC MS/MS) analysiert.

Ergebnisse

Mittels LC-MS/MS wurden in der Haarprobe ca. 7,9 pg/mg MDMB-4en-PINACA sowie weitere 12 SCs in Spuren nachgewiesen. Für den Ausschnitt der Baseballkappe ergaben sich ca. 90 ng/cm² MDMB-4en-PINACA. Auch die weiteren in der Haarprobe detektierten SCs wurden im Extrakt nachgewiesen, mittels GC-MS konnten dagegen keine SCs nachgewiesen werden. Die Haarwaschlösungen bestätigten diese Ergebnisse. Unter der Annahme, dass 1 cm² der Baseballkappenoberfläche mit einem Äquivalent von ca. 20 mg Haar in Kontakt kommt, wäre die Substanzkonzentration in der Baseballkappe mindestens drei Größenordnungen höher als diejenige im Haar. Eine Übertragung in dieser Größenordnung erscheint plausibel, insofern stützen die Ergebnisse die Hypo-

these, dass es beim Tragen der kontaminierten Baseballmütze zu einer Übertragung der Substanzen auf das Haar kam.

Schlussfolgerung

Alle nachgewiesenen Analyten wurden der Europäischen Beobachtungsstelle für Drogen und Drogensucht (EMCDDA) vor dem behaupteten Abstinenzzeitraum offiziell als auf dem europäischen Drogenmarkt verfügbar gemeldet. Das Spektrum der nachgewiesenen Analyten steht insofern nicht in Widerspruch zu den Angaben des Probanden bezüglich des angegebenen Abstinenzbeginns.

Diese Fallstudie zeigt auf, dass derartige Übertragungswege positive Ergebnisse von Haaranalysen hinreichend erklären können, ohne dass ein Konsum stattgefunden haben muss.

Annette Zschiesche
annette.zschiesche@uniklinik-freiburg.de

Yvonne S. Jungel
yvonne.jungel@uniklinik-freiburg.de

Laura M. Huppertz, B. Sc.
laura.huppertz@uniklinik-freiburg.de

Prof. Dr. rer. nat. Merja Neukamm
merja.neukamm@uniklinik-freiburg.de

Prof. Dr. rer. nat. Dipl.-Chem.
Volker Auwärter
volker.auwaerter@uniklinik-freiburg.de

Anschrift
Institut für Rechtsmedizin am
Universitätsklinikum Freiburg
Albertstraße 9
79104 Freiburg im Breisgau

Block 5

Wirksamkeit von Sanktionen im Straßenverkehr

Sinn und Unsinn von Strafen – oder: Strafen als „Königsweg der Verkehrssicherheitsarbeit“?

Wolfgang Fastenmeier

„Man muss nur die Verkehrsstrafen erhöhen – dann wird alles gut.“ Dieser „Königsweg der Verkehrssicherheitsarbeit“ wird meist un widersprochen tradiert und zwar von den Niederungen der Wirtshausstammtische über politische Stammtische bis hin zu Vertretern der „Wissenschaft“. Was ist wirklich von dem Eingangssatz zu halten, hat das überhaupt etwas mit psychologisch-wissenschaftlichen Erkenntnissen zu tun oder zeigt sich hier wieder einmal der oft beklagte Mangel an systemischem Denken? Grundsätzlich gilt: Gesetze und Verordnungen regulieren die Interaktionen zwischen Verkehrsteilnehmern und der Verkehrsumgebung. Ihr Ziel ist es, den Verkehrsablauf leistungsfähig, sicher und reibungslos zu gestalten. Dabei können eine gute Gestaltung der Verkehrswege, verständliche und realistische Regelungen und eine gute Verkehrsausbildung Fehler und unbeabsichtigte Übertretungen der Verkehrsteilnehmer weitgehend vermeiden. Aber selbst in optimal gestalteten Verkehrsumgebungen wird man Personen finden, die sich nicht immer an die Verkehrsregeln halten. Daher werden Überwachung des Verkehrs und Bestrafung von Verkehrsdelikten gerne als „Königsweg der Verkehrssicherheitsarbeit“ betrachtet. Dieser Vortrag beleuchtet aus psychologischer Perspektive, ob überhaupt und wie effektiv Strafen die Verkehrssicherheit beeinflussen können und was insbesondere von der regelmäßig erhobenen Forderung nach einer (deutlichen) Erhöhung der Strafen zu halten ist. Wie sich in der Analyse zeigt, wird die Wirkung von Strafen stark überschätzt. Eine Alternative im Sinne des psychologischen Leit- vs. Hemmungsprinzips wird vorgestellt und es wird abgeleitet, dass Strafen lediglich eine ultima ratio darstellen, um willentliche Regelverstöße zu vermeiden.

The sense and nonsense of penalties – or: penalties as the “silver bullet of road safety work”?

“You just have to increase the traffic fines – then everything will be fine.” This “Gold standard of road safety work” is usually passed on unchallenged, from the lowlands of pub regulars' tables to political regulars' tables to representatives of “science”. What can we really make of the opening sentence, does it have anything at all to do with psychological-scientific findings or does it once again demonstrate the often lamented lack of systemic thinking? Basically, laws and regulations regulate the interactions between road users and the traffic environment. Their aim is to ensure that traffic flows efficiently, safely and smoothly. Good traffic route design, comprehensible and realistic regulations and adequate training can largely prevent errors and unintentional violations by road users. But even in optimally designed traffic environments, there will be people who do not always follow the traffic rules. This is why traffic monitoring and the punishment of traffic offences are often regarded as the one and only means of road safety work. This presentation examines from a psychological perspective whether and how effectively penalties can influence road safety and, in particular, what to make of the regular calls for a (significant) increase in penalties. As the analysis reveals, the effect of punishments is greatly overestimated. An alternative in terms of the psychological guiding principle is presented and it is concluded that punishments are merely an ultima ratio to avoid deliberate rule violations.

Langfassung dieses Beitrags siehe ZVS 1-2025, Seiten 12-17

Wirksamkeit von Sanktionen: Wie gut funktionieren Elemente eines Punktesystems am Beispiel Deutschlands

Tina Gehlert, Rebecca Gerlach und Elke van der Meer

doi.org/10.53184/ZVS2-2025-8

Hintergrund

In der Straßenverkehrsordnung (StVO) finden sich nicht nur die Regeln für den Straßenverkehr, sondern auch die im Falle eines Verstoßes zu erwartenden Sanktionen. Im Bußgeldkatalog sind drei verschiedene Arten von Sanktionen festgelegt: die Geldbuße, Punkte und das Fahrverbot. Bei den daraus resultierenden Sanktionspaketen bleibt of unklar, wie die einzelnen Elemente auf das Verhalten wirken und wie sie ggf. im Sinne der Verkehrssicherheit gestaltet werden sollten.

Methode

Mittels eines Online-Experiments wurden $N = 2.004$ Personen ($n = 962$ Pkw-, $n = 864$ Fahrrad- und $n = 178$ Pedelec-Fahrer:innen) gebeten, anhand verschiedener Szenarien einzuschätzen, wie wahrscheinlich sie einen Regelverstoß begehen würden (1: sehr unwahrscheinlich, 5: sehr wahrscheinlich). Die Szenarien umfassen die Bereiche Geschwindigkeit, Rotlicht, Handynutzung, Sicherheitsabstand, Fahren unter Alkoholeinfluss, Fahren entgegen der Fahrtrichtung und Fahren auf dem Gehweg. Sie wurden ausgewählt, da sie:

- unfallrelevant sind und häufig auftreten,
- bewusst beabsichtigte Regelübertretungen sind und damit im Gegensatz zu anderem Fehlverhalten, wie z. B. Aufmerksamkeitsfehlern, durch Sanktionen potenziell beeinflussbar sind,
- rechtlich vergleichsweise einfach angepasst werden können.

Es wurden in je drei Stufen die Sanktionshöhe (Status quo, Sanktionsverschärfung 1, Sanktionsverschärfung 2) und die Entdeckungswahrscheinlichkeit (gering, mittel,

hoch) variiert. Bei den Sanktionsverschärfungen wurde jeweils eine Sanktionsform verschärft, während die andere(n) konstant blieb(en).

„Sie fahren auf der Autobahn auf der linken Spur mit der zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 130 km/h. Das Fahrzeug vor Ihnen fährt langsamer. Sie möchten gern die 130 km/h beibehalten, weil Sie es eilig haben. Sie können nun entweder sehr dicht auffahren, um die vorausfahrende Person zum Spurwechsel zu bewegen, oder Sie halten den vorgeschriebenen Sicherheitsabstand ein. Wie wahrscheinlich ist es, dass Sie in dieser Situation sehr dicht auffahren, wenn folgende Bedingungen gegeben sind?“

- Die Wahrscheinlichkeit, dass Sie bei dieser Fahrt von der Polizei kontrolliert werden, ist GERING. (HOCH, MITTEL)
- Im Falle, dass Sie von der Polizei kontrolliert werden, hätten Sie folgende Sanktionen zu erwarten:
 - Option 1: 75 Euro Bußgeld und 1 Punkt
 - Option 2: 150 Euro Bußgeld und 1 Punkt
 - Option 3: 75 Euro Bußgeld, 1 Punkt und 1 Monat Fahrverbot

Rotlichtverstoß (< 1 Sek. Rot)



Bild 1: Berichtete Wahrscheinlichkeit (MW) eines Rotlichtverstoßes kürzer als 1 sec bei verschiedenen Sanktionspaketen und geringer Entdeckungswahrscheinlichkeit für Fahrrad- bzw. Pedelec-Fahrer:innen; * sign. ($p < .05$)

Ergebnisse

Für alle Regelverstöße zeigt sich, dass die Wahrscheinlichkeit, gegen die entsprechende Regel zu verstoßen, geringer eingeschätzt wird, je höher die Sanktionen sind und je höher die Entdeckungswahrscheinlichkeit ist.

In Abhängigkeit vom Regelverstoß erweist sich die Erhöhung der drei verschiedenen Sanktionsarten (Geldbuße, Punkte oder Fahrverbot) als unterschiedlich effektiv für die Senkung der angegebenen Wahrscheinlichkeit eines Regelverstoßes sowohl bei Pkw- als auch bei Fahrrad-/Pedelec-Fahrer:innen. Zum einen gibt es Verstöße, bei denen beide Sanktionsverschärfungen zu einer statistisch signifikanten Senkung der angegebenen Verhaltenswahrscheinlichkeit führen, es aber keinen Unterschied zwischen den Sanktionsverschärfungen gibt (Bild 1).

Zum anderen gibt es Verstöße, bei denen wiederum beide Sanktionsverschärfungen zu einer statistisch signifikanten Senkung der angegebenen Verhaltenswahrscheinlichkeit führen und es zusätzlich zwischen den Sanktionsverschärfungen ebenfalls statistisch signifikante Unterschiede gibt. Beispielsweise zeigt beim Szenario „ungenü-

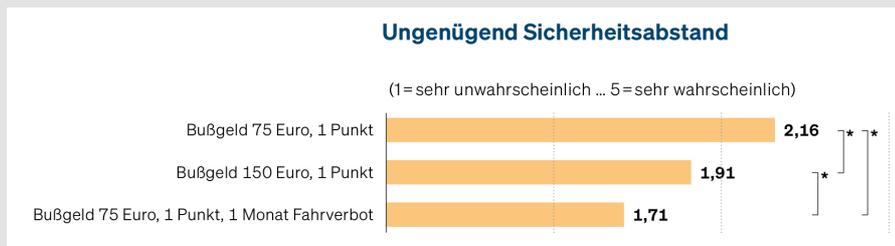


Bild 2: Berichtete Wahrscheinlichkeit (MW) des „ungenügenden Sicherheitsabstandes“ bei verschiedenen Sanktionspaketen und geringer Entdeckungswahrscheinlichkeit für Pkw-Fahrer:innen; * sign. (p<.05)

gender Sicherheitsabstand“ die Ergänzung eines Fahrverbots eine stärkere Wirkung als die Verdopplung der Geldbuße (Bild 2).

Bei einigen Regelverstößen ist der berichtete Verhaltenseffekt der Sanktionsverschärfungen bei geringer Entdeckungswahrscheinlichkeit vergleichbar mit dem Effekt der derzeit geltenden Sanktionen bei hoher Entdeckungswahrscheinlichkeit.

Ausführliche Ergebnisse sind dem Forschungsbericht zu entnehmen (van der Meer, Gerlach, Kröling & Gehlert, 2020).

Fazit

Für alle Regelverstöße würde eine Erhöhung des Sanktionsniveaus und der Entdeckungs-

wahrscheinlichkeit die Verhaltenswirksamkeit verbessern.

Besonders vielversprechend ist die Erhöhung der Sanktionen bei den Regelverstößen, bei denen sie vergleichbare Effekte erzielt wie eine hohe wahrgenommene Entdeckungswahrscheinlichkeit.

Bei ähnlicher Wirkung der drei verschiedenen Sanktionsarten sind Punkte oder Fahrverbote Geldbußen vorzuziehen. Das trägt einerseits zur sozialen Gerechtigkeit bei, da diese einkommensunabhängig sind. Andererseits greifen daran anknüpfende Maßnahmen wie Nachschulung und Rehabilitation bzw. Überprüfung der Fahreignung, insbesondere bei Wiederholungs-täter:innen.

Literaturverzeichnis

van der Meer, E., Gerlach, R., Kröling, S. & Gehlert, T. (2023). Gefährdungsorientierte Sanktionierung von Regelverstößen. Forschungsbericht Nr. 89. Unfallforschung der Versicherer (UDV). Gesamtverband der Versicherungswirtschaft e.V. (GDV), Berlin.

Unfallforschung der Versicherer (UDV) (2023). Sanktionierung von Regelverstößen bei Fahrrad und Pkw. Unfallforschung kompakt Nr. 126. Berlin: Gesamtverband der Deutschen Versicherungswirtschaft e.V. (GDV), Berlin.

Dr. Tina Gehlert
t.gehlert@gdv.de

Anschrift
Gesamtverband der Deutschen Versicherungswirtschaft e.V.
Unfallforschung der Versicherer
Wilhelmstraße 43-43 G
10117 Berlin

Dr. rer. nat. Rebecca Gerlach
rebecca.gerlach@staff.hu-berlin.de

Prof. Dr. sc. nat. Elke van der Meer
vdMeer@rz.hu-berlin.de

Anschrift
Humboldt-Universität zu Berlin
Lebenswissenschaftliche Fakultät
Institut für Psychologie
Rudower Chaussee 18
10099 Berlin

2. Auflage im Dezember 2024

Das aktualisierte und erweiterte Standardwerk für die Fahrschulaus- und -weiterbildung

Die erste Auflage dieses Buches erschien 2018, unmittelbar nach der großen Rechtsreform des Fahrerregesetzes. Seitdem hat es sich als Grundlagen- und Standardwerk etabliert: Fahrlehreranwärter und Ausbilder finden hier **fundiertes Fachwissen und praktische Hilfestellungen** für die Umsetzung der weitreichenden pädagogischen Anforderungen.

Nun ist es Zeit für eine zweite, überarbeitete und erweiterte Auflage, in der die Erfahrungswerte der letzten Jahre in Bezug auf die Auswirkungen der gesetzlichen Änderungen, aber auch auf neue Herausforderungen und Entwicklungen Berücksichtigung finden.

Die analytisch, methodisch und didaktisch klar aufbereiteten Basisinhalte

- ▶ Grundlagen der Fahrschulpädagogik
- ▶ die Planung von theoretischem und
- ▶ die Planung von praktischem Unterricht

wurden aktualisiert und durch neue Themen und Schwerpunkte ergänzt. So wird vertieft auf die Besonderheiten der Angebote für erfahrene Kraftfahrer, für Menschen mit Mobilitätseinschränkungen, ältere Kraftfahrer und Kunden mit Fahr- und Prüfungsängsten eingegangen. Gesellschaftliche Themen wie demografischer Wandel, Interkulturalität und Wertewandel bestimmen auch den Fahrschulalltag und wurden ebenso wie die Aspekte Qualitätsmanagement, Lernstandsbeurteilungen (mit besonderem **Fokus auf die elektronische Lernstandsbeurteilung eLBe**) oder die pädagogisch erweiterte Fahrschulüberwachung neu gefasst.

G. Kölzer, K. Schäder, U. Wibbeke (Hrsg.)
424 Seiten, 17 x 24 cm, kartoniert
ISBN 978-3-7812-2111-6
Auch als E-Book im KV-Reader
(Einzelplatzlizenzen für PC und mobile Endgeräte iOS/Android)



Weitere Infos/Online-Bestellung unter www.kirschbaum.de

Block 6

Verkehrskultur, Führerscheinrichtlinie

Erwerb eines Führerscheins für Nutzfahrzeuge innerhalb der EU – Zugangsvoraussetzungen und Gefährdungspotenzial junger Fahrer Ergebnisbericht zum Projekt „Junge Lkw-Fahrer“

Arnd Engeln und Anne Pagenkopf

Am 1.3.2023 hat die EU-Kommission einen Entwurf für eine neue 4. EU-Führerscheinrichtlinie veröffentlicht. Darin wird unter anderem die Absenkung des gesetzlich vorgeschriebenen Mindestalters zum Erwerb eines Lkw-Führerscheins von derzeit 21 auf 18 Jahre vorgeschlagen, um dem Mangel an Berufskraftfahrern entgegenzuwirken. Vor diesem Hintergrund führt die Do UX GmbH im Auftrag der Deutschen Gesellschaft für Verkehrspsychologie (DGVP) von Februar 2024 bis Juli 2024 das Forschungsprojekt „Junge Lkw-Fahrer“ durch. In dem Projekt werden Informationen zur Einschätzung des Gefährdungspotenzials junger Nutzfahrzeugfahrer analysiert. Dazu werden Informationen aus drei Themenfeldern einbezogen:

- Landesspezifische Zugangsvoraussetzungen in den 27 EU-Ländern: Ermittlung der Voraussetzungen zum Erwerb und Erhalt eines Führerscheins der Klassen C, CE, C1 und C1E
- Verkehrs- und Gesundheitsrisiko junger Fahrer: Literaturanalyse zu den Risiken von Inhabern einer Fahrerlaubnis der Klassen C, CE, C1 und C1E unter besonderer Berücksichtigung junger Fahrer unter 21 Jahren
- Unfallgeschehen junger Fahrer: Auswertung von nationalen Unfalldatenbanken ausgewählter, relevanter (EU-) Länder und Abgleich mit dem Lagebild in Deutschland.

In dem Beitrag werden das Vorgehen und die Kernkenntnisse des Projekts vorgestellt.

Der vollständige Beitrag wird voraussichtlich nach Abschluss des Projekts veröffentlicht.

Amphetamine und Fahreignung – welchen Aufschluss geben Leistungs- und Persönlichkeitsprofil über die Verkehrs- vorgeschichte hinaus?

Bettina Schützhofer, Fynn Rathgeber, M. Söllner und Thomas Wagner

Amphetamine gehören wie Kokain zu den Psychostimulanzien, welche das neurophysiologische Erregungsniveau sowie psychische Funktionen und das Verhalten deutlich beeinflussen. Zu den typischen Wirkungen zählen erhöhter Wachheitsgrad, Euphorie, vermindertes Schlafbedürfnis, gesteigerte motorische Aktivität und gesteigerte Leistungsfähigkeit. In der vorliegenden Studie wurden die Daten von mit Amphetamin und/oder Ecstasy auffällig gewordenen Drogenlenker:innen mit den Daten einer unauffälligen Vergleichsgruppe von Bewerber:innen um den Busführerschein verglichen. Die zentralen, im Rahmen von Fahreignungsuntersuchungen erhobenen Vergleichsvariablen waren Daten aus der Verkehrsvorgeschichte wie selbstberichtete Häufigkeiten von Verkehrsunfällen und -strafen, selbstberichtete Drogenkonsumgewohnheiten und verkehrsbezogene Einstellungen sowie die Ergebnisse aus verschiedenen verkehrspsychologischen (Leistungs- und Persönlichkeits-)Tests.

Die Konsument:innen von Amphetaminen und/oder Ecstasy unterschieden sich in ihrem verkehrsbezogenen Persönlichkeitsprofil deutlich von jenem der unauffälligen Vergleichsgruppe. Entsprechend ihren Selbsteinschätzungen in der Konformitäts- und Emotions-Kontroll-Skala KEKS wiesen sie eine geringere soziale Konformität, niedrigere Zuverlässigkeit, geringere emotionale Stabilität sowie niedrigere Selbstkontrollfähigkeiten auf. Dies spiegelte sich sowohl im Verkehrsverhalten in Form einer erhöhten relativen Häufigkeit von Verkehrsstrafen als auch in der Testleistung durch eine geringere reaktive Belastbarkeit wider. Die gefundenen Ergebnisse fügen sich nahtlos in die bisherige verkehrspsychologische Forschung zum Substanzmissbrauch ein und liefern praktische Implikationen für verkehrspsychologische Untersuchungen.

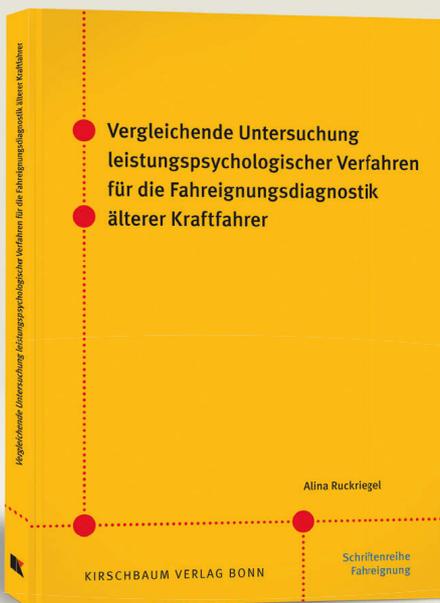
Gefährdungspotenzial durch Amphetaminkonsumenten für den Straßenverkehr – eine Auswertung von Fahreignungsgutachten

Thomas Wagner, L. Bronke und C. Gührig

Amphetaminhaltige Stimulanzien, darunter synthetische Substanzen wie Amphetamine oder Methamphetamine bzw. Entaktogene wie Ecstasy, verbreiteten sich seit Ende der 1980er-Jahre von Ibiza aus als Begleitphänomen der damals neu kreierte Technokultur in fast allen europäischen Großstädten. Sie bilden auch heute den erlebnismäßig-kulturellen Markenkern der Techno-, Rave- und Partyszene. Innerhalb dieses Settings werden hohe Konsumprävalenzen beobachtet: 56,2 % für den Konsum von Amphetaminen und 60 % für Ecstasy (12-Monats-Prävalenz). Zum perfekten Partyerlebnis gehört der periodisch fortgesetzte Konsum während der Nacht sowie „Partyhopping“ und es wird danach auch tagsüber drogenbeeinflusst Auto gefahren. Angesichts verkehrspolitischer Entwicklungen, die auf eine fortschreitende Trivialisierung der Beeinträchtigung der Verkehrssicherheit durch Rauschmittel hindeuten, erscheint eine sys-

tematische Analyse zum Gefährdungspotenzial von Amphetaminkonsument:innen im Straßenverkehr aus Sicht der Fahreignungsbegutachtung durchaus indiziert.

Daher werden im Referat neben Konsum- und Unfallprävalenzen auch Ergebnisse einer systematischen Auswertung von 33 Medizinisch-Psychologischen Gutachten berichtet. Anlass für die Begutachtungsanordnung war jeweils eine Auffälligkeit mit Amphetamin oder Ecstasy. Die Ergebnisse bestätigen die Unabhängigkeit des Untersuchungsergebnisses von der Konsumvorgeschichte und unterstreichen den individuellen Verlauf eines Veränderungsprozesses. Die Gutachtenfälle wurden überwiegend in die diagnostische Kategorie D2 eingeordnet. Konsumenten mit früherem Einstiegsalter in den Erstkonsum sind jünger bei der Tatauffälligkeit, weisen eine größere Anzahl an Wirkstoffen oder Metabolite im Blutserum auf und haben eine ausgeprägtere Neigung zu einem polyvalenten Konsummuster als Kraftfahrende mit einem späteren Einstiegsalter. Höher frequente User (Mediansplit über die Anzahl der berichteten Konsumereignisse) berichten in der Begutachtung über eine doppelt so lange Konsumdauer in Jahren und über signifikant mehr negative soziale Beeinträchtigungen (z. B. Rückzug/Selbstisolation, Konflikte in der Familie oder Partnerschaft) als Personen mit niedrigerer Konsumintensität. Die Resultate werden in die bisherige und möglicherweise künftige Methodik zur Eignungsfeststellung eingeordnet.



Alina Ruckriegel
2020, 230 Seiten, DIN A5, kartoniert
39,80 € inkl. MwSt., zzgl. Versand*
ISBN 978-3-7812-2082-9
(* ab 75,- € Warenwert im Inland versandkostenfrei)

Schriftenreihe Fahreignung

Fahreignungsdiagnostik älterer Kraftfahrer

Mit zunehmender Alterung der Gesellschaft in Deutschland einhergehend sind auch immer mehr ältere Kraftfahrer auf den Straßen unterwegs. Für diese Gruppe der Kraftfahrer bestehen einige Besonderheiten. Sie verfügen zwar oftmals über langjährige Erfahrung im Straßenverkehr, jedoch ergeben sich mit fortschreitendem Alter regelmäßig auch Einschränkungen. Diese können sich beispielsweise in einer Abnahme der für die Fahreignung relevanten psychophysischen Leistungsfähigkeit zeigen, für deren Erfassung in der Fahreignungsbegutachtung verschiedene psychometrische Testverfahren zur Verfügung stehen.

Neben einem ausführlichen Überblick über das **hochaktuelle Thema der älteren Kraftfahrer im Straßenverkehr** und den damit einhergehenden Herausforderungen wird im vorliegenden Werk weiterhin ein Blick auf das Problem der Selbstüberschätzung bei älteren Kraftfahrern geworfen. Die Ergebnisse der Arbeit bestätigen bisherige Forschungsbefunde, nach denen bei einem großen Teil älterer Kraftfahrer oft keine realistische Selbsteinschätzung ihrer eigenen Fahreignung zu erwarten ist.

Workshops

Workshop 1

GIDAS – GIDAS Unfalldatenerhebung, Verletzungsdokumentation und Erweiterung auf Langzeitfolgen

Steffen Peldschus und Sylvia Schick

Die vertiefte Verkehrsunfallforschung dient der Sammlung und Analyse von Daten für die Forschung. Eines der weltweit renommiertesten Projekte in diesem Bereich ist das GIDAS-Projekt (German In-Depth Accident Study), welches von der Bundesanstalt für Straßenwesen und der Forschungsvereinigung für Automobiltechnik finanziert wird. Für jährlich 2.000 erhobene Unfälle werden jeweils bis zu 3.000 Variablen in einer Datenbank kodiert. Im Workshop werden das Projekt und die Methodik vorgestellt. Es wird kurz darauf eingegangen, wie die Daten für die Forschung genutzt werden. Auf Personenebene werden in der GIDAS-Datenbank umfangreiche Informationen zu Verletzungen festgehalten. Dies basiert auf Erhebungen von den Betroffenen und, bei Schweigepflichtsentbindungen, von den behandelnden Kliniken. Im Zuge der Weiterentwicklung wurde in der jüngeren Vergangenheit ein zusätzlicher Fokus auf Langzeitfolgen von Unfällen gesetzt. Mit Langzeitfolgen befasst sich ebenfalls das kürzlich gestartete EU-finanzierte Projekt IMPROVA. Darin wird an der Weiterentwicklung der Methodik zur Identifikation und Analyse von Langzeitfolgen geforscht. Ziel ist die harmonisierte Datenanalyse und -erhebung im europäischen Raum. Daneben werden Evaluationsmethoden für die Bewertung des Risikos, Verletzungen mit Langzeitfolgen in Unfallszenarien zu erleiden, entwickelt. Im Workshop wird neben der Vorstellung der laufenden und geplanten Aktivitäten auf die Erhebungsmethoden zu Langzeitfolgen eingegangen. Die in GIDAS eingebundene Vorgehensweise wird erläutert. Ziel des Workshops ist die Diskussion möglicher Verbesserungen sowie die Prüfung der Optionen, weitere Daten und Vorgehensweisen in die geplanten Vorhaben einzubinden.

Workshop 2

Unfallursachen – Einschlafen versus Bewusstseinsstörungen

Matthias Graw und Stephan Maxeiner

doi.org/10.53184/ZVS2-2025-9

Unfallabläufe, die für eine „reaktionslose Fahrt“ des Verursachers sprechen, werfen schnell die Frage nach einer Ursache hierfür auf. Nicht selten geben die Fahrer bei der Unfallaufnahme zunächst an, dass sie „kurz eingeschlafen“ seien. Bei späteren Einlassungen wird das – auch nach Kontakt mit einem Anwalt – revidiert. Gutachterlich wird dann zu prüfen sein, ob eine „plötzliche Bewusstlosigkeit“ eventuell auf eine krankhafte Ursache zurückgeführt werden muss. Neben anderen Ursachen für eine Synkope ist regelmäßig eine Hypoglykämie im Rahmen der Behandlung einer diabetischen Erkrankung als Erklärung zu überprüfen.

1 Thema Einschlafen

Ein Unfallablauf mit einem offensichtlich reaktionslosen Abkommen von der eigenen Fahrspur lässt aus verkehrsmedizinischer Sicht zunächst drei plausible Denkmöglichkeiten zu: intendierte Handlung, Ablenkung, Bewusstseinsbeschränkung bis hin zum Bewusstseinsverlust. Die ersten beiden Punkte betreffen eher Ermittlungsarbeit und juristische Würdigung, der dritte Aspekt betrifft medizinische Fragen. Eine Übermüdung wird von den Verunfallten nicht selten zunächst spontan selber benannt, später jedoch – ggfs. nach anwaltlicher Beratung – negiert. Äußere Belege wie z. B. Schilderungen von Mitfahrern liegen oft nicht vor. Daher kann medizinisch zunächst nur grundsätzlich ausgeführt werden, dass eine Ermüdung subjektiv durch bekannte Symptome wie Gähnen, Augenreiben, Frieren, Unruhe, Gereiztheit ect. bemerkbar ist; ein aus Übermüdung entstehender Sekundenschlaf kommt nicht überraschend. Das steht im Einklang mit einem Beschluss des BGH (vom 18.11.1969 – 4 StR 66/69): „Nach dem

gegenwärtigen Stand der ärztlichen Wissenschaft besteht der Erfahrungssatz, dass ein Kraftfahrer, bevor er am Steuer seines Fahrzeugs während der Fahrt einschläft (einnickt), stets deutliche Zeichen der Ermüdung (Übermüdung) an sich wahrnimmt oder wenigstens wahrnehmen kann. Ausgenommen hiervon ist der (seltene) Fall, dass der Kraftfahrer an Narkolepsie leidet“.

Gelegentlich wird mit Verweis auf diverse Urteile argumentiert, diese Einschätzung sei wissenschaftlich überholt, so z. B. OLG Oldenburg (1998, 2U 139/98): „Der neuerdings in der obergerichtlichen Rechtsprechung vertretenen Ansicht, einem Einknicken am Steuer eines Kfz gingen stets unübersehbar Anzeichen voraus, deren Nichtbeachtung in der Regel grob fahrlässig sei, sodass nur besondere Umstände, die das Verhalten des Fahrers in einem milderen Licht erscheinen ließen, den Schluss auf grobe Fahrlässigkeit bei der Herbeiführung des Versicherungsfalls verhindern könnten, wird nicht beigetreten.“ Und mit Hinblick auf ein Urteil des LG Traunstein (2011, 1 Qs 225/11) wird eine (rechtsmedizinische) Untersuchung des Betroffenen gefordert.

Letztlich zeigt der Umgang mit den zitierten Urteilen das bekannte Problem der fehlerhaften Zuordnung der Fragen zu den komplexen Fahrsicherheit und Fahreignung auf; die Einstufung in einfache oder große Fahrlässigkeit betrifft letztlich nur die juristische Würdigung, nicht eine verkehrsmedizinische Beurteilung.

Der Begriff der Fahrsicherheit leitet sich von der Formulierung in § 315 StGB ab: „Wer im Straßenverkehr ein Fahrzeug führt, obwohl er ... nicht in der Lage ist, dass Fahrzeug sicher zu führen ..., wird ... bestraft.“ Die Fahrsicherheit ist also situations- und zeitbezogen umschrieben zu betrachten, aus verkehrsrechtlicher Sicht erfolgt die Beurteilung zur Ahndung eines Deliktes i. d. R.

ex post. Die Blickrichtung ex ante wäre die des Arztes, der seinen Patienten z. B. bei Verordnung eines sedierenden Medikamentes hinsichtlich der Nebenwirkungen und eines „Fahrverbotes“ aufklärt.

Die **Fahreignung** betrifft zeitlich überdauernde körperliche, psychische und Persönlichkeitsmerkmale sowie die entsprechende Leistungsfähigkeit. Der Begriff leitet sich aus dem Straßenverkehrsgesetz (§ 2 Abs. 4: „Geeignet zum Führen von Kraftfahrzeugen, ist ...“) sowie aus der FeV (§ 11 Abs. 1 und 2 mit Anlage 4 zu §§ 11, 12, 14) ab. Einschränkungen oder gar die Aufhebung der Fahreignung ergeben sich häufig aus Erkrankungen/Mängeln sowie Verhaltensauffälligkeiten. Auch medikamentöse Dauertherapien können die Fahreignung infrage stellen. Die medizinische und psychologische Begutachtung hinsichtlich der Fahreignung erfolgt ex ante, sie hat also einen prognostischen Charakter.

Anders als in o. g. Einschätzung behauptet, gibt es durchaus allgemein zugängliche, auch wissenschaftliche Literatur, die sich nach 1969 mit der Materie eingehend auseinandergesetzt hat:

– Zunächst sei auf die zusammenfassende Darstellung des Deutschen Verkehrssicherheitsrats (DVR; Empfehlungen „Müdigkeit im Straßenverkehr“ 2022 (BA 59, 346ff)) hingewiesen. Die wesentlichen Aussagen sind:

- Bis zu 25 % der im Straßenverkehr Getöteten sind auf Müdigkeitsunfälle zurückzuführen
- Folgen von Müdigkeit sind: nachlassende Konzentrationsfähigkeit, reduzierte Aufmerksamkeit, Fehleinschätzungen von Geschwindigkeiten, Strecken/Entfernungen, ungewolltes Einschlafen
- Ursachen von Müdigkeit: Schlafdefizite, Schlafstörungen, schlafbezogene

Diagnose	Therapie	Gruppe 1	Gruppe 2	Auflagen
Diabetes mellitus Typ 1 oder Typ 2 Ausgeglichene Stoffwechsellage, keine Folgekomplikationen, keine Hypoglykämiewahrnehmungsstörungen	Diätetisch, Lebensstil	Keine Einschränkungen	Nach Einstellung (stabile Stoffwechselführung über 3 Monate)	
	Medikamentöse Therapie mit niedrigem Hypoglykämierisiko	Keine Einschränkungen	Nach Einstellung (stabile Stoffwechselführung über 3 Monate) und Schulung i. d. R. keine Einschränkung	Regelmäßige ärztliche Kontrollen
	Medikamentöse Therapie mit hohem Hypoglykämierisiko (Sulfonylharnstoffe, Insulin)	Nach Einstellung und Schulung keine Einschränkung bei ungestörter Hypoglykämiewahrnehmung. Stoffwechselführung empfohlen. Nachzuweisen ist (beispielsweise durch ein Attest des behandelnden Arztes), dass das Risiko einer Hypoglykämie verstanden wird und die Erkrankung angemessen unter Kontrolle ist. Bei Zweifel an der Fahreignung können die Beibringung eines fachärztlichen Gutachtens sowie regelmäßige ärztliche Kontrollen angeordnet werden.	Nach Einstellung (stabile Stoffwechselführung über 3 Monate) und Schulung i. d. R. keine Einschränkung bei ungestörter Hypoglykämiewahrnehmung.	Fachärztliche Begutachtung alle 3 Jahre Regelmäßige ärztliche Kontrollen Stoffwechselführung sind ggf. zu fordern
Nach erstmaliger Stoffwechselentgleisung oder bei neuer Einstellung		Nach Einstellung (stabile Stoffwechselführung)	Nach Einstellung (stabile Stoffwechselführung über 3 Monate)	
Gestörte Hypoglykämiewahrnehmung		Nicht geeignet, bis Hypoglykämiewahrnehmung wiederhergestellt	Nicht geeignet, bis Hypoglykämiewahrnehmung wiederhergestellt	
Mehr als eine fremdhilfebedürftige Hypoglykämie im Wachzustand in den letzten 12 Monaten		In der Regel für die Dauer von 3 Monaten nicht geeignet, bis Stoffwechsellage stabil und Hypoglykämiewahrnehmung sichergestellt ist. Ein fachärztliches Gutachten und regelmäßige ärztliche Kontrollen sind notwendig.	In den letzten 12 Monaten darf keine wiederholte schwere Hypoglykämie aufgetreten sein. Abhängig von der ärztlichen Begutachtung im jeweiligen Einzelfall kann jedoch unter günstigen Umständen auch eine kürzere Frist ausreichend sein; der Zeitraum bis zur Wiedererlangung der Fahreignung beträgt aber dann mindestens 3 Monate. Regelmäßige ärztliche Kontrollen.	
Anhaltende Hyperglykämie		Nicht geeignet, wenn Konzentration, Reaktion und Aufmerksamkeit erheblich beeinträchtigt (ggf. fachärztliche Einzelfallbeurteilung)	Nicht geeignet, wenn Konzentration, Reaktion und Aufmerksamkeit erheblich beeinträchtigt (ggf. fachärztliche Einzelfallbeurteilung)	
Spätkomplikationen, Folgeerkrankungen		siehe entsprechende Kapitel	siehe entsprechende Kapitel	

Tabelle: Vereinfacht dargestellt werden diese Informationen nun anhand der Tabelle der Begutachtungsleitlinien bewertet

Erkrankungen, Medikamente, Fahrtdauer, monotone Fahrstrecken

- Typische Merkmale von Müdigkeitsunfällen: Fahrzeug verlässt Spur/Straße, fährt auf anderes Fahrzeug auf, keine Brems Spuren, Wetter/Sicht gut,
- und Fehlen von: Defekten am Fahrzeug, überhöhter Geschwindigkeit, zu geringen Abständen, Alkoholbeeinflussung
- In den Begutachtungsleitlinien (BGLL, BAST 2022) und dem Kommentar zu den BGLL (2018) wird ausgeführt: „Anzeichen von Schläfrigkeit werden in der Regel von Betroffenen bewusst wahrgenommen ...“, „Schläfrigkeitsbedingte Symptome sind: Häufiges Gähnen, Augenreiben, Frösteln, kurze Spurabweichungen, häufiger Lidschlag (wird von Fahrerassistenzsystemen

erkannt)“ ...

- Reyner und Horne (Int J Legal Med 1998, 11 (3): 120-3) führten zur Frage der Wahrnehmbarkeit von Müdigkeit Versuche an 28 gesunden erfahrenen Fahrern, die in der Nacht zuvor nur wenig geschlafen hatten, durch. Diese fuhren am folgenden Nachmittag zwei Stunden lang in einem Fahrsimulator mit einer langweiligen und monotonen Fahrstrecke. Fazit: Zunehmende Schläfrigkeit stand in engem Zusammenhang mit einem Anstieg der Zahl der Zwischenfälle. Größeren Unfällen ging die Selbstwahrnehmung der Schläfrigkeit lange vorher voraus, und in der Regel kämpften die Probanden gegen den Schlaf, als diese Unfälle passierten. Es war für die Probanden nicht möglich, am Steuer einzuschlafen und einen „Unfall“

zu haben, ohne zuvor eine anhaltende Phase zunehmender Schläfrigkeit zu erleben, derer sie sich durchaus bewusst waren.

- Schreier, Roth und Mathis (Sleep Med. 2015 Aug; 16(8):994-8., doi: 10.1016/j.sleep.2015.01.023, übersetzt) untersuchten 24 gesunde Probanden (20–26 Jahre alt) mit einem einstündigen Test im Fahrsimulator, jeweils vor und nach einer Nacht mit Schlafentzug. Fazit: Alle Probanden signalisierten SPS (= spontan wahrgenommene Schläfrigkeit), bevor sie im Fahrsimulator einschliefen.

Zumindest seit 1998 ist also wissenschaftlich belegt, was jeder halbwegs selbstkritische Autofahrer aus eigener Erfahrung bestätigen kann, nämlich dass gesunde Personen vor dem Einschlafen eine Phase zuneh-

mender Schläfrigkeit bewusst wahrnehmen können. Interessant ist in diesem Kontext auch der diese Aussage bestätigende juristische Kommentar im DAR zum Urteil des AG Düsseldorf (2020, sinngemäß zusammengefasst): *Dieser allgemeine Erfahrungsschatz, dass ein Sekundenschlaf kein unvorhergesehenes Ereignis ist, also ein Kraftfahrer, bevor er am Steuer seines Fahrzeugs während der Fahrt einschläft, stets deutliche Zeichen der Ermüdung (Übermüdung) an sich wahrnehmen kann, ist wohl grundsätzlich richtig. Es kann nachvollziehbar angenommen werden, dass aus medizinischer oder sachverständiger Sicht Symptome der Müdigkeit sichtbar und spürbar sind, sowie dass es bestimmte Anzeichen gibt, die einen bevorstehenden Sekundenschlaf ankündigen.*

2 Thema Bewusstseinsstörung: Diabetes/Hypoglykämie

Fallbeispiel:

Ein 45-jähriger Patient wird nach einem Autounfall von der Fahrerlaubnisbehörde aufgefordert ein Gutachten erstellen zu lassen, ob er trotz seines Diabetes mellitus geeignet ist ein Kfz sicher zu führen.

- Rechtsgrundlage hierfür ist § 11 Abs 2 der Fahrerlaubnisverordnung.
- Die Begutachtung erfolgt anhand der Begutachtungleitlinien zur Kraftfahrereignung, Bundesanstalt für Straßenwesen, Bergisch Gladbach, Stand 1.6.2022, Seite 32ff
- Weitere Informationen findet man in der S2e-Leitlinie „Diabetes und Straßenverkehr“ der Deutschen Diabetes Gesellschaft

Zunächst zum Unfallereignis:

- Der Proband hat beim Vorbeifahren ein geparktes Auto gestreift
- Er hatte selbst das Gefühl einer Unterzuckerung
- Er hat direkt Traubenzucker genommen
- Er hat der Polizei gesagt, dass er Diabetiker ist

Nun ist zu klären wie es zu der Unterzuckerung kam:

- Diabetes-Typ?
- Insulinbehandlung oder Sulfonylharnstoffe?
- Stoffwechselkontrolle?
- Wann war die letzte Schulung?
- Erstmaliges Ereignis?
- Wann hat er zuletzt gegessen?
- Hatte er vorher mehr oder weniger

Bewegung? Heimfahrt nach dem Sport oder nach einem Essen?

- Kontextfaktoren wie Begleiterkrankungen?

Weitere Fragen:

- Welche Fahrerlaubnisse hat der Patient?

In dem vorliegenden Beispiel hat der Patient einen Diabetes mellitus Typ 1. Eine schwere Unterzuckerung mit Fremdhilfebedarf habe er schon seit Jahren nicht mehr gehabt. Die aktuelle Unterzuckerung hat er allerdings offensichtlich zu spät bemerkt. Die Selbstkontrolle führt er blutig wenigstens 4-mal täglich durch. Er führt eine Blutzuckertagebuch (siehe Tabelle).

Diabetes Typ 1 oder Typ 2

- Diabetes mellitus Typ 1 seit 45 Jahren oder Typ2 seit 10 Jahren mit 8 Einheiten Insulin glargin morgens? Das Unfallrisiko für Menschen mit Diabetes ist insgesamt gering erhöht (RR=1,11 (1.01-1.23) (Hostiuc u. a. 2016). Patienten mit Diabetes mellitus Typ 2 haben praktisch kein erhöhtes Unfallrisiko. (Cox u. a. 2024)

Stoffwechselfestkontrollen; dies können z. B. die folgenden Varianten sein:

- blutig, handgeschriebenes Tagebuch
- CGM mit eingestellten Alarmen, Dokumentation der Werte über 24 Stunden mehrere Wochen, Auswertung der Zeiten im Zielbereich; Cave: CGM Geräte haben häufiger Messfehler, insbesondere am ersten Tag und gegen Ende der Laufzeit. Häufig werden falsch niedrige Werte angezeigt (technische Hypoglykämie). Daher ist die statistische Auswertung (ambulantes Glukoseprofil) zwar zur Therapiekontrolle sehr wichtig, Begutachtung aber nur bedingt geeignet
- Insulinpumpe z. B. sensorgesteuert mit automatischer Insulinabgabe (AID)

Einige Begriffe sind nur unscharf:

- „regelmäßige ärztliche Kontrollen“: Hierunter sind quartalsweise Kontrollen gemäß Gesundheitspass Diabetes bzw. DMP zu verstehen.
- die Erkrankung angemessen unter Kontrolle:
 - Bezüglich der Fahreignung bedeutet das keine schweren Hypoglycämien (mit Fremdhilfebedarf) und keine Ketoazidosen aufgetreten sind. Es gibt keinen unteren und oberen Grenzwert für einen Hba1c! (DDG 2018)
 - Für die Behandlung und die Vermeidung von Folgeerkrankungen gelten

andere Zielwerte

- Stoffwechselfestgleichung: siehe „angemessen unter Kontrolle“.

Ergebnis der Begutachtung

Der Proband hat einen Diabetes mellitus Typ 1. Er hat die Unterzuckerung nicht ausreichend bemerkt, konnte sich aber selbst helfen. Daher keine schwere Hypoglycämie und keine Stoffwechselfestgleichung. Es liegt daher eine Hypoglycämiewahrnehmungsstörung vor.

Er ist erst wieder geeignet ein Fahrzeug sicher zu führen, wenn diese beseitigt ist. Das erfolgt z. B. durch eine Schulung, und eine Anpassung der Insulindosis. Anzuraten ist die Verwendung eines CGM-Systems mit Alarmfunktionen oder, noch besser, einer sensorgesteuerten Insulinpumpe mit Abschaltfunktion. (DDG)

Hat der Proband nur eine Fahrerlaubnis der Gruppe 1 sind nach Erfüllung der Auflagen keine erneuten Begutachtungen vorgeschrieben. Bei Inhabern einer Fahrerlaubnis der Gruppe 2 sind fachärztliche Begutachtungen alle drei Jahre vorgeschrieben.

Literaturverzeichnis

Cox, Daniel J.; Brian M. Frier; Brittany Bruggeman; Timur Durrani; Nuha A. ElSayed; Raveendhara R. Bannuru; Aaron Fischer; John Griffin; Daniel B. Kohrman; Anthony May; Jennifer Sherman (2024): Diabetes and Driving: A Statement of the American Diabetes Association, Diabetes care, Jg. 47, H. 11, S. 1889-1896

DDG (Hrsg.): S2e-Leitlinie Diabetes und Straßenverkehr, Version 2.0

DDG (2018): Definition „Hypoglykämie“ und „Hypoglycämiewahrnehmungsstörung“ bei Diabetes und Kodierung im ICD

Hostiuc, S./I. Negoii/M. Hostiuc (2016): Diabetes and collision risk. A meta-analysis and meta-regression, International journal of clinical practice, Jg. 70, H. 7, S. 554-568

Prof. Dr. med. Matthias Graw
matthias-graw@med.uni-muenchen.de

Anschrift
Ludwig-Maximilians-Universität München
Institut für Rechtsmedizin
Nußbaumstraße 26
80336 München

Stephan Maxeiner M.A.
maxeiner@dspb.eu

Anschrift
An der Pforte 9
55545 Bosenheim

Workshop 3, Teil I

Fahreignungsbegutachtung aus psychologischer Sicht – Fallbesprechungen

Teil I, psychoaktive Substanzen

Yvonne Muffert

Ein großer Teil des Fachpublikums des diesjährigen Symposiums zeigte sich am Workshop zu psychologischen Fallbesprechungen zur Fahreignungsbegutachtung bei psychoaktiven Substanzen interessiert. Die Teilnehmerzahl des Workshops war mit über 70 Personen außergewöhnlich erfreulich.

Vorgelegt wurden mehrere konkrete Fälle aus der gutachterlichen Praxis, jeweils mit spezifischen thematischen Schwerpunkten. Interaktivität im Sinne eines Workshops konnte durch die Nutzung eines digitalen Tools mit der Möglichkeit zur Live-Abstimmung und zu Live-Feedback hergestellt werden. Das Medium wurde von den Teilnehmenden interessiert angenommen, die Rückmeldequote aus dem Plenum lag durchschnittlich bei 70 %.

Der Fall des „Herrn Schwarz“, der innerhalb von sechs Monaten zweimal unter Cannabiseinfluss im Straßenverkehr und anschließend einmalig im Rahmen einer Personenkontrolle mit dem Besitz von Cannabis auffällig geworden war, verdeutlichte die Wichtigkeit der Abgrenzung der Hypothesen D3/D2 der Beurteilungskriterien sowie einer genauen Konsum- und Veränderungsanamnese. Ferner wurde der Umfang der laborchemischen Diagnostik (Untersuchungstag und Abstinenznachweise) bei vorliegender reiner Cannabisfragstellung seit Inkrafttreten des KCanG thematisiert.

Der ungewöhnliche Fall des „Herrn Blau“ wurde im Kontext der Notwendigkeit einer dezidierten und nachvollziehbaren Darstellung eines vermeintlichen einmaligen Konsums einer psychotropen Substanz (hier:

LSD) vorgestellt. Im Plenum herrschte überwiegend die Einschätzung vor, dass die Anforderungen an eine detaillierte, in sich schlüssige und glaubhafte Darstellung der Konsumsituation erfüllt waren, die Befundlage somit für eine Prognose verwertbar war. Bei der Darstellung der Geschichte des „Herrn Braun“, der sich unter Substitutionstherapie befand wurde deutlich, welcher Stellenwert einer angemessenen (sucht-)therapeutischen Begleitung in vergleichbaren Fällen zukommt. Nicht zuletzt waren die Anforderungen an vorzulegende Bescheinigungen im Falle einer Substitution gemäß den geltenden Richtlinien nicht erfüllt, die Aufarbeitung der Vorgeschichte und die Stabilität der Situation wurden weitgehend übereinstimmend als unzureichend bewertet.

„Herr Grün“ berichtete eindrücklich über ein Rückfallgeschehen bei Opioid-Abhängigkeit unter bereits damals (und weiterhin) bestehender Substitution. Der Fall zeigte sich bezüglich der Aufarbeitung und der therapeutischen Begleitung als deutlich anders gelagert, als der Fall von „Herrn Braun“. Es wurden in diesem Zuge auch die Anforderungen an Nachweise der Beigebrauchsfreiheit gemäß der 4. Auflage der Beurteilungskriterien und unter Berücksichtigung der FAQs der Fachgesellschaften thematisiert.

Anhand des Fallbeispiels des „Herrn Weiß“ wurde gemeinsam erarbeitet, dass ein mehr als einmaliger Konsum von Kokain, der jedoch kein Konsummuster und keine starke Bindung an die Drogenwirkung erkennen ließ, nicht automatisch mit einer Zuordnung zur Hypothese D2 der Beurteilungskriterien

gleichzusetzen ist, sondern durchaus mit der Hypothese D3 zu vereinbaren ist.

Abschließend wurde in einer Umfrage festgestellt, dass nach wie vor der Beibringung von Abstinenzbelegen im Rahmen von Begutachtungen beim Konsum psychoaktiver Substanzen die größte Bedeutung zugemessen wird, obwohl das Fachpublikum des Workshops sich größtenteils aus PsychologInnen zusammensetzte. Der Stellenwert der toxikologischen Befunde ist unbenommen hoch, da in nahezu jeder Fallkonstellation gemäß Beurteilungskriterien Abstinenzbelege zu erbringen sind und ein (nachgewiesener) Konsumverzicht Grundlage für gegebene Fahreignung bei Drogenkonsum darstellt. Es wurde jedoch übereinstimmend festgestellt, dass der fachlich unterstützten Aufarbeitung der individuellen Entwicklungsgeschichte und dem fachkompetent begleiteten Aufbau tragfähiger Verhaltensalternativen kein geringerer Stellenwert zugeschrieben werden darf. Dies gilt sowohl für die fahreignungsfördernde Intervention, als auch für die Fahreignungsbegutachtung. Insbesondere die Ergebnisse dieses Meinungsbildes sollten als Grundlage weiterer Diskussionen und Entwicklungen im Fachgebiet unbedingt berücksichtigt werden.

Dr. Yvonne Muffert

Diplom-Psychologin, Verkehrspsychologische Gutachterin

AnschriftMitglied des Vorstands der Deutschen Gesellschaft für Verkehrspsychologie
Fachliche Leitung AVUS GmbH, amtlich anerkannter Träger von Begutachtungsstellen für Fahreignung
Steindamm 9
20099 Hamburg

Workshop 3, Teil II

Fahreignungsbegutachtung aus psychologischer Sicht – Fallbesprechungen

Teil II, straf- und ordnungsrechtliche Vergehen

Yvonne Muffert

Im Workshop zu psychologischen Fallbesprechungen bei straf- und ordnungsrechtlichen Vergehen konnte dank der gegebenen räumlichen Möglichkeiten trotz der großen Anzahl von Teilnehmenden Kleingruppenarbeit durchgeführt werden. Interessierte Teilnehmende verschiedener Berufsgruppen (PsychologInnen aus Begutachtung, fahreignungsfördernder Intervention und Psychotherapie, FahrlehrerInnen, Ärzte und Ärztinnen) fanden sich in teilweise interdisziplinären Gruppen zusammen, um ausgewählte Fälle zu diskutieren.

Leitfragen, die den Gruppen anhand konkreter vorbereiteter Fälle aus der Begutachtungspraxis zur Verfügung gestellt wurden waren, u. a.:

- Umgang mit substanzbezogenen Delikten bei einer behördlichen Beschränkung auf eine verkehrsrechtliche Fragestellung
- Mögliche Zusammenhänge von allgemeinen (Aggressions-) Straftaten und Verkehrsdelikten – sind diese immer auf eine gemeinsame Ursache zurückzuführen?
- Besonderheiten von Subkulturen der Gesellschaft in der Begutachtung (z. B. Motorrad-Clubs)
- Verbotene Kraftfahrzeugrennen: Hintergründe, Ursachen, Be- und Verarbeitung

- Realerprobung ohne Führerschein – wie können Vorsätze erprobt werden, welche Möglichkeiten bestehen in der fahreignungsfördernden Intervention?
- Umgang mit Deliktschilderungen, die im Widerspruch zur Aktenlage stehen
- Personenbeförderer und Fahrlehrer mit Verkehrs- und Strafdelikten – welche besonderen Herausforderungen ergeben sich?
- Umgang mit verfestigten Abwehrhaltungen, insbesondere im Rahmen der fahreignungsfördernden Intervention

Die Diskussionen der Fallbeispiele war lebhaft und konstruktiv und spiegelte ein Bild wider, das aus dem Plenum zu Beginn des Workshops im Rahmen einer interaktiven Abfrage gewonnen wurde: „Fälle“ mit Verkehrs- und/oder strafrechtlicher Vorgeschichte werden häufig als größere Herausforderung bezüglich der Unterstützung der Aufarbeitung, aber auch im Rahmen der Begutachtung wahrgenommen, als „klassische“ Alkohol- oder Drogenfälle. Dies ist sicherlich auch den vielfältig möglichen Ursachen für die Entwicklungen und Verhaltensweisen zuzuschreiben, ebenso wie vermutlich häufig nicht diagnostizierten, aber zugrundeliegenden Persönlichkeitsstörungen.

Abschließend wurde eine wesentliche Neuerung in der 4. Auflage der Beurteilungskriterien thematisiert, die auch bei ausreichenden Leistungstestergebnissen die Überprüfung der Umsetzbarkeit von Verhaltensvorsätzen im Rahmen einer psychologischen Fahrverhaltensbeobachtung eröffnet. Im Plenum herrschte überwiegend Einigkeit, dass dies ein hilfreiches Instrument darstellen kann, das jedoch bisher in der Praxis kaum angewendet wird. Es wurde erkennbar, dass sogar die grundsätzliche Durchführung einer psychologischen Fahrverhaltensbeobachtung bei der Begutachtung straf- und verkehrsrechtlich auffälliger Personen anstelle der Durchführung der psychofunktionalen Leistungstests vom Fachpublikum überwiegend begrüßt werden würde. Dies sollte im Rahmen weiterer Entwicklungen Berücksichtigung finden.

Dr. Yvonne Muffert

Diplom-Psychologin, verkehrspsychologische Gutachterin

Anschrift

Mitglied des Vorstands der Deutschen Gesellschaft für Verkehrspsychologie
 Fachliche Leitung AVUS GmbH, amtlich anerkannter Träger von Begutachtungsstellen für Fahreignung
 Steindamm 9
 20099 Hamburg

Workshop 4

Toxikologie – Plausibilität und Interpretationen in Fällen der Fahrsicherheits- und Fahreignungsbegutachtung

Frank Mußhoff und Volker Auwärter

doi.org/10.53184/ZVS2-2025-10

Im Zuge der Einführung des Konsumcannabisgesetzes (KCanG) ging die Ampelkoalition davon aus, dass es zu einem höherfrequenten Konsum kommen kann, und wollte daher die Sanktionshäufigkeit bei Personen, die Konsum und Fahren ausreichend getrennt haben, reduzieren.

In der Folge wurde eine Expertenkommission einberufen und deren Vorschlag aufgegriffen, eine Erhöhung des Grenzwertes zur Feststellung einer Ordnungswidrigkeit gem. § 24a Straßenverkehrsgesetz (StVG) von 1,0 ng THC/ml Blutüberstand auf 3,5 ng/ml vorzunehmen [1]. Kritik an den Ausführungen der Expertenkommission wurde von einigen Fachgesellschaften erhoben [2].

Es ist nicht zu verneinen, dass bei höherfrequentem Konsum getrennt werden kann und dennoch aufgrund einer Kumulation eine höhere THC-Konzentration vorliegt. Ob aber das eigentliche Ziel, eine Sanktion bei höherfrequentem Konsum trotz Trennen von Konsum und Fahren einzuschränken, tatsächlich durch eine Grenzwerterhöhung erreicht wird, kann bezweifelt werden. Studien aus verschiedenen Institutionen zeigten auf, dass von einer solchen Erhöhung auf 3,5 ng/ml in einem sehr hohen Ausmaß gelegentliche Konsumenten profitieren, bei denen es aufgrund ihres moderaten Konsumverhaltens noch nicht zu einer Kumulation von THC-COOH gekommen ist, wohingegen chronisch-exzessive Konsumenten mit hohen THC-COOH-Konzentrationen im Blutüberstand kaum davon berührt werden [3–5]. Zwar ist anzumerken, dass es trotz eines regelmäßigen Konsums nicht zu einer Erhöhung der THC-COOH-Konzentration kommen muss, andererseits belegen erhöhte THC-COOH-Konzentrationen einen regelmäßigen, chronisch erhöhten Konsum.

Welche Fallkonstellationen kann es nun geben und wie kann eine gutachterliche Stellungnahme im Einzelfall aussehen? Dazu werden im Folgenden Beispiele mit Zeiten sowie Feststellungen von Polizei und blutentnehmendem

Arzt (i. d. R. ohne Fahrbeobachtungen) dargestellt; dick gedruckt sind Auffälligkeiten, die auf eine zentrale Beeinträchtigung und damit auf eine relative Fahrunsicherheit hinweisen können, die anderen Punkte werden eher als Konsumanzeichen angesehen bzw. gelten nicht zwingend als Beleg einer zentralen Wirkung und damit einer fahrsicherheitsrelevanten Beeinträchtigung:

Fall 1:

Vorfall: 03:55 h; Blutentnahme: 04:36 h

Polizei: Verhalten: wechselnde Stimmung; **Sprache verlangsamt**; wässrig glänzende Pupillen, gerötete Bindehäute, vergrößerte Pupillen mit verlangsamter Lichtreaktion; **Konzentrationsmangel**

Arzt: Finger-Finger-Probe unsicher; Nasen-Finger-Probe unsicher; **Denkablauf sprunghaft**; Verhalten distanzlos; Stimmung gereizt. Äußerlicher Anschein des Einflusses von Drogen bemerkbar.

Analysenbefunde: THC 3,3 ng/ml; THC-OH 1,1 ng/ml; THC-COOH 42,9 ng/ml

Auszug Befundtext: In der Probe wurden Tetrahydrocannabinol (THC) und Hydroxy-THC in Konzentrationen aufgefunden, die dafür sprechen, dass zum Zeitpunkt der Blutentnahme **von einer Wirkung auszugehen** ist; Hinweis auf eine entsprechende Symptomatik lassen sich den Berichten entnehmen.

Aufgrund dieser Befunde liegt jedoch keine Grenzwertüberschreitung gem. § 24 StVG vor, sofern es sich nicht um Fahranfänger bzw. junge Fahrer vor Vollendung des 21. Lebensjahres handelt.

Anmerkungen: Dieser Fall stellt eine nicht selten vorkommende Konstellation dar, in der die festgestellten Auffälligkeiten nicht ausreichen, um mit der für ein Strafverfahren erforderlichen Sicherheit eine relative Fahrunsicherheit annehmen zu können, obwohl Hinweise für eine Wirkung vorliegen. Bei einem Grenzwert von 1,0 ng/ml sind solche Fälle bisher im Sinne eines Auffang-

tatbestandes durch eine Ordnungswidrigkeit abgehandelt worden, was nun entfällt. Der Hinweis auf junge Fahrer/Fahranfänger erfolgt mit Bezug auf § 24c StVG, da für diese Fahrer der erhöhte Grenzwert nicht gilt.

Fall 2:

Vorfall: 17:56 h; Blutentnahme: 18:48 h

Polizei: Verkehrsunfall (von der Fahrbahn abgekommen, und mit Baum kollidiert, verletzt; keine konkurrierenden Ursachen); „Cannabispatient“; sonst keine Feststellungen

Arzt: (lückenhaft ausgefüllt): **Denkablauf sprunghaft**, Stimmung aufgeregt, „nicht merkbar“ unter Drogeneinfluss

Analysenbefunde: THC 4,2 ng/ml; 11-OH-THC 2,5 ng/ml; THC-COOH 54 ng/ml; Benzoylecgonin 120 ng/ml (kein Cocain, 2,9 ng/ml Ecgoninmethylester)

Sinngemäß aus dem Befundtext: Akute Cannabiswirkung zwar möglich, unter der Annahme regelmäßiger Medikation jedoch fraglich (Toleranz), § 24a StVG greift für THC nicht (Medikamentenprivileg). Keine akute Cocainwirkung, aber Überschreitung des Grenzwertes für § 24a StVG (Benzoylecgonin).

Unfall bei Ausschluss konkurrierender Ursachen spricht für Fahrunsicherheit, allerdings nicht unbedingt als direkte Folge der Wirkung berauschender Mittel, sondern ggf. mittelbar durch Ermüdung nach vorangegangenen Stimulanzienkonsum in der Erschöpfungsphase.

Anmerkungen: Würde man vornehmlich von einem körperlichen Mangel ausgehen wäre zu diskutieren, ob er isoliert oder als Folge eines Drogenkonsums zu sehen ist. Bei einem körperlichen Mangel wäre nur ein Verstoß nach § 315c StGB möglich, nicht aber nach § 316 StGB. Grundsätzlich gilt hier wie in allen anderen Fällen, dass natürlich immer auch ein Einfluss weiterer zentralwirksamer Mittel, insbesondere auch von Medikamentenwirkstoffen, von Bedeutung sein kann. Gerade in Fällen einer relativen Fahrunsicherheit sollten

daher zur sicheren Klärung von Ursächlichkeiten weiterführende Analysen erfolgen.

Fall 3:

Vorfall: 14:23 h; Blutentnahme 15:32 h

Polizei: Schwankender Gang, Sprache verlangsamt, wässrig glänzende Pupillen, gerötete Bindehäute, vergrößerte Pupillen mit verlangsamter Lichtreaktion, Konzentrationsmangel

Arzt: Finger-Finger-Probe unsicher, Gang schleppend, Denkablauf sprunghaft, Sprache verwaschen, Stimmung gereizt, äußerlicher Anschein des Einflusses von Drogen deutlich bemerkbar.

Analysenbefunde: THC 2,9 ng/ml; 11-OH-THC 1,0 ng/ml; THC-COOH 32,3 ng/ml

Auszug Befundtext: In der Serumprobe wurden Tetrahydrocannabinol (THC) und Hydroxy-THC in Konzentrationen aufgefunden, die dafür sprechen, dass zum Zeitpunkt der Blutentnahme von einer Wirkung auszugehen ist; Hinweis auf eine entsprechende Symptomatik lassen sich den Berichten entnehmen.

Aufgrund dieser Befunde kann davon ausgegangen werden, dass zum Zeitpunkt der Blutentnahme keine Grenzwertüberschreitung gem. § 24a StVG gegeben war, wobei die Auffälligkeiten im polizeilichen/ärztlichen Bericht auch auf eine relative Fahrunsicherheit hinweisen können.

Eine weiterführende Beurteilung behalten wir uns im gegenständlichen Fall bis zur Kenntnis weiterer Ermittlungsergebnisse (ausführlicher Polizeibericht etc.) vor.

Anmerkungen: Es gelten die Anmerkungen wie zu Fall 1, wenngleich hier schon deutlichere Hinweise für eine zentrale Beeinträchtigung vorliegen. In solchen Fällen ist es wichtig, dass nicht nur angekreuzt wird, sondern in der Sachverhaltsschilderung ausführlicher auf die Erheblichkeit eingegangen wird. Dann kann eine weiterführende Beurteilung bereits auf Basis der Aktenlage erfolgen.

Fall 4:

Vorfall: 15:19 h; Blutentnahme 19:25 h

Polizei: Verkehrsunfall nach Fahren auf der Gegenfahrbahn, sonst keine Feststellungen
Arzt: bei unvollständiger Dokumentation keine Auffälligkeiten erkennbar (großer Zeitabstand!)

Analysenbefunde: THC 4,3 ng/ml; 11-OH-THC 1,2 ng/ml; THC-COOH 100 ng/ml; Medikamentenscreening unauffällig

Sinngemäß aus dem Befundtext: Die Cannabinoid-Konzentrationen sprechen für einen (chronisch) erhöhten Cannabiskonsum; keine klaren Anhaltspunkte für eine akute Wirkung außer dem Unfallgeschehen, aber Überschreitung des Grenzwertes für § 24a StVG.

Unfall spricht für Fahrunsicherheit, möglicherweise aufgrund von Cannabiswirkung; es kommen aber auch andere Ursachen in Betracht (z. B. Müdigkeit oder Ablenkung durch weitere Fahrzeuginsassen).

Fall 5:

Vorfall: 18:48 h; Blutentnahme 20:13 h

Polizei: Gleichgewichtsstörungen, Sprache verwaschen, Festhalten beim Aussteigen aus Fahrzeug, apathisch, wässrig glänzende Pupillen, gerötete Bindehäute, vergrößerte Pupillen mit verlangsamter Lichtreaktion, Konzentrationsmangel

Arzt: Finger-Finger-Probe unsicher, Gang schwankend, Sprache verwaschen, Bewusstsein benommen, Denkablauf verworren, Verhalten distanzlos, äußerlicher Anschein des Einflusses von Drogen deutlich bemerkbar.

Analysenbefunde: THC 3,1 ng/ml; 11-OH-THC 1,2 ng/ml; THC-COOH 35,8 ng/ml; Medikamentenscreening unauffällig

Auszug Befundtext:

In der Serumprobe wurden Tetrahydrocannabinol (THC) und Hydroxy-THC in Konzentrationen aufgefunden, die dafür sprechen, dass zum Zeitpunkt der Blutentnahme von einer Wirkung auszugehen ist. Die festgestellten deutlichen Leistungsdefizite (s. o.) lassen sich durch die Wirkung und Mengen der aufgefundenen Substanzen erklären.

Aufgrund dieser Befunde mit Hinweisen auf eine deutliche zentrale Beeinträchtigung kann aus forensisch-toxikologischer Sicht davon ausgegangen werden, dass der Fahrer bedingt durch den Konsum vorgenannter berauschender Mittel nicht mehr in der Lage war, ein Fahrzeug im Straßenverkehr sicher zu führen.

Anmerkungen: Trotz fehlender Beobachtungen der Fahrweise erscheinen die dokumentierten Ausfallerscheinungen aus sachverständiger Sicht als so erheblich, dass von einer deutlichen drogeninduzierten zentralen Beeinträchtigung ausgegangen werden kann.

Fall 6:

Vorfall: 10:53 h; Blutentnahme 12:16 h

Polizei: „Probleme beim Spurhalten“, teilweise auf der Gegenfahrbahn (Zeuge), Lidflattern, „wässrige Augen“; sehr lange Autofahrt (1.600 km mit einer zweistündigen Pause)

Arzt: bei teils unvollständiger Dokumentation keine Auffälligkeiten erkennbar, schien äußerlich „nicht merkbar unter Drogeneinfluss zu stehen“

Analysenbefunde: THC 10 ng/ml; 11-OH-THC 3,9 ng/ml, THC-COOH 69 ng/ml; Medikamentenscreening unauffällig

Sinngemäß aus dem Befundtext: Bei tenden-

ziell erhöhtem Cannabiskonsum sprechen die Fahrauffälligkeiten für das Vorliegen einer akuten Cannabiswirkung zum Tatzeitpunkt, die bei der Blutentnahme möglicherweise bereits abgeklungen war. Deutliche Überschreitung des Grenzwertes für § 24a StVG. Fahrsicherheit nicht gegeben, primär wahrscheinlich auf eine akute Cannabiswirkung zurückzuführen, wobei eine durch die lange Autofahrt mit wenigen Pausen bedingte Müdigkeit sich als konstellativer Faktor zusätzlich negativ ausgewirkt haben kann.

Anmerkungen: Die Würdigung ist Sache der Justiz.

Auf die Darstellung von Fällen aus der Fahreignung wird in dieser Schriftform verzichtet. Es bedarf nach der neuen Gesetzgebung zu Cannabis dringend einer Überarbeitung der als normativ geltenden Begutachtungsleitlinien zur Kraftfahreignung bei der Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt) und in der Folge auch der Beurteilungskriterien durch die Fachgesellschaften DGVP und DGVM. Hilfestellungen für die Übergangszeit finden sich auf den Homepages der Gesellschaften, insbesondere auch bzgl. möglicher Eignungszweifel bei erstmaliger Verkehrsauffälligkeit mit Cannabis [6].

Literaturverzeichnis

- [1] BMDV (2024): Empfehlungen der interdisziplinären Expertengruppe für die Festlegung eines THC-Grenzwertes im Straßenverkehr (§ 24a Straßenverkehrsgesetz). – Langfassung (abrufbar: https://bmdv.bund.de/SharedDocs/DE/Anlage/K/cannabis-expertengruppe-langfassung.pdf?__blob=publicationFile)
- [2] Fastenmeier, W.; Graw, M.; Mußhoff, F.; Brenner-Hartmann, J.; Wagner, T. (2024): Kritische Anmerkungen zu den Empfehlungen der interdisziplinären Expertengruppe für die Festlegung eines THC-Grenzwertes im Straßenverkehr (§ 24a StVG). Blutalkohol 61(6): 536–551 und ZVS 70(5): 368–376
- [3] Nikolic, A.; Jübner, M.; Lucuta, L.; Rothschild, M.; Andresen-Streichert, H. (2023): Welche Auswirkungen hätte eine Anhebung des THC-Grenzwertes nach § 24a StVG?, Blutalkohol, 60, 61–72
- [4] Franz, T.; Skopp, G.; Mußhoff, F. (2024): Wer profitiert von einer Anhebung des THC-Grenzwertes im Rahmen des § 24a StVG? Zeitschrift für Verkehrssicherheit 70(1): 43–44. Kirschbaum Verlag, Bonn
- [5] Becker, S.; Höfert, L.; Dreßler, J.; Baumann, S. (2024): Wie wirkt sich eine Erhöhung des THC-Grenzwertes auf die Ahndung von Ordnungswidrigkeiten bei gelegentlichen und chronischen Cannabiskonsumern aus? Die POLIZEI 115: 1–4
- [6] Wagner, T.; Brenner-Hartmann, J.; Mußhoff, F.; Graw, M. (2024): Cannabismissbrauch – Eignungszweifel bei erstmaliger Verkehrsauffälligkeit. https://dgvv-verkehrsmedizin.de/wp-content/uploads/2024/09/Positionspapier-Nr.-12-Cannabismissbrauch-Par-13-a-FeV_final-13.09.24-002.pdf

Prof. Dr. rer. nat. Frank Mußhoff
f.musshoff@ftc-muenchen.de

Anschrift: Forensisch Toxikologisches Centrum
Dessauerstraße 13–15, 80992 München

Prof. Dr. rer. nat. Dipl.–Chem.
Volker Auwärter
volker.auwaerter@uniklinik-freiburg.de

Anschrift: Institut für Rechtsmedizin am
Universitätsklinikum Freiburg
Albertstraße 9, 79104 Freiburg im Breisgau

Postersitzungen

Die Bedeutung des Verständnisses der Instruktion bei Leistungsuntersuchungen

Romy Göbel und Karl-Friedrich Voss

doi.org/10.53184/ZVS2-2025-11

Fragestellung

Instruktionen sollen Versuchsperson über ihre Aufgabe in einer Untersuchung informieren. Diese Information erfolgt in der Regel standardisiert, um eine hohe Reliabilität zu erreichen. Oft bleibt allerdings unklar, ob diese auch valide ist und die Information wirklich verstanden wurden. Deshalb sollen zwei verschiedene Formen der Instruktion bei Leistungsuntersuchungen hinsichtlich ihrer Verständlichkeit und Zuverlässigkeit miteinander verglichen werden.

Methode

Es wurden 13 Personen im Alter von 23 bis 76 Jahren untersucht. Dabei wurden Daten zu folgenden Untertests erhoben: Reaktionsfähigkeit, Aufmerksamkeit, Konzentration, Belastbarkeit und Orientierungsleistung.

Zunächst erfolgte die Durchführung eines halbautomatischen Versuchsablaufs mit dem Testsystem CORPORAL durch einen Mitarbeiter einer Arztpraxis (Form 1). Bei CORPORAL handelt es sich um ein psychometrisches Testsystem zur Bewertung von kognitiven und psychomotorischen Fähigkeiten, das insbesondere im Bereich der Fahreignung verwendet wird (Corporal Plus - Psychometrisches Testsystem – Vistec AG, 2024).

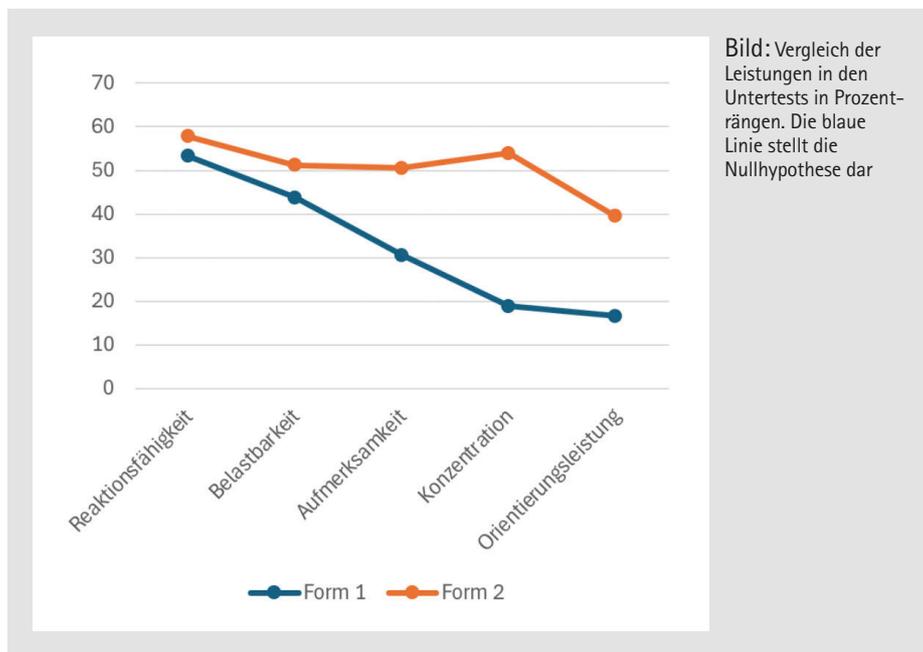


Bild: Vergleich der Leistungen in den Untertests in Prozenträngen. Die blaue Linie stellt die Nullhypothese dar

Bei einem ungünstigen Ergebnis wurde die Untersuchung mit der Testbatterie für Aufmerksamkeitsprüfung – Version Mobilität (TAP-M) wiederholt (Form 2). Dabei erfolgte die Durchführung der Teilversuche durch einen Diplom-Psychologen, jeweils nach Sicherstellung des Verständnisses der Aufgabe. TAP-M ist ein Testverfahren, das die Fahreignung durch die Überprüfung der Aufmerksamkeitsfunktionen beurteilt. Es berücksichtigt Vorgaben der Fahrerlaubnis-

verordnung. Die Tests messen Reaktionszeit und Fehler, um mögliche Defizite zu erkennen. TAP-M ist speziell darauf ausgelegt, motorische Einschränkungen und andere Faktoren zu minimieren (Zimmermann & Fimm, o. D.).

Zum Vergleich der beiden Instruktionsformen wurden die Leistungen nach Untertests aufgelistet, so dass zwei Profile über die Leistungen der Versuchspersonen entstanden (Bild 1).

Ergebnis

Die Versuchspersonen erreichten mit der Form 2 wesentlich bessere Leistungen als mit der Form 1, sodass die meisten Personen (12 von 13) die ihnen gestellten Anforderungen zur Erteilung einer Fahrerlaubnis zur Personenbeförderung erfüllten. Wesentlich bessere Ergebnisse gab es bei der Orientierungsleistung, bei der Aufmerksamkeit und bei der Konzentration. Dieses Ergebnis beruht offensichtlich nicht auf Leistungsmängeln, sondern vielmehr darauf, dass viele Klienten den Beginn der Teilversuche verpasst haben oder die Angabe, eine Aufgabe verstanden zu haben, voreilig gemacht haben. Das verhindern bei der Form 2 der

Diplom-Psychologe und die erfolgreiche Durchführung der Vorversuche.

Fazit

Die Untersuchung verdeutlicht, dass standardisierte Instruktionen allein nicht ausreichen, um valide Ergebnisse sicherzustellen. Sie hebt die Bedeutung persönlicher Instruktionen durch geschulte Fachkräfte hervor, die als Ergänzung zu standardisierten Abläufen entscheidend zur Steigerung der Validität und Zuverlässigkeit von Testergebnissen beitragen. Durch diese individuelle Betreuung wird das Aufgabenverständnis der Teilnehmenden deutlich verbessert, was letztlich zu konsistenteren und präziseren Ergebnissen führt.

Literaturverzeichnis

Zimmermann; P.; Fimm, B. (o. D.): TAP-M - Testbatterie zur Aufmerksamkeitsprüfung-Version Mobilität. <https://www.psytest.net/de/testbatterien/tap-m/zielsetzung>, abgerufen am 4.9.2024

Corporal Plus – Psychometrisches Testsystem – VISTeC AG (2024). Vistec AG. <https://www.vistec-ag.de/corporal-plus-psychometrisches-testsystem/>, abgerufen am 9.9.2024

Romy Göbel
romy.gobel2002@web.de

Dr. Karl-Friedrich Voss
dr.voss@verkehrspsych-praxis.de

Anschrift
Verkehrspsychologische Praxis Dr. Voss

Untersuchung pharmakokinetischer Aspekte und psychophysischer Effekte von Hexahydrocannabinol (HHC) nach inhalativem und oralem Konsum

Lisa Höfert, Benjamin Franz, Cedric Groß, Delen Kuntze, Jan Dreßler, Susen Becker und Sven Baumann

doi.org/10.53184/ZVS2-2025-12

Einleitung

Das semisynthetische Cannabinoid Hexahydrocannabinol (HHC) stellt aufgrund seiner psychoaktiven Wirkung ein potenzielles Risiko für die Verkehrssicherheit dar. Ziele dieser Studie waren daher die Erfassung erster Daten zur Pharmakokinetik und den psychophysischen Effekten von HHC nach inhalativer oder oraler Aufnahme sowie die Evaluation der Detektion von HHC Konsum mittels immunchemischer Vortests.

Material & Methoden

Freiwillige Probanden/-innen (Tabelle1)

Gruppe	Code	♀ / ♂	Alter	Gewicht, kg	Größe, cm	Vorerfahrung mit HHC
oral	O1	♀	26	88	174	einmalig
	O2	♂	30	71	182	nein
	O3	♀	29	58	159	nein
inhalativ	I1	♀	29	80	172	wenig
	I2	♂	25	90	195	wenig
	I3	♂	27	69	184	nein

Tabelle 1: Informationen über die Probanden/innen

inhalierten drei Züge von einem HHC-Vape oder nahmen ein Fruchtgummi mit einem angegebenen Gehalt von 25 mg HHC zu sich. Serum (bis zu 24 bzw. 48 Stunden), Urin (bis zu fünf Tage) und Speichel (bis zu 48 Stunden) wurden mittels LC-MS/

MS (Sciex QTrap 5500) analysiert. Unterschiedliche psychophysische Tests und immunchemische Tests wurden zu definierten Zeitpunkten nach Konsum durchgeführt. (Ethikvotum 370/23-ek)

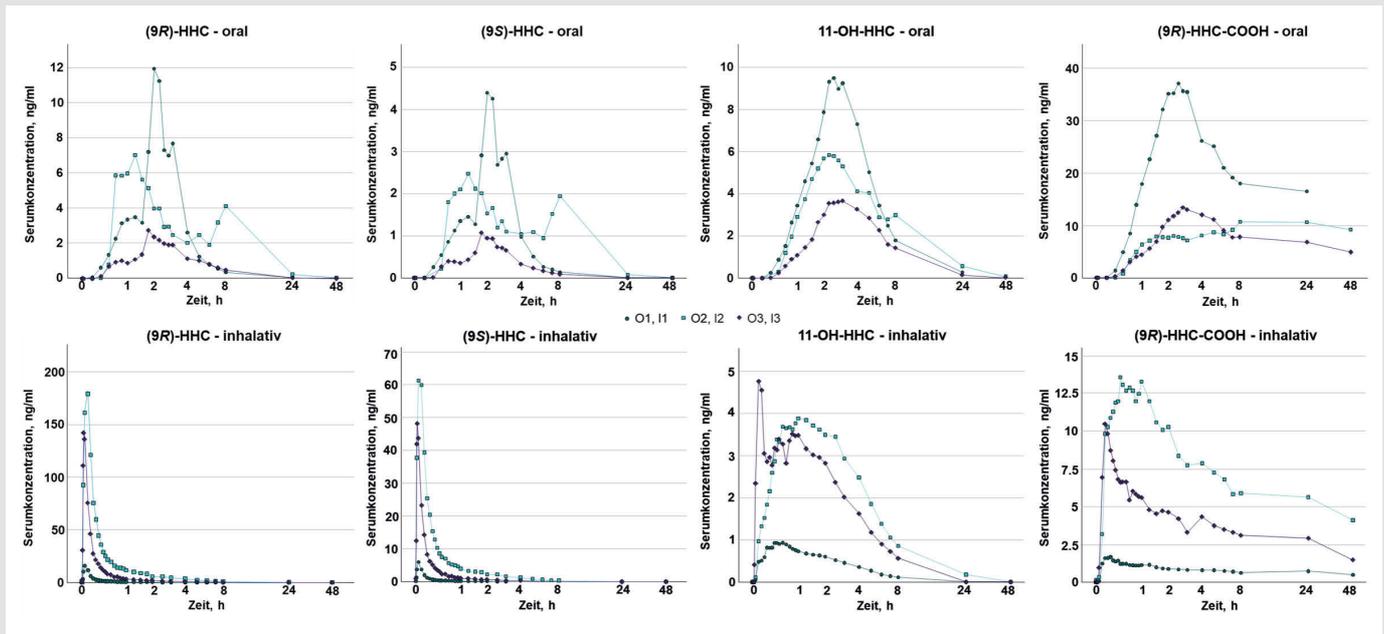


Bild 1: Konzentrations Zeit Diagramme in Serum für 9 R und 9 S HHC sowie die Metaboliten 11 Hydroxy HHC 11 OH HHC) und 9 R HHC Carbonsäure 9 R HHC COOH) nach oralem und inhalativem Konsum

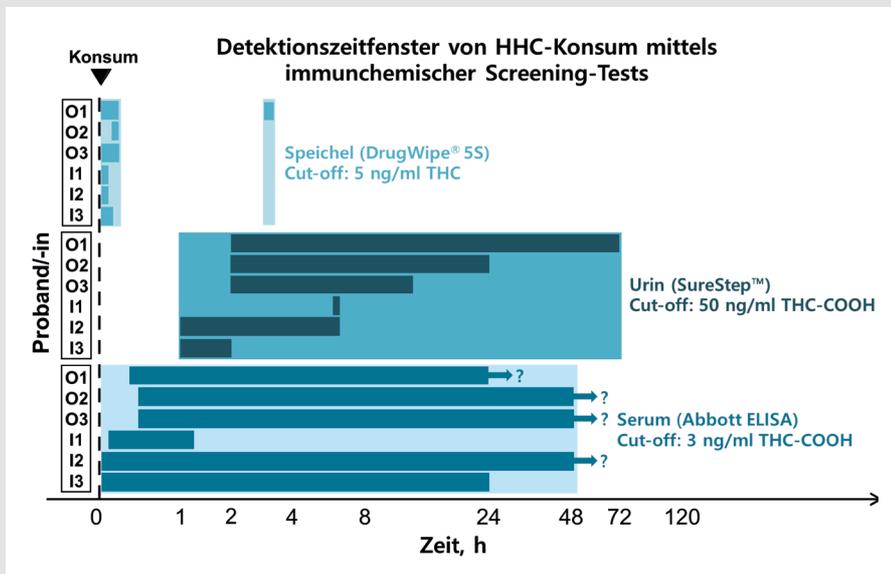


Bild 2: Detektionszeitfenster von HHC Konsum in Speichel, Urin und Serum mittels immunchemischer Tests

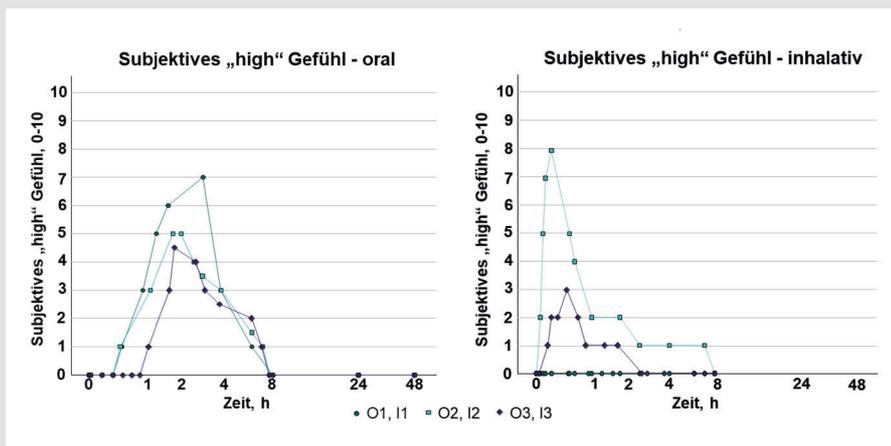


Bild 3: Wirkungs-Zeit-Diagramme (subjektive Skala 0 bis 10)

Diskussion

Die Pharmakokinetik von HHC verhält sich insgesamt ähnlich zu Tetrahydrocannabinol (THC) [1, 2]. Es zeigten sich jedoch deutliche Unterschiede zwischen inhalativer und oraler Aufnahme, insbesondere hinsichtlich des Zeitpunktes und der Höhe der maximalen Konzentrationen. Vor allem bei inhalativem Konsum wurde eine hohe inter-individuelle Schwankung, sowohl der Konzentrationen als auch der psychophysischen Effekte beobachtet, was mutmaßlich hauptsächlich durch unterschiedliche Inhalationstechniken der Probanden/innen zu erklären ist. Dennoch wurde in beiden Konsumgruppen die psychoaktive Wirkung von HHC und somit ein potenzieller Einfluss auf die Fahrtüchtigkeit deutlich. Die durchgeführten immunchemischen und psychophysischen Tests erwiesen sich allerdings nur teilweise als geeignet zur Erkennung eines einmaligen HHC Konsums, insbesondere in der akuten Phase. Vor allem beim modifizierten Romberg Test zeigten sich bereits vor Konsum deutliche Auffälligkeiten. In Verdachtsfällen ist zur sicheren Erkennung eines Drogenkonsums stets eine Laboranalyse unter Verwendung massenspektrometrischer Methoden indiziert.

Literaturverzeichnis

[1] Wachtel et al.: Comparison of the subjective effects of Δ^9 -tetrahydrocannabinol and marijuana in humans. *Psychopharmacology* 2002. doi 10.1007/s00213-002-1033-2

	Modifizierter Romberg-Test	Drehnachnystagmus	Pupillengröße	Gang und Kehrtwende	Einbeinstand	Finger-Finger-Test	Finger-Nase-Test
O1	v.K.: 30 sek n.K.: 28-36 sek	v.K.: 12 sek n.K.: 8-12 sek	v.K.: 4 mm n.K.: 4 mm	1x geschwankt	Ganzkörperzittern; Arme zur Balance	Keine Auffälligkeiten	1 x 2 cm verfehlt
O2	v.K.: 40 sek n.K.: 23-32 sek	v.K.: 6 sek n.K.: 4-6 sek	v.K.: 3-4 mm n.K.: 3-5 mm	2x geschwankt; Schritt zur Seite; Arme zur Balance	Keine Auffälligkeiten	1 cm verfehlt	Abgelehnt durch Proband aufgrund Flexüle
O3	v.K.: 17 sek n.K.: 24-26 sek	v.K.: 6 sek n.K.: 4-6 sek	v.K.: 5 mm n.K.: 4-5 mm	1x geschwankt	Geschwankt; Fuß abgesetzt; Schwierigkeiten beim Zählen	Keine Auffälligkeiten	Keine Auffälligkeiten
I1	v.K.: 39 sek n.K.: 25-35 sek	v.K.: 6 sek n.K.: 6-7 sek	v.K.: 3 mm n.K.: 3 mm	Keine Auffälligkeiten	Keine Auffälligkeiten	3 cm verfehlt	Keine Auffälligkeiten
I2	v.K.: 36 sek n.K.: 26-28 sek	v.K.: 7 sek n.K.: 6-8 sek	v.K.: 3 mm n.K.: 3 mm	Startposition verlassen; Zittern der Beine; Arme zur Balance	Geschwankt; Arme zur Balance	Keine Auffälligkeiten	Leichtes Schwanken in alle Richtungen
I3	v.K.: 40 sek n.K.: 22-31 sek	v.K.: 7 sek n.K.: 6-7 sek	v.K.: 4 mm n.K.: 4 mm	Keine Auffälligkeiten	Geschwankt; Schwierigkeiten beim Zählen	Keine Auffälligkeiten	Keine Auffälligkeiten

Tabelle 2: Ergebnisse der psychophysischen Tests
v.K.: vor Konsum
n.K.: nach Konsum
blau: relevante Auffälligkeiten

[2] Karschner et al.: Plasma Cannabinoid Pharmacokinetics following Controlled Oral Δ^9 -Tetrahydrocannabinol and Oromucosal Cannabis Extract Administration. *Clinical Chemistry*. 2011. doi: 10.1373/clinchem.2010.152439

Dipl.-Pharm. Lisa Höfert
lisa.hoefert@medizin.uni-leipzig.de

Dr. med. Benjamin Franz
benjamin.franz@medizin.uni-leipzig.de

Cedric Groß
cedric.gross@medizin.uni-leipzig.de

Delen Kuntze
delen.kuntze@gmx.de

Prof. Dr. med. habil. Jan Dreßler
jan.dressler@medizin.uni-leipzig.de

Dr. Susen Becker
susen.becker@medizin.uni-leipzig.de

Dr. Sven Baumann
sven.baumann@medizin.uni-leipzig.de

Anschrift
Institut für Rechtsmedizin
Forensische Toxikologie
Johannisallee 28
04103 Leipzig

Tödliche Fahrrad/Fahrrad- und Fahrrad/Fußgänger-Kollisionen im Untersuchungsgut des Instituts für Rechtsmedizin Freiburg von 2014 bis 2023

Lena Kramer und Annette Thierauf-Emberger

Einleitung: Das Fahrrad ist in Freiburg ein überdurchschnittlich häufig genutztes Verkehrsmittel. Auch der Radsport (Mountainbike, Rennrad) spielt in Freiburg und Umgebung eine große Rolle. Material und Methoden: Vor diesem Hintergrund erfolgte eine retrospektive deskriptive Auswertung tödlicher Fahrrad/Fahrrad (Fa/Fa)- und Fahrrad/Fußgänger(Fa/Fu)-Kollisionen (Koll) im Obduktionsgut des Instituts für Rechtsmedizin Freiburg von 2014 bis 2023 unter Erfassung folgender Parameter: Geschlecht, Alter, Vorerkrankungen, Helmbenutzung, Kollisionsform, Fahrradmodellgruppen, primäre Verletzungen, Todesursache sowie Intervall zwischen Unfall und Tod. Ergebnisse: Es wurden 7 tödliche Fa/Fa- und 4 tödliche Fa/Fu-Koll erfasst. Auffällig waren eine Zunahme der Unfälle nach 2020, die häufige Pedelec-Beteiligung sowie das hohe Lebensalter der Verstorbenen. Diskussion: Trotz der geringen Fallzahl in dieser Auswertung fügen sich die Ergebnisse gut in statistische Erhebungen größeren Umfangs ein. Die allgemein erhöhte Fahrraddichte und Veränderungen der dominierenden Modellgruppen können eine Zunahme schwerer und tödlicher Fahrradunfälle ohne Beteiligung eines Kraftfahrzeugs erklären.

doi.org/10.53184/ZVS2-2025-13

Bild 1: Anzahl der Obduktionsfälle nach Fa/Fa- und Fa/Fu-Koll im zeitlichen Verlauf

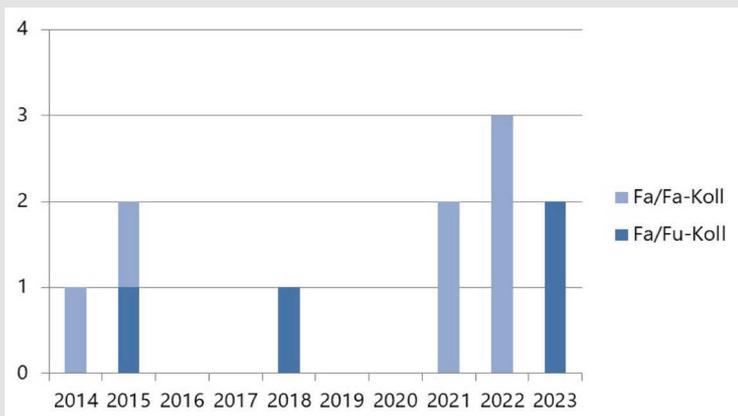
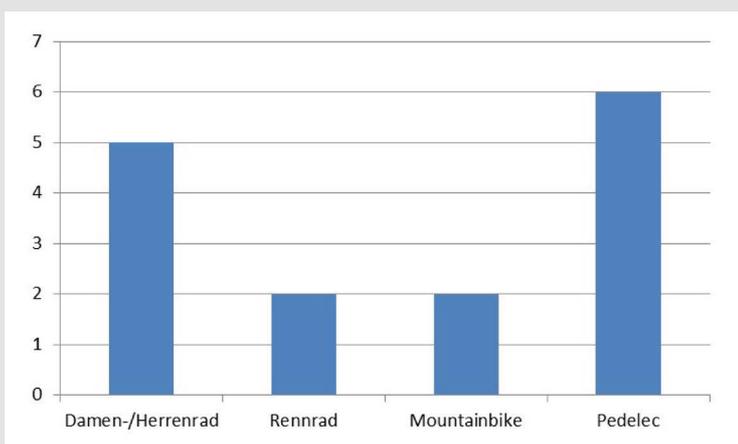


Bild 2: Häufigkeit der beteiligten Fahrradmodellgruppen in absoluten Zahlen



Fa/Fa-Koll				
Geschlecht	Alter (Jahre)	prim. Verletzungen	Todesursache	Intervall Unfall - Tod (Tage)
m	86	1: Subarachnoidalhämatom 4: Rippenfrakturen 6: Fraktur LWK5	Pneumonie	53
w	18	5. Nierenruptur	Verbluten	0,43 (10,5 Stunden)
w	75	1. Schädelfrakturen, Epi-, Subdural-, -arachnoidalhämatom, Hirnkontusionen	SHT	3
m	68	1. Subduralhämatom, Hirnkontusionen 4. Rippenfrakturen	Multiorganversagen, Sepsis, Pneumonie	25
w	67	3. Frakturen C6, C7, Halsmarkverletzung	Spinaler Schock	10
w	80	1. Schädelfrakturen, Epi-, Subdural-, -arachnoidalhämatom, Hirnkontusionen	SHT	2
w	86	1. Subdural-, -arachnoidalhämatom	SHT	10

Lokalisationsbezeichnung der primären Verletzungen nach AIS98: 1. Kopf/Gehirn, 2. Gesicht, 3. Hals, 4. Thorax, 5. Abdomen, 6. Wirbelsäule, 7. Obere Extremitäten, 8. Untere Extremitäten, (9. AuBere und andere Verletzungen sind nicht in der Tabelle aufgenommen). Abkürzungen: m: männlich, w: weiblich, LWK: Lendenwirbelkörper, C: Cervikalwirbel, SHT: Schädelhirntrauma, OP: Operation, AIS: Abbreviated Injury Scale

Tabelle 1: Fa/Fa-Koll

Einleitung

Freiburg gilt als sog. „Fahrradstadt“. Laut einer 2022 durchgeführten Umfrage zur

Mobilität in der Stadt wird das Fahrrad als das am häufigsten genutzte Verkehrsmittel genannt. 61 % der Befragten gaben an, das Fahrrad täglich bzw. mehrmals in der Woche

zu nutzen.¹ Bei sog. Modal-Split-Erhebungen stieg der Fahrradanteil zwischen 1982 und 2016 in Freiburg von 15 auf 34 %.² Ferner spielen in Freiburg und Umgebung der freizeithliche und professionelle Radsport (Mountainbike (MTB), Rennrad) eine große Rolle.

Methoden

Vor diesem Hintergrund wurden die Sektionsprotokolle tödlicher Fahrrad/Fahrad(Fa/Fa)- und Fahrrad/Fußgänger(Fa/Fu)-Kollisionen(Koll) aus dem Obduktionsgut des rechtsmedizinischen Instituts Freiburg (IRM FR, Einzugsgebiet Südbaden) von 2014 bis 2023 ausgewertet. Im Tabellenkalkulationsprogramm Excel (Microsoft Corporation) wurden die Daten dieser Fälle bezüglich Geschlecht, Alter, Vorerkrankungen, Helmbenutzung, Kollisionsform, Fahrradmodellgruppen, primäre Verletzungen, Todesursache sowie Intervall zwischen Unfall und Tod erfasst. In die Untersuchung wurden Unfälle mit sog. Pedelecs (Fahrrad mit Tretunterstützung durch einen Elektromotor bis 25 km/h) einbezogen. Aufgrund der geringen Fallzahl (n = 11) werden die Ergebnisse ausschließlich deskriptiv dargestellt.

Diskussion

Tödliche Fa/Fa- und Fa/Fu-Koll sind selten. In der Europäischen Union (EU) starben 2022 bei insgesamt über 20.000 Verkehrstoten 51 Radfahrer bei Fa/Fa-Koll sowie 10 Radfahrer und 25 Fußgänger bei Fa/Fu-Koll.³ Bei der gegenständlichen Analyse fanden sich in einem 10-Jahreszeitraum im Obduktionsgut des IRM FR 7 Todesfälle nach Fa/Fa- und 4 Todesfälle nach Fa/Fu-Koll. Auffällig ist eine Zunahme tödlicher Fa/Fa-Kollisionen nach 2020, wobei an allen dieser 5 Unfälle ein Pedelec beteiligt war. Laut dem Zweirad-Industrie-Verband Deutschland hat sich der Bestand an Elektrofahrrädern in den letzten 10 Jahren fast versiebenfacht.⁴ Diese Entwicklung kann in

¹ Stadt Freiburg i. Br., Amt für Bürgerservice und Informationsmanagement (2023): Freiburg-Umfrage 2022, Mobilität in Freiburg, <https://fritz-freiburg.de/>

² <https://www.freiburg.de/pb/231648.html>

³ https://road-safety.transport.ec.europa.eu/sites/default/files/2024-03/collision_matrix_2024_update.pngKollisionsmap EU

⁴ <https://www.ziv-zweirad.de/ziv-marktdaten-fahrrader-und-e-bikes-2023-die-zahlen-im-detail/>

Verbindung mit einer allgemein erhöhten Fahrraddichte den Anstieg von Fa/Fa- und Fa/Fu-Kollisionen mit schweren bis tödlichen Verletzungen erklären. In den Niederlanden ist die Zahl der im Straßenverkehr getöteten Fahrradfahrer in den vergangenen Jahren angestiegen und übertrifft die der getöteten Pkw-Insassen. Dabei scheint der prozentuale Anteil der Todesfälle nach Kollision mit einem Kraftfahrzeug (Kfz) abzunehmen (bei Zunahme alleinbeteiligter tödlicher Unfälle).⁵ Das mittlere bzw. mediane Alter der Verstorbenen in unserer Untersuchung lag bei 70,8 bzw. 77 Jahren. In mehreren Studien wurde gezeigt, dass ein hohes Lebensalter, Komorbiditäten und Pedelec-Benutzung mit schweren Verletzungen bei Fahrradunfällen assoziiert sind.^{6, 7}

Bei 5 der 7 Fa/Fa-Koll kam es zu einem seitlichen Kontakt der Fahrradfahrer, insbesondere bei Überhol- oder Abbiegevorgängen. Durch klare Verkehrsführung und deutliches Anzeigen der eigenen Absicht könnten solche Koll ggf. vermieden werden. Die am häufigsten verletzte Körperregion war der Kopf. Ein isoliertes SHT lag in 4 Fällen vor. Bei tödlichen Fa- oder Fu-Koll mit einem Kfz (Rasanztrauma) sind häufig mehrere Körperregionen (i. S. eines Polytraumas) betroffen.⁸ Nur einer der verstorbenen Fahrradfahrer trug zum Kollisionszeitpunkt einen Fahrradhelm, was dessen mehrfach belegte protektive Bedeutung⁹ erneut unterstreicht. Schlussfolgerung Eine Zunahme des Fahrradanteils im Binnenverkehr wird im Rahmen nachhaltiger Mobilitätskonzepte gefördert. Parallel ist eine vermehrte Nutzung „schneller“ Fahrräder, v. a. Pedelecs, zu beobachten, was das Risiko für schwere und tödliche Unfälle auch ohne Beteiligung von Kraftfahrzeugen erhöhen kann. Dies sollte unter Berücksichtigung der Besonderheiten älterer und anderer vulnerabler Verkehrsteilnehmer bei entsprechenden Entwicklungsplanungen bedacht werden.

Ergebnisse

Im Untersuchungszeitraum wurden im IRM FR 7 Verstorbene nach Fa/Fa- und 4 Verstorbene nach Fa/Fu-Koll obduziert. Bei den Fa/Fa-Koll verstarb jeweils nur einer der beiden beteiligten Fahrradfahrer. Bei den Fa/Fu-Koll handelt es sich in einem Fall bei der verstorbenen Person um den Fahrradfahrer, in den übrigen Fällen kam der Fußgänger zu Tode. Zwei Fälle wurden in der Auswer-

Fa/Fu-Koll				
Geschlecht	Alter (Jahre)	prim. Verletzungen	Todesursache	Intervall Unfall - Tod (Tage)
m	77	3. Fraktur C6 6. Fraktur LWK1	Progredientes Herz-/Kreislaufversagen nach Trauma und OP	8
m (Fa+)	77	1. Schädelfrakturen, Subdural-, -arachnoidalhämatom, Hirnkontusionen 4. Rippenfrakturen, Lungenverletzung	SHT und Thoraxtrauma	3
w	89	1. Schädelfrakturen, Subdural-, -arachnoidalhämatom, Hirnkontusionen	SHT	0,29 (7 Stunden)
m	56	1. Schädelfrakturen, Subdural-, -arachnoidalhämatom, Hirnkontusionen 4. Rippenfrakturen, Lungenkontusionen	SHT	0,43 (10,5 Stunden)

Lokalisationsbezeichnung der primären Verletzungen nach AIS98: 1. Kopf/Gehirn, 2. Gesicht, 3. Hals, 4. Thorax, 5. Abdomen, 6. Wirbelsäule, 7. Obere Extremitäten, 8. Untere Extremitäten, (9. Äußere und andere Verletzungen sind nicht in der Tabelle aufgenommen). Abkürzungen: m: männlich, w: weiblich, LWK: Lendenwirbelkörper, C: Cervikalwirbel, SHT: Schädelhirntrauma, OP: Operation, AIS: Abbreviated Injury Scale

Tabelle 2: Fa/Fu-Koll

tung nicht berücksichtigt, da ein ursächlicher Zusammenhang zwischen dem Unfall und dem Todeintritt aus rechtsmedizinischer Sicht nicht sicher bejaht wurde. In den Jahren 2021-2023 wurden 5 und in den Jahren 2014-2020 2 tödliche Fa-/Fu-Unfälle festgestellt (Bild 1).

Geschlecht, Alter, Vorerkrankungen

Das Geschlechterverhältnis (w:m) lag bei den Fa/Fa- Koll bei 5:2 und bei den Fa/Fu-Koll bei 1:3. Das Alter betrug im Mittel 70,8 Jahre. Der Altersmedian lag bei 77 Jahren. Eine verstorbene Frau war mit 18 Jahren auffällig jung (siehe Tabelle 1 und 2). Abgesehen von dieser Frau waren bei allen Verstorbenen Vorerkrankungen bekannt und/oder es zeigten sich autoptisch pathologische Organveränderungen unterschiedlicher Ausprägung, insbesondere des Herz-/Kreislaufsystems.

Helmbenutzung

Nur einer der insgesamt 8 tödlich verunfallten Fahrradfahrer trug zum Zeitpunkt der Kollision einen Helm.

Kollisionsform

Bei den Fa/Fa-Koll kam es in 5 Fällen zu einem seitlichen Zusammenstoß, insbesondere bei Überhol- und Abbiegevorgängen, und in 2 Fällen zu einer Frontalkollision. Die Fußgänger wurden in 3 Fällen beim Queren einer Straße/eines Wegs vom Fahrradfahrer erfasst. In einem Fall ist der Fahrradfahrer (bei Dunkelheit) von hinten auf den Fußgänger aufgefahren.

⁵ <https://www.cbs.nl/en-gb/news/2024/15/684-road-traffic-deaths-in-2023>

⁶ Lefarth, TL; Poos, HPAM; Juhra, C.; Wendt, KW; Pieske, O. (2021): Pedelec-Fahrer werden bei Unfällen schwerer verletzt als konventionelle Radfahrer. Unfallchirurg. 124:1000-1006

⁷ Verstappen, EMJ; Vy, DT; Janzing, HM; Janssen, L; Vos R; Versteegen, MGJ; Barten, DG (2021): Bicycle-related injuries in the emergency department: a comparison between E-bikes and conventional bicycles: a prospective observational study. Eur J Trauma Emerg Surg. 47:1853-1860

⁸ Giovannini, E; Santelli, S; Pelletti, G; Bonasoni, MP; Innocenti, M; Pelotti, S; Fais, P (Epub 2024): Bicycle injuries: A systematic review for forensic evaluation. Forensic Sci Int. 359

⁹ Baker, CE; Yu, X; Patel, S; Ghajari, MA (2023): Review of cyclist head injury, impact characteristics and the implications for helmet assessment methods. Ann Biomed Eng. 51:875-904

Fahrradmodellgruppen

Bei 15 der insgesamt 18 unfallbeteiligten Fahrräder war die Fahrradmodellgruppe den vorliegenden Unterlagen zu entnehmen. Die jeweilige Häufigkeit ist in Bild 2 gezeigt. Bei allen Fa-/Fa-Koll nach 2020 war mindestens ein Pedelec beteiligt. In 4 von 5 Fällen fuhr die verstorbene Person selbst ein Pedelec.

Primäre Verletzungen, Todesursache, Intervall zwischen Unfall und Tod

Die Daten zu diesen Parametern sind den Tab. 1 und 2 zu entnehmen.

8 der Verstorbenen erlitten ein schweres Schädelhirntrauma (SHT), welches in 6 Fällen auch die unmittelbare Todesursache darstellte. In 4 Fällen lag das SHT isoliert vor. Neben dem SHT zeigten sich insbesondere Frakturen der Rippen und der Wirbelsäule. In 2 Fällen trat der Tod infolge von Verletzungen der Wirbelsäule ohne schweres Schädelhirntrauma ein. Die o. g. 18-jährige Frau verstarb durch inneres Verbluten nach Nierenruptur etwa 10,5 Stunden nach dem Unfall.

Die mittlere Überlebenszeit nach dem Unfall betrug 10,46 Tage; der Medianwert lag bei 3 Tagen. Keine der betroffenen Personen verstarb am Unfallort.

Dr. med. Lena Kramer
lena.kramer@uniklinik-freiburg.de

Prof. Dr. Annette Thierauf-Emberger
annette.thierauf@uniklinik-freiburg.de

Anschrift
Institut für Rechtsmedizin
Universitätsklinikum Freiburg
Albertstraße 9
79104 Freiburg

Metamerie und Autofahren

Kazim Hilmi Or

Die Fähigkeit zur zuverlässigen Farbunterscheidung spielt eine zentrale Rolle im Straßenverkehr, insbesondere in Bezug auf Verkehrszeichen, Signale und andere visuelle Markierungen. Metamerie, das Phänomen, bei dem zwei Farbtöne unter verschiedenen Beleuchtungsbedingungen gleich erscheinen, obwohl sie spektral unterschiedlich sind, stellt dabei eine Herausforderung dar. Dieser Effekt kann zu Fehldeutungen von Farben führen und damit das Unfallrisiko erhöhen, insbesondere bei veränderten Lichtverhältnissen wie Dämmerung, künstlicher Beleuchtung oder bei Fahrzeugen mit unterschiedlichen Beleuchtungssystemen. Die metameriebedingten Effekte im Verkehrswesen können durch die Verwendung spektral stabiler Materialien und angepasster Beleuchtungssysteme verringert werden. Diese Maßnahmen könnten eine verbesserte Farbkonstanz gewährleisten und somit die Verkehrssicherheit signifikant erhöhen.

doi.org/10.53184/ZVS2-2025-14

Einleitung

Die Fähigkeit des Menschen, visuelle Reize zu verarbeiten und auf sie zu reagieren, stellt eine der zentralen Grundlagen für viele alltägliche Aktivitäten dar, insbesondere für das Autofahren. Beim Fahren sind wir ständig auf eine Vielzahl von visuellen Informationen angewiesen, die uns helfen, Gefahren zu erkennen, Entfernungen einzuschätzen und Entscheidungen in Echtzeit zu treffen. Diese Informationen müssen nicht nur korrekt wahrgenommen, sondern auch präzise und effizient verarbeitet werden, um eine sichere Fahrzeugführung zu gewährleisten. Ein Phänomen, das dabei eine entscheidende Rolle spielen kann, ist die *Metamerie*. Metamere Reize sind also visuelle Stimuli, die trotz unterschiedlicher physikalischer

Eigenschaften als identisch wahrgenommen werden.

Im Kontext des Autofahrens kann Metamerie weitreichende Auswirkungen auf die Verkehrssicherheit haben. Beispielsweise können bestimmte Lichtverhältnisse oder die Art der Darstellung von Verkehrsinformationen dazu führen, dass Fahrer unterschiedliche Objekte oder Situationen als ähnlich wahrnehmen, obwohl sie in Wirklichkeit erheblich voneinander abweichen. Dies könnte insbesondere in komplexen Verkehrssituationen, wie etwa bei Nachtfahrten oder bei extremen Wetterbedingungen, zu Fehleinschätzungen und somit zu gefährlichen Verkehrssituationen führen. Das Verständnis der Rolle von Metamerie in der visuellen Wahrnehmung beim Autofahren ist daher nicht nur aus wissenschaftlicher,

sondern auch aus sicherheitsrelevanter Perspektive von großer Bedeutung.

Ziel dieser Arbeit ist es, das Konzept der Metamerie zu erläutern und ihre potenziellen Auswirkungen auf die Wahrnehmung von Verkehrssituationen und das Fahrverhalten zu untersuchen. Hierbei wird auf bestehende Forschung zurückgegriffen und aufgezeigt, wie Metamerie das visuelle System des Fahrers beeinflussen kann, mit dem Fokus auf der praktischen Relevanz in der Verkehrsmedizin und der Verkehrssicherheit.

Bei welchen Aspekten ist Farbsehen in der Verkehrsmedizin wichtig?

Das Farbsehen spielt in der Verkehrsmedizin eine zentrale Rolle, da es essenziell für die sichere Teilnahme am Straßenverkehr ist.

1. Erkennen von Personen, Kraftfahrzeu-

gen und der Straßen

Die Verkehrsteilnehmer nehmen die Umwelt und andere Verkehrsteilnehmer u. a. über die Farben und Farbkontraste wahr.

2. Erkennen von Verkehrsampeln und Signalanlagen

Das Farbsehen ist entscheidend, um die Signalfarben (Rot, Gelb und Grün) von Ampeln korrekt zu unterscheiden.

3. Einschätzung von Bremslichtern und Rücklichtern

Die Erkennung roter Brems- und Rücklichter ist ein weiterer wichtiger Aspekt, um das Verhalten von vorausfahrenden Fahrzeugen wahrzunehmen und darauf zu reagieren. Eine fehlerhafte Farbwahrnehmung könnte zu verzögerten Reaktionen und damit zu Auffahrunfällen führen.

4. Einschätzung der Verkehrssituation in der Dämmerung und bei schlechten Lichtverhältnissen

Bei schlechten Sichtbedingungen kann das Farbsehen zur Unterscheidung von Objekten im Umfeld beitragen. Eine beeinträchtigte Farbwahrnehmung könnte es erschweren, Fußgänger oder Fahrzeuge, die sich farblich von der Umgebung abheben, zu erkennen.

Farbe spielt in der Verkehrsmedizin eine entscheidende Rolle, da sie die Verkehrssicherheit und die Leistung des Fahrers verbessert. Sie dient als nichtsprachlicher Code, der sofortige Informationen über die Umgebung liefert, einschließlich Ampeln und Schildern (1). Farbhinweise sind für eine zuverlässige Verkehrsanalyse unerlässlich und helfen bei der Erkennung von Straßenelementen, Hindernissen und Schildern, was insbesondere für die Entwicklung von Fahrerassistenzsystemen von Nutzen ist (2).

Definition und Erklärung des Begriffs „Metamerie“

Metamerie ist ein bedeutendes Konzept in der Farbwahrnehmung und -physiologie, das insbesondere in der Verkehrsmedizin eine relevante Rolle spielt. Der Begriff beschreibt das Phänomen, dass zwei physikalisch unterschiedliche Lichtreize für das menschliche Auge identisch erscheinen können, wenn sie unter bestimmten Bedingungen denselben Farbeindruck erzeugen. Diese visuelle Gleichheit bei unterschiedlichen spektralen Zusammensetzungen tritt auf, wenn die von den Lichtquellen abgestrahlten Wellenlängenprofile so aufeinander

abgestimmt sind, dass sie die Farbrezeptoren des menschlichen Auges (Zapfen) in gleicher Weise stimulieren (3–6). Dieser Effekt birgt praktische Implikationen für sicherheitsrelevante Systeme, in denen die Farbwahrnehmung eine entscheidende Rolle spielt, wie z. B. die Erkennung von Verkehrsampeln und anderen farbkodierten Signalen.

Physiologische Grundlagen der Metamerie

Metamerie entsteht aufgrund der Art und Weise, wie das menschliche Auge Farben wahrnimmt. Die menschliche Netzhaut enthält drei Typen von Zapfenrezeptoren, die jeweils auf verschiedene Wellenlängenbereiche (kurz-, mittel- und langwelliges Licht) empfindlich sind. Farben werden durch die kombinierte Aktivierung dieser drei Rezeptortypen wahrgenommen, wobei die Spektralverteilung der einfallenden Lichtwellen entscheidend ist. Zwei Lichtquellen mit unterschiedlichen spektralen Verteilungen können identische Reizprofile in den Zapfen erzeugen, wenn die summierte Anregung der Rezeptortypen übereinstimmt. Diese Gleichheit in der Rezeptorstimulation wird als „metamerer Paar“ bezeichnet (4–6). Die **Beleuchtungsmetamerie** tritt auf, wenn zwei farblich gleiche Objekte unter einer bestimmten Lichtquelle gleich erscheinen, jedoch unter einer anderen Beleuchtung Unterschiede sichtbar werden. Ein weiterer wichtiger Typ ist die **Beobachtermetamerie**, die auf Variationen in der Farbempfindlichkeit zwischen Individuen zurückzuführen ist. (4, 5)

Relevanz in der Verkehrsmedizin

In der Verkehrsmedizin hat Metamerie spezifische Auswirkungen auf die Sicherheit und den Straßenverkehr. Verkehrszeichen, Signalanlagen und Warnlichter verwenden Farben, um schnelle und eindeutige Informationen zu vermitteln. Dies ist von hoher Bedeutung für Fahrer, die sicherheitskritische Entscheidungen treffen und daher Farben präzise erkennen müssen.

Metamerie kann die Objekterkennung in Verkehrsszenarien erheblich beeinträchtigen. Die Forschung hat verschiedene Ansätze untersucht, um diese Herausforderung anzugehen. Fortschrittliche Fahrerassistenzsysteme nutzen maschinelles Lernen und Deep-Learning-Methoden, um Verkehrsobjekte zu erkennen, und erreichen eine Genauigkeit von 91 % bei der Objekterkennung (7). Die

Wahrscheinlichkeitsdichteverteilung metamerscher Objekte unter unterschiedlichen Beleuchtungen wurde ausgewertet, mit potenziellen Anwendungen im Farbmanagement (8). Die Verkehrszeichenerkennung ist aufgrund komplexer Hintergründe, Wetterbedingungen und beleuchtungsbedingter Probleme mit Schwierigkeiten verbunden (9). Jüngste Studien haben Metamerieschätzungen unter Verwendung traditioneller Farbkoordinatensysteme und moderner Farberscheinungsmodelle wie CAM16, CAM20u und ZCAM verglichen und Unterschiede von bis zu 15 % bei der Farbverarbeitung festgestellt (10). Diese Erkenntnisse unterstreichen die Bedeutung der Berücksichtigung von Metamerie bei der Objekterkennung und -bewertung in Verkehrsumgebungen.

Möglichkeiten zur Minimierung der negativen Effekte von Metamerie in der Verkehrsgestaltung

Verkehrsteilnehmer sind auf eine konsistente Farb- und Signalwahrnehmung angewiesen, insbesondere bei wechselnden Lichtverhältnissen wie Tageslicht, Dämmerung oder künstlicher Beleuchtung (11). Aktuell werden Strategien zur Minimierung metameriebedingter Effekte und deren Relevanz für die Verkehrssicherheit eingesetzt.

Optimierte Material- und Farbwahl für Verkehrssignale

Ein zentraler Ansatz zur Reduktion metameriebedingter Farbverwechslungen besteht in der Auswahl geeigneter Materialien und Farbstoffe für Verkehrsschilder und Signalanlagen. Spezifische Farbmetriken und Spektralstandards wurden entwickelt, um sicherzustellen, dass Farben unter verschiedenen Lichtbedingungen stabil erscheinen (12). Besonders wichtig sind dabei Farbpigmente, die eine geringe spektrale Variabilität aufweisen und die Reflexionseigenschaften optimieren. So können Signalfarben, etwa Rot und Grün, unabhängig von der Beleuchtung konsistent wahrgenommen werden (13).

Die Materialwissenschaft und Verkehrstechnik fördern zudem die Nutzung neuer, spektral optimierter Pigmente und reflektierender Beschichtungen, welche die Farbkonstanz unter verschiedenen Lichtquellen erhöhen. Diese Entwicklungen bieten eine präzisere Farbwiedergabe und verbessern die Wiedererkennbarkeit unter wechselnden

Lichtbedingungen (14).

Anpassung der Beleuchtungssysteme im Straßenverkehr

Die Weiterentwicklung der Straßenbeleuchtung ist ein weiterer Ansatz zur Verringerung von Metamerie-Effekten. Beleuchtungssysteme, die spezifisch auf die Anforderungen der Verkehrssicherheit abgestimmt sind, unterstützen die spektrale Konsistenz und verbessern die Wahrnehmung von Farben. LED-Beleuchtung wird zunehmend bevorzugt, da sie aufgrund ihrer spektralen Anpassbarkeit und Konsistenz eine präzisere Steuerung der Wellenlängenverteilung erlaubt (15).

Zusätzlich bieten adaptive Beleuchtungssysteme eine Dynamik, die sich an Faktoren wie Tageszeit und Wetterbedingungen anpassen kann. Auf diese Weise wird die visuelle Wahrnehmung stabilisiert, was die Verkehrssicherheit unter variierenden Lichtbedingungen erheblich steigert (16).

Farbprüfungen und Normierung in der Verkehrsplanung

Qualitätssicherungsmaßnahmen wie standardisierte Farbtests sind entscheidend, um die konsistente Farbwahrnehmung bei verschiedenen Materialien sicherzustellen (17). Verkehrsmaterialien werden dabei unter realistischen Lichtbedingungen geprüft, um die Farbbeständigkeit und spektrale Übereinstimmung zu evaluieren. Internationale Standards wie die der ISO legen spezifische Anforderungen an Verkehrsfarben fest, die die einheitliche Wahrnehmung von Verkehrssignalen gewährleisten (18).

Die Einhaltung solcher Normen gewährleistet, dass wichtige Verkehrssignale unabhängig von der Lichtquelle einheitlich wahrgenommen werden, was das Risiko metameriebedingter Farbverwechslungen verringert (19).

Berücksichtigung der Bedürfnisse farbfehlsichtiger Verkehrsteilnehmer

Ein besonderes Augenmerk liegt zudem auf der Anpassung des Verkehrsdesigns an Personen mit Farbfehlsichtigkeit, die metameriebedingte Effekte verstärkt wahrnehmen können. Alternativen wie die Kombination von Farben und Symbolen oder zusätzliche Kontrastmarkierungen gewährleisten, dass auch farbfehlsichtige Verkehrsteilnehmer die nötigen Informationen zuverlässig interpretieren können (20).

Die beschriebenen Maßnahmen zur Minimierung der Metamerie-Effekte in der Verkehrsgestaltung können die Verkehrssicherheit signifikant erhöhen. Verbesserungen in der Materialauswahl, die Entwicklung fortschrittlicher Beleuchtungssysteme sowie die Einhaltung von Farbstandards und Rücksichtnahme auf farbfehlsichtige Personen bieten wertvolle Ansätze zur Reduktion metameriebedingter Fehlinterpretationen. Die kontinuierliche Erforschung und Umsetzung solcher Maßnahmen trägt langfristig zur Effektivität der Verkehrssicherheit bei (21).

Schlussfolgerung

Die Untersuchung der Metamerie im Kontext des Autofahrens zeigt, dass dieses Phänomen erhebliche Implikationen für die visuelle Wahrnehmung und damit für die Fahrersicherheit hat. Metamerie ist insbesondere in komplexen Verkehrssituationen relevant, in denen visuelle Eindrücke und Wahrnehmungen überlebenswichtige Entscheidungen beeinflussen. Metamerie kann durch verschiedene Faktoren wie Beleuchtung, Reflexionen, Wetterbedingungen und die Darstellung von Verkehrsinformationen zu potenziellen Fehleinschätzungen führen.

Metamerie spielt nicht nur eine Rolle bei der visuellen Identifikation von Objekten, sondern auch bei der kognitiven Verarbeitung von visuellen Informationen in einer dynamischen Umgebung. Autofahrer sind aufgrund dieser Verzerrungen möglicherweise weniger in der Lage, Gefahren richtig einzuschätzen, insbesondere unter schwierigen Bedingungen wie bei Nacht oder bei schlechtem Wetter. Diese Erkenntnis ist von besonderer Bedeutung für die Gestaltung von Verkehrsinfrastrukturen und Fahrzeugtechnologien, da sie auf die Notwendigkeit hinweist, die visuelle Wahrnehmung der Fahrer zu unterstützen und die Auswirkungen von Metamerie zu minimieren.

Eine bessere Gestaltung von Beleuchtungssystemen, Verkehrsschildern und Straßenmarkierungen hinsichtlich Metamerie hilft, die Wahrnehmung von metameren Reizen zu verbessern und so Fehleinschätzungen zu reduzieren. Ebenso könnten moderne Fahrerassistenzsysteme, die auf künstlicher Intelligenz basieren und die visuelle Wahrnehmung des Fahrers ergänzen, eine entscheidende Rolle dabei spielen, das Risiko durch Metamerie zu reduzieren.

Literaturverzeichnis

- (1) Neitz, M.; Neitz, J.: Molecular genetics of color vision and color vision defects. *Arch Ophthalmol.* 2000 May;118(5):691–700. doi: 10.1001/archophth.118.5.691. PMID: 10815162
- (2) De Micheli, E.; Prevete, R.; Piccioli, G.; Campani, M.: Color cues for traffic scene analysis. In: *Proceedings of the Intelligent Vehicles '95. Symposium.* 1995. p. 466–71
- (3) Smith, T.; Pokorny, J.: Spectral sensitivity of the foveal cone photopigments between 400 and 500 nm. *J Opt Soc Am.* 1975;65(1):56–60
- (4) Judd, DB.; Wyszecki, G.: *Color in Business, Science, and Industry.* 3rd ed. New York: Wiley; 1975
- (5) Hering, E.: *Outlines of a Theory of the Light Sense.* Cambridge: Harvard University Press; 1964
- (6) Hunt, RWG.: *The Reproduction of Colour in Photography, Printing and Television.* 4th ed. London: Fountain Press; 1987
- (7) Shirpour, M.; Khairdoost, N.; Bauer, MA; Beauchemin SS.: Traffic Object Detection and Recognition Based on the Attentional Visual Field of Drivers. *IEEE Trans Intell Veh.* 2023;8:594–604
- (8) Logvinenko, AD.; Demidenko, E.: On Counting Metamers. *IEEE Trans Image Process.* 2016;25:770–5
- (9) Shelke, CJ.; Karde, PP.: Traffic Sign Recognition. *Int J Comput Eng Res.* 2012;2(8):47–52
- (10) Jawad, AM.; Qasim, NH.; Pyliavskiy, V.: Comparison of Metamerism Estimates in Video Paths using CAM's Models. In: *2022 IEEE 9th International Conference on Problems of Infocommunications, Science and Technology (PIC SET).* 2022. p. 411–4
- (11) Kuehni, RG.; Schwarz, A.: *Color Ordered: A Survey of Color Order Systems from Antiquity to the Present.* Oxford: Oxford University Press; 2008
- (12) Fairchild, MD.: *Color Appearance Models.* 2nd ed. Chichester: Wiley; 2005
- (13) Pointer, MR.: The gamut of real surface colors. *Color Res Appl.* 1980;5(3):145–55
- (14) Hunt, RWG.: *Measuring Colour.* 4th ed. Chichester: Wiley; 2011
- (15) Judd, DB.; Wyszecki, G.: *Color in Business, Science, and Industry.* 3rd ed. New York: Wiley; 1975
- (16) Pokorny, J.; Smith, VC.: Variability in color matching. *J Opt Soc Am.* 1977;67(4):531–4
- (17) Fairchild, MD.: *Color Appearance Models.* 2nd ed. Chichester: Wiley; 2005
- (18) Hunt, RWG.: *Measuring Colour.* 4th ed. Chichester: Wiley; 2011
- (19) Judd, DB.; Wyszecki, G.: *Color in Business, Science, and Industry.* 3rd ed. New York: Wiley; 1975
- (20) Pokorny, J.; Smith, VC.: Variability in color matching. *J Opt Soc Am.* 1977;67(4):531–4
- (21) Pointer, MR.: The gamut of real surface colors. *Color Res Appl.* 1980;5(3):145–55

Dr. Kazim Hilmi Or, PhD, MSc, FEBO, FICO

Anschrift

Facharzt für Augenheilkunde
Islandstraße 30
22145 Hamburg

Unsere Fachliteratur für Fahreignung, Verkehrsmedizin, Verkehrspsychologie



Ihr Fachverlag für Verkehr und Technik



ZVS – Zeitschrift für Verkehrssicherheit
Fachzeitschrift
Abonnement (5 Ausgaben/Jahr)
Print + PC-Lizenz + mobile App
mit Archiv seit 1995



Urteilsbildung in der Fahreignungsbegutachtung
Beurteilungskriterien
Herausgegeben von der DGVP
und der DGVM
4. Auflage 2022
454 S., 17 x 24 cm, Hardcover
ISBN 978-3-7812-2047-8



Begutachtungsleitlinien zur Kraftfahreignung
Kommentar
W. Schubert, M. Huetten,
C. Reimann, M. Graw,
W. Schneider, E. Stephan
3. Auflage 2018
454 Seiten, DIN A4, kartoniert
ISBN 978-3-7812-1843-7



Leitlinien verkehrspsychologischer Interventionen
Beratung, Förderung und Wiederherstellung der Fahreignung
P. Brieler, B. Kollbach, U. Kranich,
K. Reschke
2016, 408 S., 17 x 24 cm, Hardcover
ISBN 978-3-7812-1939-7



Fahreignung bei psychischen Erkrankungen
Leitfaden für Verkehrsmedizin und Verkehrspsychologie
Herausgeber
A. Brunnauer, M. Graw, G. Laux
2. Auflage im März/April 2025
ca. 190 S., DIN A5, kartoniert
ISBN 978-3-7812-2163-5



Fahreignungszweifel bei Verkehrsdelinquenz, Aggressionspotenzial und Straftaten
Rechtsgrundlagen und evidenzbasierte Profilbildung der Risikogruppen
T. Wagner, D. Müller, F. Koehl,
A. Rebler
1. Auflage 2020, 320 Seiten
ISBN 978-3-7812-2059-1



Handbuch des Fahreignungsrechts
Leitfaden für Gutachter, Juristen und andere Rechtsanwender
A. Patermann, W. Schubert, M. Graw
1. Auflage 2015
456 Seiten, 17 x 24 cm, Hardcover
ISBN 978-3-7812-1865-9



MPU – (k)ein Problem
Das notwendige Wissen für eine schnelle und erfolgreiche MPU-Vorbereitung
D.-A. Harms
3. Auflage 2023
268 Seiten, DIN A5, kartoniert
ISBN 978-3-7812-2138-1



Leitfaden Drogenerkennung und Fahreignung
T. Wagner, D. Müller, D. Klipfel
S. Becker, T. Friedrich, A. Heyer,
U. Kranich, P. Labitzke, T. Schmidt
2. überarbeitete Auflage 2024
459 Seiten, DIN A5, kartoniert
ISBN 978-3-7812-2137-6



Trauma-Unfallopfer im Straßenverkehr
S. von Beesten, E. Auchter-Mainz,
T. Weber, W. Schubert
Dezember 2024
ca. 265 Seiten, DIN A5, kartoniert
ISBN 978-3-7812-2156-7

Paket „Fahreignungsrecht“ zum Vorteilspreis!

BESTELLKARTE

Bezeichnung	Anzahl Druckwerke	Anzahl E-Books	Einzelpreis € (inkl. MwSt., zzgl. Versandkosten*)
Jahresabo ZVS (Print + PC-Lizenz + mobile App)	<input type="checkbox"/>		108,00 (2025)
Beurteilungskriterien – 4. Auflage	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	174,00
BGL-Kommentar – 3. Auflage	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	98,20
Leitlinien verkehrspsycholog. Interventionen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	74,00
Neu! Fahreignung bei psych. Erkrankungen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	49,95
Fahreignungszweifel bei Verkehrsdelinquenz...	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	44,20
Handbuch des Fahreignungsrechts	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	68,90
Paket „Fahreignungsrecht“ (2059+1865)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	96,00 statt 113,10
MPU – (k)ein Problem, 3. Auflage	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	27,80
Neu! Leitfaden Drogenerkennung+Fahreignung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	44,80
Neu! Trauma-Unfallopfer im Straßenverkehr	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	39,80

* Buchbestellungen ab 75 € im Inland versandkostenfrei

Bitte senden Sie Ihre Bestellung per E-Mail an: bestellung@kirschbaum.de
oder per Fax an: 02 28 / 9 54 53-735

Kirschbaum Verlag GmbH · Postfach 21 02 09 · 53157 Bonn

Weitere Infos/Online-Bestellung unter www.kirschbaum.de

Von Ihnen angegebene personenbezogene Daten, die zum Zweck der Durchführung des entstehenden Vertragsverhältnisses notwendig und erforderlich sind, werden durch die Kirschbaum Verlag GmbH auf Grundlage gesetzlicher Berechtigung erhoben, gespeichert und verarbeitet. Eine Weitergabe Ihrer Daten an Dritte erfolgt nur im Rahmen der Vertragserfüllung (Versanddienstleister, z.B. Deutsche Post). Die Löschung Ihrer Daten richtet sich nach unseren gesetzlichen Aufbewahrungspflichten und -rechten. Eine weitergehende Übermittlung an sonstige Dritte findet nicht statt, ausgenommen ggf. in besonderen Fällen auf Anordnung einer staatlichen Behörde.

Gemäß §§ 34ff. BDSG und DSGVO sind Sie jederzeit berechtigt, unentgeltlich gegenüber dem Kirschbaum Verlag umfangreiche **Auskunftserteilung** zu den zu Ihrer Person gespeicherten Daten, sowie **Berichtigung, Löschung, Sperrung und/oder Übertragung** einzelner personenbezogener Daten zu verlangen.

Sie können darüber hinaus jederzeit ohne Angabe von Gründen von Ihrem **Widerspruchsrecht** Gebrauch machen und erteilte Einwilligungserklärungen zur Datennutzung mit Wirkung für die Zukunft abändern oder gänzlich widerrufen. Bitte kontaktieren Sie uns in allen diesen Fällen formlos postalisch (s.u.) oder per Mail an datenschutz@kirschbaum.de. Unsere kompletten Datenschutzhinweise finden Sie unter www.kirschbaum.de/datenschutz.

Firma, Abteilung _____

Name, Vorname _____

Straße/Nr. _____

PLZ/Ort _____

Telefon/Fax _____

E-Mail _____

Zusätzliche Einwilligung in die Datennutzung zu Werbezwecken

Ich willige ein, dass mir der Kirschbaum Verlag Empfehlungen zu seinen Produkten bzw. Veranstaltungen übersenden darf.

per E-Mail per Infoletter beides

Wollen Sie keine Einwilligung erteilen, lassen Sie diese Ankreuzfelder bitte frei.

Ort, Datum _____ Unterschrift _____

Fahren unter Ketamineinfluss: das „Genf-Lausanne-Abteilung-Verkehrsmedizin-Erlebnis“

Cristian Palmiere, Raquel Vilarino, Emilienne Descloux, David Laloum und Maria-Pia Scarpelli

doi.org/10.53184/ZVS2-2025-15

Jede psychoaktive Substanz, die auf das zentrale Nervensystem wirkt, kann die Fahr-eignung und die Fahrfähigkeit beeinträch-tigen. Das Führen eines Fahrzeugs ist eine komplexe Aufgabe, bei der Sehvermögen, schnelles Entscheidungstreffen, Planung, Verfolgung, Wachsamkeit, Reaktionszeit, Koordination und Grobmotorik gefordert sind. Vor allem erfordert das Führen eines Kraftfahrzeugs die Fähigkeit, die Aufmerksam-keit zwischen mehreren simultanen Anforderungen an die kognitiven Fähigkeiten aufzuteilen [1–7].

Jede dieser Funktionen kann durch die Ein-nahme von einer oder mehreren psychoak-tiven Substanzen negativ beeinflusst wer-den.

Der Missbrauch dissoziativer Drogen ist ein weit verbreitetes Phänomen und ein Grund für klinische Besorgnis [8].

Halluzinogene und dissoziative Drogen verzerren die Art und Weise, wie ein Kon-sument Zeit, Bewegung, Farben, Geräusche und sich selbst wahrnimmt. Diese Drogen können die Fähigkeit einer Person, rational zu denken und zu kommunizieren oder so-gar die Realität zu erkennen, beeinträchti-gen, was manchmal zu ungewöhnlichem oder gefährlichem Verhalten führt. Halluzi-nogene wie LSD und Psilocybin führen dazu, dass die Gefühle wild schwanken und die realen Empfindungen unwirklich, manchmal sogar beängstigend erscheinen. Dissoziative Drogen wie Ketamin, Dextro-methorphan, Salvia divinorum und Phen-cyclidin können dazu führen, dass der Konsument das Gefühl hat, die Kontrolle zu verlieren, und sich von seinem Körper und seiner Umgebung abkoppelt. Der Missbrauch von Ketamin als Freizeitdroge hat in den letzten zehn Jahren deutlich zugenommen und wird inzwischen aus vielen verschiede-nen Ländern gemeldet [9–11].

Ketamin ist eine dissoziative Droge, die derzeit als Narkosemittel sowohl bei Men-schen als auch bei Tieren eingesetzt wird. Ein Großteil des auf der Straße verkauften Ketamins wurde aus Tierarztpraxen abge-

zweigt. Obwohl es als injizierbare Flüssigkeit hergestellt wird, wird Ketamin im Allgemei-nen verdampft, um ein Pulver zu bilden, das inhaliert wird [2–7, 12–14].

Ketamin ist vor allem bei Jugendlichen sehr beliebt und wird entweder allein oder in Kombination mit anderen Drogen selbst konsumiert [2–7, 12–14].

Während die akuten psychotropen Wirkun-gen von Ketamin bei einigen Personen Unbehagen hervorrufen können, ist es auf-grund seiner dissoziativen Eigenschaften für den Freizeitkonsum sehr beliebt [2–7, 12–14].

Die Konsumenten berichten, dass niedrigere Dosen leicht stimulierende, dissoziative und halluzinogene Wirkungen hervorrufen, während höhere Dosen psychotomimetische Symptome und eine Loslösung von der Realität bewirken. Die häufigste Art der Verabreichung in der Freizeit ist die nasale Inhalation, wobei das „High“-Gefühl nach 5 bis 10 min einsetzt und zwischen 40 und 75 min anhält [2–7, 12–14].

Ketamin führt nachweislich zu Veränderun-gen der Augenbewegungen, zu einer verminderten visuellen Sucheistung und zu einer längeren Zeitspanne, in der das Ziel nicht erreicht wird. Ketaminkonsumenten können erhebliche Schwierigkeiten haben, die Straße und andere sich auf der Straße bewegende Objekte, einschließlich Men-schen oder anderer Fahrzeuge, zu verfolgen, wodurch für die Konsumenten ein höheres Risiko besteht, Verkehrsunfälle zu verursa-chen oder in solche verwickelt zu werden. Langfristiger Ketaminkonsum kann zu To-leranz, Abhängigkeit, Entzugserscheinungen und Flashbacks mit Symptomen und Wahr-nehmungsverzerrungen führen, die auch nach Beendigung des Ketaminkonsums fortbestehen können [2–7, 12–14].

Was die exekutiven Funktionen betrifft, so wurde in mehreren Studien und bei mehre-ren analysierten Aufgaben eine Verlänge-rung der Reaktionszeit nach der Verabrei-chung von Ketamin festgestellt [15–17]. Der „Trail Making Test B“, eine Aufgabe, die

üblicherweise zur Bewertung exekutiver Funktionen in verschiedenen klinischen Situationen verwendet wird, wurde durch die Verabreichung von Ketamin nachweis-lich signifikant verändert. Auch die Ergeb-nisse des „Wisconsin Card Sorting Tests“, der üblicherweise zur Bewertung exekutiver Funktionen und insbesondere der kogniti-ven Flexibilität (die ein indirektes Maß für die Fähigkeit zur Anpassung an sich ändernde Straßenbedingungen sein könnte) ver-wendet wird, wurden durch die Verabrei-chung von Ketamin nachweislich verändert [2–6, 19–21].

Ziel dieser Studie war es, die Merkmale der Fälle von Fahren unter Ketamineinfluss zu beschreiben, die in unserer Einrichtung im Rahmen einer (von den Behörden geforder-ten) medizinisch-psychologischen Untersu-chung (MPU) der Fahreignung über einen Zeitraum von zwei Jahren beobachtet wur-den.

Methoden

28 Fälle von Autofahrern, die zwischen September 2021 und August 2023 von der Polizei wegen Fahrens unter Ketaminein-fluss angehalten wurden und sich zwischen Januar 2022 und Dezember 2023 in unserer Einrichtung zur medizinisch-psychologi-schen Untersuchung der Fahreignung ge-meldet hatten, wurden retrospektiv unter-sucht. In allen Fällen wurde der Ketaminbe-fund durch toxikologische Untersuchungen bestätigt.

Ergebnisse

Die in unserer Einrichtung untersuchten Ketaminkonsumenten gehörten der Alters-gruppe der 18- bis 28-Jährigen an, wobei die Prävalenz bei Männern lag (26 Männer). In den meisten Fällen handelte es sich um Konsumenten, die regelmäßig einen Misch-konsum illegaler Drogen betätigten und bereits seit mindestens einem Jahr Ketamin konsumierten. Alle Personen gaben an, Ketamin ausschließlich in der Freizeit zu

konsumieren. Die am häufigsten beschriebenen Wirkungen waren außerkörperliche Erfahrungen/Abkopplung vom Körper, Euphorie und Depersonalisierung. Diese Ergebnisse stimmen mit den in der Literatur veröffentlichten Daten überein. Keiner der Probanden berichtete über eine Verengung des Gesichtsfelds nach dem Ketaminkonsum. Andererseits stellten einige von ihnen eine mögliche Zunahme des impulsiven Verhaltens beim Autofahren fest.

Schlussfolgerungen

Bei Probanden, denen Ketamin verabreicht wurde oder die sich selbst Ketamin verabreichten, wurden erhebliche Beeinträchtigungen in mehreren für das Führen eines Fahrzeugs wichtigen Funktionsbereichen beschrieben, die ein erhöhtes Risiko für ein gefährliches Fahren unter Ketamineinfluss begründen könnten. Wie bereits erwähnt, wird Ketamin häufig in Kombination mit anderen psychoaktiven Substanzen verwendet. In diesem Zusammenhang ist darauf hinzuweisen, dass einige Wirkungen von

Ketamin (Aufmerksamkeitsstörungen, Denkstörungen, Euphorie) durch die gleichzeitige Einnahme anderer Substanzen verstärkt oder verschlimmert werden können. In Anbetracht der langfristigen Auswirkungen eines längeren und gleichzeitigen Konsums von Ketamin und anderen Substanzen sollte die routinemäßige Durchführung neuropsychologischer Tests bei der medizinisch-psychologischen Untersuchung der Fahreignung von Ketaminkonsumenten in Betracht gezogen werden.

Literaturverzeichnis

- [1] Parekh, V.: Psychoactive drugs and driving. *Aust Prescr.* 2019 Dec 2;42(6):182–185.
- [2] Giorgetti, R.; Marcotulli, D.; Tagliabracci, A. et al.: Effects of ketamine on psychomotor, sensory and cognitive functions relevant for driving ability. *Forensic Sci Int.* 2015 Jul; 252:127–42.
- [3] Hayley, AC.; Green, M.; Downey, LA. et al.: The acute and residual effects of escalating, analgesic-range doses of ketamine on driving performance: A simulator study. *Prog Neuropsychopharmacol Biol Psychiatry.* 2018 Aug 30;86:83–88.
- [4] Arango, E.; Toriello, A.; Rosario, Z. et al.: Increasing Prevalence of Ketamine in drivers in New York City Including the Identification of 2-Fluoro-Deschloroketamine. *J Anal Toxicol.* 2021 Sep 17;45(8):799–806.
- [5] Dijkstra, FM.; van de Loo, AJ.; Abdulahad, S. et al.: The effects of intranasal esketamine on on-road driving performance in patients with major depressive disorder or persistent depressive disorder. *J Psychopharmacol.* 2022 May;36(5):614–625.
- [6] Lucuta, L.; Maas-Gramlich, A.; Kraemer, M. et al.: Ketamine in DUI cases in the greater Cologne area. *Forensic Sci Int.* 2024 Jan; 354:111905.
- [7] Penning, R.; Veldstra JL.; Daamen, AP. et al.: Drugs of abuse, driving and traffic safety. *Curr Drug Abuse Rev.* 2010 Mar;3(1):23–32.
- [8] Shawn; Bates, ML.; Trujillo, KA.: Use and abuse of dissociative and psychedelic drugs in adolescence. *Pharmacol Biochem Behav.* 2021 Apr; 203:173129.
- [9] Bendau, A.; Viohl, L.; Petzold, MB. et al.: No party, no drugs? Use of stimulants, dissociative drugs, and GHB/GBL during the early COVID-19 pandemic. *Int J Drug Policy.* 2022 Apr; 102:103582.
- [10] Coffeen, U.; Pellicer, F.: Salvia divinorum: from recreational hallucinogenic use to analgesic and anti-inflammatory action. *J Pain Res.* 2019 Mar 22; 12:1069–1076.
- [11] Betron, JL.; Seto, M.; Lindsey, CW: DARK classics in chemical neuroscience: phencyclidine (PCP). *ACS Chem Neurosci.* 2018 Oct 17;9(10):2459–2474.
- [12] Zanos, P.; Moaddel, R.; Morris, PJ. et al.: Ketamine and ketamine metabolite pharmacology: insights into therapeutic mechanisms. *Pharmacol Rev.* 2018 Jul;70(3):621–660.

Neuerscheinung!

Trauma-Unfallopfer im Straßenverkehr

Ein interdisziplinäres Nachschlagewerk

Opfer von Unfällen leiden doppelt – einerseits durch die direkten körperlichen Folgen einer Verletzung, durch langwierige Therapien und Folgeschäden, andererseits durch das Trauma, das der Unfall ausgelöst haben kann. Auch Zeugen und Einsatzkräfte, die am Ort eines Unfalls waren, lässt das Erlebte oft nicht mehr los – häufig wiegen die psychischen Folgen eines Unfalls sogar schwerer als die körperlichen.

Das Werk **Trauma-Unfallopfer im Straßenverkehr** widmet sich den vielschichtigen und mitunter komplizierten Aspekten fachlicher, juristischer, sozialpolitischer und versicherungsrechtlicher Fragen im Kontext von Straßenverkehrsunfällen. Es beleuchtet die psychischen und physischen Folgen, einschließlich ihrer Begutachtung und Therapie, sowie die Betreuung von Opfern und deren Entschädigung.

Übersichtlich werden in dem Werk der aktuelle Stand der Gesetze und Verordnungen dargestellt und Perspektiven für die Weiterentwicklung dieser komplexen, inter-disziplinären Themen aufgezeigt. Dabei steht die Praxisnähe im Fokus, ohne jedoch wissenschaftliche Aspekte zu vernachlässigen. Ziel der Herausgeber ist es, die Verkehrsunfallopfer stärker in den Fokus der gesellschaftlichen Betrachtung zu rücken und zur Reflexion darüber anzuregen, wie die Gesellschaft solidarisch mit den Betroffenen unter Wahrung der Grundrechte und Wertevorstellungen umgehen kann.

Trauma-Unfallopfer im Straßenverkehr richtet sich an alle, die in diesem Bereich tätig sind – sei es als Betroffene oder Angehörige, Mediziner, Psychologen, Pädagogen, Verwaltungsmitarbeiter, Versicherungsexperten, Betreuer, Ingenieure, Juristen, Polizisten und viele mehr.

Als umfassende Informationsquelle und interdisziplinäres Nachschlagewerk soll **Trauma-Unfallopfer im Straßenverkehr** die Qualität der Arbeit aller am Prozess beteiligten Fachgebiete, Behörden, Versicherungen, Organisationen und Institutionen verbessern. Durch Transparenz und Nachvollziehbarkeit sorgt das Werk für mehr Rechtssicherheit und Rechtsgleichheit und leistet durch Impulse im Sinne der Vision Zero einen Beitrag zur Erhöhung der Verkehrssicherheit.



Trauma-Unfallopfer im Straßenverkehr

S. von Beesten, E. Auchtner-Mainz,
T. Weber, W. Schubert
284 Seiten, DIN A5, kartoniert
39,80 € inkl. MwSt., zzgl. Versand*

ISBN 978-3-7812-2156-7

* Ab einem Warenwert von 75 € im Inland versandkostenfrei



Weitere Infos/Online-Bestellung unter
www.kirschbaum.de

- [13] Marguilho, M.; Figueiredo, I.; Castro-Rodrigues, P. A.: unified model of ketamine's dissociative and psychedelic properties. *J Psychopharmacol.* 2023 Jan;37(1):14-32.
- [14] Jonovska, S.; Sugnet, T.; Sendula-Jengic, V.: Ketamine – undrawn lines between medical and recreational use – implications for clinical practice. *Psychiatr Danub.* 2021 Spring-Summer;33(Suppl 4):1113-1117.
- [15] Zhang, C.; Xu, Y.; Zhang, B. et al.: Cognitive impairment in chronic ketamine abusers. *Psychiatry Res.* 2020 Sep;291:113206.
- [16] Bentalab, KA.; Boisvert, M.; Tourjman, V. et al.: A meta-analysis of functional neuroimaging studies of ketamine administration in healthy volunteers. *J Psychoactive Drugs.* 2024 Apr-Jun;56(2):211-224.
- [17] Honey, RAE.; Honey, GD.; O'Loughlin, C. et al.: Acute ketamine administration alters the brain responses to executive demands in a verbal working memory task: an fMRI study. *Neuropsychopharmacology* 2004 Jun;29(6):10.1038/sj.npp.1300438.
- [18] Arbuthnott, K.; Frank, J.: Trail making test, part B as a measure of executive control: validation using a set-switching paradigm. *J Clin Exp Neuropsychol.* 2000 Aug; 22(4), 518-528.
- [19] Pérez-Parra, JE.; Restrepo-de-Mejia, F.: The Trail Making Test (part B) is associated with working memory: A concurrent validity study. *Appl Neuropsychol Adult.* 2023 Jan 27:1-9.
- [20] Linari, I.; Juantorena, GE.; Ibanez, A. et al.: Unveiling Trail Making Test: visual and manual trajectories indexing multiple executive processes. *Sci Rep* 12, 14265 (2022).
- [21] LaCroix, AN.; Greene-Winek, A.; Simon, S. et al.: A verbal card sorting task to measure executive functions. *Am J Speech Lang Pathol.* 2023 Jul 10;32(4):1698-1704.

Cristian Palmiere (CURML – UMPT, Schweiz)
 Raquel Vilarino (CURML – UMPT, Schweiz)
 Emilienne Descloux (CURML – UMPT, Schweiz)
 David Laloum (CURML – UMPT, Schweiz)
 Maria-Pia Scarpelli (INAIL, Italien)

Anschriften

CURML: Centre Universitaire Romand de Médecine Légale, Lausanne – Genève
 (Universitätszentrum für Rechtsmedizin, Lausanne – Genf)

UMPT: Unité de Médecine et Psychologie du Trafic, Lausanne – Genève
 (Abteilung Verkehrsmedizin und Verkehrspsychologie, Lausanne – Genf)

Die Vordere Bremsleuchte (VBL) – Groß angelegter Feldversuch in der Slowakei

Finn Rathgeber^{1, 2}, Bernhard Kirschbaum^{1, 3}, Wolfgang Schubert¹ und Rainer Banse^{1, 2}

doi.org/10.53184/ZVS2-2025-16



Die Vordere Bremsleuchte (VBL) ist eine vielversprechende Maßnahme zur Verbesserung der Verkehrssicherheit. Sie kann mit einem kostengünstigen Nachrüst-Kit an der Front aktueller Fahrzeuge angebracht werden und leuchtet zeitgleich mit den etablierten hinteren Bremsleuchten – mit dem entscheidenden Unterschied, dass die Brems-Information nun auch Verkehrsteilnehmenden zur

Verfügung steht, die eine Frontansicht auf das Fahrzeug haben. In vorherigen Studien konnte bereits sowohl im Labor⁴ als auch im Feld einer geschlossenen Verkehrsumgebung⁵ die Wirksamkeit der VBL belegt werden.

In einer groß angelegten Feldstudie im realen Straßenverkehr der slowakischen Regionen Trenčín, Partizánske und Žilina wurden für einen Versuchszeitraum von Ende

2022 bis Spätsommer 2023 mehr als 3.072 Fahrzeuge für einen Zeitraum von 6 bis 11 Monaten mit einer VBL ausgestattet. Im Rahmen dieses Projekts wurden 210 Fahrer und Fahrerinnen dieser Fahrzeuge (T12; 88,1 % ♂) sowohl vor der Montage der VBL als auch nach Ablauf des Testzeitraums befragt. Zusätzlich wurden weitere 2.467 Fahrer und Fahrerinnen (T2; 91,2 % ♂) und 621 sonstige Verkehrsteilnehmende (Andere;

52,3 % σ) ausschließlich nach dem Testzeitraum zur VBL befragt. Erste Auszüge aus den Ergebnissen können den folgenden beiden Tabellen entnommen werden.

Insgesamt zeigen die Ergebnisse der Feldstudie, dass die VBL auch im tatsächlichen Straßenverkehr auf sehr positive Einstellungen und Bewertungen ihrer Sicherheitseffekte stößt. Die große Mehrheit der Stichprobe zeigte sich zustimmend gegenüber einer generellen Einführung der VBL, wodurch die Befunde voriger Studien bestätigt werden konnten. Es bleibt jedoch zu beachten, dass auch mit der VBL das Risiko von Missverständnissen über das tatsächliche Anhalten von Fahrzeugen beobachtet werden konnte. Mit wachsendem Kontakt verstärken sich allerdings die wahrgenommenen Sicherheitseffekte und positiven Einstellungen, was Missverständnissen entgegenwirken kann. Eine ausführlichere Veröffentlichung zu der durchgeführten Feldstudie befindet sich in Vorbereitung.

Finn Rathgeber
rathgeber@uni-bonn.de

Prof. Dr. Rainer Banse
banse@uni-bonn.de

Anschrift
Universität Bonn
Institut für Psychologie
Kaiser-Karl-Ring 9
53111 Bonn

Bernhard Kirschbaum

**Prof. Dr. rer. nat. Prof. h. c. (MIREA)
Wolfgang Schubert**
schubert@birvp.de

Anschrift
Bonner Institut für Rechts- und
Verkehrspsychologie e. V.
Siegfriedstraße 28
53179 Bonn

¹ BIRVp, Bonner Institut für Rechts- und Verkehrspsychologie, www.birvp.de.

² Universität Bonn

³ Comenius University Bratislava, Faculty of Management

⁴ Petzoldt, T., Schleinitz, K., Banse, R.: Laboruntersuchung zur potenziellen Sicherheitswirkung einer vorderen Bremsleuchte in Pkw, ZVS Zeitschrift für Verkehrssicherheit 2017, 19–24, <https://doi.org/10.53184/ZVS1-2017-2>; ebenso IET 2018 <https://doi.org/10.1049/iet-its.2017.0321>.

⁵ Monzel, M.; Keidel, K.; Schubert, W.; Banse, R.: Feldstudie zur Erprobung einer Vorderen Bremsleuchte am Flughafen Berlin-Tegel, ZVS Zeitschrift für Verkehrssicherheit 2018, <https://doi.org/10.53184/ZVS3-2018-2>

Basierend auf Ihren Erfahrungen mit der VBL, wie würden Sie deren Effekte in folgenden Situationen beurteilen? (1 = viel unsicherer bis 5 = viel sicherer)	M _{T12}	M _{T2}	M _{Andere}
Bei kreuzendem Verkehr zwischen Fahrzeugen und Fußgängern?	4.18 (1.04)	3.85 (1.17)	4.03 (1.04)
Bei kreuzendem Verkehr zwischen mehreren Fahrzeugen?	3.93 (0.94)	3.71 (1.11)	3.88 (1.03)
An Zebrastreifen (im Fahrzeug)?	4.28 (1.05)	3.77 (1.18)	3.85 (1.07)
An Zebrastreifen (zu Fuß)?	–	3.99 (1.16)	4.31 (0.98)
Beim Linksabbiegen mit entgegenkommenden Fahrzeugen?	4.04 (1.04)	3.67 (1.09)	3.66 (1.13)
Beim Spurwechsel auf der Autobahn?	3.70 (0.94)	3.41 (1.09)	3.51 (1.16)
Wenn Sie das Ende eines Staus erreichen?	3.84 (0.90)	3.51 (1.11)	3.65 (1.18)
Safety Effects-Scale (SES)	4.00 (0.77)	3.70 (0.96)	3.84 (0.84)

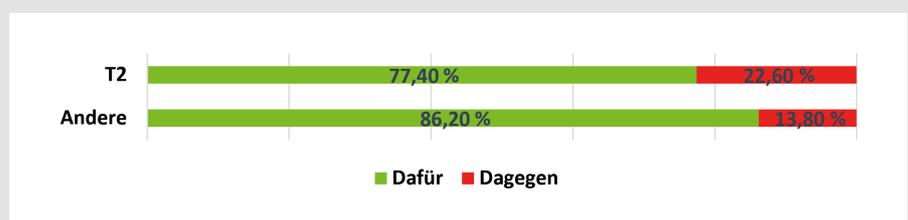
Die Korrelationen der wahrgenommenen Sicherheitswirkung mit der Kontakthäufigkeit zur VBL betragen $r_{T12 / T2 / Andere} = .46^{**} / .34^{**} / .13^{**}$.

Tabelle 1: Safety Effects-Scale

1 Stimme überhaupt nicht zu bis 5 Stimme voll und ganz zu	M _{T12}	M _{T2}	M _{Andere}
Die VBL ist eine gute Idee.	3.99 (1.02)	3.95 (1.20)	4.27 (0.97)
Die VBL würde auf Dauer mehr Nachteile als Vorteile bringen. (-)	2.60 (1.23)	2.55 (1.34)	2.14 (1.23)
Die VBL kann den Straßenverkehr sicherer machen.	4.05 (0.94)	3.95 (1.10)	4.14 (0.88)
Die VBL kann Unfälle verhindern.	3.95 (0.93)	3.82 (1.09)	3.90 (1.00)
Die VBL ist überflüssig. (-)	2.30 (1.14)	2.31 (1.20)	2.08 (1.10)
Die VBL kann Unfälle verursachen. (-)	2.78 (1.01)	2.62 (1.16)	2.67 (1.16)
Die VBL erhöht die Sicherheit von Fußgängern.	3.95 (1.01)	3.93 (1.11)	4.21 (0.92)
Die VBL kann das Vorankommen im Straßenverkehr einfacher machen.	3.71 (1.06)	3.75 (1.06)	3.93 (0.99)
Attitudes-Scale (AS)	3.75 (0.74)	3.74 (0.88)	3.95 (0.75)

Die Korrelationen der wahrgenommenen Sicherheitswirkung mit der Kontakthäufigkeit zur VBL betragen $r_{T12 / T2 / Andere} = .37^{**} / .38^{**} / .13^{**}$. In einer Abstimmung über die generelle Einführung der VBL stimmten 77.4 % der Gruppe T2 und 86.2 % der anderen Verkehrsteilnehmenden dafür (Bild 1).

Tabelle 2: Attitudes-Scale



Abstimmung über die generelle Einführung einer VBL

Kleine Geste, große Wirkung?

Eine empirische Untersuchung eines Armzeichens vor der Fahrbahnquerung bei Kindern

Finn Rathgeber, Bettina Schützhofer, Joachim Rauch,
Christoph Gummerer und Astrid Rauch-Langeneder

In einer vom Salzburger Verkehrssicherheitsfonds und der AUVA geförderten Feldstudie wurde ein Armzeichen evaluiert, durch das Kinder an unregulierten Zebrastreifen ihre Absicht der Fahrbahnquerung kommunizieren sollen. Zur Überprüfung der Wirksamkeit des Armzeichens wurde ein Experimental- und Kontrollgruppendesign gewählt. 35 Kinder im Alter von sechs bis acht Jahren erhielten zunächst ein kurzes Training des Armzeichens und sollten anschließend selbstständig einen unregulierten Zebrastreifen in ihrem gewohnten Schulumfeld mit diesem Armzeichen queren. 27 weitere Kinder sollten den identischen Zebrastreifen ohne ein vorheriges Training ohne Armzeichen queren. Als Datenquellen wurden standardisierte Beobachtungen und Befragungen sowohl der Kinder als auch der Lenker:innen verwendet, die sich während der Testung dem Zebrastreifen näherten. Die Ergebnisse zeigten keine Unterschiede im tatsächlichen Verhalten der Kinder der beiden untersuchten Gruppen. Das Armzeichen wurde jedoch von der Mehrzahl der befragten Lenker:innen befürwortet und führte bei den Kindern zu einer erhöhten subjektiven Sicherheit. Besonders auffallend war, dass viele Kinder das Armzeichen fälschlicherweise mit einem regelhaften Halten der Fahrzeuge verbanden, was potenziell zu gefährlichen Verkehrssituationen führen kann. Chancen und Risiken der Verwendung eines Armzeichens werden diskutiert.

Small gesture, big effect? An empirical study of an arm signal for children crossing the road

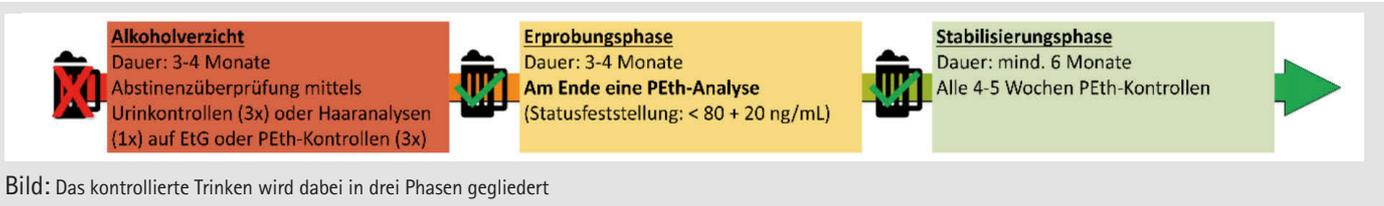
In a field study funded by the Salzburger Verkehrssicherheitsfonds and the AUVA, an arm signal was evaluated that children can use to communicate their intention to cross the road at unregulated crosswalks. To test the effectiveness of the arm signal, a design with an experimental and a control group was chosen. 35 children between the ages of six and eight were first given a short training in the arm signal and then asked to cross an unregulated crosswalk near their school on their own showing this arm signal. A further 27 children crossed the identical crosswalk without prior training and without any arm signal. Data sources used were standardized interviews and observations of both the children and drivers who approached the crosswalk during the test. Results showed no differences in the actual behavior between the two experimental groups. However, the arm signal was endorsed by the majority of the drivers and it led to increased subjective safety among the children. It was particularly striking that many of the children mistakenly associated the arm signal with forcing the vehicle to stop, which can lead to dangerous traffic situations. Opportunities and risks of using an arm signal are discussed.

Der vollständige Fachbeitrag wurde in ZVS 4-2024, Seiten 283-294, veröffentlicht.

Erste Erfahrungen mit PEth-Konzentrationen bei Fällen aus der Fahreignungsdiagnostik

Josefine Herzog, Gisela Skopp und Frank Mußhoff

doi.org/10.53184/ZVS2-2025-17



Einleitung

Seit November 2022 ist die vierte Auflage der Beurteilungskriterien gültig. Darin erstmalig enthalten ist der direkte Alkoholmarker Phosphatidylethanol (PEth). Diese Bestimmung kann als Beleg einer Alkoholabstinenz bei einer Konzentration von unter 20 ng PEth 16:0/18:1 pro mL Blut, zur Überprüfung des Konsumverhaltens (bis 210 ng PEth pro mL Blut für „sozial angepasst“) oder im Rahmen des sogenannten *Kontrollierten Trinkens* nach Körkel bei einer Konzentration von < 80 (+ 20 als Sicherheitszuschlag) ng PEth pro mL Blut erfolgen. Ziel der Studie war es, einen Überblick über PEth-Befunde zur Fahreignungsdiagnostik und deren Konzentrationen und, falls möglich, eine Abhängigkeit bei vorangegangenen Trockenphasen zu erkennen. Des Weiteren soll der vorgegebene Wert von 80 (+20) ng/mL beim *Kontrollierten Trinken* überprüft werden.

Methode

Blutproben aller Probanden mit dem Untersuchungsanlass „Fahreignung“ wurden eingeschlossen. Dabei wurde differenziert, ob es sich um eine Alkoholabstinenzkontrolle oder um eine Konzentrationsbestimmung im

Rahmen des kontrollierten Trinkens handelt. Bei einer Alkoholabstinenzkontrolle wurde – sofern diese Informationen zur Verfügung standen – zusätzlich der Zeitraum der Trockenphase beurteilt.

Die Analyse von PEth 16:0/18:1 erfolgte mittels LC-MS/MS; die Methode wurde nach den Richtlinien der GTFCh validiert.

Ergebnisse und Diskussion

Im Zeitraum von Januar 2023 bis August 2024 wurden insgesamt 785 Blutproben auf PEth im Rahmen der Fahreignungsdiagnostik untersucht. Dabei konnte ein steigender Trend in der Beauftragung in den letzten Monaten beobachtet werden. Leider lagen oft unabhängig vom Untersuchungsgrund ungenaue Angaben der Auftraggeber bzgl. der Art der Überprüfung (Abstinenz, allgemeines Trinkverhalten oder *Kontrolliertes Trinken*) vor. In nachfolgender Tabelle sind diese dargestellt.

Nur in 65,8 % der Fälle wurden Angaben über die Abstinenzphase gemacht. Insgesamt kamen jedoch erhebliche Zweifel an den Angaben über das Trinkverhalten bei PEth-Werten über 20 ng/mL auf: So ging beispielsweise ein PEth-Wert von 1.140 ng/mL mit einer angeblichen Alkoholabsti-

nenz von 11 Monaten einher.

Die Ergebnisse bezüglich des *Kontrollierten Trinkens* belaufen sich auf lediglich 6 Probanden mit wiederholten Blutentnahmen im untersuchten Zeitraum. Dabei konnte insgesamt ein Abbruch des *Kontrollierten Trinkens* und ein Wechsel zur Alkoholabstinenz dokumentiert werden. Die meisten PEth-Konzentrationen bei einmaligen Blutentnahmen im Rahmen des *Kontrollierten Trinkens* lagen unter 20 ng/mL. Es konnte zudem nicht nachvollzogen werden, in welcher Phase des *Kontrollierten Trinkens* der Proband sich befand.

Fazit

Die Nachfrage zur Überprüfung des Trinkverhaltens mittels der Bestimmung von PEth ist gestiegen. Die Beauftragung ist oft nicht eindeutig; dies betrifft einerseits den Untersuchungsanlass, andererseits auch Angaben zu Abstinenz, allgemeinem Trinkverhalten oder *Kontrolliertem Trinken*. Leider ist die Datenlage zum *Kontrollierten Trinken* weiterhin gering, es zeichnet sich jedoch bereits ab, dass der Zielwert von 80 + 20 ng PEth pro mL Blut zur Überprüfung der Stabilisierungsphase hinreichend, wenn nicht gar zu hoch ist.

Dr. rer. nat. Josefine Herzog
j.herzog@ftc-muenchen.de

Prof. Dr. rer. nat. Gisela Skopp
g.skopp@ftc-muenchen.de

Prof. Dr. rer. nat. Frank Mußhoff
f.musshoff@ftc-muenchen.de

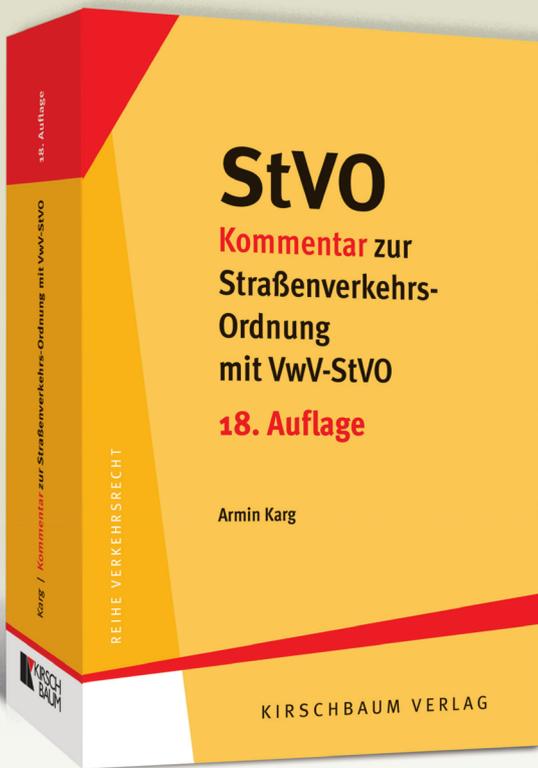
Anschrift
Forensisch Toxikologisches Centrum GmbH
Dessauerstraße 13-15
80992 München

Tabelle:

Verteilung der Phosphatidylethanolkonzentrationen (PEth) im Untersuchungskollektiv

Trinkverhalten	Konzentration PEth 16:0/18:1 [ng/mL]	Verteilung	Zeitangaben zwischen Trinkende und Blutentnahme (Median)
Seltener Konsum/ Abstinenz	< 20	82 %	7 Monate (0–241 Monate)
Sozial akzeptierter Konsum	20 – 210	14 % (20,4–181 ng/mL)	2 Monate (0–146 Monate)
Übermäßiger Konsum	> 210	4 % (218–1450 ng/mL)	10 Monate (1–24 Monate)

Überarbeitete und erweiterte 18. Neuauflage



Armin Karg, Roland Schurig
18. Auflage im **Dezember 2024**
1.024 Seiten, 12,5 x 19 cm, kartoniert
Einzelpreis 64,90 € inkl. MwSt., zzgl. Versand*
ISBN 978-3-7812-2130-7

Auch als E-Book inkl. KV-Reader erhältlich!
(PC-Lizenz online/offline oder mobile App)

* Ab 75 € Warenwert im Inland versandkostenfrei

Am 2. Oktober 2024 trat die **57. Verordnung zur Änderung straßenverkehrsrechtlicher Vorschriften (StVRÄndV)** in Kraft. Anlässlich der daraus resultierenden **zahlreichen StVO-Änderungen** wurde unser bewährter und anerkannter Kommentar zur Straßenverkehrs-Ordnung (StVO) **vollständig überarbeitet und an den aktuellen Rechtsstand** (Oktober 2024) **angepasst**.

Mit der **57. StVRÄndV** werden die Möglichkeiten bei der Anordnung von Verkehrszeichen erheblich ausgeweitet. Basierend auf dem Straßenverkehrsgesetz als Verordnungsermächtigung, das ebenfalls 2024 geändert wurde, ist es nun möglich, Verkehrszeichen auch zur **Verbesserung des Umwelt- und Klimaschutzes, zum Schutz der Gesundheit oder zur Unterstützung der geordneten städtebaulichen Entwicklung** anzuordnen. Auf dieser Grundlage können mit dem neuen § 45 Abs. 1 Satz 2 Nr. 7 StVO Flächen für den Rad- und Fußgängerverkehr, aber auch Bussonderfahrstreifen und bevorrechtigende Lichtzeichenregelungen für Busse geschaffen werden.

Hervorzuheben sind weitere Änderungen, wie

- ▶ Verbot des Abschaltens von Notbremsassistentensystemen beim Führen schwerer Fahrzeuge,
- ▶ Verhalten der Fußgänger beim Überqueren von Fahrbahnen,
- ▶ Parkbevorrechtigungen für den privaten und gewerblichen Lieferverkehr durch das neue Zeichen 230 „Ladebereich“,
- ▶ Ausweitung der Anordnungsmöglichkeiten für Bewohnerparkzonen,
- ▶ erleichterte Anordnung von Tempo 30-Strecken an Spielplätzen, Schulwegen und Fußgängerüberwegen,
- ▶ Sonderfahrspuren zur Erprobung neuer Mobilitätsformen,
- ▶ erleichterte Anordnung von Bussonderfahrstreifen und Fußgängerüberwegen.

Durch zahlreiche farbige Grafiken und Tabellen zu spezifischen und häufig gestellten verkehrsrechtlichen Fragestellungen, seinen übersichtlichen Aufbau, die ausführlichen Kommentierungen und das umfangreiche Stichwortverzeichnis bleibt das bewährte Standardwerk eine **unentbehrliche Informationsquelle für die tägliche Praxis** von Gerichten, Rechtsanwälten, Verkehrs- und Polizeibehörden, Fahrschulen und Technischen Prüfstellen mit dem **Rechtsstand Oktober 2024**.

Von Ihnen angegebene personenbezogene Daten, die zum Zweck der Durchführung des entstehenden Vertragsverhältnisses notwendig und erforderlich sind, werden durch die Kirschbaum Verlag GmbH auf Grundlage gesetzlicher Berechtigung erhoben, gespeichert und verarbeitet. Eine Weitergabe Ihrer Daten an Dritte erfolgt nur im Rahmen der Vertragserfüllung (Versanddienstleister, z.B. Deutsche Post). Die Löschung Ihrer Daten richtet sich nach unseren gesetzlichen Aufbewahrungsverpflichtungen und -rechten. Eine weitergehende Übermittlung an sonstige Dritte findet nicht statt, ausgenommen ggf. in besonderen Fällen auf Anordnung einer staatlichen Behörde.

Bitte senden Sie Ihre Bestellung

- ▶ per Mail: bestellung@kirschbaum.de
- ▶ per Fax: 02 28/9 54 53-735
- ▶ oder per Post:

KIRSCHBAUM VERLAG GmbH
Postfach 21 02 09
53157 Bonn

Gemäß §§ 34ff. BDSG und DSGVO sind Sie jederzeit berechtigt, unentgeltlich gegenüber dem Kirschbaum Verlag umfangreiche **Auskunftserteilung** zu den zu Ihrer Person gespeicherten Daten, sowie **Berichtigung, Löschung, Sperrung und/oder Übertragung** einzelner personenbezogener Daten zu verlangen.

Sie können darüber hinaus jederzeit ohne Angabe von Gründen von Ihrem **Widerspruchsrecht** Gebrauch machen und erteilte Einwilligungserklärungen zur Datennutzung mit Wirkung für die Zukunft abändern oder gänzlich widerrufen. Bitte kontaktieren Sie uns in allen diesen Fällen formlos postalisch (s.o.) oder per Mail an datenschutz@kirschbaum.de.

Unsere kompletten Datenschutzhinweise finden Sie unter www.kirschbaum.de/datenschutz.



Weitere Infos/Online-Bestellung unter
www.kirschbaum.de

Ja, wir bestellen

den **StVO-Kommentar** zum Einzelpreis von 64,90 € inkl. MwSt., zzgl. Versand*

- ___ Expl. Druckwerk(e)
___ Expl. E-Book(s) PC-Lizenz offline PC-Lizenz rein online mobile App
___ Expl. **Paket(e) Druckwerk mit E-Book**: Paketpreis 113,58 €*

Firma, Abteilung

Name, Vorname

Straße/Nr.

PLZ/Ort

Telefon/Fax

E-Mail

Zusätzliche Einwilligung in die Datennutzung zu Werbezwecken

Ich willige ein, dass mir der Kirschbaum Verlag Empfehlungen zu seinen Produkten bzw. Veranstaltungen übersenden darf:

- per E-Mail per Infoletter beides

Wollen Sie keine Einwilligung erteilen, lassen Sie diese Ankreuzfelder bitte frei.

Ort, Datum

Unterschrift

RECHT | Urteile zu Fahreignung und Verkehrssicherheit

Zur Klärung der Fahreignung bei Alkoholproblematik besteht kein Zweifel daran, den Blutalkoholgehalt mit einer Rückrechnung aus einer später entnommenen Blutprobe zu ermitteln

Leitsatz: 1. Es bestehen keine ernstlichen Zweifel daran, dass zur Klärung der Fahreignung bei Alkoholproblematik gemäß § 13 FeV der Blutalkoholgehalt zum maßgeblichen Zeitpunkt der Trunkenheitsfahrt im Wege der Rückrechnung aus einer später entnommenen Blutprobe ermittelt werden darf.

2. Dabei sind ein Abbauwert von 0,1 ‰ pro Stunde und eine Resorptionsphase von zwei Stunden nach Trinkende zu Grunde zu legen.

Aus den Gründen:

I.

Der Kl. begehrt die Wiedererteilung der Fahrerlaubnis ohne Beibringung eines medizinisch-psychologischen Gutachtens.

Mit rechtskräftigem Strafbefehl vom 30.12.2021 verurteilte das AG H. den Kl. wegen einer fahrlässigen Trunkenheitsfahrt (§ 316 Abs. 1, Abs. 2 StGB) zu einer Geldstrafe, entzog ihm die Fahrerlaubnis und ordnete eine Sperrfrist von sechs Monaten für deren Wiedererteilung an. Nach den Feststellungen des Strafbefehls führte der Kl. am 26.9.2021 gegen 13:35 Uhr ein Kraftfahrzeug, obwohl er infolge vorangegangenen Alkoholgenusses fahruntüchtig war. Infolge seiner Alkoholisierung geriet er mit dem Fahrzeug zu weit nach links und stieß mit dem linken Außenspiegel gegen den linken Außenspiegel des entgegenkommenden Fahrzeugs, der dabei abgerissen wurde. Ein um 14:10 Uhr durchgeführter Atemalkoholtest ergab dem Polizeibericht zufolge einen Wert von 0,86 mg/l und die dem Kl. um 15:17 Uhr entnommene Blutprobe eine Blutalkoholkonzentration von 1,52 ‰. Gegenüber der Polizei hatte er angegeben, er habe zwischen 18 Uhr am Vortag und 6 Uhr am Tattag sechs bis sieben Bier getrunken.

Am 20.1.2022 beantragte der Kl. beim Landratsamt N. die Neuerteilung seiner Fahrerlaubnis. Dieses forderte ihn gestützt auf § 13 Satz 1 Nr. 2 Buchst. c FeV auf, bis zum 9.6.2022 ein medizinisch-psychologisches Gutachten zur Klärung der Frage vorzulegen, ob er das Führen von Kfz und einen die Fahrsicherheit beeinträchtigenden Alkoholkonsum sicher trennen könne. Auf den Einwand seines Prozessbevollmächtigten,

dass eine Blutalkoholkonzentration von nur 1,52 ‰ festgestellt sei, verwies das Landratsamt unter anderem darauf, dass zwischen dem Tatzeitpunkt und der Blutentnahme mehr als eineinhalb Stunden lägen, so dass sich ausgehend von der festgestellten Blutalkoholkonzentration von 1,52 ‰ und einem anzunehmenden stündlichen Alkoholabbau von 0,1 ‰ eine Blutalkoholkonzentration von 1,6 ‰ oder mehr zum Tatzeitpunkt ergebe.

Mit Bescheid v. 21.7.2022 lehnte das Landratsamt den Neuerteilungsantrag ab. Aus der Nichtvorlage des Gutachtens sei auf mangelnde Fahreignung zu schließen. Die Klage auf Erteilung der Fahrerlaubnis hat das VG mit Urt. v. 19.4.2024 abgewiesen.

II.

Der Antrag auf Zulassung der Berufung ist abzulehnen.

1. Wegen ernstlicher Zweifel an der Richtigkeit des Urteils (§ 124 Abs. 2 Nr. 1 VwGO) ist die Berufung zuzulassen, wenn der Rechtsmittelführer einen einzelnen tragenden Rechtssatz oder eine erhebliche Tatsachenfeststellung der Ausgangsentscheidung mit schlüssigen Argumenten in Frage stellt (stnd. Rspr., vgl. BVerfG, B. v. 18.3.2022, 2 BvR 1232/20, BayVBl 2023, 176 Rn. 23 m. w. N.). Aus der Antragsbegründung ergeben sich solche Zweifel nicht.

a) Der Einwand, das VG habe bei seiner Entscheidung die Auskunft der Polizeiinspektion H. vom 24.1.2024 nicht gewürdigt, wonach es sich bei dem verwendeten Atemalkoholmessgerät um ein Vortestgerät gehandelt habe, für das weder eine Bauartzulassung noch eine Konformitätsbewertung noch eine Eichung vorliege und dessen Er-

gebnisse nicht gerichtsverwertbar seien, begründet keine ernstlichen Zweifel an der Richtigkeit des Urteils. Für das VG waren die Messgenauigkeit des Geräts und die Verwertbarkeit des festgestellten AAK-Werts von 0,86 mg/l nicht entscheidungserheblich. Nach § 13 Satz 1 Nr. 2 Buchst. c FeV ordnet die Fahrerlaubnisbehörde die Beibringung eines medizinisch-psychologischen Gutachtens an, wenn ein Fahrzeug im Straßenverkehr bei einer Blutalkoholkonzentration von 1,6 ‰ oder mehr oder einer Atemalkoholkonzentration von 0,8 mg/l oder mehr geführt wurde. Nach dem klaren Wortlaut der Vorschrift („oder“) genügt damit eine Blutalkoholkonzentration von 1,6 ‰ oder eine Atemalkoholkonzentration von 0,8 mg/l, also das Erreichen eines dieser beiden Werte (BayVGH, Beschl. v. 7.2.2024, 11 CS 23.2313, juris Rn. 16).

Das VG ist im Fall des Kl. von einer Blutalkoholkonzentration von 1,6 ‰ oder mehr ausgegangen. Dies reicht für die Anordnung zur Beibringung eines medizinisch-psychologischen Gutachtens aus. Auf die Höhe der Atemalkoholkonzentration und die Frage der Verwertbarkeit der Messung im Hinblick auf das dabei verwendete Gerät kam es somit nicht an. Der Senat hat in seiner Entscheidung im Eilverfahren hierzu ausdrücklich ausgeführt, dass dieser Frage im Hauptsacheverfahren (nur) dann nachzugehen sei, wenn es darauf entscheidungserheblich ankomme (Beschl. v. 7.3.2023, 11 CE 22.2487, juris Rn. 24). Da dies jedoch nicht der Fall war, bestand für das VG keine Veranlassung, darauf näher einzugehen.

b) Hinsichtlich der vom VG durch Rückrechnung ermittelten Blutalkoholkonzentration zur Tatzeit bestehen ebenfalls keine ernstli-

chen Zweifel an der Richtigkeit des Urteils. Hierzu hat der Senat in seinem Beschl. v. 7.3.2023 ausgeführt, zwischen dem Unfall (gegen 13:35 Uhr) und der Blutentnahme (15:17 Uhr) hätten gut eineinhalb Stunden gelegen. Im Strafrecht sei anerkannt, dass der Blutalkoholgehalt zur Tatzeit regelmäßig im Wege der Rückrechnung aus dem Blutalkoholwert im Zeitpunkt der Blutentnahme zu ermitteln sei. Mit Blick auf die sog. Resorptionsphase unterbleibe dabei grundsätzlich eine Hochrechnung für den Zeitraum von zwei Stunden nach Trinkende. Für die nachfolgende Zeit sei, wenn wie hier nicht die Schuldfähigkeit, sondern das Maß der Fahrunsicherheit inmitten stehe, ein Abbauwert von 0,1 ‰ pro Stunde zu Grunde zu legen. Im Fahrerlaubnisrecht als Gefahrenabwehrrecht müsse eine solche Rück- bzw. Hochrechnung in der sog. Eliminationsphase umso mehr zulässig sein. Nach eigenen Angaben habe der Kl. zuletzt am Tattag um 6 Uhr Alkohol zu sich genommen, so dass danach ohne Weiteres von einer Überschreitung von 1,6 ‰ zur Tatzeit auszugehen sei. Einen Nachtrunk habe die Polizei in dem Protokoll und Antrag zur Feststellung von Alkohol im Blut als ausgeschlossen angesehen.

Gegen die Richtigkeit dieser Annahme, der sich das VG ausdrücklich angeschlossen hat, und gegen die Ermittlung der Blutalkoholkonzentration zur Tatzeit durch Rückrechnung, die – soweit ersichtlich – im Fahrerlaubnisrecht in der Rechtsprechung und Literatur überwiegend für zulässig erachtet wird (vgl. neben den vom Senat in seinem Beschl. v. 7.3.2023, 11 CE 22.2487, juris Rn. 27 zitierten Fundstellen u. a. NdsOVG, Beschl. v. 30.4.2024, 12 ME 19/24, juris Rn. 42; OVG MV, Beschl. v. 19.3.2019, 3 M 291/18 OVG; NordÖR 2019, 250/252; VG Cottbus, Urt. v. 29.6.2017, 1 K 680/16, juris Rn. 22; Urt. v. 27.3.2014, 1 K 405/12, juris Rn. 47; VG Trier, Urt. v. 30.1.2017, 1 K 2124/16.TR, juris Rn. 40; VG Gelsenkirchen, Beschl. v. 4.1.2017, 7 L 2908/16, juris Rn. 8; VG München; Urt. v. 27.9.2011, M 1 K 11.2974, juris Rn. 16–18; zur Rückrechnung hinsichtlich der Ermittlung der Fahrtüchtigkeit in Strafverfahren mit dem Mindestabauwert von 0,1 ‰ unter Berücksichtigung einer zweistündigen Resorption nach Trinkende zuletzt BayObLG, B.v. 15.8.2023, 203 StRR 317/23, DAR 2023, 709 Rn. 6 ff. m.w.N.; Hentschel/Krumm, Fahrerlaubnis Alkohol Drogen im Straf- und Ordnungswidrigkeitenrecht, 8. Auflage 2023, S. 63 ff.), hat die Antragsbegründung keine durchgrei-

fenden Einwendungen erhoben. Geht man hier von diesem Abbauwert und einer Blutentnahme eine Stunde und 42 Minuten nach Fahrtende aus, lag die Blutalkoholkonzentration zum Zeitpunkt der Fahrt bei deutlich mehr als 1,6 ‰ (1,52 ‰ + 0,17 ‰).

c) Soweit der Klägerbevollmächtigte zur Begründung seines Zulassungsantrags auf die Ausführungen des Senats in Rn. 29 ff. des Beschl. v. 7.3. 2023 und das dort zitierte Urteil des BVerwG v. 17.3.2021 (3 C 3.20, BVerwGE 172, 18) Bezug nimmt, kam es darauf für das VG ebenfalls nicht entscheidungserheblich an. Es handelt sich dabei um nicht entscheidungstragende („abgesehen davon ...“) Erwägungen des Senats dazu, dass die Beibringungsanordnung neben § 13 Satz 1 Nr. 2 Buchst. c FeV voraussichtlich auch auf § 13 Satz 1 Nr. 2 Buchst. a Alt. 2 FeV gestützt werden könne, weil zumindest die hohe Alkoholkonzentration des Kl. bereits zur Mittagszeit als Zusatztatsache i. S. d. Rspr. des BVerwG in Betracht komme, die auch bei weniger als 1,6 ‰ hinreichenden Verdacht auf Alkoholmissbrauch und Zweifel an der Fahreignung begründe. Nachdem das VG jedoch von einem Wert von mehr als 1,6 ‰ zum Tatzeitpunkt und damit vom Vorliegen der Voraussetzungen des § 13 Satz 1 Nr. 2 Buchst. c FeV ausgegangen ist, konnte es die Frage, ob und wenn ja welche Zusatztatsachen im Fall des Kl. anzunehmen sind, offenlassen.

d) Aus der vom Klägerbevollmächtigten angeführten Bindungswirkung des Strafbefehls gemäß § 3 Abs. 4 StVG v. 5.3.2003 ergeben sich ebenfalls keine ernstlichen Zweifel an der Richtigkeit des Urteils.

Nach § 3 Abs. 4 StVG darf im Fahrerlaubnisentziehungsverfahren nicht zum Nachteil des Fahrerlaubnisinhabers von den Feststellungen des Sachverhalts, der Beurteilung der Schuldfrage oder der Eignung zum Führen von Kfz im Strafurteil, im Strafbefehl oder in der gerichtlichen Entscheidung, durch welche die Eröffnung des Hauptverfahrens oder der Antrag auf Erlass eines Strafbefehls abgelehnt wird, abgewichen werden. Abgesehen von der Frage, ob diese Vorschrift im Neuerteilungsverfahren überhaupt entsprechend anwendbar ist, trifft der Strafbefehl vom 30.12.2021 zur Blutalkoholkonzentration des Kl. im Tatzeitpunkt am 26.9.2021 gegen 13:35 Uhr keine Feststellungen. Die allenfalls bindende Feststellung, von der die Fahrerlaubnisbehörde und das VG im Übrigen ausgegangen sind, betrifft die Blutalkoholkonzentration von 1,52 ‰ bei der Blut-

entnahme um 15:17 Uhr. Zu der für § 13 Satz 1 Nr. 2 Buchst. c FeV allein maßgeblichen Frage der Blutalkoholkonzentration zum Zeitpunkt der Fahrt (vgl. Dauer in Hentschel/König/Dauer, Straßenverkehrsrecht, 47. Auflage 2023, § 13 FeV Rn. 23b) verhält sich der Strafbefehl nicht.

2. Die Berufung ist auch nicht wegen grundsätzlicher Bedeutung der Rechtssache (§ 124 Abs. 2 Nr. 3 VwGO) zuzulassen.

Einer Rechtssache kommt grundsätzliche Bedeutung zu, wenn für die Entscheidung des VG eine konkrete, jedoch fallübergreifende Tatsachen- oder Rechtsfrage von Bedeutung war, deren noch ausstehende obergerichtliche Klärung im Berufungsverfahren zu erwarten ist und zur Erhaltung der Einheitlichkeit der Rechtsprechung oder zu einer bedeutsamen Weiterentwicklung des Rechts geboten erscheint (vgl. Happ in Eyermann, VwGO, 16. Auflage 2022, § 124 Rn. 36). Dementsprechend verlangt die Darlegung der rechtsgrundsätzlichen Bedeutung nach § 124a Abs. 4 Satz 4 VwGO, dass eine konkrete Tatsachen- oder Rechtsfrage formuliert und aufgezeigt wird, weshalb die Frage im Interesse der Einheitlichkeit der Rechtsprechung oder der Fortentwicklung des Rechts klärungsbedürftig und klärungsfähig, insbesondere entscheidungserheblich, ist; ferner, worin die allgemeine, über den Einzelfall hinausgehende Bedeutung dieser Frage besteht (vgl. Happ, a.a.O. § 124a Rn. 72; Rudisile in Schoch/Schneider, Verwaltungsrecht, Stand Januar 2024, § 124a VwGO Rn. 102 ff.). Dabei ist in Auseinandersetzung mit der vorhandenen Rechtsprechung und Literatur darzulegen, in welchem Sinne und aus welchen Gründen die Beantwortung der Frage zweifelhaft und streitig ist (Roth in BeckOK VwGO, Posser/Wolff/Decker, Stand 1.7.2024, § 124a Rn. 76). Der bloße Hinweis, die Rechtsfrage sei bislang noch nicht ober- oder höchstrichterlich entschieden worden, reicht allein ebenso wenig (Seibert in Sodan/Ziekow, VwGO, 5. Auflage 2018, § 124a Rn. 212) wie die bloße kritische Auseinandersetzung mit der angegriffenen Entscheidung ohne Herausarbeitung einer konkreten Rechts- oder Tatsachenfrage (Kuhlmann in Wysk, VwGO, 3. Auflage 2020, § 124a Rn. 52).

Diesen Darlegungsanforderungen wird die Antragsbegründung nicht gerecht. Es fehlt bereits an einer klaren Frageformulierung. Die Ausführungen beschränken sich darauf, das BVerwG habe – soweit ersichtlich – noch nicht entschieden, ob bei einer nach dem

Tatzeitpunkt festgestellten Blutalkoholkonzentration von 1,52 ‰ ohne entsprechende Zusatzfakten eine Rückrechnung auf den Tatzeitpunkt zulässig sei. Abgesehen davon, dass das BVerwVG in seinem Ur. v. 17.3.2021 (3 C 3.20, BVerwGE 172, 18 Rn. 39) – wenn auch in anderem Zusammenhang (einmalige Fahrt unter hoher Alkoholkonzentration i. S. v. Nr. 3.13.1 der Begutachtungsleitlinien zur Kraftfahreignung) –

bei einer rund 30 Minuten nach der Verkehrskontrolle entnommenen Blutprobe mit einer Blutalkoholkonzentration von 1,3 ‰ eine „Rückrechnung auf den Zeitpunkt des Vorfalls“ und den sich daraus ergebenden Rückrechnungswert von mindestens 1,35 ‰ und höchstens 1,62 ‰ ausdrücklich erwähnt, ohne dies in Frage zu stellen, entspricht die Rückrechnung im Fahrerlaubnisrecht – wie oben ausgeführt – herrschender

Auffassung in Literatur und Rechtsprechung. Damit setzt sich die Antragsbegründung mit keinem Wort auseinander.

§ 3 Abs. 4 StVG, § 13 S. 1 Nr 2 c FeV

→ VGH Bayern, Beschl. v. 26.8.2024, 11 ZB 24.856 3 und VerkMitt 1-2025, Nr. 5

§ 3 FeV nicht hinreichend bestimmt als Rechtsgrundlage für Untersagungen

Leitsatz: § 3 FeV regelt die Anforderungen an die Eignung zum Führen von fahrerlaubnisfreien Fahrzeugen nicht hinreichend bestimmt und kann daher als Rechtsgrundlage für behördliche Untersagungen nicht herangezogen werden (Anschluss an VGH Bayern, Ur. v. 17.4.2023, 11 BV 22.1234 und OVG Rheinland-Pfalz, Ur. v. 20.3.2024, 10 A 10971/23.OVG).

Aus den Gründen:

I.

Der Antragsteller, der über keine Fahrerlaubnis verfügt, wies bei einer Fahrt mit dem Fahrrad eine Blutalkoholkonzentration von über 2 ‰ auf. Das beigebrachte Gutachten einer medizinisch-psychologischen Untersuchung fiel zu seinen Lasten aus, woraufhin die Fahrerlaubnisbehörde ihm untersagte, Fahrzeuge aller Art im Straßenverkehr zu führen. Den hiergegen gerichteten Eilantrag lehnte das VG ab.

II.

Die Beschwerde des Antragstellers ist zulässig und begründet. Aus den mit der Beschwerde dargelegten Gründen (vgl. § 146 Abs. 4 Satz 6 VwGO) ergibt sich, dass dem Antrag auf Gewährung vorläufigen Rechtsschutzes zu entsprechen ist.

Vorliegend ist bei summarischer Prüfung davon auszugehen, dass die Klage des Antragstellers gegen die Untersagung des Führens fahrerlaubnisfreier Fahrzeuge Erfolg haben wird, weil die angefochtene Verfügung des Antragsgegners v. 21.8.2023 rechtswidrig ist.

Der Senat geht davon aus, dass diese Untersagung ihre Rechtsgrundlage nicht in § 3 FeV findet, weil diese Vorschrift nicht hinreichend bestimmt und verhältnismäßig ist. Er schließt sich damit der Rechtsprechung

des VGH Bayern und des OVG Rh.-Pf. an (vgl. VGH Bayern, Ur. v. 17.4.2023, 11 BV 22.1234, juris, Rn. 30 ff.; OVG Rh.-Pf., Ur. v. 20.3.2024, 10 A 10971/23.OVG, juris, Rn. 27 ff.; ebenso: VG Schwerin, Beschl. v. 27.7.2023, 6 B 1855/22 SN, juris, Rn. 22 ff.; Begemann, in: Freymann/Wellner, jurisPK-Straßenverkehrsrecht, Stand: 27.9.2024, § 3 FeV Rn. 21.1; Müller/Rebler, Keine Rechtsgrundlage für die Untersagung des Führens fahrerlaubnisfreier Fahrzeuge?!, DAR 2023, 437 (440); a. A.: Nds. OVG, Beschl. v. 23.8.2023, 12 ME 93/23, VerkMitt 2024 Nr. 7 (jedenfalls für die Fälle einer Trunkenheitsfahrt mit einem Fahrrad mit mehr als 1,6 ‰ BAK); VG Gelsenkirchen, Beschl. v. 23.9.2021, 7 L 901/21, juris, Rn. 55 ff., und 16.11.2023, 7 L 1617/23, juris, Rn. 54 ff.; VG Köln, Ur. v. 24.7.2024, 23 K 6615/23, juris, Rn. 66 ff.; offenlassend: BVerwG, Ur. v. 4.12.2020, 3 C 5.20, juris, Rn. 38.

Angesichts der grundrechtsrelevanten Bedeutung der Untersagung des Führens fahrerlaubnisfreier Fahrzeuge für die Fortbewegungsmöglichkeiten der Betroffenen teilt der Senat die Auffassung, dass unter Berücksichtigung des im Vergleich zu Kfz i. d. R. geringeren Gefährdungspotentials insbesondere nicht hinreichend klar geregelt ist, in welchen Fällen von einer Ungeeignetheit bzw. von bedingter Eignung von Führern fahrerlaubnisfreier Fahrzeuge bzw. Eig-

nungszweifeln auszugehen ist. Insofern ist es auch nicht ausreichend, dass nach § 3 Abs. 2 FeV die Vorschriften der §§ 11 bis 14 FeV entsprechend Anwendung finden. Selbst wenn diese Vorschriften nur dann entsprechend anzuwenden sind, wenn sie ihrem Inhalt nach nicht das Führen fahrerlaubnispflichtiger Fahrzeuge voraussetzen, fehlt es doch überwiegend an Anhaltspunkten dafür, wann die Schwelle zur Annahme von Eignungszweifeln bzw. fehlender oder bedingter Eignung bezüglich des Führens weniger gefahrenträchtiger Fahrzeuge überschritten ist (vgl. dazu ausführlich VGH Bayern, Ur. v. 17.4.2023, 11 BV 22.1234, juris, Rn. 33 ff.; OVG Rh. Pf., Ur. v. 20.3.2024, 10 A 10971/23.OVG, juris, Rn. 76 ff.).

Sonstige Ermächtigungsgrundlagen für die Untersagung des Führens fahrerlaubnisfreier Fahrzeuge sind nicht ersichtlich.

§ 3 FeV

→ OVG NRW, Beschl. v. 5.12.2024, 16 B 1300/23 und VerkMitt 2-2025, Nr. 12

Ein medizinisch-psychologisches Gutachten in einem waffenrechtlichen Verfahren reicht nicht aus zur Klärung in einem fahrerlaubnisrechtlichen Verfahren

Leitsatz: Ein im waffenrechtlichen Verfahren erstattetes medizinisch-psychologisches Gutachten zu der Frage, ob ein waffenrechtlicher Eignungsmangel wegen Alkoholabhängigkeit besteht (§ 6 Abs. 1 Satz 1 Nr. 2 WaffG), reicht nicht für die Klärung im fahrerlaubnisrechtlichen Verfahren aus, ob zu erwarten ist, dass ein Betroffener, ohne alkoholabhängig zu sein, das Führen von Fahrzeugen und einen die Fahrsicherheit beeinträchtigenden Alkoholkonsum hinreichend sicher trennen kann (Nr. 8.1 der Anlage 4 zur FeV).

Aus den Gründen:

I.

I. Der Ast. wendet sich gegen die sofort vollziehbare Entziehung seiner Fahrerlaubnis. Mit Schreiben vom 12.11.2020 teilte die Polizeiinspektion S. dem Ag. mit, dass der Ast. am 9.10.2020 um 21:55 Uhr mit dem Fahrrad die Ortslage T. befahren habe und einer Verkehrskontrolle unterzogen worden sei. Nach dem Befundbericht des Instituts für Rechtsmedizin G. ergab die um 23:05 Uhr entnommene Blutprobe eine Blutalkoholkonzentration von 2,15 Promille. Das Strafverfahren wurde nach Zahlung einer Geldauflage durch Beschl. d. AG P. v. 18.6.2021 gem. § 153a Abs. 2 StPO eingestellt.

Nach Übersendung der Straftaten forderte der Ag. den Ast. schließlich mit Schreiben v. 31.5.2023 auf, bis zum 31.7.2023 ein medizinisch-psychologisches Gutachten einer amtlich anerkannten Begutachtungsstelle für Fahreignung vorzulegen. Der Ast. verwies darauf, dass im Zusammenhang mit einem ebenfalls beim AG geführten Verfahren zur Klärung seiner waffenrechtlichen Zuverlässigkeit ein Gutachten erstellt werden solle. In dem waffenrechtlichen Verfahren erstattete der Diplom-Psychologe W. ein Gutachten v. 8.7.2023 über eine Untersuchung gemäß § 6 WaffG. Das Gutachten endete mit der Feststellung, dass aus den erhobenen Befunden bei dem Ast. derzeit nicht auf eine eignungsrelevante Suchterkrankung (Alkoholabhängigkeit) geschlossen werden könne; die im Umgang mit Waffen und Munition zu stellenden Eignungsvoraussetzungen lägen vor. Das von der Fahrerlaubnisbehörde geforderte medizinisch-psychologische Gutachten einer amtlich anerkannten Begutachtungsstelle für Fahreignung reichte der Ast. hingegen nicht ein.

Durch Bescheid vom 12.4.2024 entzog der Ag. dem Ast. unter Anordnung der sofortigen Vollziehung die Fahrerlaubnis zum Führen von Kfz. Gegen diesen Bescheid erhob der Ast. am 22.4.2024 Widerspruch, über den nach Aktenlage noch nicht entschieden

ist. Den ebenfalls am 22.4.2024 gestellten Antrag auf Gewährung vorläufigen Rechtsschutzes hat das VG durch Beschl. v. 6.5.2024 abgelehnt.

II.

Die hiergegen eingelegte Beschwerde hat keinen Erfolg. Die vorgebrachten Rügen des Ast. sind nicht stichhaltig. Seine Ansicht, dass das waffenrechtliche Gutachten für die fahrerlaubnisrechtliche Frage verwertbar sei, trifft nicht zu.

Gem. § 3 Abs. 1 Satz 1 StVG i. V. m. § 46 Abs. 1 Satz 1 FeV hat die Fahrerlaubnisbehörde die Fahrerlaubnis zu entziehen, wenn sich der Inhaber einer Fahrerlaubnis als ungeeignet zum Führen von Kfz erweist. Dies gilt gemäß § 46 Abs. 1 Satz 2 FeV insbesondere, wenn Erkrankungen oder Mängel nach den Anlagen 4, 5 oder 6 zur FeV vorliegen und dadurch die Eignung zum Führen von Kfz ausgeschlossen ist. Werden Tatsachen bekannt, die Bedenken begründen, dass der Inhaber einer Fahrerlaubnis zum Führen eines Kfz ungeeignet oder bedingt geeignet ist, finden gemäß § 46 Abs. 3 FeV die §§ 11 bis 14 FeV entsprechend Anwendung.

Die Beibringungsanordnung vom 31.5.2023 wurde auf § 46 Abs. 3, § 13 Satz 1 Nr. 2 Buchstabe c FeV gestützt. Nach § 13 Satz 1 Nr. 2 Buchstabe c FeV ordnet die Fahrerlaubnisbehörde zur Vorbereitung von Entscheidungen über die Erteilung oder Verlängerung der Fahrerlaubnis oder über die Anordnung von Beschränkungen oder Auflagen an, dass ein medizinisch-psychologisches Gutachten beizubringen ist, wenn ein Fahrzeug im Straßenverkehr bei einer Blutalkoholkonzentration von 1,6 Promille oder mehr oder einer Atemalkoholkonzentration von 0,8 mg/l oder mehr geführt wurde. Durch das hier angeforderte medizinisch-psychologische Gutachten sollte geklärt werden, ob bei dem Ast. fahreignungsrelevante Erkrankungen oder Mängel nach Anlage 4 zur FeV vorliegen. Wie vom Ag. in der Anordnung zitiert, ist die Fahreignung nach Nr. 8.1 der Anlage 4 zur FeV nicht gegeben, wenn Alkoholmiss-

brauch besteht. Die der Fahrerlaubnisbehörde in diesem Zusammenhang obliegende Beurteilung der Eignung zum Führen von Kfz ist eine Prognose. Die auf § 3 Abs. 1 StVG und § 46 Abs. 1 FeV gestützte Entziehung der Fahrerlaubnis dient nicht – repressiv – der Ahndung vorangegangener Verkehrsverstöße, sondern der Abwehr von Gefahren, die künftig durch die Teilnahme von nicht zum Führen von Kfz geeigneten Fahrern am Straßenverkehr entstehen können. Deshalb ist die in Nr. 8.1 der Anlage 4 zur Fahrerlaubnisverordnung enthaltene Definition sinngemäß dahingehend zu ergänzen, dass Alkoholmissbrauch vorliegt, wenn zu erwarten ist, dass das Führen von Kfz und ein die Fahrsicherheit beeinträchtigender Alkoholkonsum nicht hinreichend sicher getrennt werden kann (vgl. § 11 Abs. 5 i. V. m. Anlage 4a Nr. 1 Buchstabe f Satz 1 und 3 FeV; BVerwG, Urt. v. 21.5.2008, 3 C 32/07, VerkMitt 2008 Nr. 73; Dauer in: Hentschel/König/ders., Straßenverkehrsrecht, 47. Aufl. 2023, § 2 StVG, Rn. 46). Die im vorliegenden Streitfall mit der Beibringungsanordnung zu klärende Frage lautete dementsprechend: „Ist zu erwarten, dass Herr A... auch zukünftig ein fahrerlaubnisfreies Fahrzeug und/oder Kfz unter Alkoholeinfluss führen wird und/oder liegen als Folge eines unkontrollierten Alkoholkonsums Beeinträchtigungen vor, die das sichere Führen eines fahrerlaubnisfreien Kfz sowie Kfz der Fahrerlaubnisklassen der Gruppe 1 und 2 in Frage stellen?“

Diese fahrerlaubnisrechtliche Frage konnte durch das im waffenrechtlichen Verfahren erstattete Gutachten des Diplom-Psychologen W. vom 8.7.2023 nicht geklärt werden. Das Gutachten, das ebenfalls durch die Trunkenheitsfahrt des Ast. veranlasst worden war, wurde ausweislich der Überschrift „über eine Untersuchung gemäß § 6 Waffengesetz“ erstattet und sollte die Frage beantworten, ob bei dem Ast. die im Umgang mit Waffen und Munition zu stellenden Eignungsvoraussetzungen vorliegen. Die erforderliche

persönliche Eignung im waffenrechtlichen Sinne besitzen Personen unter anderem dann nicht, wenn Tatsachen die Annahme rechtfertigen, dass sie abhängig von Alkohol oder anderen berauschenden Mitteln, psychisch krank oder debil sind (§ 6 Abs. 1 Satz 1 Nr. 2 WaffG). Sind Tatsachen bekannt, die Bedenken gegen die persönliche Eignung nach § 6 Abs. 1 WaffG begründen, oder bestehen begründete Zweifel an den von einem Ast. beigebrachten Bescheinigungen, so hat die zuständige Behörde der betroffenen Person auf deren Kosten die Vorlage eines amts- oder fachärztlichen oder fachpsychologischen Zeugnisses über die geistige oder körperliche Eignung aufzugeben (§ 6 Abs. 2 WaffG). Das Gutachten des Diplom-Psychologen W. kam zu dem Ergebnis, dass bei dem Ast. derzeit nicht auf eine eignungsrelevante Suchterkrankung (Alkoholabhängigkeit) geschlossen werden könne. Die Beibringungsanordnung vom 31.5.2023 diene hingegen nicht lediglich der Klärung, ob bei dem Ast. eine Alkoholabhängigkeit besteht, die jedenfalls die Fahreignung ausschließt (vgl. Nr. 8.3 der Anlage 4 zur FeV), sondern verlangte im ersten Teil die Feststellung, ob er das Führen von Fahrzeugen und einen die Fahrsicherheit beeinträchtigenden Alkoholkonsum hinreichend sicher trennen kann, d.

h. kein Alkoholmissbrauch zu erwarten sei. Dies setzt gerade keine Alkoholabhängigkeit voraus (vgl. auch § 13 Satz 1 Nr. 2 Buchstabe a FeV; Anlage 4a Nr. 1 Buchstabe f Satz 3 FeV; Dauer in: Hentschel/König/ders., Straßenverkehrsrecht, 47. Aufl. 2023, § 2 StVG, Rn. 46). Hinzu kommt, dass für die Begutachtung im Fahrerlaubnisrecht spezielle Vorschriften Anwendung finden, weil für die Durchführung einer ärztlichen oder medizinisch-psychologischen Untersuchung sowie für die Erstellung der entsprechenden Gutachten die in der Anlage 4a zur FeV genannten Grundsätze gelten (§ 11 Abs. 5 FeV). Außerdem sind die Begutachtungsleitlinien zur Kraftfahreignung vom 27.1.2014 (VkB. S. 110) in der Fassung vom 17.2.2021 (VkB. S. 198) zur Grundlage für die Beurteilung der Eignung zum Führen von Kfz zu machen (Einleitung der Anlage 4a zur FeV). Das Gutachten über die waffenrechtliche persönliche Eignung konnte daher sowohl im Hinblick auf die inhaltliche Fragestellung als auch wegen der besonderen fahrerlaubnisrechtlichen Anforderungen nicht genügen.

Der Ast. kann sich für seinen Standpunkt auch nicht auf die Entscheidungen des Bayerischen und des Hessischen VGH berufen (BayVGH, Urt. v. 29.6.2016, 21 B 16/527;

HessVGH Beschl. v. 22.11.2016, 4 B 2306/16, VerkMitt 2017 Nr. 6). Danach mag ein im fahrerlaubnisrechtlichen Verfahren erstattetes Gutachten zur Klärung der Alkoholabhängigkeit zwar im Einzelfall im waffenrechtlichen Verfahren berücksichtigt werden können. Ob dies in der umgekehrten Richtung zulässig wäre, ist jedoch schon wegen der besonderen Anforderungen an das Gutachten im Fahrerlaubnisrecht erheblich zweifelhaft (vgl. § 11 Abs. 5 i. V. m. Anlage 4a zur FeV, § 66 Abs. 1 und 2 FeV). Vor allem reicht aber ein im waffenrechtlichen Verfahren erstattetes medizinisch-psychologisches Gutachten über die Frage, ob ein waffenrechtlicher Eignungsmangel wegen Alkoholabhängigkeit besteht (§ 6 Abs. 1 Satz 1 Nr. 2 WaffG), nicht für die Klärung im fahrerlaubnisrechtlichen Verfahren aus, ob zu erwarten ist, dass ein Betroffener, ohne alkoholabhängig zu sein, das Führen von Fahrzeugen und einen die Fahrsicherheit beeinträchtigenden Alkoholkonsum hinreichend sicher trennen kann (Nr. 8.1 der Anlage 4 zur FeV).

Abs. 5, Abs. 8, § 13 S. 1 Nr. 2, § 46 Abs. 3, § 66 Abs. 1 FeV

→ OLG Hamm, Beschl. v. 5.8.2024, 7 U 57/24
und VerkMitt 2-2025, Nr. 11

Fahrerlaubnisrecht verständlich und kompakt

Aktualisierte und erweiterte 6. Auflage

Zahlreiche Änderungen im Fahrerlaubnis- und Fahrlehrerrecht – wie z.B. die 4. ÄndVO FeV, die 15. ÄndVO der FeV und anderer straßenverkehrsrechtlicher Vorschriften, das ePp, die Konkretisierung des Führerscheintauschs – machten nach fünf Jahren eine Neuauflage dringend erforderlich. In die 6. Auflage des Handbuchs sind alle Änderungen der Gesetzgebung und der Rechtsprechung seit Herbst 2017 eingearbeitet worden (Redaktionsstand Anfang 2023).

Verständlich und mit zahlreichen Beispielen aus der Praxis ermöglicht und erleichtert das **Handbuch des Fahrerlaubnisrechts** den Einstieg in dieses komplexe Rechtsgebiet. In erster Linie ist es für Fahrlehrer, Fahrerlaubnisprüfer und Mitarbeiter der Verwaltungsbehörden geschrieben, aber auch Verkehrsjuristen bietet es einen guten Überblick.

Mit seinem handlichen und übersichtlichen Format trifft es genau den Bedarf der Zielgruppe. Nicht zuletzt wird es bei verschiedenen Fahrlehrerausbildungsstätten als Grundausrüstung der Fahrlehreranwärter eingesetzt.



Peter Dauer, Peter Glowalla, Kirsten Happe, Arne Böhne
6. Auflage 2023, 304 Seiten, Format 12,5 x 19 cm, kartoniert
zahlreiche farbige Grafiken und Tabellen,
44,80 € inkl. MwSt., zzgl. Versand
ISBN 978-3-7812-2132-1



Beratungsstelle für Unfallverhütung

bfu · Hodlerstraße 5a · CH-3011 Bern · www.bfu.ch

Automatisiertes Fahren ist eine große Herausforderung für die Verkehrssicherheit

Mit dem Inkrafttreten der Verordnung über das automatisierte Fahren am 1.3.2025 wurde ein Wendepunkt auf den Schweizer Straßen erreicht. Seit dem Datum ist die bedingte Automatisierung (Stufe 3) auf Autobahnen erlaubt, und das hochautomatisierte Fahren (Stufe 4) mit führerlosen Fahrzeugen in einem definierten Rahmen möglich. Diese Veränderungen stellen eine Herausforderung für die Verkehrssicherheit dar.

Die Hände vom Lenkrad nehmen, aber stets einsatzbereit bleiben

Systeme der Stufe 3 sind seit dem 1. März ausschließlich auf Autobahnen erlaubt. Wenn das System aktiv ist, muss die Person am Steu-

er das Fahrzeug und den Verkehr nicht mehr permanent überwachen und kann das Lenkrad loslassen. Sie muss jedoch bereit sein, jederzeit und unter allen Umständen die Kontrolle wieder zu übernehmen. Sie darf somit keinen Tätigkeiten nachgehen, die sie davon abhalten. Das heißt: keinen Film schauen, keine Nachricht schreiben, keine Zeitung lesen. Wer am Steuer sitzt, muss den Überblick über den Verkehr und die Situation behalten.

Neue Herausforderungen für die Verkehrssicherheit

Die bedingte Automatisierung (Stufe 3) birgt neue Risiken für die Fahrerinnen und Fahrer: Monotonie, Überschätzung sowohl der Leis-

tungsfähigkeit des Systems als auch der eigenen Fähigkeiten und ein vermindertes Situationsbewusstsein. Die Nutzerinnen und Nutzer teilautomatisierter Fahrzeuge müssen sich daher rasch an die Technik, deren Bedienung sowie an deren Grenzen gewöhnen. Gleichzeitig müssen sie der Versuchung widerstehen, sich anderen Tätigkeiten zuzuwenden. Im Rahmen dieser technologischen Entwicklung wird die Fahrausbildung eine wichtige Rolle spielen. Aus diesem Grund werden ab Juli 2025 Automatisierungssysteme fester Bestandteil der Fahrausbildung in der Schweiz sein.

Neue Verantwortlichkeiten

Wie funktionieren die Systeme im Fahrzeug?

Wo liegen ihre Grenzen? Was ist zu tun, wenn die Grenzen erreicht werden? Künftig sollten die Fahrerinnen und Fahrer in der Lage sein, diese Fragen zu beantworten und entsprechend zu handeln. Die neue Rechtsgrundlage unterstellt somit alle Akteure, die ein mit einem Automatisierungssystem ausgestattetes Fahrzeug anbieten, einer Informationspflicht. Die Benutzer sind ihrerseits verpflichtet, alle Anweisungen und Sicherheitsanweisungen des Herstellers zur Kenntnis zu nehmen und zu befolgen.

Seit mehreren Jahren beschäftigt sich die schweizerische Beratungsstelle für Unfallverhütung BFU aktiv mit dem Thema automatisiertes Fahren – mit dem Ziel, die positiven und die potenziell negativen Auswirkungen des automatisierten Fahrens auf die Verkehrssicherheit in der Schweiz zu ermitteln, spezifische Testscenarien zur Überprüfung dieser Auswirkungen zu entwickeln und Interventionsstrategien zur Verringerung der negativen Auswirkungen zu erarbeiten.

Die 5 Automatisierungsstufen

Die heutigen Fahrzeuge werden je nach Automatisierungsgrad in fünf Stufen eingeteilt. Die Stufe 0 steht für einfache elektronische Systeme, während Stufe 5 vollautomatisierte Fahrzeuge ohne Lenkrad und Pedale bezeichnet. In der Schweiz sind Fahrzeuge der Stufen 1 und 2 (Assistenzsysteme) bereits stark verbreitet. 2025 werden

Automatisierungssysteme der Stufe 3 unter bestimmten Bedingungen zugelassen (bis Ende Februar hat noch kein Hersteller beim Bundesamt für Strassen ein entsprechendes Gesuch eingereicht), und der Einsatz führerloser Fahrzeuge (Stufe 4) wird innerhalb eines definierten Rahmens möglich sein.

SAE-Definition	SAE-L0 konventionelles Fahren	SAE-L1 assistiertes Fahren	SAE-L2 teilautomatisiertes Fahren	SAE-L3 bedingt automat. Fahren	SAE-L4 hochautomat. Fahren	SAE-L5 vollautomat. Fahren
	Fahrerassistenzsysteme			Fahrzeuge mit Automatisierungssystemen		
Was macht der Mensch?	Fahrzeuglenkende steuern das Fahrzeug, auch wenn diese unterstützenden Systeme aktiviert sind – die Hände müssen dabei nicht permanent auf den Pedalen sein, aber die Hände müssen trotz Lenkunterstützung am Lenkrad bleiben.			Fahrzeuglenkende lenken das Fahrzeug nicht, wenn diese Automatisierungssysteme aktiviert sind – selbst wenn sie sich auf dem «Fahrsitz» befinden.		
	Fahrzeuglenkende überwachen die Funktionalität der unterstützenden Systeme dauerhaft. Immer wenn es für die Aufrechterhaltung der Sicherheit erforderlich ist, müssen sie lenken, bremsen oder beschleunigen.			Wenn das System es verlangt, müssen Fahrzeuglenkende übernehmen.	Diese Automatisierungssysteme fordern Fahrzeuglenkende nicht zu einer Übernahme auf.	
Was macht das Fahrzeug?	Systeme warnen oder unterstützen punktuell. Automatischer Notbremsassistent Spurverlassenswarner Toter-Winkel-Warner	Systeme unterstützen dauerhaft beim Lenken ODER Bremsen/ Beschleunigen. Spurzentrierung Adaptive Abstandsregelung	Systeme unterstützen dauerhaft beim Lenken UND Bremsen/ Beschleunigen. Spurzentrierung UND Adaptive Abstandsregelung	Systeme können das Fahrzeug unter bestimmten, limitierten und zwingend vorliegenden Bedingungen (ODD) dauerhaft selbstständig fahren. Staupilot Autobahnpiilot	Systeme können das Fahrzeug dauerhaft bedingungslos und selbstständig fahren. Führerloses Taxi innerhalb ODD Fahrzeuge können bereits ohne Lenkrad und Pedale sein.	Wie L4, aber überall und ohne ODD.
						Fahrerzulassung Fahrzeugzulassung

BFU, eigene Darstellung nach SAE International: Surface vehicle recommended practice – Taxonomy and Definitions for Terms Related to Driving Automation Systems for On-Road Motor Vehicles. USA; 2018. J3016_201806

Wahrnehmungsgrenzen im Straßenverkehr – Blicke retten Leben

Statistisch gesehen verunfallen in der Schweiz jeden Tag drei bis vier Fahrrad- und E-Bike-Fahrer schwer. Insgesamt verletzen sich im Durchschnitt jedes Jahr 1.323 Fahrrad- und E-Bike-Fahrer bei Verkehrsunfällen schwer, 38 verlieren ihr Leben. Rund 40 % dieser Unfälle sind Kollisionen mit anderen Verkehrsteilnehmern. Die häufigste Ursache ist die Vortrittsmissachtung; in drei Vierteln der Fälle wird sie von den Kollisionsgegnern begangen. Die Verantwortlichen geben oft an, die Zweiradfahrerinnen und -fahrer nicht gesehen zu haben.

Autofahrer sehen weniger, als sie glauben

Ein wichtiger Grund für diese Kollisionen ist, dass die menschliche Wahrnehmung begrenzt ist und es zu Fehlern bei der Informationsaufnahme kommt. Menschen können pro Sekunde nur etwa drei Objekte bewusst wahrnehmen. Im Straßenverkehr ist das sehr wenig. Gerade unauffällige Objekte, die sich am Rand des Gesichtsfelds befinden, werden im Auto oft erst spät oder gar nicht gesehen. Fahrrad- und E-Bike-Fahrer sind besonders gefährdet, weil

sie ja meistens am Fahrbahnrand unterwegs sind. Bei schlechtem Wetter, in der Dämmerung und bei Nacht verstärkt sich das Problem.

Deshalb ist es wichtig, beim Autofahren gezielt nach Fahrradfahrern und E-Bikern Ausschau zu halten. Besonders beim Ein- und Abbiegen gilt es aufmerksam zu sein. Es reicht nicht, nur kurz nach links und rechts zu schauen. Autolenker sollten genau schauen, wo ein Fahrrad oder E-Bike fahren könnte, z. B. am Rand der Fahrbahn, in einem Kreislauf oder hinter einer stehenden Kolonne. Bei Einmündungen sorgt die Mehrfachbeobachtung für mehr Sicherheit. Mit dem neuen Sensibilisierungsvideo „I see you“ macht die schweizerische Beratungsstelle für Unfallverhütung BFU die Verkehrsteilnehmer auf diese Wahrnehmungsgrenzen und die damit verbundenen Gefahrensituationen aufmerksam.

Sichtbarkeit auf dem Fahrrad und E-Bike wird überschätzt

Wer sich als Autofahrerin oder Autofahrer dieser Wahrnehmungsgrenzen und der damit

verbundenen Risiken bewusst ist, kann durch eine angepasste Fahrweise aktiv zur Verkehrssicherheit beitragen. Aufmerksames und defensives Fahren hilft grundsätzlich, Kollisionen zu verhindern.

Aber auch die Fahrrad- und E-Bike-Fahrer tragen für ihre Sicherheit Verantwortung. Wichtig ist, dass man auf dem Fahrrad und E-Bike gut sichtbar ist und in der lebhaften Straßenumgebung deutlich auffällt, z. B., indem man mit eingeschaltetem Licht fährt, eine Leuchtweste trägt und Reflektorbänder nutzt. Doch die eigene Sichtbarkeit wird nach wie vor überschätzt: Auf dem Fahrrad fährt noch immer jede vierte Person bei Dunkelheit und in der Dämmerung ohne Licht. Auf E-Bikes fährt nur annähernd jede dritte Person auf einem langsamen E-Bike auch tagsüber mit Licht – trotz gesetzlicher Pflicht. Für mehr Präsenz im Straßenverkehr sorgen auch deutliche Handzeichen, genügend Abstand zum Fahrbahnrand und das Fahren in der Mitte des Kreislaufs. ■



Kuratorium für Verkehrssicherheit

KFV · Schleiergasse 18 · A-1100 Wien · www.kfv.at

Ellipsen sind Siegertypen

Das 80 % richtig viel sind, dürfte auch die Jury beim Verkehrssicherheitspreis der ERSC (November 2024, Brüssel) so gesehen haben. Wie in vorherigen Ausgaben der Zeitschrift für Verkehrssicherheit bereits mehrfach berichtet (ZVS 1/2015, S. 48; ZVS 1/2020, S. 36; ZVS 3/2021, S. 193), wurden in mehreren Pilotprojekten Bodenmarkierungen zur Veränderung der Kurvenfahrlinien von Motorradfahrern erprobt. Die Resultate waren stets vielversprechend, allerdings zuerst nur bei der Veränderung der Kurvenfahrlinien. Es lag zwar nahe, dass eine sichere Fahrlinie einen Effekt auf das Unfallgeschehen hat, aber bewiesen werden konnte das vorerst nicht. Anhaltspunkte dafür lieferten die Feldversuche durch Gerald Höher von der Kärntner Landesregierung (den Erfinder dieser Verwendung für Bodenmarkierungen) auf der Westseite der Passstraße Soboth, einer typischen Motorrad-Strecke mit hoher Unfallbe-

lastung. Die regionalen Verwaltungsbeamten haben den großen Vorteil, dass sie nicht nur um die Unfälle mit Personenschaden wissen, sondern auch um die Unfälle, die eben nicht in der nationalen Unfalldatenbank zu finden sind. Höher hatte beobachtet, dass die spezifischen Unfallzahlen auf der Soboth zurückgingen, sobald er die Markierungen aufgebracht hatte, aber wieder anstiegen, kaum, dass die Markierungen nach etwa drei Jahren verblassten. Diese Erkenntnisse waren Anlass für eine erste Evaluierung mit acht „Pilotkurven“ im Jahr 2016.

Erst im Jahr 2020 zeigten die ersten offiziellen Unfallanalysen, dass bei neuerlicher Betrachtung der acht Versuchskurven der Erstevaluierung die Gesamtzahl der Unfälle mit Personenschaden von 16 auf 7 zurückgegangen waren. Den Durchbruch brachte aber erst die zweite Runde des Motorrad-Sicherheitspakets der Tiroler

Landesregierung. In der ersten Auflage waren im Jahr 2019 insgesamt 19 Kurven mit Bodenmarkierungen versehen worden. Mit den Unfallzahlen aus zweieinhalb Jahren nach dieser Intervention wurde ein Rückgang von rund 80 % festgestellt, wobei der Rückgang durch die Corona-Pandemie berücksichtigt worden war. Wo sich vor der Intervention im Durchschnitt 6,3 Personen leicht, 6,4 Personen schwer und 0,57 Personen tödlich verletzt hatten, waren in den zweieinhalb Jahren danach insgesamt 2 Leicht- und 2 Schwerverletzte zu verzeichnen.

Währenddessen startete auch der Export der Maßnahme, als erstes nach Slowenien, wo auf der Rakitna, einer bekannten Raserstrecke südlich von Ljubljana, schöne Erfolge gelangen. Über persönliche Kontakte wurde die luxemburgische Straßenverwaltung aufmerksam. Es folgte ein Pilotversuch zwischen Kautenbach und Wiltz, und schon kurz danach eine Auswei-

tung auf alle problematischen Motorradstrecken in Luxemburg (siehe Straßenverkehrstechnik 7/2020, S. 447 ff). Weitere Länder folgten mit eigenen Versuchen und wissenschaftlichen Untersuchungen: Australien, Neuseeland, Schottland, Deutschland und Schweiz. Aktuell plant Katalonien die Anwendung auf Motorradstrecken.

Die Vorteile sind bestechend: Die Maßnahme wird von der Zielgruppe verstanden und akzeptiert, die Anwendung ist sehr einfach, ist problemlos transferierbar, die Wirkung ist groß und die Kosten sind gering. Für die volkswirtschaftlichen Kosten für eines einzigen Leichtverletzten kann man eine Kurve etwa 100 Jahre lang mit Bodenmarkierungen versehen. All das

dürfte auch die Jury der Road Safety Charter 2024 überzeugt haben. Wir freuen uns mit großer Dankbarkeit über die Ehrung in der Kategorie Motorrad. Wir gratulieren ganz herzlich den Gewinnern der vier anderen Kategorien und des Publikumspreises!

Martin Winkelbauer

Projekt RADBEST untersucht Radverkehrsführung bei beengten Straßenverhältnissen

Die D-A-CH-Forschungsstudie RADBEST bietet Lösungsansätze für die Radverkehrsführung bei beengten Straßenverhältnissen auf Hauptstraßen, damit diese Lücken im Radverkehrsnetz geschlossen werden können und Radfahren auch hier sicher und komfortabel ist.

Der zügige Ausbau des Radverkehrsnetzes bzw. der Lückenschluss in bestehenden Netzen stellt in der D-A-CH-Region eine Voraussetzung zur Steigerung des Radverkehrsanteils dar. In der Planungspraxis ist die Radverkehrsführung unter beengten Verhältnissen oftmals eine besondere Herausforderung, da die Straßenquerschnitte auf Hauptstraßen mitunter nicht ausreichend breit sind, um richtlinienkonforme Radverkehrsanlagen zu errichten. RADBEST untersuchte, wie hier Radfahren sicherer gestaltet werden kann.

Im Projekt wurden Regelwerke und wissenschaftliche Studien analysiert, Experten befragt und umfassende Feldstudien mit unterschiedlichen Erhebungsmethoden in den drei D-A-CH-Ländern durchgeführt. Daraus lassen sich konkrete Handlungsempfehlungen für die Radver-



Bild 1: Illustration verschiedener Lösungsvorschläge der Radverkehrsführung bei beengten Verhältnissen

kehrsführung bei beengten Verhältnissen sowie ein Prozess zur strukturierten Untersuchung von Radverkehrsführungen ableiten.

Ein zentraler Lösungsansatz ist es, durch geeignete Maßnahmen dafür zu sorgen, dass Kfz-Überholvorgänge entweder mit ausreichend

großem Abstand zu Radfahrern erfolgen oder unterlassen werden. Bei Fahrbahnbreiten zwischen 6,5–9,5 m können mittels breiter Radstreifen und schmaler Kernfahrbahn große Überholabstände gewährleistet werden (Tempo 30). Bei Fahrbahnbreiten unter 6,5 m lässt sich diese Lösung nicht umsetzen. Hier wird der „qualifizierte Mischverkehr“ mit Piktogrammketten/Sharrows und Tempo 30 als Präferenzlösung empfohlen – eventuell ergänzt um ein Überholverbot von Radfahrern für Kfz bzw. zusätzlichen Markierungen. Außerdem werden Empfehlungen für punktuelle Engstellen und Einrichtungsfahrbahnen ausgesprochen.

Überholvorgänge sind Einzelereignisse und von vielen Faktoren abhängig. Ein erheblicher Prozentsatz der Überholvorgänge erfolgt mit geringen Abständen, wodurch das Radfahren als unsicher wahrgenommen wird. Es bedarf innovativer und neuer Lösungsansätze.

Der Studienbericht steht auf der Webseite der Salzburg Research Forschungsgesellschaft m.b.H. zum Download bereit.

Maria Scheibmayr



Bild 2: Lösungsvorschläge für Radverkehr bei beengten Verhältnissen

Sicherere Straßen mit Vehicle2X-Technologie auch für Radfahrer schaffen

Die „Coalition for Cyclist Safety“ vereint führende Unternehmen aus der Telekommunikations-, Automobil-, Vehicle2X-Technologie- und Fahrradbranche sowie renommierte Institute mit dem Ziel, dass auch Fahrräder Teil eines zukünftigen Vehicle2X-Kommunikations-Ökosystems und so für andere Verkehrsteilnehmer digital sichtbar werden.

Als umweltfreundliches und nachhaltiges Transportmittel ist das Fahrrad eine attraktive Alternative zu motorisierten Fahrzeugen und spielt eine wichtige Rolle bei der Förderung einer umweltfreundlichen Mobilität. Darüber hinaus trägt das Fahrradfahren zur Verbesserung der individuellen Gesundheit und des Wohlbefindens bei und hilft bei der Bewältigung von Verkehrsproblemen in städtischen Gebieten. In diesem Kontext ist die Sicherheit von Radfahrern von entscheidender Bedeutung. Die Förderung der Fahrradsicherheit ist unerlässlich, um das Fahrradfahren als attraktive Mobilitätsform weiter zu etablieren. Maßnahmen zur Verbesserung der Fahrradsicherheit können bspw. die Schaffung von sicheren Radwegen, die Förderung von Verkehrserziehung und die Integration moderner Sicherheitstechnologien sein.

Angesichts des besorgniserregenden Anstiegs von Verkehrsunfällen in den USA sieht das US-Verkehrsministerium (USDOT) die dringende Notwendigkeit umfassender Strategien zur Verbesserung der Verkehrssicherheit, insbesondere für den Schutz vulnerabler Verkehrsteilnehmer. Alle, die einen Beitrag leisten können, sind aufgerufen, sich zu engagieren. Vehicle2X (V2X) wurde dabei als eine sicherheitsfördernde Technologie besonders hervorgehoben. Die V2X-Technologie ermöglicht die Kommunikation zwischen Fahrzeugen und Infrastruktur sowie

anderen Verkehrsteilnehmern. Damit können Informationen über die Umgebung, potenzielle Gefahren und die Absichten aller Verkehrsteilnehmer in Echtzeit ausgetauscht und so mögliche Kollisionen vermieden werden.

Als Reaktion auf den Aufruf des USDOT hat sich in den USA die Coalition for Cyclist Safety etabliert. Mit ihrer Gründung im Oktober 2023 hat sie die Mission übernommen, sich aktiv für die Inklusion von Radfahrern in ein einheitliches und übergreifendes V2X-Kommunikations-Ökosystem einzusetzen, damit motorisierte Fahrzeuge und Fahrräder sich besser wahrnehmen können und so die Anzahl von Verkehrsunfällen mit Beteiligung von Radfahrern zu senken. Die Koalition ist entschlossen dafür zu sorgen, dass auch Fahrradfahrer von den erheblichen Sicherheitspotenzialen dieser bahnbrechenden V2X-Technologie profitieren können. Grundlage für diese Mission ist die Erkenntnis, dass die meisten Fahrrad-Auto-Unfälle passieren, weil die Radfahrer übersehen werden und/oder nicht mit ihnen gerechnet wird, sei es auf einsamen Landstraßen oder weil die Radfahrer aus einer unerwarteten Richtung kommen (z. B. auf Radwegen mit entgegengesetzter Fahrtrichtung). Oft spielen auch Sichtbehinderungen oder schlechte Sichtverhältnisse eine Rolle. In all diesen Situationen kann V2X helfen, durch rechtzeitige Hinweise die Aufmerksamkeit an die richtige Stelle zu lenken.

Während die Coalition for Cyclist Safety in ihrer Mission an Fahrt gewinnt, findet ihr Engagement zur Verbesserung der Fahrradsicherheit bei einer wachsenden Zahl von Unterstützern Anklang. Inzwischen zählen neben Partnern aus den USA auch Partner aus Europa zu den engagierten Befürwortern, was das Interesse und die Not-

wendigkeit zum Handeln auch in Europa unterstreicht. Der kooperative Ansatz der Koalition und ihre proaktive Haltung als Reaktion auf den Aufruf des USDOT positionieren sie als eine treibende Kraft in der Bewegung für mehr Sicherheit für Fahrradfahrer, auf Basis einer inklusiven V2X-Technologie.

Gemeinsames Engagement für mehr Fahrradsicherheit

Die Coalition for Cyclist Safety hat kürzlich einen bedeutenden Zuwachs verzeichnet, denn der Deutsche Verkehrssicherheitsrat (DVR) ist dem Bündnis beigetreten. Diese Partnerschaft markiert einen Meilenstein im gemeinsamen Engagement, die Verkehrssicherheit für Fahrradfahrer zu erhöhen, und unterstreicht die wachsende Bedeutung des Themas. Der DVR, als eine der führenden Institutionen im Bereich Verkehrssicherheit in Deutschland, bringt eine Fülle von Fachwissen und Instrumenten zur Aktivierung weiterer Beteiligten mit sich, die das Bündnis für die Sicherheit von Radfahrern maßgeblich stärken. Durch die Mitgliedschaft des DVR erhält die Koalition eine noch größere Reichweite, um die Sicherheit von Radfahrern auf den Straßen zu verbessern.

Die Website der Koalition, www.coalitionforcyclistsafety.org, unterstreicht ihr Engagement für die Förderung der Sicherheit von Radfahrern durch Interessenvertretung, Aufklärung und gesellschaftliches Engagement. Die Partner der Koalition setzen sich aktiv für die Einbeziehung der V2X-Technologie in Verkehrssicherheitsinitiativen für alle Verkehrsteilnehmer und plädieren für eine zügige Einführung der Technologie als Serienausstattung bei allen Fortbewegungsmitteln, einschließlich Fahrrädern. ■

Sonderdrucke von Beiträgen aus

ZVS Zeitschrift für
Verkehrssicherheit

... können Sie unmittelbar nach Erscheinen in Auftrag geben. Mindestauflage 500 Exemplare.

Weitere Informationen erhalten Sie bei:
Ralf Puzalowski, Telefon: 02 28/9 54 53-26
oder r.puzalowski@kirschbaum.de



Mobilitätskompetenzen müssen über alle Schulstufen hinweg gefördert werden



Der TÜV-Verband fordert eine umfassende Mobilitätsbildung während der Schulzeit (Foto: Linda Roy/Unsplash)

Angesichts des immer komplexer werdenden Straßenverkehrs sieht die Mehrheit der Bundesbürger einen Bedarf für eine bessere Mobilitätsbildung in den weiterführenden Schulen: Fast vier von fünf Befragten (78 %) halten es für sinnvoll, Jugendliche in der siebten oder achten Klasse auf einen sicheren Umgang mit E-Scootern und E-Bikes vorzubereiten. Das ist das Ergebnis einer bundesweiten repräsentativen Befragung durch das Meinungsforschungsinstitut Forsa im Auftrag des TÜV-Verbands unter 1.200 Personen ab 16 Jahren. Ähnlich wie bei der Radfahrausbildung in der Grundschule könnte zum Abschluss ein „E-Scooter-Führerschein“ ausgestellt werden. Mit der steigenden Beliebtheit von E-Scootern und E-Bikes wächst laut Fani Zaneta, Expertin für Verkehrssicherheit beim TÜV-Verband, die Notwendigkeit, Kinder und Jugendliche im Umgang mit motorisierten Fortbewegungsmitteln zu schulen.

In Deutschland dürfen E-Scooter bereits ab 14 Jahren ohne Führerschein genutzt werden. Diese Elektrokleinstfahrzeuge erreichen Geschwindigkeiten von bis zu 20 km/h, E-Bikes sogar bis zu 25 km/h. Fehlt es an Fahrtechnik, Mobilitätserfahrung und Kenntnis der Verkehrsregeln, steigt das Unfallrisiko für junge Fahrer und Fahrerinnen erheblich. In der Unfallstatistik spiegelt sich das erhöhte Unfallrisiko für Jüngere wider: Im Jahr 2023 waren 42 % der verunglückten E-Scooter-Fahrer unter 25 Jahre alt. Für die Verkehrssicherheitsexpertin Zaneta könnte eine durchgehende Mobilitätsausbildung von der Grundschule bis zu Oberschule helfen, Unfälle zu vermeiden und Jugendliche fit für die Herausforderungen im Straßenverkehr zu machen. Davon würden

alle profitieren, die am Verkehr teilnehmen. Die Mobilitätserziehung endet in Deutschland oft nach dem Fahrradführerschein in der Grundschule. Der TÜV-Verband fordert eine systematische und durchgehende Mobilitätsbildung für Kinder und Jugendliche, um sie besser auf die Teilnahme am Straßenverkehr und den Erwerb des Autoführerscheins vorzubereiten.

Unfälle und Verkehrsverstöße mit E-Scootern vermeiden

Eine zusätzliche Mobilitätsausbildung würde nicht nur das Risikobewusstsein erhöhen, sondern auch dazu beitragen, Verkehrsverstöße zu vermeiden und das Verständnis für andere Verkehrsteilnehmer zu schulen. So dürfen E-Scooter z. B. nicht auf Gehwegen benutzt werden, und auch das Fahren zu zweit ist verboten. Fahren ohne Versicherungskennzeichen wird mit einem Bußgeld von 40 € geahndet, die Nutzung eines Elektrorollers ohne Betriebserlaubnis mit 70 €. Wer eine rote Ampel überfährt, muss mit Strafen zwischen 60 und 180 € rechnen – je nach Gefährdungslage. Besonders problematisch ist die Nutzung durch Kinder unter 14 Jahren, da sie gesetzlich nicht auf öffentlichen Wegen fahren dürfen – auch nicht unter elterlicher Aufsicht. Verstöße ziehen Bußgelder zwischen 90 und 135 € nach sich. Bei Sharing-Angeboten gelten oft strengere Regeln: Bei vielen Anbietern dürfen Minderjährige laut Nutzungsbedingungen keine E-Scooter leihen. Dennoch nutzen viele die Accounts von Eltern oder älteren Freunden. Im Falle eines Unfalls entfällt der Versicherungsschutz mit erheblichen Folgen für die Eltern. Für jugendliche E-Scooter-Fahrer gilt außerdem

ein absolutes Alkoholverbot.

Eltern und Schulen sind für die Mobilitätsbildung von Kindern und Jugendlichen verantwortlich

Die derzeitige Mobilitätsbildung in Deutschland erfolgt hauptsächlich in der Grundschule. In den ersten zwei Klassen lernen die Kinder einfache Verkehrsregeln und wie eine Straße sicher überquert wird. Ab der dritten Klasse trainieren die Kinder richtiges Fahrradfahren und machen in der vierten Klasse die Radprüfung, umgangssprachlich auch Fahrradführerschein genannt. Aus Sicht des TÜV-Verbands muss der Mobilitätsbildung insgesamt ein höherer Stellenwert eingeräumt werden. Kinder müssen bessere Chancen erhalten, eine eigene Mobilitäts-Biografie im Lauf ihres Erwachsenenwerdens zu entwickeln. Unsere Mobilitätsbildung muss mit der Zeit gehen, erläutert Zaneta, denn der Straßenverkehr wird immer komplexer, weil der Fahrzeugbestand stetig steigt und neue Fortbewegungsmittel hinzukommen. Kinder und Jugendliche brauchen eine durchgehende Mobilitätsbildung von der Grundschule bis zur Oberschule. Hierzu gehören vor allem altersgerechte Angebote in Kitas und verpflichtende Inhalte in Schulen wie speziellere Radfahr- und später E-Scooter-Trainings. Aber auch die Eltern sind als Vorbilder gefordert, Kinder bei der aktiven Teilnahme am Straßenverkehr zu unterstützen. Nahezu alle Befragten der TÜV-Umfrage sehen die Eltern in der Verantwortung, Kinder auf die Teilnahme am Straßenverkehr vorzubereiten: 98 % der Befragten sehen sie als zentrale Akteure in der Verkehrserziehung, während 84 % Schulen und 73 % auch Kitas in der Pflicht sehen. ■

Fußverkehr erhält erstmals eigenen Arbeitskreis beim Verkehrsgerichtstag

Vom 29. bis 31.1.2025 fand in Goslar der 63. Verkehrsgerichtstag statt. Erstmals in seiner traditionsreichen Geschichte beschäftigte sich ein Arbeitskreis, der AK VI, ausschließlich mit dem Thema Fußverkehr. Der Titel „Fußgänger, Täter oder Opfer“, durchaus provokativ gemeint, lockte auch eine entsprechend große Anzahl von 139 Teilnehmern, der AK war somit „ausverkauft“.

Für die Verkehrsunfallopferhilfe Deutschland (VOD), die sich insbesondere für die vulnerable Gruppe der Fußgänger und Fußgängerinnen einsetzt, war die Thematisierung der Probleme des Fußverkehrs ein wichtiges Anliegen. Die im Arbeitskreis erzielten einstimmigen Ergebnisse sind Schritte in die richtige Richtung. Vorrangiges Ziel muss es weiterhin sein, Unfälle zu vermeiden, der Vision Zero näher zu kommen.

Die Vortragsredner waren Frau Kirstin Zeidler als Leiterin der Unfallforschung der Deutschen Versicherer, Herr Thomas Kiel d' Aragon, verkehrspolitischer Sprecher des Deutschen Städtetages und Wolfgang Packmohr, Vorstandsmitglied von FUSS e. V., dem einzigen bundesweiten Fußgängerschutzverein und Fachverband und Mitglied der VOD. Die Leitung des AK lag bei Herrn Dr. Matthias Quarch, Leiter am Landgericht Aachen.

Übersicht der Forderungen des VOD

Die Forderungen des AK sind im nachfolgenden Text mit dem Hintergrund zum und Anspruch an den Fußverkehr in Verbindung gebracht, wobei die konkreten Forderungen des Verkehrsgerichtstages *kursiv* herausgestellt sind.

Einigkeit bestand darüber, dass Zufußgehen gesund und umweltfreundlich und die Grundmobilitätsform für jedermann/frau ist. Das Zufußgehen in seiner Tragweite für den Verkehr rückt zunehmend wieder ins Bewusstsein; nicht zuletzt auch dadurch, dass kurz nach dem Verkehrsgerichtstag eine bundesweite Fußverkehrsstrategie vom Bundesverkehrsministerium veröffentlicht wurde, wodurch der Fußverkehr als Verkehrsart mit den anderen Verkehrsarten auf Augenhöhe gebracht wird. Vorausesilend zu dieser Veröffentlichung hatte der AK gefordert:

„Die Attraktivität des Fußverkehrs ist zu steigern. Die Anzahl der Unfälle mit Fußgängern muss deutlich gesenkt werden (Vision Zero). Die Fußverkehrsstrategie ist zu einem Nationalen Fußverkehrsplan weiterzuentwickeln.“

In der Situationsbeschreibung zum Fußverkehr wurde bei allen drei Vorträgen deutlich, dass insbesondere in Fragen der Verkehrsraumgestaltung und Verhaltensüberwachung von Verkehrsteilnehmern zwingender Handlungsbedarf besteht. Die Fußgängerunfallzahlen auf hohem Niveau (2023: 437 Getötete, 5.368 Schwerverletzte; 2008: 653 Getötete, 8.651 Schwerverletzte), aber auch eine Wiederherstellung von Lebensqualität in Städten durch die Beseitigung von Verkehrsangsträumen und das Streben nach „15-Minuten-Städten“, zeigen die Notwendigkeit auf Veränderung.

Schutzraum Gehweg

Aber den Fußgänger oder die Fußgängerin gibt es nicht, in deutlich höheren Anteilen sind es Kinder und Ältere, die zu Fuß gehen, aber auch Menschen mit Handicaps durch Seh- oder Gehöreinschränkung, Familien mit Kinderwagen, Rollstuhlfahrer und in unserer älter werdenden Gesellschaft und auch immer mehr Menschen, die auf Hilfsmittel wie Rollatoren oder Gehstöcke angewiesen sind. Zu Fuß werden Auto, Fahrrad und insbesondere öffentliche Verkehrsmittel erst erreichbar und nach dem Aussteigen oder Abstellen des Fahrzeugs geht der Weg zu Fuß weiter.

Gehwege sind nach § 25 StVO der zugewiesene Verkehrsraum, auf dem sich Fußgänger grundsätzlich zu bewegen haben, sie sind aber auch der notwendige Schutzraum. Einigkeit bestand in der Schlussabstimmung mit dem Auditorium auch darin, dass *„ausreichende Flächen für den Fußverkehr bereit zu stellen“* sind, nach bestehenden Richtlinien sind das für Gehwege mindestens 2,50 m in der Breite. Da, wo diese Breite in bestehenden Anlagen baulich nicht ohne weiteres möglich ist, muss trotzdem grundsätzlich die Barrierefreiheit zielführend sein. Die konsequente Forderung des AK lautet daher: *„durchgängige und barrierefreie Fußwegenetze zu errichten und dabei einen sicheren*

und selbsterklärenden Verkehrsraum zu schaffen“. Bei zu geringen Gehwegbreiten ist sicherlich auch eine Geschwindigkeitsanpassung des Fahrverkehrs in Erwägung zu ziehen bis hin zur Einrichtung verkehrsberuhigter Bereiche.

Illegales Gehwegparken, das unbefugte Radfahren auf Gehwegen, das vermeidbare Abstellen von Mülltonnen, Werbeträgern und Beschilderungen zu Baustelleneinrichtungen muss dabei dringend im Sinne der barrierefreien Begehbarkeit genauso angegangen werden wie die Instandsetzung von Wegen durch die Beseitigung hochstehender Gehwegplatten und einer Absenkung der Bordsteine an Querungen.

Eine von allen im AK Anwesenden mitgetragene Forderung ist es daher: *„die Kontrolldichte und das Sanktionsniveau zu erhöhen sowie Regelverstöße konsequent zu ahnden“*. Das Bundesverwaltungsgerichtsurteil zum Anspruch von Anwohnern in Bremen auf die Beseitigung des illegalen Gehwegparkens hat lediglich die Kommunen angefordert, eine eigene Prioritätenfolge festzulegen, d. h. Maßnahmen zur Beseitigung des illegalen Parkens auf Gehwegen zu treffen.

Während die Einengungen des Gehwegs möglicherweise zum gefährlichen Ausweichen auf die Fahrbahn führen, besteht eine besondere Gefahr durch das Radfahren auf Gehwegen; hierdurch kommt es, insbesondere durch den zunehmenden Radverkehr in Städten, immer häufiger zu Unfällen im eigentlichen Schutzraum der Fußgänger.

Zwei ebenso wichtige Forderungen waren: *„Fuß- und Radwege möglichst voneinander zu trennen, insbesondere innerorts“* und *„Fußgängerzonen möglichst nicht für andere Verkehrsteilnehmer freizugeben“*.

Gefährdung bei Straßenquerungen

Unfälle mit Fußgängern geschehen allerdings in der Regel beim Queren von Fahrbahnen und das zunächst unabhängig davon, wer diese verursacht oder schuld ist. Das Sehen und Gesehenwerden sind im Straßenverkehr entscheidend dafür, ob Unfälle vermieden werden können. Immer häufiger sind selbst Einmündungen und Kreuzungen zugesperrt. Hier lautet die

Forderung: „das Parken an Querungsstellen und in Sichtfeldern zu unterbinden“.

In städtischen Bereichen müssen häufig Straßen gequert werden, um auf direktem Weg das Ziel zu erreichen. Auch für den Fußverkehr gilt daher, dass nicht nur die Sicherheit, sondern auch die „Leichtigkeit“ ein wesentlicher Aspekt für die Begehrbarkeit darstellt. Wenn in einem Wohnviertel der Discounter auf der anderen Straßenseite einer stark befahrenen Straße liegt, wird niemand zur 200 m entfernten Ampel laufen, auf Grün warten und dann 200 m zurücklaufen, um ans eigentliche Ziel zu gelangen. Der AK hat sich dazu auf folgende Forderung verständigt: „durchgängige und barrierefreie Fußwegenetze zu errichten und dabei einen sicheren und selbsterklärenden Verkehrsraum zu schaffen“ sowie „sichere Querungen dort, wo offenkundiger Bedarf dafür besteht, einzurichten“.

Ein weiterer Aspekt bei dem man bei Fußgängern die Verursachung ausmacht ist das Überqueren von Lichtsignalanlagen (LSA) bei Rot. Da sowohl die Stoppphase als auch die Räumphase für Fußgänger Rot zeigt, ist nicht sicher auszumachen, ob Fußgänger sich in der Räumphase noch zu Recht auf der Fahrbahn befinden als der Unfall erfolgte und die Ursache fälschlicherweise beim Fußgänger gesehen wurde. Dreiphasenampeln oder Rückzählampeln könnten hier Abhilfe schaffen. Zu kurze Räumzeiten werden der Geschwindigkeit von Fußgängern nicht gerecht.

Hinzu kommt, dass der Abbiegeverkehr für Autos häufig zeitgleich zum Fußverkehr Grün bekommt, was zu einer Vielzahl von Unfällen führt. Folgerichtig daher die Forderung des AK: „längere Querungszeiten und getrennte Grünphasen für Fußgänger und Abbiegeverkehr (konfliktfreie Ampelschaltung) zu schaffen“.

Die Forderung nach mehr Fußgängerüberwegen als Alternative zu LSA wurde im AK nicht weiter diskutiert, drängt sich aber insbesondere da auf, wo die Geschwindigkeit heruntersetzt ist. Während Fußgänger nur allzu häufig auf das Grün der LSA vertrauen, haben sie gelernt, dass das Queren an Zebrastreifen interaktiv erfolgt.

Verantwortung liegt bei allen Verkehrsteilnehmern

Wenn wir auf die Ausgangsthese des AK blicken, lässt sich die Schuldfrage von Verkehrsteilnehmern nicht gänzlich ausblenden, wobei jedem klar sein muss, dass der Fußgänger immer auch das Opfer ist, selbst wenn er den Unfall verschuldet.

Nehmen wir das „plötzliche Hervortreten hinter Hindernissen“: Die Hindernisse sind zumeist Autos, die am Straßenrand oder unerlaubt auf Gehwegen parken, die immer größer und unüberschaubarer werden, wie Lieferwagen oder SUV. Kinder, Ältere und besonders schutzbedürftige Personen, wie sie z. B. im § 3 Abs. 2a der StVO genannt werden, und bei deren Anblick Autofahrer bremsbereit sein müssen, sind aber nicht nur an Schulen oder Altersheimen oder auf Schützenfesten zu finden, innerstädtisch können sie überall unterwegs sein, aber sie werden nicht mehr wahrgenommen wegen fehlender Sichtbeziehungen. Will man der Intention des Abs. 2a des § 3 folgen, kann man es nicht dem Autofahrern überlassen, mit welcher Geschwindigkeit er unterwegs ist, sondern erforderlich ist die von vielen geforderte Umkehr der Regelgeschwindigkeit innerhalb geschlossener Ortschaften, Tempo 30 statt 50. Lediglich auf Vorfahrtsstraßen, die durch die bauliche Gestaltung die Gefährdung dieser Personen ausschließen, wären die 50 km/h zuzulassen. Diese explizite Aussage, Tempo 30 zu fordern, kam im AK nicht zu Stande, jedoch die Formulierung: „Der Arbeitskreis würdigt die Bemühungen des Bundes und der Länder, den Handlungsspielraum der Kommunen im Straßenverkehrsrecht zu erweitern. Dennoch wird die Bundesregierung aufgefordert, diesen auch für präventive Verkehrssicherheitsmaßnahmen zu öffnen, insbesondere bei Geschwindigkeitsbegrenzungen. Der besondere Gefährdungsnachweis in § 45 Abs. 9 Satz 3 StVO ist zu überdenken.“ Diese Formulierung geht über die Forderung nach Tempo 30 hinaus, da auch andere Maßnahmen ermöglicht würden, ohne die erhöhten Anforderungen des § 45 Abs. 9 Satz 3 erfüllen zu müssen.

Nimmt man das Auto näher unter die Lupe, steht auch eine technische Forderung des AK im Raum: „Assistenz- und Schutzsysteme in Kraftfahrzeugen stetig weiterzuentwickeln und verpflichtend anzuwenden, z. B. Systeme, die Fußgänger erkennen und selbst aktiv bremsen können“. Fahrzeuge, die selbstständig Unfälle vermeiden, wären ein wesentlicher Faktor für einen fehlerverzeihenden Verkehrsraum.

Ein eklatantes Fehlverhalten von Autofahrern ist beim Abbiegen festzustellen. Grundsätzlich hat der Geradeausverkehr Vorfahrt/Vorrang. Gem. § 9 Abs. 3 Satz 3 gilt das auch für den Fußverkehr. Die gewählte Formulierung „nötigenfalls ist zu warten“ ist jedoch missverständlich und muss endlich deutlicher ausfallen: „Zudem wird der Gesetzgeber aufgefordert, den Vorrang des Fußverkehrs in § 9 Abs. 3 Satz 3 StVO zu stärken und zu verdeutlichen.“

Aufgegriffen wurden auch die Forderungen des AK durch Kampagnen zu unterstützen und auch weiterhin für Information und Aufklärung zu sorgen: „Für die Sicherheit des Fußverkehrs sind Regelkenntnis und -verständnis bei allen Verkehrsteilnehmern zu erhöhen. Kampagnen sowie die haupt- und ehrenamtliche Präventionsarbeit zu fördern.“

Weitere wichtige Aspekte

Nicht weiter eingegangen wurde im AK auf die vorgebrachten Aspekte der Veränderungen im Straßenverkehrsgesetz zur Berücksichtigung von Klima, Lärm oder städtebaulichen Anforderungen und ihre Auswirkungen auf den Fußverkehr, z. B. Aspekte der 15-Minuten-Stadt oder der Wirkung von Superblocks. Auch eine Erweiterung der Betriebshaftung auf (Kraft-) Fahrzeuge mit bauartbedingter Höchstgeschwindigkeit von nicht mehr als 20 km/h oder die Forderung nach einem wiederholten Nachweis zur Sehfähigkeit bei Autofahrern zum Beibehalt der Fahrerlaubnis (im Sinne des Sehens und Gesehenwerdens) wurden nicht weiter diskutiert.

Zwar angesprochen, aber nicht weiterverfolgt, wurden auch die Ausführungen zur Verkehrssicherungspflicht des Straßenbaulastträgers im Sinne einer Richtlinienbefolgung und einer möglicherweise daraus erwachsenden Garantenstellung dem Verkehrsteilnehmer und damit selbstverständlich auch dem Fußgänger gegenüber. Zeitlich nicht mehr angesprochen werden konnte die unvollständige statistische Darstellung des Fußgängerunfalls. Durch das Nichtfassen von Alleinunfällen im Fußverkehr besteht eine Schiefelage zu den anderen Verkehrsarten. Fußgänger geraten auch wegen fehlender Beweismöglichkeiten häufig haftungsrechtlich ins Hintertreffen. Das Straßenverkehrsunfallstatistikgesetz wäre auch aus anderen Gründen heraus, dringend zu überarbeiten.

Resümee

Der AK VI des 63. Verkehrsgerichtstages war sowohl in der Durchführung als auch von den Ergebnissen her ein sehr guter Auftakt, um den Fußverkehr besser in den Blickpunkt der Gesellschaft zu stellen. Da erkennbar auf viele weitere rechtliche Aspekte nicht näher eingegangen werden konnte, hoffe ich darauf, dass der Fußverkehr sich als Thema auch weiterhin in Arbeitskreisen des Verkehrsgerichtstages wiederfinden wird.

Wolfgang Packmohr, PD a. D.
Vorstand FUSS e. V., Vorstand DVR,
Lehrbeauftragter an der HSPV NRW

Tagungen

63. Deutscher Verkehrsgerichtstag setzt wichtige Impulse für die Verkehrssicherheit

Beim diesjährigen Deutschen Verkehrsgerichtstag in Goslar wurden aktuelle verkehrsrechtliche Entwicklungen diskutiert, die direkte Auswirkungen auf die Verkehrssicherheit haben. Die Mitglieder des Verkehrsgerichtstages – Deutsche Akademie für Verkehrswissenschaft – e. V. haben zudem am 29.1.2025 Prof. Dr. Ansgar Staudinger als Präsident des Verkehrsgerichtstages wiedergewählt.

Ebenfalls in ihren Ämtern bestätigt wurden der bisherige Schatzmeister, Rechtsanwalt Nicolas Eilers, sowie die Vorstandsmitglieder Rechtsanwalt Gerhard Hillebrand, Anja Käfer-Rohrbach vom Gesamtverband der Versicherer und der emeritierte Rechtsmediziner Prof. Dr. Reinhard Urban aus Mainz.

Der Präsident Prof. Dr. Staudinger zieht eine positive Bilanz des diesjährigen Verkehrsgerichtstages: Mit 1.935 Teilnehmern waren die räumlichen Kapazitäten nahezu ausgeschöpft. Dies zeige, dass man mit der Themenauswahl richtig lag.

Der 63. Verkehrsgerichtstag ging mit der Ver-

abschiedung von Empfehlungen, die sich an den deutschen und europäischen Gesetzgeber richten, zu Ende. In diesem Jahr befassten sich die acht Arbeitskreise u. a. mit den Auswirkungen der Cannabis-Freigabe auf die Verkehrssicherheit, der Entschädigung Hinterbliebener im Falle der Tötung einer nahestehenden Person und mit der Sicherheit von Fußgängern im Straßenverkehr.

Strafrechtliche Sanktionen bei rücksichtslosem Verhalten

Die bestehenden Vorschriften zu besonders rücksichtslosem und grob verkehrswidrigem Verhalten wurden kritisch hinterfragt. Eine Empfehlung sieht vor, die Gefährdung von Fußgängern nicht nur an Zebrastreifen, sondern auch an Ampeln und bei Vorrangmissachtung beim Abbiegen unter Strafe zu stellen. Ebenso sollen strengere Sanktionen für die Gefährdung durch die Nutzung elektronischer Geräte geprüft werden.

Ein weiterer Vorschlag betrifft den Schutz von Pannenhelfern, Einsatzkräften und Straßenarbeitern. Verstöße in diesem Bereich sollen auch dann strafrechtlich geahndet werden, wenn es nicht zu einem Unfall kommt.

Verbesserte Sicherheit und rechtliche Stellung des Fußverkehrs

Die Bedeutung durchgängiger, barrierefreier Fußwegenetze wurde betont, um einen sicheren Verkehrsraum zu schaffen. Eine kritische Bewertung erfuhr die aktuelle Regelung zur besonderen örtlichen Gefährdung gemäß § 45 Abs. 9 Satz 3 StVO, die präventive Maßnahmen erschwert. Ebenso wird empfohlen, den Vorrang von Fußgängern gegenüber abbiegenden Fahrzeugen klarer zu definieren.

Cannabis und Straßenverkehr

Nach der Teillegalisierung von Cannabis standen auch die Auswirkungen auf die Verkehrssi-



Tagungssaal des Deutschen Verkehrsgerichtstages (Archivbild)

IMPRESSUM

ZVS – Zeitschrift für Verkehrssicherheit
Fachzeitschrift für Fahreignung, Fahrverhalten,
Fahrsicherheitstechnik und intelligente Infrastruktur

Verlag und Herausgeber:

Bernhard Kirschbaum
c/o Kirschbaum Verlag GmbH,
Fachverlag für Verkehr und Technik,
Siegfriedstraße 28, 53179 Bonn
www.kirschbaum.de, www.zvs-online.de

**Organ der DGVM – Deutsche Gesellschaft für
Verkehrsmedizin e. V., Heidelberg**
**Organ der DGVV – Deutsche Gesellschaft für
Verkehrspychologie e. V., Berlin**

In Verbindung mit:

Bundesanstalt für Straßenwesen, Bergisch Gladbach
Deutscher Verkehrssicherheitsrat, Bonn
Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Köln
Gesamtverband der Deutschen Versicherungswirtschaft, Berlin
Kuratorium für Verkehrssicherheit, Wien
Schweizerische Beratungsstelle für Unfallverhütung, Bern

Schriftleitung:

Dipl.-Psych. Jürgen Brenner-Hartmann,
(Fahreignung, Begutachtung, Intervention)
brenner-hartmann@zvs-online.de

Prof. Dr.-Ing. e. h. Jürgen Bönninger,
Vorsitzender des Technischen Beirats der FSD Fahrzeugsystem-
daten GmbH (Fahrzeugsicherheitstechnik/Unfallrekonstruktion/
Fahrkompetenz) boenninger@zvs-online.de

Univ.-Prof. Dr. Jürgen Gerlach, Universität Wuppertal
(Infrastruktur) gerlach@zvs-online.de

Prof. Dr. med. Matthias Graw, Vorstand des Instituts für
Rechtsmedizin LMU, München (Verkehrsmedizin)
graw@zvs-online.de

Prof. Dr. Wolfgang Fastenmeier, Psychologische Hochschule Berlin
(Verkehrspychologie allgemein) fastenmeier@zvs-online.de

Rubrik Markt und Praxis (außer Verantwortung der Schriftleitung):
Peter Strohbach p.strohbach@kirschbaum.de

Beiträge und Abbildungen:

Mit Annahme eines Manuskripts erwirbt der Verlag die ausschließlichen Verwertungsrechte (Verlagsrecht) des Beitrags zur Veröffentlichung in deutschsprachigen Zeitschriften (Inland und Ausland) einschließlich Sonderdrucken und die einfachen Verwertungsrechte für die Veröffentlichung in anderen Medien (z. B. Jahrgangs-CD-ROM, Internet). Eine anderweitige Veröffentlichung des eingereichten Beitrags darf frühestens 4 Monate nach Erscheinen des Beitrags in der ZVS erfolgen. Überarbeitungen und Kürzungen liegen im Ermessen der Schriftleitung. Für unaufgefordert eingesandte Beiträge übernehmen Verlag und Schriftleitung keine Haftung.

Die Inhalte der ZVS werden nach bestem Wissen und Gewissen erstellt. Für die Richtigkeit kann dennoch keine Gewähr übernommen werden.

Alle Bezeichnungen in dieser Publikation, die nur ein Geschlecht abbilden, sind geschlechtsneutral gemeint, soweit sich aus dem Fachkontext heraus nicht etwas anderes ergibt.

Nachdruck und Vervielfältigungen:

Die Zeitschrift sowie alle in ihr enthaltenen einzelnen Beiträge und Abbildungen sind urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung, die nicht ausdrücklich vom Urheberrechtsgesetz zugelassen ist, bedarf der vorherigen Zustimmung des Verlags. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Bearbeitungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Vertrieb und Anzeigenverwaltung:

Kirschbaum Verlag GmbH, Verlagsadresse s. oben.
Bankkonto: Postbank Köln
IBAN DE 22 3701 0050 0227 6205 05 BIC PBNKDE33XXX

Bezugspreise und ISSN:

Inland/Ausland Jahresabonnement inkl. E-Paper und elektronischem Archiv 108,- € zzgl. Versand 14,40 € (jeweils einschl. MWSt.). Einzelheft 30,00 € zzgl. Versand.
Die Zeitschrift erscheint vierteljährlich. Kündigungsfrist 6 Wochen zum Auslaufen des Abonnementzeitraumes.
ISSN 0044-3654

Peter Strohbach, Verlagsleiter Fachzeitschriften print & digital,
Telefon +49-228/9 54 53-47, p.strohbach@kirschbaum.de

Anzeigenpreise: Preisliste Nr. 73, gültig ab 1.10.2024

Herstellung: Kirschbaum Verlag, Bonn

Druck: johnen-druck GmbH & Co. KG, Bernkastel-Kues

cherheit im Fokus. Eine zentrale Empfehlung lautet, eine Nulltoleranzregelung für den Mischkonsum von Alkohol und Cannabis einzuführen. Zudem wird eine Prüfung der Fahreignung empfohlen, wenn Mischkonsum vorliegt, selbst wenn der gesetzliche THC-Grenzwert nicht überschritten wurde.

Folgende Empfehlungen wurden durch den Arbeitskreis I erarbeitet:

1. Bezüglich des Mischkonsums von Cannabis inklusive Medizinalcannabis und Alkohol sollte der Gesetzgeber im Straßenverkehrsgesetz eine Nulltoleranz festlegen, analog zu Fahranfängern.
2. Der Arbeitskreis empfiehlt die Aufnahme des Mischkonsums (Cannabis und Alkohol) in die Anl. 4 der Fahrerlaubnisverordnung (FEV) aufgrund der unvorhersehbaren Gefahren der Wechselwirkung.
3. Der Arbeitskreis fordert eine zügige Anpassung der Begutachtungsleitlinien zum Thema Cannabis an die aktuellen wissenschaftlichen Standards, um die neue Realität des Freizeitkonsums abzubilden.
4. Bei Ersttätigern geht der Arbeitskreis von Cannabismissbrauch aus, wenn Zusatzfakten vorliegen, die erwarten lassen, dass künftig nicht zwischen Konsum und Fahren getrennt wird. Diese Zusatzfakten sind vom Gesetzgeber zu definieren. Sie können u. a. aus dem Konsummuster resultieren, dem Vortatgeschehen oder aus den Umständen des Tatgeschehens.
5. Der Arbeitskreis fordert die Bundesregierung bzw. den Gesetzgeber dringend auf, die zeitnahe Entwicklung von verdachtsausschließenden Vortestmöglichkeiten hinsichtlich der verschiedenen aktuellen Grenzwerte zu unterstützen.
6. Der Arbeitskreis begrüßt das Vorhaben des Gesetzgebers, bei Gefahrguttransporten THC-Nüchternheit festzulegen.
7. Der Arbeitskreis fordert, zur nötigen Fortentwicklung der „Vision Zero“ die Aufklärungsmaßnahmen bezüglich der Risiken des Cannabiskonsums für die Verkehrssicherheit sowie der geltenden Rechtslage erheblich zu intensivieren.

MPU-Vorbereitung unter der Lupe

Nach einer Alkohol- oder Drogenfahrt – oder auch bei zu vielen Punkten in Flensburg – ist für den Erhalt oder die Wiedererlangung der Fahrerlaubnis oder eine Medizinisch-Psychologische Untersuchung (MPU)

zwingend. Dazu wird eine Vielzahl von Vorbereitungskursen angeboten. Zuletzt sind jedoch zahlreiche dieser Anbieter in die Kritik geraten. Der Arbeitskreis II geht daher der Frage nach, ob nicht das gesamte Verfahren der „MPU-Vorbereitung“ grundlegend reformiert werden muss.

Die Empfehlungen des Arbeitskreises umfassen folgende Punkte:

1. Der Arbeitskreis ist der Auffassung, dass eine qualifizierte Vorbereitung auf die medizinisch-psychologische Untersuchung (MPU) einen wichtigen Beitrag zur Steigerung der Verkehrssicherheit leistet. Die Vorbereitung zielt darauf ab, die Ursachen für vergangenes Fehlverhalten frühzeitig zu identifizieren und eine stabile Einstellungs- und Verhaltensänderung herbeizuführen.
2. Um dies zu ermöglichen, sind die Fahrerlaubnisbehörden anzuhalten, die Betroffenen schnellstmöglich – entgegen der bestehenden Praxis – über fahrerlaubnisrechtliche Folgen (z. B. MPU) zu informieren. Die Information sollte in einfacher Sprache verfasst sein, z. B. in Anlehnung an das von der Projektgruppe MPU-Reform entwickelte Infoblatt.
3. Der Arbeitskreis stellt fest, dass für eine zeitnahe Information ausreichend Mitteilungspflichten an die Fahrerlaubnisbehörden in den bestehenden Vorschriften enthalten sind, wie z. B. in § 2 Abs. 12 StVG und Nr. 45 Abs. 1 und 2 Anordnung über Mitteilungen in Strafsachen (MiStra). Von diesen sollte unmittelbar Gebrauch gemacht werden.
4. Es erscheint sinnvoll, Anbieter von MPU-Vorbereitungsmaßnahmen, die die Kriterien für fahreignungsfördernde Interventionen (FFI-Kriterien) erfüllen, auf Positivlisten zu erfassen. Die Fahrerlaubnisbehörden sollen berechtigt werden, diese Listen herauszugeben.
5. Der Arbeitskreis beobachtet mit Sorge, dass Manipulationsversuche und Straftaten im Zusammenhang mit dem Fahrerlaubnisverfahren zunehmen. Täuschungen und Fälschungen müssen – auch unter Beachtung der o. g. Mitteilungspflichten – angezeigt und mit allen zur Verfügung stehenden Mitteln des Strafrechts bekämpft werden.
6. Zur verbesserten Nachvollziehbarkeit der MPU-Gutachten sollen die im Rahmen der Begutachtung vorgelegten Belege über Abstinenz und MPU-Vorbereitung

als Teil des Gutachtens gelten und demselben als Anlage beigefügt werden. Dies dient auch der Fälschungssicherheit. Der Arbeitskreis empfiehlt, unter Wahrung des Datenschutzes die technischen Möglichkeiten zur Verifizierung von Gutachten zu nutzen.

Fahrtüchtigkeitstest der Polizei

Der Arbeitskreis VII ist sich einig, dass polizeiliche Fahrtüchtigkeitstests ein wertvolles Instrument darstellen, um die Verdachtsgewinnung einer bestehenden Fahrunsicherheit von Fahrzeugführern zu verbessern.

Nach Ansicht des Arbeitskreises dürfen Fahrtüchtigkeitstests durch die Polizeibeamten nicht anlasslos angewendet werden. Der betroffene Fahrzeugführer ist insbesondere über die Freiwilligkeit seiner Mitwirkung an Fahrtüchtigkeitstests in verständlicher Weise zu

belehren. Die polizeiliche Sicherstellung des Führerscheins ohne Straftatverdacht wird kritisch gesehen.

Der Arbeitskreis empfiehlt daher:

1. Es ist eine qualifizierte Schulung der Polizeibeamten in der Anwendung von Fahrtüchtigkeitstests sicherzustellen. Dafür ist die Einbindung von
 - Fachärzten mit verkehrsmedizinischer Zusatzqualifikation,
 - Toxikologen,
 - Verkehrspsychologen und
 - Juristen erforderlich.
2. Der Erhaltung des erworbenen Qualitätsstandards ist besondere Bedeutung beizumessen. Dazu fordert der Arbeitskreis eine jährliche qualifizierte Fortbildung der Polizeibeamten und eine wiederkehrende Überprüfung ihres Wissensstands.

3. Die angewandten Fahrtüchtigkeitstestverfahren und ihr Aussagegehalt über eine Fahrunsicherheit des betroffenen Fahrzeugführers sind wissenschaftlich zu überprüfen, ggf. zu optimieren und von der Beurteilung der Fahreignung zu trennen.
4. Eine einheitliche Anwendung der Fahrtüchtigkeitstests einschließlich ihrer Dokumentation ist herzustellen.
5. Staatsanwaltschaften, Gerichte und Fahrerlaubnisbehörden sind mit der polizeilichen Anwendung von Fahrtüchtigkeitstests vertraut zu machen.

Verkehrsgerichtstag 2026

Der nächste Deutsche Verkehrsgerichtstag findet vom 28. bis 30. Januar 2026 in Goslar statt. Eine Übersicht der aktuellen Empfehlungen ist online abrufbar. ■

ADAC Symposium – Wie digitale Vernetzung die Verkehrssicherheit verbessern kann



Bei der Podiumsdiskussion gingen die Teilnehmer der Frage nach, wie intelligente Straßen und Verkehrsmittel das Gefährdungspotenzial aller Beteiligten im Straßenverkehr senken können

Im Jahr 2024 sind nach Schätzungen des Statistischen Bundesamtes 2.830 Menschen bei Verkehrsunfällen ums Leben gekommen, 370.000 Menschen wurden im Straßenverkehr zum Teil schwer verletzt. Die Bundesregierung hat sich zum Ziel gesetzt, die Zahl der Verkehrstoten im Zeitraum von 2021 bis 2030 um 40 % zu reduzieren. Damit will sie der „Vision Zero“ – null Tote und Schwerverletzte im Straßenverkehr – einen Schritt näherkommen. Auf diesen „Pakt für Verkehrssicherheit“ haben sich Bund, Länder und Kommunen im Jahr 2021 verständigt.

Auf dem ADAC Symposium in Freiburg diskutierten im Februar rund 150 Expertinnen und Experten aus verschiedenen Bereichen, wie Digitalisierung, automatisiertes Fahren und Künstliche Intelligenz zur Erhöhung der Verkehrssicherheit beitragen können. Reinhold Malassa vom ADAC Südbaden betonte die Chancen der Digitalisierung für die Verkehrssicherheit. Er hob hervor, dass automatisierte Fahrfunktionen erhebliches Potenzial zur Ver-

besserung der Sicherheit und des Reisekomforts bieten, sofern sie nutzerfreundlich und rechtsicher gestaltet sind.

Prof. Dr. Martin Haag, Baubürgermeister von Freiburg, sieht in der Digitalisierung einen Beitrag zur Verkehrswende und zur Erhöhung der Verkehrssicherheit. Er betonte die Notwendigkeit eines fehlerverzeihenden Verkehrsumfelds, das durch entsprechende Infrastrukturmaßnahmen erreicht werden kann. Sebastian Kaufmann vom Ministerium für Verkehr Baden-Württemberg unterstrich die Bedeutung eines geeigneten Rechtsrahmens für die Vision Zero und sprach sich für eine ernsthafte Debatte über Tempolimits auf Landstraßen aus, wo die meisten schweren Unfälle passieren.

Dr. Adrian Fazekas von der Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt) hob ebenfalls die Potenziale der Digitalisierung zur Verbesserung der Verkehrssicherheit hervor. Er forderte mehr Kooperation und fundierte Erkenntnisse, um die richtigen Entscheidungen zu treffen und digitale Innovationen in die Praxis umzusetzen. In

der anschließenden Podiumsdiskussion wurden praktische Ideen für eine unfallfreie Zukunft vorgestellt, darunter intelligente Straßen und Verkehrsmittel, die das Gefährdungspotenzial im Straßenverkehr senken können.

Clemens Bieniger, Vorsitzender des ADAC Südbaden, betonte in seinem Schlusswort die Bedeutung einer leistungsfähigen digitalen Infrastruktur für das automatisierte und vernetzte Fahren. Er appellierte an alle Verkehrsteilnehmer, für ein faires und respektvolles Miteinander im Straßenverkehr zu sorgen, um die Sicherheit zu erhöhen. Der ADAC setze sich zudem für den Ausbau von Mobilfunk- und Breitbandnetzen entlang von Verkehrswegen ein, um lückenlose Reiseketten und Echtzeit-Infos zu ermöglichen.

Die Vision Zero bleibt ein ambitioniertes Ziel, das durch technologische Innovationen und gesellschaftliches Engagement erreicht werden kann. Die Diskussionen und Impulse des ADAC Symposiums zeigen, dass die Mobilitätsbranche bereit ist, ihren Beitrag zu leisten. ■

2. Auflage 2024!

Leitfaden Drogenerkennung und Fahreignung

Neue Cannabisregelungen berücksichtigt!



T. Wagner, D. Müller, D. Klipfel
S. Becker, T. Friedrich, A. Heyer, U. Kranich,
P. Labitzke, T. Schmidt
2. Auflage 2024, 459 Seiten, DIN A5, kartoniert
ISBN 978-3-7812-2137-6

Das Führen von Kraftfahrzeugen im Straßenverkehr unter dem Einfluss von Drogen ist eine Thematik, die vor dem Hintergrund aktueller Statistiken zu Fahrten unter dem Einfluss von berauschenden Mitteln von Jahr zu Jahr brisanter wird. Insbesondere vor dem Hintergrund der im April 2024 erfolgten Teillegalisierung von Cannabis und der im August 2024 eingeführten neuen Tatbestände des StVG spielt nicht nur das weiterhin verbesserungsfähige polizeiliche Erkennen der sogenannten „folgenlosen Drogenfahrten“ eine Rolle, sondern vielmehr auch die steigende Relevanz des Konsums „anderer berauschender Mittel“ als polizeilich erkannte Unfallursache.

Die Problematik berührt insbesondere die mit dem Rechtssachverhalt „drogenbeeinflusster Fahrer“ praktisch und juristisch befassen Behörden und Institutionen. Eine Aktualisierung und Vertiefung der Aus- und Fortbildung ist für alle Beteiligten dringend notwendig.

Der vorliegende Leitfaden betritt auf diesem nur interdisziplinär zu begreifenden Gebiet in seiner inhaltlichen Konzeption und Gestaltung Neuland. Die Autoren zeichnen aufgrund ihrer fachlichen Expertise für die polizeiliche, verkehrsmedizinische, verkehrspsychologische, toxikologische, technische und juristische Seite der Gesamtproblematik verantwortlich, sodass mit diesem Buch eine Gesamtschau entsteht, die praktische Synergieeffekte im fachlichen Verständnis ebenso erhoffen lässt wie eine qualitativ verbesserte Arbeit mit effizienteren Arbeitsergebnissen.

Die Neuauflage berücksichtigt neben den aktuellen Rechtsänderungen im StVG und in der FeV auch die streitig geführte Fachdiskussion um die Auslegung der neuen Tatbestände.



Weitere Infos/Online-Bestellung unter
www.kirschbaum.de

Sicherheitsliteratur Online

Unter der ZVS-Rubrik *Sicherheitsliteratur Online* sind aktuelle Informationen aus der internationalen Verkehrssicherheitsforschung zusammengestellt. Wesentliche Quelle ist dabei die wöchentliche Literaturübersicht der Website *SafetyLit* der San Diego State University/Kalifornien in Zusammenarbeit mit der WHO (siehe <http://www.safetylit.org/archive.htm>). Die Auswahl und thematische Zusammenführung der einzelnen Beiträge liegt in der Verantwortung des Autors.

Alkohol, Drogen und Medikamente im Straßenverkehr

Diese Übersicht zur aktuellen Verkehrssicherheitsforschung beginnt mit Studien zur Thematik Alkohol im Straßenverkehr. Dazu liegt eine interessante Untersuchung aus den USA zu Zündschlossperren vor, in der festgestellt wurde, dass von diesen auch eine wesentliche abschreckende Wirkung ausgeht, wenn diese nach entdeckten Alkoholverstößen als Strafmaßnahme vorgeschrieben werden [1].

Inhalt einer weiteren Studie zu Alkoholkonsum war die detaillierte Untersuchung von Trinkmustern junger Erwachsener. Im Ergebnis konnte herausgearbeitet werden, dass negative Konsequenzen des Trinkens insbesondere durch den Wunsch nach Spaß und der Befriedigung von sozialen Kontakten überlagert wurden. Desweiteren traten bei Untergruppen auch eher ungewöhnliche Trinkmuster auf [2].

Dazu ergänzend wird eine Grundlagenforschung vorgestellt, in der Messungen der Herzfrequenz und Herzfrequenzvariabilität als Biomarker zur Vorhersage des individuellen und geschlechtsspezifischen Alkoholverhaltens vielversprechend untersucht wurden [3].

[1] USA

Bewertung der Abschreckungseffekte von Zündschlossperren

Quelle: Assessing the Deterrent Effects of Ignition Interlock Devices

Zeithammer, Robert; Macinko, James; et al., *American Journal of Preventive Medicine*, Jg. 68 (2025)(1), 137-144, DOI 10.1016/j.amepre.2024.09.009, PMID 39299495

[2] USA

Allgemeine und außergewöhnlich riskante Trinkmuster von jungen Erwachsenen, aufgedeckt durch personenspezifische computergestützte Modellierung

Quelle: Common and uncommon risky drinking patterns in young adulthood un-

covered by person-specific computational modeling

Ringwald, Whitney, R.; Creswell, Kasey, G. et al.; *Psychology of Addictive Behaviors*, 2025-01-09, DOI 10.1037/adb0001055, PMID: 39786836

[3] USA

Herzfrequenzvariabilität: Ein Primer für Alkoholforscher

Quelle: Heart rate variability: A primer for alcohol researchers.

Frasier, R.M., de Oliveira Sergio, T, Starski, P.A., Hopf, F.W., *Alcohol*, Volume 120, November 2024, S. 41-50; Copyright © 2024, Elsevier Publishing, DOI 10.1016/j.alcohol.2024.06.003

Fahrerermüdung

Zur Thematik Fahrerermüdung wurde in einer Fahrsimulatorstudie aus Italien festgestellt, dass das Hören von Musik kurzfristig eine geeignete Gegenmaßnahme gegen Müdigkeit beim Fahren darstellt. Dieser Effekt konnte jedoch nur vorübergehend über eine Zeitdauer von etwa 15 bis 25 Minuten beobachtet werden, wobei Musik mit höherer Intensität und Tempo, ausgeprägter Tanzbarkeit und geringem Instrumentalanteil tendenziell stärker wirkte [4].

[4] Italien

Musik als Gegenmaßnahme gegen Ermüdung: eine Fahrsimulatorstudie

Quelle: Music as a countermeasure to fatigue: a driving simulator study.

Orsini, F.; Baldassa, A.; Grassi, M.; Cellini, N.; Rossi, R., *Transp. Res. F Traffic Psychol. Behav.* 2024; 103: 290-305. Copyright 2024, Elsevier Publishing, DOI 10.1016/j.trf.2024.04.016

Fußgängersicherheit

Zu den Auswirkungen verschieden gestalteter Kreuzungen auf die Sicherheit von

Fußgängern bei rechtsabbiegender Fahrzeugverkehr liegt eine interessante Fahrsimulatorstudie aus China vor. Im Ergebnis konnten unterschiedliche Einflussfaktoren in Abhängigkeit des Fußgängeraufkommens herausgearbeitet werden. So hatten bei geringem Fußgängeraufkommen die durchschnittliche Überquerungsgeschwindigkeit der Fußgänger und die maximale Fahrzeugverzögerung einen wesentlichen Einfluss auf das Konfliktrisiko, während die Sicherheit bei hohem Fußgängeraufkommen überwiegend von der Gestaltung der Kreuzung abhing [5].

Ebenfalls aus China stammt eine kontrollierte Experimentalstudie zum Einfluss der Fahrzeuggeschwindigkeit auf das Bewegungsverhalten von Fußgängern an Fußgängerüberwegen. Dabei wurde insbesondere auch auf die Kopf- bzw. Körperhaltung, die Gehstabilität und den Stresslevel beim Überqueren der Fahrbahn eingegangen [6].

[5] China

Untersuchung des Sicherheitseinflusses von Rechtsabbiegekonfigurationen auf das Konfliktrisiko zwischen Fahrzeug und Fußgänger an signalisierten Kreuzungen

Quelle: Investigating the safety influence path of right-turn configurations on vehicle-pedestrian conflict risk at signalized intersections

Feng, Mingjie; Zhao, Jing et al.; *Accident Analysis & Prevention*, Jg. 211 (2025-03-01), Copyright 2025 Elsevier Publishing, DOI: 10.1016/j.aap.2024.107910

[6] China

Auswirkungen der Fahrzeuggeschwindigkeiten auf die Bewegungen von Fußgängern an Überwegen: Eine Fallstudie mit empirischen Daten

Quelle: Effects of vehicle speed on pedestrian movement at crosswalks: A case study using empirical data

Li, Tao; Fu, Zhijian et al., *Physica A*, Jg. 660 (2025-02-15), Copyright 2025 Elsevier Publishing, DOI 10.1016/j.physa.2025.130377

Verkehrsraumgestaltung

Zur Thematik Verkehrsraumgestaltung wird zunächst eine interessante Forschungsarbeit aus Japan vorgestellt, in der Auswirkungen der Umgebungsgestaltung und von räumlichen Merkmalen an Kreuzungen auf das Unfallgeschehen untersucht wurden. Anhand der Auswertung der über einen Zeitraum von drei Jahren im Kyoto, Japan gemeldeten Verkehrsunfälle konnte eine erhöhte Unfallhäufigkeit an kleineren und mittleren Kreuzungen mit angrenzenden Einrichtungen wie Restaurants, Supermärkten und Lebensmittelgeschäften ermittelt werden. Im Kontrast dazu wurde für Kreuzungen mit Parks in der Nähe ein tendenziell geringeres Unfallrisiko festgestellt. Daraus leiten die Autoren weiteren Untersuchungsbedarf in Bezug auf die Umgebungsgestaltung und das Nutzungsverhalten der Verkehrsteilnehmer an Kreuzungen ab [7].

Dazu ergänzend liegt eine aktuelle Studie aus China vor, in der Methoden des maschinellen Lernens zur Auswertung von Street-View-Bild angewandt wurden, um den Einfluss von Umgebungsmerkmalen auf das Unfallrisiko zu bewerten. In ersten Ergebnissen zeigte sich, dass die extrahierten Straßenbildmerkmale Straßenoberfläche, Gehwege und Pflanzen im Vergleich mit Gebäuden und Bäumen mit einem erhöhten Risiko für Fahrzeugunfälle verknüpft waren [8].

[7] Japan

Analyse der Flächennutzung und von Interessenpunkten, die zu Verkehrsunfällen an Kreuzungen beitragen

■ Verfasser

Dr.-Ing. Dirk Schlender



Dr.-Ing. Dirk Schlender wurde als Experte auf dem Gebiet der Verkehrssicherheit an der Bergischen Universität Wuppertal habilitiert und ist als Unfallanalytiker tätig

Quelle: Analysis of land-use and POIs contributing to traffic accidents around intersections

Nakao, Satoshi; Sawada, Koshi et al. In: IATSS Research, Jg. 49 (2025-04-01), Heft 1, S. 42-48, Copyright: 2024 IATSS - International Association of Traffic and Safety Sciences. Published by Elsevier Ltd., DOI 10.1016/j.iatssr.2024.12.0041

[8] China

Untersuchung von Umweltmerkmalen in Straßenszenen, die mit Verkehrsunfällen verknüpft sind, mithilfe von Street-View-Bildern und computergestütztem Sehen

Quelle: Investigating streetscape environmental characteristics associated with road traffic crashes using street view imagery and computer vision

Yue, H.; Accident; analysis and prevention, Jg. 210 (2025-02-01), S. 107851, Copyright 2024 Elsevier Ltd., DOI: 10.1016/j.aap.2024.107851

Zweiradsicherheit

In einer aktuellen Studie aus der Republik Korea wurden die Sensordaten von im Lieferservice genutzten Motorrollern analysiert, um Erkenntnisse über kritischer Verkehrssituationen zu erhalten. Im Ergebnis konnten Einflüsse der Fahrstreifenanzahl, Verkehrszeichendichte, Geschwindigkeitsbegrenzung und der Durchschnittsgeschwindigkeit auf die Sicherheit dieser Gruppe von Verkehrsteilnehmern herausgearbeitet werden, welche z. B. zur Planung geeigneter Interventionsmaßnahmen eingesetzt werden können [9].

Abschließend wird eine experimentelle Fahrsimulatorstudie aus Japan vorgestellt, in der Möglichkeiten taktile und akustischer Warnsignale zur Verbesserung der Verkehrssicherheit von Radfahrern untersucht wurden. Es konnte herausgearbeitet werden, dass intermodale Warnsignale zu kürzeren Reaktionszeiten führten, Umgebungsgeräusche die Wahrnehmbarkeit insgesamt stark beeinflussten und eine binaurale Geräuschplatzierung im Hinterkopfbereich sich als besonders effektive Warnmethode herausstellte [10].

[9] Republik Korea

Bewertung der Fahrsicherheit von Motorrollern im Lebensmittelzustellendienst basierend auf der Verknüpfung von sensorerfasstem Fahrverhalten und den Verkehrsbedingungen

Quelle: Riding safety Evaluation of food delivery motor scooters based on Associating Sensor-based riding behavior and road traffic characteristics

Gu, Yeseo; Cho, Eunsol et al., Accident Analysis & Prevention, Jg. 211 (2025-03-01), Copyright 2025 Elsevier Publishing, DOI 10.1016/j.aap.2024.107871

[10] Japan

Intermodales Feedback von taktilen und auditorischen Reizen für Radfahrer in lauten Umgebungen

Quelle: Cross-modal feedback of tactile and auditory stimuli for cyclists in noisy environments.

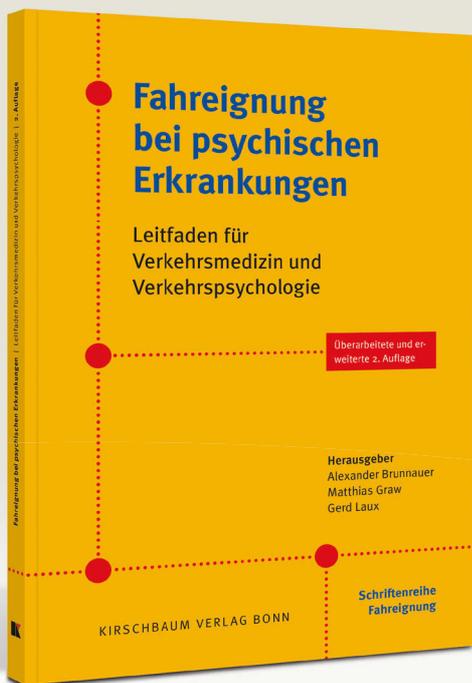
Uemura, Ryosuke; Asakura, Takumi; Sensors & Actuators A: Physical, Jg. 380 (2024-12-16), Copyright 2024 Elsevier Publishing, DOI 10.1016/j.sna.2024.116031

■ Vorschau für Heft 3/2025

- Warum wir anhalten: über die Rhetorik des Stoppschildes
- Diabetes und Fahreignung
- „Doctor, when can I drive?“ Projekt zur Erstellung von evidenzbasierten Beurteilungskriterien zur systematischen Beurteilung der Fahreignung und Fahrtüchtigkeit im Fachgebiet Orthopädie und Unfallchirurgie
- Der Einfluss somatischer Faktoren auf die Verkehrssicherheit älterer Fahrer mit und ohne leichte kognitive Beeinträchtigung

Fahreignung bei psychischen Erkrankungen

Ein Leitfaden für Verkehrsmedizin und Verkehrspsychologie



Herausgeber
Alexander Brunbauer, Matthias Graw, Gerd Laux (Hrsg.)
2. Auflage 2025
ca. 190 Seiten, DIN A5, kartoniert
49,95 € inkl. MwSt., zzgl. Versand
ISBN 978-3-7812-2163-5

- umfassendes Kompendium zu psychischen Erkrankungen und Fahreignung
- Orientierungshilfe für die Patientenberatung
- Leitfaden für Begutachtungen psychischer Erkrankungen im Verkehrsrecht
- 2. Auflage grundlegend überarbeitet und **aktualisiert nach ICD-11**
- mit einem neuen Beitrag **Beurteilungskriterien bei Dauermedikation**

Psychische Störungen und Erkrankungen stehen zahlenmäßig an der Spitze aller diagnostizierten Krankheiten, Psychopharmaka zählen zu den meistverordneten Medikamenten. Sowohl aus der Erkrankung als auch der medikamentösen Therapie können sich Einschränkungen der für das Fahren relevanten Leistungsbereiche ergeben.

Der Fahreignung kommt in unserer modernen Gesellschaft mehr denn je höchste Bedeutung zu. Autofahren sichert individuelle Mobilität, sowohl im Beruf als auch im Privatleben. Das aktive Führen eines Kraftfahrzeugs gehört deshalb für Patienten aller Altersgruppen zu den wichtigsten Merkmalen von Lebensqualität.

Als Arzt oder Psychologe ist man in der täglichen Praxis häufig mit der Frage konfrontiert, ob bei Patienten aufgrund einer bestehenden Erkrankung und unter medikamentöser Behandlung vorübergehend keine „Fahrsicherheit“ besteht oder ob sogar dauerhaft die „Fahreignung“ infrage zu stellen ist. Nicht selten ist er auch als Gutachter mit diesem Thema befasst.

Elementarer Grundsatz ist, dass der Behandelnde aus dem Behandlungsvertrag (§ 630a ff. BGB) und entsprechend der Berufsordnung für Ärzte Aufklärungspflichten gegenüber seinen Patienten hat – er muss sie über Risiken der Erkrankung, der Therapie und eventuelle Konsequenzen für den Alltag informieren.

Die 2019 erschienene Erstauflage gilt als Standardwerk zu diesem Thema. Für die zweite Auflage wurden alle Beiträge grundlegend überarbeitet und unter Berücksichtigung der ICD-11 aktualisiert.

Von Ihnen angegebene personenbezogene Daten, die zum Zweck der Durchführung des entstehenden Vertragsverhältnisses notwendig und erforderlich sind, werden durch die Kirschbaum Verlag GmbH auf Grundlage gesetzlicher Berechtigung erhoben, gespeichert und verarbeitet. Eine Weitergabe Ihrer Daten an Dritte erfolgt nur im Rahmen der Vertragserfüllung (Versanddienstleister, z.B. Deutsche Post). Die Löschung Ihrer Daten richtet sich nach unseren gesetzlichen Aufbewahrungsverpflichtungen und -rechten. Eine weitergehende Übermittlung an sonstige Dritte findet nicht statt, ausgenommen ggf. in besonderen Fällen auf Anordnung einer staatlichen Behörde.

Gemäß §§ 34ff. BDSG und DSGVO sind Sie jederzeit berechtigt, unentgeltlich gegenüber dem Kirschbaum Verlag umfangreiche **Auskunftserteilung** zu den zu Ihrer Person gespeicherten Daten, sowie **Berichtigung, Löschung, Sperrung und/oder Übertragung** einzelner personenbezogener Daten zu verlangen.

Sie können darüber hinaus jederzeit ohne Angabe von Gründen von Ihrem **Widerspruchsrecht** Gebrauch machen und erteilte Einwilligungserklärungen zur Datennutzung mit Wirkung für die Zukunft abändern oder gänzlich widerrufen.

Bitte kontaktieren Sie uns in allen diesen Fällen formlos postalisch (s.o.) oder per Mail an datenschutz@kirschbaum.de. Unsere kompletten Datenschutzhinweise finden Sie unter www.kirschbaum.de/datenschutz.

Bitte senden Sie Ihre Bestellung

per Mail: bestellung@kirschbaum.de
per Fax: **02 28 / 9 54 53-735**

Oder per Post:

KIRSCHBAUM VERLAG GmbH
Postfach 21 02 09
53157 Bonn

Bitte kontaktieren Sie uns in allen diesen Fällen formlos postalisch (s.o.) oder per Mail an datenschutz@kirschbaum.de. Unsere kompletten Datenschutzhinweise finden Sie unter www.kirschbaum.de/datenschutz.



Weitere Infos/Online-Bestellung unter
www.kirschbaum.de

Ja, wir bestellen

— **Expl. Fahreignung bei psychischen Erkrankungen** zum Preis von
49,95 € inkl. MwSt., zzgl. Versand (ISBN 978-3-7812-2163-5)
Das Werk wird umgehend nach Erscheinen ausgeliefert.

Firma, Abteilung

Name, Vorname

Straße/Nr.

PLZ/Ort

Telefon/Fax

E-Mail

Zusätzliche Einwilligung in die Datennutzung zu Werbezwecken

Ich willige ein, dass mir der Kirschbaum Verlag Empfehlungen zu seinen Produkten bzw. Veranstaltungen übersenden darf:

per E-Mail per Infoletter beides

Wollen Sie keine Einwilligung erteilen, lassen Sie diese Ankreuzfelder bitte frei.

Ort, Datum

Unterschrift

**JETZT
ANMELDEN!**

21. GEMEINSAMES SYMPOSIUM

der Deutschen Gesellschaft für Verkehrspsychologie DGVP und
der Deutschen Gesellschaft für Verkehrsmedizin DGVM

SICHERHEIT IM WANDEL

10.–11.10.2025 | NÜRNBERG

TAGUNGSLEITUNG

Dr. Peter Strohbeck-Kühner
Tagungspräsident

Prof. Dr. phil. Wolfgang Fastenmeier
Präsident der DGVP

Prof. Dr. med. Matthias Graw
Präsident der DGVM

TAGUNGSHOTEL

Scandic Hotel Nürnberg Central
Frauentorgraben 11, 90443 Nürnberg

WISSENSCHAFTLICHE LEITUNG

DGVP Deutsche Gesellschaft für
Verkehrspsychologie (DGVP)

Deutsche Gesellschaft für Verkehrspsychologie e. V. (DGVP)
www.dgvp-verkehrspsychologie.de



Deutsche Gesellschaft für
Verkehrsmedizin (DGVM)

Deutsche Gesellschaft für Verkehrsmedizin e. V. (DGVM)
www.dgvm-verkehrsmedizin.de

www.dgvp-dgvm-symposium.de