

**HACKERMACK, DIRK ULRICH (1994):**

**Schwermetall- und Arsengehalte in Böden und Pflanzen auf einer landwirtschaftlich genutzten Altablagerungsfläche im Süden des Mainzer Stadtgebietes**

Durch die zunehmende Industrialisierung werden in stetig steigender Menge Schadstoffe in die Umwelt abgegeben. Gerade Schwermetallimmissionen kommt dabei eine große Beachtung zu, weil sie in Ökosystemen auf natürlichen Wegen nicht abgebaut werden, sondern sich in der Umwelt, und hier vor allem im Boden, anreichern.

Alle Schwermetalle wirken auf den tierischen und menschlichen Organismus sowie auf Pflanzen toxisch, über die Nahrungsketten gelangen die meisten Schwermetalle sowie Arsen in den menschlichen Körper. Zwar sind Schwermetalle in geringen Mengen und meist in unschädlichen Konzentrationen in allen Böden vorhanden.

Der mit der Industrialisierung steigende Schwermetalleintrag erhöht sowohl lokal wie regional die Konzentrationen.

In der vorliegenden Untersuchung wurde der Altablagerungsstandort 240 im Süden des Mainzer Stadtgebietes näher untersucht. Ziel dieser Untersuchung war die Bestimmung der Arsen- und Schwermetallgehalte in dem Bodenauftrag der Altablagerung (Deponie) und die Aufnahme dieser Elemente durch Pflanzen.

Es werden die Vorgänge in einer Deponie (Typ der Reaktordeponie) und die Vorgehensweise der Analytik der untersuchten Elemente aufgezeigt. Die Bedeutung der Arsen- und Schwermetallbelastung (einschließlich ihrer Einflussfaktoren) für Boden, Pflanze und Tier wird eingehend erläutert, zusammen mit den Auswirkungen auf die Gesundheit des Menschen.

Die Kontamination wurde nach folgendem Belastungsschema unterteilt: die anthropogene Belastung der Deckschicht und die Belastung von Pflanzen auf dieser Deckschicht:

Die anthropogene Belastung in der Deckschicht unterscheidet sich sehr ausgeprägt von den bodenbürtigen Konzentrationen aus der näheren Umgebung (=peripherer Bereich) der Ablagerung (lithogene Ausgangskonzentration). Sie ist bei dem durchschnittlichen PH-Wert von 7,86 zum Teil sehr signifikant: 1- bis 5fache Erhöhung der lithogenen Ausgangskonzentration für Arsen und Kupfer, über 5- bis 10fache Konzentrationen bei Cadmium und Zink und über 10fache Konzentrationen bei Quecksilber und Blei; keine Signifikanz bei Chrom und Nickel.

Die Belastung der Pflanzen bei den untersuchten Elementen unterscheiden sich auf dem Deponiebereich gegenüber dem peripheren Bereich (sowohl in den generativen wie auch vegetativen Pflanzenteilen) im Rahmen möglicher Fehler nicht, die Gehalte lagen zum Teil unter der Nachweisgrenze.

Trotz der höheren (zum Teil sehr hohen) Bodenwerte ist eine Gefahr für eine den angebauten Pflanzen nachgeschaltete Nahrungskette (bezogen auf die untersuchte Sommergerste im Untersuchungszeitraum) und der bis zu diesem Zeitpunkt erfolgten Bodenbehandlung nicht gegeben, wie nach Richtwerten für Bodenwerte und Lebensmittel hervorgeht, auch nach den westlich geringeren standortspezifischen Bodenwerten für Lößböden und den relativ Toxizitätswerten ist eine Nutzungseinschränkung nicht gegeben. Der gegenwärtige

Futtermittelanbau mit Sommergerste in der Holdersleiter-Flur erscheint optimal und gegenwärtig unbedenklich, er sollte deshalb beibehalten werden.

Eine Nutzungseinschränkung als Vorsorgemaßnahme sollte jedoch beachtet werden, da der Deponiekörper eigens nicht untersucht wurde und somit sein Verhalten nicht ausreichend abgeschätzt werden kann, z. B. wie sich die Bodenparameter und/oder zusammen mit anderen Bedingungen (wie Niederschläge, Bodenbearbeitung, Düngung etc.) auf eine Mobilisierung der untersuchten Elemente auswirken. Weiterhin wurde die (mögliche) Belastung aus organischen Verbindungen nicht untersucht.