

# Thema des Monats

November 2009

## Belastung durch Staub (Teil 1)

Jeder, der schon einmal Staub eingeatmet hat, kennt das: Es kribbelt in der Nase. Dann ein kurzes kräftiges Niesen und alles ist vorbei – dank des natürlichen Schutz- und Reinigungssystems der Atemwege.

### **Wo begegnet man Staub**

Staub begegnet uns im täglichen Leben immer und überall. Als Hausstaub in der Wohnung, als Straßenstaub auf dem Weg zur Arbeit und als mineralischer Staub an vielen Arbeitsplätzen am Bau, wie z.B. der Elektriker der seine Schlitze fräst oder Löcher bohrt. Doch Staub ist alles andere als harmlos.

### **Entstehung von Staub**

Staub entsteht durch mechanische Prozesse wie Sägen, Schleifen, Bohren, Fräsen oder durch Aufwirbelungen z. B. von Fahrzeugen im Gelände oder beim Beladen. Die feinen Staubteilchen schweben für den Menschen zum Teil unsichtbar in der Luft. Wer sie über Jahre ungeschützt regelmäßig einatmet, und das in hoher Konzentration, schädigt seine Lunge fürs Leben.

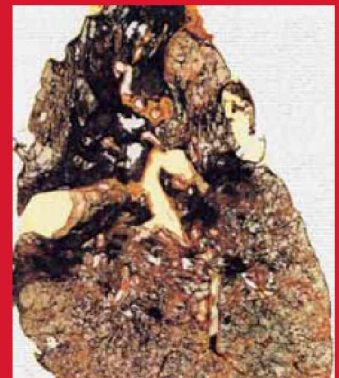
### **Gefährlichkeit von Staub**

Maßgeblich für die Gefährlichkeit des Staubes sind seine Beschaffenheit (abhängig vom Material, z. B. Steinstaub, Holzstaub, Aluminiumstaub) und die Teilchengröße der Staubpartikel. Feiner Staub kann ungehindert bis in die Lungenbläschen vordringen. Er wird dort abgelagert und führt zu krankhaften Reaktionen in der Lunge. Bei einem hohen Quarzanteil bildet sich im Laufe der Jahre das Lungengewebe um. Es wird hornhautähnlich verdickt. Ein Sauerstoffaustausch kann nicht mehr stattfinden. Das Atmen wird plötzlich sehr schwer. Wenn größere Teile der Lunge durch Staub geschädigt sind, spricht man von einer Staublungenkrankheit, der Silikose. Bei schweren Formen der Silikose ist die Gewebsveränderung meist unaufhaltsam.

**GESUND**



**KRANK!**



**Silikose ist unheilbar**

Stellen Sie sich vor, Sie befinden sich in Ihrem Wohnhaus und wollen nach oben gehen. Sie haben gerade die ersten drei Stufen treppauf geschafft. Und schon ist sie da: diese furchtbare Atemnot, die Ihnen den Brustkorb eng werden lässt und sie zum Stehen bleiben zwingt. Jeder weitere Schritt ist erst einmal völlig unmöglich. Sie pumpen und pumpen wie ein Sprinter nach erreichter Goldmedaille, ohne das Gleiche geleistet zu haben. Es braucht lange Zeit, bis das Gefühl der Atemnot vorübergeht. Vielleicht brauchen Sie sogar eine Sauerstoffmaske, um sich wieder ganz okay zu fühlen. Genau so ergeht es vielen Silikose-Patienten tagtäglich. Silikose ist auch bekannt als Staublungenkrankheit. Jeder, der regelmäßig mit quarzhaltigem Feinstaub in Berührung kommt, kann sie kriegen – wenn er oder sie keine Schutzvorkehrungen trifft.

# Thema des Monats

November 2009

## Funktion der Lunge

Bei allen Lebewesen, die mit Lungen atmen, strömt die frische Luft durch die Luftwege bis in die Lunge. Hier gelangt sie schließlich in die winzigen Lungenbläschen. Am Ende der feinen Bronchien sitzen sie in dichten Trauben beisammen. Um jedes Bläschen spannt sich ein Netz feinsten Blutgefäße. Während sich der Brustkorb beim Atmen hebt und senkt, findet in den Bläschen der Gasaustausch statt. Die frisch eingeatmete Luft ist reich an Sauerstoff. Er wird über die Wand der Lungenbläschen in das Blut abgegeben. Gleichzeitig wird das Kohlendioxid, das als Abfallprodukt aus den Zellen des Körpers zur Lunge fließt, über die Wand abgegeben und als kohlendioxidhaltige Luft aus dem Körper ausgeatmet.

## Einatmen von Staub

In den oberen Luftwegen (Luftröhre und Bronchus) werden die Staubteilchen zunächst von Schleim umhüllt und dann durch die Flimmerhärchen zurück in die Mundhöhle befördert. Von dort verschlucken wir sie oder husten sie ab. Je kleiner die Staubteilchen, desto tiefer können sie in die Lunge eindringen. Sogar bis in die Lungenbläschen. Dort findet der lebenswichtige Gasaustausch statt. Wenn feiner Staub hier eindringt, trifft er auf Fresszellen, die ihn aufnehmen und auf dem Blut- oder Lymphweg unschädlich machen. Bei zu großen Staubmengen oder bestimmten Stoffen funktioniert dieser Mechanismus nicht. Es kommt zur Staubablagerung in der Lunge. Wenn sich über Jahre Staub dort ansammelt, entzündet und verdickt sich das Gewebe. Das Atmen wird schwer.

## Grobstaub und Feinstaub

Je nach Teilchengröße unterscheidet man zwischen Grobstaub und Feinstaub. Den Grobstaub nehmen wir mit bloßem Auge wahr. Wir sehen, dass es staubt. Partikel kleiner als 5 Mikrometer gehören zum Feinstaub, der sich in der Lunge ablagert (1 Mikrometer ist 1 Millionstel Meter oder 1 Tausendstel Millimeter). Er ist für das menschliche Auge nicht mehr sichtbar. Ein gutes Auge kann höchstens eine Größe von 70 Mikrometer noch erkennen, was zum Beispiel einem Haar entspricht. Feinstaub ist nicht nur für die Augen unsichtbar, sondern schwebt in ruhender Luft über viele Stunden ohne sich abzulagern. Wenn nicht gelüftet wird, sogar tagelang. Das macht ihn gefährlich.



Oft kann man heute auch den Begriff Feinstaub hören, bei dem sind Stäube gemeint die noch viel kleiner sind. Diese entstehen z. B. durch Schweißarbeiten. Deshalb gibt es auch dadurch einige Verschärfungen in der rechtlichen Betrachtung. So wurde z. B. eine eigene TRGS für die Tätigkeit des Schweißens heraus gebracht. Bei der Betrachtung von Feinstaub geht man soweit, dass eine Kontermimnation der Mitarbeiter unbedingt vermieden werden muss.