

Arbeitsanamnese Berylliose

Sehr geehrte Patientin, sehr geehrter Patient,

Bei Ihnen wurde eine Sarkoidose diagnostiziert oder es besteht der Verdacht, dass Sie an einer Sarkoidose leiden. Die Sarkoidose ist ein Krankheitsbild für das es keine beweisenden Befunde gibt. Das heißt, dass andere Krankheitsbilder eine Sarkoidose vortäuschen können. Hierzu gehört die Berufserkrankung „chronische Berylliose“. Sie wird durch die Inhalation von Beryllium-haltigen Stäuben am Arbeitsplatz ausgelöst und einige wenige der exponierten Arbeitnehmer erkranken an einer chronischen Berylliose. Da sich die Therapie zwischen Sarkoidose und chronischer Berylliose unterscheidet ist es wichtig diese wenigen Patienten zu finden und korrekt zu behandeln.

Die Diagnose lässt sich nur durch aufwändige und zum Teil belastende Testungen stellen, die nur gerechtfertigt sind, wenn sich bei Ihnen der Verdacht auf eine Beryllium-Exposition (-Belastung) am Arbeitsplatz ergibt.

Im Folgenden haben wir einige Informationen zur Verwendung von Beryllium in der Industrie und im Handwerk zusammengestellt um mit Ihnen gemeinsam Ihr Arbeitsleben auf unerkannte Beryllium-Expositionen zu durchsuchen. Hierzu finden Sie eine Tabelle mit Arbeitsfeldern bei denen eine Beryllium-Exposition möglich ist. Bitte lesen Sie diese Informationen durch und falls Sie zu der Erkenntnis kommen, dass eine Beryllium-Exposition bei Ihnen möglich ist oder möglich war, besprechen Sie mit Ihrem Arzt die weitere Vorgehensweise.

Allgemeine Informationen zu Beryllium

Beryllium ist ein sehr teures Metall, das seine günstigen Eigenschaften an Legierungen weitergibt. Hierzu sind nur kleine Anteile von 0,5 bis 2,0 % nötig. In Deutschland wird Beryllium ganz überwiegend in Kupfer-Beryllium-Legierungen verwendet. Die positiven Eigenschaften sind Wärmeleitfähigkeit, elektrische Leitfähigkeit, Härte, Toleranz gegenüber Biege- oder Dehnungsstress und Korrosionsbeständigkeit. Diese positiven Eigenschaften werden in vielen Endprodukten und Herstellungsprozessen benötigt. Die Endprodukte stellen für den Benutzer keine Gefahr dar. Im Herstellungsprozess kann jedoch Beryllium-haltiger Staub freigesetzt werden wenn Beryllium-haltige Bauteile erhitzt, geschliffen, geschnitten oder poliert werden. Hierbei müssen hohe Temperaturen von über 800°C entstehen. Auch eine punktuelle Erhitzung z.B. beim Löten ist hierzu ausreichend.

Die hervorragende Wärmeleitfähigkeit macht man sich für Bauteile mit Wärmebelastung zunutze, z. B. Wälzlager, Motorteile oder Gussformen. Jedoch betreffen 80 % aller technischen Anwendungen elektrische Komponenten oder elektronische Bauteile. Kohle und Erdöl enthalten ebenfalls Beryllium. Daher müssen Kraftwerke ihre Abgase filtern und der Umgang mit diesen Filtern und der in ihnen zurückgehaltenen Flugasche kann je nach Brennstoff zu Beryllium-Exposition führen.

Arbeitsfelder mit möglicher Berylliumexposition

Bitte prüfen Sie ob Ihr aktueller oder einer Ihrer früheren Arbeitsplätze in dieser Liste beschrieben ist. Die chronische Berylliose kann sich mit großer Verspätung nach einer beendeten Exposition manifestieren, daher muss Ihr gesamtes Berufsleben hinterfragt werden. Bitte bedenken Sie, dass eine Exposition auch über belastete Kleidung eines exponierten Angehörigen oder eines Kollegen erfolgen kann.

| Industriezweig / Handwerk | Arbeitsplatz /Arbeitsgänge / Werkstücke |
|--|---|
| Elektrische und elektronische Bauteile, Telekommunikation | Sicherungsschalter, elektrische Schalter, elektrische Schalterklemmen, Kabelverbindungen, Hochfrequenzverbindungsstecker, Bauelemente in Handys, Computerbauteile, elektromagnetische Abschirmungen, Lamellenkühler, Isolatoren, elektronische Schaltkreise, Audiokomponenten (Lautsprecherbau), Mikrowellenbauteile,-Lithografie, Senderöhren, Laserröhren |
| Automobilindustrie | Schalter, elektronische Verbindungselemente, Airbagschalter und -Federn, Verbindungselemente für elektrische und elektronische Bauteile, Ventilsitze in Motoren, Antiblockiersysteme, Federscheiben für Steuerräder, Isolierungen für elektronische Bauteile, Messfühler, Formel-1-Motorsport-Bauteile |
| Energiesektor, Elektrizität | Rahmen für Sonnenkollektoren, Ölbohrausrüstungen, Bohrköpfe, Bauteile für Blow-Out-Preventer, Wärmetauscher, Relais, Schalter, Bauteile in Atomreaktoren, Turbinenbauteile (Lagerbuchsen u.a.m.), Isolatoren, Hochspannungsbaulemente |
| Luft- und Raumfahrtindustrie | Höhenmesser, Bremssysteme, Lagerbuchsen, elektrische und elektronische Verbindungsteile, Maschinenbauteile, Kreiselkompass, Spiegel für Teleskope, Präzisionsteile, Hitzeschilder, Raketentreibstoffe, Satellitenbauteile, optische Instrumente, Motorenbauteile |
| Militärische Anwendungen | Neutronenreflektoren, Raketenantriebssysteme, Armierung von Militärfahrzeugen, Navigationssysteme für Flugkörper, elektrische und elektronische Bauteile, Hitzeschilder, Radarreflektoren-systeme |
| Brandschutz, Instrumente, Ausrüstungsgegenstände, Uhrenindustrie | Federn für Sprinklersysteme, Kameraverschlüsse, Uhrenfedern, Uhrwerke, Musikinstrumentenbau (Federn für Blasinstrumente), Schreibfedern, Grammofonnadeln, Präzisionsinstrumente, Gyroskope, Hochtechnologiekeramiken, Wärmefühler, Laserkomponenten, Halbleiterindustrie |
| Werkzeugbau | Funkenfreie Werkzeuge, Spritzgussformen für Plastikwerkstoffe, (Wälz)Lager im Schwermaschinenbau, Zahnräder (Sondermaschinen), Antriebssysteme (Sondermaschinen), Werkzeugautomaten, Rohre, Federn und Bohrer für Spezialanwendungen, Hochpräzisionsbauteile, Schweißelektroden für Widerstandsschweißverfahren, Kolben für Spritzgussmaschinen, Diamantbohrspitzen |

| Industriezweig / Handwerk | Arbeitsplatz /Arbeitsgänge / Werkstücke |
|---|---|
| Energiewirtschaft | Ölfeuerungsanlagen, Kohlefeuerungsanlagen (Filterwechsel, Kesselreinigung, -abriss), Abluftanlagen |
| Recycling | Elektronikschrott, Produkte mit berylliumhaltigen Bauteilen, Recycling und Schmelzen von Kupferschrott, Stahlschrott |
| Zahntechnik | Gussformen, Implantate, Metalllegierungen (Chrom-Nickel-Legierungen), Aufbrennkeramiken im Zahnersatz |
| Metallurgie, Gießen, Schmelzen, Recycling | Metall, Schmelztiigel, nicht-funkenschlagende und nicht magnetische Werkzeuge, Formenbau für Druckguss, Aluminiumschmelze |
| Schweißen | Punktschweißelektroden (selten) |
| Hausgerätetechnik | Schalter, Timer, Herdplatten, elektrische und elektronische Bauteile, Mikrowellengeräte |
| Sportgeräte | Golfschläger, Angeln |
| Wäscherei | Staub aus belasteter Arbeitskleidung |
| Schmuckindustrie | Berylle (Aquamarine und Smaragde) |
| Biomedizinische Anwendungen | medizinische Laser, Austrittsfenster für Röntgenröhren, Elektronenmikroskope, CT- und MRI-Anlagen, Herzschrittmacher, Stents, chirurgische Instrumente, Verbindungselemente in fiberoptischen Elementen |

Weitere Vorgehensweise

Wenn sich keine Verdachtsmomente ergeben haben, ist der Verdacht „chronische Berylliose“ entkräftet. Falls eine der Beschreibungen auf Ihren aktuellen oder einen früheren Arbeitsplatz zutreffen sollte besprechen Sie die weitere Vorgehensweise mit Ihrem behandelndem Pneumologen.

Mit den besten Wünschen für Ihre Gesundheit,
Joachim Müller-Quernheim

Literatur:

Euler U, Dahmann D, Follmann M, Gaede KI, Gassler A, Groneberg D, Heger M, Krutz K, Latza U, Lelgemann M, Letzel S, Merget R, Müller-Quernheim J, Nauert T, Seidler A. S3-Leitlinie Gesundheitsüberwachung bei Beryllium-Exposition und diagnostisches Vorgehen bei berylliumassoziiertes Erkrankung. Dtsch Med Wochenschr. 2013 Mar;138(10):488-92.

Müller-Quernheim J, Gaede KI, Prasse A, Zissel G. Chronische Berylliose. Pneumologie. 2007 Feb;61(2):109-16.

http://www.awmf.org/uploads/tx_szleitlinien/002-032l_S3_Beryllium-Exposition_Gesundheits%C3%BCberwachung_Beryllium_assoziertes_Erkrankungen_2014-07.pdf

<https://www.orpha.net/data/patho/Pro/en/ChronicBerylliosis-FRenPro1061.pdf>