

11.20

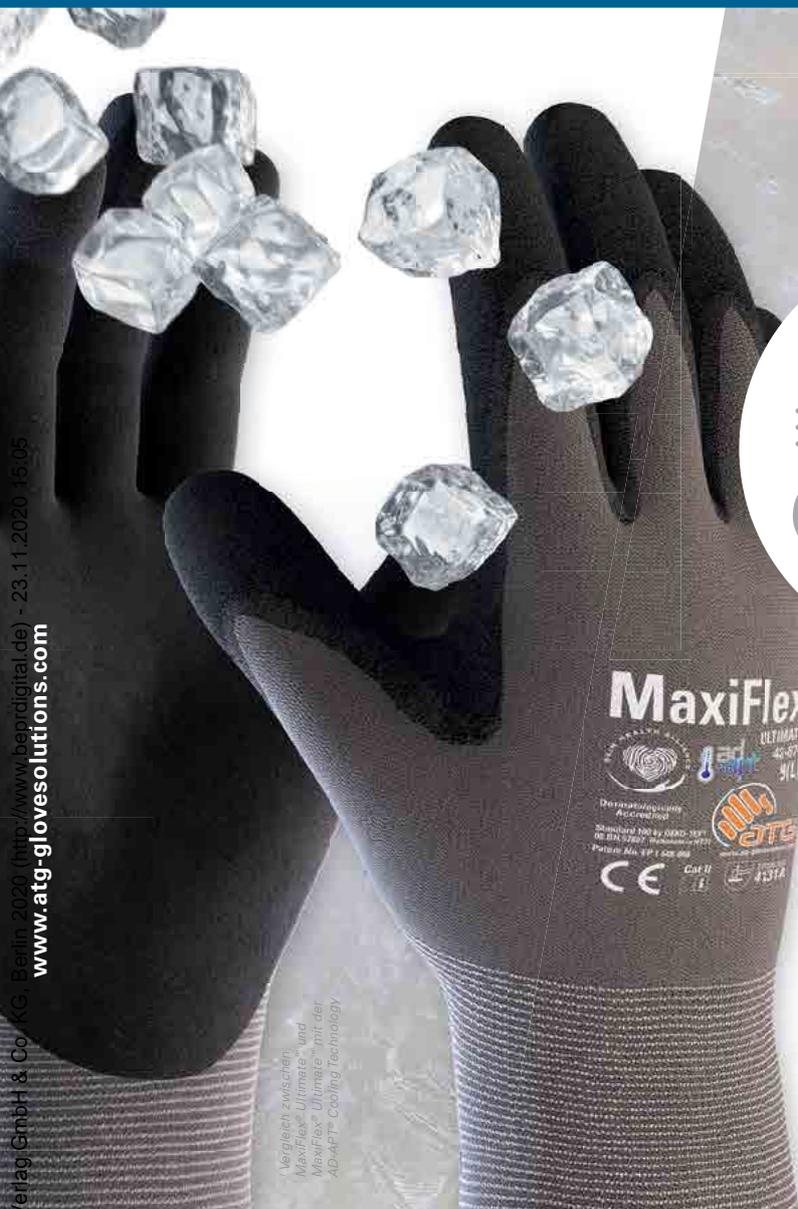
Lizenziert für Herrn Dr. Heiner Wahl.
Die Inhalte sind urheberrechtlich geschützt.

Betriebliche Prävention

132. Jahrgang
November 2020
Seiten 429–480
A 8833

www.BEPRdigital.de

Arbeit | Gesundheit | Unfallversicherung



MaxiFlex[®] ULTIMATE[™]



31%

KÜHLERE HÄNDE ALS IN GÄNGIGEN HANDSCHUHEN¹



¹ Vergleich zwischen
MaxiFlex[®] Ultimate[™] und
MaxiFlex[®] Ultimate[™] mit der
ADAPT[™] Cooling Technology

© Copyright Erich Schmidt Verlag GmbH & Co. KG, Berlin 2020 (<http://www.bepdigital.de>) - 23.11.2020 15:05
www.atg-glovesolutions.com

Schwerpunkt
Gefahrstoffe

ES  ERICH
SCHMIDT
VERLAG



Foto: Mika Baumeister on Unsplash

Heiner Wahl

Gefährdungen durch Inhalation von Stäuben – ein Hauptthema im Gefahrstoffschutz

Einführung

Staub ist allgegenwärtig. Solange sich die Staubpartikelkonzentration in der Atemluft in den üblichen Grenzen hält, geht von Staub keine Gefährdung aus – jedenfalls soweit der Staub keine spezifischen Gefahrstoffe oder Allergene enthält. Das gesunde menschliche Selbstreinigungs-System der Atemwege befördert die eingeatmeten Staubteilchen ohne Probleme wieder nach draußen.

Anders sieht es an Arbeitsplätzen aus, an denen Arbeitnehmer (regelmäßig) hohen Staubkonzentrationen ausgesetzt sind – in der Baubranche, in der Industrie, im Handwerk und anderswo.

Zu den Staublungenkrankheiten (Pneumokoniosen) zählen die Silikose, die Asbestose, die Berylliose und andere mehr. In ihrem Verlauf sind sie oft mit der Ausbildung einer Lungenfibrose verbunden, die eine sehr schwerwiegende gesundheitliche Einschränkung bedeutet.

Auch Krebserkrankungen sind auf die Inhalation von Stäuben zurückzuführen – so asbestinduzierter Kehlkopf- und Lungenkrebs sowie das durch Asbest ausgelöste und meist

tödliche Mesotheliom des Brustfells (Pleura), das ansonsten sehr selten ist. Hartholzstäube lösen Krebs der Nasenhöhlen aus. Dieser Krebs kommt ohne berufliche Hartholzstaub-Exposition ebenfalls nur sehr selten vor.

Zwischen der den Krebs induzierenden beruflichen Expositionsphase und dem Ausbruch der Krebserkrankung kann in den zuvor beschriebenen Fällen eine Latenzzeit von bis zu 40 Jahren, in einzelnen Fällen sogar noch mehr, liegen.

Ferner treten Metalle bzw. Metallverbindungen, die krebserzeugende Eigenschaften haben, nicht selten als Stäube bzw. staubgetragen an Arbeitsplätzen auf.

Als schwere Erkrankungen anzusehen sind auch Allergien der Atemwege, die durch die Exposition gegenüber speziellen Stäuben (Mehlstaub, Getreide- und Futtermittelstäube usw.) am Arbeitsplatz ausgelöst werden. Ihre Symptome reichen bis zum Asthma.

Die knappe Aufzählung zeigt, dass es Gründe genug gibt, Stäuben im Gefahrstoffschutz besondere Aufmerksamkeit zu schenken.

Staub allgemein – Allgemeiner Staubgrenzwert

Der Ausschuss für Gefahrstoffe (AGS) hat den sogenannten Allgemeinen Staubgrenzwert festgesetzt, damit man dem Problem „Staub allgemein“ besser Herr werden kann.

Der Allgemeine Staubgrenzwert umfasst gleich zwei Grenzwerte, die mit Mitteln der Wissenschaft abgeleitet wurden. Sie sind grundsätzlich wie Arbeitsplatzgrenzwerte anzuwenden.

Toxikologisches Erfahrungswissen legt nahe, dass unlösliche, biobeständige Staubteilchen lokale Schädwirkungen im Bereich des Atemtrakts auslösen können, wenn sie (über längere Zeiträume) in höherer Konzentration eingeatmet werden.

Hier kommt der Gedanke „Inertstaub“ ins Spiel. Ein Inertstaub ist sozusagen ein „idealer“ unlöslicher, biobeständiger, granulärer Staub, der seine Schädwirkungen allein dadurch entfaltet, dass er ein solcher ist. So einen „idealen“ Staub gibt es letztlich in der Praxis nicht, aber manche Stäube dürften so einem Staub von ihren Schädwirkungen her nahe kommen. Sie lösen Schädwirkungen nicht oder eben weniger auf Grund ihrer spezifischen chemischen Natur aus.

Den „idealen“ unlöslichen, biobeständigen, granulären Staub dürfte es schon allein deswegen nicht geben, weil die Oberflächen der chemisch unterschiedlichen Staubpartikel chemisch spezifisch sind, was unterschiedliche Wechselwirkungen mit den sie umgebenden Körperflüssigkeiten bzw. deren Inhaltsstoffen bedingen dürfte.

Schaut man z. B. auf Quarzfeinstaub, dann darf man feststellen, dass Quarzfeinstaub unlöslich, biobeständig und granulär ist. Ferner ist Quarzfeinstaub chemisch sehr stabil. Er reagiert nur mit sehr aggressiven bzw. besonderen Agenzien. Und trotzdem entwickelt er in den Atemwegen ganz erhebliche Schädwirkungen, die über die Silikose bis zum Lungenkrebs reichen können (siehe unten).

Folgende Grenzwerte müssen im Rahmen des Konzepts „Allgemeiner Staubgrenzwert“ im Betrieb eingehalten werden:

Einatembarer Staub (messtechnisch E-Staubfraktion):

10 mg pro m³ [keine Anbindung an die physikalische Staubdichte]

Alveolengängiger Staub (messtechnisch A-Staubfraktion):

1,25 mg pro m³ [vorausgesetzt ist eine mittlere physikalische Staubdichte von 2,5 g pro cm³]

Wie andere Grenzwerte auch, sind diese beiden Grenzwerte als Mittelwert über eine Arbeitsschicht von acht Stunden zu verstehen.

Für den einatembaren Staub wurde ein Überschreitungsfaktor (Kurzzeitwert) von 2 für einen Zeitraum von 15 Minuten pro Schicht festgelegt. Über 15 Minuten pro Schicht darf also die E-Staubkonzentration im Mittel maximal 20 mg pro m³ betragen.

Für den alveolengängigen Staub wurde kein Überschreitungsfaktor (Kurzzeitwert) festgelegt. Dies kann so interpretiert werden, dass über 4 mal 15 Minuten pro Schicht eine A-Staubkonzentration von jeweils im Mittel 8 mal 1,25 mg

Zum wissenschaftlichen Ansatz des Allgemeinen Staubgrenzwerts

Der Allgemeine Staubgrenzwert gilt für in Wasser unlösliche bzw. sehr schwerlösliche Stäube, also nicht für in Wasser mehr oder weniger gut lösliche Stäube.

Lösliche Stäube lösen sich mehr oder weniger schnell im wässrigen Medium der Atemwege auf. Danach können sie in gelöster Form ins Blut gelangen. Dies bedeutet nicht unbedingt, dass sie ungefährlicher sind. Sie entwickeln aber eher systemische Schädwirkungen, d.h. Schädwirkungen an Organen, die von den Atemwegen, dem Aufnahmeort in den Körper, entfernt sind. Unlösliche Stäube entwickeln ihre Schädwirkung lokal, d.h. an ihrem Aufnahmeort, den Atemwegen.

Der Allgemeine Staubgrenzwert gilt ferner nur für biobeständige Stäube. Das sind Stäube, die im menschlichen Körper nicht oder nur sehr langsam biologisch abgebaut werden. Für Stäube, die der menschliche Körper relativ schnell biologisch abbauen kann, gilt er nicht.

Der Allgemeine Staubgrenzwert gilt ferner nur für granuläre, also teilchenförmige Stäube. Für unlösliche, biobeständige Faserstäube, wie Asbestfaserstäube und Faserstäube aus Hochtemperaturwollen gilt er nicht. Für die gibt es gesonderte Regelungen (siehe unten).

pro m³ (zusammen jeweils 10 mg pro m³) noch eine Einhaltung des Grenzwerts bedeutet, wenn in den restlichen 7 Stunden der Schicht keine Exposition gegenüber alveolengängigem Staub auftritt. So eine Betrachtung ist dann von praktischer Bedeutung, wenn die Exposition gegenüber alveolengängigem Staub während einer Schicht nur ein paar Mal kurzzeitig auftritt, dafür aber in diesen kurzen Zeiträumen hoch ist.

Der Grenzwert für den alveolengängigen Staub, der manchmal auch als „Feinstaub“ bezeichnet wird, wurde vor einigen Jahren vom AGS von 3 mg pro m³ auf oben angegebene 1,25 mg pro m³ abgesenkt.

Weitere detaillierte Informationen zum Allgemeinen Staubgrenzwert finden sich in der TRGS 900 „Arbeitsplatzgrenzwerte“. In dieser TRGS sind auch die in Deutschland gültigen Arbeitsplatzgrenzwerte nach Gefahrstoffverordnung in einer Tabelle gelistet.

Die Gefährdungsbeurteilung ist das A und O beim Umgang mit Staub-Belastungen an Arbeitsplätzen. Sie sollte an der jeweiligen betrieblichen Praxissituation ausgerichtet sein. Niemand verlangt, dass bei der Gefährdungsbeurteilung „eine Wissenschaft aus den Dingen gemacht wird“. Im Rahmen der Gefährdungsbeurteilung haben Sie Spielräume für eigene Erwägungen und begründete Entscheidungen.

Arbeitgeber sollten bei ihrer Gefährdungsbeurteilung zunächst einmal abschätzen,

Der Autor



Dr. Heiner Wahl ist Diplom-Chemiker und Unternehmensberater. Bis 2013 war er als Referent im Bundesministerium für Arbeit und Soziales (BMAS) an der Entwicklung des Arbeitsschutzrechts bei Tätigkeiten mit Gefahrstoffen sowie des Chemikalienrechts aktiv beteiligt.

Schwerpunkt

ob an Arbeitsplätzen der Allgemeine Staubgrenzwert eventuell nicht eingehalten wird. Ein betroffener Arbeitgeber kann da auch den Rat von Fachleuten suchen, zum Beispiel den seiner Fachkraft für Arbeitssicherheit oder der zuständigen Aufsichtsperson der Berufsgenossenschaft.

Es sollte betrieblich zunächst geprüft werden, ob die folgenden Schutzmaßnahmen ausgeschöpft sind:

1. Staubarme Materialien verwenden – Pellets stauben z. B. weniger als Pulver.
2. Staubentwicklung bei Tätigkeiten wie Einfüllen, Umfüllen usw. durch geeignete Arbeitstechniken vermeiden.
3. Einhausungen etablieren.
4. Absaugungen um bzw. an Staubquellen etablieren.
5. Maschinen und Geräte mit integrierter Absaugung verwenden.
6. Alle Absaugungen regelmäßig auf gute Wirksamkeit prüfen.
7. Staubablagerungen entweder mit Feucht- oder Nassverfahren oder mit saugenden Verfahren (Staubsauger, Kehrsaugmaschinen) regelmäßig entfernen – kein Trocken-Kehren und kein Abblasen mit Druckluft.
8. Ausreichende Lüftung sicher stellen.
9. Ausbreitung von Staub in unbelastete Arbeitsbereiche verhindern oder einschränken.
10. Lüftungssysteme so ausrichten, dass staubhaltige Abluft nicht in andere Arbeitsbereiche geführt wird.

[Ergänzende Anmerkung zu dieser Liste: Die TRGS 500 „Schutzmaßnahmen“ gibt in ihrem Abschnitt 9 einen ausführlichen Überblick über die Schutzmaßnahmen, die bei Exposition gegenüber Staub zu ergreifen sind.]

Erst wenn nach Ausschöpfung der gelisteten Maßnahmen noch Grund zu der Annahme besteht, dass der Allgemeine Staubgrenzwert überschritten sein könnte, sollten Messungen erwogen werden.

Die Messung der A-Staubfraktion und der E-Staubfraktion erfolgt mit Standardverfahren entsprechend den europäischen Normen EN 481 und EN 482. Zu beachten ist ferner die TRGS 402 „Ermitteln und Beurteilen der Gefährdungen bei Tätigkeiten mit Gefahrstoffen: Inhalative Exposition“. Die Masse der Staubteilchen, die einem bestimmten Luftvolumen (gemäß Pumpen-Durchsatz) entnommen wurde, wird bestimmt.

Hat man sich für eine Messung entschieden, kann man zum Beispiel an die Beauftragung einer akkreditierten Messstelle bzw. an die Beauftragung des Mess-Dienstes der BG denken.

Eine Liste akkreditierter Messstellen findet man unter folgendem Link: www.esv.info/SL5950 (DGUV-Liste der Messstellen)

Selbst wenn die durchgeführte Messung eine Überschreitung des Allgemeinen Staubgrenzwerts ergeben sollte, sind noch folgende zwei Punkte beachtenswert:

- ▶ Der Grenzwert für die A-Staubfraktion bezieht sich auf eine mittlere physikalische Dichte des A-Staubs von $2,5 \text{ g pro cm}^3$. Die Standardmessung selbst liefert keinen Hinweis auf diese Dichte. Im Rahmen der Gefährdungsbeurteilung kann man aber unter Umständen begründet feststellen, aus welchem Material der Staub der A-Frak-

Einatembar und alveolengängig

Einatembarer Staub ist der Staub, der eingeatmet werden kann. Dazu gehören auch größere Staubpartikel, die nicht in die tieferen Regionen des Atemtrakts vordringen können, also im Bereich der Nase, der Luftröhre, oder auch Ästen des Bronchien-Systems stecken bleiben.

Alveolengängiger Staub ist der Anteil des einatembaren Staubs, der bis zu den Lungenbläschen, den Alveolen, vordringen kann. Er besteht nur aus entsprechend kleinen Staubpartikeln.

Als physikalischer Maßstab für Teilchengrößen spielt der sogenannte aerodynamische Partikeldurchmesser (in Mikrometern) eine Rolle. Siehe folgenden Link: www.ESV.info/SL5948 (DGUV Information zu Staub)

tion hauptsächlich besteht bzw. bestehen muss. Dann kann mit der physikalischen Dichte dieses Materials der Grenzwert für die A-Fraktion per Dreisatz umgerechnet werden. Ist die zu erwartende mittlere physikalische Dichte des A-Staubs größer als $2,5 \text{ g pro cm}^3$, „erhöht sich“ der Grenzwert für den alveolengängigen Staub, im umgekehrten Fall „wird er niedriger“.

- ▶ Die Grenzwerte sowohl für die A- als auch für die E-Staubfraktion beziehen sich auf in Wasser unlösliche bzw. schwerlösliche, biobeständige Stäube. Die durchgeführte Messung unterscheidet auch diesbezüglich nicht. Ergibt die Gefährdungsbeurteilung z. B., dass relevante Mengen des auftretenden Staubs in Wasser löslich sind, kann eine Bestimmung oder begründete Abschätzung des löslichen Staubanteils sinnvoll sein. Dieser Anteil kann dann aus den Messergebnissen mit Blick auf den Allgemeinen Staubgrenzwert „herausgerechnet“ werden.

Der Allgemeine Staubgrenzwert gilt grundsätzlich auch nicht für Ultrafeinstäube (bzw. für Stäube von hergestellten Nanomaterialien). Jedoch ist es nur in speziellen Fällen angeraten, gesonderte Messungen solcher „Minipartikel“ mit den erforderlichen besonderen Techniken durchzuführen.

Stellt sich schlussendlich heraus, dass der Allgemeine Staubgrenzwert trotz aller ergriffenen technischen und organisatorischen Schutzmaßnahmen am Arbeitsplatz überschritten ist, dann muss den Arbeitnehmern geeignete persönliche Schutzausrüstung (Atemschutz) zur Verfügung gestellt werden, die diese auch zu tragen haben.

Der Einsatz von Atemschutz kommt auch dann in Frage, wenn kurzzeitig sehr hohe Staubkonzentrationen auftreten (siehe Kurzzeitwerte oben), im Übrigen aber die Staubexposition eher gering ist.

Stofflich spezifische Stäube

Ist im Rahmen der Gefährdungsbeurteilung das Thema „Allgemeinstaub“ entsprechend abgearbeitet worden, sind u.U. die Rechtspflichten in Sachen „Stäube“ noch nicht erfüllt.

Es gibt stofflich spezifische Stäube, für die die TRGS 900 oder die TRGS 910 oder andere TRGS spezifische Grenz-

werte für den Arbeitsplatz bereit halten. Besagte stoffliche Spezifität resultiert aus der chemischen Zusammensetzung der Staubpartikel selbst oder sie resultiert aus an Staubpartikeln haftenden (adsorbierten) Stoffen mit besonderen, gefährlichen Eigenschaften. Diese spezifischen Grenzwerte für den Arbeitsplatz müssen im Betrieb auch und zusätzlich zum Allgemeinen Staubgrenzwert eingehalten werden.

Als Beispiel kann Quarzfeinstaub genannt werden, dem der AGS krebserzeugende Eigenschaften beim Menschen zurechnet. International bewegen sich die Grenzwerte für Quarzfeinstaub im Bereich von 0,05 und 0,10 mg pro m³ (A-Staubfraktion). Klar, dass die Einhaltung des Allgemeinen Staubgrenzwerts für die A-Fraktion von 1,25 mg pro m³ bei Arbeitsplätzen mit Belastung durch Quarzfeinstaub nicht genug ist.

Im Fall Quarzfeinstaub hat das Bundesministerium für Arbeit und Soziales (BMAS) im Jahr 2016 einen „Beurteilungsmaßstab“ von 0,05 mg pro m³ bekannt gegeben, der in Zusammenhang mit der TRGS 559 („Quarzhaltiger Staub“, siehe unten) zu beachten ist.

Ferner enthält die TRGS 910 heute Akzeptanz- und Toleranzkonzentrationen für folgende krebserzeugende Metalle bzw. deren Verbindungen, die über den E- bzw. A-Staub inhalativ in den Körper aufgenommen werden: Nickel, Cobalt, Cadmium, Chrom-VI, Arsen. Besagte Metalle/Metallverbindungen treten in der Luft am Arbeitsplatz i.a.R. nicht gasförmig auf.

Im Jahr 2017 wurde ergänzend die TRGS 561 „Tätigkeiten mit krebserzeugenden Metallen und ihren Verbindungen“ vom BMAS veröffentlicht. Sie spiegelt den Stand der Technik wider und soll als praktische Hilfestellung dienen. Diese TRGS zeigt auf, was praktisch machbar ist bzw. was derzeit noch nicht machbar ist.

Zuweilen bleibt mit Blick auf die Gefährdungsbeurteilung bei krebserzeugenden Metallen bzw. ihren Verbindungen heute noch nichts anderes übrig, als das Minimierungsgebot der Gefahrstoffverordnung bestmöglich anzuwenden.

Weitere Akzeptanz- und Toleranzkonzentrationen bzw. Arbeitsplatzgrenzwerte für stofflich spezifische Stäube in der TRGS 910 bzw. der TRGS 900

In der TRGS 910 finden sich auch Toleranz- und Akzeptanzkonzentrationen für krebserzeugende Asbestfasern und für ebenfalls krebserzeugende Aluminiumsilikatfasern. In beiden Fällen geht es um unlösliche, biobeständige, anorganische Faserstäube.

Auch gibt es in der TRGS 910 Toleranz- und Akzeptanzkonzentrationen für krebserzeugendes Benzo(a)pyren – der „Leitsubstanz“ für Polycyclische Aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) –, die sich auf die E-Staubfraktion beziehen.

Ferner: Ein nicht unerheblicher Teil der stoffspezifischen Arbeitsplatzgrenzwerte in der TRGS 900 beziehen sich auf die E-Staubfraktion oder die A-Staubfraktion – dabei häufiger auf die E-Staubfraktion. Bei den betroffenen Gefahrstoffen handelt es sich um Stoffe, die wegen ihrer mangelnden Flüchtigkeit bzw. ihres hohen Siedepunkts praktisch kaum gasförmig vorliegen.

Ihre Arbeitsplatzgrenzwerte liegen oft mehr oder weniger deutlich unter dem Allgemeinen Staubgrenzwert für die E-Staubfraktion bzw. für die A-Staubfraktion.

Es macht bei der Gefährdungsbeurteilung Sinn zu prüfen, ob im Betrieb die in den TRGS 900 und 910 aufgeführten spezifischen, im bzw. als Staub auftretenden Gefahrstoffe eine relevante Rolle spielen. Ist dies nicht der Fall, braucht man sich um diese Grenzwerte nicht weiter zu kümmern.

In bestimmten Fällen kann aber eine Messung angezeigt sein. Dann muss der Anteil des betreffenden Gefahrstoffs in der E- bzw. der A-Staubfraktion bestimmt werden, wozu man spezielle Analysentechniken benötigt. Die Hinzuziehung externer Messdienste kann erforderlich sein.

Schutzmaßnahmen-TRGS zu spezifischen Stäuben

TRGS 559 Quarzhaltiger Staub

Siliciumdioxid/Quarz ist ein Hauptbestandteil der Erdkruste. In sehr geringen Mengen ist Quarzstaub daher beinahe allgegenwärtig. An bestimmten Arbeitsplätzen aber tritt Quarzfeinstaub, der die Lungenbläschen erreichen kann, in hohen, gesundheitsschädlichen Konzentrationen auf.

Vor Jahren gab es in Deutschland einen Arbeitsplatzgrenzwert für Quarzfeinstaub. Dieser betrug 0,15 mg pro m³ und sollte nicht zuletzt vor der Berufskrankheit Silikose schützen. Da der AGS Quarzfeinstaub auch krebserzeugende Eigenschaften beimit (Lungenkrebs), wurde dieser Grenzwert erst einmal aufgehoben. Im Jahr 2016 hat das BMAS, wie schon erwähnt, dann

Beispielhaft zur Verdeutlichung: Chemisch-physikalische Analytik ist nicht einfach

Die Bestimmung spezifischer anorganischer Fasern (Asbest, Aluminiumsilikatfasern) erfolgt über die Auszählung von Fasern und nicht über die Bestimmung ihres Masseanteils im Staub. Sollen im Betrieb z. B. Asbestfasern in der Luft bestimmt werden, müssen entsprechende Staubproben gezogen werden. Danach müssen diese Staubproben so aufgearbeitet werden, dass die von ihren Abmessungen her kritischen Asbestfasern ausgezählt werden können. Zum Auszählen wird ein Rasterelektronenmikroskop (REM) benötigt. Dieses REM sollte zusätzlich mit der EDX-Technik (Element-Analyseverfahren mittels Röntgenstrahlung) ausgestattet sein, um zuverlässig zwischen Asbestfasern und anderen Fasern, die ja auch zugegen sein können, unterscheiden zu können.

Schwerpunkt

Foto: ESV/Angela Kausche



Bei Abbruch-, Sanierungs- und Instandhaltungsarbeiten sind heute immer noch Arbeitnehmer krebserzeugendem Asbest-Faserstaub ausgesetzt.

einen „Beurteilungsmaßstab“ von 0,05 mg pro m³ für Quarzfeinstaub bekannt gegeben. Dieser Wert kann jedoch bis heute nicht an allen Arbeitsplätzen eingehalten werden. Die Schutzmaßnahmen-TRGS 559 „Quarzhaltiger Staub“ soll Praktikern Orientierung geben und dazu beitragen, Arbeitnehmern vor Gesundheitsschäden durch Quarzfeinstaub zu schützen.

Die TRGS kann für Gefährdungsbeurteilungen genutzt werden. Im Betrieb gemessen werden muss oft nicht. Allerdings bedarf es schon einiger Gedanken darüber, ob die Verhältnisse im Betrieb tatsächlich mit den in der TRGS 559 zu Grunde gelegten Voraussetzungen übereinstimmen. Von Interesse ist nicht zuletzt das Ablaufschema im Anhang der TRGS 559. Die Messung des Quarzfeinstaub-Anteils in der A-Staubfraktion ist übrigens bisweilen aus messtechnischen Gründen nicht einfach – vor allen Dingen dann, wenn neben dem Quarzfeinstaub-Anteil in der A-Staubprobe größere Mengen von Staub anderer stofflicher Herkunft vorhanden sind.

TRGS 553 Holzstaub

Hartholzstäube (Buche, Eiche, Esche usw.) sind krebserzeugend. Sie erzeugen Krebs der Nasenhöhlen. Luftgetragene Hartholzstäube können z. B. in Schreinereien, in Sägewerken, beim handwerklichen Abschleifen von Parkett und anderswo auftreten. Es handelt sich um organische Stäube. Die TRGS 553

soll vor Gefährdungen durch Hartholzstäube schützen. Bei Hartholzstäuben sollte ein Grenzwert von 2 mg pro m³ bezogen auf die E-Staubfraktion eingehalten werden. Dies bereitet an einigen Arbeitsplätzen, insbesondere in kleineren Betrieben zuweilen immer noch Schwierigkeiten.

Die TRGS 553 gibt Hinweise zu Schutzmaßnahmen nach dem Stand der Technik und zeigt Ihnen in ihrer Anlage 3 zusätzlich auf, bei welchen Maschinen und Anlagen Sie von der Einhaltung des Grenzwerts von 2 mg pro m³ (E-Staubfraktion) ausgehen können.

Bei Messungen können sich im Übrigen Schwierigkeiten ergeben, wenn neben Hartholzstäube auch Weichholzstäube (z. B. Fichte oder Kiefer) vorhanden sind, denn eine messtechnische Unterscheidung ist nicht ohne weiteres möglich.

TRGS 519 Asbest – Abbruch-, Sanierungs- und Instandhaltungsarbeiten

Die Verwendung von Asbest ist in Deutschland seit beinahe 30 Jahren verboten. Der in der ferneren Vergangenheit massenhaft verbaute Asbest ist aber „noch lange nicht aus der Welt“. Im Gegenteil, immer mehr Gebäude, Wohnhäuser usw., in denen Asbest verbaut wurde, sind „in die Jahre“ gekommen. Bei Abbruch-, Sanierungs- und Instandhaltungsarbeiten, die meist von Spezialfirmen durchgeführt werden, sind heute immer noch Arbeitnehmer krebserzeugendem Asbest-Faserstaub ausgesetzt. Die TRGS 519 enthält Vorschriften und benennt Maßnahmen zum Schutz dieser Arbeitnehmer.

Für Asbest enthält die TRGS 910 die Akzeptanzkonzentration von 10.000 Fasern pro m³ und die Toleranzkonzentration von 100.000 Fasern pro m³. Diese Grenzwerte sind in Verbindung mit den konkreten Vorgaben der TRGS 519 anzuwenden.

TRGS 558 Tätigkeiten mit Hochtemperaturwolle

Hochtemperaturwolle ist ein Überbegriff für industriell gefertigte anorganische Fasern, die bei Hochtemperaturanwendungen oberhalb von 600 °C, bisweilen auch deutlich über 1000 °C, zum Einsatz kommen, z. B. als Isolationsmaterial in Industrieöfen oder, vielleicht immer noch, als Ummantelungsmaterial in Automobil-Katalysatoren.

Aluminiumsilikatfasern (früher Keramikfasern genannt) bilden eine Teilmenge der Hochtemperaturwollen. Sie sind nach CLP-Verordnung als krebserzeugend eingestuft. Für Aluminiumsilikatfasern hat der AGS in der TRGS 910 eine Akzeptanzkonzentration von 10.000 Fasern pro m³ und eine Toleranzkonzentration von 100.000 Fasern pro m³ festgelegt (vgl. Asbest).

Bei bestimmten Tätigkeiten im Rahmen der Herstellung, Weiterverarbeitung und auch der Demontage von Hochtemperaturwollen kann die Toleranzkonzentration nicht eingehalten werden. Derart relevante Expositionen haben den AGS zur Erstellung der TRGS 558 bewegt.

Die TRGS 558 bietet für 3 Expositionskategorien Schutzmaßnahmen-Pakete an, an denen sich betroffene Betriebe orientieren können. Dabei werden die Expositionskategorien durch Akzeptanz- und Toleranzkonzentration abgegrenzt (Stichwort: Ampelmodell). Zusätzlich benennt die

Anlage der TRGS Schutzmaßnahmen, die bei bestimmten Tätigkeiten über die besagten Schutzmaßnahmenpakete hinaus anzuwenden sind.

Das Einsatzgebiet der Hochtemperaturwollen ist letztlich begrenzt auf Spezialsektoren. In der Gesamtschau sind nur verhältnismäßig wenige Arbeitnehmer betroffen, d.h. relevant exponiert.

Einatembare Stäube, die die Atemwege sensibilisieren können

Es soll in diesem Beitrag keinesfalls außer Acht gelassen werden, dass manche Stäube auch sensibilisierende Wirkungen auf die Atemwege haben. Pflanzenpollen können beispielsweise entsprechende allergische Reaktionen auslösen, bis hin zum Asthma. Davon wissen viele Pollen-Allergiker saisonal „ein Lied zu singen“. Neben den Pollen gibt es eine Reihe weiterer Stäube, die bei Inhalation die Atemwege sensibilisieren können. Auch solche Stäube sind meist organischer Natur.

Einige Beispiele, die für den Arbeitsplatz von Bedeutung sind:

- ▶ Mehlstaub
- ▶ Getreide- und Futtermittelstäube
- ▶ Labortierstäube

Die in diesen Stäuben vorhandenen, die Atemwege sensibilisierenden Stoffe sind oft nicht im Einzelnen bekannt. Ungeachtet dessen können die Folgen für Arbeitnehmer gravierend sein, wenn sie eine Sensibilisierung der Atemwege erleiden. Gar nicht so selten führen Allergien der Atemwege dazu, dass Arbeitnehmer ihren Arbeitsplatz wechseln oder gar beruflich umschulen müssen – z.B. bei einem Bäcker-Asthma verursacht durch Mehlstaub.

Grund: Nach erfolgter Sensibilisierung reichen schon sehr geringe Mengen des Allergens aus, um die starken Symptome in den Atemwegen auszulösen. Dies macht oft eine regelmäßige Tätigkeit an einem entsprechend belasteten Arbeitsplatz für die Betroffenen unmöglich.

Bei Gegenwart entsprechender sensibilisierend wirkender Stäube am Arbeitsplatz sollte bestmöglich das Minimierungsgebot der Gefahrstoffverordnung angewendet werden, weil das Risiko einer Sensibilisierung mit sinkender Exposition geringer wird. Ein Grenzwert, bei dessen Einhaltung eine Sensibilisierung nicht mehr möglich ist, kann aber nicht angegeben werden.

Arbeitgeber sollten sich in ihrem Betrieb einmal umschauen, ob Stoffe, die die Atemwege sensibilisieren können, vorkommen bzw. zum Einsatz gebracht werden.

Da bietet die TRGS/TRBA 406 „Sensibilisierende Stoffe für die Atemwege“ weitere Orientierung. Die TRGS/TRBA 406 erreichen Sie über folgenden Link: www.esv.info/SL5952.

Kontakt

[Dr. Heiner Wahl](#)

[Telefon: 0228-4331362](tel:0228-4331362)

[E-Mail: he_wahl@gmx.de](mailto:he_wahl@gmx.de)