

Zur Frage einer Bleiintoxikation als Berufskrankheit bei Korrosionsschutzarbeitern*

M. Schulz¹, Ch. Drath², A. Ihrig¹, G. Triebig¹

(eingegangen am 25. 10. 2004, angenommen am 14. 12. 2004)

Lead intoxication as an occupational disease in reconstruction workers

Abstract: *Aim:* The aim of the study was to determine whether high-level exposure to lead for several weeks meets the requirements necessary to be classed as a lead-induced occupational disease (BK 1101). In addition, the diagnostic value of lead mobilisation compared to blood lead levels is assessed. *Method:* We examined eight men aged between 18 and 43 years who were exposed to dust containing lead oxide during corrosion protection work for several weeks. The investigation programme comprised the workers' medical history, a physical examination, neuropsychological diagnostics using ANES, clinical-chemical parameters (hematology, beta-2-microglobulin, beta-N-acetylglucosaminidase, uric proteins) and biomonitoring (blood lead, lead in urine collected over 24 hours before and after provocation with DMPS [Dimaval[®]]). *Results:* The exposure period lasted between 2 and 13 weeks (median: 6 weeks). The content of lead in blood varied between 51 and 871 µg/l (median: 491 µg/l). The amount of lead eliminated in urine collected over 24 hours was between 9 to 171 µg/l (median: 58 µg/l). Following the administration of 300 mg DMPS a significant increase in the amount of lead eliminated (13 to 682 µg/l, median: 393 µg/l) by an average of factor 5 was observed. Correlation analysis revealed a statistical relationship between the blood lead concentrations before and after the administration of DMPS, but not with the respective urine lead concentrations. The duration of exposure correlated significantly with the blood lead concentrations as well as the lead levels in urine collected over 24 hours before the administration of DMPS significantly, but not with urinary elimination of lead after mobilisation. Symptoms characteristic for lead intoxication and objective changes in the target organs (blood, nervous system, kidney) were not detectable. *Conclusions:* During abrasive blasting operations, in particular while removing anti-corrosive paint, in addition to the technical arrangements for occupational safety and health, regular examinations according to the G 2 guidelines of the employer's liability insurance association for occupational medicine are recommended. There was no substantial additional diagnostic information provided by DMPS-induced elimination of lead. Despite a lead body burden in some cases occupational disease BK 1101 could not be confirmed in any of the employees.

Keywords: Abrasive blasting operations – lead exposure – biomonitoring – occupational disease

Zusammenfassung: *Ziel:* Ziel der Studie ist, zu der Frage Stellung zu nehmen, ob eine mehrwöchige hohe Bleibelastung die Voraussetzung einer Berufskrankheit BK 1101 erfüllt. Weiterhin ist der diagnostische Aussagewert einer Bleimobilisation im Vergleich zum Blutbleispiegel zu beurteilen. *Kollektiv und Methoden:* Untersucht wurden acht Männer im Alter von 18 bis 43 Jahren, die im Rahmen von Korrosionsschutzarbeiten über einen Zeitraum von mehreren Wochen gegenüber Bleioxid-haltigen Stäuben inhalativ belastet waren. Das Untersuchungsprogramm umfasste: Anamnese, körperliche Untersuchung, neuropsychologische Diagnostik mittels ANES, klinisch-chemische Parameter (Hämatologie, Beta-2-Mikroglobulin, Beta-N-Acetylglucosaminidase, Harnproteine), Biomonitoring (Blei im Blut, Blei im 24-h-Sammelurin vor bzw. nach Gabe von DMPS [Dimaval[®]]). *Ergebnisse:* Die Expositionsdauer betrug zwischen 2 und 13 Wochen (Median: 6 Wochen). Die Blutbleispiegel schwankten zwischen 51 und 871 µg/l (Median: 491 µg/l). Die Bleiausscheidung im 24-h-Sammelurin lag zwischen 9 und 171 µg/l (Median: 58 µg/l). Die Gabe von 300 mg DMPS führte zu einem signifikanten Anstieg der Bleiausscheidung (13 bis 682 µg/l, Median: 393 µg/l), der im Durchschnitt den Faktor 5 ausmachte. Korrelationsanalytisch fand sich ein statistischer Zusammenhang zwischen den Bleikonzentrationen im Blut vor und nach DMPS-Gabe, jedoch nicht mit den jeweiligen Urinkonzentrationen. Die Expositionsdauer korrelierte signifikant mit den Blutbleikonzentrationen sowie mit dem Bleispiegel im 24-h-Sammelurin vor DMPS-Gabe, jedoch nicht mit der Urinausscheidung nach Mobilisation. Bleitypische Symptome und objektive Veränderungen an den Zielorganen (Blut, Nervensystem, Niere) waren nicht nachweisbar. *Schlussfolgerungen:* Bei Korrosionsschutzarbeiten, vor allem beim Abstrahlen von Rostschutzfarbe, sind neben der sicherheitstechnischen Überwachung auch regelmäßige arbeitsmedizinische Untersuchungen gemäß berufsgenossenschaftlichem Grundsatz G 2 zu empfehlen. Die DMPS-induzierte Bleiausscheidung lieferte keine zusätzlichen wesentlichen diagnostischen Befunde. Trotz der teilweise hohen inneren Bleibelastung konnte bei keinem der Beschäftigten eine Berufskrankheit BK 1101 bestätigt werden.

Schlüsselwörter: Korrosionsschutzarbeit – Bleibelastung – Biomonitoring – Berufskrankheit

Arbeitsmed.Sozialmed.Umweltmed. 40 (2005) 4–10