

ARBEITSPLATZGRENZWERT FÜR MANGAN: DAS EIGENTLICHE PROBLEM BEIM SCHWEISSEN FÜR METALLBEARBEITER

Posted on Februar 7, 2018 by Manfred Könnig



Die ganze Branche spricht über die Absenkung des Allgemeinen Staubgrenzwertes. Doch der spezielle Arbeitsplatzgrenzwert für Mangan wird zum eigentlichen Problem. Seit 2015 liegt er bei nur noch $0,02 \text{ mg/m}^3$ für A-Staub. Um ihn einhalten zu können, ist ein Bündel an Maßnahmen zur Luftreinhaltung nötig.

Die ganze Branche spricht über die Absenkung des Allgemeinen Staubgrenzwertes. Doch der spezielle Arbeitsplatzgrenzwert für Mangan wird zum eigentlichen Problem. Seit 2015 liegt er bei nur noch 0,02 mg/m³ für A-Staub. Um ihn einhalten zu können, ist ein Bündel an Maßnahmen zur Luftreinhaltung nötig.

Der inzwischen sehr niedrige Arbeitsplatzgrenzwert für Mangan ging bei Metallverarbeitern in jüngerer Vergangenheit völlig unter. Seit der Absenkung des allgemeinen Staubgrenzwertes 2014 von 3 mg/m³ auf 1,25 mg/m³ beherrscht dessen Einhaltung die öffentliche Diskussion. [Auch wir berichten regelmäßig über die Hintergründe.](#)

Insbesondere die auslaufende Übergangsfrist bis Ende 2018 – innerhalb dieser kann der Allgemeine Staubgrenzwert von 3 mg/m³ in bestimmten Fällen weiterhin gelten – versetzt die betroffenen Betriebe mit alter Absaugtechnik unter zunehmenden Handlungsdruck. Doch die Diskussion lenkt von einem für Betriebe großen Problem ab. Wie sollen Sie es schaffen, auch den niedrigeren Grenzwert für Mangan einzuhalten?

Viele mögen sich an dieser Stelle fragen: Mangan, wie bitte? Fällt das nicht auch unter den Allgemeinen Staubgrenzwert? Darauf ein klares Nein!

Für Mangan gilt nach der maßgeblichen [Technischen Regel für Gefahrstoffe 900](#) ein spezieller Arbeitsplatzgrenzwert. Während bei Stäuben im Allgemeinen – darunter fällt zum Beispiel Aluminiumoxid beim Schweißen von Aluminium – heute 1,25 mg/m³ an einem Acht-Stunden-Arbeitstag eingehalten werden muss, gilt für Mangan ein deutlich niedrigerer Arbeitsplatzgrenzwert. Die Staubgrenzwert-Diskussion nach der Absenkung 2014 war bereits in vollem Gange, [da brachte der Ausschuss für Gefahrstoffe Ende 2015 von der Öffentlichkeit nahezu unbemerkt einen neuen Arbeitsplatzgrenzwert für Mangan ins Bundesministerialblatt ein.](#)

Arbeitsplatzgrenzwert für Mangan heute auch für A-Stäube



Bis dato gab es nur einen stoffspezifischen Mangan-Grenzwert für E-Staub. Dieser lag bei 0,5 mg/m³. Ende 2015 sank er auf 0,2 mg/m³. Doch nicht diese Absenkung stellt Metallbetriebe vor neue Herausforderungen. Der Gesetzgeber verankerte darüber hinaus einen komplett neuen Arbeitsplatzgrenzwert für die alveolengängige Fraktion (A-Staub) von Mangan im Gesetz. Dieser liegt bei nur noch 0,02 mg/m³.

Da Schweißrauch praktisch ausschließlich aus A-Staub besteht, wird dieser neue Arbeitsplatzgrenzwert für Mangan nun 25 Mal schneller erreicht als vor der Einführung. Damit erhält dieser Grenzwert eine neue Relevanz.

Toxische Risiken durch Manganoxide

Warum aber dieser extrem niedrige Grenzwert? Bei der Verarbeitung von Mangan werden Manganoxide in allen möglichen Ausprägungen freigesetzt: MnO_2 , Mn_2O_3 , Mn_3O_4 oder einfach MnO . In manchen Fällen können diese partikelförmigen, toxischen Gefahrstoffe sogar zur Leitkomponente im Schweißrauch werden. Untersuchungen beim Hartauftragsschweißen mit hoch manganhaltigen Kerndrähten ergaben Emissionswerte an Manganoxiden von bis zu 40 Prozent im Schweißrauch.

Dies ist zwar eine sehr spezielle Anwendung, aber auch Baustähle enthalten üblicherweise etwa drei Prozent Mangan, weil es die Schweißbarkeit, die Festigkeit und den Verschleißwiderstand des Stahles positiv beeinflusst. Darauf will sicherlich kein Schweißer verzichten. Daneben ist wie immer die Zusammensetzung des Zusatzwerkstoffes entscheidend. Ausgehend von dem Anteil von drei Prozent Mangan im Grundwerkstoff und einem angenommenen gleichen Anteil im Schweißrauch bedeutet dies bei $1,25 \text{ mg/m}^3$ A-Staub gesamt schon $0,04 \text{ mg/m}^3$ Mangan – also eine 100-prozentige Überschreitung.

In hohen Konzentrationen können Manganoxide eine reizende Wirkung auf die Atemwege entfalten und zu Lungenentzündungen führen. Sie schädigen bei chronischer Einwirkung das Nervensystem. [Eine Studie aus 2017 ergab sogar, dass Manganoxide zu parkinsonähnlichen Symptomen führt.](#)

BG sieht Probleme bei Einhaltung des Mangan-Grenzwerts

Vor diesem Hintergrund prüfte die [Berufsgenossenschaft Holz und Metall](#) nach der Absenkung des Arbeitsplatzgrenzwertes für Mangan in den vergangenen beiden Jahren in den Betrieben gezielt auch die Mangan-Konzentration in der Luft. Das überwiegende Ergebnis: Betriebe haben weniger Probleme, den neuen allgemeinen Staubgrenzwert von $1,25 \text{ mg/m}^3$ einzuhalten. Dafür überschreiten sie den Arbeitsplatzgrenzwert für Mangan-A-Staub sogar teilweise um ein Mehrfaches.

In Fachkreisen gilt der Arbeitsplatzgrenzwert für Mangan heute als große Hürde für die rechtssichere Einhaltung. Denn Mangan ist insbesondere in der Schwarzmaterialbearbeitung ein zu beobachtender Bestandteil im Schweißrauch. Die Schwere der auftretenden Symptome steht in direktem Zusammenhang mit der Mangan-Menge. Mangan kommt sowohl in der Legierung als auch in der Umhüllung beziehungsweise Füllung von Zusatzwerkstoffen vor. Manganoxide werden insbesondere beim Lichtbogen-Schweißverfahren mit manganhaltigen Zusätzen freigesetzt.



Arbeitsschutz-Mix von der PSA bis zur Raumlüftung

Diese Problemlage führte 2017 sogar zu einer Testreihe durch die BG. Sie sollte zeigen, mit welchen Maßnahmen beziehungsweise welcher Kombination von Maßnahmen sich der Arbeitsplatzgrenzwert für Mangan überhaupt einhalten lässt. So viel steht fest: Einer guten Erfassung der Schweißrauche kommt besondere Bedeutung zu.

Die fachgerechte Nachführung des [Absaugarms](#) beim Schweißen ist dabei unerlässlich, damit kein Schweißrauch in die Hallenluft entweichen kann. Daher ist eine Schulung der Schweißer nötig. Die [Beschaffenheit der Absaughaube](#) ist dabei von großer Bedeutung, damit der Schweißer den Absaugarm weniger nachführen muss. [Noch wesentlicher aber ist die Leichtgängigkeit des Absaugarmes](#). Der Schweißer ist nur dann dauerhaft bereit, die Absaughaube nachzuführen und richtig zu positionieren, wenn der Absaugarm leicht zu bewegen ist.

Um die Kontamination der Hallenluft zu vermeiden und Mitarbeiter an umliegenden Arbeitsplätzen zu schützen, sind zusätzliche [Raumlüftungssysteme](#) ratsam. Für den Schweißer als direkt Betroffenen empfiehlt sich zudem eine [persönliche Schutzausrüstung mit automatischer Frischluftzufuhr](#).

