

# Zur Neuropsychologie der chronischen Holzschutzmittelbelastung

[Michael Ertl] [1992]

## **Fragestellung**

Immer wieder geben mit Holzschutzmitteln exponierte Menschen gleiche oder ähnliche Beschwerden an, wenn sie danach gefragt werden. Die vorliegende Arbeit ging daher drei Fragen nach:

1. Welche der angegebenen Symptome decken sich mit den neuropsychologisch objektivierbaren Gedächtnisstörungen und anderen eingesetzten standardisierten Verfahren?
2. Eine weitere Frage resultiert aus der Tatsache, dass viele Forscher immer wieder von dem sog. „Synergismus“ sprechen. Das bedeutet, dass nicht mehr einzelne Schadstoffe als Auslöser für Krankheiten oder neuropsychologische Symptome angesehen werden, sondern mehrere zusammenwirkenden Substanzen. Daraus ergibt sich die Problematik der Kausalität: Können die ermittelten Symptome und Beschwerden bei Patienten, bei denen erhöhte Blutwerte des PCP bzw. Lindan gemessen wurden, auch ausschließlich auf diese organischen Holzschutzmittel zurückgeführt werden? Gibt es alternative Erklärungen?
3. Die dritte Frage beschäftigt sich mit neurologischen und neuropsychologischen Effekten im Zentralen Nervensystem: Reichen die gängigen Grenzwerte aus, um uns und unsere Kinder vor Gesundheitsschäden zu schützen?

## **Methodik**

15 Patientinnen wurden mit neuropsychologischen Tests untersucht, die nach einer chronischen Holzschutzmittelexposition (HSM) die Umweltsprechstunde der Universitäts-Frauenklinik Heidelberg aufgesucht hatten. Die mittlere Expositionsdauer betrug 11 Jahre. Es wurden Blutproben genommen und analysiert. Diese enthielten überdurchschnittlich hohe Konzentrationen an Pentachlorphenol (PCP) und Lindan (g-HCH). Der durchschnittliche PCP-Wert im Blutserum betrug 48.3 µg/l ( der oberste Grenzwert laut Bundesgesundheitsamt liegt bei 75 µg/l), bei Lindan betrug der Durchschnittswert 0,12 µg/l bei einem Referenzwert von max. 0,1 µg/l Blut. Eine parallelisierte Kontrollstichprobe (N=15w) zur HSM-Gruppe (ohne HSM- bzw. Dioxin-Belastung) wurde mit den selben neuropsychologischen Untersuchungsverfahren getestet. Als weitere Vergleichsstichprobe diente eine Dioxin-Gruppe (11w, 9m), welche sich den gleichen Untersuchungen in Bezug auf Dioxin im Gesundheitsamt Rastatt unterzog. Der Dioxin-Anteil im Blutfett betrug bei diesen Patienten im Mittel 31 pg/g (der Wert bezieht sich auf toxische Äquivalente).

Die neuropsychologische Untersuchung umfasste eine ausführliche Anamnese, Tests zur Bestimmung der allgemeinen Intelligenz und kognitiven Funktionen, der psychomotorischen Geschwindigkeit, der visuellen und auditiven Aufmerksamkeit, Lern- und Gedächtnistests, visuell-räumlich konstruktive Verfahren.

Darüber hinaus beantworteten die Probanden Fragebögen zu Persönlichkeit und Affektivität, Depressivität, sowie Selbstbeurteilungsskalen zu Aufmerksamkeit, Gedächtnis und Befindlichkeit. Die Angehörigen der Patienten führten schließlich eine Fremdbeurteilung der allgemeinen Symptomatik der Patienten durch.

## **Ergebnisse**

Im Vergleich der HSM-Gruppe zur Kontrollgruppe traten signifikante Unterschiede auf hinsichtlich subjektiver Einschätzung von: Gedächtnisstörungen (87% gegenüber 23%) , verminderter Aufmerksamkeit (85% zu 42%) , Konzentrationsschwäche (73% zu 33%), kurzfristiger Merkfähigkeit (60% zu 15%).

Signifikante Unterschiede gab es des Weiteren in Bezug auf Erschöpfung (87% gegenüber 25%), Müdigkeit (87% zu 33%), Schlafstörungen (80% gegenüber 15%), Energielosigkeit (67% zu 25%), Libidostörungen (66% zu 0%), Reizbarkeit (60% zu 31%), Antriebslosigkeit (13% zu 0%).

Signifikante Unterschiede gab es auch bzgl. Depressivität (depressive Gefühle (33% zu 0%) und bzgl. gestörtem affektivem Erleben (46% zu 8%). Attribute- wie "müde, lustlos, abgeschlafft, entkräftet, träge" ... wurden signifikant häufiger von der Holzschutzmittelgruppe genannt als von der Kontrollgruppe, was auf eine Beeinträchtigung der momentanen Befindlichkeit schließen lässt. Darauf deutete auch die Selbstbeurteilung von Persönlichkeitsmerkmalen hin (allg. erlebte Veränderung der eigenen Persönlichkeit durch Umweltgifte per Anamnese, 40% zu 0%). Eine sehr geringe Beanspruchbarkeit, starke körperliche Beschwerden und ein gestörtes Befinden konnten mit Hilfe des FPI-R (Persönlichkeitsfragebogen) ermittelt werden.

Des Weiteren wurde den Angehörigen der Exponierten die Möglichkeit einer subjektiven Einschätzung der Beschwerden gegeben. Gedächtnisschwäche und starke Krankheitseinsicht, sowie erhöhte Desaktivierbarkeit wurde durch Angehörige beobachtet.

Im Bereich der neuropsychologischen Leistungstests zeigten sich unterdurchschnittliche Leistungen bei visuellen Wahrnehmungs- und Wiedererkennungslösungen und bei visuomotorischen Problemlöseaufgaben. Auch bei dem Lernen visueller Stimuli wurden statistisch hochsignifikante Unterschiede im Vergleich zur Kontrollgruppe festgestellt ( $P < .01$ ). Zusätzlich konnte durch standardisierte Tests eine hohe Interferenzneigung (Fähigkeit zur konzentrativen Reiz- und Reaktionsauswahl, die sog. relative Dominanz) nachgewiesen werden, die einhergeht mit geringem konzentrativem Widerstand. Schließlich ergaben Messungen der psychomotorischen- und der visuo-perzeptuellen Geschwindigkeit ebenfalls signifikante Gruppenunterschiede.

## **Zusammenfassung**

Die Ergebnisse lassen vermuten, dass eine unmittelbare Beziehung zwischen den im Körper aufgefundenen Neurotoxinen und den o.g. Symptomen besteht. Über eine lineare Dosis-Wirkungsbeziehung können Aussagen nur Fall-spezifisch wegen der unterschiedlichen Metabolisierung und der unterschiedlichen Exponiertheit des Einzelnen mit dem Gift gemacht werden. Die Schäden durch PCP, Lindan oder Dioxin sind durch frühzeitige neuro-psychologische Untersuchungen am Individuum selbst immer sicht- und messbar.