



Marina Schifferle



Adrian Wildhaber

Diplomanden	Marina Schifferle, Adrian Wildhaber
Examinator	Prof. Dr. Jean-Marc Stoll
Experte	Dr. Markus Hangartner, Passam AG, Männedorf ZH
Themengebiet	Luftreinhaltung

Gasemissionen von KVA-Schlacken

Ermittlung der Ammoniak-/Ammoniumbildungskinetik und des Geruchsemissionspotenzials von KVA-Schlacken

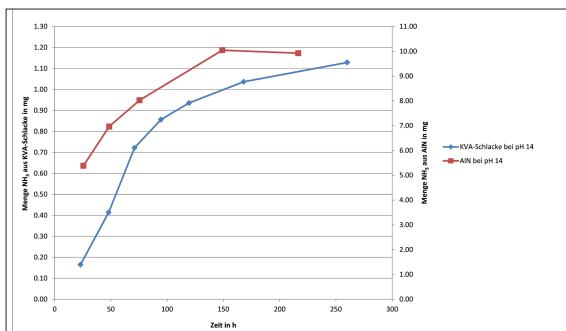


Schlackenkompartiment in der Deponie Tännlimoos (Risi AG)

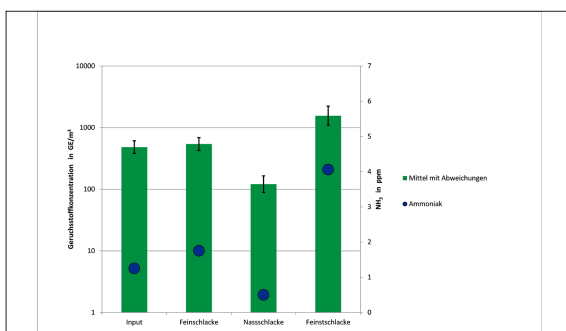
Ausgangslage: Die Kehrichtverwertung Zürcher Oberland (KEZO) in Hinwil verbessert die Qualität der Verbrennungsrückstände kontinuierlich. Seit einigen Jahren wird die KVA-Schlacke nicht mehr nur nass ausgetragen, sondern auch trocken. Dies vereinfacht die nachträgliche Wertstoffrückgewinnung durch das Zentrum für nachhaltige Abfall- und Ressourcennutzung (ZAR) wesentlich. Nun haben Mitarbeiter des ZAR, wie auch die Betreiber der Deponie, festgestellt, dass bei Kontakt der trocken ausgetragenen KVA-Schlacke mit Wasser eine Geruchsbelästigung entsteht. Diese Geruchsbelästigung wurde auf die Ammoniakemission zurückgeführt.

Aufgabenstellung: Das Ziel dieses Projektes bestand darin, die Ammoniak-/Ammoniumbildungskinetik der KVA-Schlacke und des Aluminiumnitrids (AlN) bei verschiedenen pH-Werten zu ermitteln. Durch Vergleiche der Kurven beider Fraktionen sollte geklärt werden, ob die Ammoniakemission, wie vermutet, durch das AlN verursacht wird. Des Weiteren sollte eine Methode zur Bestimmung des Geruchsemissionspotenzials (GEP) von KVA-Schlacken erarbeitet werden. Mit dieser Methode sollten unterschiedliche Schlackenqualitäten untersucht werden.

Ergebnis: Aus den Versuchen ist hervorgegangen, dass sich die Bildungskinetik von KVA-Schlacke und AlN beim Einsatz des Impinger-Verfahrens (pH14) sehr stark ähneln. Somit wurde ein weiterer Hinweis darauf gefunden, dass AlN in der Schlacke hauptsächlich für die Ammoniakbildung verantwortlich ist. Mit der erarbeiteten Methode zur Bestimmung des GEP wurde das Geruchsemissionspotenzial von verschiedenen Schlackenfraktionen gemessen. Vor einer Publikation dieser Daten müssen die Resultate aber noch verifiziert werden. Zusätzlich zu den gemessenen Geruchsstoffkonzentrationen wurde die Ammoniakkonzentration in den Gasproben gemessen. Dadurch konnte der Zusammenhang zwischen dem Geruch und dem Ammoniak nachgewiesen werden. Wie in der nebenstehenden Abbildung ersichtlich ist, weisen Schlackenproben mit einem hohen GEP auch eine hohe Ammoniakkonzentration auf. Aus den erhaltenen Resultaten kann darauf geschlossen werden, dass Schlacken mit einem hohen Ammoniakbildungspotenzial auch ein hohes Geruchsemissionspotenzial aufweisen.



Hinweis für Ammoniakbildung durch AlN



Vergleich Ammoniakkonzentration-Geruchsstoffkonzentration