

## Stickstoff – Gefahr und Sicherheit!

Juni 2012



\* P. Yanisko and D.Kroll, "Use Nitrogen Safely", *Chemical Engineering Progress*, March 2012, p. 44-48..

Dieser Beacon konzentriert sich nicht auf ein einziges Ereignis sondern auf Ereignissen, die sich immer wiederholen – Erstickung durch Stickstoff. Einem Bericht des US Chemical Safety Boards (CSB) aus 2003 zufolge, starben zwischen 1992 und 2002 80 Menschen durch Ersticken. Dies an verschiedensten Arbeitsplätzen – Produktionsanlagen, Labors, medizinischen Einrichtungen. Bei vielen der Unfälle waren Kontraktoren betroffen. Die Bilder zeigen einige Beispiele von Orten, wo eine gefährliche Konzentration von Stickstoff auftreten könnte. Sie stammen aus CSB Berichten. Während Stickstoff an sich nicht giftig ist führt aber eine hohe Konzentration von Stickstoff in der Atemluft dem Körper die zum Leben notwendige Menge Sauerstoff entzieht. 78% unserer Atemluft besteht normalerweise aus Stickstoff, der Rest ist hauptsächlich Sauerstoff. Wir Menschen funktionieren bereits dann nicht mehr richtig, wenn die Stickstoffkonzentration > 84% ist (<16 % Sauerstoff. Das Urteilsvermögen wird beeinträchtigt und die Gefährdung fällt möglicherweise gar nicht auf! Bei 94% Stickstoff in Luft können ein Paar Atemzüge tödlich sein. Auf der anderen Seite ist Stickstoff ein Inertgas, dass durch die Verdrängung von Sauerstoff Brand-/Explosionsgefahren reduziert. Stickstoff wird deshalb oft zum Spülen von Systemen mit brennbaren Stoffen verwendet.

### Auswirkung von Sauerstoffmangel auf den Körper \*

| % Sauerstoff | Auswirkung   |
|--------------|--|
| 20.9         | Normal   |
| 19.5         | Gesetzliche Mindestkonzentration in den USA  |
| 15–19.5      | Arbeitsvermögen lässt nach; erste Symptome bei Menschen mit Herz-, Lungen- oder Kreislaufproblemen |
| 17           | Gesetzliche Mindestkonzentration in Deutschland  |
| 12–15        | Puls und Atmung erhöht. Urteilsfähigkeit beeinträchtigt  |
| 10–12        | Weiterer Anstieg Puls und Atemfrequenz, Schwindel, Urteilsvermögen beeinträchtigt, blaue Lippen    |
| 8–10         | Übelkeit, Ohnmacht, Erbrechen  |
| 6–8          | Nach 8 Min. - 100% Todesfälle; 6 Min. - 50% Todesfälle   |
| < 6          | Koma in 40 Sekunden, Krämpfe, Atemstillstand, Tod  |

### Was können Sie tun?

- ➔ Sie müssen wissen, wo Stickstoff abgelassen wird. Es sollte im Freien sein oder in ein System, das dafür ausgelegt ist.
- ➔ Wenn Sie Stickstoff benutzen erwägen Sie die Überwachung der Sauerstoffkonzentration.
- ➔ Sie müssen wissen wo in Ihrer Anlage Stickstoff benutzt wird und für eindeutige Kennzeichnung der Systeme sorgen.
- ➔ Prüfen Sie Stickstoffschläuche so, als wenn sie einen giftigen Stoff enthielten. Verwenden Sie keine defekten Schläuche.
- ➔ Gehen Sie nie davon aus, dass die Sauerstoffkonzentration in einem Behälter/geschlossenen Raum hoch genug ist. Messen Sie diese bevor Sie in der Nähe einer Öffnung oder in einem Behälter/engen Raum arbeiten.
- ➔ Stellen Sie sicher, dass Belüftungssysteme in Ihrer Anlage funktionieren. Sie sind nicht nur für das Wohlbefinden da sondern entfernen auch mögliche gefährliche Komponenten aus der Luft.
- ➔ Denken Sie daran, dass ein enger/geschlossener Raum auch durch temporäre Behinderungen des Luftstroms z.B. durch Planen oder Wetterschutz entstehen kann.
- ➔ Lesen Sie die CSB Broschüre zum Thema Ersticken durch Stickstoff verfügbar auf [www.csb.gov](http://www.csb.gov).

**Achten Sie auf Gefahren durch Stickstoff und andere Inertgase!**