

Hilfe, mein LOX Dewar ist undicht und bläst über den Fülladapter ab!

Wie würden Sie oder einer Ihrer Mitarbeiter reagieren, wenn im Notdienst ein Patient das oben genannte Problem schildert?

Hoffentlich würden Sie ihm nicht den Rat geben, den Adapter mit Wasser zu begießen.

Und wie hoch würde der Sauerstoffgehalt im Raum ansteigen, wenn der komplette 45 Liter Dewar abblasen würde, bei einer Raumgröße von 60 Kubikmetern? Welche Gefahr bestünde für den Patienten?

Die nachfolgenden Ausführungen sollen Ihnen Lösungsansätze für das oben beschriebene Problem geben. Es kann sich hierbei aber nur um eine Hilfestellung handeln. Letztlich müssen Sie entscheiden, was Sie für angemessen halten. Es ist aber in jedem Fall wichtig, solche oder ähnliche Szenarien durchzuspielen und mit den Mitarbeitern zu trainieren.

Was ist also zu tun? Viele Patienten kennen die Situation: wenn z.B. eine Befüllung des Transportbehälters zu lange dauerte und sich Eispartikel in den Fülladapter gesetzt haben, entsteht z.B. am Basisbehälter eine Undichtigkeit. Oftmals wird den Patienten der Rat gegeben, in diesem Fall warmes Wasser über den Füllanschluss zu gießen. Selbst erfahrene Füllfahrer wurden schon dabei beobachtet. Ich rate grundsätzlich davon ab, da diese Methode mehr Nachteile als Vorteile aufweist.

Aber erst einmal zurück zur Ausgangssituation: Natürlich würden Sie den Patienten erst einmal beruhigen und klären wie sich die Ausgangssituation darstellt und was der Patient bereits alles unternommen hat.

Da Sie aber davon ausgehen müssen, dass während des Telefonates weiter Sauerstoff unkontrolliert in den Raum strömt, müssen Sie vorab den Patienten bitten, sofort Lüftungsmaßnahmen einzuleiten.

Um Ihnen eine Vorstellung zu geben, welche Sauerstoffanreicherung stattfinden würde, wenn der Sauerstoff in den oben beschriebenen Raum strömen würde, verwende ich die folgende Formel:

$$\text{Sauerstoffgehalt [\%]} = 100 - \left(\frac{79,1}{e^{\left(\frac{\text{Sauerstoff im Behälter [m}^3\text{]}}{\text{Rauminhalt [m}^3\text{]}} \right)}} \right)$$

Bei 45 Liter Sauerstoff ergeben sich ca. 38,4 m³ Sauerstoff (1 Liter fl. Sauerstoff = 0,854 m³ Sauerstoff bei 15°C)

Bei einer Raumgröße von 60 m³ ergibt sich somit ein Sauerstoffgehalt von 58,1 Vol.% gegenüber den üblichen 20,9 Vol.%.

Sie sehen also, dass eine erhebliche Anreicherung entstanden ist. Telefonieren in diesem Raum kann also schon eine Gefahr darstellen, sowie alle weiteren Heizquellen und offenen Flammen.

Weiterhin hat sich in dieser Situation die Kleidung des Patienten erheblich mit Sauerstoff angereichert.

Versuche zur Brandgeschwindigkeit von Baumwolle ergaben, dass z.B. ein Kleidungsstück in einer normalen Atmosphäre von 20,9 Vol.% Sauerstoff eine Brandgeschwindigkeit von ca. 3 cm/s aufweist.

Das gleiche Material in einer Atmosphäre von 40 Vol.% Sauerstoff erreicht bereits eine Abbrandgeschwindigkeit von 13-14 cm/s.

Natürlich müssen Sie nicht zwangsläufig davon ausgehen, dass der komplette Behälter bereits entleert wurde. Dies ist aber das schlimmste Szenario. Über die Formel können Sie natürlich auch abschätzen, welche Anreicherung bei 5 m³ Sauerstoff im Raum entsteht, nämlich 27 Vol.%.

Nun aber zurück zu dem Patienten. Die Lüftungsmaßnahmen wurden vom Patienten durchgeführt, der Behälter steht aber in einem Raum, der nicht gelüftet werden konnte.

Es gibt nun drei Möglichkeiten: Entweder ist der Behälter bereits leer, dann muss sich der Patient nicht mehr um die Leckage kümmern oder die Leckage stoppte von selbst, dann muss ebenfalls nichts weiter am Behälter gemacht werden. Ist die Leckage noch vorhanden, gilt es zu prüfen, wie groß diese ist. Hierzu muss der Patient ohne Handy nachsehen, ob es nur ein leichtes Zischen ist oder ob größere Mengen austreten.

Der Patient muss darüber in Kenntnis gesetzt werden, dass er bei dem Versuch des Verschließens nicht mit flüssigem Sauerstoff in Berührung kommen darf. Insbesondere die Augen sind zu schützen. Das bedeutet, der Patient darf also nur tätig werden, wenn es kleine Leckagen sind.

Sollte es sich um eine kleinere Leckage handeln, kann der Patient versuchen, einen Transportbehälter mehrfach kräftig auf den Basisbehälter zu setzen (Füllanschluss). 2 Minuten bei angedocktem Behälter abwarten und erneut kontrollieren. Natürlich sollte in diesem Raum nichts betätigt werden. Also kein Licht „An“ oder „Aus“ schalten. Das Telefon darf der Patient ebenfalls nicht dabei haben. Ist die Leckage immer noch nicht gestoppt, sollte der Patient den Transportbehälter auf dem Basisbehälter belassen, um so die Leckage zu stoppen. Achten Sie auch auf jeden Fall darauf, dass der Patient sich nicht in Gefahr bringt, weil der Raum vielleicht nicht beleuchtet ist. Im Zweifel soll der Patient nichts am Behälter machen und warten bis der Kundenservice kommt.

Ist also ein Abdichtungsversuch nicht ohne Risiko möglich, sollte der Patient den Raum verlassen.

In jedem Fall ist die Lüftungsmaßnahme aufrecht zu halten.

Der Patient sollte 30 Minuten in einem gut durchlüfteten Raum warten, bis er sich wieder in die Nähe von offenen Flammen begibt.

Zwischenzeitlich sollte ein Kollege informiert worden sein, der einen Ersatzbehälter liefert und nach dem defekten Behälter schaut.

Wichtige Dokumente zu diesem Thema finden Sie hier:

http://www.industriegaseverband.de/eiga/eigasafetynews/SNL_79_D.pdf

http://www.industriegaseverband.de/eiga/eigadocuments/04_00_D_Brand.pdf

http://www.industriegaseverband.de/eiga/eigadocuments/Doc_98_09_D.pdf

http://www.industriegaseverband.de/eiga/eigadocuments/Doc_89_09_D.pdf

Olaf Babel

Besuchen Sie unsere homepage:

www.unternehmensberatung-babel.de