

Sichern von Kipp- und Absetzbehältern

Es war stürmisch und die Fahrt auf der Autobahn war schwierig. Bei jeder Windböe musste Reinhold K. gegenlenken. Er hatte einiges zu tun, seinen Lkw gerade in der Spur zu halten. Dann gab es einen Schlag, das Fahrverhalten änderte sich plötzlich und der Blick in den Rückspiegel machte Reinhold K. klar, dass er ein großes Problem hatte. Hinter ihm rutschte der Abrollbehälter über die Fahrbahn, den er eben noch auf seinem Fahrzeug transportiert hatte.

Reinhold K. hielt sofort auf dem Seitenstreifen an. Zum Glück war der Verkehr nicht besonders stark und alle Fahrzeuge konnten dem Behälter ausweichen oder noch rechtzeitig anhalten. Was aber wenn da doch noch einer reinfährt? Wer trägt dann die Verantwortung und wie konnte das überhaupt passieren?

Die Verantwortung für die ausreichende Ladungssicherung – und ein Abrollbehälter ist Ladung im Sinne der StVO – tragen alle am Transport Beteiligten. Das können der Fahrer, der Fahrzeughalter, der Verloader, der Absender und der Frachtführer sein. Jeder muss dabei für seinen Bereich geradestehen. Eines ist aber gewiss, den Fahrer trifft es fast immer.

In diesem Fall war es nicht einfach zu erkennen, warum der Abrollbehälter heruntergefallen ist. Um das zu klären hätte man das gesamte Fahrzeug sicherstellen und von einem Sachverständigen untersuchen lassen müssen. Weil aber niemandem etwas passiert war und auch sonst kein Sachschaden entstanden ist, wurde diese Untersuchung nicht angeordnet. Also blieb auch die Frage nach der Ursache dieses Vorkommnisses unbeantwortet.

Wie müssen austauschbare Kipp- und Absetzbehälter – so der offizielle Begriff – und die Ladungen in ihnen gesichert werden? Auskunft gibt hier die Richtlinie VDI 2700. Danach ist bei austauschbaren Ladungsträgern zwischen der Sicherung der Ladung in dem Behälter und der Sicherung des Behälters auf dem Fahrzeug zu unterscheiden.

Kipp- oder Absetzbehälter dienen in erster Linie zum Transport von Fließ- oder Schüttgütern. Die Sicherung dieser Ladungen in dem Behälter erfolgt durch den Behälter selber und ggf. durch eine Abdeckung z.B. mit Verschlussdeckeln, mit einem Netz oder mit einer Plane. Das sollte eigentlich kein Problem darstellen. Problematischer ist da schon die ausreichende

Sicherung des Behälters auf dem Transportfahrzeug. Laut Richtlinie VDI 2700 werden die Behälter durch spezielle Einrichtungen formschlüssig und/oder kraftschlüssig mit dem Trägerfahrzeug verbunden. Wie kann das in der Praxis aussehen?

Spezielle Halteeinrichtungen

Eine formschlüssige Sicherung setzt zuerst einmal voraus, dass der Behälter so dimensioniert ist, dass er richtig auf das Fahrzeug passt. Eine ausreichende Ladungssicherung erreicht man dann in der Regel durch Halteeinrichtungen, die sich bei Abrollbehältern unter dem Behälter befinden. Absetzbehälter können durch richtiges Plazieren von variabel einsteckbaren Halteeinrichtungen nach vorn und zu den Seiten gesichert werden. Ein Problem stellt hier die rückwärtige Ladungssicherung dar. Die Behälter müssen, wie jedes andere Ladegut auch, mit 50% ihrer Gewichtskraft nach hinten gesichert werden. Der Kipphaken am Fahrzeug ist dafür – auch wenn so mancher es kaum glauben mag – nicht geeignet. Was nun?

Es gibt neue Trägerfahrzeuge, deren Tragmittel und Hebezeuge so eingestellt werden können, dass diese die Absetzmulde nach hinten ausreichend sichern. Diese Fahrzeuge sind aber noch recht selten. In den meisten Fällen reicht das Hebezeug zur rückwärtigen Sicherung nicht aus und es



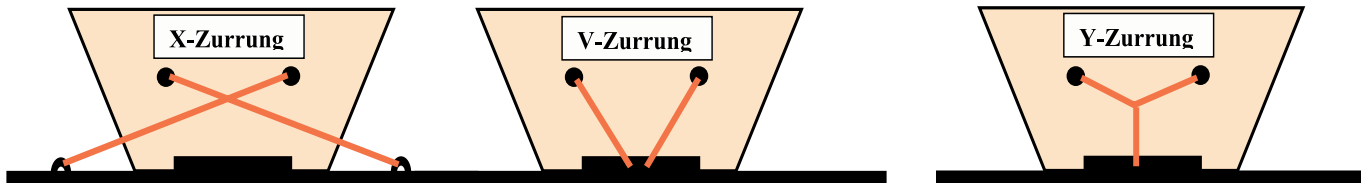
▲ Während der Fahrt fiel dieser Abrollbehälter von der Lade-
fläche.



◀ Das Abdecken mit einer Plane ist hier als Ladungssicherung für die im Container befindliche Ladung völlig ausreichend.



▲ Blick unter einen Abrollbehälter, der durch Halteeinrichtung ausreichend gesichert wird.



Das Sicherungsprinzip einer X-Zurrung (links) und einer V-Zurrung (rechts) ist Direktzurren. Hier muss die Ladung mit der zulässigen Zugkraft der Zurrmittel (LC laut Kennzeichnungsanhänger) und der Sicherungskraft der Zurrpunkte auf der Ladefläche festgehalten werden. Die Zurrmittel sichern jetzt die Ladung.

stellt sich die Frage nach der Alternative. Die Berufsgenossenschaft für Fahrzeughaltungen (BGF) erarbeitet zurzeit praktikable Sicherungsvarianten zur Lösung dieses Problems.

Besonders umstritten ist die richtige Sicherung von Absetzmulden auf Anhängern. Die hier zurzeit übliche Sicherung erfolgt durch eine Y-Zurrung. Die Y-Zurrung basiert auf dem Wirkungsprinzip einer Niederzurrung. Wenn man bedenkt, dass die Absetzmulde und die Standfläche auf dem Trägerfahrzeug aus Metall sind, die Reibungskraft somit sehr gering ist, versteht man, dass die Vorspannkraft zur Sicherung dieser glatten Ladung sehr hoch sein muss. Wenn der Behälter frei auf der Ladefläche steht, ist bei einem Gleit-Reibbeiwert von $\mu = 0,2$ und einem Gewicht des Behälters von 10 t auf jeder Seite des Behälters ein Zurrmittel mit einer Vorspannkraft im geraden Zug (S_{TF}) von 15.000 daN (entspricht 15 t) erforderlich. Selbst wenn der Behälter nach vorn blockiert ist, muss jedes der beiden Zurrmittel

zur rückwärtigen Sicherung noch eine Vorspannkraft im geraden Zug (S_{TF}) von 7.500 daN (entspricht 7,5 t) haben.

Hilfsmittel anders einsetzen

Wer diese Zahlen liest, wird sich fragen, wie er die Behälter denn überhaupt sichern kann. Die Antwort ist recht einfach: Durch Formschluss. Die Zurrmittel, mit denen bis jetzt gesichert wurde, können die Aufgabe schon erfüllen, allerdings müssen sie dafür anders eingesetzt werden.

Wenn eine Zurrkette mit Spindelspanner und einem Durchmesser von z.B. 8 mm in einer Y-Zurrung, also zum Niederzurren eingesetzt wird, kann sie eine Vorspannkraft von etwa 2.500 daN aufbringen. Für einen 10 t Behälter sind dann 12 dieser Ketten erforderlich (Berechnung siehe oben).

Wird dieselbe Kette in einer X-Zurrung oder einer V-Zurrung verwendet, kann sie eine Sicherungskraft von 4.000 daN (Güteklasse 8) oder sogar von 5.000

Das Sicherungsprinzip einer Y-Zurrung ist Niederzurren. Hier muss die Ladung mit einer sehr hohen Vorspannkraft auf die Ladefläche gepresst werden. Dadurch erhöht sich die Reibung. Die Reibungskraft – und nicht die Zurrmittel sichern dann die Ladung.

daN (Güteklasse 10) im direkten Zug aufbringen. Jetzt kann ein frei stehender Behälter mit einem Gewicht von 10 t durch vier dieser Ketten (zwei pro Seite) in alle Richtungen ausreichend gesichert werden.

Dieser Beitrag mag einige Leser überraschen oder vielleicht sogar verunsichern. Nun bedeutet es als Zusammenfassung aber nicht, dass alle Zurrmittel für die Sicherung von Absetzmulden ungeeignet sind. Die Zurrmittel sind gut, man muss sie nur richtig einsetzen.

Reinhold K. hat den Vorfall übrigens gut überstanden, ihm ist nichts passiert und zum Glück hat auch kein anderer Verkehrsteilnehmer einen Schaden erlitten. Aber es ist an der Zeit, dass die richtige Sicherung von Kipp- und Absetzbehältern für die tägliche Praxis abschließend gearbeitet und verständlich niedergeschrieben wird. **Alfred Lampen**



◀ Formschlüssige Sicherung eines Absetzbehälters in Fahrtrichtung.



▶ Eine Y-Zurrung ist Niederzurren. Diese Sicherungsart ist für schwere Absetzmulden nicht ausreichend.



▲ Formschlüssige Sicherung eines Absetzbehälters zur Seite. Der Abstand zur Halteeinrichtung ist nur gering und kann akzeptiert werden.