



Forum für Verkehrssicherheit München

Programm 13.–14. März 2026

Freitag, 13. März 2026

Begrüßung/Eröffnung

9:00 – 9:30 Uhr, M. Graw, H. Bäuml

9:30 – 11:15 Uhr

Block 1 Cannabis – aktuelle Themen

- 1A | Polizeiliche Beobachtungen zum Cannabiskonsum
- 1B | Fahreignung bei Cannabiskonsum – neue Fragen an der Schnittstelle von Recht und Verkehrsmedizin/-psychologie
- 1C | Retrospektive Analyse von Cannabis-beeinflussten Kraftfahrzeugführern hinsichtlich Mischkonsum im Kontext der Cannabis-Teillegalisierung
- 1D | Fahren unter Drogen: Konsummuster und Wirkstoffkonzentrationen vor und nach der Cannabis-Teillegalisierung

11:45 – 13:15 Uhr

Block 2 Cannabis – Studien

- 2A | Durchführung von Cannabisstudien – Erfahrungen und Einblicke aus einem aktuellen Projekt
- 2B | Cannabis im Straßenverkehr: Konzeption und Durchführung einer Feldstudie
- 2C | Fahrkompetenz und Fahrverhalten im Simulator nach Cannabiskonsum: Bleibt die Selbsteinschätzung trotz regulatoriver Anpassungen ein unzuverlässiger Indikator oder doch nicht?

14:30 – 16:30 Uhr

Block 3 Gutachten – aktuelle Themen

- 3A | Qualität von verkehrsmedizinischen Gutachten in der Praxis der Fahrerlaubnisbehörden
- 3B | Wann dürfen Astronautinnen und Astronauten nach ihrer Rückkehr von der Raumstation oder einem Raumflug wieder am Straßenverkehr teilnehmen?
- 3C | Verkehrsunfälle unter Drogeneinfluss am Beispiel eines aktuellen Alleinunfalls
- 3D | Verkehrsmedizinische Fragestellungen in der japanischen Rechtsmedizin
- 3E | Alkoholeliminationsraten (B60) – sind die „alten“ BGH-Werte noch zutreffend?

Samstag, 14. März 2026

9:00 – 10:45 Uhr

Vertiefungsseminar

- V1 | Grundlagen der Unfallrekonstruktion
 - V2 | Welche Erkenntnisse lassen sich aus Crashtests gewinnen?
 - V3 | Verletzungsmechanik und Modelle des menschlichen Körpers
- TN-Beiträge, Diskussion

11:15 – 12:45 Uhr

Block 4 Verkehrsunfall-Begutachtung

- 4A | Analyse und Unfallvermeidungspotential von schweren Motorradunfällen in Deutschland
- 4B | Bemerkbarkeit von Kleinkollisionen – neue Erkenntnisse aus Crashtests
- 4C | Gesamtfahrzeug röntgen – Möglichkeiten und Grenzen
- 4D | Lokalisation von Unterschenkelverletzungen tödlich verunfallter Fußgänger

14:00 – 15:45 Uhr

Block 5 Berauschende Mittel

- 5A | Konsum und Mischkonsum berauschender Mittel im Straßenverkehr – Nutzung Verwaltungsdaten des Fahreignungsregisters (FAER)
- 5B | Analyse von Haarproben im Rahmen von Fahreignungsuntersuchungen – Konzentrationsbereiche, Positivraten und Konsummuster im Vergleich der Jahre 2023–2025
- 5C | Wann und in welchem Setting kann die kombinierte Analyse von PEth und EtG im Vollblut helfen?
- 5D | Kapilläre Entnahmemethoden der Alkoholkonsummarker Phosphatidylethanol (PEth) und Ethylglucuronid (EtG)

Abschlussstatement, Verabschiedung

15:45 – 16:30 Uhr, H. Bäuml, M. Graw

Block 1 | Cannabis – aktuelle Themen

Freitag, 13. März 2026 | 9:30 – 11:15 Uhr | Moderation: Matthias Graw

- 1A | Polizeiliche Beobachtungen zum Cannabiskonsum
G. Limmer, BayLKA München
- 1B | Fahreignung bei Cannabiskonsum – neue Fragen an der Schnittstelle von Recht und Verkehrsmedizin/-psychologie
S. Derpa, VGH München
- 1C | Retrospektive Analyse von Cannabis-beeinflussten Kraftfahrzeugführern hinsichtlich Mischkonsum im Kontext der Cannabis-Teillegalisierung
A. Ludwig, U. Küpper, K. Zube, A. Holzer, B. Hartung, IfRM Essen
- 1D | Fahren unter Drogen: Konsummuster und Wirkstoffkonzentrationen vor und nach der Cannabis-Teillegalisierung
J. Herzog, T. Franz, G. Skopp, F. Mußhoff, FTC München

1A | Polizeiliche Beobachtungen zum Cannabiskonsum

Guido Limmer

Seit der Einführung des Konsumcannabisgesetzes (KCanG) am 1. April 2024 hat sich die Lage im Umgang mit Cannabis in Deutschland deutlich verändert. Die Rauschgiftkriminalität sank um rund 40 %, da bestimmte Verstöße nun keine Straftaten mehr darstellen. Dennoch bleibt der Schwarzmarkt aktiv, insbesondere im Handel und in der Einfuhr von Cannabis. Der legale Eigenanbau und die wenigen Anbauvereinigungen können den Bedarf nicht decken, sodass der illegale Handel weiterhin floriert. Dessen Verfolgung wird durch exorbitante Steigerung der Freimengen erheblich erschwert. Zudem stiegen die Preise im Straßenhandel, was auf eine erhöhte Nachfrage hinweist.

Im Straßenverkehr kam es 2024 zu einem Anstieg der Unfälle unter Drogeneinfluss um 4,7 %. Die Zahl der Fahrer unter Drogeneinfluss stieg um etwa 27 %, über die Hälfte standen unter dem Einfluss von Cannabis. Dies erhöht die Gefahren für alle Verkehrsteilnehmer, vor allem da die Grenze für THC im Zuge der CanG-Änderungen von 1,0 auf 3,5 ng/ml mehr als verdreifacht wurde!

Die Erfassung der Verstöße ist aufgrund geänderter Erfassungsschlüssel und kurzer Beobachtungszeiträume noch nicht belastbar. Valide Aussagen zur Entwicklung sind erst in Zukunft möglich. Die Tendenzen sind jedoch deutlich.

Die Umsetzung des KCanG in der Praxis ist komplex und führt zu erheblichem

Mehraufwand bei Polizei und Behörden. Viele Regelungen sind unscharf, was die Rechtsunsicherheit erhöht. Die angestrebte Entlastung der Behörden ist bisher nicht eingetreten.

*Guido Limmer
Bayerisches Landeskriminalamt
München*

1B | Fahreignung bei Cannabiskonsum – neue Fragen an der Schnittstelle von Recht und Verkehrsmedizin/-psychologie

Stefan Derpa

Im Zuge der Teilliberalisierung von Cannabis hat der Gesetzgeber 2024 die Maßstäbe zur Fahreignung und auch zur Zulässigkeit von Aufklärungsmaßnahmen bei Cannabiskonsum neu gefasst. Aus Sicht des Rechtsanwenders stellen sich bei der Auslegung der Bestimmungen wie bei ihrer Anwendung im Einzelfall nicht nur neue juristische, sondern auch neue medizinische bzw. psychologische Fragen. Eine bereits lebhaft diskutierte Frage, zu der auch die Fachgesellschaften DGVM und DGVP bereits Stellung genommen haben, ist z. B. die, wann „sonst Tatsachen die Annahme von Cannabismissbrauch begründen“ im Sinne des § 13a Satz 1 Nr. 2 Buchst a Alt. 2 FeV. Der Beitrag möchte den Versuch unternehmen, diese Schnittstellen zu Verkehrsmedizin und Verkehrspsychologie aus der Sicht eines Juristen zu beleuchten. Dabei soll auch die – bislang eher spärliche – Rechtsprechung dazu angesprochen werden.

*Stefan Derpa
VGH München*

1C | Retrospektive Analyse von Cannabis-beeinflussten Kraftfahrzeugführern hinsichtlich Mischkonsum im Kontext der Cannabis-Teillegalisierung

Anouk Ludwig, Uta Küpper, Katharina Zube, Anna Holzer, Benno Hartung

Hintergrund: Im Kontext der Teillegalisierung von Cannabis Anfang April 2024 und der damit einhergegangenen Erhöhung des gesetzlichen THC-Grenzwertes auf 3,5 ng/ml (§24a StVG) am 22.8.2024 erfolgte eine retrospektive Datenanalyse hinsichtlich des Konsumverhaltens von Kraftfahrzeugführer*innen in Bezug auf THC und der in der Anlage zu § 24a aufgeführten Substanzen (Morphin, Cocain und Benzoyllecgonin, Amphetamin, Metamphetamin und die Designer-Amphetamine MDMA, MDA und MDE) sowie Alkohol.

Material/Methodik: Es erfolgte eine Auswertung der im hiesigen toxikologischen Labor eingegangenen Blutproben, welche im Rahmen von polizeilichen Verkehrskontrollen im Einzugsgebiet Essen (Polizei Essen, Krefeld, Oberhausen) vor, während und nach der Grenzwertdiskussion bzw. -anhebung im Zeitraum 01.08.2023–20.04.2025 erhoben wurden. Die Proben wurden in fünf vergleichbare Zeitabschnitte eingeteilt und hinsichtlich der Häufigkeit von (Co-)Konsum, den gemessenen Wirkstoff- bzw. Metabolitenkonzentrationen, CIF, Alter, Geschlecht, gutachterliche Einschätzung (§24a/ §316) und Fahrzeugart untersucht.

Vorläufige Ergebnisse: Das Probenkol-

lektiv bestand zu fast 94 % aus männlichen Kraftfahrzeugführern; die Altersspanne reichte von 14 Jahren bis 78 Jahren (Median: 30 Jahre) bei steigender Alterstendenz über die fünf Zeitabschnitte. 62,9 % der untersuchten Fälle wiesen einen alleinigen Cannabiskonsum auf, gefolgt vom Mischkonsum mit Amphetamin (17 %), Mischkonsum mit Cocain (15,9 %) und Mischkonsum mit Alkohol (9,7 %). Die Anzahl der Fälle mit alleinigem Cannabiskonsum zeigte hierbei über die Zeitabschnitte einen leicht absteigenden Trend, während die Anzahl der Fälle mit einem Co-Konsum mit Amphetamin deutlich stiegen (11,7 % vs. 19,5 %). Die hier genannten Ergebnisse sind vorläufig und werden ausführlicher im Rahmen des Forums dargestellt und diskutiert.

Anouk Ludwig, Uta Küpper, Katharina Zube, Anna Holzer, Benno Hartung
Institut für Rechtsmedizin Essen

1D | Fahren unter Drogen: Konsummuster und Wirkstoffkonzentrationen vor und nach der Cannabis-Teillegalisierung

Josefine Herzog, Thomas Franz,

Gisela Skopp, Frank Mußhoff

Hintergrund: Ziel der vorliegenden Studie war es, Veränderungen im Konsumverhalten nach der Teillegalisierung von Cannabis zum 01.04.2024 mit Fokus auf Cannabis sowie damit assoziierten Mischkonsum zu erfassen. Die erhobenen Daten wurden mit vorliegenden Daten der Jahre 2020-2022 verglichen.

Methodik: Insgesamt wurden im Untersuchungszeitraum (1,5 Jahre vor (vCL) und nach (nCL) der Cannabisteillegalisierung) Blutproben aus Verkehrsdelikten (§§ 24a/c StVG, 315c, 316 StGB sowie allgemeine Verkehrsdelikte) aus ausgewählten Regionen NRW erfasst. Für die Studie wurden Häufigkeit, Wirkstoffkonzentrationen und Kombinationen der Substanzklassen Cannabinoide, Opiate, Kokain, Amphetamine und Alkohol ausgewertet.

Ergebnisse und Diskussion: Insgesamt wurden 25.433 Fälle in die Auswertung eingeschlossen (vCL n = 11.838; nCL n = 13.595). Das grundlegende Konsummuster blieb über beide Zeiträume hinweg stabil. In mehr als 85 % der Fälle konnte mindestens eine Substanz detektiert werden; bei den positiven Nachweisen entfielen etwa zwei Drittel auf einen

Monokonsum, rund ein Viertel auf den Konsum von zwei Substanzklassen und wenige Prozent auf den Konsum von drei oder mehr Substanzklassen.

Auffällig war ein deutlicher Anstieg der THC- und THC-COOH-Konzentrationen (nCL). Im Median zeigte THC einen Zuwachs von 28 %; das 75. Perzentil lag um 19 % und das 90. Perzentil um 11 % höher als in den Jahren 2020-2022. Die THC-COOH-Konzentrationen stiegen im untersuchten Zeitraum um rund 16 % (vCL vs. nCL). Für Amphetamine ergab sich ein moderater konzentrationsbezogener Anstieg (+16 %). Die Häufigkeit von Mischkonsum blieb im Vergleich unverändert, wobei THC am häufigsten in Kombination mit Amphetaminen nachgewiesen wurde. Die erhöhten Konzentrationen an THC-COOH sprechen für eine Steigerung des Konsums von Cannabisprodukten, die erhöhten THC-Konzentrationen können ggf. ebenso darauf zurückgeführt werden bzw. weisen auf ein fehlendes Trennvermögen zwischen Konsum und Fahren hin.

Josefine Herzog, Thomas Franz,
Gisela Skopp, Frank Mußhoff
FTC München

Block 2 | Cannabis – Studien

Freitag, 13. März 2026 | 11:45 – 13:15 Uhr | Moderation: Liane Paul

- 2A | Durchführung von Cannabisstudien – Erfahrungen und Einblicke aus einem aktuellen Projekt
M. Peschke, A. Holzer, B. Hartung, J. Herzog, F. Mußhoff, F. Rathgeber, M. Söllner, W. Fastenmeier, M. Graw
IfRM München, MVU München, IfPsych Bonn, IfRM Essen
- 2B | Cannabis im Straßenverkehr: Konzeption und Durchführung einer Feldstudie
F. Rathgeber, M. Söllner, W. Fastenmeier, M. Graw, B. Hartung, A. Holzer, M. Peschke
IfPsych Bonn, IfRM München, MVU München, IfRM Essen
- 2C | Fahrkompetenz und Fahrverhalten im Simulator nach Cannabiskonsum:
Bleibt die Selbsteinschätzung trotz regulatoriver Anpassungen ein unzuverlässiger Indikator oder doch nicht?
T. Wagner, DEKRA Dresden

2A | Durchführung von Cannabisstudien – Erfahrungen und Einblicke aus einem aktuellen Projekt

M. Peschke, A. Holzer, B. Hartung,
J. Herzog, F. Mußhoff, M. Söllner,
W. Fastenmeier, M. Graw, F. Rathgeber

Berichtet wird von der Konzeption und Planung eines aktuellen Projekts zu den Auswirkungen von inhalativem Cannabiskonsum bei Gabelstaplerfahrern. Der Fokus dieser Studie lag auf der Untersuchung des Verhaltens bei der Ausübung alltäglicher arbeitsplatzbezogener Aufgaben unter Cannabiseinfluss im Bereich

realistischer Dosierungen. Mit dem Ziel zuverlässiger Indikatoren zur Überprüfung der Performanz bei Cannabiskonsumern zu identifizieren, wurde – auch unter Anbetracht der aktuellen Grenzwertdebatte – u. a. die Prädiktorqualität der THC-Konzentration im Serum für die psychophysische und kognitive Leis-

tungsfähigkeit sowie die Fahrleistungen getestet.

Das Studiendesign sah zwei Gruppen unterschiedlicher Cannabisdosierungen mit jeweils definierter Wirkstoffmenge (20 und 40 mg THC) vor. Daher wurden der Erwerb und die Abgabe von Medizinalcannabis nach dem Medizinal-Cannabis-Gesetz beim Bundesamt für Arzneimittel und Medizinprodukte (BfArM) beantragt. Die zwischenzeitliche (Falsch-)Einordnung der Studie als klinische Prüfung im Sinne einer Arzneimittelstudie durch die Bezirksregierung Oberbayern ließ uns das Studiendesign umgestalten, um die geplante Durchführung nicht zu gefährden.

Es folgten Überlegungen zu den vielen, nur begrenzt steuerbaren Faktoren, die die Aufnahme von THC ins Blut und an dessen Wirkort beeinflussen, der grundlegenden Bedeutung der Cannabis- bzw. THC-Dosierung in entsprechenden Cannabisstudien und dazu, welche Rolle dabei die Fragestellung bzw. Zielsetzung spielt.

Der Beitrag soll vermitteln, welche Entscheidungen sich aus diesen Überlegungen für das letztlich gewählte Studienkonzept ergeben haben und welche Erfahrungen aus diesem Projekt bei der Konzeption künftiger Cannabisstudien – insbesondere unter verkehrsmedizinischen Fragestellungen – genutzt werden können.

M. Peschke, A. Holzer, B. Hartung, J. Herzog, F. Mußhoff, M. Söllner, W. Fastenmeier, M. Graw, F. Rathgeber München, Essen, Wien, Bonn

2B | Cannabis im Straßenverkehr: Konzeption und Durchführung einer Feldstudie

F. Rathgeber, M. Söllner, W. Fastenmeier, M. Graw, B. Hartung, A. Holzer, M. Peschke

Studien zur Auswirkung von THC im Kontext des Straßenverkehrs weisen häufig einen Mangel an ökologischer Validität auf, da sich die Ergebnisse aus Laboruntersuchungen nur bedingt auf das tatsächliche Geschehen auf den Straßen übertragen lassen. Für belastbare Schlussfolgerungen bedarf es entsprechend gut konzipierter Feldstudien, die das Fahrverhalten unter möglichst realitätsnahen Bedingungen erfassen und

zugleich auf eine angemessene Methodik zurückgreifen.

Basierend auf einem aktuellen Forschungsprojekt wird die Konzeption und Durchführung einer solchen Feldstudie mit zwei Messzeitpunkten (Prä- vs. Post-Konsum) vorgestellt. Im Fokus stehen dabei insbesondere die Frage nach der Auswahl und Gestaltung angemessener standardisierter Fahraufgaben, ergänzende Untersuchungen zur Erfassung relevanter Zusatzinformationen, wie beispielsweise computergestützte kognitive Leistungstests, sowie methodische Überlegungen zur robusten statistischen Auswertung solcher Daten. Darüber hinaus wird auch auf praktische Herausforderungen in der Durchführung der Studie eingegangen. Die vorgestellten Überlegungen können als Anknüpfungspunkt für weitere Forschung und methodische Weiterentwicklungen in dem Feld dienen.

F. Rathgeber, M. Söllner, W. Fastenmeier, M. Graw, B. Hartung, A. Holzer, M. Peschke Bonn, Wien, München, Essen

2C | Fahrkompetenz und Fahrverhalten im Simulator nach Cannabiskonsum: Bleibt die Selbsteinschätzung trotz regulativer Anpassungen ein unzuverlässiger Indikator oder doch nicht?

Thomas Wagner

Trotz des neuen Cannabis-Grenzwerts von 3,5 ng/mL THC gilt nach wie vor für jeden Kraftfahrer die Umsetzung der Selbstprüfungs- und Vorsorgepflicht vor jedem Fahrtantritt. Insofern muss sich jeder Kraftfahrer durch Introspektion einen Überblick über seine (momentane) Fahrsicherheit verschaffen und entsprechende Vorsorgemaßnahmen hinsichtlich der Verkehrsteilnahme treffen. Dies ist ein Grundprinzip zur Gefahrenabwehr. Diese Selbstüberprüfung kann nach Cannabiskonsum zur besonderen Herausforderung werden, da bislang keine Studien existieren, die einen Katalog an Hinweisreizen für die realistische Einschätzung unterhalb des gültigen Grenzwertes von 3,5 ng/mL THC zu liegen, erhoben und abgeleitet haben.

Die vorliegende Cannabisstudie als Kooperationsprojekt zwischen den Projekt-

partnern TU Dresden, Institut für Arbeit und Gesundheit (IAG) der DGUV und der Prüforgansisation DEKRA. Die Studie leistet vor diesem Hintergrund einen Beitrag zur Erforschung von Erleben und Verhalten bei Kraftfahrenden nach Cannabiskonsum. Bei einer Stichprobe von 53 Versuchspersonen wurden das Ausmaß und der zeitliche Verlauf der Beeinträchtigung von Fahrsicherheit durch das Rauchen von Cannabis, die Auswirkungen der Konsumvorgeschichte und die Übereinstimmung zwischen wahrgenommener Fahrkompetenz und beobachteter Leistung ermittelt. Zu den zusätzlichen Messungen gehörten die Selbstwahrnehmung der Fahrkompetenz, die Zuversicht (= Selbstwirksamkeitserwartung) zur Umsetzung von Fahrkompetenz unter THC-Einfluss im weiteren Versuchsablauf, Persönlichkeitsmerkmale und die Erfassung der Blickbewegungen. Im Fahrsimulator des IAG wurde ein messwiederholtes Design mit 3 Messzeitpunkten (1x nüchtern als Baseline, 1x 30 Min nach dem Cannabiskonsum, 1x 2 h nach dem Cannabiskonsum) und „eingebauten“ kritischen Situationen (z. B. „Wildwechsel“ oder ein abrupt ausparkendes Fahrzeug) umgesetzt. Es erfolgten mehrere Blutentnahmen, eine umfangreiche toxikologische Voruntersuchung zum Konsumstatus und Beeinträchtigungstests, die von einem Arzt einer Begutachtungsstelle für Fahreignung durchgeführt wurden. Die Ergebnisse werden aktuell aufbereitet. Erwartet werden eher schwache Zusammenhänge zwischen den THC-Konzentrationen im Blut und der Leistung im Simulator nach 30 Minuten oder zum späteren Messzeitpunkt. Die tatsächliche Leistungsminderung und subjektiv eingeschätzte Fahrkompetenz dürften nur wenig Übereinstimmung zeigen. Niedrefrequente, risikoarme Konsumenten sollten stärker beeinträchtigt sein, ein auffälligeres Fahrverhalten sowie Unfallbeteiligungen zeigen als intensivere Konsumenten. Die Ergebnisse werden im Kontext von Anforderungen an die Validität des neuen Grenzwertes, dessen Beitrag zu einem effektiven Allgemeinschutz und den Chancen und Grenzen zur eigenkritischen Selbsteinschätzung diskutiert.

*Thomas Wagner
DEKRA e.V.
Dresden*

Block 3 | Gutachten – aktuelle Themen

Freitag, 13. März 2026 | 14:30 – 16:30 Uhr | Moderation: Sven Hartwig

- 3A | Qualität von verkehrsmedizinischen Gutachten in der Praxis der Fahrerlaubnisbehörden
H. Hofstetter, LRA München
- 3B | Wann dürfen Astronautinnen und Astronauten nach ihrer Rückkehr von der Raumstation oder einem Raumflug wieder am Straßenverkehr teilnehmen?
H. Or, Hamburg
- 3C | Verkehrsunfälle unter Drogeneinfluss am Beispiel eines aktuellen Alleinunfalls
M. Termer, BfU Gebenbach
- 3D | Verkehrsmedizinische Fragestellungen in der japanischen Rechtsmedizin
T. Kondo, A. Ishigami, Y. Ishida, M. Nosaka, M. Kawaguchi, H. Yamamoto, M. Osako, R. Matsuki, M. Munekawa, IfRM Wakayama
- 3E | Alkoholeliminationsraten (B60) – sind die „alten“ BGH-Werte noch zutreffend?
J. Zeitler, A. Stöver, K. Glaeser, P. Krähe, A. Sauer, S. Schick, M. Graw, IfRM München

3A | Qualität von verkehrsmedizinischen Gutachten in der Praxis der Fahrerlaubnisbehörden

Harald Hofstetter

Wenn es um die Überprüfung der Kraftfahreignung von Fahrerlaubnisinhabern geht, nehmen nicht nur die Themen Alkohol und andere berauschende Mittel einen großen Teil des Aufgabenspektrums der Fahrerlaubnisbehörden ein, sondern auch die Überprüfung der körperlichen und geistigen Eignung zum Führen von Kraftfahrzeugen stellt eine essenzielle Aufgabe von diesen dar. Die demographische Entwicklung in Deutschland führt zwangsläufig dazu, dass Auffälligkeiten von älteren Kraftfahrern im Straßenverkehr immer häufiger auf dem Radar der Fahrerlaubnisbehörden erscheinen.

Im Jahr 2030 werden mehr als ein Viertel der Bevölkerung in Deutschland 60 Jahre oder älter sein, sodass der Anteil der Bevölkerung, die im hohen Lebensalter noch ein Kraftfahrzeug führen möchten, stark ansteigt. In Deutschland hat der Gesetzgeber grundsätzlich festgelegt, dass das Lebensalter für sich alleine keine Zweifel an der Kraftfahreignung auslösen kann. Jedoch vertritt mittlerweile selbst die verwaltungsgerichtliche Rechtsprechung die Auffassung, dass die Wahrscheinlichkeit für eine Beeinträchtigung sensorischer, kognitiver und motorischer Fähigkeiten sowie für gewisse

fahreignungsrelevante Erkrankungen im hohen Alter zunimmt.

Liegen der Fahrerlaubnisbehörde begründete Zweifel an der körperlichen oder geistigen Eignung zum Führen von Kraftfahrzeugen – aufgrund einer fahreignungsrelevanten Erkrankung – bei einer Person vor, wird diese im Regelfall ein verkehrsmedizinisches Gutachten nach § 11 Abs. 2 FeV anordnen. Hierbei ist jedoch zu beachten, dass der Gesetzgeber bei der Anordnung eines solchen Gutachtens gewisse Schranken vorgibt, welche von der Fahrerlaubnisbehörde strikt zu beachten sind. Auch die Rechtsprechung hat in den letzten Jahren deutlich engere Leitplanken gesetzt, wenn es um die Festlegung der Fahrerlaubnisbehörde nach § 11 Abs. 2 Satz 3 FeV geht, von welcher Art von Arzt ein verkehrsmedizinisches Gutachten erstellt werden soll.

Die Praxis der letzten Jahre hat jedoch gezeigt, dass die Erstellung eines fahreignungsgutachtens durch einen qualifizierten Facharzt, auch wenn dieser über eine verkehrsmedizinische Zusatzqualifikation verfügt, immer wieder problembehaftet ist. Die Probleme erstrecken sich hier über unterschiedliche Bereiche, wie z. B. den Ablauf der Begutachtung, die Dokumentation der Untersuchungsergebnisse, die Erstellung/Ausfertigung des Gutachtens sowie die Beantwortung der behördlichen Fragestellung.

Es ist jedoch anzumerken, dass Fehler oder Ungenauigkeiten die durch die

Fahrerlaubnisbehörde in der Anordnung eines fahreignungsgutachtens gesetzt werden, sich schnell auf das Begutachtungsverfahren und die Erstellung eines verkehrsmedizinischen Gutachtens auswirken können, sodass den Fachärzten bei problematischen Punkten in einem ausgefertigten Gutachten stellenweise kein Vorwurf gemacht werden kann. Beim Forum für Verkehrssicherheit soll versucht werden, häufige Problemkonstellationen in der Praxis zu lokalisieren und Lösungsansätze aufzeigen, wie Fahrerlaubnisbehörden sowie Fachärzte gemeinsam für eine bessere Qualität von verkehrsmedizinischen Gutachten sorgen können.

*Harald Hofstetter
Landratsamt München
(Führerscheinstelle –
Sachgebiet Fahreignung)*

3B | Wann dürfen Astronautinnen und Astronauten nach ihrer Rückkehr von der Raumstation oder einem Raumflug wieder am Straßenverkehr teilnehmen?

Kazim Hilmi Or

Hintergrund: Nach einem Raumflug unterliegen Astronautinnen und Astronauten tiefgreifenden physiologischen und neurokognitiven Veränderungen, die ihre Fähigkeit zur sicheren Teilnahme am terrestrischen Straßenverkehr, ein-

schließlich des Führens von Kraftfahrzeugen, vorübergehend beeinträchtigen können. Störungen der sensomotorischen Kontrolle, vestibuläre Dysfunktionen, kardiovaskuläre Anpassungen sowie veränderte kognitive Leistungen sind für die unmittelbare Rückkehrphase konsistent beschrieben. Angesichts der zunehmenden Häufigkeit und Dauer von Missionen zur Internationalen Raumstation (ISS) und darüber hinaus gewinnt die genaue Kenntnis von Erholungsverläufen sowie die Formulierung evidenzbasierter Empfehlungen für die Wiederaufnahme der Verkehrsteilnahme erhebliche operative wie auch öffentliche Relevanz.

Methodik: Vorliegende Übersichtsarbeit fasst Ergebnisse aus peer-reviewten Studien der vergangenen zwei Jahrzehnte zu postflugbedingten Leistungsdefiziten mit Relevanz für die Fahrzeugführung zusammen. Berücksichtigt wurden neurokognitive Testungen, sensomotorische Untersuchungen, kardiovaskuläre Erholungsstudien sowie simulationsbasierte Analysen von Pilotierungs- und Fahraufgaben. Die Literatur wurde systematisch hinsichtlich funktioneller Domänen, Erholungsverläufen und Implikationen für die Teilnahme am Straßenverkehr ausgewertet.

Ergebnisse: Die Evidenz zeigt konsistent, dass Astronautinnen und Astronauten in den ersten Stunden nach der Landung signifikante Einschränkungen von Gleichgewicht, Lokomotion, Reaktionszeit und kognitiver Verarbeitung aufweisen. Simulierte Pilotierungs- und Fahraufgaben belegen ausgeprägte Navigationsfehler, eine verschlechterte motorische Steuerung sowie verlängerte Zeiten zur Hindernisvermeidung unmittelbar nach dem Flug. Diese Defizite bilden sich in der Regel innerhalb von 4–7 Tagen zurück, wenngleich residuale vestibuläre und kardiovaskuläre Anpassungen über Wochen persistieren können; zudem wurden veränderte neuronale Aktivierungsmuster bis zu 90 Tage post flight dokumentiert. Gegenmaßnahmen wie stufenweise Mobilitätstrainings oder Kompressionsbekleidung können die Erholung beschleunigen, vermögen jedoch die initialen Einschränkungen nicht vollständig aufzuheben.

Diskussion/Schlussfolgerungen: Die derzeitige Evidenzlage spricht dafür, dass Astronautinnen und Astronauten am

Tag ihrer Rückkehr nicht in der Lage sind, sicher am Straßenverkehr teilzunehmen oder Fahrzeuge zu führen. Ein Vorsorgeintervall von mehreren Tagen erscheint angezeigt, bevor eine unabhängige Verkehrsteilnahme wiederaufgenommen werden kann, wobei die individuelle Freigabe durch standardisierte Funktionsprüfungen unterstützt werden sollte. Für Missionen von mehr als sechs Monaten Dauer ist eine längerfristige Nachbeobachtung erforderlich. Die Ergebnisse unterstreichen die Notwendigkeit, Erkenntnisse der Raumfahrtmedizin systematisch in Leitlinien zur Verkehrssicherheit zu integrieren und standardisierte Protokolle für die Fahrfreigabe nach Raumflügen zu etablieren.

Zusammenfassung und Ausblick: Nach Raumflügen sind Astronautinnen und Astronauten vorübergehend nicht fahrtauglich, weshalb ein mehrtägiges Erholungsintervall und standardisierte Funktionsprüfungen vor der Wiederaufnahme der Verkehrsteilnahme unerlässlich sind.

Kazim Hilmi Or

Praxis für Augenheilkunde Hamburg

3C | Verkehrsunfälle unter Drogen- einfluss am Beispiel eines aktuellen Alleinunfalls

Moritz Termer

In den Jahren 1991 bis 2021 stieg die Zahl der Unfälle mit Personenschäden unter dem Einfluss berauschender Mittel in Deutschland um mehr als das Fünffache, wobei sich die Zahl der hierbei Getöteten verdreifachte.

Welchen Einfluss der Konsum von Drogen auf die Konzentration, Aufmerksamkeit und das Reaktionsvermögen eines Pkw-Fahrers haben kann, wird am Beispiel eines aktuellen Alleinunfalls, der durch das Büro für Unfallanalytik vor Ort aufgenommen sowie dessen Hergang unfallanalytisch rekonstruiert wurde, erörtert.

*Moritz Termer
BfU Gebenbach*

3D | Verkehrsmedizinische Fragestellungen in der japanischen Rechtsmedizin

T. Kondo, A. Ishigami, Y. Ishida, M. Nosaka,

M. Kawaguchi, H. Yamamoto, M. Osako, R. Matsuki, M. Munekawa

Verkehrsunfälle stellen in Japan weiterhin eine bedeutende Ursache äußerer Todesfälle dar, wobei die Rechtsmedizin eine zentrale Rolle bei der Todesursachenbestimmung spielt. Die Verkehrsmedizin ist jedoch nicht als eigenständiges Fachgebiet etabliert, sondern auf verschiedene medizinische Disziplinen und die polizeiliche Praxis verteilt. Die Beurteilung der Todesursache ist häufig komplex, da traumatische Verletzungen, akute kardiale Ereignisse und vorbestehende Erkrankungen gemeinsam auftreten. Eine im internationalen Vergleich niedrige Obduktionsrate sowie die demografische Alterung verstärken diese Probleme. Eine stärkere interdisziplinäre Zusammenarbeit und die Verbesserung der Todesermittlungssysteme sind entscheidend für eine präzisere medizinisch-rechtliche Bewertung und die Verkehrssicherheit.

*T. Kondo, A. Ishigami, Y. Ishida, M. Nosaka, M. Kawaguchi, H. Yamamoto, M. Osako, R. Matsuki, M. Munekawa
Wakayama, Japan*

3E | Alkoholeliminationsraten (B60) – sind die „alten“ BGH-Werte noch zutreffend?

J. Zeitler, A. Stöver, K. Glaeser, P. Krähe, A. Sauer, S. Schick, M. Graw

Hintergrund: Mit dem Beschluss des Bundesgerichtshofs vom 11.12.1973 wurden Rahmenbedingungen für die forensische Alkoholrückrechnung festgelegt, indem die zuvor eher variabel verwendeten Abbauwerte auf statistisch gesicherte Werte von 0,10–0,20‰/Stunde vereinheitlicht wurden. Die zugrunde liegenden Daten stammen aus den 1960er- und 1970er-Jahren. Ziel dieser Arbeit ist es, die seit dem BGH-Beschluss vor 50 Jahren verwendeten Rückrechnungswerte nochmals auf ihre Validität zu prüfen und zu klären ob ggf. eine individualisierte, ggf. auch gewichtsabhängige, Anpassung anhand physiologischer Merkmale sinnvoll erscheint.

Methodik: Die Teilnehmenden werden zunächst aufgeklärt, es erfolgt eine Einschätzung der Alkohol-Trinkgewohnheit mittels AUDIT-Fragebogen. Es wird individuell eine statur- und gewichts-

adaptierte Alkoholmenge berechnet, die zu einer Blutalkoholkonzentration (BAK) von etwa 1,0 ‰ führen soll und innerhalb einer Stunde in Form von Vodka konsumiert wird. Vor Trinkbeginn und nach Trinkende werden bis zu zwölf venösen Blutentnahmen in halb- bis stündlichen Abständen zur Bestimmung der BAK nach forensischem Standard durchgeführt. Aus diesen Werten wird für die postresorptive Eliminationsphase mittels Microsoft Excel die stündliche Eliminationsrate (β_{60}) errechnet, deren Verteilung mithilfe IBM SPSS Statistics beschrieben und hinsichtlich der unterschiedlichen Eigenschaften untereinander

verglichen werden.

Ergebnisse und Diskussion: Die stündlichen Eliminationsraten wurden ab 120 Minuten nach Trinkende berechnet. Bei den insgesamt 47 Probanden, im Alter von 20 bis 35 Jahren (Mittelwert 27,4 Jahre) hiervon 55,3 % männlich, 44,7 % weiblich zeigten sich individuelle Ethanol eliminationsraten von 0,11 bis 0,21 ‰/Stunde mit einem Mittelwert von 0,16 ‰/Stunde. Die errechneten Eliminationsraten liegen, zumindest im Einzelfall, auch über dem tradierten oberen Grenzwert von 0,20 ‰/Stunde. Signifikante Unterschiede zwischen den Geschlechtern zeigten sich nicht.

Zusammenfassung und Ausblick: Die erhobenen Daten zeigen, dass der tradierte forensische Grenzwert der Alkoholeliminationsrate von 0,20 ‰/Stunde mitunter auch in einem Kollektiv ohne im Raum stehender Alkoholproblematik überschritten werden kann. Um u. U. tatsächlich eine juristische Anpassung der BAK Rückrechnung anraten zu können sind jedoch weitere Studien mit einem noch deutlich umfangreicheren Probandenkollektiv erforderlich.

J. Zeitler, A. Stöver, K. Glaeser,
P. Krähe, A. Sauer, S. Schick, M. Graw
München

Block 4 | Verkehrsunfall-Begutachtung

Samstag, 14. März 2026 | 11:15 – 12:45 Uhr | Moderation: Melanie Kreutner

- 4A | Analyse und Unfallvermeidungspotential von schweren Motorradunfällen in Deutschland
I. Kramer, V. Sandner, ADAC Landsberg a. L.
- 4B | Bemerkbarkeit von Kleinkollisionen – neue Erkenntnisse aus Crashtests,
A. Heusinger von Waldegge, D. Gerstner, OTH Amberg-Weiden
- 4C | Gesamtfahrzeug röntgen – Möglichkeiten und Grenzen
K. Böhm, HM München
- 4D | Lokalisation von Unterschenkelverletzungen tödlich verunfallter Fußgänger,
L. Zempel, S. Peldschus, S. Schick, IfRM München

4A | Analyse und Unfallvermeidungspotential von schweren Motorradunfällen in Deutschland

I. Kramer, V. Sandner

Hintergrund: Motorradfahrer haben im Vergleich zu anderen Verkehrsteilnehmern ein hohes Unfallrisiko. Im Jahr 2024 waren allein 19 % aller Schwerverletzten und 20 % aller tödlich bei Verkehrsunfällen in der Bundesrepublik Deutschland Verunglückten motorisierte Zweiradfahrer [1]. Folglich besteht bei Motorradfahrern ein großes Potenzial, die Zahl und Schwere von Unfällen zu reduzieren, um der Vision von null Todesfällen im Straßenverkehr näher zu kommen [2].

Methodik und Ergebnisse: In einem ersten Schritt wurden schwere Verkehrsunfälle außerhalb von Ortschaften innerhalb der ADAC Unfalldatenbank analysiert. Die ADAC Unfalldatenbank

enthält Verkehrsunfälle, zu denen die ADAC Luftrettung gerufen wurde. Es handelt sich also um Unfälle, die sich überwiegend außerhalb von Ortschaften ereignet haben und einen bestimmten Schweregrad aufweisen, sodass der Notarzt so schnell wie möglich zum Unfallort gebracht werden musste. Anhand der Unfalldaten wurde aufgezeigt, wer der Kollisionsgegner der Motorradfahrer war, welche Ursachen zu den Unfällen geführt haben, welche Arten von Unfällen am häufigsten vorkommen, welche infrastrukturellen Gegebenheiten vorliegen, wie alt die an den Unfällen beteiligten Fahrzeuge waren, wie schwer Motorradfahrer verletzt wurden und welche Körperteile je nach Unfallart am häufigsten verletzt wurden.

Auf der Grundlage der Ergebnisse der Unfalldatenanalyse wurde untersucht, inwieweit Maßnahmen in Bezug auf Personen, Fahrzeug und Infrastruktur

die Zahl der Unfälle reduzieren können. Dazu gehören Empfehlungen für Motorradfahrer und alle Verkehrsteilnehmer sowie Vorschläge an die lokalen Behörden für die Gestaltung der Infrastruktur. Im Bereich der Fahrzeugtechnik wurden speziell Unfälle beim Abbiegen und Kreuzen genauer untersucht und die Wirksamkeit von Kreuzungsassistenten für Pkw mit Motorraderkennung in Theorie und Praxis bewertet.

Ergebnisse: Ein erhöhtes Unfallrisiko haben junge Motorradfahrer im Alter von 15 bis 24 Jahren gemessen an ihrem Anteil in der dt. Bevölkerung. Die Verletzungsschwere steigt dagegen mit dem Alter. Am häufigsten erleiden die Motorradfahrer Schädel-Hirn-Traumata, Thorax-Traumata und Traumata an den Extremitäten. Verletzungen am Kopf, Thorax, Abdomen, Becken und Beinen führen dagegen am häufigsten zu schweren bis tödlichen Traumata.

Schlussfolgerungen, Zusammenfassung und Ausblick: Durch ein Zusammenspiel von passenden Maßnahmen im Bereich Mensch, Fahrzeugtechnik und Infrastruktur könnte die Anzahl an schwerverletzten und getöteten Motorradfahrern auf deutschen Straßen nachhaltig verringert werden. Die hier vorgestellte Studie zeigt auf, welche Maßnahmen es auf Basis einer detaillierten Unfalldatenanalyse gibt und wie hoch deren positiver Einfluss auf das Unfallgeschehen von Motorradfahrern ist. Besonders eine defensive, vorausschauende Fahrweise und gegenseitige Rücksichtnahme aller Verkehrsteilnehmer lassen sich im Gegensatz zu einer flächendeckenden Ausstattung der Fahrzeuge mit Sicherheitssystemen und Maßnahmen in der Straßeninfrastruktur sofort umsetzen.

*I. Kramer, V. Sandner
Landsberg am Lech*

4B | Bemerkbarkeit von Kleinkollisionen – neue Erkenntnisse aus Crashtests

A. Heusinger von Waldegge, D. Gerster

Die akustische Wahrnehmbarkeit von Verkehrsunfällen spielt eine zentrale Rolle bei der strafrechtlichen Bewertung solcher Ereignisse. Denn rechtlich gilt: Keine Unfallflucht liegt vor, wenn der Unfall nicht bemerkt werden konnte. In diesem Vortrag werden die Ergebnisse experimenteller Untersuchungen zu der Frage vorgestellt, wie gut Kleinkollisionen heute noch hörbar sind. Dabei wird untersucht, ob moderne Fahrzeuge durch verbesserte Innenraumdämmung Unfälle für den Fahrer tatsächlich „leiser“ erscheinen lassen und inwiefern neue Fahrzeugstrukturen, wie zum Beispiel rückverformende Kunststoffstoßfänger, das Unfallgeräusch reduzieren.

Ein weiterer Schwerpunkt des Vortrags liegt auf der Zuordnung von Schadensbildern zu messbaren Schallpegeln sowie dem Vergleich objektiver Messdaten mit den Ergebnissen von Personenversuchen. Hierbei wird darauf abgezielt, praxisnahe Erkenntnisse für Unfallanalytiker und Schadensgutachter zur Beurteilung der akustischen Wahrnehmbarkeit von Kleinschäden aufzuzeigen.

*A. Heusinger von Waldegge, D. Gerster
Amberg-Weiden*

4C | Gesamtfahrzeugröntgen – Möglichkeiten und Grenzen

Klaus Böhm

Das Projekt *AIR – Antriebsbatterieinspektion mittels Röntgen* des Fraunhofer IIS und Hochschule München entwickelt ein innovatives Prüfverfahren zur schnellen und kostengünstigen Zustandsbewertung von Antriebsbatterien in Elektrofahrzeugen. Mit einem neuartigen Röntgensystem, dessen Aufbau an eine Waschanlage erinnert, können Fahrzeuge innerhalb weniger Minuten durchstrahlt und die mechanische Integrität der Batteriemodule sichtbar gemacht werden. Selbst gekapselte Batteriezellen lassen sich detailliert analysieren, wodurch Schäden, Lageabweichungen oder strukturelle Deformationen zuverlässig erkannt werden. In dem Vortrag sollen die Möglichkeiten und Grenzen aufgezeigt werden.

*Klaus Böhm
München*

4D | Lokalisation von Unterschenkelverletzungen tödlich verunfallter Fußgänger

L. Zempel, S. Peldschus, S. Schick

Frakturen des Unterschenkels treten häufig bei Fußgängern auf, welche von einem Auto erfasst werden. Die Verteilung von distalen, Schaft- und proximalen Frakturen ohne (sowie teilweise und vollständige) Gelenkbeteiligung der Tibia und Fibula bei Todesfällen muss jedoch genauer untersucht werden.

Es wurden anonymisierte Daten aus einer Fallauswahl von 278 tödlich verunfallten Fußgängern untersucht, welche zwischen 2003 und 2023 am Institut für Rechtsmedizin obduziert wurden. Intern verfügbare Daten zu Alter, Geschlecht, Größe und Gewicht, Zeitpunkt des Todes, Todesursache und allen Verletzungen, kodiert nach der Abbreviated Injury Scale AIS © 2015, wurden verwendet. Unterschenkelbrüche wurden deskriptiv auf Personen- und Verletzungsebene analysiert.

Fast ein Drittel der Fußgänger weisen eine oder mehrere Tibiafrakturen im Unterschenkelbereich auf. Davon haben etwa ein Drittel zwei Tibiafrakturen. Proximale vollständige Gelenkfrakturen des Tibiaplateaus sind selten dokumentiert.

Die Verteilung der Frakturtypen, die Lokalisation der Frakturen und die Kombination mit anderen Verletzungen werden unter Berücksichtigung von Datenlimitationen mit aktueller Literatur verglichen. Die Hypothesen zu Verletzungsmechanismen und Präventionsprioritäten werden diskutiert.

Die Ergebnisse liefern Informationen für numerische Simulationsstudien hinsichtlich Prioritäten und Validierungsbedarf. In einem weiteren Schritt ist eine Ergänzung durch GIDAS-Daten zu nicht tödlichen Unfällen vorgesehen.

*L. Zempel, S. Peldschus, S. Schick
München*

Block 5 | Berauschende Mittel

Samstag, 14. März 2026 | 14:00 – 15:45 Uhr | Moderation: Benno Hartung

- 5A | Konsum und Mischkonsum berauschender Mitteln im Straßenverkehr – Nutzung Verwaltungsdaten des Fahreignungsregisters (FAER), D. Hillebrandt, Kraftfahrt-BA Flensburg
- 5B | Analyse von Haarproben im Rahmen von Fahreignungsuntersuchungen – Konzentrationsbereiche, Positivraten und Konsummuster im Vergleich der Jahre 2023–2025, C. Wiedfeld, G. Skopp, F. Mußhoff, FTC München
- 5C | Wann und in welchem Setting kann die kombinierte Analyse von PEth und EtG im Vollblut helfen? J. Neumann, S. Saha, M. Böttcher, MVZ Med. Lab. Dessau Kassel GmbH
- 5D | Kapilläre Entnahmemethoden der Alkoholkonsummarker Phosphatidylethanol (PEth) und Ethylglucuronid (EtG) C. Hunger, J. Schmidramsl, J. Neumann, M. Böttcher, M. Graw, IFRM München, MVZ Med. Lab. Dessau Kassel GmbH

5A | Konsum und Mischkonsum berauschender Mitteln im Straßenverkehr – Nutzung Verwaltungsdaten des Fahreignungsregisters (FAER)

D. Hillebrandt

Hintergrund: Der Konsum berauschender Mittel beim Führen von Kraftfahrzeugen stellt ein erhebliches Risiko für die Verkehrssicherheit dar. Mit Daten aus dem Fahreignungsregister (FAER) wird eine Analyse von Ordnungswidrigkeiten zu Drogen im Straßenverkehr nach § 24 a Straßenverkehrsgesetz (StVG) in der vor dem 22.08.2024 geltenden Fassung durchgeführt. Die Analyse umfasst den Zeitraum von 2015 bis 2024.¹

Methodik: Die Analyse konzentriert sich auf die Auswertung von Substanzangaben in Freitextfeldern auf den Mitteilungen an das FAER. Die Angaben werden in die Substanzgruppen Cannabis, Amfetamin, Kokain, Metamfetamin, Designer-Amfetamin sowie Opiate unterteilt und nach Alter und Geschlecht analysiert. Häufige Formen des Mischkonsums der identifizierten Substanzen werden betrachtet, um ein umfassenderes Bild des Konsumverhaltens zu erhalten.

Ergebnisse: In den Jahren 2015 bis 2024 wurden insgesamt 398.521 Mitteilungen nach § 24 a StVG registriert. Die Täterschaft besteht überwiegend aus Männern (91 %) bis 44 Jahre. Die Gesamtzahl der gespeicherten Delikte zeigt einen anfänglich steigenden Trend

(2015: n = 30.573; 2022: n = 45.384), der jedoch in den Jahren 2023 (n = 44.218) und 2024 (n = 42.736) leicht rückläufig ist. Cannabis ist in diesem Zeitraum die am häufigsten konsumierte Substanz bei beiden Geschlechtern, wobei 78 % der FAER-Eintragungen von Männern und ca. 63 % der Eintragungen von Frauen Cannabis betreffen. Amfetamin ist die zweithäufigste konsumierte Substanz, wobei der Anteil der Eintragungen bei Männern 21 % und bei Frauen 41 % ausmachen. Beim Mischkonsum ist bei Einnahme von Cannabis oder Amfetamin der zusätzliche Konsum von Metamfetamin bei Frauen (16 %) häufiger als bei Männern (5 %). Unter Männern ist hingegen der ergänzende Konsum von Kokain häufiger (11 % vs. 8 %). Der Nachweis von Opiaten (z. B. Heroin, Morphin), Designer-Amfetamin (z. B. MDA, MDE, MDMA) und psychotropen Medikamenten (z. B. Psychopharmaka, Schmerzmittel) ist insgesamt auf den Mitteilungen eher selten (< 3 %). Die Geschlechterverhältnisse bleiben über die Jahre hinweg relativ stabil. Allerdings ist der Anteil an Mitteilungen, die unabhängig vom Geschlecht Kokain als zumindest eine Substanz benennen, von etwa 5 % im Jahr 2015 auf ca. 14 % im Jahr 2024 gestiegen.

Diskussion/Schlussfolgerungen: Die Ergebnisse zeigen, dass Cannabis und Amfetamin die am häufigsten konsumierten illegalen Substanzen in den an das FAER gemeldeten Fällen sind, insbesondere unter jüngeren Männern. Der Anteil von Kokain an den Verstößen nimmt insgesamt zu, ist jedoch seltener als der Konsum von Metamfetamin. Der

Betrachtung von spezifischen und additiven Effekten des Konsums von berauschenden Mitteln auf das sichere Führen eines Fahrzeugs ist von besonderer Bedeutung.

Zusammenfassung und Ausblick: Das FAER bietet sich als geeignete ergänzende Datenquelle für ein kontinuierliches Monitoring des Drogenkonsums im Straßenverkehr an. Da nur rechtskräftig abgeschlossene Ordnungswidrigkeitsverfahren analysiert werden können, ist mit einem erheblichen Dunkelfeld zu rechnen. Daher ist die Prävalenz vermutlich unterschätzt. Künftige Forschung sollte epidemiologische Studien, polizeiliche Kriminalstatistiken, Fahrleistungsdaten, Daten zu Kontrolldichte und dem Einsatz von Drogenschnelltests einbeziehen. Eine ergänzende Dunkelfeldforschung ist notwendig, um die Entwicklungen der Prävalenzraten und des Mischkonsums genauer zu quantifizieren.

D. Hillebrandt, Flensburg

5B | Analyse von Haarproben im Rahmen von Fahreignungsuntersuchungen – Konzentrationsbereiche, Positivraten und Konsummuster der Jahre 2023–2025 im Vergleich

C. Wiedfeld, G. Skopp, F. Mußhoff

Hintergrund: Im Rahmen medizinisch-psychologischer Untersuchungen werden regelmäßig auch Abstinenzbelege benötigt, welche in Form eines Kontrollprogramms üblicherweise über 6 oder 12 Monate erbracht werden. Bei Drogenauffälligkeiten wird ein sog. po-

¹ Vorläufige Angaben für den Zeitraum nach Inkrafttreten der Neuregelung des § 24 StVG und das Jahr 2025 sowie der resultierenden Cannabis-Freigabe liegen Anfang 2026 vor und sollen ergänzend in München präsentiert werden.

lytoxikologisches Screening durchgeführt, als Untersuchungsmatrix dienen in der Regel Haar- oder Urinproben. Im Zuge der Teillegalisierung von Cannabis stellt sich die Frage, ob anhand der Untersuchungsergebnisse von Haarproben im Rahmen von Abstinenzüberprüfungen der Jahre 2023–2025 Veränderungen hinsichtlich der nachgewiesenen Substanzen, deren Konzentrationen oder der Positivrate zu beobachten sind.

Methodik: Die Ergebnisse von ca. 26.500 Haarproben, die in den Jahren 2023–2025 im FTC-München im Rahmen eines polytoxikologischen Screenings zur Fahreignungsdiagnostik untersucht wurden, wurden anonymisiert statistisch ausgewertet. Hierbei wurden nur die standardmäßig im Grundscreening enthaltenen Substanzen berücksichtigt. Neben der generellen Erhebung der Prävalenz sowie der aufgefundenen Konzentrationsbereiche je Analyt, wurden für die unterschiedlichen Substanzklassen auch die Kombinationen bzw. Konsummuster für die einzelnen Jahre statistisch ausgewertet und verglichen.

Ergebnisse: Zu beobachten ist, dass die Positivrate innerhalb der letzten 3 Jahre von rund 16 % auf über 21 % angestiegen ist. Dies ist hauptsächlich auf die Zunahme THC-positiver Proben zurückzuführen, welche von 8,8 % auf 12,6 % zugenommen haben. Mit einem Anteil von 58 % erfolgte 2025 somit in mehr als der Hälfte aller positiv getesteter Proben ein Nachweis von THC. Auch die nachgewiesene THC-Konzentration stieg über den Beobachtungszeitraum im Mittel von 0,47 ng/mg auf 0,88 ng/mg deutlich an. Weiterhin ist eine leichte Zunahme der Positivrate bei Amphetamin (von 2,0 % auf 2,9 %) sowie bei Cocain (von 6,1 % auf 7,8 %) zu verzeichnen. In über 80 % der Fälle verlief die Analyse auf nur eine Substanzklasse positiv. In etwas mehr als 10 % der Fälle wurden Substanzen aus zwei Klassen nachgewiesen, die häufigste Kombination war die von THC mit Cocain. Dennoch ist bei über 75 % der Cannabis-positiven Proben THC die einzig nachgewiesene Substanz. Mit einem Anteil von über 80 % ist der „Monokonsum“ in der Gruppe der Methadon-positiven Proben am höchsten.

Diskussion/Schlussfolgerungen: Der Anteil THC-positiver Proben ist deutlich angestiegen. Sowohl die Kombination

unterschiedlicher Substanzen als auch die Konsummuster sind hingegen konstant geblieben. Es ist jedoch zu berücksichtigen, dass gerade bei Haaranalysen aufgrund der Möglichkeit einer Passivexposition mit THC, welche durch die Teillegalisierung zumindest nicht unwahrscheinlicher geworden ist, bei einem Nachweis von THC nicht direkt auf einen Konsum geschlossen werden kann. Zusammenfassung und Ausblick: Auch im Hinblick auf die Aktualisierung der CTU-Kriterien wird der Umgang mit der zunehmenden Anzahl THC-positiver Haarproben weiterhin ein wichtiges Thema in der Fahreignungsdiagnostik bleiben und weiterführende Analysen auf Metaboliten des THC erfordern.

C. Wiedfeld, G. Skopp, F. Mußhoff
München

5C | Wann und in welchem Setting kann die kombinierte Analyse von PEth und EtG im Vollblut helfen?

J. Neumann, S. Saha, M. Böttcher

Einleitung: Der direkte Alkoholbiomarker Phosphatidylethanol (PEth) gewinnt zunehmend an Bedeutung bei der Überwachung von Abstinenz und „Kontrolliertem Trinken“, sowie bei der Diagnosefindung. Ethylglucuronid (EtG) im Urin hat sich als Marker eines kürzlichen Alkoholkonsums in der Abstinenzüberwachung etabliert. Bei entsprechend niedrigem Cutoff kann die Bestimmung von EtG im Blut bezogen auf Aussagekraft und Nachweisfenster (1–3 Tage) vergleichbare Ergebnisse zum EtG-Nachweis im Urin liefern. Beide Alkoholkonsummarker unterscheiden sich in ihrer Bildungs-geschwindigkeit und Eliminationshalbwertszeit. PEth hat eine deutlich längere Halbwertszeit (ca. 1 Woche) als EtG (ca. 2–3 Stunden). EtG scheint deutlich schneller und sensitiver auf den kürzlichen Konsum einer geringeren Menge Alkohol anzusprechen. Darüber hinaus kann EtG bei gewohnheitsmäßigem Konsum trotz der kurzen Halbwertszeit akkumulieren. Die unterschiedlichen Eigenschaften von PEth und EtG sollen im Rahmen dieses Vortrags anhand von Beispielen aus unterschiedlichen Studien dargestellt und Überlegungen zur komplementären Verwendung bei Patienten/Klienten mit Al-

koholkonsumstörung vorgestellt werden. Methode: Wir haben drei unterschiedliche Studien mit Proben aus unserer täglichen Laborroutine durchgeführt, in denen jeweils PEth und EtG aus Vollblut parallel bestimmt wurde. Die Auswertung erfolgte im Hinblick auf die mögliche zusätzliche Aussagekraft von EtG. Hierfür wurde die Konzentration von PEth und EtG innerhalb der unterschiedlichen Alkoholkonsumgruppen, wie sie über die PEth-Konzentration definiert werden, gegenübergestellt. Gemessen wurden die Proben in allen Studien mit unseren DIN ISO EN 17025 und 15189 akkreditierten Methoden für PEth (Cutoff für Abstinenz: 20 ng/mL; Cutoff für riskanten Alkoholkonsum: 200 bzw. 210 ng/mL) und EtG (Cutoff 1 ng/mL) im Vollblut.

Die erste Studie beinhaltet Routineproben von Arbeitsagenturen und arbeitsmedizinischen Einrichtungen mit der Anforderung auf PEth bei Verdacht einer Alkoholkonsumstörung (n = 509 Proben). Die zweite Studie beinhaltet alle i.v. entnommenen EDTA-Vollblutproben aus einem begrenzten Zeitraum für unser Labor mit der Anforderung auf PEth (n = 1149 Proben). In der dritten Studie stellen wir Routineproben (n = 1333 Proben) mit der Anforderung auf PEth einer Kontrollgruppe (n = 499 Proben) gegenüber, bei denen keine Anforderung auf einen Alkoholbiomarker bestand.

Zur Überprüfung der Spezifität der EtG-Bestimmung bei einem Cutoff von 1 ng/mL wurden 250 i.v. entnommene EDTA-Vollblutproben von Kindern unter 10 Jahren vermessen.

Ergebnis und Diskussion: Aus den einzelnen Studien ließen sich folgende Gruppen einteilen:

PEth < 20 ng/mL und EtG positiv: ein Alkoholkonsum fand statt, jedoch war dieser zu gering um zu einem positiven PEth-Wert zu führen. Teilweise waren PEth-Konzentrationen unterhalb des Cutoffs nachweisbar.

PEth >20 aber < 200 bzw. 210 ng/mL und EtG > 100 ng/mL: hierbei ist der Konsumzeitpunkt im Verhältnis zum Probennahmezeitpunkt entscheidend. Hohe EtG-Konzentrationen weisen entweder auf einen sehr zeitnahen Konsum, oder auf eine sehr hohe aufgenommene Menge und eine mögliche Alkoholtoleranz.

PEth >200 bzw. 210 ng/mL und EtG

negativ: riskanter/gewohnheitsmäßiger Alkoholkonsum mit vermutlich mehrerer Abstinenz vor der Probennahme.

PEth >200 bzw. 210 ng/mL und EtG >1 und < 10 ng/mL: riskanter/gewohnheitsmäßiger Alkoholkonsum mit Abstinenz ein bis zwei Tage vor der Probennahme oder Aufnahme einer nur geringen Menge Alkohol.

PEth >200 bzw. 210 ng/mL und EtG > 100 ng/mL: riskanter/gewohnheitsmäßiger Alkoholkonsum mit wahrscheinlich täglichem Alkoholkonsum und Hinweis auf eine Alkoholkonsumstörung.

Von den 250 Proben von Kindern unter 10 Jahren wurde in 10 Proben EtG im Konzentrationsbereich von 1.0 – 2.0 ng/mL nachgewiesen.

Fazit: Unsere Daten zeigen, dass eine genauere Betrachtung der EtG-Messwerte im Blut lohnenswert sein kann, da die Höhe der EtG-Konzentration eine differenzierte Betrachtung des Trinkverhaltens einer Person ermöglichen könnte. Dies ist insbesondere möglich, da anders als im Urin (Diuresis!) die Einordnung des Messwertes von EtG im Blut verlässlicher ist. Weiterhin zeigen eine Reihe von Fällen bei denen EtG positiv, PEth jedoch < 20 ng/mL ist, dass der Cutoff von 20 ng/mL bei PEth für einen Abstinenzbeleg ggf. zu hoch ist und abgesenkt werden könnte. Darüber hinaus lässt sich EtG nutzen um die Aussagen des Probanden bezüglich seines Konsummusters zu überprüfen. Bei einer hohen PEth-Konzentration (> 200 bzw. 210 ng/mL) und der Angabe, dass eine zurückliegende und ggf. mehrtägige starke Trinkepisode (z.B. Musikfestival oder Oktoberfest) zu diesem erhöhten Wert geführt habe, kann die EtG Konzentration im Vollblut, die Aussage über eine Abstinenz der letzten Tage stützen oder widerlegen.

J. Neumann, S. Saha, M. Böttcher, Dessau

5D | Kapilläre Entnahmemethoden der Alkoholkonsummarker Phosphatidylethanol (PEth) und Ethylglucuronid (EtG)

C. Hunger, J. Schmidramsl, J. Neumann, M. Böttcher, M. Graw

Die Studie prüfte, ob die mittels kapillärer BE bestimmten Konzentrationen von PEth und EtG qualitativ und quantitativ mit den aus venöser BE gewonnenen Referenzmesswerten übereinstimmen. Die kapilläre Probenahme ist weniger invasiv, benötigt nur kleine Blutvolumina und ermöglicht eine dezentrale bzw. selbst durchführbare Entnahme bei geringeren präanalytischen Anforderungen an Lagerung und Transport. In einem Trinkversuch am Institut für Rechtsmedizin der LMU München konsumierten zehn Probanden (5w/5m) Ethanol bis zu einer BAK von 0,8–1,0 ‰, kontrolliert über begleitende AAK-Messungen. Die Blutentnahme erfolgte zu drei Zeitpunkten (nüchtern zu Trinkbeginn, ca. 1 h sowie 3–3,5 h nach Trinkende). Gemessene Konzentrationen der Parameter PEth und EtG aus venösem Blut der Ellenbeugenevene dienten als Referenz und wurden mit den Konzentrationen aus kapillärem Blut der Fingerbeere und dem Ohrläppchen (aufgebracht auf Capitainer B Vanadate oder gefüllt in Glaskapillaren) verglichen. Aus der venösen Blutprobe wurden ebenso Blutstropfen auf den Capitainer B Vanadate appliziert, sowie Glaskapillaren gefüllt. Die Bewertung erfolgte anhand einer Akzeptanzgrenze von $\pm 20\%$ (GTFCh).

Messung der PEth-Konzentrationen: PEth-Konzentrationen aus dem Capitainer B Vanadate (venös und kapillär) wichen vom venösen Referenzwert ab (vermutlich In-vitro-Bildung aus Ethanol) und erwiesen sich daher als ungeeignet für die Analytik. Venöses Blut in Glaskapillaren war stabil (PEth-Bildung durch Isopropanol verhindert). Die ka-

pilläre Entnahme aus der Fingerbeere in Glaskapillaren war unzuverlässig (wahrscheinlich mechanische Belastung der Erythrozyten). PEth-Konzentrationen aus Kapillarblut vom Ohr in Glaskapillaren zeigten keine Abweichungen außerhalb des Grenzbereichs von $\pm 20\%$ gegenüber der venösen Probe und sprachen damit für eine gute Übereinstimmung.

Messung der EtG-Konzentrationen: Im Capitainer B Vanadate traten in ethanolnegativen Blutproben bei sehr niedrigen EtG-Konzentrationen (nahe der Bestimmungsbzw. Cut-off-Grenze) Interferenzen in der EtG-Analytik auf; Ergebnisse waren nicht zuverlässig auswertbar. Daher ist dieses Probenahmesystem für die EtG-Analytik nicht geeignet. Die Konzentrationen von EtG aus der Glaskapillare Venenblut wichen nur gering vom venösen Referenzwert ab. Die EtG-Messwerte der Glaskapillare Fingerbeere wichen erheblich vom venösen Referenzwert ab. Obwohl EtG gelöst im Serum vorliegt und daher grundsätzlich weniger anfällig für zelluläre Einflüsse ist, zeigte sich eine hohe Variabilität der Entnahmen. Die Messwerte der Glaskapillare Kapillarblut Ohr lagen alle innerhalb des Grenzbereichs von $\pm 20\%$. Diese Methode erwies sich als zuverlässig für die Analyse von EtG.

Insgesamt waren die Abweichungen kapillärer Messungen für PEth und EtG wahrscheinlich präanalytisch bedingt. Für die Beurteilung im Einzelfall, insbesondere in forensischen Kontexten, sind Abweichungen von mehr als $\pm 20\%$ nicht akzeptabel. Die kapilläre Entnahme aus dem Ohrläppchen mittels Glaskapillare zeigte für PEth und EtG eine gute Übereinstimmung zu den venösen Referenzwerten. Zur weiteren Bewertung sind Studien mit größerer Fallzahl erforderlich.

C. Hunger, J. Schmidramsl, J. Neumann, M. Böttcher, M. Graw München, Dessau

Vertiefungsseminar

Samstag, 14. März 2026 | 09:00 – 10:45 Uhr | Moderation: Hans Bäumler, Stefan Peldschus

- V1 | Grundlagen der Unfallrekonstruktion,
H. Bäumler, BfU Gebenbach
 - V2 | Welche Erkenntnisse lassen sich aus Crashtests gewinnen?
M. Kreutner, AZT Ismaning
 - V3 | Verletzungsmechanik und Modelle des menschlichen Körpers,
S. Peldschus, IfRM München
- TN-Beiträge, Diskussion

V1 | Grundlagen der Unfallrekonstruktion

H. Bäumler

Die Aufklärung von Verkehrsunfällen ist eine wesentliche Voraussetzung zu deren juristischer Aufarbeitung. Zur Beurteilung der Verletzungen von Fahrzeuginsassen aus medizinischer Sicht muß die kollisionsbedingte Belastung der Fahrzeuginsassen bei einem Verkehrsunfall bekannt sein.

In dem Vortrag werden das grundsätzliche Vorgehen bei der wissenschaftlichen Rekonstruktion von Verkehrsunfällen beschrieben und die Parameter zur Beschreibung der Aufprallschwere erläutert.

*H. Bäumler,
Gebenbach*

V2 | Welche Erkenntnisse lassen sich aus Crashtests gewinnen?

M. Kreutner

Die Präsentation gibt einen Überblick über die Vielfalt und den Nutzen der gesetzlich geforderte Gesamtfahrzeug-Crashversuche, der Verbraucherschutztests und der individuell durchgeführten Versuche für die Unfallrekonstruktion. Gesamtfahrzeug-Crashversuche sind ein unverzichtbares Instrument zur Verbesserung der Verkehrssicherheit. Diese Tests retten Leben und reduzieren Verletzungen sowohl von Fahrzeuginsassen

als auch von verletzlichen Verkehrsteilnehmern. Crashversuche des Verbraucherschutzes tragen dazu bei, nicht nur die gesetzlichen Sicherheitsstandards zu erfüllen, sondern zu übertreffen und die Fahrzeug-, Material- und Technologieentwicklung voranzutreiben. Gesamtfahrzeug-Crashversuche ermöglichen eine realistische Bewertung der Sicherheitsleistung und des Deformationsverhaltens eines Fahrzeugs unter verschiedenen Kollisionsbedingungen. Durch die Simulation von Frontal-, Seiten- und Heckkollisionen kann die strukturelle Integrität des Fahrzeugs und die Wirksamkeit der Sicherheitssysteme, wie Airbags und Sicherheitsgurte, beurteilt werden. Die umfangreiche Testdokumentation und die Veröffentlichung der Ergebnisse helfen dabei, Unfallschweren nach realen Kollisionen einzustufen und die Insassenbelastung zu bewerten. So können unfallanalytische Fragenstellung zu Geschwindigkeiten, Beschleunigungen und Verletzungsrisiken präziser beantwortet werden.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass Gesamtfahrzeug-Crashversuche, egal ob gesetzlich oder vom Verbraucherschutz gefordert oder individuell bei der Untersuchung von Verkehrsunfällen durchgeführt, von entscheidender Bedeutung für die Verkehrssicherheit sind. Sie ermöglichen eine fundierte Bewertung der Fahrzeugleistung bei Unfällen, fördern Innovationen und helfen, die höchsten Sicherheitsstandards zu erreichen. Letztlich tragen sie dazu bei, Leben zu schützen und die Zahl der Verkehrstoten und Verletzten zu reduzieren, was sowohl für

die Gesellschaft als auch für die Automobilindustrie von unschätzbarem Wert ist. Aus diesem Grund setzt sich auch das Allianz Zentrum für Technik seit Jahrzehnten für die weltweite Etablierung von Versuchsstandards ein, um die Mobilität sicher, nachhaltig und bezahlbar zu gestalten.

*M. Kreutner
Ismaning*

V3 | Verletzungsmechanik und Modelle des menschlichen Körpers

S. Peldschus

Die Verletzungsmechanik stellt die Verletzungen in den Zusammenhang mit den wirkenden Belastungen in ihrer Entstehung. Einerseits geschieht dies im Kontext der Anknüpfend an die Ergebnisse der Unfallanalytik, um für Fußgänger und Fahrzeuginsassen die Verletzungsentstehung zu rekonstruieren. Andererseits werden diese Zusammenhänge auch in der Prädiktion möglicher Schutzwirkung, z. B. in der Bewertung der Fahrzeugsicherheit genutzt.

Für die Darstellung der genannten Zusammenhänge im Sinne der Analyse können physische und virtuelle Modelle genutzt werden. Es werden der Aufbau derartiger Modelle, die Anforderungen an diese Modelle, deren Auswertbarkeit sowie die Belastbarkeit der damit erlangten Ergebnisse beleuchtet.

*S. Peldschus
München*