

5. ZUSAMMENFASSUNG

EDELER, Kerstin: Untersuchungen zur Quecksilberbindung in Geweben des Seehundes (*Phoca vitulina*)

Die Gesamt-Quecksilbergehalte in Organen und Geweben von 68 Seehunden wurden bestimmt. Die Tiere waren im Verlauf des Seehundsterbens 1988/89 tot oder erkrankt an der deutschen Nordseeküste aufgefunden worden. Im Vergleich zu Untersuchungen aus früheren Jahren konnte eine Alterskorrelation der Hg-Gehalte in der Leber nicht bestätigt werden. Die durchschnittlich höchsten Hg-Konzentrationen des untersuchten Organspektrums wurden bei zwei- bis dreijährigen Seehunden bestimmt. Die Ursache für diese erhöhte Belastung der Jungtiere liegt vermutlich in einer zunehmenden Kontamination der Nordsee mit Quecksilber während der letzten Jahre.

Innerhalb des untersuchten Organspektrums wurden die höchsten Gehalte in der Leber, den lymphatischen Organen (Milz, Lymphknoten) und der Niere nachgewiesen. Die Bindungsfestigkeit des Quecksilbers in diesen Organen wurde im Dialyseversuch unter Zusatz verschiedener Reagenzien ermittelt. Mit Cystein konnten in der Niere durchschnittlich 76 % des Quecksilbers mobilisiert werden, während dieser Anteil in der Leber mit zunehmender Hg-Belastung abnahm und in hoch belasteten lymphatischen Organen weniger als 5 % betrug. Da dieses Ergebnis von der Tendenz her übereinstimmte mit den bereits bestimmten Anteilen an Methyl-Quecksilber, wurde davon ausgegangen, daß anorganische Quecksilberverbindungen im Gewebe sehr fest gebunden sind. Mit Sulfidionen konnte dieser Anteil nahezu vollständig mobilisiert werden.

Beim Versuch, mit unterschiedlichen Lösungsvermittlern das anorganische Quecksilber im Zusammenhang mit den bindenden Gewebestrukturen aus der Leber zu extrahieren, wurde mit dem Detergenz Natriumdodecylsulfat (SDS) das beste Ergebnis erzielt. Aus einem SDS-Extrakt konnte mittels Gelfiltration eine Fraktion Hg-bindender Makromoleküle (MM ca. 160.000 dalton) ansatzweise isoliert werden. Über 60 % des im Gewebe vorliegenden Quecksilbers waren an diese Fraktion gebunden. Die Bindung an kleinmolekulare Proteine, wie Metallothionein, erwies sich für die Leber als bedeutungslos.

5. SUMMARY

EDELER, Kerstin: Investigations on mercury binding in tissues of harbour seals (*Phoca vitulina*)

The total mercury contents in organs and tissues of 68 harbour seals were determined. The animals had been found dead or ill on the German North Sea coast during seal death in 1988/89. In comparison to researches of earlier years any age correlation of Hg-concentrations in liver could not be confirmed. The highest concentrations (in average) of all examined organs were determined in two and three years old seals. The reason for this higher burden of juvenile animals is probably an increasing contamination of the North Sea during the last years.

Of all examined organs the highest Hg-concentrations were found in liver, lymphatic organs (spleen, lymph node) and kidney. The bonding strength of mercury in these organs was found out by dialysis experiments under addition of various reagents. With cystein an average of 76 % of mercury could be mobilized in kidney, whereas in liver this percentage decreased with increasing Hg-burden and amounted to less than 5 % in high burdened lymphatic organs. As these results had the same tendency as already determined methyl mercury percentages, it was presumed that anorganic mercury compounds are very strongly connected in tissues. With sulfide ions this portion could almost completely be mobilized.

It was attempted to extract the anorganic mercury from liver in connection with the binding tissue structures by various solubilizers. The best result was achieved with the detergent sodium dodecylsulfat (SDS). A fraction of Hg-binding macromolecules (MW about 160.000 dalton) could be separated from an SDS extract. More than 60 % of the mercury in tissue were bound to this fraction. The bonding to low weight proteins, such as metallothionein, turned out to be unimportant for liver.