

Kurzfassung der Diplomarbeit

Abteilung	Maschinenbau
Name der Diplandin / des Diplomanden	David Thut
Diplomjahr	2001
Titel der Diplomarbeit	Aufbereitung von Kehrichtschlacken mit mechanischen Separationsverfahren — Metallrecycling aus Kehrichtschlacke
Examinatorin / Examinator	Prof. R. Bunge

Aufbereitung von Kehrichtschlacken mit mechanischen Separationsverfahren

Im Rahmen dieser Diplomarbeit wurde der Metallgehalt in der Kehrichtschlacke untersucht. Das Ziel war, herauszufinden ob sich das Recyclieren von Nicht-Eisen-Metallen (namentlich Kupfer, Zink und Aluminium) lohnen würde. Bis jetzt wurde erst magnetisches Eisen in einzelnen Anlagen zurückgewonnen.

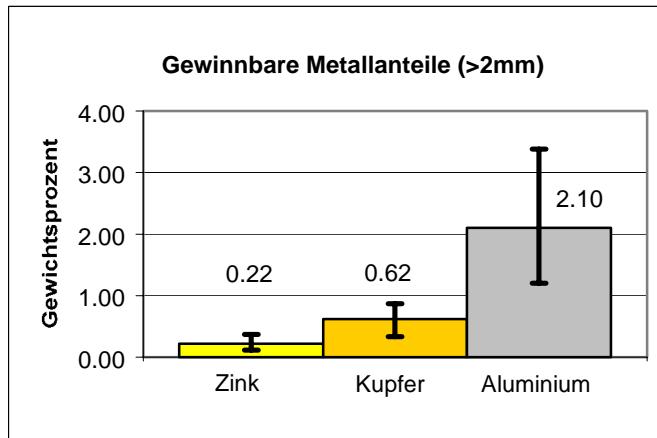
Zu diesem Zweck wurden Proben aus 10 verschiedenen Kehrichtverbrennungsanlagen aus der ganzen Schweiz untersucht. Die Proben konnten freundlicherweise von der Uni Bern übernommen werden, welche bereits eigene Untersuchungen aller Kehrichtverbrennungsanlagen der Schweiz durchgeführt hat.

Es interessiert vor allem die Menge an Metallen die grösser als 2 mm sind. Diese können relativ einfach aus der Schlacke ausgeschieden werden. Dazu wird die Schlacke auf eine Korngrösse kleiner als 2 mm gebrochen. Da das Metall in der Schlacke ein anderes Verhalten aufweist als die Schlacke selber (es zerbricht nicht, sondern wird verformt), kann das Metall durch sieben von der Schlacke getrennt werden.

Die durchschnittliche Menge an Metallen grösser als 2 mm sieht wie folgt aus: magnetisches Eisen 4.39%, Zink 0.22%, Kupfer 0.62%, Alu 2.1%.

Die Summe aller Metalle beträgt 7.47%. Werden die Metalle kleiner 2 mm auch berücksichtigt ergibt sich folgendes Bild: Fe 10%, Zn 0.51%, Cu 0.93%, Al 5.86%, Summe 17.57%.

Auf Grund der grossen Probenzahl sollten sich allfällige Fehler der Probenahme gegenseitig aufheben.



Bedenkt man, dass der durchschnittliche Kupfer-Gehalt der in den USA abgebauten Kupfererze bei 0.5 bis 0.6% liegt, so zeigt sich, das Schlacke aus Kehrichtverbrennungsanlagen durchaus Aufbereitungswürdig ist. Zur Metallrückgewinnung hinzu käme noch eine geringere Umweltbelastung durch die Schlacke. Würde das Kupfer bis zu 2 mm aus der Schlacke abgeschieden, wären nur noch 30% der Ursprünglichen Menge vorhanden, die ausgewaschen werden könnte.