

Institut für Arbeitsmedizin und Sozialmedizin der RWTH Aachen (Direktor: Prof. Dr. med. Thomas Kraus)¹, Berufsgenossenschaft Energie Textil Elektro Medienerzeugnisse², Institut für Arbeits-, Sozial- und Umweltmedizin der Johannes Gutenberg-Universität Mainz (Direktor: Prof. Dr. med. Dipl.-Ing. Stephan Letzel)³

Atemtraktbezogene Folgen einer beruflichen Aluminiumexposition

Eine Übersicht zum derzeitigen Kenntnisstand

T. Kraus¹, W. Zschiesche², S. Letzel³

(eingegangen am 01.03.2010, angenommen am 24.03.2010)

Herrn Prof. Dr. med. Dr. h.c. G. Lehnert zum 80. Geburtstag gewidmet

Abstract/Zusammenfassung

Effects of occupational exposure to aluminium on the respiratory tract A review

Aluminium technology is of increasing importance in many industrial sectors. Adverse effects on the respiratory tract are reported among workers exposed to high levels of aluminium dust and welding fumes containing aluminium. In chest x-rays only advanced stages of the alterations can be detected. If high resolution computed tomography (HRCT) is used, early stages can be detected as centrilobular opacities. In welders emphysema is also found frequently. Using biological monitoring, risk groups can be identified and should then be examined with HRCT during occupational health monitoring. It is still unknown whether the adverse effects described here also occur in persons exposed to

aluminium in other occupations such as polishers or foundry workers.

Keywords: aluminium exposure – respiratory tract – groups at risk – HCRT – biomonitoring

Atemtraktbezogene Folgen einer beruflichen Aluminiumexposition Eine Übersicht zum derzeitigen Kenntnisstand

Die Aluminiumtechnologie hat in verschiedenen Branchen eine große Bedeutung erlangt. Adverse Atemwegseffekte werden bei hochgradiger Exposition gegenüber Aluminiumpulver und aluminiumhaltigen Schweißrauch beschrieben. Konventionell radiologisch sind die Veränderungen erst im fortgeschrittenen Stadium diagnostizierbar.

In der hochauflösenden Computertomographie (HRCT) können auch Frühstadien im Sinne von zentrilobulären Fleckschatten nachgewiesen werden. Bei Schweißern fallen zusätzlich häufig auch Emphysemzeichen auf. Mit Hilfe des Biomonitorings ist es möglich, Risikogruppen zu identifizieren, die im Rahmen von Vorsorgeuntersuchungen mit HRCT untersucht werden sollten. Unklar ist derzeit, ob die beschriebenen Veränderungen auch in anderen Berufsgruppen mit einer Aluminiumexposition (z. B. Polierer, Gießereiarbeiter) auftreten.

Schlüsselwörter: Aluminiumexposition – Atemtrakt – Risikogruppen – HCRT – Biomonitoring

Arbeitsmed Sozialmed Umweltmed 2010; 45: 150–153

► Einleitung

In den letzten 20 Jahren wurden zahlreiche neue Erkenntnisse zur Toxizität von Aluminium und seinen Verbindungen für den menschlichen Organismus gewonnen. Während erste Veröffentlichungen über schwerwiegende aluminiuminduzierte fibrotische Atemwegserkrankungen bereits aus den 30er und 40er Jahren des letzten Jahrhunderts stammen (Baader 1960; Kölsch 1964), wurden frühe Stadien der Aluminiumstaublunge erst in den 90er Jahren beschrieben (Kraus et al. 1997, Kraus et al. 2000). Maßgeblich für den Nachweis auch geringer adverser Effekte war der Einsatz der

hochauflösenden Computertomographie bei entsprechend exponierten Personengruppen. Zunächst konnten diese pathologischen Befundmuster in der Aluminiumpulver herstellenden Industrie festgestellt werden. In weiteren Untersuchungen gelang es, identische Veränderungen auch bei Aluminiumschweißern nachzuweisen (Letzel et al. 2000; Zschiesche et al. 2001). Unklar ist derzeit, ob auch andere Aluminiumexpositionen ähnliche pulmonale Veränderungen verursachen können.

Im Folgenden soll anhand eigener Untersuchungen ein orientierender Überblick über den derzeitigen Kenntnisstand gegeben werden.

► Erkenntnisse aus der Aluminiumpulver herstellenden Industrie

In den 90er Jahren wurden einzelne Fälle von Aluminiumstaublungen nach Exposition gegenüber Aluminiumpulver veröffentlicht (Dehm et al. 1996). Dabei waren eine relativ kurze Dauer der beruflichen Exposition von lediglich etwa 2 Jahren, eine kurze Latenzzeit von nur 3 Jahren und ein sehr schwer ausgeprägtes Krankheitsbild auffällig. Gleichzeitig nachgewiesen wurden hohe innere Aluminiumbelastungen mittels Biomonitoring.

Eine systematische Untersuchung in Unternehmen der Aluminiumpulverindus-