

Behälterzerknall beim Befüllen eines Zementsilos

Beim Befüllen eines Baustellenzementsilos kam es zu einem Behälterzerknall in dessen Folge sieben Menschen zum Teil schwer verletzt wurden. Eine Person starb an den Verletzungen.

Der Zementsilo befand sich auf einer Baustelle, an einer stark frequentierten Straße, im Zentrum einer schleswig-holsteinischen Stadt. Es handelt sich um ein Gefäß auf vier Standbeinen mit einem Fassungsvermögen von 25 Tonnen Zement, einem Durchmesser von 2,5 m und einer Gesamthöhe von 7,5 m. Im unteren Bereich läuft der Silo konisch zu. Am Ende dieses Kegels befand sich die Entnahmeverrichtung für Zement. Der Silo hatte am oberen Boden einen nicht absperrbaren Entlüftungsschlauch mit 80 mm Durchmesser. Dieser Schlauch wurde außen senkrecht nach unten in einen offenen Wasserbehälter geführt, um eine Zementstaubbelastung bei der Befüllung zu vermeiden. Am Schlauchende war ein Kupplungsteil.

Am Tage des Schadenereignisses wurde der Silo aus einem Behälterfahrzeug befüllt. Dieser Behälter, mit einem Inhalt von 29 cbm und einem zulässigen Betriebsdruck von 2,0 bar, ist ein Druckbehälter im Sinne der Druckbehälterverordnung vom 27. Februar 1980 [1] und unterliegt den wiederkehrenden Prüfungen durch amtlich anerkannte Sachverständige.

Die Umfüllung des Zements aus dem Behälterfahrzeug in den Silo erfolgt durch Druckluft, die durch den auf dem Fahrzeug installierten Kompressor in den Druckbehälter eingespeist wird. Die Druckluft wird aus dem Silo über die Schlauchleitung und den Wasserbehälter ins Freie abgegeben. Im bestimmungsgemäßen Betrieb entsteht in der Regel somit nur ein sehr geringer Überdruck im Zementsilo. Der Silo ist kein Druckbehälter im Sinne der Druckbehälterverordnung und unterliegt somit keinen Prüfungen.

Am Schadentag hatten bereits mehrere Befüllungsvorgänge auf dieser Baustelle stattgefunden. Mit dem Befüllen des leeren Silos wurde kurz nach 7.00 Uhr begonnen. Nachdem ein Defekt am Verschluss der Entnahmeöffnung festgestellt worden war, wurden die Arbeiten eingestellt. Die Reparatur dauerte bis gegen 9.30 Uhr. Danach wurde das Befüllen durch den Fahrer des Transportfahrzeuges mit einem Druck von 1,3 bis 1,5 bar fortgesetzt. Dabei wurde auch die Entlüftung des Silos überprüft. Es zeigte sich Blasenbildung im Wasserbehälter, die allerdings nicht so intensiv gewesen sein soll wie bei den vorausgegangenen Befüllungsvorgängen. Gegen 10.30 Uhr kam es dann während des Befüllungsvorganges zu dem Behälterzerknall. Der stählerne

obere Siloboden wurde im gesamten Umfang aus der Schweißnaht herausgerissen, flog ca. 30 m weit und schlug auf dem Fahrradweg der gegenüberliegenden Straßenseite in der Nähe einer Bushaltestelle auf. Dabei wurden vier Personen zum Teil schwer verletzt. Drei weitere Personen, auf der baustellenseitigen Straßenseite, erlitten durch den lauten Knall einen Schock.

Wie konnte es zu diesem Schaden kommen?

Der Befüllungsvorgang erfolgte mit einem Druck von 1,3 bis 1,5 bar. Die Druckluft mit hohen Zementstaubanteilen wurde über den mittig im oberen Siloboden befindlichen Entlüftungsstutzen und weiter über



Bild 1. Zementsilo Beschädigung durch Abreißen des Deckels a. d. Oberkante erkennbar.