

Ladungssicherung

für ausgebildete und zertifizierte Moderatoren

Paragraf 22 StVO (neu!)

Bekanntlich wurde im Rahmen der vierzigsten Verordnung zur Änderung straßenverkehrsrechtlicher Vorschriften (40. StVRÄndV) unter anderem auch der § 22 der StVO geändert, der ja die wichtigste Grundlage für die Verantwortlichkeit zur Ladungssicherung im Straßenverkehr darstellt. Hier noch mal die Gegenüberstellung der beiden Paragrafentexte.

§ 22 (alt): „Ladung (1). Die Ladung sowie Spannketten, Geräte und sonstige Ladeeinrichtungen sind verkehrssicher zu verstauen und gegen Herabfallen und vermeidbaren Lärm besonders zu sichern.

Verwaltungsvorschrift zum § 22, Abs.1: Zu verkehrssicherer Verstaung gehört sowohl eine die Verkehrs- und Be-

triebssicherheit nicht beeinträchtigende Verteilung der Ladung als auch deren sichere Verwahrung, wenn nötig Befestigung, die ein Verrutschen oder gar Herabfallen unmöglich machen.“

Im § 22 (neu) heißt es dagegen: „Ladung (1). Die Ladung einschließlich Geräte zur Ladungssicherung sowie Ladeeinrichtungen sind so zu verstauen und zu sichern, dass sie selbst bei Vollbremsung oder plötzlichen Ausweichbewegungen nicht verrutschen, umfallen, hin- und herrollen, herabfallen oder vermeidbaren Lärm erzeugen können. Dabei sind die anerkannten Regeln der Technik zu beachten.“

Die Vorschriften des alten Paragraphen 22 stammen noch aus einer Zeit, in der weder Zurrmittel in unserer heutigen Vielfalt zur Verfügung standen, noch der technische

Zustand der Fahrzeuge Bremsverzögerungen erahnen ließen, die heute Stand der Technik sind.

Unzureichend gesicherte Ladung stellt oft ein unterschätztes Problem dar, da Verstöße gegen die Vorschriften und vor allem deren Folgen in der amtlichen Unfallstatistik bisher kaum Erwähnung fanden. Diese hat sich erst in der jüngeren Vergangenheit durch die Einführung neuer Unfallerfassungsbögen geändert. Erstmals fand der Punkt „mangelnde oder fehlende Ladungssicherung“ Einzug in die Verkehrsunfallstatistiken. Die Millionenbeträge, die die Schadenversicherer in der Vergangenheit zur Regulierung von Sach- und Personenschäden auf Grund mangelnder Ladungssicherung aufwenden mussten, sprechen da allerdings seit langem eine eigene Sprache. Um dieser Entwicklung ge-



recht zu werden, beschloss man den Wortlaut des Paragraphen 22 der Straßenverkehrsordnung zu verschärfen.

Doch nicht nur die mangelhafte oder sogar fehlende Ladungssicherung gab im Rahmen von durchgeführten Kontrollen Anlass zu Beanstandungen. Neben dem Fehlen jeglicher Sicherung wurde oft auch der mangelhafte Kenntnisstand der Kraftfahrzeugführer zum Thema Ladungssicherung festgestellt. Die Erkenntnis, dass eine bessere Schulung der Fahrzeugführer – wie auch aller anderen verantwortlichen

Personen (Verlader, Leiter der Ladearbeiten) – dringend notwendig ist, führte dazu, den Text des Paragraphen 22 zu konkretisieren. So sollte den Personen, die für den Ladevorgang verantwortlich sind, in der Verordnung durch die Aufzählung besonders gefahrenträchtiger Situationen vor Augen geführt werden, gegen welche Gefahren die Ladung zu sichern ist.

Gleichzeitig wurde der Text dem modernen Sprachgebrauch angepasst. Statt von „Spannketten“ spricht man nun allgemein von „Geräten zur Ladungssicherung“, sprich

„Ladungssicherungshilfsmitteln und Einrichtungen zur Ladungssicherung“. Neben den Punkten „herabfallen“ und „vermeidbares Lärmen“ wurde aus der Verwaltungsvorschrift zum Paragraf 22 der Begriff „verrutschen“ mit übernommen und durch „umfallen“ und „hin- und herrollen“ ergänzt.

Doch genau hier liegt die Problematik des neu gefassten Paragraphen 22. Im Text heißt es nun eindeutig: Die Ladung ist so zu sichern, dass sie nicht verrutschen kann. Hat damit die Diskussion endlich ein Ende, wie viel



Rutschweg denn eigentlich noch akzeptabel ist, um als „formschlüssige Verladung“ angesehen zu werden? Dieser Punkt wurde ja in der Vergangenheit heiß umkämpft. Von einer Handbreit war die Rede (hoch oder quer? Wie breit ist eine Hand?), bis zu 30 cm Luft zur Stirnwand (!) oder 30 mm pro laufendem Lademeter (bitte nicht zu Hause ausprobieren!). Alles Unsinn: Die Ladung darf nicht (auch nicht 1 mm) verrutschen! „Wie soll das in der Praxis funktionieren?“, wird der Praktiker fragen. Eine hundertprozentig formschlüssige Verladung ist doch so gut wie nicht zu realisieren.

Durch Bewegung im Ladeflächenboden (Verwindung) oder innerhalb der Ladeeinheiten (z.B. bei Weichverpackungen wie Säcke oder BigBags) kommt es automatisch während des Transports zu Verschiebungen. Im Stückgutbereich ist eine wirklich formschlüssige Verladung einzelner Ladegüter zueinander in der Praxis gar nicht möglich, da kaum ein Ladegut so genau bemessen ist, dass es den zur Verfügung stehenden Raum vollständig ausfüllt.

Das würde also bedeuten, dass jedes einzelne Packstück separat gesichert werden muss, um zu gewährleisten, dass ein Verrutschen

unmöglich ist. Dies ist aber von Seiten des Bundesverkehrsministeriums nicht so beabsichtigt. Selbstverständlich ist man sich dort der Tatsache bewusst, dass ein hundertprozentiges Verhindern von Ladungsbewegungen in der Praxis schlicht unmöglich ist. Das heißt, die Textzeile im Paragraph 22 orientiert sich am technisch Machbaren. Auch in Zukunft wird uns also die Diskussion nicht erspart bleiben, ab wann man von einem Verrutschen der Ladung sprechen kann. Es wird aber diesbezüglich (hoffentlich) niemals eine feste Angabe in Zentimetern geben. Denn der Rutschweg, den man einer Ladung zubilligen kann (oder muss), ohne dass dieser einen negativen Einfluss auf die Verkehrssicherheit hat, hängt immer von der Beschaffenheit des Ladegutes, der Art der Verladung und dem eingesetzten Fahrzeug ab.

Ein weiterer wichtiger Punkt im neu gefassten Paragraphen 22 ist der Hinweis: „Dabei sind die anerkannten Regeln der Technik zu beachten.“ Diese sind natürlich vor allem die Normen (DIN oder DIN EN) sowie die VDI-Richtlinie 2700 „Ladungssicherung auf Straßenfahrzeugen“ mit den zugehörigen Blättern (soweit gültig). Doch auch hier kommen „Hardliner“ nicht zum Zuge, die in der kommenden

Urlaubssaison jeden PKW stilllegen wollen, dessen Fahrer das Gepäck auf dem Dachgepäckträger nicht mit Zurrmitteln nach DIN EN 12195 Teil 2-4 gesichert hat.

Es heißt in der VDI-Richtlinie 2700 in den Vorbemerkungen eindeutig: „Die Vielfalt der Güter und Ladungssicherungsmöglichkeiten kann in den dargestellten Beispielen nicht immer berücksichtigt werden. Gleichwertige Ladungssicherungen oder solche, die eine bessere Sicherung erreichen, können als Alternative zu den beschriebenen ebenso eingesetzt werden.“ Der Folgesatz, in dem die Eignung durch Versuch und Dokumentation durch einen Sachverständigen beschrieben wird, ist lediglich eine „Kann-Bestimmung“. Auch hier hat also der gesunde Menschenverstand Vorrang. Oberstes Gebot sollte nicht sein, Normen und Richtlinien einzuhalten oder Vorschriften buchstabengetreu zu befolgen, ohne den Sinn dahinter zu erkennen. Wichtigstes Ziel aller Bemühungen ist die Gefahrenabwehr. „Gefahr erkannt, Gefahr gebannt!“, so hieß es schon vor vielen Jahren in einem bekannten Werbeslogan. Dies zu verdeutlichen, war das Ziel der Änderung des Paragraphen 22 der Straßenverkehrsordnung.



Ladungssicherung im Container

Container sind auf dem Vormarsch. Auch wenn sie im Binnengüterverkehr nur eine untergeordnete Rolle spielen, da Container im Regelfalle nur durch die rückseitige Tür be- und entladen werden können, so sind sie aus dem weltweiten Warengütertransport nicht mehr wegzudenken. Ganze Industrien beschäftigen sich mit dem Containerumschlag. Weltweit wachsen Containerschiffe und Containerterminals um die Wette. Die unschlagbaren Vorteile des Containers sind seine uneingeschränkte Verwendbarkeit auf unterschiedlichsten Verkehrsträgern in allen Ländern und auf allen Kontinenten.

Der Container hat längst alle Sprachbarrieren überwunden. Ein ununterbrochener Warenstrom, angeführt von Schiffen mit über 8.000 CTU's (Cargo Transport Unit) an Bord, fließt von den Weltmärkten Asiens und Amerikas nach Europa und umgekehrt. Der Weitertransport erfolgt per Bahn, Lkw oder kleineren Binnenschiffen hinein ins Landesinnere.

Das bedeutet aber auch, dass viele Container für den Hochseeverkehr im Inland gestaut und auf die Reise geschickt werden. Vielerorts mangelt es dabei an geschultem Personal. Selbst grundlegende Kenntnisse, die beim Stauen und Sichern in Containern zwingend erforderlich sind, sucht man oft vergebens. Auf die Frage nach

der wichtigsten Vorschrift im Umgang mit Containern, der CTU-Packrichtlinie, erntet man häufig nur ein verständnisloses Kopfschütteln. So mag es nicht verwundern, dass die Sicherung im Container manchmal den technischen Standard aus einer Zeit aufzeigt, als man noch mit Segelschiffen den Atlantik überquerte. Aber eben diese CTU-Packrichtlinie schreibt die Ausbildung des Personals, das mit dem Packen und Stauen im Container beschäftigt ist, zwingend vor. Jeder muss in der Lage sein zu erkennen, welche Folgen es haben kann, wenn Ladungen in Containern mangelhaft gepackt und gesichert sind.

Doch Hand aufs Herz, wer von uns „Landeiern“ kann sich schon 90 m hohe Wellenber-



lenkamm wird die Ladung vertikal beschleunigt, wieder abgebremst, erneut beschleunigt, im Wellental wieder abgebremst und erneut beschleunigt. Zur Seite sieht es nicht viel besser aus. Ca. 30.000 Lastwechsel bedingt durch das Rollen des Schiffes um die Längsachse zerren an der Ladung. Auch hierbei gilt wie beim Stampfen: Je weiter der Container vom Mittelpunkt des Schiffes entfernt ist, desto größer sind die Wege, die er in gleicher Zeit zurücklegt. Dadurch ist auch die Beschleunigung, die auf den Container und die Ladung einwirkt, abhängig von seinem Standplatz auf dem Containerfrachter. Genau dieser Umstand ist aber in den wenigsten Fällen

ge vorstellen. Die reinen Zahlenwerte, der DIN EN 12195 Teil 1 entnommen, geben dabei auch keinen näheren Aufschluss. So gibt die DIN EN für den Transport auf unseren Weltmeeren vor: in Längsrichtung 0,4 g, quer zur Fahrtrichtung 0,8 g und in vertikaler Richtung bis zu 1 g.

(10 m zum Wellenkamm, 20 m ins Wellental und wieder 10 m zurück auf die Ebene). Bis zu jedem Wel-

Was bedeutet das aber in der Praxis? Bei einer Atlantiküberquerung legt ein Schiff ca. 3.500 Seemeilen zurück. Auf dieser Fahrt werden ca. 84.000 Stampfbewegungen (Bewegung des Schiffes in Längsrichtung) durchlaufen. Bei einer Wellenhöhe von 10 m bedeutet das, dass ein Container, der sich im Bug eines 200 m langen Containerschiffes befindet, einen Weg von 40 m innerhalb einer Stampfperiode zurücklegt



beeinflussbar. Es besteht im Vorfeld kaum die Möglichkeit abzuschätzen, wo auf dem Schiff der Container letztendlich gestaut wird. Deshalb ist immer von den ungünstigsten Werten auszugehen.

Ein weiteres Problem ergibt sich aus dem Transportweg. Ist die Ladung verrutscht oder die Ladungssicherung gelockert, braucht der Lkw-Fahrer nur anzuhalten, um die Gefahr von Mensch und Ladung abzuwenden. Diese Möglichkeit hat ein Kapitän nicht. Er kann weder den Container ruhig stellen, noch hat er die Möglichkeit den Container zu begehen, um die Sicherungsmaßnahmen zu verbessern. Beim ersten Anzeichen eines Schadens können Folgeschäden nicht verhindert werden.

Erschwerend kommt hinzu, dass auf vielen RoRo-Schiffen und neuerdings auch auf Containerfrachtern (Voll-Containerschiffen) die Container zur besseren Platzausnutzung quer gestaut werden. Damit treten die hohen Beschleunigungskräfte beim Rollen des Schiffes plötzlich in Längsrichtung des Containers auf, d.h. auch in Richtung Containertüren.

In der Vergangenheit wurde im Container sehr viel mit Holz gearbeitet. Dies ist jedoch eine sehr material- und zeitintensive und damit auch teure Staumethode. Übrig geblieben ist die immer noch gängige Praxis, nach der ein Balken (pro Lage) zugeschnitten und in die Sicken (seitlichen Vertiefungen der

Containerwandung) eingeschlagen wird. Wir wissen ja, welche Kräfte in Längsrichtung auftreten können. Genau diese Kräfte gilt es mit diesem Balken aufzufangen. Tests haben gezeigt, dass eine Kraft von „nur“ 150-250 daN ausreicht, um den Balken aus der Sicke herauszuziehen. Dabei verformt sich die Containerwand, die lediglich aus 2 mm dickem Stahlblech besteht. Da ich aber quer zur Fahrtrichtung mit bis zu 0,8 g rechnen muss und der Container im ungünstigsten Falle quer verladen wird, benötigt man deutlich höhere Sicherungskräfte. Hinzu kommt, dass beim Einschlagen des Balkens in die Sicke selten die Ladung wirklich formschlüssig anliegt, so dass hier noch eine dy-



namische Belastung durch die Ladungsbewegung hinzu gerechnet werden muss.

Nicht selten kommt es dann zu Unfällen, wenn dieser Container in seinem Bestimmungshafen geöffnet wird. Eine weitere, beliebte Methode ist das diagonale Anbringen zweier Zurrgurte (oft auch Einmal-Gurtbänder). Dabei wird der Gurt in die vorhandene Zurröse eingehängt und diagonal, z.B. von links oben nach rechts unten, zur zweiten Zurröse geführt und der zweite Gurte kreuzend von links unten nach rechts oben. Nachteil dieser Methode ist, wie bei dem Balken, dass die Ladung oft nicht formschlüssig anliegt. Besser ist es, wenn die benutzten Zurrösen etwas nach hinten versetzt sind, was aber in der Praxis meist nicht funktioniert. Durch die Anordnung der Zurrösen ergibt sich gerade bei rollenförmigen Gütern (Fässern, Coils, Papierrollen) ein relativ kleiner Umschlingungswinkel, d.h. der Gurt berührt die Ladung nur auf einer sehr kleinen Fläche. Werden nun in den Gurt Kräfte eingeleitet, kann die Ladung beschädigt oder die Zurröse auf Grund der ungünstigen Winkelverhältnisse herausgerissen werden.

Eine sichere Methode, Ladung im Container zu stauen, hat die Firma Rainer Logistik in Köln entwickelt und pa-

tentieren lassen. Das System besteht aus zwei vertikalen Gurten, die jeweils oben und unten in die Zurrösen eingehängt werden. Dabei werden die Ösen in den Eckwinkeln des Containers genutzt, da hier die größten Kräfte eingeleitet werden können. Von diesen vertikalen Gurten laufen horizontal zwei, drei oder vier (je nach Ladungshöhe, bzw. doppelstöckiger Beladung) Gurte um die Ladung herum, die mit einer ebenfalls patentierten Schnalle verbunden und einem abnehmbaren Spannelement gespannt werden können. Neu an diesem System: Der Gurt kann mit Hilfe eines speziellen Löse-Schlüssels wieder gelöst werden und muss nicht, wie bei anderen Einmalsystemen, aufgeschnitten werden. Bei Tests mit einem aufblasbaren Luftpolster auf dem Gelände der Firma Rainer Logistik wird das System mit mehreren Tonnen belastet und die Kraft über die horizontalen und vertikalen Gurte gleichmäßig auf die stabilen Eckwinkel des Containers verteilt. Auch bei einer intervallförmigen Kräfteinleitung, wie sie ja im Seeverkehr üblicherweise auftritt, lässt das System in seiner Sicherungswirkung nicht nach. Dies wird durch ein spezielles Gurtband erreicht, das eine sehr geringe Dehnung aufweist. Ein weiterer Vorteil dieses Systems ist der große Umschlingungswinkel, da ja die Ladung in ihrer kompletten

Breite umfasst wird. Ebenso von Vorteil ist, dass die Kräfte horizontal aufgenommen und zu den stabilsten Punkten des Containers geleitet werden. Ein hundertprozentiger Formschluss garantiert eine hervorragende Sicherungswirkung des Zurrmittels, da keine dynamischen Kräfte wirksam werden. Das System kann bedarfsgerecht an die unterschiedlichen Ladegüter angepasst werden und ist mit geringem Zeit- und Personalaufwand in jedem Standardcontainer anzubringen.

Impressum:

Herausgeber:

DVR, Deutscher Verkehrssicherheitsrat e. V.
Beueler Bahnhofplatz 16
53222 Bonn

Verantwortlich für den Inhalt:

Christian Kellner,
Hauptgeschäftsführer

Redaktion:

Jürgen Bente

Text:

Rolf-Peter Eckhoff

Gestaltung:

GWM
Gesellschaft für Weiterbildung und Medienkonzeption

Mit Unterstützung des

Hauptverbandes der gewerblichen Berufsgenossenschaften
Bonn 2006