

Merkblatt zur BK Nr. 1110*

Erkrankungen durch Beryllium oder seine Verbindungen Merkblatt zu BK Nr. 32 der Anl. 1 zur 7. BKVO

(Bek. des BMA v. 28.10.1963, BArbBl Fachteil Arbeitsschutz 1963, 285)

I. Vorkommen und Gefahrenquellen

Beryllium (Be), ein silberweißes, etwas sprödes Metall, wird überwiegend durch Schmelzelektrolyse aus Berylliumchlorid oder durch Reduktion mit Magnesium aus Berylliumfluorid gewonnen. Es kommt in der Natur als Phenakit (BeSiO_4), Chrysoberyll (BeAlO_2) und Smaragd vor. Berylliumoxid wird zur Herstellung hochfeuerfester Geräte und Materialien sowie keramischer Farben verwendet. Berylliumfluorid findet bei der Aluminium-Schweißpulverherstellung und andere Berylliumverbindungen bei der Herstellung von Spezialporzellan, Glühkörpern und Leuchtstoffen Verwendung; im letzteren Fall benutzt man jetzt vielfach andere ungiftige Stoffe. Berylliumlegierungen sind wegen ihrer praktisch unbegrenzten Haltbarkeit und Berylliumgläser wegen ihrer besonderen Strahlendurchlässigkeit von Bedeutung; auch in der Kernreaktor- und Raketentechnik spielen Beryllium und seine Verbindungen eine wichtige Rolle.

Gefahrenquellen sind insbesondere das Verarbeiten trockener, staubender Berylliumverbindungen, hauptsächlich das Mahlen und Abpacken, in etwas geringerem Maße das Gewinnen des Berylliums aus seinen Erzen und Zwischenprodukten. Gesundheitsgefährdend sind auch Arbeitsplätze, an denen Beryllium oder seine Verbindungen in Dampfform auftreten.

II. Aufnahme und Wirkungsweise

Be und seine Verbindungen werden überwiegend in Form von Stäuben oder Dämpfen über die Atemwege aufgenommen. Neben örtlichen Schäden, z. B. im Bereich der tieferen Atemwege, kommt es dabei zu einer allgemeinen Giftwirkung. Erkrankungen der Haut und Schleimhäute infolge resorptiver Einwirkung, aber auch Hautschäden nach unmittelbarem Kontakt mit diesen Stoffen, sind möglich. Be wird zum Teil durch die Nieren ausgeschieden, zum anderen Teil in Lunge, Leber und Knochen abgelagert.

III. Krankheitsbild und Diagnose

Durch die Einwirkung von Be oder seiner Verbindungen können überwiegend folgende Erkrankungen und Schäden verursacht werden:

a) Akute Verlaufsform

* Bitte beachten Sie die Hinweise zur Erstellung und Aktualisierung von wissenschaftlichen Begründungen und Merkblättern für Berufskrankheiten unter www.baua.de/dok/672166

In der Regel handelt es sich hier um eine nur 1 bis 2 Tage dauernde fieberhafte Erkrankung nach Art des sog. Metalldampffiebers unter Beteiligung von Haut und Schleimhäuten.

b) Toxische Berylliumpneumonie

Das unter a) genannte Krankheitsbild kann vorausgehen. Es treten starke Atemnot, Lippenzyanose, Gesichtsrötung, quälender Husten und auskultatorisch über der Lunge festzustellende Rasselgeräusche hinzu. Im Gegensatz zur kruppösen Pneumonie fehlen jedoch rostbraunes Sputum und Schüttelfrost. Röntgenologisch können sich geringfügige Trübungen in den Mittelfeldern und Flecklungen, ähnlich denen einer Miliartuberkulose, finden. Mit Beginn der zweiten Krankheitswoche zeigen sich homogene Verschattungen, die - von den Mittelfeldern ausgehend - auf Ober- und Unterfelder übergreifen. Hochgradige Cyanose, Nierenreizung mit Eiweißausscheidung im Urin und Leberschwellung sind Symptome der fortschreitenden Erkrankung, die nach 2 bis 3 Wochen oft infolge Lähmung des Atemzentrums zum Exitus letalis führen kann.

Günstigenfalls bilden sich die Veränderungen in der Lunge zurück, was charakteristischerweise Monate bis Jahre dauern kann. Gelegentlich besteht weiterhin Atemnot.

c) Chronische Verlaufsform - Berylliose

Diese häufig vorkommende Verlaufsform kann sich unmittelbar im Anschluß an die toxische Berylliumpneumonie, häufiger aber erst viele Jahre später, entwickeln. Atemnot, hartnäckiger, trockener Husten und z. T. beträchtliche Gewichtsabnahme bei meist normalen Körpertemperaturen sind gewisse Anzeichen hierfür.

Röntgenologisch findet sich eine mehr oder weniger ausgeprägte Flecklung, ähnlich der bei der Miliartuberkulose bzw. Silikose. Sie fließt stellenweise zu homogenen Verschattungen zusammen und gleicht dann dem Bild der Boeckschen Erkrankung bzw. der sog. Talklunge oder einer Lungenfibrose.

Auch die Berylliose kann unter den Zeichen einer hinzutretenden Herz- und Kreislaufinsuffizienz tödlich verlaufen. Ggf. dauert die Erkrankung jahrelang.

d) Sonstige Krankheitserscheinungen

Insbesondere bei der akuten Verlaufsform sind evtl. sowohl die Haut in Form eines Hauterythems, einer Gesichtsdematitis, eines vesikopapulären Ekzems als auch die Schleimhäute des Auges und der oberen Luftwege betroffen. Im Verlauf der toxischen Berylliumpneumonie können granulomatöse Veränderungen, die an Hautsarkoide erinnern, auftreten.

Infolge direkter Einwirkung der schädigenden Stoffe auf die Haut, z. B. von Berylliumsalzen, wie Fluoride, Oxyfluoride und Sulfate, können ulceröse Hautprozesse entstehen. Das Eindringen von Berylliumglassplittern kann zu lokalen Hauterkrankungen, wie Granulomen, führen, die schließlich unter Keloidbildung abheilen. In Einzelfällen wurden auch Veränderungen im

Knochensystem (sog. Berylliumrachitis), Leberparenchymschäden und Nervenlähmungen beschrieben.

IV. Hinweise für die ärztliche Beurteilung

Arbeitsanamnese, klinisches und röntgenologisches Bild und ggf. das positive Ergebnis des auf der sensibilisierenden Wirkung des Berylliums beruhenden Berylliumhauttestes sind für die ärztliche Beurteilung bedeutsam.

Die verschiedenen Krankheitsbilder, wie generalisierte Hautgranulome und toxische Berylliumpneumonie, können erst viele Jahre nach Exposition in Erscheinung treten. Auch nach einmaliger Exposition wurden Erkrankungen beobachtet. Im Verlauf der Berylliose kommen Remissionen vor.