

Dr. Raphael Denis Huguenin
Präsident des Schweizerischen Fahrlehrerverbandes SFV - Bern, Schweiz
President of the Association of Swiss Driving Teachers – Bern, Schweiz

Das Unfallrisiko junger Fahrer - Bestandsaufnahme und Überlegungen zu wirksamen Gegenmaßnahmen

Kurzfassung

Junge Fahrer - vor allem männlichen Geschlechts - haben ein überdurchschnittlich hohes Unfallrisiko. Der Straßenverkehrsunfall ist Todesursache Nummer eins für Jugendliche. Sie haben unter der Bevölkerung den größten Anteil an verlorenen Lebensjahren. Besonders gefährdet sind Motorradfahrer. An Wochenenden und nachts ist die Unfallwahrscheinlichkeit und –häufigkeit extrem.

Auch in Ländern, die hohe Anstrengungen unternehmen, um die Sicherheit im Straßenverkehr zu erhöhen und insgesamt erfolgreich sind, zeigt sich, dass die Gruppe der 18- bis 24-Jährigen häufiger verunfallen als die übrigen Verkehrsteilnehmer und schwerere Folgen davontragen. Die jugendliche Persönlichkeit hat daher einen prädominanten Einfluss auf das Fahrverhalten. Hintergründe dafür sind die hohe Risikobereitschaft, das Spannungs- und Reizbedürfnis, der Wunsch, Grenzen auszuloten sowie Gruppeneinflüsse oder Renommierverhalten.

Daneben spielt allerdings auch die geringe Erfahrung eine Rolle, die zu dreierlei Problemen führen kann:

- Neuliker sehen oft die Gefahr nicht, in welcher sie sich befinden,
- oder sie unterschätzen die wahrgenommene Gefahr,
- oder sie überschätzen ihre Fahrkunst und glauben, die Gefahr meistern zu können.

In den letzten Jahren wurden in verschiedenen Ländern jedoch auch Fortschritte erzielt. Empfehlenswerte Maßnahmen ergeben sich bei der Ausbildung, wo neue Methoden angewandt werden, eine zweite Phase eingeführt wurde, spezielle Kampagnen konzipiert werden oder fahrzeugtechnische Modifikationen veranlasst wurden.

Auch die Nachschulung für junge Lenker, wo nötig, zeitigt Wirkung. Weitere Anstrengungen sind je nach Land oder Region notwendig, insbesondere hinsichtlich der Hauptursachen für schwere Unfälle: Geschwindigkeit, Alkohol und Nicht-Anlegen des Sicherheitsgurtes. Hier lassen sich besondere Maßnahmen für Neuliker vorsehen. Daneben müssen gesellschaftliche Einflüsse, etwa die Wirkung der Automobilwerbung und -berichterstattung auf Jugendliche, berücksichtigt werden.

Abstract

Accident risk of young drivers – review and ideas on effective counter-measures

The accident risk of young drivers – especially males – is above average. Road accidents are the number one cause of death among teenagers. Their share of potential years of life lost is the biggest in our population, with motorcyclists having a particularly high level of accident risk. Moreover, the risk of accidents is extremely high on weekends and at night.

Even in countries that take great pains and are successful, on the whole, in increasing road safety, the 18 to 24 year-old group is more often involved in accidents than other road users – and with more serious consequences. The personal disposition of teenagers is reflected in their driving behaviour. They are more willing to take risks; they need action and excitement; they want to explore their limits, and they are eager to impress their peers.

Another important factor is their lack of driving experience, which may lead to any of the following three problems:

- Many novice drivers are unaware of the danger they are in;
- or, if they are aware of the danger, they underestimate it;

- or they overestimate their driving skills and think they can handle the risk.

However, there has been progress in various countries over the past few years. Among the measures to be recommended is driver education, including new methods, a second driver education phase, special campaigns, or improvements in automotive engineering.

Post-licensing education measures for young drivers, if necessary, are also showing effects. Further country- or region-specific efforts may be necessary, especially with regard to the main causes for serious accidents: speeding, drink-driving, and failure to wear a seat belt. There is potential for special measures aiming at novice drivers. In addition, social influences, such as the impact of automotive advertising and news coverage on teenagers, must also be taken into consideration.

1. Einleitung

Weltweit sterben jährlich mindestens 1,2 Millionen Menschen im Strassenverkehr. Täglich sind dies 3300, stündlich etwa 140! Im Jahr 2030 werden es voraussichtlich doppelt so viele sein! Hauptursachen für diese leidvolle Situation sind überhöhte Geschwindigkeit, Alkohol am Steuer und Nicht-Anlegen des Sicherheitsgurtes. Gemäss Klauer, Sudweeks, Hickman & Neale (2006) gehören neben übersetzter Geschwindigkeit und Alkohol Unaufmerksamkeit und Aggressivität zu den vier Hauptursachen für Unfälle und Beihnaheunfälle. Dies gilt, abgesehen von wenigen Ausnahmen, auch für die meisten europäischen Länder (ETSC, 2008).

Unfälle stellen in Europa der „27“ die Hauptursache unter den Todesfällen von Jugendlichen dar. Damit liegt diese Gruppe über dem Mittelwert der Gesamtbevölkerung (Kumpula & Paavola, 2008). Unter den Unfällen im Allgemeinen nehmen die Strassenverkehrsunfälle bei jungen Fahrern – vor allem männlichen Geschlechts – ein überdurchschnittlich hohes Ausmass an. Der Strassenverkehrsunfall ist Todesursache Nummer eins für Jugendliche im Alter zwischen 18 und 24 Jahren. Sie haben unter der Bevölkerung den grössten Anteil an verlorenen Lebensjahren. An Wochenenden und nachts ist die Unfallwahrscheinlichkeit und –häufigkeit extrem. Auch – und zum Teil gerade - unter Berücksichtigung der Kilometerleistung ist das Risiko der jungen Fahrer übermässig hoch. Dieses beträgt, ausgedrückt als „Getötete PKW- und Motorradfahrer pro 100'000 Einwohner“

- in Deutschland: insgesamt 4, für 18- bis 24-Jährige 12

- In der Schweiz: insgesamt 3, für 18- bis 24-Jährige 6.

2. Junge Fahrer

2.1. Problemgruppen

Auch in Ländern, die hohe Anstrengungen unternehmen, um die Sicherheit im Strassenverkehr zu erhöhen und insgesamt erfolgreich sind, zeigt sich, dass die Gruppe der 18- bis 24-Jährigen häufiger verunfallen als die übrigen Verkehrsteilnehmer und schwerere Folgen davontragen. Besonders gefährdet sind Motorradfahrer, allerdings in neuerer Zeit auch 25- bis 44-Jährige (Bächli-Biétry, 2008). Geschwindigkeit spielt dabei eine entscheidende Rolle, abgesehen vom Vehikel, das an sich gefährlicher ist als beispielsweise Personenwagen (Labilität, fehlender Karosserie-Schutz, geringe Silhouette / Wahrnehmung durch andere Verkehrsteilnehmer gering). Was die Fahrer betrifft, spielt die Motivation eine wichtige Rolle. Fahren ist Selbstzweck, die Funktion der Mobilität ist durch das Fahrerlebnis ersetzt, wobei Beschleunigung ein zentrales Element ist und Risiken birgt.

Eine weitere Problemgruppe sind die sogenannten Raser. Sie zu definieren ist schwierig, daher sind sich selbst Spezialisten darüber nicht einig. Wer dort übermässig schnell fährt, wo die Geschwindigkeit angepasst sein müsste, insbesondere innerorts und ausserorts, gehört mindestens tendenziell zur Gruppe der Raser. In den meisten Fällen handelt es sich um jüngere männliche Lenker. Hintergrund ihres Verhaltens ist oft, wenn auch mit graduellen Unterschieden, evolutionär bedingtes Imponiergehabe. Dieses äussert sich als

- emotional bestimmtes Verhalten mit
- geringer Bereitschaft, Normen zu akzeptieren; dabei werden
- Grenzerfahrungen gesucht. Das Persönlichkeitsbild zeigt ein
- Selbstbild als sportlicher, überlegener Typ, der
- Risiken nicht in Betracht zieht, sondern geniesst und
- Identität und Selbstvertrauen eng mit riskantem Fahren verbindet.
- Rationale Risikoabwägung ist untergeordnet.

Ursachen für die Wahl hoher oder zu hoher Geschwindigkeit durch junge Fahrer lässt sich auf drei wesentliche Faktoren reduzieren.

- a) Biologische Wurzeln
- b) Physiologische Prozesse
- c) Edukative Konzepte

2.2. Evolutionsbiologische Wurzeln

Verhalten (Phänotyp) ist genotypisch und umweltbeeinflusst determiniert. Die genotypisch bedingten Verhaltensweisen sind zum grossen Teil evolutionär entstanden. Deren Ursachen lassen sich nach ultimativen (Fern-) und proximativen (Nah-) Ursachen differenzieren (Leonhard, 2008). Den Fernursachen geht die Evolutionsbiologie nach, den Nahursachen die Funktionsbiologie oder die Psychologie. Die Unterscheidung lässt sich am Beispiel des Vogelflugs erläutern: Vögel hatten im Winter einen Selektionsvorteil, wenn sie in wärmere Gegenden zur Nahrungsaufnahme flogen. Dieses verfestigte Verhalten entspricht der Fernursache für den Vogelflug. „Als Nahursache wirkt zum Beispiel die Tatsache, dass das Tageslicht eine bestimmte Dauer unterschreitet“ (Leonhard, 2008; S. 150) und den entsprechenden Auslöser darstellt.

Dieses Denkmodell ist auch in der (Verkehrs)Psychologie sinnvoll, wenn auch nicht stringent übertragbar. Immerhin lässt sich feststellen, dass viele Verhaltensweisen entwicklungsbiologisch verankert und daher kaum beeinflussbar sind. Ultimative Ursachen für bestimmte Handlungsweisen können im Extremfall, d.h. vorbehaltlich gradueller Unterschiede, nicht verändert werden. Die selbst im therapeutischen Prozess - beispielsweise bei Rasern - oft festgestellten Grenzen dürften auf Fernursachen zurückzuführen sein, handelt es sich doch meistens um renommierte Männer, die ohne Selbstkontrolle emotional und riskant agieren, um Überlegenheit zu demonstrieren. Weil sich die zugrunde liegende Fernursache kaum modifizieren lässt, rekuriert man (zu Recht) z.B. mit Fahrverbot oder Entzug des Fahrzeugs auf die Nahursache, da hinsichtlich des Besitzes des Instrumentariums für das Rasen interveniert werden kann.

2.3 . Physiologische Prozesse

Grenzen sind aber auch auf physiologischer Ebene festzustellen. Vor etwa vierzig Jahren, als die Neurophysiologie weit weniger als heute entwickelt war, suchte diese Disziplin nach Verhaltensmustern bei der Psychologie, um daraus die entsprechenden Gehirnstrukturen und –„patterns“ abzuleiten. Inwieweit der Dualismus Descartes' damals bereits überwunden war, bleibe dahingestellt. Heute jedoch wird das „Leib-Seele-Problem“ aufgrund der neueren physiologischen Erkenntnisse nicht mehr dualistisch, sondern monistisch gelöst; der sog.

Epiphänomenalismus*# wird sowohl philosophisch als auch psychologisch in Frage gestellt, weil die Kenntnis vorherrscht, dass physiologische Prozesse das Verhalten in starkem Ausmass kausal bestimmen (Walde, 2008).

In Anbetracht dieser Tatsache ist verständlich, dass (verkehrs)psychologischer Intervention Grenzen gesetzt sind. Weil Verhalten auch entwicklungsphysiologisch determiniert ist, verwundert es nicht, dass gerade bei jungen Lenkerinnen und Lenkern, die noch nicht abgeschlossene (neuro)physiologische Entwicklung zu Beeinflussungsgrenzen führt. Training von Kindern, etwa Radfahrer (Neumann-Opitz, 1996), kann zwar Mängel im Verkehrsverhalten korrigieren, aber entwicklungsbedingte Defizite nicht vollständig kompensieren. Gleiches gilt für 18-Jährige Neulenker, deren neurophysiologische Entwicklung auch noch nicht total ausgereift ist.

2.4. Alkohol

Alkoholkonsum junger Fahrerinnen und Fahrer beeinträchtigt das Fahrverhalten mehr als dasjenige erfahrener Lenkerinnen und Lenker. Jugendliche sind einerseits trinkunerfahren, kennen ihren Körper zu wenig, um die richtige Dosierung abschätzen zu können, und der Körper reagiert stärker als bei Erwachsenen auf einen bestimmten Promillegehalt. Wichtiger ist jedoch, dass Neulenker kaum über ausgebildete Automatismen verfügen. Sie müssen sich daher auch bei relativ elementaren Handlungen am Steuer konzentrieren. Werden diese Leistungen durch Alkohol verringert, erhöht sich das Unfallrisiko mehr als bei jenen Fahrerinnen und Fahrern, die immerhin über Automatismen verfügen, welche infolge Alkoholkonsums nicht von vornherein ausfallen.

Besondere Probleme ergeben sich heute durch die Wechselwirkung von Drogen (auch weichen) und Alkohol, wie sie heute von Jugendlichen immer mehr in Kombination eingenommen werden. Am Steuer wirken derartige „Präparate“ fatal. Auch das zunehmende und beabsichtigte übermässige Trinken, das von jungen (meist) Männern praktiziert wird, kann sich am Steuer hochgefährlich auswirken, sofern sich die Betroffenen überhaupt noch ans Steuer setzen können.

In Anbetracht dieser Tatsachen ist die Null-Promille-Regelung, wie sie in Deutschland und in andern Ländern in dieser oder ähnlicher Form für Neulenker eingeführt wurde, zu begrüssen. In der Schweiz steht diese Massnahme ebenfalls auf dem Verkehrssicherheits-Programm „Via Sicura“.

3. Alter versus Erfahrung

Die jugendliche Persönlichkeit hat einen prädominanten Einfluss auf das Fahrverhalten. Hintergründe dafür sind die hohe Risikobereitschaft, das Spannungs- und Reizbedürfnis, der Wunsch, Grenzen auszuloten sowie Gruppeneinflüsse oder Renommierverhalten. Erfahrung wirkt positiv auf das Unfallgeschehen, aber erst mit zunehmend höherem Einstiegsalter (Maycock, 1991). Deren Mangel führt indessen zu teilweise unintentionalen Fehlern, die auf dreierlei Problemen beruhen können:

- Neulenker sehen oft die Gefahr nicht, in welcher sie sich befinden,
- oder sie unterschätzen die wahrgenommene Gefahr,
- oder sie überschätzen ihre Fahrkunst und glauben, die Gefahr meistern zu können (vergl. Fisher, 2008 sowie de Craen, Twisk, Hagenzieker, Elffers & Brookhuis, 2008).

* Epi = griechisch: „zusätzlich, um-herum“. Der Epiphänomenalismus geht davon aus, dass im menschlichen Organismus physikalische und geistige Prozesse parallel, einander begleitend, ablaufen.

Im neuesten OECD-Bericht zu diesem Thema (2007) werden neben dem erwähnten Faktor Geschlecht (Risikofaktor „männlich“) die Wirkung von Alter und Erfahrung diskutiert. Erfahrung wird hierbei als wichtiger Faktor zur Hebung der Sicherheit erwähnt. Dies führt zur Empfehlung des begleiteten Fahrens der Anfänger (s. Pkt. 4.1.)

4. Gegenmassnahmen

In Anbetracht der Probleme, die von den Neulenkern ausgehen, stellt sich die Frage, welche Massnahmen zu treffen sind, um deren Verkehrssicherheit zu erhöhen. In den letzten Jahren wurden in verschiedenen Ländern nicht nur negative Resultate registriert, sondern auch Fortschritte erzielt. Empfehlenswerte Lösungen ergeben sich auf verschiedenen Ebenen, u.a. nachfolgende:

4.1. Ausbildung

Der fahrerischen Ausbildung sollte die seriöse Verkehrserziehung des Kindes und Jugendlichen vorausgehen, mit welcher die Grundlage für eine sicherheitsorientierte Einstellung gelegt wird. Darauf kann die Ausbildung im engeren Sinn fruchtbar bauen. In einigen Ländern, zum Teil mit Erfolg, wird die vorgezogene bzw. begleitete Ausbildung praktiziert. Der Vorteil des Systems liegt in der vertieften Erfahrung, die bereits vor dem „Alleingang“ ermöglicht wird.

Während der ersten Phase, d.h. der Schulung bis zum Erwerb des Führerausweises, lässt sich heute noch Vieles verbessern. Dazu bedarf es der Weiterbildung der Fahrlehrerschaft. Die Forschung hat viel Material zur Verfügung gestellt, um die Fahrausbildung zu verbessern. Allein auf dem Gebiet des Verkehrssehens, das eine wichtige Rolle für gutes Fahren darstellt, liegt eine Fülle von Material vor (vgl. z.B. Müsseler, Debus, Huestegge, Anders & Skottke, 2009).

Auch bei bester Ausbildung bedarf es der Vertiefung erster Erfahrungen. Daher wurde vor einigen Jahren in vielen Ländern die sogenannte „zweite Phase“ eingeführt. Erste Erfahrungen belegen (z.B. in Österreich, knapp -20 Prozent!), dass der Aufwand sich lohnt. Wichtig ist, dass eine Probephase von der ersten zur zweiten Ausbildungsstufe erfolgt, die einerseits restriktive Elemente enthält, andererseits die gemachten Erfahrungen in obligatorischen Weiterbildungskursen nutzt, auswertet oder korrigiert. Der Druck, der für Jugendliche offenbar notwendig ist, erfolgt vor allem über Sanktionen, die bei Auffälligkeit wirksam werden.

Auch die Nachschulung für junge Lenker, wo nötig, zeitigt Wirkung. Weitere Anstrengungen sind je nach Land oder Region notwendig, insbesondere hinsichtlich der Hauptursachen für schwere Unfälle: Hier lassen sich besondere Massnahmen für Neulenker vorsehen. Caveng, Walter, Scaramuzza, Niemann, Allenbach, & Stöcklin (2008) empfehlen beispielsweise bereits Erstdelinquenten nach Fahrten in angetrunkenem Zustand der Nachschulung zuzuführen.

4.2. Kampagnen

Kampagnen sind primär als Begleitmassnahme zu empfehlen. Vaa und Mitarbeiter des norwegischen TOI-Institutes konnten zeigen, dass isolierte Aktionen die Verkehrssicherheit nur bedingt erhöhen. Kombiniert mit Polizeikontrollen und Erziehungsmassnahmen, namentlich auf lokaler Ebene, können Kampagnen ihre Wirkung erst richtig entfalten (SWOV, 2009). Für Jugendliche sind zudem Sensibilisierungskampagnen speziell zu

konzipieren. Schockkappelle sind hier fehl am Platz, sie können bei jungen Fahrern sogar kontraproduktiv wirken (Goldenfeld, Twisk & Houwing, 2008). Was Jugendlichen gefällt und (mindestens mittelfristig) einsichtig macht, wissen selbst Unfallverhütungs-Spezialisten nicht von vornherein. Pre-Tests sind für diese Altersgruppe besonders angezeigt.

4.3. Fahrzeugtechnische Modifikationen

Auch fahrzeugtechnische Modifikationen werden heute als Sicherheitsmassnahme zunehmend diskutiert. Namentlich für auffällige Lenker wird in einigen Ländern der Einbau einer sog. „Blackbox“ erwogen. Neben dem Vorteil, die Vorgänge vor und während des Unfalls oder der Verkehrsregelverletzung erheben zu können, erhofft man sich von der Massnahme auch eine präventive Wirkung auf den Fahrer bzw. die Fahrerin. Das Bewusstsein, jederzeit ein Beweismittel allfälliger Fehlverhalten mitzuführen, kann die Konformität am Steuer sicherlich erhöhen. Daneben gibt es weitere Instrumentarien technischer Art, insbesondere Systeme, um die Höchstgeschwindigkeit von Fahranfängern zu reduzieren.

4.4. Repressive Mittel

Unter den repressiven Mitteln für jüngere Lenker steht das Alkoholverbot während der Probephase im Vordergrund, so wie es in einigen Ländern, u.a. in Deutschland, bereits eingeführt ist. Diese Methode ergänzt die Empfehlung, die Kontrollintensität der Polizei zu erhöhen, besonders an Wochenenden und nachts. Im OECD-Bericht (2007) wird sogar das Nachtfahrverbot erwogen!

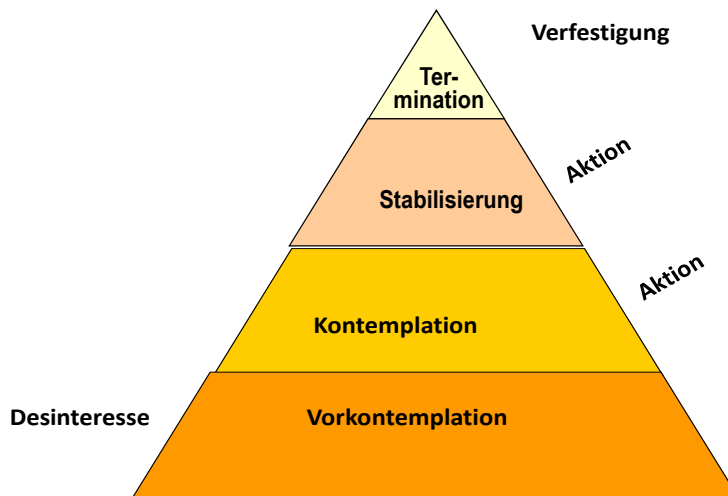
Wenn der Entzug des Führerausweises nicht genügt, kann im Falle von Angetrunkenheit die Verwendung eines Alcolock-Gerätes vorgeschrieben werden. Die Niederlande werden die Massnahme ab 2010 einführen (SWOV, 2009).

4.5. Wirkung der Automobilwerbung

Daneben müssen gesellschaftliche Einflüsse, etwa die Automobil-Werbung und –Berichterstattung, auf Jugendliche berücksichtigt werden. Untersuchungen dazu belegen, dass gerade diese Gruppe häufiger als Erwachsene Werbung „konsumieren“ und vielfach, was den Strassenverkehr betrifft, problematische Sicherheitseinstellungen aufweisen. Dabei ist bekannt, dass Personen mit problematischen Sicherheitseinstellungen sich häufiger mit Inhalten befassen, die der Sicherheit abträglich sind. Jugendliche sind daher gesondert über Werbemechanismen aufzuklären. Ferner ist die Automobilwirtschaft über Chancen zu informieren: Sicherheitsinformation könnte der Automobilbranche Einnahmen bringen und gleichzeitig den negativen Einfluss problematischer Werbung verringern.

5. Einstellungsveränderung und ihre Grenzen

Zur Beeinflussung des Verhaltens wird meistens proklamiert, zunächst die dahinter verborgenen Einstellungen zu verändern. Dies ist allerdings, besonders bei jungen Personen, nicht nur ein schwieriger Weg, sondern auch keine Garantie für echte Verhaltensänderung. Leider korrelieren Einstellung und Verhalten schlecht. Um Verhaltensänderung zu erzielen ist Geduld angezeigt, und es sind neue Methoden gefragt, die nicht nur oberflächlich wirken. Prochaska, DiClemente, & Norcross (1992) schlagen z.B. mit ihrem Modell der Verhaltensänderung keinen kurzen, aber einen erfolgsorientierte(re)n Ansatz vor (s. Abbildung). Gemäss einem vierstufigen Verfahren, das zeitintensiv ist, lässt sich der Widerstand sukzessiv von Trägheit und Desinteresse bis zu Änderung mit Verfestigung neuer Handlungsweisen verwandeln.



Modell der Verhaltensänderung nach Prochaska, DiClemente & Norcross (1992)

Dass Jugendliche viel Freiraum benötigen, um sich zu entfalten und in der Gesellschaft ihre Rolle zu finden, ist zu akzeptieren. Diese Chance muss die Gesellschaft der Gruppe junger Personen lassen. Dass dies leider im Strassenverkehr auch mit Unfällen verbunden ist, darf jedoch nicht hingenommen werden. Die gesunde Entwicklung kann nicht mit Verlust des Lebens oder schweren Verletzungen erkaufte werden. Daher sind alle erfolgversprechenden Massnahmen zur Unfallprävention jugendlicher Verkehrsteilnehmer zu prüfen und gegebenenfalls anzuwenden.

Literatur

- Bächli-Biétry, J., Ewert U. (2008) Verhalten, Einstellungenn und Unfallererfahrungen von Motorradfahrern (bfu-Report Nr. 59). Bern: bfu – Schweiz. Beratungsstelle für Unfallverhütung
- Caveng, M., Walter, E., Scaramuzza, G., Niemann, S., Allenbach, R. & Stöcklin, R. (2008) Beeinträchtigte Fahrfähigkeit von Motorfahrzeuglenkenden: Risikobeurteilung, Unfallanalyse und Präventionsmöglichkeiten (Sicherheitsdossier bfu). Bern: bfu - Schweiz. Beratungsstelle für Unfallverhütung
- Craen, S. de, Twisk, D., Hagenzieker, M., Elffers, H., Brookhuis, K. (2008) The development of a method to measure speed adaptation to traffic complexity: Identifying novice, unsafe and overconfident drivers. Accident Analysis and Prevention 40, 1524-1530
- ETSC (2008). (2008) Managing speed: Towards safe and sustainable road transport. Brussels: ETSC - European Transport Safety Council
- Fisher, D. (2008) Evaluation of PC-based novice driver risk awarness. (NHTSA Report DOT HS 810 926) Washington DC: NHTSA – Department of Transportation, National Highway

Traffic Safety

- Goldenbeld, C., Twisk, D., Houwing, S. (2008) Effects of persuasive communication and group discussions on acceptability of anti-speeding policies for male and female drivers. *Transportation Research Part F: Psychology and Behaviour*, 11 (3), 207-220
- Klauer, S., Sudweeks, J., Hickman, J. & Neale, L. (2006). How risky is it? An assessment of the relative risk of engaging in potentially unsafe driving behaviours. Blacksburg: Virginia Tech Transportation Institute, Virginia Polytechnic Institute and State University
- Kumpula, H. & Paavola, M. (2008) Injuries and risk-taking among young people in Europe – The European Situation analysis (EU-Project AdRisk) Helsinki: KTL - National Public Health Institute [s. auch www.adrisk.eu.com]
- Leonhard, H.-W. (2008) Recht und Grenzen evolutionsbiologischer Betrachtungen im Bereich des Humanen. In: Antweiler, C., Lammers, C. & Thies N. (Hrsg.) *Die unerschöpfte Theorie – Evolution und Kreationismus in Wissenschaft und Gesellschaft*. Aschaffenburg: Alibri
- Maycock, G. (1991) The accident liability of car drivers (TRL research report 315). Crawthorne: TRL – Transport Research Laboratory
- Müsseler, J., Debus, G., Huestegge, L., Anders, S. Skottke, E.-M. (2009) Massnahmen zur Verbesserung der visuellen Orientierungsleistung bei Fahranfängern (bast-Bericht Mensch und Sicherheit M 199). Bergisch Gladbach: bast - Bundesanstalt für Strassenwesen
- Neumann-Opitz, N. (1996) Außerschulische Verkehrserziehung in Ländern Europas (bast-Bericht Mensch und Sicherheit M 54). Bremerhaven: Wirtschaftsverlag NW
- OECD (2007) Young drivers – the road to safety (OECD-Bericht). Paris: OECD Organisation for Economic Cooperation and Development
- Prochaska, J., DiClemente, C. & Norcross, J. (1992) Search of how people change applications to addictive behaviors. *American Psychologist* 47 (9), 1102–1114.
- SWOV (2009) Road safety campaigns: facts, fiction and futures avenues (SWOV). Leidschendam: SWOV – Institute for road safety research
- Walde, B. (2008) Die Naturalisierung von Ich und Selbst. In: Wetz, F. (Hrsg.) *Ethik zwischen Kultur- und Naturwissenschaft (Kolleg Praktische Philosophie Bd. 1)* Stuttgart: Reclam

Adresse des Autors:

Raphael D. HUGUENIN

Feldackerweg 63, CH-3067 Boll (Schweiz)

e-mail: huguenin@swissonline.ch

www.huguenin-rd.ch