

## Hintergrund

Das Fahrrad stellt mit 37.8% aller zurückgelegten Wege mittlerweile das am meisten benutzte Verkehrsmittel in Münster dar und liegt noch vor dem Automobil (36.4%). Leider belegt Münster deutschlandweit auch einen führenden Platz in der Unfallstatistik, 736 Unfälle mit Fahrrädern wurden 2007 polizeilich erfasst.

Während die Gefährlichkeit des Motorradfahrens hinlänglich bekannt und eine Vielzahl präventiver Aktionen festzustellen sind, wird das Risiko beim Fahrradfahren unterschätzt. Dies ist umso erstaunlicher, da 60% aller verunglückten Zweiradfahrer in Deutschland Fahrradfahrer sind, 24% aller Verunglückten benutzten ein Motorrad, die restlichen ein Mofa.<sup>1</sup> Die Anzahl der tödlich verunglückten Motorradfahrer lag mit 656 gegenüber 456 tödlich verunglückten Radfahrer zwar höher, die Anzahl der verletzten Radfahrer übertrifft mit 85.596 die Anzahl der 30.419 verletzten Motorradfahrer jedoch deutlich.<sup>2</sup> 2009 wurden in Nordrhein-Westfalen 90 Motorradfahrer tödlich verletzt, bei den Radfahrern waren es 94<sup>3</sup>. In Europa gibt es genauso viele tödlich verletzte Radfahrer wie Motorradfahrer. Eine nur annähernd vergleichbare Sensibilität oder ein entsprechendes Gefahrenbewusstsein ist bei dem Verkehrsmittel Fahrrad jedoch nicht vorhanden. Ebenso fehlen verlässliche Angaben über die gesamte Anzahl der bei Fahrradunfällen Verletzten, da viele Unfälle, besonders solche ohne Beteiligung anderer Personen, nicht polizeilich gemeldet werden.

---

<sup>1</sup> Statistisches Bundesamt, Zweiradunfälle 2009 (die Statistik für 2009 lag noch nicht abschließend vor)

<sup>2</sup> wie vor

<sup>3</sup> 81 Radfahrer und 13 FmH-Fahrer (Fahrrad mit Hilfsmotor), VUD Polizei NRW 2009

## Methodik

Im Jahr 2008 wurde daher eine gemeinsame Studie der Klinik für Unfall-, Hand- und Wiederherstellungschirurgie des Universitätsklinikums Münster, in Kooperation mit dem Clemens Hospital, Herz-Jesus-Krankenhaus Hiltrup, Evangelischen Krankenhaus, St. Franziskus Hospital und der Raphaelsklinik sowie der Polizei der Stadt Münster und der Unfallforschung der Versicherer (UDV), initiiert. Es sollten neben den medizinischen auch technische Betrachtungen einfließen, um Verletzungsmuster von verunfallten Fahrradfahrern zu identifizieren und diese in Zusammenhang mit den verletzungsverursachenden Umständen gebracht werden (Fahrzeug, Infrastruktur etc.).

Die Datenerhebung erfolgte im Zeitraum vom 01.02.2009 bis zum 31.01.2010 mithilfe freiwilliger Angaben des Patienten (anonym) bei der Behandlung in einem Krankenhaus, anhand der anonymisierten Verkehrsunfallanzeige der Polizei inkl. Photodokumentation und durch die anonymisierte Dokumentation des behandelnden Krankenhauses. Die Daten wurden anhand des Alters, Geschlechts sowie Ort und Zeit des Unfalls abgeglichen, entsprechend zu einem Unfallhergang zusammengefügt und in eine Datenbank eingegeben.

## Ergebnisse

### Hohe Dunkelziffer

Im Zeitraum von Februar 2009 bis einschließlich Januar 2010 verunglückten in Münster 2.250 Personen mit dem Fahrrad. An jedem Tag wurden durchschnittlich 6 Fahrradunfälle in einer münsteraner Klinik und / oder von der Polizei aufgenommen. An jedem Tag befanden sich mehr als drei Patienten in stationärer Behandlung aufgrund eines Fahrradunfalls.

Im gleichen Zeitraum wurden polizeilich 723 Fahrradunfälle mit Personenschaden erfasst, wobei der Personenschaden durch den aufnehmenden Polizeibeamten abgeschätzt wurde. Von diesen Patienten stellten sich jedoch nur 239 in der Notaufnahme einer Klinik vor. Die anderen Unfallopfer (n=484) besuchten entweder keinen Arzt oder einen niedergelassenen Arzt und mussten nicht in einer Klinik behandelt werden.

Die Dunkelziffer im untersuchten Zeitraum lag aus polizeilicher Sicht bei 1527 nicht gemeldeten Unfällen. Dies bedeutet, dass ca. 68% aller Unfälle nicht erfasst wurden. Da sehr wahrscheinlich auch Patienten nicht in einem Krankenhaus, sondern bei einem niedergelassenen Arzt vorstellig werden, ist in der Realität sogar von einer noch höheren Dunkelziffer auszugehen.

Schwer verletzt wurden 251 Patienten, die eine stationäre Behandlung benötigten. Unter den stationär aufgenommenen Patienten waren drei Todesopfer zu beklagen, von denen einer noch am Aufnahmetag seinen Verletzungen erlag. Von den 251 stationären Patienten waren 64 (25,5%) polizeilich erfasst. Die hohe Dunkelziffer besteht somit auch bei schweren Unfällen.

Die hohe Dunkelziffer ist zu einem großen Teil durch die Art des Unfallhergangs und den hohen Anteil an Alleinunfällen zu erklären. So lag der Anteil an Stürzen ohne äußere Einwirkungen bei allen untersuchten Fällen bei 27%, annähernd genau so hoch wie der Anteil an Kollisionen mit Kraftfahrzeugen. Bei den polizeilich erfassten Fällen lag der Anteil an Stürzen ohne äußere Einwirkung lediglich bei 2%, während der Anteil an Kollisionen mit Kraftfahrzeugen bei 70% lag. Betrachtet man den Anteil an polizeilich erfassten Unfällen bei den Patienten mit Stürzen ohne äußere Einwirkungen, so sind 98% davon nicht polizeilich erfasst. Da es bei diesen Unfällen

# Fahrradunfallstudie Münster

---

mit hoher Wahrscheinlichkeit nicht zu einer Schädigung dritter Personen oder fremden Eigentums kam, wird die zwingende Notwendigkeit der polizeilichen Unfallaufnahme und der damit verbundenen Erfassung nicht bei jedem Radfahrer gesehen und bei Alkoholbeeinflussung vielleicht auch bewusst vermieden. Bei Kollisionen mit Kraftfahrzeugen wurden dagegen 83% aller Fälle erfasst. Dennoch werden auch hier 17 % der Verkehrsunfälle mit verletzten Radfahrern nicht polizeilich erfasst.

## Altersverteilung

Betrachtet man die Altersverteilung der Unfallopfer, so fällt ein – im Vergleich zur Altersverteilung der Gesamtbevölkerung – hoher Anteil an Unfallopfern auf, die zwischen 20 und 29 Lebensjahren alt sind. In dieser Gruppe (mit vielen Studierenden) ist das Fahrrad allerdings auch das am häufigsten benutzte Verkehrsmittel (50,0%). Hinzu kommt ein altersspezifisches Freizeitverhalten („Party-Event-Hopping“) und die Erkenntnis der Polizei, dass diese Gruppe mit 63% am häufigsten bei der alkoholbeeinflussten Fahrradnutzung aufgefallen ist.

Betrachtet man die Art des Unfalls und die Altersverteilung, so verunglückten bei Kollisionen mit Kraftfahrzeugen überwiegend die 20 bis 29-jährigen. Stürze ohne äußere Einwirkung überwogen unter älteren (über 60 Jahren) und unter jüngeren (unter 9 Jahren) Patienten.

## Geschlechtsverteilung

Bei den verunfallten Patienten gibt es keinen Unterschied in der Geschlechtsverteilung. Jedoch verunglücken in der Gruppe von 30-39 mehr Männer als Frauen, wogegen bei den Patienten über 70, sowie in der Altersgruppe von 20-29 und 40-49 Jahren, die Frauen überwiegen. In der Gesamtbevölkerung in Münster überwiegen die Frauen (53%) leicht gegenüber den Männern (47%).

## Zeitliche Verteilung

Die zeitliche Analyse der Unfälle zeigte eine Häufung von Fahrradunfällen im Frühling und Frühsommer. In den Frühjahrsmonaten kam es ebenso gehäuft zu Stürzen ohne äußere Ursache. Die Ursache hierfür bleibt spekulativ.

# Fahrradunfallstudie Münster

---

Zudem kann die Häufung von Alleinunfällen im Frühjahr auch auf eine noch fehlende Gewöhnung der Radfahrer an das Fahrradfahren zurückzuführen sein, wobei auch hierbei berücksichtigt werden muss, dass in Münster das ganze Jahr über Fahrrad gefahren wird.

Im Gegensatz zum zeitlichen Verlauf der Gesamtunfälle konnte bei den polizeilich erfassten Unfällen eine Steigerung in den Sommermonaten beobachtet werden.

Die meisten Fahrradunfälle passierten am Mittwochvormittag sowie an den anderen Wochentagen in den späten Nachmittagsstunden. 21% aller dokumentierten Unfälle waren Wegeunfälle. Eine Ausnahme der zeitlichen Verteilung stellt das Wochenende dar. Hier passierten die meisten Unfälle Freitag und Samstag nachts bzw. morgens. In dieser Zeit kam es auch häufiger zu Unfällen mit Schädel-Hirn-Traumen. Die hauptsächlich betroffene Altersgruppe waren hier die 20-29 Jährigen, so dass davon auszugehen ist, dass hier viele Radfahrer auf dem Weg von einer Party nach Hause verunfallten. Die Vermutung, dass hierbei Alkohol eine nicht unwesentliche Rolle spielt, liegt nahe. Allerdings wurde sowohl von den Patienten als auch von den Krankenhäusern in den meisten Fällen keine Angabe zum Alkoholeinfluss gemacht. Lediglich bei 144 von 2250 Patienten lagen Angaben vor. Die aktuellen Zahlen der Polizei legen jedoch einen nicht zu unterschätzenden Einfluss von Alkohol gerade bei Fahrradfahrern zu dieser Zeit nahe. 50 % aller Blutentnahmen infolge alkoholbedingter Fahruntüchtigkeit entfallen auf Radfahrer<sup>4</sup>.

## Kollisionen mit einem Kraftfahrzeug

Bei Kollisionen mit einem Kraftfahrzeug kam es häufig zu Kollisionen des Fahrrades frontal entweder mit der Autofront oder mit der Beifahrerseite, d.h. das Fahrrad kollidierte mit einem nach rechts abbiegenden oder von links querenden Auto. Nach dem Anprall mit dem Auto kam es konsekutiv zu einem weiteren Anprall des Radfahrers auf der Fahrbahn.

Die Kollisionen können einerseits Ursachen seitens des Radfahrers (z.B. Missachtung von Lichtsignalanlagen) haben, andererseits aber auch durch den Autofahrer (fehlender Schulterblick und toter Winkel) verursacht sein. So wurden zwei Todesfälle durch die Kollision eines die Fahrbahn querenden Radfahrers mit einem rechts abbiegenden LKW verursacht.

---

<sup>4</sup> [Fachbericht](#) Verkehrsunfallentwicklung des Polizeipräsidium Münster, Direktion Verkehr 2009

Ein weiterer wesentlicher Grund mag auch in der Freigabe von Radwegen in Gegenrichtung bzw. in der verbotswidrigen Nutzung des Radweges in Gegenrichtung liegen, da der PKW-Fahrer beim Abbiegen nicht mit dieser Fahrbewegung rechnet.

## Verletzungen von Fahrradfahrern

Die meisten Radfahrer erlitten Verletzungen der oberen und unteren Extremität. Zu einem Schädel-Hirn-Trauma kam es bei 101 Unfallopfern (4,5%). Verletzungen des Kopfes (Frakturen, Weichteilverletzungen, etc.) erlitten 25,7% aller Unfallopfer. Das Verletzungsmuster war sowohl vom Unfallmechanismus als auch vom Alter abhängig. Bei Kollisionen mit Kraftfahrzeugen erlitten 13% aller verunfallten Patienten ein Schädel-Hirn-Trauma, wobei es bei Stürzen oder Kollisionen mit festen Gegenständen häufiger zu Frakturen der oberen Extremität kam. Dies kann durch den unterschiedlichen Unfallmechanismus und die unterschiedlich einwirkende Energie erklärt werden. So erscheint bei einer Kollision mit einem Kraftfahrzeug ein Sturz auf den Kopf wahrscheinlicher, während bei einem Alleinunfall der Sturz häufiger mit dem Arm abgefangen wird.

Mit zunehmendem Alter änderte sich auch das Verletzungsmuster. So nahm die Häufigkeit von Frakturen der unteren Extremität zu. Ebenso beobachtet man einen Gipfel für Schädel-Hirn-Traumen und Frakturen der oberen Extremität im Alter von 20 bis 29 Jahre sowie über 70 Jahren. Das Thoraxtrauma tritt bei älteren Patienten häufiger auf als bei jüngeren Patienten.

## Fahrradhelm

Lediglich bei 6,4% aller Unfallopfer war durch die Polizei oder Patienten dokumentiert, dass ein Helm getragen wurde. Bei annähernd 24% fehlte trotz redundanter Erfassung jegliche Angabe zur Helmnutzung. Der teilweise hohe Anteil an fehlenden Angaben erschwerte die Auswertung der Studie. In vielen Krankenhausberichten fanden sich keine expliziten Angaben zum Helm oder Rauschmittelgebrauch. Auch machten viele Patienten hierzu keine Angaben.

Bei keinem Patienten, die dokumentiert einen Helm getragen hatten, wurde ein höhergradiges Schädel-Hirn-Trauma diagnostiziert. 13 Patienten wiesen eine

traumatische epidurale, subdurale oder subarachnoidale Blutung oder eine Contusio cerebri (d.h. ein SHT II oder III Grades) auf. Bei keinem dieser Patienten wurde dokumentiert, dass ein Helm getragen worden war. Dies scheint die aktuelle Studienlage, nach dem der Fahrradhelm eine protektive Wirkung vor schweren Schädel-Hirn-Traumen hat, zu bekräftigen. Ein Patient verstarb an den Folgen des Schädel-Hirn-Traumas, wogegen die anderen beiden Patienten nach einem Überrolltrauma an der Schwere aller Verletzungen starben und auch mit einem Helm nicht überlebt hätten.

## Volkswirtschaftliche Relevanz

Der auch gesundheitlich positive Effekt des Fahrradfahrens ist unbestritten. Die WHO bietet sogar ein Tool an, mit dem der positive volkswirtschaftliche Effekt (aufgrund Verminderung von Diabetes, KHK etc.) des Fahrradfahrens berechnet werden kann. So wird dieser Effekt für Münster mit über 70 Millionen Euro ermittelt.

Betrachtet man die Auswirkungen der Fahrradunfälle in Münster von volkswirtschaftlicher Seite, so wird jedoch auch deutlich, dass der positive Effekt durch die vielen Radfahrernfälle mit Verletzten leider deutlich minimiert wird. So entstand im Zeitraum der Studie ein volkswirtschaftlicher Schaden von über 39 Millionen Euro durch Fahrradunfälle.

## Schlussfolgerungen

Die vorliegende Studie zeigt in eindrucksvoller Weise die dringende Notwendigkeit zielgerichteter Verkehrssicherheitsarbeit zur weiteren Minimierung von Fahrradunfällen auf. Sie bezieht sich dabei auf alle Felder der Verkehrssicherheitsarbeit, ob es um eine mögliche Nutzung von Radwegen in Gegenrichtung (hohe Anzahl von Abbiegeunfällen) geht, um die Verhaltensprävention, die technische Beschaffenheit von Fahrrädern oder der Verkehrsinfrastruktur, den Ausbau von Radverkehrsflächen (Radfahrerdichte) bis hin zu Fragen der innerörtlichen Höchstgeschwindigkeit (Tempo 70 km/h in einer Stadt mit hohem Radverkehrsanteil?).

Ziel sinnvoller und zukunftsfähiger Verkehrssicherheitsarbeit muss die Steigerung der Sicherheit des Fahrradfahrens sein. Während der Autofahrer durch rasanten

# Fahrradunfallstudie Münster

---

technischen Fortschritt mittlerweile sehr gut gesichert ist, fehlen dem Fahrradfahrer jegliche Knautschzone und Airbag. Zudem werden sinnvolle Schutzmaßnahmen wie der Helm häufig gar nicht angewendet.

Die Studie zeigt zudem weiteren Forschungsbedarf auf. Die hier aufgezeigte hohe Dunkelziffer legt nahe, dass weitere Studien nur unter Berücksichtigung sowohl klinischer als auch polizeilicher Daten durchgeführt werden sollten. Werden nur polizeilich registrierte Unfälle berücksichtigt, ergibt dies ein unvollständiges Bild. Ebenso müssen zur Beurteilung des Erfolgs präventiver Maßnahmen wiederum alle Datenquellen verwendet werden.

Vor dem Hintergrund des weiter steigenden Fahrradbooms, der technischen Weiterentwicklung (Pedelecs bzw. E-Bikes) und der politischen Willenserklärungen ergibt die Fahrradunfallstudie Münster ein realistisches Lagebild, das die Ernsthaftigkeit des Themas unterstreicht.

Es bedarf eines Bewusstseins, welches das Fahrrad als vollwertiges Verkehrsmittel mit allen Rechten und Pflichten anerkennt und auch vor rechtlichen Konsequenzen und Normeinhaltungen nicht zurückschreckt. Auch die Fahrradfahrer müssen in die Verantwortung genommen werden, da der Alleinunfall eben nicht nur ein Alleinunfall ist, sondern volkswirtschaftliche Konsequenzen nach sich zieht. Auch dies macht die Fahrradunfallstudie Münster deutlich.