

UNFALLFORSCHUNG AN DER LMU VERKEHRSTOD VERHINDERN

Die Unfallforscher um Dr. Wolfram Hell vom Institut für Rechtsmedizin der LMU und Professor Hans Bäuml von der Hochschule München versuchen mit ihrer Arbeit, tödliche Crashes zu verhindern. Dafür analysieren sie bereits geschehene Verkehrsunfälle. Die Ergebnisse dienen unter anderem zur Optimierung von Sicherheitssystemen. Allerdings rennen sie damit nicht immer offene Türen ein.

Unbekümmert fährt der Lkw-Fahrer seinen Kipplaster auf die Vorfahrtsstraße und bleibt Sekunden später mit dem 16 Tonnen schweren Gefährt stehen – mit Blick in die Richtung, aus der er eben gekommen ist: Denn der Lastwagen hat sich durch die Aufprallwucht des mit Tempo 70 ankommenden Kleinwagens um 180 Grad gedreht. Dessen Insassen: eine Mutter und ein älteres Kind auf Fahrer- und Beifahrersitz, ein 24 Monate altes Kleinkind im Kindersitz auf der Rückbank. Die gute Nachricht: Alle drei haben überlebt – trotz extremer Deformation des Fahrzeugs erlitten die Insassen in der vorderen Fahrgastzelle sogar „nur“ mittlere bis leichte Verletzungen. Die schlechte Nachricht: Das Kleinkind ist querschnittsgelähmt, obwohl der Fond des Autos kaum Beschädigungen aufweist. „Das Problem war der achtzehn Jahre alte Kindersitz mit viel zu lockeren Gurten“, sagt der Mediziner und Unfallforscher Dr. Wolfram Hell, der unter anderem die Stiftung Warentest im Bereich Kindersicherheit unterstützt: Der kleine Junge sei schlicht und ergreifend nicht ausreichend gesichert gewesen.

Professionell schlicht und wenig ergreifend schildert der Leiter der Medizinisch Biomechanischen Unfallanalyse (MBU) am Institut für Rechtsmedizin der LMU dieses als eines von vielen Beispielen, mit denen er täglich zu tun hat – mit einem Unterschied: In der Regel haben die Beteiligten der Unfälle, die er und sein Team untersuchen, nicht überlebt.

UNFALLANALYSE INTERDISZIPLINÄR

Im Unfallforschungs- oder kurz „Ufo-Labor“ im zweiten Stock der Rechtsmedizin in der Nußbaumstraße arbeiten die Doktoranden und Diplomanden von Professor Hans Bäuml aus dem Bereich Fahrzeugtechnik von der Hochschule München, der zusammen mit Wolfram Hell die medizinisch-biomechanischen Analysen durchführt. Das heißt, die Forscher fokussieren sich gleichsam interdisziplinär

linär auf alle Kausalitäten, die zu einem Crash geführt haben, indem sie Unfallkraftwagen auf Beschädigungen, technische Mängel und gleichzeitig auch die tödlich Verunglückten mittels Obduktion, sofern diese angeordnet wird, auf Grad und Art der Verletzung sowie den Zustand des Fahrers beim Unfall hin untersuchen.

Dabei widmen sich die Teammitglieder ganz unterschiedlichen Projekten: Doktorand Klaus Bauer etwa simuliert Fahrradunfälle und Diplomand Florian Plöching beschäftigt sich mit Abbiegeunfällen. Die Daten von tödlichen Verkehrsunfällen und deren Opfern – von ihnen landen jährlich rund 150 auf den Obduktionstischen im Untergeschoss des Gebäudes – führt Doktorand Michael Rasch in der sogenannten Sicherheits-Unfall-Datenbank, kurz SUD, zusammen: „Wir haben einige Jahrgänge mittlerweile lückenlos erfasst“, erklärt er. Ob Unfallhergang, Wetterbedingungen, technischer Zustand des Pkw, Zustand des Fahrers sowie die Verletzungen, die zum Tode führten – alle relevanten Daten werden in der SUD präzise abgebildet. Da ist die bei Tempo 200 gebrochene Karbon-Keramik-Brems Scheibe des teuren Sportschlittens genauso dokumentiert wie der Herzinfarkt eines Unfallfahrers, die verstopfte Bremsleitung ebenso wie der Blutalkoholgehalt eines Rasers und die weit überhöhte Geschwindigkeit seines schleudernden Wagens, den eine Hauswand schließlich stoppte.

„Wenn wir technische Mängel bei bestimmten Fahrzeugtypen als unfallkausal erkannt haben“, erläutert Wolfram Hell, „dann geben wir das an die Überwachungsvereine weiter. Denn dass etwa eine Bremsleitung nach und nach verstopfen kann, weil bei der Herstellung billigste Materialien verbaut wurden, ist bei der regelmäßigen Hauptuntersuchung nicht unbedingt festzustellen.“ Die Münchener Unfallforscher haben deswegen auch die Firma Fahrzeugsystemdaten Technik GmbH (FSD) in Dresden als Partner. Zu ihr gehören alle technischen Überwachungsvereine Deutschlands. Die Vorgaben der FSD müssen bei Kfz-Untersuchungen berücksichtigt werden.

WICHTIGE ARGUMENTATIONSGRUNDLAGE

Die meisten Unfälle werden aber nicht durch die Technik verursacht. In 70 bis 80 Prozent ist der Mensch selbst schuld: Alkohol und zu hohe Geschwindigkeiten sind die häufigsten Ursachen für tödliche Unfälle. Aber auch Crashes aus medizinischen Gründen steigen.



Wolfram Hell: „Bei 39 Prozent der über 65-jährigen Männer sind akute gesundheitliche Probleme der Grund für tödliche Unfälle – zum Beispiel durch einen Herzanfall während der Fahrt.“

Alle diese Daten erfasst die SUD, die sukzessive erweitert wird. Das macht sie nicht nur zu einem wichtigen Hilfsmittel für TÜV und Co. Sie ist zudem eine unverzichtbare Argumentationshilfe vor allem gegenüber der Autoindustrie, ihre Produkte noch sicherer zu machen – ganz gleich, ob das die Fahrzeugstruktur oder hilfreiche Assistenzsysteme betrifft, die etwa den Ausfall des Fahrers durch Kollaps erkennen, das Auto abbremsen und am Straßenrand zum Stehen bringen. „Obwohl die Pkw natürlich schon sehr viel besser und sicherer geworden sind, gibt es immer noch viel Potenzial. Hier ist manchmal leider viel Überzeugungsarbeit nötig“, sagt Wolfram Hell. „Sicherheitsmaßnahmen oder -nachbesserungen sind kostspielig und mitunter schwer zu vermitteln.“ Auch ein gut verlaufener Crashtest, der natürlich schon sehr aussagekräftig sei, reiche nicht, weiß der Mediziner. „Denn so traurig es auch ist: Man sieht die Optimierungspotenziale nur, wenn man die Unfälle analysiert und die richtigen Schlüsse daraus zieht.“

Dass er sich mit seinen Forschungsergebnissen und den daraus resultierenden Forderungen nicht immer Freunde bei der Autoindustrie macht, das Risiko geht der 54-Jährige, der auch Mitglied im Deutschen Verkehrssicherheitsrat ist, gerne ein: „Wir forschen hier nicht zum Selbstzweck oder für die Bibliothek. Wir wollen etwas verbessern, wir wollen Menschenleben retten.“

SICHERHEIT GERNE – WENN SIE NICHTS KOSTET

Regelrecht ungehalten macht ihn allerdings die Verweigerung einiger Lkw-Hersteller, ihre Fahrzeuge zum Beispiel mit technisch seit Jahren realisierbaren Abbiegeassistenten auszustatten. Denn Unfälle, bei denen der Radfahrer auf dem Radweg vom Fahrer des rechts abbiegenden Lkw nicht gesehen und überrollt wird, gehören schon zu den Klassikern: „Es vergeht kaum ein Monat, wo unten“, Hell deutet in Richtung der Obduktionsräume, „nicht jemand liegt, der auf diese Art und Weise umgekommen ist. Denn die Überlebenschancen für die Radfahrer sind hier gleich null.“



▲ Mittlerweile ein „Klassiker“ unter den tödlichen Verkehrsunfällen: Der Abbiegeunfall von Lkw und Radfahrer in der Computersimulation.



▲ Der Fahrradfahrer wird vom Lkw-Fahrer kaum gesehen. Abbiegeassistenten könnten Abhilfe schaffen und Menschenleben retten.



Fakt ist, dass Lkw-Fahrer trotz neuer Spiegel, die den toten Winkel besser einsehbar machen sollen, den rechts passierenden Radfahrer nur Bruchteile von Sekunden wahrnehmen – wenn sie sich nicht gerade anderweitig konzentrieren müssen. Außerdem: „Die Spezialspiegel helfen wenig, sie verzerren meistens, was eine Entfernungsschätzung schwer macht“, sagt Diplomand Florian Plöchinger, während er mit einem speziellen Computerprogramm einen typischen Abbiegeunfall simuliert. Das Programm ermöglicht auch einen Blick aus der Fahrerkabine. Und tatsächlich: Nur ganz kurz erscheint der Radfahrer in den immerhin drei Spiegeln, von der Kollision selbst bekommt der Lkw-Fahrer gar nichts mit. „Ein Abbiegeassistent, der mithilfe von Kameras und Alarm warnt, würde hier sehr helfen“, sagt Wolfram Hell. Jüngst war er mit diesem Anliegen bei einem Lkw-Zulieferer; dort hieß es lapidar: „Ist kein Markt. Viel zu geringe Stückzahlen.“

Dass es auch anders geht, zeigt die Baumaschinenindustrie: Hier müssen mittlerweile Kamerasysteme eingebaut werden, die verhindern, dass Baufahrzeuge, etwa beim Zurücksetzen, Menschen überrollen. „Zusammen mit den Überwachungsvereinen und den Berufsgenossenschaften wollen wir das bei den Lkw-Herstellern auch durchsetzen“, betont Hell.

BESSER MIT HELM

Einen Abbiegeunfall überlebt der Radfahrer in der Regel nicht. Da nützt auch ein Helm nichts. Dennoch kann er Leben retten, weiß Klaus Bauer. Der Doktorand hat ein Programm entwickelt, mit dem er Fahrradstürze auf Basis von Realunfällen simulieren und genau analysieren kann – herunterskaliert bis auf die kleinste verletzte Schädelregion. Dazu nutzt er das sogenannte Straßburger Kopfmodell, das den menschlichen Schädel in 65.000 Teile zerlegt. „Damit lassen sich viel bessere Erkenntnisse über die Verletzung erzielen“, erklärt Bauer, der selbst begeisterter Fahrrad- und Motorradfahrer ist. „Von verletzten Fahrradfahrern hatten über 50 Prozent Kopfverletzungen und 70 Prozent davon sind daran gestorben“, erläutert Bauer seine Untersuchungen. Mit Helm hätte dies in vielen Fällen verhindert werden können. Und noch eine Entdeckung hat Bauer gemacht: „Ältere Menschen halten bei Kopfverletzungen viel weniger aus als Jüngere.“ Ein interessanter Aspekt bei der Debatte um die Einführung der Helmpflicht – vor allem vor dem Hintergrund des Siegeszugs der sehr schnellen und vor allem bei älteren Menschen beliebten Pedelecs.

Die Arbeit der Unfallforscher von LMU und Hochschule hat nicht nur einen extrem hohen Anwendungsbezug – sie ist auch von volkswirtschaftlichem Nutzen, wie Dr. Wolfram Hell betont. Er selbst mag diesen Vergleich nicht besonders, weiß aber, dass so etwas politische Entscheidungsträger beeindruckt: „Ein einziger Unfalldoter bedeutet einen volkswirtschaftlichen Schaden von ein bis drei Millionen Euro. Es gehen also in Deutschland jährlich rund vier bis acht Milliarden Euro verloren.“ Unverständlich daher für ihn, dass die Verletzungsprävention bei den Gesundheitsausgaben weit hinter Krebs- sowie Herz- und Kreislauferkrankungen rangiert. „Wir brauchen die Unfallforschung. Wir können das im Labor nicht nachstellen.“