

Ende 2004 wurde die Unfallverhütungsvorschrift BGV C 12 „Silos“ zurückgezogen. Die den Betrieb dieser Einrichtungen betreffenden Belange regelt die BGR 117 Teil 1 „Arbeiten in Behältern, Silos und engen Räumen“ [1] mit den in dieser Fach-Information beschriebenen wesentlichen Änderungen.

1 Festlegungen zur kritischen Sauerstoffkonzentration

Die alte BGR 117 „Arbeiten in Behältern und engen Räumen“ vermittelt den Eindruck, dass bei einer Sauerstoffkonzentration über 19 Vol.-% keine Schutzmaßnahmen erforderlich sind. Da sich aber die Grenzwerte möglicher Gefahrstoffe in der Regel im ppm-Bereich (parts per million) bewegen, hätte die Freigabe von Arbeiten in Behältern, Silos oder engen Räumen gravierende Folgen haben können. Als Faustformel gilt: 5 Vol.-% Fremdgase reduzieren den Sauerstoffgehalt um 1 Vol.-%, wobei 1 Vol.-% einer Konzentration von 10.000 ppm entspricht. Demnach ist in einer mit Gefahrstoffen belasteten Umgebungsatmosphäre schon bei einem geringfügig reduzierten Sauerstoffgehalt größtenteils eine Grenzwertüberschreitung gegeben. Nach der neuen Definition liegt Sauerstoffmangel dann vor, wenn die Sauerstoffkonzentration niedriger ist als der Sauerstoffgehalt der natürlichen Atemluft von 20,9 Vol.-%. In diesem Fall ist die Ursache dafür zu ermitteln und zu beurteilen, ob eine Gefährdung durch Fremdgase vorliegt.

Dagegen besteht eine Gefährdung durch Fremdgase nicht, wenn die Gefahrstoffgrenzwerte unterschritten und lediglich Stickstoff oder Edelgase ursächlich für einen bis auf 17 Vol.-% reduzierten Sauerstoffgehalt sind.

2 Organisatorische Schutzmaßnahmen

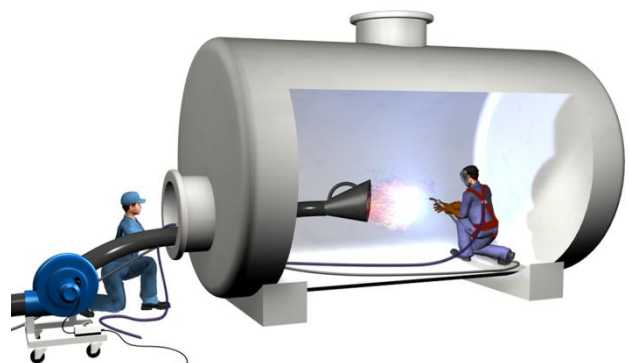
Bei bestehenden Anlagen werden durch die konstruktive Eigenart oder die ungünstige Aufstellung häufig der sichere Zugang und die schnelle Rettung erschwert. Die neue BGR 117 Teil 1 bezieht deshalb bei der Planung und Errichtung von Anlagen das Befahren und Retten mit ein.

Inhaltsverzeichnis

- 1 Festlegungen zur kritischen Sauerstoffkonzentration
- 2 Organisatorische Schutzmaßnahmen
- 3 Schutzmaßnahmen gegen Versinken
- 4 Zusammenfassung

Durch Regelungen in der Betriebssicherheitsverordnung [2] sind nun seilunterstützte Zugangs- und Positionierungsverfahren erlaubt. Das Einfahren in Behälter oder Silos mittels Gurt und Winde hat sich in der Praxis bereits durchgesetzt. Die in der zurückgezogenen BGV C 12 „Silos“ aufgestellte Forderung, bei einer Einfahrtiefe von mehr als zehn Metern Siloeinfahreinrichtungen zu benutzen, entfällt.

Das gefahrlose Hängen im Auffanggurt ist nur kurzzeitig möglich. Deshalb können Zugangsverfahren mittels Gurt und Winde nur über begrenzte Höhen praktiziert werden. Sollte die Dauer von fünf Minuten überschritten werden, sind geeignete Einfahreinrichtungen zu benutzen.



Geeignete Einfahreinrichtungen sind z. B. hochziehbare Personenaufnahmemittel, wie

- Siloeinfahreinrichtungen,
- Arbeitssitze,
- Arbeitskörbe,
- Arbeitsbühnen.

Höhen von zehn Metern stellen für herkömmliche Rettungstechniken kein Problem dar. Bei größeren Höhen sind geeignete Winden erforderlich, die einen zügigen Transport gewährleisten. Hierzu gehören z. B. Winden mit kraftsparender Übersetzung oder aber kraftbetriebene Winden mit Elektro- bzw. Verbrennungsmotoren. Erläuterungen zur Planung von Rettungsmaßnahmen, Beschaffung von Rettungseinrichtungen und Unterweisung der Mitarbeiter enthält die BGI 5028 „Retten aus Behältern, Silos und engen Räumen“ [4].

3 Schutzmaßnahmen gegen Versinken

Besteht beim Betreten von Schüttgütern die Gefahr darin zu versinken, ist eine Arbeitsbühne zu verwenden, von der aus die Arbeiten auszuführen sind. Es können auch Siloeinfahreinrichtungen nach BGR 159 „Hochziehbare Personenaufnahmemittel“ [3] benutzt werden. Persönliche Schutzausrüstungen gegen Absturz und auch persönliche Schutzausrüstungen zum Retten sind als alleinige Schutzmaßnahme bei diesen Arbeiten unzulässig. Diese verhindern in der Regel nicht das Einsinken und sind weder für die auftretenden Bergungskräfte eingesunkener Personen ausgelegt noch lassen sich eingesunkene Personen damit befreien.

4 Zusammenfassung

Die neue BGR 117 Teil 1 „Arbeiten in Behältern, Silos und engen Räumen“ verdeutlicht die Schadstoffproblematik im Zusammenhang mit der erforderlichen Sauerstoffkonzentration. Darüber hinaus sind in Abhängigkeit von der Einfahrtiefe in einen Behälter adäquate Rettungsmittel vorzuhalten. Besondere Schutzmaßnahmen werden beim Betreten von Schüttgütern gefordert.

Literatur:

- [1] BGR 117 Teil 1: Arbeiten in Behältern, Silos und engen Räumen, Ausgabe September 2008
- [2] Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV) vom 27. September 2002 (BGBl. I S. 3777), die zuletzt durch Artikel 5 des Gesetzes vom 8. November 2011 (BGBl. I S. 2178) geändert worden ist
- [3] BGR 159: Hochziehbare Personenaufnahmemittel, Oktober 1989, aktualisierte Fassung Oktober 2004
- [4] BGI 5028: Retten aus Behältern, Silos und engen Räumen, Ausgabe Juni 2010

Bildnachweis:

Foliensatz der BGHM