

Staubgas-Explosions-Silo

HE10800



zum Artikel



Hinweis:

Staubexplosionen gehören zu den leider immer wieder auftretenden tückischen Verpuffungsreaktionen. Zeitungsartikeln berichten häufig über Mehlstaub-Explosionen in Silos, aber auch von Metall- und Holzstaub-Verpuffungen (Eisen- und Aluminium-Verarbeitungsbetriebe, Tischlereien) und Verpuffungen unter Tage (Kohlestaub).

Durch die hohe Reaktionsoberfläche genügt oft nur ein kleiner Funke bei der Verwirbelung von Stäuben mit dem Luftsauerstoff. Dies führt immer wieder zu dramatischen Sach- und Personenschäden.

Durchführung:

Idealerweise lässt man den Schüler zunächst einmal ein grosses Holzsplit anzünden. Das Holzsplit ist schwer zu entzünden, da er eine geringe „Angriffs“ Oberfläche besitzt.

Diskutieren Sie mit den Schülern, wie man die „Angriffs“-Oberfläche noch vergrössern könnte (z.B. Holzwolle) Danach werden Bärlappsporen in einem Verbrennungslöffel oder einer Magnesiumrinne entzündet. Das brennt schon besser, die „Angriffs“ Oberfläche ist schon größer, aber noch keine Explosion.

Der grösstmögliche Zerteilungsgrad und damit die grösste „Angriffs“-Oberfläche soll im Staubgas-Explosionsrohr gezeigt werden. Dazu wird zunächst der Schlauch des Gummigebläses von aussen an dem Rohrstutzen des Rohres befestigt. Der Tiegel wird mit 2 gestrichenen Teelöffeln Lycopodium (Bärlappsporen) gefüllt.

Das mitgelieferte Glasrohr wird so angebracht, dass es mit der Spitze in den Tiegel reicht. Nun wird das Teelicht angezündet und auf dem Boden des Explosionsrohres gestellt. Das Rohr wird mit dem Deckel fest verschlossen. Durch ein kurzes, aber kräftiges Zusammendrücken des Gummigebläses werden aus dem Tiegel Stäube von Bärlappsporen über das Glasrohr aufgewirbelt, die explosionsartig verbrennen. Die Schichtung und Ausbreitung der fortschreitenden Flammenfronten lassen sich gut beobachten.

