

# Abnehmende Schwermetallbelastung im Klärschlamm

*Die Schwermetallbelastung des Klärschlammes aus Abwasserreinigungsanlagen (ARA) hat in den letzten Jahren deutlich abgenommen. Erfreulicherweise sind auch keine bedeutsamen Unterschiede zwischen Abwasserreinigungsanlagen aus ländlichen und dicht-industrialisierten Gebieten auszumachen*

## Die Entsorgungswege des Klärschlammes

Das kantonale Konzept zur Verwertung von Klärschlamm sieht vor, den Klärschlamm soweit möglich in der Landwirtschaft als Dünger zu verwerten. Schlämme, die wegen zu hoher Schadstoffgehalte oder mangels Nachfrage in der Landwirtschaft keinen Absatz finden, werden nach entsprechender Vorbehandlung in Klärschlamm- oder Kehrrechtverbrennungsanlagen verbrannt respektive als getrocknetes Granulat oder Pulver in Zementwerken als Brennstoff eingesetzt (zweiter Entsorgungsweg). Letztere Variante hat den Vorteil, dass die anorganischen Bestandteile des Klärschlammes vollumfänglich in den

Zement eingebaut werden und kein Deponievolumen für anfallende Schlacke benötigt wird.

Landwirtschaftlich verwertbarer Klärschlamm muss den Anforderungen der Stoffverordnung (StoV) entsprechen. Unter anderem sind Grenzwerte für den Gehalt an den Schwermetallen Quecksilber (Hg), Molybdän (Mo), Cadmium (Cd), Kobalt (Co), Nickel (Ni), Chrom (Cr), Blei (Pb) und Zink (Zn) in der Trockensubstanz (TS) des Klärschlammes definiert. Für den Gehalt an adsorbierbaren organischen Halogenverbindungen (AOX) ist ein Richtwert festgelegt.

## Die Schwermetallbelastung des Klärschlammes aus ARA

Die Klärschlämme aller kommunalen Abwasserreinigungsanlagen (ARA) werden regelmässig auf den Gehalt an Schwermetallen, AOX, Nährstoffen sowie TS und Glührverlust untersucht. Bei einer Grenzwertüberschreitung eines oder mehrerer Schwermetalle wird der Klärschlamm der entsprechenden ARA

**Redaktionelle Verantwortung  
für diesen Beitrag:**

**AWEL Amt für  
Abfall, Wasser, Energie und Luft  
Abteilung Gewässerschutz  
Michael Holzer  
8090 Zürich  
Telefon 01 446 41 28**



Ein oft zu wenig bedachtetes Abfallproblem: In den Abwasserreinigungsanlagen fallen bedeutende Mengen von Klärschlamm an, der umweltgerecht entsorgt werden muss.

Foto: Archiv Peter Justiz

WASSER

für die landwirtschaftliche Verwertung gesperrt und dem zweiten Entsorgungsweg zugeführt. Im weiteren dienen die Untersuchungsergebnisse auch der Überwachung und Kontrolle von Industrie- und Gewerbebetrieben.

Unter Berücksichtigung der seit 1992 verschärften Grenzwerte für Schwermetalle darf von einer geringen Schwermetallbelastung des Klärschlammes gesprochen werden. Zwischen den Schwermetallgehalten in Klärschlamm aus ARA mit hohem Industrie- und Gewerbeanteil und ARA in ländlichen Gebieten sind keine signifikanten Unterschiede auszumachen. Für ein so dicht mit Industrie- und Gewerbebetrieben besiedeltes Gebiet wie der Kanton Zürich sind die gemessenen Werte, auch im internationalen Vergleich, tief und nach wie vor stabil.

Aus den Untersuchungsergebnissen der Jahre 1989, 1993 und 1997 wurde für diesen Beitrag die prozentuale Grenzwertauslastung der eingangs erwähnten Schwermetalle graphisch dargestellt (siehe untenstehende Tabelle «Schwermetalle im Klärschlamm: Prozentuale Grenzwertauslastung»). Eine Tendenz zu immer geringeren Schwermetallgehalten in den ausgewerteten Perioden ist – mit wenigen Ausnahmen – klar ersichtlich.

### Die Gründe für den Rückgang der Schwermetallbelastung

Entscheidende Beiträge zur Reduktion von Schwermetall-Emissionen haben unter anderem die Ausrüstung von Zahnarztpraxen mit Amalgamabscheidern (Quecksilber) und das Katalysatorobligatorium für Motorfahrzeuge mit Benzinmotoren (Blei) geleistet. Die kon-

sequente abwassertechnische Sanierung von Industrie- und Gewerbebetrieben resultiert in einer deutlichen Senkung der Konzentrationen bei den Metallen Cadmium und Chrom.

Markante Verminderungen der Konzentrationen sind bei Quecksilber, Cadmium und Blei zu beobachten. Ebenfalls deutlich sind Abnahmen bei Nickel, Chrom, Zink und AOX. Uneinheitlich zeigt sich das Bild für Molybdän und Kobalt. Beim häufig verwendeten Werkstoff Kupfer ist eine geringe Zunahme der Konzentrationen wie auch die höchste Grenzwertauslastung von knapp 60 Prozent zu verzeichnen. Auch bei Zink, einem viel verwendeten Metall, ist die Grenzwertauslastung von über 50 Prozent verhältnismässig hoch. Diesbezüglich bewegen sich die anderen Metalle in einem Bereich von knapp zehn Prozent bis gut 30 Prozent.

### Schwermetalle im Klärschlamm: Prozentuale Grenzwertauslastung

