

Themenschwerpunkt

Teilnahme am Straßenverkehr und Psychopathologie bei Jugendlichen und jungen Erwachsenen

Jörg M. Fegert¹ und Liliane Kistler Fegert²

¹Klinik für Kinder- und Jugendpsychiatrie/Psychotherapie Universitätsklinikum Ulm

²Administrativmaßnahmen, Verkehrsmedizinische Maßnahmen und Kontrollen, Straßenverkehrsamt des Kantons Zürich

Zusammenfassung. Der Erwerb einer Fahrerlaubnis, die Teilnahme am Straßenverkehr als Mofafahrer, Motorradfahrer und insbesondere das Autofahren stellen in der Autonomieentwicklung vieler Jugendlicher und junger Erwachsener wichtige Schritte dar. Der Beitrag gibt eine Übersicht über Alters- und Entwicklungsgrenzen beim Erwerb von Fahrerlaubnissen, psychopathologische Einschränkungen der Fahrtauglichkeit und ihre Beurteilung. Dabei wird insbesondere auf jugendtypische, externalisierende Verhaltensstörungen, welche in der psychiatrischen Fahrtauglichkeitsliteratur eher wenig berücksichtigt werden, eingegangen. Abschließend wird eine Übersicht über die Folge von Medikamenteneinnahmen auf die Fahrtauglichkeit sowie die Gefahren kombinierter Medikamenten- oder Alkohol- bzw. Suchtmittelaufnahme hingewiesen. In der Behandlung und Psychoedukation von jugendlichen Patienten und jungen Erwachsenen stellt die Teilnahme am Straßenverkehr, der Erwerb des Führerscheins etc. ein wichtiges Thema dar, welches behandelnde Ärzte unbedingt proaktiv aufgreifen sollten.

Schlüsselwörter: Fahrerlaubnis, Fahrtauglichkeit, Psychopathologie im Jugendalter, Psychopharmakaeinnahme

Driving and Psychopathology in Adolescents and Young Adults

Abstract. Getting a driver's licence and participating in street traffic as a driver is one of the main steps in gaining autonomy for adolescents and young adults. This review gives an overview on developmental aspects and age specific permits, that can be obtained in Europe by adolescents and young adults from fifteen to twenty-five. The importance of psychiatric disorders and psychopathology for the ability to drive a vehicle or a motorcycle is discussed with a special focus on externalising behaviour disorders like conduct disorders, disruptive behaviours and ADHD, currently neglected in adult psychiatric literature. An overview on impairment of the driving performance depending on psychopharmacological treatment is given. Treatment and psycho education of adolescents and young adults should include information on relevant issues for every day life, like obtaining a drivers permit and participating in traffic as a driver.

Keywords: drivers permit, ability to drive, psychopathology in adolescence, psychopharmacological treatment

Für die meisten Jugendlichen ist die Teilnahme am Straßenverkehr, insbesondere als Autofahrer, ein wichtiger Schritt in die Eigenständigkeit. Flade beschreibt diese Entwicklung mit der generellen Formulierung, dass sich Jugendliche Räume verschaffen und zwar im Wortsinne, indem sie das eigene Zimmer und die zur Verfügung stehenden Verkehrsmittel als wichtigste Ressourcen, um Abstand von den Eltern zu gewinnen, benennen (Flade, 2009). Tully und Baier (2006) führten das Projekt U.Move mit der generellen Frage «Wie bewegen sich junge Leute?» durch. Die Erhebung in den Regionen Greifswald, Potsdam, Dortmund, Passau mit einem N von ca. 4500

Teilnehmern zeigte, dass Jugendliche unter 18 Jahren sich hauptsächlich zu Fuß (27 %) danach aber schon als Mitfahrer im Auto (23 %) oder mit Bus und Bahn (15 %) oder mit dem Zweirad (9 %) bewegten (Tully & Baier, 2006). Ab 18 Jahren wird dann das Auto sofort zum Hauptverkehrsmittel mit 36 %, hinzukommen 17 %, die im Auto mitfahren, 6 %, die Bus und Bahn benutzen, und nur noch 2 % benutzen ein Zweirad. Auch die Fahrradnutzung geht auf 11 % zurück. In ihrer neueren Untersuchung beschreiben Tully und Krug (2011) einerseits den Trend zum Führerschein mit 17, andererseits vor allem in den Städten zu weniger Autonutzung. Sie stützen sich auf die Studie Mo-

bil in Deutschland 2010 und stellen bei der Gruppe der 14- bis 17-Jährigen einen Rückgang beim mobilen Individualverkehr um 1 % fest und bei der Gruppe der 18- bis 24-Jährigen einen Rückgang von 8 %. Erst in der Altersgruppe der über 60-Jährigen nimmt die Autonutzung in neueren Daten in Deutschland zu. Ein Stadt-Land-Vergleich zum Führerscheinerwerb der 18- bis 22-Jährigen 2004 verglichen mit 2009 ergibt nach Tully und Krug eine «wachsende Neigung sich den Führerscheinerwerb in der Stadt zu ersparen... Darüber hinaus geht die Schere des Nichterwerbs in diesem Zeitvergleich zusätzlich auf und es sind nicht nur die 17- und 18-Jährigen die auf den Führerschein verzichten, der Führerscheinerwerb insgesamt wird bei Jugendlichen, die in Städten leben, aufgeschoben» (Tully & Krug, 2011). Dem gegenüber sei der Führerscheinerwerb mit 17 vor allem in Flächenländern attraktiv, auf dem Lande praktizierten die Jugendlichen noch ein traditionelles Mobilitätsmuster: 18 und ins Auto. Schon ab dem Schulkindalter nehmen viele Kinder mit Fahrrädern am Straßenverkehr teil. Später, teilweise schon ab dem Pubertätsalter, interessieren sie sich zunehmend auch für E-Bikes und Mofas, auch wenn gesetzlich geregelte Altersgrenzen eine zu frühe Verwendung einschränken sollen. Eine erste Form der häufig mit Störungen des Sozialverhaltens assoziierten Verkehrsdelinquenz ist also das Führen von Motorfahrzeugen, Mofas, Motorrädern, teilweise auch Autos ohne Fahrerlaubnis, teilweise auch in Kombination mit dem Diebstahl entsprechender Motorfahrzeuge. Ab 15 Jahren kann man eine Mofaprüfbescheinigung erwerben. Sie wird von vielen Jugendlichen als erster Führerschein wahrgenommen, stellt aber noch nicht eine Fahrerlaubnis dar. Fahrschulen, teilweise aber auch Sekundarschulen, die dafür qualifizierte Lehrkräfte beschäftigen, bieten entsprechende Kurse an. Geprüft werden nur die theoretischen Kenntnisse, eine praktische Fahrprüfung ist nicht vorgeschrieben. Personen, die vor dem 1.4.1965 geboren sind, benötigen zum Fahren eines Mofas keine Mofaprüfbescheinigung und keinen Führerschein. Stattdessen muss der Personalausweis mitgeführt werden (§ 76 Nr. 3 FeV). Mofas sind einspurige, einsitzige Fahrräder mit Hilfsmotor, auch ohne Tretkurbeln, wenn ihre Bauart Gewähr dafür bietet, dass die Höchstgeschwindigkeit auf ebener Bahn nicht mehr als 25 km/h beträgt (§ 4 FeV). Allerdings muss der Fahrer bei Mitnahme eines Kindes unter sieben Jahren ein Mindestalter von 16 Jahren erreicht haben. Ab 16 Jahren können dann wirklich Führerscheine erworben werden, und zwar die Fahrerlaubnisklassen A1 (Leichtkraftrad 80 km/h), M (Kleinkraftrad, Roller 45 km/h), L (kleinere landwirtschaftliche Zugfahrzeuge) und T (größere landwirtschaftliche Zugfahrzeuge). Ab 17 Jahren kann eine Fahrerlaubnis B im Rahmen des Modellversuchs Begleitetes Fahren ausgestellt werden. Ab 18 Jahren ist dann der Erwerb der Fahrerlaubnis für Leichtkrafträder bis 100 km/h (A1) und Motorräder, beschränkt auf 25 KW (A beschränkt), sowie PKW (B), LKW über 7,5 t, keine gewerbliche Beförderung (C), LKW bis 7,5 t (C1) und T (landwirtschaftliche Zugfahrzeuge über

40 km/h) möglich. Ab 20 Jahren dürfen junge Erwachsene Motorräder ohne Leistungsbeschränkung (A) führen, wenn sie vorher zwei Jahre über eine Fahrerlaubnis A beschränkt verfügten. Ab 21 Jahren dürfen LKW über 7.5 t für gewerbliche Beförderungen gefahren werden (C) und können Omnibusführerscheine (Kategorie D) sowie Fahrerlaubnisse für Kleinbusse bis 16 Fahrgastplätze (D1) erworben werden. Der Direkteinstieg in das Fahren eines Motorrads ohne Leistungsbeschränkung ist in Deutschland ab 25 Jahren nach entsprechender Führerscheinprüfung möglich. Insofern kann generell festgestellt werden, dass an der Schwelle zum Erwachsenenalter junge Menschen in den meisten Ländern der Welt eine volle Fahrerlaubnis für PKW und eine eingeschränkte Fahrerlaubnis für Motorräder erlangen können. Weitergehende Beschränkungen für Personenbeförderung, für gewerbliche Güterbeförderung und für starke Motorräder sollen sowohl heranwachsende Fahrer als auch die Bevölkerung vor den besonderen Risiken, die mit diesen Fahrzeugen verbunden sind, schützen. Vielfach zeigt sich eine zunehmende Tendenz, eine Übungsphase in Begleitung schon im Jugendlichenalter zuzulassen. Nicht zuletzt, um durch das begleitete Fahren auch erzieherische Effekte erzielen zu können. In Deutschland wurde so die Möglichkeit ab 17 Jahren, in Norwegen und Schweden ab 16 Jahren, im Vereinigten Königreich ebenfalls ab 17 Jahren eingeführt, während in den USA, je nach Staat, ein so genannter Learner's Permit zwischen 14 und 16 Jahren erworben werden kann und die Full Drivers Licence schon ab 16 erhältlich ist. Eine solche, in den USA erworbene Fahrerlaubnis, ist bei z.B. deutschen Jugendlichen, welche sich im Austausch in USA aufgehalten haben, auch in Deutschland gültig. Amerikanische Forscher des Insurance Institute for Highway Safety (IIHS) zeigen einen klaren Zusammenhang mit dem Alter und vor allem mit den Monaten, wie lange ein Führerschein vorliegt in Bezug auf die Unfallgefahr. Je kürzer der Erwerb des Führerscheines vorliegt, desto höher ist die Unfallgefahr. Besondere Risiken werden bei Fahren in der Nacht und bei mitfahrenden Altersgenossen festgestellt. Während also bei jungen Fahrern jugendliche Beifahrer zur Erhöhung des Risikos beitragen, sinkt in anderen Altersgruppen sonst das Unfallrisiko, weil dann offensichtlich verantwortungsvoller gefahren wird. Eine mögliche Antwort auf solche besondere Risiken im Jugendalter wird wie der begleitete Führerschein in Deutschland in der englischsprachigen Literatur unter dem Stichwort Graduated Licensing zusammengefasst. Williams (2008) benennt vier Kernelemente solcher schrittweisen Einschränkungen beim Führerscheinerwerb – zuerst definierte Learner-Perioden von mindestens sechs Monaten. Diese wurde in den USA 2008 in 45 Staaten praktiziert; dann Festlegung einer bestimmten Zahl von zertifizierten Fahrstunden; Restriktionen bei Nachtfahrten, immerhin in 47 Staaten, und Restriktionen, Jugendliche mitzunehmen, immerhin in 40 Gesetzgebungssystemen. Ergebnisse solcher Einschränkungen seien eine 20 bis 40 prozentige Reduktion der Unfallrate junger Fahrer (vgl. Committee on

the Science of Adolescence, Board on Children, Youth, and Families, Institute of Medicine and National Research Council of the National Academies, 2011). Die Fahrerlaubnis ist beim Eintritt ins Berufsleben für viele Berufe Voraussetzung und wird auch in der Peergroup als ein wichtiges Zeichen für Eigenverantwortlichkeit und Selbstständigkeit wahrgenommen. Weil bestimmte psychische Störungen mit Selbstwertproblemen und teilweise Problemen in der Autonomieentwicklung einhergehen, kann es wichtig sein, z.B. depressive Jugendliche in ihrem Wunsch, einen Führerschein zu erwerben, zu unterstützen. Generell kann für internalisierende Verhaltensstörungen gesagt werden, dass hier die Patienten eher im Sinne einer Autonomieentwicklung ermutigt werden sollten, sich frühzeitig auch in die Fahrschule zu begeben und einen Führerschein zu machen. Bei externalisierenden Störungen ist eine solche Ermutigung in der Regel nicht nötig. Vielmehr gilt es hier, die spezifischen Gefahren von Impulsivität, die Verantwortung für sich und andere Verkehrsteilnehmer etc. immer wieder zu thematisieren, um im spezifischen Risikoalter Unfallgefahren zu reduzieren. Über 20% aller Hauptverursacher von Verkehrsunfällen sind zwischen 18 und 25 Jahren alt. Dabei stellen nicht angepasste Geschwindigkeit, Einschränkungen der Verkehrstüchtigkeit, welche z.B. durch Alkoholeinfluss und Einfluss anderer berauschender Mittel wie Drogen und Rauschgift hervorgerufen werden, die häufigste Unfallursache bei Unfällen mit Personenschäden dar. Konzentrationsmängel, die durch Übermüdung und sonstige körperliche oder geistige Mängel, insbesondere auch psychiatrische Störungen, hervorgerufen wurden, liegen erst an sechster Stelle der Unfallursachenstatistik. Die meisten Unfälle mit Personenschäden ereignen sich in den Sommermonaten Mai bis September. Auch unter den Verunglückten und Getöteten machen 18- bis 25-Jährige den prozentual größten Anteil der Opfer aus (Details s. Fegert und Kistler, 2009). Walter, Cavegn, Scaramuzza, Niemann und Allenbach (2007) zeigten in der Schweiz, dass Fahrzeugführer im Alter zwischen 18 und 24 Jahren gegenüber dem Durchschnitt ein um den Faktor 1.6 erhöhtes Risiko aufweisen mit einem Fußgänger zu kollidieren. Die Ursache für ein solches erhöhtes Risiko, trotz in der Regel exzellenter sensorischer Eigenschaften (hohe Reaktionsgeschwindigkeit, gutes Sehvermögen), liegt in einem typisch adoleszenten Fahrverhalten, welches durch mangelnde Erfahrung, evtl. aber auch durch Impulsivität und Selbstüberschätzung bzw. höhere Risikobereitschaft als in höherem Lebensalter, geprägt ist. Die Impulsivitäts- und Risikothese wird ebenfalls dadurch gestützt, dass männliche junge Fahrzeugführer ein deutlich höheres Risiko aufweisen als junge Frauen. Neurobiologisch ist die Adoleszenzentwicklung durch verbesserte inhibitorische Kontrolle (Leon-Carrion, Garcia-Orza & Perez-Santamaria, 2004), bessere Verarbeitungsgeschwindigkeit (Luna, Garver, Urban, Lazar & Sweeney 2004), besseres Arbeitsgedächtnis (Anderson et al., 2000), bessere Entscheidungsfähigkeiten (Hooper, Luciana, Conklin & Yarger, 2004) und bessere soziale Ko-

gnitionen (Choudhury, Blakemore & Charman, 2006) gekennzeichnet. Gleichzeitig finden sich aber auch deutliche Zunahmen von Risikobereitschaft und Novelty Seeking (Spear, 2003) in der Adoleszenzentwicklung. Eine besondere Bedeutung haben hierbei Gruppenphänomene und Einflüsse der Peergroup sowohl auf spezifische straßenverkehrsbezogene Delinquenz, wie das illegale Street Racing, als auch auf waghalsige Fahrten an Wochenenden z. B. zur und von der Disco, mit und ohne Alkohol, in dem Wunsch den Mitfahrern und insbesondere Mitfahrerinnen zu imponieren. Straßenrennen sind in Deutschland nach der Straßenverkehrsordnung grundsätzlich verboten. Wer an ihnen teilnimmt, begeht jedoch nur eine Ordnungswidrigkeit, die mit relativ geringen Bußgeldern und maximal einem Monat Fahrverbot geahndet werden kann. Den meisten Jugendlichen ist nicht bewusst, dass jeder, der an einem Straßenrennen beteiligt ist, also auch der nicht lenkende Beifahrer oder der das Handyvideo aufzeichnende Kumpel, wie der Fahrer als Täter gilt. Nur wenn es zu einer realen Gefährdung von Personen kommt, ist nach § 315 c StGB ein strafrechtlicher Tatbestand erfüllt. Während es üblicherweise erst beim Überschreiten der erlaubten Punktezahle in Deutschland zu einer medizinisch psychologischen Fahrtauglichkeitsuntersuchung kommt, ordnen in solchen spektakulären Fällen teilweise die Behörden eine individuelle Begutachtung schon vor dem Erreichen dieser Schwelle an. Das deutsche Straßenverkehrsgesetz (StVG) regelt in § 2 Abs. 4, Satz 1, dass nur derjenige geeignet ist ein Fahrzeug zu führen, der die notwendigen körperlichen und geistigen Anforderungen erfüllt. In der Schweiz regelt Artikel 14 Abs. 2 lit. b, c und d SVG, dass Lern-, Fahr- und Führerausweise nicht an Personen ausgegeben werden dürfen, die nicht über

- a) eine körperliche oder geistige Leistungsfähigkeit verfügen, die zum sicheren Führen von Motorfahrzeugen ausreicht,
- b) die an einer die Fahreignung ausschließenden Sucht leiden
- c) oder nach ihrem bisherigen Verhalten nicht die Gewähr bieten, dass sie als Motorfahrzeugführer die Vorschriften beachten und auf Mitmenschen Rücksicht nehmen

Insofern kommt es in der Schweiz auch häufiger zu einem Sicherungsentzug wegen vermuteter Charakterauffälligkeiten, der bis zur verkehrspsychologischen Abklärung auch bei entsprechendem Anlassverhalten präventiv erlassen werden kann. Die Einschätzung der Psychopathologie bei jugendlichen Teilnehmern im Straßenverkehr ist aus verschiedenen Gründen eine wichtige jugendpsychiatrische und erwachsenenpsychiatrische Aufgabe. Verschiedene Störungsbilder sind mit für die Fahrleistung relevanten Folgen verbunden, wie z.B. Impulsivität bei ADHD, aggressives Verhalten bei Störungen des Sozialverhaltens (vgl. hierzu zusammenfassend Witthöft, Hofmann & Petermann, 2011); manche schwere psychiatrische Erkrankungen wie Depression, insbesondere aber schizophrene Psychosen und Suchterkrankungen, können nicht nur die

Reaktionsfähigkeit massiv beeinträchtigen, sondern in der akuten Erkrankungsphase die Fahrtauglichkeit aufheben. In Deutschland besteht für behandelnde Ärzte und Psychotherapeuten keine Meldepflicht für psychische oder andere Erkrankungen, welche die Fahrtüchtigkeit einschränken können. Laux und Brunner (2007) weisen korrekterweise darauf hin, dass selbst im Falle von Gutachtaufträgen zur Vorlage bei der Straßenverkehrsbehörde die Patienten und nicht die Behörde Anspruch auf Aushändigung des Gutachtens haben. Ein Gutachten zur Fahrtüchtigkeit darf, auch wenn es von einer Behörde angefordert wurde, nur mit ausdrücklicher Genehmigung des Betroffenen an die Behörde oder andere Dritte weitergeleitet werden. Grundsätzlich gilt die durch § 203 Strafgesetzbuch (StGB) geschützte ärztliche Schweigepflicht. Völlig anders verhält sich hier die Situation in der Schweiz, wo in Artikel 14 Abs. 4 des Straßenverkehrsgesetzes (SVG) ein ausdrückliches Melderecht im Sinne einer Befugnisnorm von Ärzten ausformuliert worden ist: «Jeder Arzt kann Personen, die wegen körperlicher oder geistiger Krankheiten oder Gebrechen oder wegen Süchten zur sicheren Führung von Motorfahrzeugen nicht fähig sind, der Aufsichtsbehörde für Ärzte und der für Erteilung und Entzug der Führerausweise zuständigen Behörde melden». Laux und Brunner (2007) betonen allerdings, dass auch in Deutschland von einer Aufklärungspflicht des Arztes gegenüber seinen Patienten auszugehen ist. Der behandelnde Arzt muss, in Kenntnis der Psychologie des Patienten, diesen über Risiken, welche aus seiner Erkrankung resultieren, ebenso informieren wie über Risiken, welche mit der Psychopharmakotherapie verbunden sind. Im Folgenden werden psychopathologische Auffälligkeiten und psychische Erkrankungen, welche sich einschränkend auf die Fähigkeit zum Fahrzeugführen auswirken, ebenso besprochen wie die Folgen psychotroper Medikation bei Jugendlichen und Heranwachsenden im Kontext der Teilnahme am Straßenverkehr.

Psychopathologische Auffälligkeiten und psychische Erkrankungen, die zur Einschränkung der Eignung zum Führen von Kraftfahrzeugen führen

In der Anlage 4 zu den §§ 11, 13 und 14 der Deutschen Fahrerlaubnisverordnung werden einzelne Erkrankungen und Mängel detailliert, aber nicht abschließend, dargestellt. Bei den sogenannten psychischen oder geistigen Störungen werden organische Psychosen, chronische hirnorganische Psychosyndrome, schwere Intelligenzstörungen, geistige Behinderung, affektive Psychosen und schizophrene Psychosen genannt. Generell wird im Akutzustand der Erkrankungen davon ausgegangen, dass für die Führerscheinklassen A, A1, B, BE, M, S, L und T keine Eignung vorliegt. Allerdings wird selbst bei einer leichten geistigen Behinderung, wenn keine Persönlichkeitsstö-

rung vorliegt, eine bedingte Eignung zum Führen eines Fahrzeugs angenommen. Nur für das Führen von Kraftfahrzeugen über 3.5 t sowie die Fahrerlaubnis zur Fahrgastbeförderung werden ein Prozentrang von 33 in der Mehrzahl der angewandten Testverfahren zur Überprüfung von Leistungsfunktionen und ein IQ über 85 gefordert. Das heißt, der Gesetzgeber und folglich auch die Rechtspsychologie und Rechtsmedizin gehen von generell relativ basalen kognitiven Voraussetzungen für die Fahrtauglichkeit aus. Auch bei vorliegenden psychischen Erkrankungen kann, selbst wenn in der akuten Phase eine Fahrunfähigkeit vorgelegen hat, in der Phase der Remission und nach ausführlicher Aufklärung durch den Arzt durchaus wieder mit dem Fahren, teilweise auch unter Medikamentengabe, begonnen werden. Nach Abklingen der akuten psychiatrischen Erkrankung kann in der Regel nach Nachuntersuchung oder bei regelmäßigen Kontrollen, insbesondere bei zyklisch auftretenden Erkrankungen, einer Wiedererteilung einer Fahrerlaubnis zugestimmt werden. Für höhere Führerscheinklassen, insbesondere für die Personenbeförderung, gelten natürlich höhere Sicherheitsansprüche. Ebenfalls in Anlage 4 werden als Krankheiten des Nervensystems Anfallsleiden, Alkoholmissbrauch und -abhängigkeit, Betäubungsmittel und andere psychoaktiv wirkende Stoffe und Arzneimittel sowohl bei missbräuchlicher Einnahme wie bei Abhängigkeit, aufgeführt. Die Experten der Task Force zum DSM-5 schlagen vor, die bisherige, vor allem an Erwachsenen Alkoholikern entwickelte Klassifikation, im Suchtbereich gänzlich aufzugeben und eine neue Struktur für die substanzbezogenen Störungen einzuführen. Eine solche neue Kategorie *Substance Use Disorder* würde dann keine Unterscheidung mehr zwischen Missbrauch und Abhängigkeit vorsehen. Vielmehr würden zwei oder mehr phänomenologische Kriterien verlangt, welche innerhalb der letzten 12 Monate erfüllt sein müssten. In unserem Kontext besonders wichtig ist das Kriterium *wiederholter Substanzgebrauch in Situationen, in welchen physische Gefahr daraus resultiert* z.B. beim Autofahren oder beim Bedienen von Maschinen unter Substanzinfluss. Gerade im Kontext mit externalisierenden Störungen und insbesondere Störungen des Sozialverhaltens ist auch das Kriterium *wiederholter Substanzgebrauch mit Folge des Versagens* in Bezug auf Verpflichtungen bei Arbeit, Schule oder im häuslichen Umfeld zu erwähnen. Ein weiteres, mehr auf die soziale Dysfunktionalität abzielendes, Kriterium benennt den fortgesetzten Substanzgebrauch trotz wiederholter oder persistierender sozialer und interpersoneller Konflikte, z.B. Partnerschaftsstreitigkeiten und häusliche Gewalt. Erst dann werden typische klinische Punkte wie Toleranzentwicklung und Subsymptome, Konsum in großen Mengen und über längere Zeit hinweg, durchgängiger Wunsch nach Konsum, erfolglose Reduktionsversuche des Konsums, Beschaffungstendenz, Craving, Aufgabe wichtiger sozialer beruflicher und Freizeitaktivitäten etc. genannt. Vaughn et al. (2010) berichten über ein großes Sample von 43093 Erwachsenen aus der nationalen epidemiologischen

Survey-Studie über Alkohol und damit zusammenhängende Störungsbilder (National Epidemiological Survey on Alcohol and Related Conditions [NESARC]). In dieser Studie war rücksichtsloses, brutales Fahrverhalten signifikant mit männlichem Geschlecht, niedrigem Einkommen und insbesondere verschiedenen Formen antisozialen Verhaltens assoziiert. Selbst nach allen statistischen Korrekturen zeigten alle Modelle signifikante Effekte bei Leuten mit Substanzkonsum in Bezug auf rücksichtsloses Fahren. Bei denjenigen Untersuchungsteilnehmern, bei denen Führerscheinentzüge vorgenommen worden waren, bestand ein 3- bis 3,5-faches relatives Risiko eine antisoziale Verhaltensstörung zu zeigen. Auch Studienteilnehmer mit Persönlichkeitsstörungen zeigten ein signifikant erhöhtes Risiko. Vaa (2003) zeigt bei einer Metaanalyse von 62 Studien zur Verkehrssicherheit und Krankheit für die Europäische Union, dass psychisch kranke Personen, im Vergleich zur Allgemeinbevölkerung, ein doppeltes Risiko für Verkehrsunfälle aufweisen. Dittmann und Seeger (2005) betonen, dass aus psychopathologischer Sicht primär realitäts-gerechte Wahrnehmung, Informationsverarbeitung und Bewertung sowie das häufig auch durch Medikamentengabe beeinträchtigte Reaktionsvermögen zu überprüfen sind. Während die großen psychiatrischen Erkrankungen wie schizophrene und wahnhaftige Erkrankungen und Depressionen sowie Manien in den Anlagen zur Verordnung aufgeführt sind, sind Störungen, die in der Psychiatrie der Adoleszenz und des jungen Erwachsenenalters eine wesentliche Rolle spielen, wie Störungen des Sozialverhaltens und Aufmerksamkeitsdefizitsyndrome, nicht erwähnt. Auch zu Persönlichkeitsstörungen finden sich nur wenige Hinweise. Junge Männer mit Störungen des Sozialverhaltens und entsprechenden Persönlichkeitsentwicklungsstörungen vom Typ der Cluster B Auffälligkeiten oder beidem zeigen jedoch häufig eine völlig verzerrte Risikobewertung, wenig Rücksichtnahme und erhebliche Probleme in der Impulskontrolle. Dittmann (2005) betont, dass bei ausgeprägten Persönlichkeitsstörungen die charakterliche Eignung zur aktiven Teilnahme am Straßenverkehr nicht gegeben ist, wenn eine solche Persönlichkeitsstörung mit ausgeprägt dissozialem oder rücksichtslosem Verhalten und mangelnder Impulssteuerung einhergeht, also insbesondere bei dissozialer Persönlichkeitsstörung (F 60.2), emotional instabiler Persönlichkeitsstörung (F 60.3) und ausgeprägt narzisstischer Persönlichkeitsstörung (F 60.8). Jerome, Habinski und Segal (2006) zeigten in einer Übersicht zu 13 Beobachtungsstudien einen Zusammenhang zwischen ADHS und negativem Fahrverhalten. Das durchschnittliche relative Risiko in Bezug auf Verkehrsregelverletzungen und Strafen war 1.54-fach erhöht. Insgesamt war es in Bezug auf die Verkehrsregelverletzungen stärker erhöht als in Bezug auf die Unfallraten. Redelmeier, Chan und Lu (2010) zeigten in einer kanadischen Studie an 3421 männlichen Teenagern (Durchschnittsalter 17;6 Jahre), die in Straßenverkehrsunfälle involviert waren, in einer 7-jährigen Follow-up Periode ein erhöhtes Traumarisiko, wenn ADHS oder eine andere disruptive Verhaltensstörung vor-

lag. Ludolph et al. (2009) fassten deshalb zusammen, dass jugendliche Patienten mit ADHS und Impulssteuerungsdefiziten über Risiken und positive Seiten der Teilnahme am Straßenverkehr informiert werden sollten. Für viele Jugendliche mit diesen Störungsbildern ist der Erwerb der Fahrerlaubnis wichtig für ihren Selbstwert. Gleichzeitig ist davon auszugehen, dass eine effektive Stimulanzientherapie das Fahrersisiko dieser Patienten reduziert (vgl. Cox et al., 2006; Ludolph et al., 2009). Zu empfehlen ist, dass Jugendliche oder junge Erwachsene, die vom Arzt Methylphenidat oder andere Stimulanzien zur Therapie einer ADHS verschrieben bekommen haben, einen Arztbrief des Verschreibers im Auto mit sich führen, um bei einer entsprechenden Polizeikontrolle ausschließen zu können, dass man sie des Fahrens unter Drogeneinnahme verdächtigt. Ein aus europäischer Sicht schon fast abenteuerliches Beispiel bringt eine Studie aus Südamerika (Kieling et al., 2011). Die Autoren untersuchten in Brasilien sogenannte *Motoboy*s auf psychiatrische Auffälligkeiten und Substanzkonsum und stellten fest, dass diese Kleinlieferanten, wie Pizzafahrer etc., in ihrer Stichprobe ($N = 101$) zu 75 % eine psychiatrische Diagnose aufwiesen oder in ihrer bisherigen Lebensspanne gehabt hatten. Am häufigsten traten Substanzmissbrauchsprobleme mit 43.6 % für Alkohol und 39.6 % für Cannabis auf. Die Diagnose ADHS war signifikant mit einer höheren Zahl von Verkehrsunfällen assoziiert, während die Diagnose antisoziale Persönlichkeitsstörung mit einer größeren Zahl von Verkehrsregelverletzungen in Zusammenhang stand. Offensichtlich war der Substanzkonsum so verbreitet in dieser Stichprobe, dass im Vergleich kein erhöhtes verkehrsbezogenes Risiko festgestellt werden konnte, ob die Fahrer nun unter Alkohol und oder Cannabis standen oder nicht. Dieses seltsam anmutende Ergebnis, das der gesamten Literatur zu widersprechen scheint, scheint vor allem diese hochspezielle Gruppe zu charakterisieren, die sich aber in Einzelfällen gleichsam «verdünnter» Form auch in Europa finden lässt. Gerade in Gelegenheitsjobs mit Auslieferung, Pizzafahrer oder in freiwilligen Diensten wie Krankenwagenfahren scheinen gewisse junge Erwachsene besondere Freunde an einer riskanten Fahrweise zu zeigen, die sie anscheinend mit berufsbezogener Notwendigkeit, Lieferstress, Sondersignalfahrt etc. rationalisieren und bagatellisieren.

Medikamentöse Behandlung psychiatrischer Störungen und Fahrtauglichkeit

«Insbesondere in der Phase der Einstellung auf ein Medikament oder in einer Medikamentenumstellungsphase sollten Patienten gewarnt werden mit Fahrzeugen am Straßenverkehr teilzunehmen (Arbeitsgruppe Verkehrsmedizin der schweizerischen Gesellschaft für Rechtsmedizin Haag und Dittmann 2005; vgl. auch Rösler, 2007; Fegert, 2003).

Auch Laux und Brunnauer (2007) empfehlen, dass die individuelle Response auf die medikamentöse Behandlung einschätzbar sein müsse und dass keine verkehrsrelevanten Einschränkungen beobachtbar sein dürfen, wenn eine aktive Verkehrsteilnahme verantwortet werden soll. Häufig werden Patienten von ihrem behandelnden Arzt allein auf die Hinweise in den Medikamentenbeipackzetteln verwiesen. Dabei muss allerdings einschränkend bemerkt werden, dass solche pauschalen Hinweise eine mögliche Vielzahl von Beeinträchtigungen der Fahrtauglichkeit von den Patienten in der Regel nicht adäquat eingeschätzt werden können. Entweder sie reagieren übervorsichtig und unterlassen deshalb z. B. in inadäquater Weise die eigentlich nötige Behandlung mit Stimulanzien, oder sie bagatellisieren die Gesamtgefahr, weil im Beipackzettel ohnehin alle nur möglichen erdenklichen Komplikationen angesprochen werden (vgl. Fegert, 2003; Fegert & Kistler, 2009). Demnach erweist es sich als wichtig, Nutzen und Risiko einer Medikation im Einzelfall mit dem jugendlichen oder heranwachsenden Patienten konkret abzuwägen. Dabei gilt es auch zu beurteilen in welchen Situationen gefahren wird, ob das Fahrzeugfahren im Rahmen der Berufsausbildung oder Berufsausübung relevant ist etc. Der TÜV-Rheinland hat einen vierstufigen Gefährdungsindex durch seine Prüfstelle für Medikamenteneinflüsse auf Verkehrs- und Arbeitssicherheit aufstellen lassen. Hier werden verschiedene psychoaktive Substanzen und auch andere Medikamente für somatische Erkrankungen, in Bezug auf ihre mögliche Beeinträchtigung der Fahrtauglichkeit, von 1 = keine Gefährdung bis 4 = ernsthafte Beeinträchtigung klassifiziert. Allerdings hat diese Einteilung klinisch nur einen relativ eingeschränkten Wert, da sie mit Untersuchungen bei gesunden Probanden, welche die Medikamente nicht gewohnt sind und die keine psychopathologische Beeinträchtigung durch ihre Grunderkrankung hatten, die potentiell durch Medikamente gebessert werden könnte, aufgestellt wurde (Tab. 1).

Antikolinergika, Barbiturate und Benzodiazepine weisen dabei den relativ höchsten Gefährdungsindex auf. Bei Verunfallten allgemein fanden sich über 10 % Betroffene mit Benzodiazepingebruch, sodass insbeson-

dere die Einnahme langwirksamer Benzodiazepine ein erhebliches Problem im Zusammenhang mit der Verkehrssicherheit darstellt. Adaptationseffekte, welche zu einer zunehmenden Kompensation der medikamentenbedingten Beeinträchtigungen führen können, finden sich eher bei kurzwirksamen Benzodiazepinen. Aufgrund des hohen Suchtpotentials sollten Jugendliche und junge Erwachsene generell nicht für längere Zeit mit Benzodiazepin behandelt werden. Movig et al. (2004) zeigten in einer kontrollierten niederländischen Studie für verkehrsbedingte Verletzungen unter Substanzeneinnahme bei Benzodiazepinkonsum ein um 5.1 erhöhte Odds Ratio. Bei Alkoholkonsum zwischen 0.5 und 0.79 Promille ein Odds Ratio von 5.5, bei über 0.8 Promille von 15.5. Die höchsten Odds Ratios ergaben sich bei der kombinierten Einnahme von Alkohol und Drogen. Die Bewertung der Stimulanzien mit einem Gefährdungsindex von 2.45 bei relativ hoher Variabilität zeigt das Problem solcher Daten, die bei der Untersuchung gesunder Probanden unter Medikamenteneinfluss erhoben wurden. Es ist durchaus nachvollziehbar, dass gesunde Probanden unter Stimulanzieinfluss hektischer und getriebener reagieren und damit ein höheres Risiko aufweisen, ähnlich wie Konsumenten illegaler, stimulierender Substanzen. Andererseits zeigen zahlreiche Studien und Übersichten (vgl. Fegert, 2003; Rösler, 2007; Ludolph et al., 2009), dass Patienten, die an einem hyperkinetischen Syndrom erkrankt sind, sowohl in Fahrsimulatoren wie in Real-Life-Situationen unter Behandlung mit Stimulanzien deutlich bessere Fahrerergebnisse aufweisen. Es wäre deshalb aus klinischer Sicht unverantwortlich, diesen, im Jugend- oder jungen Erwachsenenalter noch auffälligen Patienten, von einer konzentrations- und sicherheitsfördernden Behandlung mit Stimulanzien abzuraten.

Generell ist bei Jugendlichen und jungen Erwachsenen mit ADHS eine erhöhte Unfallgefährdung vorauszusetzen. Dies bezieht sich sowohl auf Verkehrsunfälle als auch auf Arbeitsunfälle, Sportunfälle etc. (vgl. Grützmaker, 2001). Immer wieder lassen sich jugendliche ADHS-Patienten mit angemessener medikamentöser Einstellung zum Zeitpunkt des Führerscheinerwerbs durch § 24 a (2) des Straßenverkehrsgesetzes (StVG) beunruhigen. Dort heißt es aber wörtlich: «Ordnungswidrig handelt, wer unter der Wirkung eines in der Anlage zu dieser Vorschrift genannten berauschenden Mittels im Straßenverkehr ein Kraftzeug führt, eine solche Wirkung liegt vor, wenn eine in dieser Anlage genannte Substanz im Blut nachgewiesen wird. Satz 1 gilt nicht, wenn die Substanz aus der bestimmungsgemäßen Einnahme eines für einen konkreten Krankheitsfall verschriebenen Arzneimittels herrührt.» Dadurch wird deutlich, dass bei der ärztlich verordneten Stimulanzieinnahme tatsächlich kein Verkehrsverstoß vorliegt. Manche Jugendliche befürchten, dass allein der Nachweis von Stimulanzien im Urin oder im Blut zu einer Verurteilung führen könne. Hierzu hat aber das Bundesverfassungsgericht (1 BvR 2653/03) in seinem Urteil vom 21.12.2004 in Bezug auf eine auffällige Blutprobe mit THC festgestellt: «Auch im Straf- und Ordnungswid-

Tabelle 1
Gefährdungsindex

Analgetika Nichtopioid	2,17
Analgetika Opioid	2,51
Anticholinergika	3,62
Antidepressiva	2,56
Antihistaminika	2,60
Barbiturate	3,55
Benzodiazepine	3,45
Koronartherapeutika	2,76
Neuroleptika	2,86
Stimulanzien	2,45

rigkeitenrecht muss der Gesetzgeber der Vielgestaltigkeit des Lebens Rechnung tragen.» Mit Rücksicht darauf könne nicht mehr jeder Nachweis einer Substanz im Blut eines Verkehrsteilnehmers für eine Verurteilung nach § 24 a Abs. 2 Straßenverkehrsgesetz ausreichen. «Festgestellt werden muss vielmehr eine Konzentration, die es entsprechend dem Charakter der Vorschrift als eines abstrakten Gefährdungsdelikt, als Möglichkeit erscheinen lässt, dass der untersuchte Kraftfahrzeugführer am Straßenverkehr teilgenommen hat, obwohl seine Fahrtüchtigkeit eingeschränkt war». Häßler, Reis, Buchmann und Bohne-Suraj (2008) fassen diesen Zusammenhang folgendermaßen zusammen: «Bei Fahrten unter Betäubungsmittelgesetz (BTM) setzt eine strafrechtliche Verurteilung den Nachweis relativer Fahruntüchtigkeit voraus, die sich nicht begriffsnotwendig in Fahrfehlern ausgewirkt haben muss».

Auch für die modernen Antidepressiva kann festgestellt werden, dass depressiv Erkrankte in der Regel schon noch 14-tägigem Behandlungsintervall eine signifikante Verbesserung der Reaktions- und Konzentrationsfähigkeit sowie der Belastbarkeit in den üblicherweise bei Verkehrstauglichkeitsüberprüfungen angewendeten Testverfahren zeigen (Brunnauer et al., 2007, in Bezug auf Behandlung mit Reboxetin und Mirtazapin). Laux und Dietmaier (2006) haben in ihren Empfehlungen zur Fahrtauglichkeit unter Antidepressiva deshalb auch die älteren tri- und tetrazyklischen Antidepressiva, bei denen sie nach wie vor von einer deutlichen Beeinträchtigung, insbesondere zu Behandlungsbeginn, ausgehen, unter selektiven Serotoninwiederaufnahmehemmern wie Citalopram, Fluoxetin, Paroxetin und Certralin Unterschiede aufgezeigt. Weniger abgesichert ist die Studienlage in Bezug auf Antipsychotika und sogenannte Stimmungsstabilisatoren. Laux und Brunnauer (2007) berichten, dass Patienten unter atypischen Neuroleptika bessere Ergebnisse in Testuntersuchungen und in der Risikosimulation am Fahrsimulator aufweisen als Patienten, welche mit konventionellen Neuroleptika behandelt wurden.

Fazit

Generell wird häufig über die eingeschränkte Compliance und Behandlungskooperation von Jugendlichen und jungen Erwachsenen in der jugendpsychiatrischen oder erwachsenenpsychiatrischen Behandlung geklagt. Dies mag auch daran liegen, dass spezifische wichtige Themen für diese Altersgruppe, wie z. B. Sexualität oder Teilnahme am Straßenverkehr im ärztlichen Beratungsgespräch zu wenig thematisiert werden. Während in der Akutbehandlung vieler schwerer psychiatrischer Erkrankungen zunächst die Beherrschung der Anlasssymptomatik und dann die Wiedereingliederung in ein häusliches Milieu und evtl. in ein Arbeitsumfeld im Vordergrund stehen, kann die Klärung der Frage nach Fahrtauglichkeit sowohl für den Selbstwert der Patienten wie für ihren Stand in der Peergroup

und auch für die berufliche Entwicklung zentral sein. Deshalb sollten sich Ärztinnen und Ärzte, die sich der Behandlung von Jugendlichen und jungen Erwachsenen mit psychischen Störungen widmen, für die Besprechung der Folgen der Störungsbilder und einer evtl. zur Behandlung der Störungsbilder notwendigen Medikamenteneinnahme für die Teilnahme am Straßenverkehr unbedingt Zeit nehmen. Gerade wenn Jugendliche und junge Erwachsene ein grundsätzliches Verständnis für ihr Bedürfnis nach aktiver Teilnahme am Straßenverkehr spüren, sind sie auch eher dahingehend zu beraten, angesichts einer Medikamenteneinnahme, auf gleichzeitigen Alkoholkonsum oder Drogenkonsum etwa bei Partys am Wochenende zu verzichten. Während in dieser Übersicht wenigstens in Bezug auf psychische Störungen generell und in Bezug auf Pharmakotherapie vereinzelt einige literaturgestützte Angaben gemacht werden konnten, fehlen, außer anekdotischen Beobachtungen, Studiendaten aus der Psychotherapie völlig. Dies mag daran liegen, dass bislang die Untersuchung von Nebenwirkungen einer psychotherapeutischen Behandlung weitgehend unterblieben ist. Anekdotisch wird zwar immer wieder von Unfällen auf dem Weg zur oder von der Therapie berichtet, eine systematische Untersuchung, welche auch entsprechende datengestützte Warnhinweise und Empfehlungen des Therapeuten nach sich ziehen könnte, liegt derzeit nicht vor. Selbstverständlich werden impulsive und aggressive Persönlichkeitskomponenten in ihrem Schädigungspotential massiv gestärkt, wenn eine solche Persönlichkeit über ein stark motorisiertes Fahrzeug verfügt. Insofern bedarf in Zukunft die prognostische Einschätzung der Fahrtauglichkeit bei jungen Erwachsenen mit Persönlichkeitsstörungen und wiederholten aggressiven Auseinandersetzungen im Straßenverkehr und auch außerhalb des Straßenverkehrs einer genaueren Untersuchung. Von Kriminologen und Jugendstrafrechtslehrern ist wiederholt sogar die Frage in die Diskussion gebracht worden, ob Sanktionen und Einschränkungen, welche die Fahrerlaubnis betreffen bei Jugendlichen wegen ihrer symbolischen Wirkung nicht eine höhere Wirkung entfalten könnten, als Jugendarrest oder Geldstrafen. Verkehrsrechtsexperten haben sich bislang immer wieder dagegen gewandt. Dennoch besteht natürlich ein Zusammenhang zwischen aggressiv übergriffigem Verhalten und dem Gefährdungspotential im Straßenverkehr. Verschiedene Länder, nicht nur die Schweiz, sondern auch Kanada, sind deshalb dazu übergegangen, es den Ärzten zu vereinfachen, ihre Befunde über jugendliche Patienten an die Straßenverkehrsbehörden weiterzugeben. In Britisch Columbia wird z. B. im Motor Vehicle Act geregelt, dass jeder qualifizierte und registrierte Psychologe, Optiker und Arzt, der einen 16-jährigen oder älteren Patienten behandelt, der aus der Sicht des Fachmanns unter einer medizinischen Gegebenheit leidet, die es gefährlich macht, dass er am Straßenverkehr teilnimmt und der weiterhin Auto fährt, obwohl er gewarnt wurde, es zur Pflicht macht, diesen Fahrer zu melden. In Deutschland sind wir, angesichts der Schweigepflicht, weit von solchen Verhältnissen entfernt.

Dennoch gehört zu einer verantwortungsvollen jugendpsychiatrischen und erwachsenenpsychiatrischen Behandlung die Diskussion dieser Problematik. Oft wenden sich jetzt auch Eltern, welche ihre Jugendlichen als Begleitpersonen bei ihren ersten Fahrkilometern unterstützen, zusammen mit den jugendlichen Patienten an den behandelnden Arzt, weil sie besondere Fahrrisiken wahrnehmen. Gerade die geschützte Begleitsituation durch den nun vorgezogenen Führerscheinwerb in Deutschland bietet so eine Chance noch vor Erreichen der Volljährigkeit, in Zusammenarbeit mit Jugendlichen und ihren Sorgeberechtigten, einen verantwortungsvollen Umgang mit der Erkrankung im Straßenverkehr zu finden.

Interessenkonflikte

Prof. Dr. Fegert hat im Kontext des Weltkongress ADHD am 27.05.2011 auf einem von Janssen Cilag in Berlin gesponserten Symposium einen Vortrag u. a. zu Fahrtauglichkeit von Patienten mit ADHS in Adoleszenz und jungem Erwachsenenalter gehalten.

Lic.iur. Liliane Kistler Fegert hat keinen potentiellen Interessenkonflikt zu bekunden.

Literatur

- Anderson, N. D., Iidaka, T., Cabeza, R., Kapur, S., McIntosh, A. R. & Craik, F. I. (2000). The effects of divided attention on encoding- and retrieval-related brain activity: A PET study of younger and older adults. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 12, 775–792.
- Brunnauer, A., Laux, G., David, I., Geiger, E., Weigenand, S. & Fric, M. (2007). Fahrsimulation und psychomotorische Leistungsfähigkeit depressiver Patienten unter Reboxetin und Mirtazapin. *Psychopharmakotherapie*, 14, 157–162.
- Choudhury, S., Blakemore, S.-J., Charman, T. (2006). Social cognitive development during adolescence. *Social Cognitive and Affective Neuroscience*, 1, 165–174.
- Committee on the Science of Adolescence, Board on Children, Youth, and Families, Institute of Medicine and National Research Council of the National Academies, (2011). *The science of adolescent risk-taking*. Retrieved October 4, 2011, from https://download.nap.edu/napguest.php?record_id=12961&page=%2Fcatalog.php%3Frecord_id%3D12961
- Cox, D. J., Merkel, R. L., Moore, M., Thorndike, F., Muller, C. & Kovatchev, B. (2006). Relative benefits of stimulant therapy with OROS methylphenidate versus mixed amphetamine salts extended release in improving the driving performance of adolescent drivers with attention-deficit/ hyperactivity disorder. *Pediatrics*, 118, 704–710.
- Dittmann, V. (2005). Persönlichkeits- und Verhaltensstörungen (F6). In M. Haag & V. Dittmann (Hrsg.), *Handbuch der verkehrsmedizinischen Begutachtung* (S. 53). Bern: Huber.
- Dittmann, V. & Seeger, R. (2005). Psychische Störungen und Fahrtauglichkeit. In M. Haag & V. Dittmann (Hrsg.), *Handbuch der verkehrsmedizinischen Begutachtung* (S. 47–49). Bern: Huber.
- Fegert, J. M. (2003). ADHS – Führerschein und Medikation. *Nervenheilkunde*, 7, 376–378.
- Fegert, J. M. & Kistler, L. (2009). Fahrtauglichkeit. In J. M. Fegert, A. Streeck-Fischer & H. J. Freyberger (Hrsg.), *Adoleszenzpsychiatrie* (S. 814–823). Stuttgart: Schattauer.
- Flade, A. (2009): Entwicklungsaufgaben und Mobilität im Jugendalter. In C. Tully (Hrsg.), *Multilokalität und Vernetzung – Beiträge zur technikbasierten Gestaltung jugendlicher Sozialräume* (S. 101–110). Weinheim: Beltz.
- Grützmaker, H. (2001). Unfallgefährdung bei Aufmerksamkeits- und Hyperaktivitätsstörung. *Deutsches Ärzteblatt*, 98, 34–35.
- Haag, M. & Dittmann, V. (2005). *Handbuch der verkehrsmedizinischen Begutachtung*. Bern: Huber.
- Häbler, F., Reis, O., Buchmann, J. & Böhne-Suraj, S. (2008). HKS/ADHS und rechtliche Aspekte. *Nervenarzt*, 79, 820–826.
- Hooper, C. J., Luciana, M., Conklin, H. M. & Yarger, R. S. (2004). Adolescents' performance on the Iowa gambling task: Implications for the development of decision making and ventromedial prefrontal cortex. *Developmental Psychology*, 40, 1148–1158.
- Kieling, R. R., Szobot, C. M., Matte, B., Coelho, R. S., Kieling, C., Pechansky, F. & Rohde, L. A. (2011). Mental disorders and delivery motorcycle drivers (motoboy): A dangerous association. *European psychiatry : the journal of the Association of European Psychiatrists*, 26, 23–27.
- Jerome, L., Habinski, L. & Segal, A. (2006). Attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD) and driving risk: A review of the literature and a methodological critique. *Current Psychiatry Reports*, 8, 416–426.
- Laux, G. & Brunnauer, A. (2007). Wie erkennt man eine mangelnde Fahrtauglichkeit. *Neurologie & Psychiatrie*, 9, 45–52.
- Laux, G. & Dietmaier, O. (2006). *Praktische Psychopharmakotherapie* (5., neu bearbeitete und ergänzte Aufl.). München: Urban & Fischer.
- Leon-Carrion, J., Garcia-Orza, J. & Perez-Santamaria, F. J. (2004). Development of the inhibitory component of the executive functions in children and adolescents. *International Journal of Neuropsychiatry*, 114, 1291–1311.
- Ludolph, A. C., Kölsch, M., Plener, P. L., Schulze, U. M. E., Spröber, N. & Fegert, J. M. (2009). Aufmerksamkeitsdefizit-Hyperaktivitätsstörung (ADHS) und Straßenverkehr – was gibt es in der Behandlung Jugendlicher mit ADHS zu beachten? *Zeitschrift für Kinder- und Jugendpsychiatrie und Psychotherapie*, 37, 405–411.
- Luna, B., Garver, K. E., Urban, T. A., Lazar, N. A. & Sweeney, J. A. (2004). Maturation of Cognitive Processes from Late Childhood to Adulthood. *Child Development*, 75, 1357–1372.
- Movig, K. L., Mathijssen, M. P., Nagel, P. H., Egmond, T. van, Gier, J. J. de, Leufkens, H. G. & Egberts, A. C. (2004). Psychoactive substance use and risk of motor vehicle accidents. *Accident Analysis and Prevention*, 36, 613–636.
- Redelmeier, D. A., Chan, W. K. & Lu, H. (2010). Road trauma in teenage male youth with childhood disruptive behavior disorders: A population based analysis. *PLoS Med*, 7, e1000369.
- Rösler, M. (2007). Die verkehrsmedizinische Fahreignungsbeurteilung bei psychischen Erkrankungen und psychopharmakologischer Behandlung. In B. Madea, F. Mußhoff & G. Berg-haus (Hrsg.), *Verkehrsmedizin* (S. 394–429). Köln: Deutscher Ärzteverlag.
- Spear, L. P. (2003). Neurodevelopment during adolescence In D. Cicchetti & E. F. Walker (Eds.), *Neurodevelopmental Mechanisms in Psychopathology* (pp. 62–83). Cambridge: Cambridge University Press.
- Tully, C. & Krug, W. (2011). *Konsum im Jugendalter. Umweltfaktoren, Nachhaltigkeit, Kommerzialisierung*. Schwalbach: Wochenschau Verlag.

- Tully, C. & Baier, D. (2006). *Mobiler Alltag. Mobilität zwischen Option und Zwang – Vom Zusammenspiel biographischer Motive und sozialer Vorgaben*. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Vaa, T. (2003). *Impairment, diseases, age and their relative risks of accident involvement: Results from meta-analyses*. Referat gehalten am Kongress IMORTAL zu Driver impairment and licensing, Wien.
- Vaughn, M. G., Define, R. S., Delisi, M., Perron, B. E., Beaver, K. M., Fu, Q. & Howard, M. O. (2011) Sociodemographic, behavioral, and substance use correlates of reckless driving in the United States: findings from a national Sample. *Journal of Psychiatric Research*, 45, 347–53.
- Walter, E., Cavegn, M., Scaramuzza, G., Niemann, S. & Allenbach, R. (2007). Fussverkehr – Unfallgeschehen, Risikofaktoren und Prävention. Bern: Schweizerische Beratungsstelle für Unfallverhütung.
- Williams, A. F. (2008). *Motor vehicle use: Risk factors for adolescents*. Presentation at the Workshop on Individual Processes and Adolescent Risk Behavior, National Academies, Washington, DC.
- Witthöft, J., Hofmann, M. & Petermann, F. (2011). Aggression im Straßenverkehr. *Zeitschrift für Psychiatrie, Psychologie und Psychotherapie*, 59, 311–324.

Prof. Dr. Jörg M. Fegert

Klinik f. Kinder- und Jugendpsychiatrie und Psychotherapie
Universitätsklinikum Ulm
Steinhövelstraße 5
DE – 89075 Ulm
joerg.fegert@uniklinik-ulm.de