

Bernd Mailänder

Untersuchungen zum Immunstatus von PCDD- und PCDF-exponierten ehemaligen Beschäftigten einer Metallhütte

Geboren am 12.04.1962 in Friedrichshafen

Reifeprüfung am 15.06.1982 in Friedrichshafen

Studiengang der Fachrichtung Medizin vom SS 1987 bis SS 1994

Physikum am 14.03.1989 an der Universität Heidelberg

Klinisches Studium in Heidelberg

Praktisches Jahr in Heidelberg

Staatsexamen am 27.10.1994 an der Universität Heidelberg

Promotionsfach: Arbeits- und Sozialmedizin

Doktorvater: Prof. Dr. med. Dipl.-Chem. G. Triebig

In der vorliegenden Arbeit wurden 109 ehemalige Arbeitnehmer einer Nicht-Eisen-Metallhütte, bei denen der Verdacht einer beruflichen PCDD/PCDF-Exposition und eine daraus resultierende Immundysfunktion bestand, untersucht.

Bei insgesamt 45 Probanden (42 Männer, 3 Frauen) erfolgte sowohl die quantitative Bestimmung der PCDD/PCDF-Exposition im Blut als auch die Bewertung des Status der T-zellulären Immunität mit einer einfachen standardisierten Methode (Multitest Merieux). Dieses Teilkollektiv wurde in zwei Subgruppen (Subgruppe I, N=7, nicht exponiert; Subgruppe II, N=38, schwach exponiert) unterteilt. Bei weiteren 64 Probanden, bei denen kein Nachweis der PCDD/PCDF-Belastung durchgeführt werden konnte, wurde der Immunstatus mit dem Multitest Merieux überprüft. Ein Vergleichskollektiv stand nicht zur Verfügung. Referenzwerte für beruflich nicht exponierte Personen wurden aus einer repräsentativen Studie von Pöpke et al. (1992) herangezogen.

Die PCDD-Gesamtbelastung war sowohl für das Teilkollektiv (N=45, 549,6 ppt), als auch für beide Subgruppen niedriger als der obere Referenzwert (798 ppt). In Einzelfällen wurde der jeweilige obere Referenzwert für TCDD (in 4 Fällen) und Penta-CDD (in 3 Fällen) leicht überschritten. Im Gegensatz dazu war die PCDF-Gesamtexposition für das Teilkollektiv (209,9 ppt) verglichen mit dem Referenzwert erhöht (96,7 ppt). Insgesamt gab es für PCDF in 28 Fällen Überschreitungen der oberen Referenz (für PeCDF 6 (13 %), HxCDF 15 (33 %), HpCDF 7 (16 %)). Interessanterweise zeigte sich im Unterschied zur Hintergrundbelastung für die PCDF ein typisches Kongenerenprofil. Vor allem für Penta-CDF (60,0 ppt), Hexa-

CDF (112,2 ppt) und Hepta-CDF (30,0 ppt) wurden deutlich höhere Werte gemessen (Referenz: 38,1 ppt, 34,1 ppt, 24,5 ppt). Die PCDD/PCDF-Gesamtbelastung, ausgedrückt in Toxizitätsäquivalenten (TEQ), betrug 32,6 ppt (TEQ BGA/UBA) bzw. 62,3 ppt (I-TEQ NATO/CCMS). Sie lag damit oberhalb des Referenzwertes (21,7 ppt TEQ BGA/UBA; 40,8 ppt I-TEQ NATO/CCMS), und ist im wesentlichen durch einen erhöhten PCDF-Gehalt verursacht.

Mit dem Multitest Merieux konnten 109 Probanden (98 Männer, 11 Frauen) untersucht werden. Männer reagierten im Multitest Merieux mit einem Score von 18,4 mm (Frauen 12,1 mm) auf die Recall-Antigene. Bei N=98 (89,9 %) der untersuchten Personen wurde deren Immunstatus als normoerg beurteilt. Hypoergie zeigten 11 Personen (10,1 %). Bei keinem der Untersuchungsteilnehmer konnte Anergie beobachtet werden.

Bei 45 Personen waren Daten über die PCDD/PCDF-Konzentration im Blut und Ergebnisse des Multitest Merieux (Immunstatus) verfügbar. Beim Vergleich beider Parameter wurde bei nicht exponierten mit 85 % eine niedrigere Häufigkeit für Normoergie beobachtet als bei höher belasteten Personen (91 %). Unter Berücksichtigung der Ergebnisse der quantitativen PCDD/PCDF-Analytik, waren 3 nicht exponierte Probanden hypoerg. In der Gruppe der Exponierten zeigte dagegen nur einer eine hypoerge Reaktionslage. Besonders auffällig war, daß die beiden am höchsten belasteten Untersuchungsteilnehmer (TEQ: 137,4 ppt; 139,1 ppt) mit einem Score von jeweils 26 mm und 20 mm normoerg waren. Klinisch relevante Veränderungen sensitiver immunologischer Parameter waren nicht nachweisbar.

Als wesentliches Ergebnis der Untersuchung kann somit festgestellt werden, daß die ehemaligen Beschäftigten eine im Vergleich zur Allgemeinbevölkerung erhöhte PCDF-Exposition aufweisen. Durch diesen Effekt ist die PCDD/PCDF-Gesamtbelastung im Vergleich leicht höher. Die mit dem Multitest Merieux erhaltenen Befunde zum Immunstatus waren stets unauffällig. Klinisch bedeutsame Veränderungen auf die T-zelluläre Immunität als Folge einer PCDD/PCDF-Exposition konnten nicht nachgewiesen werden.