Fachtagung des KLSK® in Wörlitz	Königsberger Ladungssicherungskreis e.V. KLSK®
Verfasser: Richard Knaus	20.03.2013

Freitag, 15. März 2013

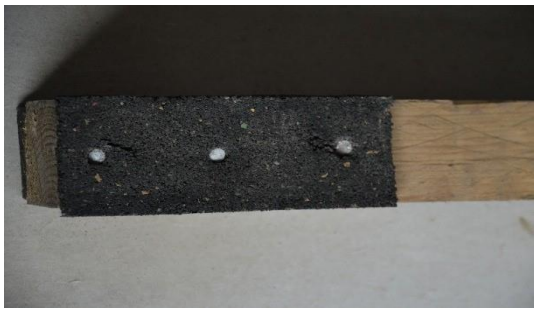
Praxisteil Verladung von Betonfertigteilen und Fertigbauelementen.

Eine eher kleine Gruppe von rund 70 Mitgliedern traf sich zur alljährlichen Mitgliederversammlung des KLSK im kleinen Städtchen Wörlitz (Sachsen-Anhalt) in der Nähe von Magdeburg. Manfred Sommer (1. Vorsitzender des KLSK) machte seine Begrüßung kurz, denn die Busse für den anschließenden Praxisteil standen schon bereit. Auf dem Programm stand die Besichtigung zweier Firmen und dort die Verladung von Betonfertigteilen und von Fertigbauelementen.

Die Betonfertigteile werden bei der Firma im eigenen Betrieb hergestellt. Mit den eigenen, aber auch mit Lastwagen von fremden Speditionen, werden diese dann zu den Kunden gebracht. Um die Ladungssicherung richtig zu bewerkstelligen, werden die Verladearbeiter regelmäßig geschult und weitergebildet. Verladeanweisungen für die unterschiedlichen Betonfertigteile helfen die Ladung richtig auf dem Fahrzeug zu sichern. Der Rundgang durch das Werk begann mit dem Schweißen der Bewährungen. Eine spezielle Maschine bewerkstelligt diese Aufgabe. Danach konnten wir zusehen, wie die Betonteile gegossen und nach dem Aushärten wieder aus der Form genommen wurden. Der für die meisten von uns interessanteste Teil kam danach. Es standen zwei Fahrzeuge mit gesicherten Betonfertigteilen zur Besichtigung bereit. Dass dabei alles genauestens unter die Lupe genommen wurde, versteht sich von selbst. Die «Musterladungen» waren aber nicht ohne Fehl und Tadel. So wurden Zurrratschen ohne Label verwendet und die rutschhemmenden Matten waren nicht überall richtig verlegt, so dass Ladung und Ladefläche direkten Kontakt zueinander hatten. Auch wurden die nachträglich angeschweißten zusätzlichen Zurrpunkte kritisch betrachtet.

Danach konnten wir einen Teil einer Fertighausfirma besichtigen. Obwohl sich die Mitarbeiter an diesem Tag wahrscheinlich Mühe gaben alles richtig zu machen, waren auch hier Fehler auszumachen. So waren die verwendeten Unterleghölzer zwar mit rutschhemmendem

Material versehen, aber teilweise standen die Nägel vor. Die rechteckigen Unterleghölzer wurden fälschlicherweise hochkant eingesetzt. Auch bei der Mustersicherung waren Fehler festzustellen. So war der Boden nicht besenrein, nach vorne kein Formschluss vorhanden und auch hier wurden Ratschen ohne Etikett verwendet.



Auf die Missstände angesprochen, waren die Verantwortlichen beider Firmen sehr dankbar und gelobten, diese auszumerzen. Ich denke, es ist nicht selbstverständlich, dass man uns in die Firma hineinlässt, wo alles begutachtet und fotografiert werden darf. Falls diese Unternehmen auch wirklich noch ihre Lehren aus diesem Tag ziehen, kann man nur gratulieren.

Beton & Ladungssicherung: Muss das denn überhaupt sein?

Artur Schöpgens, Polizeibeamter NRW

Beton hat eigentlich hohe Reibwerte. Muss da die Ladungssicherung überhaupt sein, fragte Artur Schöpgens zu Beginn ironisch. Da werden Reibwerte von µ 0,5 - 0,9 genannt. Dann gibt es noch dubiose Gutachter, welche sich nicht als Schwächlinge bezeichnen, die mit «Versuchen» folgende Meinung vertreten: Wenn sie eine schwere Palette nicht eigenhändig verschieben können, dann brauche es keine zusätzliche Ladungssicherung! Alle die ein bisschen Ahnung von der Ladungssicherung und von Physik haben, sind bei so viel Inkompetenz völlig sprachlos.

Um uns wieder auf den Boden der Realität zu holen, zeigte uns Artur Schöpgens Bilder von verschiedenen schlecht oder gar nicht gesicherten Betonteilen von früher. Dass dabei niemand zu Schaden kam, grenzt an ein Wunder. Bei der Durchführung eines Transportes sollte das folgende Lasi-Puzzle beachtet werden:

- Sicherungsfähige Ladung
- Geeignetes Fahrzeug
- Zurrpunkte in genügender Anzahl und Festigkeit
- Geeignetes Sicherungsmaterial in genügender Anzahl und Festigkeit
- Die eigentliche Ladungssicherung
- Durchführung des Transports mit Unterwegskontrolle

Selbstverständlich hat sich in den letzten 20 Jahren etwas in der Ladungssicherung «bewegt». Dies zeigte er mit dem nächsten Bild. Die geladenen Betonelemente waren über die Bordwand «gesichert», obwohl andere Zurrpunkte vorhanden gewesen wären. Dabei berührten die Niederzurrungen nicht einmal die Ladung (Luftpolsterniederzurrungen). Und

womit fängt die Ladungssicherung an? Mit dem Besen! Ein Blick auf die ungereinigte Ladefläche zeigt, dass gegen diesen Grundsatz oft verstoßen wird.

Und es bewegt sich doch! Im Kreisverkehr fuhr der Fahrer über den inneren Randstein, was dazu führte, dass sich die Ladung von der Ladefläche verabschiedete. Dass dabei niemand zu Schaden kam, grenzt an ein Wunder.

Vielfach werden auch noch ablegereife Zurrgurte verwendet. Werden diese über scharfe Kanten gelegt, sind sie für immer defekt. Deshalb sollten mit jedem Zurrgurt auch Kantenschoner gekauft werden. Auch werden immer noch gefälschte Zurrgurte mit dem CE-Zeichen verkauft. Aber dies ist eine Sache der Zeit, bis auch die letzten Fälscher es begriffen haben, dass dieses Zeichen nicht auf das Etikett gehört. Durch die vielen Veröffentlichungen in Fachzeitschriften werden diese Fälschungen bald vom Markt verschwinden, meinte Herr Schöpgens. Ob sie auch die auf dem Etikett versprochenen Kräfte aushalten ist eine andere Frage.
Die Polizei hat einen schweren Stand. Schreitet sie zu hart ein, gilt es schnell als übertrieben. Ist sie zu lasch und es passiert ein Unfall, werden sie mit Vorwürfen überhäuft. Das gesunde Mittelmaß zu finden ist nicht immer einfach.

<u>Samstag, 16. März 2013</u>

Der nächste Morgen kam für einige ein bisschen zu früh. Die Moderation von Martin Jarkiewicz, welcher gekonnt durch das Programm führte und die abwechslungsreichen Referate weckten aber auch die letzten vielleicht noch etwas schläfrigen Mitglieder auf.

Stabilität eines ISO-Containers unter Berücksichtigung von Flexitankmassen

Uwe-Peter Schieder, GDV Berlin

Ein Flexitank ist eine «Plastiktüte», welche in einen ISO-Container gelegt wird und dann mit Flüssigkeit gefüllt wird. Zum Beispiel mit 28‘000 Liter Wein.

Seit 2000 werden Flexitanks eingesetzt. Zuerst wurde Getreide, Kaffee, Kakao, usw. so befördert. Man hat dann gemerkt, dass man auch flüssige Ladung darin transportieren kann. Beim Absetzen des Containers z.B. im Containerschiff weicht die flüssige Ladung auch zur Seite hin aus. Vor allem durch zu schnelles Absetzen mit bis zu 2 - 3 g (1 g = 9,81 m/s^2) können die Container beschädigt werden.

Aber nicht nur das Absetzen bereitet den Containern Mühe, sondern sie sind auch während dem Seetransport hohen Belastungen ausgesetzt. Bis zu 10 Container unter Deck und bis zu 7 Container über Deck werden auf einem Containerschiff geladen. 245 Tonnen können die Eckpfosten übernehmen. Die Seite eines Containers ist aber nicht so stabil. Sie hält 0,6 g aus (Stirnwand 0,4 g). Bei starker See können aber bis zu 0,8 g an seitlichen Kräften auftreten. Ein Containerschiff schaukelt bei schwerer See alle 12 - 25 Sekunden von der einen Seite zur anderen. Bei 10‘000 bis 30‘000 seitlichen Bewegungen pro Überfahrt ist die Belastung gigantisch und eine genügende Ladungssicherung unausweichlich.

Der Container ist für eine gleichmässige Belastung Seitenwände gemacht. Die Flexitanks belasten die Container aber nur im unteren Drittel. Untersuchungen haben gezeigt, dass bei einer Beschleunigung von 0,8 zur Seite Flexitanks höchstens mit 15 Tonnen Ladung befüllt werden dürfen. Mehr hält der Container nicht aus! Falls das Containerschiff nicht durch den Nordatlantik fahren muss (0,6 g) könnten Flexitanks mit 18 Tonnen Ladung transportiert werden. Weil dies in der Praxis nicht immer eingehalten wird, werden die Container «schwanger» (überlastet).

Falls ein Container mit Flexitank auf der Strasse transportiert wird, ist er zu fahren wie ein Tankwagen. Aber man sieht es ihm nicht auf Anhieb an, dass es ein Tankwagen ist. Dabei mahnen Schilder an der Rückseite zur Vorsicht: ATTENTION; BULK LIQUID; HANDLE WITH CARE (Achtung; Flüssigkeitsmasse; Handhabung mit Vorsicht).

Ein Warnschild mahnt zu zusätzlicher Vorsicht beim Öffnen der Türen. Man darf nur eine Tür öffnen, weil sonst die hintere Abstützung herausfällt (Flexitank dehnt sich aus). Ein in die Sicke verzäpftes Schot (Bulkhead) aus Holz verhindert bei einseitiger Öffnung das Herausfallen des Flexitanks.

Flexitanks werden auf unseren Strassen immer öfter anzutreffen sein. So werden z.B. Wein, Glyzerin, Latex, usw. immer häufiger so transportiert, weil dies billiger ist, als der Transport in einem Tankcontainer.
Bis dahin wurden meist nur 20 Fuss Container mit Flexitanks befüllt. Es werden aber mehr und mehr auch 40 Fuss Container für diese Beförderungsart eingesetzt.

Grosse Steine - kleine Steiner: Ein Streifzug durch die Betonteile-Branche
Josef Haarhoff, freier Sachverständiger

Bei der Verladung von Betonteilen können die Tropfnasen abbrechen und auf die Ladefläche fallen. Es sieht dann so aus, als ob die Ladefläche vorher nicht gefegt worden wäre. Dabei wird gerne auch die Ausrede von branchenüblicher Verschmutzung gebracht. Tatsache ist, dass ohne Besen eine vernünftige Reibung nicht zu erreichen ist!
Die Gleit-Reibbeiwerte sind bei besenreiner Ladefläche relativ hoch:

- Deckenelement / Wandelement auf Holz (gebrauchtes Holz) $\mu = 0{,}50$
- Deckenelement / Wandelement auf Holz (neues Holz) $\mu = 0{,}40$

Wann ist ein Holz neu und wann gebraucht? Rechnen Sie aus Sicherheitsgründen mit dem kleinsten Gleitreibwert für den gesamten Stapel ($\mu = 0{,}40$).
Die Schwierigkeit beim Transport von Decken- und Wandelementen mit vorstehenden Eisenteilen besteht darin, dass der Formschluss zur Stirnwand nicht korrekt hergestellt werden kann. Die Eisenteile sind teils schon mit normaler Handkraft verbiegbar. Selbst wenn diese an der Stirnwand korrekt anliegen, sind das Punktlasten. Sie werden von keinem Fahrzeugaufbauer eine Zahl über die höchstens einzuleitende Kraft bekommen.

Zwei diagonal angelegte Kopfschlingen je Stapel mit geeigneten Schutzschläuchen helfen die Ladung (wegen fehlendem Formschluss) nach vorne zu sichern.
Bei dieser scharfkantigen Ladung sind Kantenschoner (Schutzschläuche) Pflicht. Ansonsten werden die Zurrgurte durchgeschnitten und die Ladung steht ungesichert auf der Ladebrücke.

Um die Vielzahl von Zurrgurten einzuhängen ist ein geeigneter Fahrzeugaufbau mit genügend Zurrpunkten nötig.

Falls rutschhemmende Materialien (RHM) eingesetzt werden, sind besondere Massnahmen beim Unterlegen zu beachten. So darf man sich niemals unter der angehobenen Last befinden. Auch keine Hände! Die RHM müssen deshalb vorher unterlegt werden.

Ein anderes Problem ist das Sichern von Verbundsteinen. Horizontal und vertikal verlaufende Plastikbänder sichern die Verbundsteine in einer Ladeeinheit besser oder schlechter. Meistens können die Bänder nicht alle Steine erfassen und sind deshalb nicht als Ladeeinheit geeignet. Vielfach sind sie auch noch lose angebracht und können so keine Sicherungskraft mehr aufnehmen.

Schrumpffolien sind in der Lage die Steine besser als Ladeeinheit zu sichern. Fehlt nur noch die richtige Ladungssicherung. Mit einem geeigneten Fahrzeug ist das kein Problem.

Fazit

Und wieder ist eine interessante Mitgliederversammlung zu Ende gegangen. Wer meint, alles über Ladungssicherung zu wissen, wird jedes Mal wieder auf den Boden der Realität zurückgeholt. Nicht nur die Fachvorträge über die unterschiedlichsten Themen, sondern auch die spannenden Diskussionen direkt am Fahrzeug über Ladungssicherung, sind ein Gewinn für jeden. Aber auch beim ungezwungenen Zusammensein ist die Ladungssicherung immer allgegenwertig und Gesprächsstoff Nummer eins. Ich freue mich schon auf nächstes Jahr. Wir treffen uns vom 14. bis 15. März 2014 in Aschaffenburg für die nächste Mitgliederversammlung. Bis dahin wünsche ich Euch allen eine schöne Zeit und viel Glück auf unseren Straßen, denn nicht jeder nimmt es mit der Ladungssicherung so genau wie wir.