



Bestimmung von Gasgefahren in Holzpelletanlagen Pellets - Rundum alles gut ?

Erfurt, 25.10.2014 Harald Fuhrmann

Pellets – Rundum alles gut?

Inhaltsverzeichnis

1. Pellets - eine Erfolgsgeschichte
2. Gefährdungen durch Pellets ?
3. Gefährdungen durch Pellets !
4. Analysen
5. Bewertung
6. Forderungen und Empfehlungen

Pellets – Rundum alles gut?

Pellets - eine Erfolgsgeschichte

Ende der 90iger Jahre begann der Siegeszug der Pellets

viele Vorteile begünstigten die Installation von Pelletheizungen:

- ein einheimischer, nachwachsender Rohstoff
- ist besonders Umweltverträglich und verbrennt CO₂ neutral
- hoher Heizwert (4,9 kWh / kg)
- effiziente Verbrennung
(erreicht heute schon die für 2015 geplanten Grenzwerte der BImSchV)
- eine einfache Handhabung / Lagerung

Bis zum heutigen Zeitpunkt wurden ca. 350.000 Anlagen in Deutschland installiert

Pellets – Rundum alles gut? Gefährdungen durch Pellets ?

Erste Artikel über Warnung zur CO-Konzentration im Pelletlager erschienen um 2010

- Medienmitteilung 12.01.2009
tödliche Unfälle beim Entladen von Pellet-Frachtschiffen
- Im Januar 2010 endete in Remscheid die Kontrolle eines Füllstandsanzeigers in einem Pelletbunker für den 43-jährigen Planer der Holzpellet-Heizungsanlage tödlich



Gefahrenhinweis vom TÜV Rheinland (2010):

- evtl. entsteht CO aus natürlichen Abbauprozessen
- gut lüften und Anwesenheit einer zweiten Person
- auch eine professionelle Gaswarnanlage kann Schutz bieten

Ein öffentliches Bewusstsein für diese Gefahr besteht aber weiterhin nicht !

Pellets – Rundum alles gut? Gefährdungen durch Pellets !

Immer mehr Nachrichten über Unfälle, Unfälle mit Todesfolge und Warnungen vor dem tödlichen Gas aus Pellets gelangen an die Öffentlichkeit.

Es gibt keine Statistik über Todesfälle, die auf eine CO Einwirkung in Pellets-Lägern zurückgeführt werden können. Laut einem Kölner Rechtsmediziner gibt es bisher 15 Todesopfer in Deutschland.

Ab 2012 werden techn. Regeln erlassen und Untersuchungen vorgenommen:

- 02/2012 “Empfehlungen zu Lagerung von Holzpellets“ vom DEPV
- 09/2012 Richtlinie VDI 3464 (Entwurf) “Lagerung von Holzpellets beim Verbraucher“

sowie

- 05/2013 eine ausführliche Untersuchung des Freistaates Sachsen zum Thema “Lagerung von Holzpellets“ mit Empfehlungen
- 05/2014 “CO bei Lagerung und Transport von Holzpellets“ vom DGUV

Pellets – Rundum alles gut? Analysen

Seit ca. 2 Jahren beschäftigen wir uns bei Dräger mit den Gefahren durch Pellets. Eigene Messungen haben ergeben, nicht nur CO in erheblichen Konzentrationen sondern ein ganzer “Giftcocktail“ entgast aus den Pellets.

Hauptbestandteile / -gruppen (VOC):

- Aromaten (z.B. Styrol, Toluol, Xylol, ...)
- Terpene (z.B. Limonen, -Pinen, ...)
- weitere Stoffe (z.B. 2.Propanol, Aceton , ...)



gemessene Durchschnittswerte (in Lägern mit ca. 40 t)

- CO Gehalt: 600 ppm
- TVOC: 6.600 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Pellets – Rundum alles gut? Bewertung

CO Gehalt (600 ppm)

AGW: 30 ppm

Kurzzeitwert des AGW: 60 ppm (4x 15 min pro Arbeitstag)

- 600 ppm ist eine lebensbedrohliche Konzentration
(nach 2 h Bewusstlosigkeit, nach 3 h Tod)

TVOC: (6.600 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

Dräger Empfehlung: 1000 – 3000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ sollten nicht überschritten werden

Optimal 200 -300 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (Langzeit Mittel)

- narkotisierende Wirkung, Schwindelgefühl, Müdigkeit
- ist ein starkes Sensorgift für elektrochemische Sensoren (CO Messung)

Pellets – Rundum alles gut? Forderungen und Empfehlungen

Bis zum 30.04.2014 konnten Einsprüche zum Grün-Entwurf der VDI-Richtlinie 3464 “Lagerung von Holzpellets beim Verbraucher“ eingereicht werden.

Die wichtigsten Einsprüche seitens Dräger:

- Die Belüftungsfunktion muss gewährleisten ... (eine definierte Konzentration)
- Die Belüftungsanlage wird durch eine stat. GWA bedarfsgerecht gesteuert
- Allgemeine Hinweise über die Wirkung weiterer auftretender Gase
- Überprüfung der CO-Konzentration vor Betreten des Lagers (BGR 117-1)
- Bei Betreten müssen tragbare CO-Messgeräte mitgeführt werden (und stündlich überprüft, wegen vorkommenden Sensorgiften)
- Bei Arbeiten in Pellets-Lägern wird empfohlen, das Tragen einer entsprechenden Gasmasken (vorkommende andere Gase)

**Vielen Dank für Ihre
Aufmerksamkeit.**