

ZVR

Zeitschrift für Verkehrsrecht

Beiträge

Kfz-Ausschluss und KHVG-Novelle

Nora Michtner

Berufsdetektive und Einholung behördlicher Halterauskünfte

Dominik Prankl

Rechtsprechung

Höchstes Schmerzensgeld: € 350.000,-

Karl-Heinz Danzl

E-Scooter und UnfallVerschutz

Gerhard Pürstl

Hundehalterhaftung und „virtueller“ Leinenzwang

Georg Kathrein

Judikaturübersicht Verwaltung

Entziehung der Lenkberechtigung in der Probezeit

Kuratorium für Verkehrssicherheit

Airbags und Schutzbekleidung für Motorradfahrende

Martin Winkelbauer

Mehr dazu

Vergeblich versuchte ein wegen Übertretung des ParkmeterG bestrafter Beschwerdeführer zu argumentieren, der Zeitpunkt der Beanstandung wäre in derselben Minute gewesen wie die Aktivierung der Parkgebührenrichtung mittels Mobiltelefon. Er konnte allerdings nicht glaubhaft machen, dass er sich zum Zeitpunkt der Bestätigung des Aktivierungsprozesses noch bei seinem Kfz befunden hätte.

Dazu führte das BFG unter Formulierung der Leitsätze aus, dass gem § 7 Abs 1 KontrolleinrichtungenV Abgabepflichtige, die ein mehrspuriges Kfz in einer Kurzparkzone abstellen würden, dafür zu sorgen hätten, dass während der Dauer der Abstellung ein elektronischer Parkschein aktiviert sei.

Die Aktivierung eines elektronischen Parkscheins erfolge gem § 7 Abs 2 KontrolleinrichtungenV durch Übermittlung einer SMS oder im Wege einer vom Systembetreiber zur Verfügung gestellten Internet-Applikation über das Internet Protokoll (IP) an das elektronische System. Über das Mobiltelefon bzw das (mobile) Endgerät sei die beabsichtigte Parkdauer sowie das behördliche Kennzeichen des abgestellten mehrspurigen Kfz einzugeben, sofern das behördliche Kennzeichen nicht bereits im Zuge der Einrichtung des Benutzerkontos im System erfasst worden wäre (Abstellanmeldung). Danach sei die Rückmeldung des elektronischen Systems durch SMS oder im Wege einer vom Systembetreiber zur Verfügung gestellten Internet-Applikation über das Internet Protokoll (IP) über die durchgeführte Transaktion abzuwarten (Bestätigung).

Erst wenn die Abstellanmeldung durch das elektronische System bestätigt werde, gelte gem § 7 Abs 3 KontrolleinrichtungenV

die Abgabe als entrichtet oder darf das mehrspurige Kfz für einen 15 Minuten nicht übersteigenden Zeitraum abgestellt werden).

Sowohl das Ausfüllen eines Parkscheins als auch die Aktivierung eines elektronischen Parkscheins würden eine gewisse Zeit nach dem Stillstand des Fahrzeugs auf dem Parkplatz in Anspruch nehmen. Beim „Handyparken“ müsse das Mobiltelefon in die Hand genommen werden, bei Verwendung einer Park-App die Handy-Parkfunktion aufgerufen, ansonsten die SMS-Nachrichtenfunktion bedient werden, die erforderlichen Daten seien einzugeben, allenfalls Guthaben aufzuladen oder ein Pin-Code zu erneuern, und schließlich die Abstellanmeldung an das elektronische System zu senden. Dieses empfangen die Nachricht, verarbeite sie und sende eine Bestätigung an das Handy zurück, die abzuwarten sei.

All dies könne eine Minute oder allenfalls mehrere Minuten in Anspruch nehmen.

Eine derartige Zeitspanne zwischen dem Beginn des Abstellens und der Entrichtung der Abgabe sei einem ordentlichen Fahrzeuglenker zuzubilligen, ohne dass damit eine Abgabenverkürzung verbunden wäre.

Dies allerdings nur dann, wenn der Lenker alle diese Tätigkeiten tatsächlich im Zuge des Abstellens nach dem Einparken des Fahrzeugs durchführe. Es verstehe sich hierbei nach Ansicht des Gerichts von selbst, dass diese Tätigkeiten im oder beim Fahrzeug vorgenommen werden müssten.

Die Beschwerde wurde als unbegründet abgewiesen und das beh StrafErk bestätigt.

Airbags und Schutzbekleidung für Motorradfahrende



Der Beitrag schnell gelesen

Die Zahl der verletzten Motorradfahrenden steigt in Österreich. Sie hat im Jahr 2023 das Niveau von vor der Coronapandemie wieder erreicht und stellt mit 4.179 den zweithöchsten Wert seit dem Jahr 2000 dar. Das waren 9,4% aller Verletzten im Straßenverkehr. Die Zahl der Getöteten ist zwar volatil als jene der Verletzten, ein Anstieg um die Hälfte von 2022 auf 2023 ist dennoch ein alarmierendes Signal.¹ In den letzten Jahren sind zahlreiche Normen zu Motorrad-Schutzbeklei-

dung, insb auch zu Airbagwesten, veröffentlicht worden. Dieser Beitrag beschäftigt sich mit der Frage, wie wirksam Bekleidung mit Airbags ist.

Kraftfahrrecht; Schadenersatzrecht; Produktregulierung

§ 106 Abs 7 KFG; § 1304 ABGB; Verordnung (EU) 2016/425 ZVR 2025/60



Dipl.-Ing. MARTIN WINKELBAUER ist Fahrzeugtechnikexperte des KfV, allgemein beeideter und gerichtlich zertifizierter Sachverständiger für Unfallrekonstruktion und unterrichtet an der FH Technikum Wien.

Inhaltsübersicht:

A. Einleitung

1. Ungeschützte Verkehrsteilnehmer?
2. Rechtliche Bedeutung
3. Verletzungen
4. Risikokompensation

B. Motorradschutzbekleidung

1. Normen
2. Arten von Oberbekleidung
3. Protektoren
4. Bekleidung mit Airbags
5. Weitere Elemente der Schutzbekleidung

¹ Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie, Verkehrssicherheit in Österreich, Jahresbericht 2023, Verkehrssicherheitsmaßnahmen und -aktivitäten, Umsetzung der Österreichischen Verkehrssicherheitsstrategie (2024) 32.

- C. Wissenschaftliche Untersuchungen zur Wirksamkeit von Airbagwesten
- D. Eigene Befragung
 1. Untersuchungsdesign
 2. Stichprobe
 3. Ergebnisse
 4. Unfälle
 5. Risikokompensation
 6. Schutzbekleidung – Sicherheitsbewertung
- E. Zusammenfassung und Schlussfolgerungen

A. Einleitung

1. Ungeschützte Verkehrsteilnehmer?

Moped- und Motorradfahrer werden schon seit etwa zwei Jahrzehnten auf Europäischer Ebene zu den „**ungeschützten Verkehrsteilnehmern**“ gezählt. Die Bezeichnung rührt daher, dass diese Verkehrsteilnehmer von keiner schützenden Fahrzeughülle umgeben sind. Für sie ist eine **persönliche Schutzausrüstung** (im Folgenden kurz **PSA**) ein wesentlicher Schutzfaktor. Natürlich gibt es auch für motorisierte Zweiräder mehr als nur PSA. Konzepte wie „**Vision Zero**“, der „**Safe System Approach**“ und „**Sustainable Safety**“ sollen den Weg zu einer sicheren, **fehlerverzeihenden Infrastruktur** unterstützen. Und natürlich können Motorradfahrende durch ihr Verhalten ihr Risiko selbst deutlich beeinflussen.

Um das Jahr 2020 wurde eine **Serie von Normen** veröffentlicht, was Schutzbekleidung für Motorradfahrer können muss, und wie sie zu prüfen ist. Das gilt auch für Airbags. Diese Normen sind gemäß der **VO (EU) 2016/425 über persönliche Schutzausrüstung** bei der Bereitstellung auf dem Markt verpflichtend einzuhalten.²

2. Rechtliche Bedeutung

Eine rechtliche **Verpflichtung zur Nutzung von Schutzausrüstung** für Motorradfahrende gibt es nur in Bezug auf Sturzhelme. Die Verpflichtung zum Gebrauch eines Sturzhelms für Motorradlenker und Mitfahrer wurde in Österreich am 1. 1. 1979 eingeführt.³ Mit dieser „**Sturzhelmpflicht**“ waren zunächst nur zivilrechtliche Bestimmungen iZm dem Nichtgebrauch von Sturzhelmen vorgesehen. Seither führt die Verletzung der Sturzhelmpflicht im Fall einer Verletzung oder Tötung des Motorradfahrers oder -lenkers zu einem Mitverschulden an den Unfallfolgen und zur Minderung des Schmerzensgeldanspruchs, soweit die Verletzung der Sturzhelmpflicht für die Schwere der Unfallfolge kausal war, wobei hins der mangelnden Kausalität dem Geschädigten (bzw dessen Rechtsnachfolger) die Beweislast auferlegt wird.⁴ Eine **verwaltungsstrafrechtliche Sanktion** bei Verletzung der Sturzhelmpflicht wurde erst im Jahr 1984 eingeführt.⁵ Im Zuge der Neufassung der Bestimmungen über die Personenbeförderung im Jahr 2005 wurden die Bestimmungen über die Sturzhelmpflicht ohne substanzuelle Änderungen in das KFG (§ 106 Abs 7) übernommen.⁶ Entsprechende Regelungen existieren auch iZm der Verpflichtung zum Anlegen eines Sicherheitsgurtes in § 106 Abs 2 KFG.

Für **andere Motorradschutzausrüstungen** gibt es **keine gesetzliche Benützungspflicht**. Wer beim Motorradfahren keine Schutzbekleidung trägt, muss allerdings mit einer Reduktion des Schmerzensgelds rechnen. In der E 2 Ob 119/15 m sprach der OGH aus, dass in analoger Anwendung der Rsp zum „Gurt- und Helmmitverschulden“ iSd § 106 Abs 2 und 7 KFG ein „**Motorradschutzbekleidungsmitverschulden**“ gem § 1304 ABGB

zur Minderung des Schmerzensgeldanspruchs in Bezug auf durch das Tragen von Schutzbekleidung **vermeidbare Verletzungen** führen kann.⁷ Es habe sich ein **allgemeines Bewusstsein der beteiligten Verkehrskreise** in Ö gebildet, dass (zumindest bei – wenn auch nur kurzen – Überlandfahrten aufgrund der gefährlichen Geschwindigkeiten von ca 100 km/h) ein einsichtiger und vernünftiger Motorradfahrer wegen der erhöhten Eigengefährdung entsprechende Motorradschutzbekleidung trägt. Ähnliche Gedanken lagen der Kürzung des Schmerzensgelds eines Rennradfahrers ohne Helm in der Entscheidung des OGH zu 2 Ob 99/14v zugrunde.⁸ Das OLG Wien urteilte in 15 R 38/17v, dass auch 35 Grad Außentemperatur der Anwendung des „Motorradschutzbekleidungsmitverschuldens“ nicht im Wege stehen. Noch nicht entschieden ist, ob dies auch im innerstädtischen Verkehr anzuwenden ist, denn beide Fälle hatten eine wesentliche Komponente der Nutzung des Motorrads außerhalb des Ortsgebiets.⁹

Für die Beurteilung, welche Verletzungen durch die Benutzung von Schutzbekleidung vermeidbar wären, ist es von essenzieller Bedeutung, die **Leistungsfähigkeit von Schutzbekleidung** zu kennen.

3. Verletzungen

Die erste Frage, die man sich bei Überlegungen zur Wirksamkeit von Schutzbekleidung stellen muss, ist die nach der Art der Verletzungen und der verletzten Körperteile. Mit dieser Information lässt sich das **Potenzial von Schutzausrüstung** abschätzen. Das KFV hat im Jahr 2017 die „**CEDATU**“, die Unfalldatenbank der TU Graz, die äußerst detaillierte Verkehrsunfalldaten enthält, auswerten lassen.¹⁰ „AIS“ ist der Abbreviated Injury Scale, eine Skala, welche die Schwere von Verletzungen in sieben Stufen beschreibt: unverletzt (0), gering (1), ernsthaft (2) und weiter von 3 (schwer) bis 6 (nicht zu überleben).¹¹ Aus der CEDATU wurden 101 Unfälle mit 113 beteiligten Motorradbenutzern ausgewertet. Zwei davon blieben unverletzt, bei den 111 Verletzten wurden 190 Verletzungen dokumentiert. Im Durchschnitt erlitt jeder Verletzte 1,7 Verletzungen. Insgesamt sind die Beine die am häufigsten verletzte Region, auch die Arme spielen eine große Rolle, bei den schweren bis tödlichen Verletzungen fällt der Brustraum auf.

Abbildung 1 (Seite 113) zeigt deren Verteilung nach Verletzungsschwere und betroffener Körperregion.

² VO (EU) 2016/425 des EP und des Rates v 9. 3. 2016 über persönliche Schutzausrüstungen und zur Aufhebung der RL 89/686/EWG des Rates, ABl L 2016/81, 51.

³ Art IV der 4. KFG-Nov und zivilrechtliche Bestimmungen über den Gebrauch von Sturzhelmen, BGBl 1977/615.

⁴ OGH 27. 8. 2014, 2 Ob 99/14v ZVR 2014/218 (Karner).

⁵ Art II Änderung der 3. und 4. KFG-Nov und 11. StVO-Nov, BGBl 1984/253.

⁶ 26. KFG-Nov und Änderung der 3. und 4. KFG-Nov, BGBl I 2005/117.

⁷ OGH 12. 10. 2015, 2 Ob 119/15m RIS-Justiz RS0026828; Danzl, Editorial, ZVR 2015/67; Kaltenegger, Frisurenzdrücker oder Lebensretter? ZVR 2015/68.

⁸ OGH 27. 8. 2014, 2 Ob 99/14v ZVR 2014/218; Kraus, Helmpflicht für Rad(renn)fahrer? ZVR 2015/103.

⁹ OLG Wien 30. 3. 2017, 15 R 38/17v ZVR 2018/91 (Huber).

¹⁰ Winkelbauer/Soteropoulos/Schneider/Tomasch, Unfallursachen bei Motorradunfällen. KFV-Sicher Leben (2017) 4.

¹¹ https://de.wikipedia.org/wiki/Abbreviated_Injury_Scale (abgerufen am 16. 12. 2024).

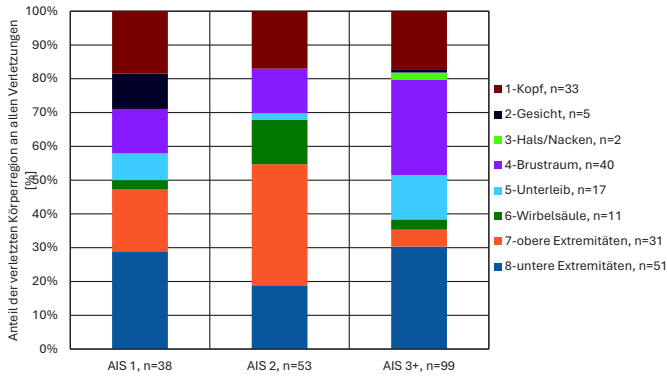


Abbildung 1: Verletzungen nach Schwere und betroffener Körperregion

Quelle: CEDATU, TU Graz

Eine noch breitere Basis für die Auswertung bietet die „**Injury Database**“ (IDB). Die Daten werden bei Interviews mit verletzten Personen bei der Nachbehandlung in österr Spitälern erhoben. Die IDB enthält keine Fälle mit tödlichen Verletzungen und auch keine Fälle mit Verletzungen, die nicht im Spital behandelt werden oder die keine Nachbetreuung erfordern. Im Zeitraum 2019 bis 2023 wurden 1.116 verletzte Motorradbenutzer befragt. Die beiden Auswertungen weisen bemerkenswerte Parallelen auf. Die Beine sind bei Motorradbenutzern die am häufigsten verletzte Region. Bei den Armen dominieren die Verletzungen der Hand und da wiederum jene des Handgelenks. Bei den Beinen ist das sinngemäß genauso. Am Oberkörper sind besonders häufig Schulter, Schlüsselbein und Rippen betroffen.

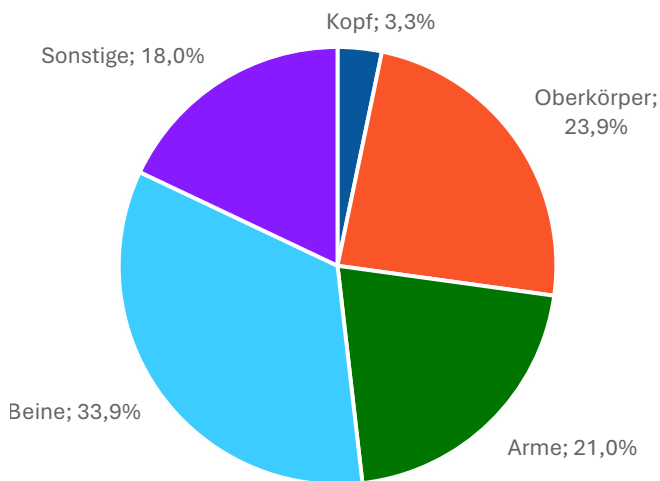


Abbildung 2: Verletzungen nach betroffener Körperregion

Quelle: IDB Austria 2023, KfV

Das häufigste Verletzungsmuster (16%) bei Motorradfahrern war ein **Polytrauma**, also die Verletzung mehrerer Körperregionen. Polytraumata kommen bei allen IDB-Datensätzen (etwa 15.000 Interviews pro Jahr in 15 Spitälern) nur bei 2% vor, bei Motorradbenutzern sind es 16%.

4. Risikokompensation

Dieses Phänomen wurde erstmal von **Peltzman** im Zusammenhang mit Sicherheitsvorschriften für Autos besprochen.¹² Konkret könnte es so sein, dass sich Airbagbenutzer sicherer fühlen, und dadurch geneigt sein, riskanter zu fahren. Auf diese Weise könnte ein präventiver Effekt ausgeglichen oder sogar überkompensiert werden. Am Beispiel der Helmnutzung: *Grimm et al*

fanden höhere Fahrgeschwindigkeiten bei Helmträgern.¹³ *Obst et al* und *Ouellet* fanden keine kompensatorischen Effekte.^{14, 15} Für Airbagwesten sind keine Untersuchungen bekannt.

B. Motorradschutzbekleidung

1. Normen

Die VO (EU) 2016/425 enthält **Anforderungen an Entwurf und Herstellung von PSA**, die auf dem Markt bereitgestellt werden sollen, um den Schutz der Gesundheit und der Sicherheit der Nutzer zu gewährleisten, sowie Regelungen für den freien Verkehr von PSA in der Union.¹⁶ PSA darf nur bereitgestellt werden, wenn sie den (technischen) Mindestanforderungen dieser VO entspricht und ein entsprechendes **Konformitätsbewertungsverfahren** durchlaufen hat und die CE-Kennzeichnung erhalten hat. Die technischen Anforderungen ergeben sich im Detail aus den harmonisierten Normen des Europäischen Komitees für Normung (CEN) und dem Europäischen Komitee für elektrotechnische Normung (CENELEC). Eine Zusammenfassung der notifizierten harmonisierten Normen findet sich auf der Homepage der Europäischen Kommission.¹⁷

Die **Normenserie ÖNORM EN 17092** beschäftigt sich mit Kleidungsstücken verschiedener **Sicherheitsklassen**, die vierteilige Serie ÖNORM EN 1621 mit Protektoren (auch aufblasbaren), und drei weitere mit Schuhen, Handschuhen und Augenschutz, sowie eine mit Anprallschutz bei Geländemotorrädern. In jeder der genannten Normen wird auch festgelegt, dass und wie die Konsumenten über die erfolgte Prüfung und die erzielten Sicherheitsstufen durch entsprechende **Kennzeichnungen** informiert werden müssen.¹⁸

Für **Motorradhelme** gilt eine andere Regelung. Sie sind explizit vom Anwendungsbereich der PSA-VO (EU) 2016/425 ausgenommen. Für sie gilt das Regelwerk der Europäischen Wirtschaftskommission (ECE). Auch die ECE-Regelung Nr 22 erhielt kürzlich ein Update.¹⁹

2. Arten von Oberbekleidung

In den Normen der **Serie ÖNORM EN 17092** für drei **Sicherheitsstufen (AAA, AA und A** in Teil 2 bis 4 der Norm) sind Anforderungen an alle Arten von Oberbekleidung, also Jacken, Hosen, Kombinationen und Einteiler festgelegt. Teil 5 (Klasse B) befasst sich mit Jacken ohne Protektoren und Teil 6 (Klasse C) mit Protektoren ohne Jacke (das sind Kleidungsstücke, deren primärer Zweck darin besteht, die Protektoren in Position zu halten). Für die Bestimmung der Abriebfestigkeit werden die Kör-

¹² Peltzman, The Effects of Automobile Safety Regulation, Journal of Political Economy Bd 83 Nr 4/1975, 677.

¹³ Grimm/Treibich, Why do some motorbike riders wear a helmet and others don't? Evidence from Delhi, India. Transp Res Part A Policy Pract 2016; 88, 318.

¹⁴ Obst/Rzepczyk/Głowiński/Żaba, Motorbike protective helmets, construction, testing and its influence on the type and severity of injuries of motorbike accident casualties: a literature review. Vibrations in Physical Systems (2023) 34(1).

¹⁵ Ouellet, Helmet use and risk compensation in motorcycle accidents. Traffic Inj Prev (2011) 12, 71.

¹⁶ VO (EU) 2016/425 ABl L 2016/81, 51.

¹⁷ <https://ec.europa.eu/docsroom/documents/57175> (abgerufen am 16. 12. 2024).

¹⁸ Die hier zitierten Normen wurden seitens *Austrian Standards* für diese Arbeit kostenlos zur Verfügung gestellt.

¹⁹ UN Regulation No. 22: „Uniform provisions concerning the approval of protective helmets and their visors for drivers and passengers of motor cycles and mopeds“, https://unece.org/sites/default/files/2021-09/R022r4am3e_0.pdf (abgerufen am 15. 12. 2024).

perregionen (1 bis 3) danach eingeteilt, wie sehr sie bei einem Sturz belastet sind, und jeweils Anforderungen festgelegt. Auch für Nähte, Dichtigkeit, Reißfestigkeit des Materials, Verschlüsse, Taschen und Tragekomfort werden Prüfverfahren und Kriterien definiert.

3. Protektoren

Hins der **Protektoren** legt die **ÖNORM EN 17092** in ihrem Teil 1 nur fest, wo sie zu sein haben – wiederum je nach Sicherheitsklasse. Schulter und Ellbogen bei Jacken, sowie Knie und Hüfte bei Hosen sind für alle Sicherheitsklassen vorgeschrieben, Lenden-, Brust- und Rückenprotektoren sind teils optional. Das Wichtigste für den Nutzer ist die vorgeschriebene **Kennzeichnung**. Es gibt aber auch umfangreiche Vorschriften in der Norm zum Inhalt der Bedienungsanleitung, ua wozu das jeweilige Bekleidungsstück zu nutzen ist, was man in Sachen Sicherheit erwarten darf und was nicht, sowie zur Reinigung und zu anderen praktischen Aspekten.

Die **technischen Vorschriften für die Protektoren** selbst werden in der **Normenreihe ÖNORM EN 1621**, auf die die ÖNORM EN 17092 verweist, dargestellt. Im Wesentlichen geht es um die **Mindestgrößen und um die Dämpfung des Aufpralls**. Von besonderer Bedeutung ist auch hier die **Kennzeichnung**, an der die Konsumenten erkennen können, für welchen Bereich der Protektor ist, wie gut er dämpft (**Leistungsklasse**), welcher Bereich abgedeckt wird (Typ A oder B) und ob die Sonderprüfungen für besonders hohe und besonders tiefe Temperaturen bestanden wurden.

4. Bekleidung mit Airbags

Die technischen Vorschriften für „**Aufblasbare Protektoren**“ sind in **Teil 4 der ÖNORM EN 1621** zu finden. Festgelegt werden die Unschädlichkeit, Körperregionen, die geschützt werden müssen, Rückhaltevermögen, Dämpfungseigenschaften, Tragekomfort, die Geschwindigkeit von Aufblasen und Ausgehen sowie verpflichtende Inhalte der Gebrauchsanleitung.

Airbags können in übliche Motorradbekleidung eingearbeitet sein oder in Form von Airbagwesten über oder unter der anderen Schutzbekleidung getragen werden. Ferner unterscheiden sie sich in ihrem Volumen (etwa 5 bis 20 l), ihrer Auslösegeschwindigkeit, der benötigten Zeit zum Aufblasen, der Gaszusammensetzung, der Positionierung und dem Druck des Gasbehälters sowie der Art der Auslösung: mechanisch durch eine Reißleine oder elektronisch durch Bewegungserkennung.²⁰

5. Weitere Elemente der Schutzbekleidung

Die Norm für **Motorradschuhe** legt Prüfverfahren und Qualitätsstufen für vier Kriterien fest: Höhe des Schuhoberteils, Stoßabriebfestigkeit, Fallschnittfestigkeit und Quersteifigkeit. Anforderungen gibt es auch an das Futter, die Sohle, an den Komfort und iZm chemischen Belastungen.

Für **Motorradhandschuhe** in der **ÖNORM EN 13594** gibt es sinngemäß ähnliche Anforderungen, hier in der gleichen Reihenfolge wie in der Norm: Unschädlichkeit, harte Einlagen, Ergonomie, Größe und Stulpenlänge, Verstellsystem, Reißfestigkeit, Nahtstärke, Schnittfestigkeit, Stoßabriebfestigkeit und Aufpralldämpfung. Auch hier wird festgelegt, wie jede dieser Eigenschaften zu prüfen und zu beurteilen ist, wie das Prüfzeichen auszusehen hat und was mindestens in der Bedienungsanleitung stehen muss.

Bei **Brillen** kommen zu den mechanischen Eigenschaften auch optische hinzu. Geregelt werden Passform, Belüftung, die Min-

destgröße des Gesichtsfeldes, Beständigkeit gegen und Durchlässigkeit für ultraviolette und infrarote Strahlung, Beschlagschutz, Inhalte der Bedienungsanleitung und Kennzeichnung.

C. Wissenschaftliche Untersuchungen zur Wirksamkeit von Airbagwesten

Eine Untersuchung in Frankreich versuchte Repräsentativität zu erreichen, indem 27 reale Unfälle von Fahrern mit Airbags analysiert wurden.²¹ Die Verletzungen waren großteils leicht, die Benutzer waren mit der Wirkung der Airbags zufrieden. Die Autoren sehen die Wirksamkeit von Airbags dominierend bis zu Kollisionsgeschwindigkeiten von 30 bis 40 km/h gegeben. Auch *Aranda* kam zu dem Schluss, dass Airbag-Bekleidung vor allem bei geringen Anprallgeschwindigkeiten wirkt.²² *Capitani et al* haben sich numerischer Simulation bedient und Airbags ein nicht näher spezifiziertes Potential zur Verletzungsvermeidung zugesprochen.²³ Schon 2006 wagten *Bellati et al* eine vorsichtig positive Beurteilung des Potentials von Airbags bei bestimmten Unfallkonstellationen.²⁴

Gitelman und *Hakkert* haben das Modell von *Serre* auf israelische Unfalldaten angewendet.²⁵ Dabei kamen sie zu Nutzen-Kosten-Verhältnissen zwischen 1,0 und 4,5. Demnach wäre Motorrad-Schutzbekleidung mit Airbag jedenfalls effizient. Allerdings beurteilen sie die Evidenz für die Wirkung noch zu schwach, als dass man Airbags im großen Stil bewerben oder gar verpflichtend vorschreiben könnte.

Bei der deutschen *Unfallforschung der Versicherer* wurden im Jahr 2020 auf Basis von tödlichen Unfällen Testszenarios entwickelt und die Belastungen auf den Körper mittels *Finite-Elemente-Simulation* mit und ohne Airbag berechnet.²⁶ Dabei zeigte sich ein hohes Potenzial für Thorax-Airbags bei flächigem Anprall wie einem Sturz auf die Fahrbahn. Geringer wurde die Schutzwirkung beim Anprall an stabförmige Hindernisse (Dachkante mit Durchmesser 7,5 cm und Baum mit 25 cm) eingeschätzt, wo bei 50 bzw 60 km/h massive Verletzungen von den derzeit am Markt erhältlichen Airbagwesten nicht verhindert werden können. Verbesserte Airbags könnten bei diesen Geschwindigkeiten noch helfen, ab 70 km/h Anprallgeschwindigkeit wird Airbagwesten keine Wirkung mehr zugetraut.

In drei Tests von *ÖAMTC* und *ADAC* wurde ein akkurates elektronisches Auslösen festgestellt. Wegen des großen Aufwands praktischer Tests mit vielen Variationen von Einflussparametern, basieren viele Untersuchungen auf Computersimulation. Auch

²⁰ *Aranda Marco*, Biomechanical effectiveness assessment of motorcyclist airbags in realistic impact scenarios using human body models (Doctoral dissertation, lmu) (2022) 26.

²¹ *Serre/Masson/Llari/Canu/Py/Perrin*, Airbag jacket for motorcyclists: evaluation of real effectiveness. In IRCOBI 2019, International Conference on the Biomechanics of Injury (pp 533–547) (2019) 3.

²² *Aranda*, Biomechanical effectiveness assessment of motorcyclist airbags in realistic impact scenarios using human body models (Doctoral dissertation, lmu) (2022) 26.

²³ *Capitani/Pellari/Lavezzi*, Design and numerical evaluation on an airbag-jacket for motorcyclists (2010) 1.

²⁴ *Bellati/Cossalter/Lot/Ambrogio*, Preliminary investigation on the dynamics of motorcycle fall behaviour: influence of a simple airbag jacket system on rider safety. In Proceedings of 6th International Motorcycle Conference, IFZ Institute for Motorcycle Safety, Cologne (pp 9–10) (2006) 1.

²⁵ *Gitelman/Hakkert*, An examination of potential for reducing motorcycle rider injury in Israel by promoting the use of protective clothing with airbags. Unveröffentlichtes Manuskript für die International Smart Transportation Research Conference 2024, Beersheba, Israel (2024).

²⁶ *Bauer/Schick/Aranda/Thalhammer/Peldschus/Kühn*, Optimierte Schutzkleidung für Motorradfahrer. Gesamtverband der Deutschen Versicherungswirtschaft eV, Unfallforschung der Versicherer (2020).

aus diesen Tests gehen vielversprechende Ergebnisse bei niedrigen Geschwindigkeiten hervor, deuten allerdings auch auf die abnehmende Effektivität mit steigender Geschwindigkeit hin. Für aussagekräftige Ergebnisse sollten die Testbedingungen möglichst gut das reale Unfallgeschehen abbilden.^{27, 28}

D. Eigene Befragung

1. Untersuchungsdesign

Durch die Initiative eines Motorradclubs in Oberösterreich, in dem 250 Personen eine Airbagweste erwarben, bot sich dem Autor die Gelegenheit für die gegenständliche Untersuchung. Die wenigen, die mit einer solchen Airbagweste am Körper einen Unfall hatten, wurden zu ihren Fahrgewohnheiten und dem Unfall befragt. Zum Vergleich wurden jeweils etwa gleich viele Personen, die Unfälle ohne Verwendung einer Airbagweste und solche Personen, die eine Airbagweste trugen, aber keinen Unfall hatten, befragt.

Es wurden insgesamt 34 Interviews geführt: Unter den Befragten waren **Personen mit und ohne Airbag, mit und ohne Unfall, jedoch keine Personen ohne Airbag und ohne Unfall**. Die ersten etwa 50 Fragen wurden zur **Person**, zu **Fahrgewohnheiten** und zu **Einstellungen** gestellt. Weitere 50 Fragen behandelten den **Unfall**, wobei Fragen und Antwortmöglichkeiten einerseits dem Fragenprogramm des amtlichen Systems in Österreich (UDM, Unfalldatenmanagement), andererseits dem Codebook der „Initiative for the Global Harmonization of (in-depth) Accident Data“ (iGLAD) entnommen wurden.²⁹ Am Ende der Befragung wurden noch drei Fragen zu **Schutzbekleidung** gestellt. Die Interviews wurden telefonisch im Sommer 2024 vom Autor geführt, dokumentiert und ausgewertet.

2. Stichprobe

Unter den Befragten waren 25 Airbagbenutzer, von denen 20 bereits einen Unfall hatten, davon elf mit Airbag. Neun Befragte gaben an, keinen Airbag zu tragen, fünf davon hatten schon einen Unfall, drei sogar mehrere. Der Datensatz einer Person ohne Unfall und ohne Airbag wurde ausgeschieden. Damit verblieben 33 Interviews zur Auswertung. Repräsentativität für alle österr. Motorradfahrenden ist schon allein aufgrund der Größe der Stichprobe nicht anzunehmen, hochselektierte Variablen bestehen weiters in der Herkunft, der Affinität zu Vereinsleben und der Beeinflussung durch genau dieses.

3. Ergebnisse

Im Schulnotensystem gaben fast alle Befragten für ihr Fahrkönnen einen Zweier, der – den Kommentaren bei der Beantwortung dieser Frage folgend – als „bescheidener Einser“ zu verstehen war. Die meisten Interviewten bezeichneten sich als „eher erfahren“, wobei man eindeutig den Eindruck hatte, dass man lieber mit „erfahren“ geantwortet hätte. Soziale Erwünschtheit ist also bei den Antworten eine wesentliche Dimension.

Die Befragten waren 34 bis 75 Jahre alt, im Durchschnitt 60, Airbagträger im Schnitt ein Jahr jünger. 27 Befragte waren männlich, sechs weiblich, darunter fünf Airbagträgerinnen. Unter den Befragten waren 25 Ausgelernte, drei Maturanten und fünf Akademiker, dies hatte jedoch keinen nennenswerten Unterschied hins der Airbagträgerquote. In der Stichprobe gab es 26 Personen in Lebensgemeinschaften, es gab keinen Unterschied der Airbagträgerquote zu Personen mit anderem Familienstand. 27 der 33 Befragten wohnten in Oberösterreich, darunter alle „Airbagmuffel“, also Personen, die keinen Airbag tru-

gen. Airbagträger haben im Schnitt 1,96 Kinder, Airbagmuffel nur 1,16.

Hins der Häufigkeit der Motorradnutzung konnten keine Unterschiede zwischen Airbagträgern und Airbagmuffeln festgestellt werden. Die meisten Befragten gaben an, mehrmals pro Woche oder mehrmals pro Monat zu fahren. Etwa ein Viertel benutzte das Motorrad auch für Alltagsfahrten. Unter „Sportlichen“ und „schnell auf der Straße Fahrenden“ überwogen Airbagträger und Personen mit Unfall. Die Befragten sahen sich überwiegend als „Freizeitfahrer aus reinem Spaß“. Daher ist es auch nicht auffällig, dass alle Unfallfahrer und Airbagträger zu dieser Subgruppe zählen. Bei der Häufigkeit des Fahrens in der Gruppe und des Langstreckenreisens dominieren die mittleren Ausprägungen „oft“ und „manchmal“. Rundstreckenfahrer gab es keinen unter den Befragten. Airbagträger fuhren im Schnitt mehr (9.400 km) als Airbagmuffel (3.900 km), Unfallfahrer geringfügig weniger (7.700 km) als Unfallfreie (10.200 km). Die Befragten gaben überwiegend an, meist in der Gruppe zu fahren, Airbagmuffel fuhren eher allein.

4. Unfälle

28 von 33 Befragten berichteten von einem Unfall. Drei der 28 Unfallfahrer kollidierten mit einem anderen Verkehrsteilnehmer. Bei 16 war der primäre Anprall auf der Fahrbahnoberfläche, bei sechs Fahrern ein Anprall an Objekten am Fahrbahnrand. Fast alle trennten sich im Zuge der Kollision vom Fahrzeug, wodurch bei den Airbagfahrern der Airbag auslöste. Neun blieben unverletzt, zehn verletzten sich leicht und acht schwer.³⁰ Dennoch wurde bei fast drei Viertel der Unfälle weder Polizei noch Rettung gerufen. Fast alle Unfälle ereigneten sich bei Tageslicht und gutem Wetter. 17 der Unfälle ereigneten sich in Kurven, zehn bei gerader Straßenführung.³¹

Alle Kollisionen mit anderen Verkehrsteilnehmern waren iW als Vorrangverletzungen des Unfallgegners zu bezeichnen. Der Rest war selbst verschuldet, zum größten Teil bezeichneten die Befragten die Ursache als „Fahrfehler“, was weder in iGLAD noch in das UDM eingetragen werden kann. Häufig wurden rutschige Stellen nicht oder nicht rechtzeitig als solche erkannt, in diesen Fällen wurde – obwohl nicht ganz korrekt – unangepasste Geschwindigkeit als Unfallursache angenommen. In wenigen Fällen triggerte unerwartetes, aber nicht falsches Verhalten anderer Verkehrsteilnehmer – teils auch aus der eigenen Motorradgruppe – den jeweiligen Fahrfehler. In zwei Fällen konnte eindeutig als ursächlich bestimmt werden, dass der Fahrer die notwendige Schräglage nicht erreichen konnte.

Nur ein einziger der Unfallfahrer trug beim Unfall Alltagskleidung, alle anderen vollständige Motorradbekleidung. **Elf der Befragten trugen bei dem berichteten Unfall eine Airbagweste, davon blieben sechs unverletzt, drei erlitten leichte und zwei weitere schwere Verletzungen.** Von 14 verunfallten Airbagmuffel blieben hingegen nur zwei unverletzt, sechs erlitten leichte, sechs schwere Verletzungen. Nur ein Verunfallter musste in einer

²⁷ <https://www.youtube.com/watch?v=3GEs41zd3zl> (abgerufen am 16. 12. 2024).

²⁸ <https://www.adac.de/rund-ums-fahrzeug/zweirad/motorrad-roller/motorrad-fahren/motorrad-airbag-westen/> (gleiches Bildmaterial aber andere Kommentare) (abgerufen am 16. 12. 2024).

²⁹ https://www.statistik.at/fileadmin/shared/QM/Standarddokumentationen/RW/std_r_strassenverkehrsunfaelle.pdf (abgerufen am 16. 12. 2024); <http://www.iglad.net/> (abgerufen am 16. 12. 2024).

³⁰ Eine Angabe fehlte.

³¹ Eine Angabe fehlte.

Inferenzstation behandelt werden, in den meisten Fällen blieb es bei Prellungen und Abschürfungen. Gebrochen wurden acht Rippen – alle bei einer Person – zwei Oberarme und ein Unterschenkel, ferner gab es drei Gehirnerschütterungen. Zwei der Unfälle ereigneten sich bei Fahrgeschwindigkeiten über 100 km/h, beide Fahrer erlitten multiple Verletzungen an Armen und Beinen. **Einer dieser beiden hatte keinen Airbag, dieser erlitt Rippenbrüche, der Fahrer mit Airbag hingegen nicht.**

Eine inferenzstatistische Analyse dieser Daten wurde wegen der geringen Fallzahlen nicht durchgeführt. Die vorliegenden Zahlen deuten aber klar darauf hin, dass **Airbagträger am Oberkörper weniger Verletzungen** erleiden.

Die vorliegenden Zahlen deuten darauf hin, dass Airbagträger am Oberkörper weniger Verletzungen erleiden.

5. Risikokompensation

Auf die Frage, ob sich ihr Fahrstil durch den Airbag verändert habe, antworteten 18 Personen kategorisch mit „gar nicht“, fünf weitere meist eher zögerlich mit „ein bisschen“.³² Bei solchen Fragen werden oft sozial erwünschte Antworten gegeben. Daher stellt man die („projektive“) Frage, wie sie glauben, dass das bei anderen Motorradfahrern sei. Diese Frage wurde von zwölf Personen mit „ein bisschen“ beantwortet, drei Befragte meinten, dass Airbagträger vollkommen anders fahren. Von den 23 Antworten auf die Frage, wie sich der eigene Fahrstil ändern könnte, deutete etwa ein Viertel auf höhere Risikobereitschaft hin – bei der projektiven Fragestellung war das bei 17 der 18 Antworten der Fall. Die Schätzungen, welchen Anteil aller Verletzungen Airbags verhindern könnten, lagen zwischen 20 und 95%, im Durchschnitt bei 58%.

6. Schutzbekleidung – Sicherheitsbewertung

Es wurde die sehr offene Frage gestellt, wie man Motorradbekleidung auswähle. Insgesamt erwähnten 20 der 31 Antworten „Sicherheit“ als Kriterium, davon wurde elfmal „Sicherheit“ als erstes Kriterium genannt. Sieben der Befragten hatten die Frage anders verstanden und Informationswege genannt, am häufigsten Beratung im Fachgeschäft, ferner Zeitschriften und Tests, auch persönliche Empfehlungen und klare Markenpräferenzen. Bei den Motiven wurden mit absteigender Häufigkeit noch Tragekomfort, Witterungsbeständigkeit und optischer Anspruch genannt.

Die Hälfte der Befragten gab an, zu wissen, dass es Normen zur Bestimmung der Sicherheit von Motorradbekleidung gibt. Ausnahmslos alle Befragten fänden es übersichtlicher, wenn es ein einheitliches Label gäbe, bei dem auf einen Blick die Sicherheit eines Kleidungsstücks dargestellt würde. In den Gesprächen konnte man erkennen, dass die wenigsten genaue Kenntnis von der Bedeutung der derzeit verpflichtenden Kennzeichnungen hatten.

E. Zusammenfassung und Schlussfolgerungen

Es gibt einige Studien, die sich mit der Wirksamkeit von Airbag-Jacken gegen Verletzungen beim Motorradfahren beschäftigten. Noch haben diese Untersuchungen aber **nicht die ausreichende Breite**, um großangelegte Kampagnen für die Anschaffung oder gar eine Benutzungsverpflichtung zu begründen. Die Befragten überschätzten generell die präventive Wirkung der Airbags, im Durchschnitt mit der Vermeidung von 58% Verletzungen, wobei allein etwa 55% der Verletzungen beim Motorradfahren an Beinen und Armen auftreten. Bisherige Untersuchungen kommen

zum Ergebnis, dass **Airbags vor allem im unteren Geschwindigkeitsbereich Wirkung entfalten können**, schwere Verletzungen im oberen Geschwindigkeitsbereich beim Anprall an feste Hindernisse jedoch kaum.

Untersuchungen kommen zum Ergebnis, dass Airbags vor allem im unteren Geschwindigkeitsbereich Wirkung entfalten können.

In der Befragung zeigt sich, dass die Überlegung, die Nutzung von Airbagwesten könnte zu **ausgeprägterem Risikoverhalten** führen, nicht unbegründet ist.

Die Befragung zu Unfällen ergab, dass bei einem großen Teil der Unfälle trotz Verletzungen weder Rettung noch Polizei verständigt wurden. Für die Unfallforschung deutet das auf **hohe Dunkelziffern** hin, die bislang wohl für Fahrradunfälle bekannt waren, nicht jedoch für Motorradunfälle. Dieser Umstand muss näher untersucht werden, zumal er die Aussagekraft von Forschungsarbeiten auf Basis von Unfällen mit Personenschaden einschränkt. Ferner ergab sich, dass die Befragten am häufigsten einen Fahrfehler als Unfallursache angaben, was sich weder in der amtlichen Unfallstatistik noch in wissenschaftlich orientierten Datenbanken korrekt dokumentieren ließ.

Europäische Normen ermöglichen eine genaue Beurteilung von Motorradschutzbekleidung. Es gibt technische Regelungen für die Bekleidung selbst, die Protektoren, Airbags, Brillen, Schuhe und Handschuhe. Die Hälfte der Befragten gab an, das zu wissen. Die Normen regeln auch die anzubringenden Prüfzeichen für alle Komponenten, damit kennen sich die Befragten aber kaum aus, während Sicherheit bei Kaufentscheidungen von einer Mehrheit als wichtigstes Kriterium angesehen wird. Die Ratings der einzelnen Komponenten sollten zu einem plakativen und leicht verständlichen Gesamt-Rating zusammengeführt werden, etwa im Stil der Sternenwertung bei Euro-NCAP oder den Europäischen Labels für Leuchtmittel, Kühlschränke oder Autoreifen.

Plus

ÜBER DEN AUTOR

Martin Winkelbauer hat im November 2024 für das KFV den Verkehrssicherheitspreis der **Europäischen Verkehrssicherheitscharta in der Kategorie Motorrad** gewonnen.

Kontaktadresse: Kuratorium für Verkehrssicherheit (KFV), Schleiergasse 18, 1100 Wien; E-Mail: martin.winkelbauer@kfv.at

VOM SELBEN AUTOR ERSCIENEN (AUSWAHL)

- ▶ Kurvenschneiden bei Motorradfahrern: wirksame Gegenmaßnahmen, ZVR 2022/170;
- ▶ Neueste wissenschaftliche Erkenntnisse im Bereich Motorrad und Sicherheit, Sachverständige 2018, 198;
- ▶ Winkelbauer/Bagar/Höher/Wollendorfer, Kurvenschneiden bei Motorradfahrern: Bestandsaufnahmen und Gegenmaßnahmen, ZVR 2014/76;
- ▶ Salamon/Wannenmacher/Winkelbauer, Mopedlenker: sicher unterwegs? ZVR 2021/49;
- ▶ Knowles/Pommer/Winkelbauer/Schneider, Motorradunfallgeschehen im urbanen Bereich, ZVR 2017/63;
- ▶ Vergeiner/Winkelbauer, Recht für Radfahrer:innen² (2023).

³² Zwei Angaben fehlten.