

# Feinstaub:

## Die unsichtbare Gefahr im Nagelstudio

Wie kann ich mich vor Nagelstaub schützen? Ein Gespräch zum Thema Arbeitsschutz mit dem Arbeitshygieniker Christoph Bosshard.



### Eveline Frei: Herr Bosshard, wie wird Staub definiert bzw. was ist eigentlich Staub?

Christoph Bosshard: Im Gesundheitsschutz bezeichnen wir feste, in der Luft verteilte Teilchen als Staub. Wir unterscheiden dabei zwischen einatembarem Staub (e-Staub) und alveolengängigem Staub (a-Staub). Unter e-Staub verstehen wir alle Partikel, die durch Mund und Nase eingeatmet werden können. Als a-Staub werden nur die Partikel in der Atemluft bezeichnet, die so fein sind, dass sie beim Einatmen bis in die kleinsten Verzweigungen der Lunge, in die Lungenbläschen, die sogenannten Alveolen, vordringen können.

### Gilt jede Art von Staub als gesundheitsgefährdend?

Es gibt Stäube, die spezifische Krankheitserscheinungen hervorrufen können, wie etwa Allergien oder Krebserkrankungen. Es gibt aber auch Stäube, denen solche Eigenschaften fehlen. Diese können aber trotzdem im Übermass durch Reizung die Funktion der Atmungsorgane beeinträchtigen und z. B. Husten auslösen.

### Wieso ist alveolengängiger Staub gefährlich?

Alveolengängiger Staub (a-Staub) ist nicht per se gefährlich. Er kann jedoch in die tiefsten Lungenregionen eindringen und dort eine besondere Wirkung entfalten. Wenn beispielsweise Arbeitnehmende über einen langanhaltenden Zeitraum feinstem Quarzstaub in alveolengängiger Form ausgesetzt sind, kann dies zu einer Staublung (Silikose) oder

im schlimmsten Fall auch zu Lungenkrebs führen. Beim Einatmen grösserer Quarzstaubpartikel treten diese Erkrankungen nicht auf.

### Beim Zurechtfeilen von Natur- und Kunstnägeln fallen staubförmige Luftverunreinigungen an. Welche Nägel verursachen mehr Staub, Natur- oder Kunstnägeln?

Die Staubbelastung in Kosmetik- und Nagelstudios dürfte abhängig vom Bearbeitungsverfahren sein. Bei der manuellen Bearbeitung der Nägel mit Handwerkzeug ist eher grober Staub zu erwarten. Werden die Nägel mit schnellrotierenden Bearbeitungsmaschinen bearbeitet, dürfte der Anteil an feinen Staubpartikeln ansteigen. Dabei kommt es wahrscheinlich weniger darauf an, ob es sich um Natur- oder Kunstnägeln handelt.

### Wie kann man sich vor Staub am Arbeitsplatz schützen?

Zum Schutz der Beschäftigten vor Stäuben gibt es eine ganze Reihe von bewährten Massnahmen. Besonders wichtig ist, dass die Rangfolge bzw. Reihenfolge der umzusetzenden Massnahmen eingehalten wird. So ist es beispielsweise weitaus wirkungsvoller, Arbeitnehmende durch das Absaugen von Staub am Entstehungsort zu schützen als diese lediglich einen Atemschutz gegen den bereits im Arbeitsbereich verteilten Staub tragen zu lassen. Die Hauptverantwortung bei

Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz liegt beim Arbeitgeber. Dieser ist verpflichtet, alle Massnahmen zum Schutz der Gesundheit der Arbeitnehmer zu treffen, die nach Erfahrung notwendig, nach dem Stand der Technik anwendbar und den Verhältnissen des Betriebes angemessen sind.

### Wieso braucht es in der Absauganlage spezielle Filtersysteme?

Wenn das abgesaugte Schadstoff-/Luftgemisch wieder in den Arbeitsraum zurückgeführt werden soll, muss gewährleistet sein, dass die zurückgeführte Luft zuverlässig und in ausreichendem Mass von den enthaltenen Schadstoffen befreit wird. Dies setzt spezielle Filtersysteme und entsprechende Systemüberwachungen voraus.

### Welche Staubbelastungen sind an Arbeitsplätzen zulässig?

Die Messung und Beurteilung der Staubbelastung wird über die Staubkonzentration in der Atemluft vorgenommen. Für Stäube gibt es generell eine Obergrenze der zulässigen Konzentrationen. Die am Arbeitsplatz zu berücksichtigenden Schadstofflimiten werden jährlich von der MAK-Kommission festgelegt und in unserer Broschüre „Grenzwerte am Arbeitsplatz“ zusammengefasst.

### Was sind MAK-Werte?

Die Abkürzung MAK steht für Maximale Arbeitsplatzkonzentration. Dabei



*Stäube bereits an der Entstehungsstelle wirksam elimieren*



handelt es sich um eine Beurteilungsgrundlage für die Bedenklichkeit oder Unbedenklichkeit von Stoffen am Arbeitsplatz. Der MAK-Wert ist die höchstzulässige Durchschnittskonzentration über einen Acht-Stunden-Arbeitstag eines gas-, dampf- oder staubförmigen Arbeitsstoffes in der Luft. Nach derzeitigem Kenntnisstand gefährdet diese festgelegte höchstzulässige Durchschnittskonzentration bei der ganz stark überwiegenden Zahl der gesunden, am Arbeitsplatz Beschäftigten die Gesundheit nicht.

### Was bedeuten die MAK-Werte für mich als Arbeitnehmerin oder Arbeitnehmer?

Der Arbeitgeber hat im Rahmen seiner allgemeinen Pflichten unter anderem zu gewährleisten, dass seine Mitarbeitenden nicht unzulässigen Schadstoffkonzentrationen ausgesetzt werden. Dafür muss er ein Schutzkonzept umsetzen und die Arbeitnehmenden darüber informieren und anleiten. Als Arbeitnehmerin oder Arbeitnehmer sind sie verpflichtet, die entsprechenden Anweisungen des Arbeitgebers zu befolgen.

### Wie wird die Staubbelastung in einem Raum gemessen?

Zur messtechnischen Bestimmung der Staubbelastung gibt es spezielle Verfahren. Dabei ist zu beachten, dass sich die Staubbelastung in einem Raum erheblich von den Verhältnissen an einem Arbeitsplatz unterscheiden kann. Insbesondere, wenn an diesem Arbeitsplatz durch den Arbeitsprozess Staub entsteht. Im Gesundheitsschutz wird deshalb die Luftqualität oft direkt im Atembereich der jeweiligen Person gemessen. Die Auswertung und Beurteilung der Messresultate erfolgt durch Fachspezialisten.

### Gibt es spezielle Richtlinien für Nagelstudios?

Von Seiten der sind mir keine spezifischen Regelungen für Kosmetik- und Nagelstudios bekannt. Zur Anwendung kommen daher die allgemeinen Vorschriften aus der Verordnung über die Unfallverhütung (VUV) und den

Verordnungen zum Arbeitsgesetz.

### Wie wird die Einhaltung dieser Vorschriften am Arbeitsplatz kontrolliert?

Grundsätzlich liegt die Verantwortung beim Arbeitgeber. Er muss dafür sorgen, dass die Vorschriften eingehalten werden. Bei Produkten muss der Hersteller oder Inverkehrbringer gewährleisten, dass bei bestimmungsgemässer Verwendung die Gesundheit von Verwenderinnen und Verwendern nicht gefährdet wird. Die Kontrolle der Einhaltung der Vorschriften erfolgt durch die sogenannten Durchführungsorgane, wozu auch die Suva gehört.

### Wieso ist das Absaugen von Nagelstaub an der Entstehungsstelle wichtig?

Weil Stäube, die aufgrund von Feilen und Polieren nicht zu verhindern sind, nicht mehr eingeatmet werden können, wenn sie bereits an der Entstehungsstelle wirksam eliminiert werden. Wie etwa durch das Absaugen direkt am Arbeitsplatz. Diese Massnahme hat sich an den unterschiedlichsten Arbeitsplätzen bewährt und entspricht der Massnahmenreihenfolge des Gesundheitsschutzes.

### Welche Vorteile bietet ein kombiniertes Filtersystem (z. B. Aktivkohle + HEPA-Filter)?

HEPA-Filter weisen einen hohen Abscheidegrad auf, auch für feine Staubpartikel. Das heisst, eingedrungene Partikel werden vom Filter praktisch vollständig zurückgehalten. Mit Aktivkohlefiltern können zudem Gerüche und Dämpfe im Abluftstrom herausgefiltert werden. Für den Einsatz in Kosmetik- oder Nagelstudios erscheint ein solcher Kombinationsfilter aus arbeitshygienischer Sicht als eine vernünftige Wahl. Neben der korrekten Filterauswahl ist auch die Dichtheit des Gesamtsystems zu gewährleisten, d. h. es muss sichergestellt werden, dass angesogene Partikel vollständig über den Filter geleitet werden und nicht durch Lecks wieder entweichen können. Zudem muss gut erkennbar sein, wann ein Filter erschöpft ist und ausgewechselt werden muss.



*Das Bearbeitungsverfahren beeinflusst die Staubbelastung*



*Die Hauptverantwortung bei Arbeits- und Gesundheitsschutz liegt beim Arbeitgeber*



### Gibt es in Bezug auf gesundheitsfördernde Massnahmen Empfehlungen von der Suva für Kosmetik- und Nagelstudios hinsichtlich geeigneter Filtersysteme oder Absauganlagen?

Die Suva kann keine Empfehlungen zur Verwendung spezifischer Produkte oder Geräte erlassen. Sie kann, wo verfügbar, aber auf entsprechende Standards wie Normen verweisen. Werden diese umgesetzt, wird davon ausgegangen, dass das Gerät die grundlegenden Anforderungen des Gesundheitsschutzes erfüllt.

*Das Gespräch führte EVELINE FREI.*

### SUVA

*Die 1918 gegründete Schweizerische Unfallversicherung Suva ist der grösste Unfallversicherer der Schweiz. Die drei Kerngeschäfte der Suva sind Prävention, Versicherung und Rehabilitation. Christoph Bosshard ist Arbeitshygieniker im Bereich Chemie in der Abteilung „Gesundheitsschutz am Arbeitsplatz“ bei der Suva in Luzern. Sein Spezialgebiet sind Nanopartikel am Arbeitsplatz.*



Der normale Mundschutz aus Spitälern bietet keinen ausreichenden Schutz gegenüber staubförmigen Luftverunreinigungen.

### Weitere Informationen:

*Donaldson, C. L., Carline, T., Brown, D. M. Gilmour, P. S. and Donaldson, K. (2002).* Toenail Dust Particles: a Potential Inhalation Hazard to Podiatrists? British Occupational Hygiene Society. Vol. 46 (Supplement 1): 365-362.

*Koller, M., Pletscher, C. und Jost, M. (2003).* Schweizer Grenzwerte am Arbeitsplatz. Factsheet. Luzern: Suva, Version Januar 2003.

*Rüeger, C. (2016).* Die Wege von Staub, Im Umfeld des Menschen. Berlin: Springer-Verlag.

*Suva, Bereich Arbeitsmedizin (2016).* Grenzwerte am Arbeitsplatz 2016. Luzern: Suva.

*Kreiss, K., Esfahani R. S., Antao, V. C., Odencrantz, J., Lezotte, D. C. und Hoffman, R. E. (2006).* Risk factors for asthma among cosmetology professionals in Colorado. Journal of Occupational and Environmental Medicine. Vol. 48 (10): 1062-9.

### Erklärung

HEPA-Filter (High Efficiency-Particulate Airfilter) sind Schwebstofffilter, die über 99,9 Prozent aller Staubpartikel (Viren, lungengängige Stäube, Bakterien u. a.) aus der Luft filtern, die grösser als 0,1 bis 0,3 Mikrometer ( $\mu\text{m}$ ) sind. Ein Partikel mit einem Durchmesser von weniger als 0,1  $\mu\text{m}$  ist um etwas 500-mal dünner als ein menschliches Haar.

Beim Filter ist der Filterwirkungsgrad weniger entscheidend als der Abscheidegrad. Das heisst, es geht weniger darum, wie stark die Ansaugstärke ist, sondern welche Partikel er aus der Luft filtern kann. Der Filterwirkungsgrad beschreibt die Effizienz, mit der die Staubpartikel aus der Luft gefiltert werden. Mit dem Abscheidegrad wird die Menge der vom Filter aus der Luft entnommenen Verunreinigungen angegeben. Partikel mit einem Durchmesser von 0,1 bis 0,3  $\mu\text{m}$  sind am schwierigsten aus der Luft herauszufiltern. Diese Staubpartikel werden zur Gruppe des a-Staubes gezählt. Sie sind gefährlich für die Gesundheit, weil sie bis in die Lungenbläschen eindringen können. Filtersysteme der Filterklasse H13 mit einem hohen Abscheidegrad, z.B. grösser als 99,95 Prozent, können die belastete Raumluft fast zu 100 Prozent von Stäuben befreien.

Mai 2017