



Restabfallsplitting im AWZ Halbenrain

Auftragnehmer: Institut für Entsorgungs- u. Deponietechnik, Montanuniversität Leoben

Auftraggeber: Amt der Steiermärkischen Landesregierung - FA 1c, Abfallwirtschaftsverband Liezen

Beteiligte: Firma Abfall Service Austria (A.S.A)

Erscheinungsdatum: Mai 1999

Zu bestellen bei

Zusammenfassung

Die zukünftige Entsorgungspraxis von Abfällen wird durch die Änderung der rechtlichen Rahmenbedingungen sowohl im Bereich der Deponierung als auch der industriellen Abfallverbrennung auf nationaler und EU-Ebene in naher Zukunft starken Änderungen unterworfen sein. Im Bereich der Deponierung kommen hier die Bestimmungen des Maßnahmenpakets zur Ablagerung von Abfällen (Deponieverordnung, Wasserrechtsgesetz-Novelle, Deponien und Altlastensanierungsgesetz-Novelle) zum Tragen. Wobei die Deponieverordnung die Ablagerung von Abfällen, die bestimmte Kriterien (hier vor allem relevant das TOC(Glühverlust)- bzw. GV(Gesamtverschmutzung)- und Heizwertkriterium) nicht entsprechen, ab dem Jahr 2004 (2009) untersagt.

Ziel des Pilotprojektes "Restabfallsplitting bzw. Mechanisch-Biologische Restabfallbehandlung vor der Verbrennung (MBRVV) im Abfallwirtschaftszentrum Halbenrain" war das Schließen von Wissenslücken auf dem Gebiet der Mechanisch-Biologischen Restabfallbehandlung (MBR), im speziellen in den Bereichen der mechanisch-biologischen Vorbehandlung von gewerblichen Abfällen. Während bei der Mechanisch-Biologischen Restabfallbehandlung nach dem Endrotteverfahren versucht wird, den im Abfall enthaltenen Kohlenstoff weitestgehend abzubauen, um eine nachfolgende sichere Deponierung zu erlauben, liegt die Bestrebung bei der Mechanisch-Biologischen Restabfallbehandlung vor der Verbrennung in der weitestgehenden Konservierung des Kohlenstoffs.

Bei den Versuchen konnte eine Wassergehaltsreduktion im Ausmaß von ca. 5 bis 20% (Maximalwert: 47%) bzw. eine Heizwertsteigerung in der Größenordnung von ca. 20 bis 30% (Maximalwert: 58%) erreicht werden. Die Schadstoffgehalte des Trockenstabilisats lagen bei den meisten Elementen im Bereich der Schadstoffgehalte einer Mischkohle bzw. darunter. In weiterführenden Laboruntersuchungen konnte gezeigt werden, daß durch eine optimierte Absiebung (WG < 15 M-%) eine Schadstoffentfrachtung zu erreichen ist. Das Ziel einer Wassergehaltsreduktion auf 15 M-% innerhalb einer Behandlungsdauer von 7 bis 10 Tagen konnte aufgrund von anlagentechnischen Defiziten nicht erreicht werden.



2. Ausgangslage

Der überwiegende Anteil der Abfälle in der Steiermark wird immer noch direkt auf die Deponie verbracht (1996: 89%). Momentan werden in der Steiermark keine kommunalen Restabfälle einer thermischen Behandlung unterzogen. Die Entsorgungspraxis im AWZ (Abfallwirtschaftszentrum) Halbenrain ist mit der gesamtsteirischen Situation sehr gut vergleichbar. Von den insgesamt angelieferten 80.700 Mg/a werden ca. 71.300 Mg/a direkt deponiert.

Bei der im AWZ Halbenrain angelieferten Abfällen handelt es sich in erster Linie um Gewerbe- und Industrieabfälle. Die Abfälle der Abfallart "Hausmüll und hausmüllähnliche Gewerbeabfälle" wurden durch Sortierung stofflich charakterisiert. Dabei stellte sich heraus (siehe Abbildung 1-1), daß der überwiegende Anteil dieser Abfälle brennbar bzw. gut brennbar ist, während lediglich 12 M-% als gut verrottbar (grüne Spalte) einzustufen sind.

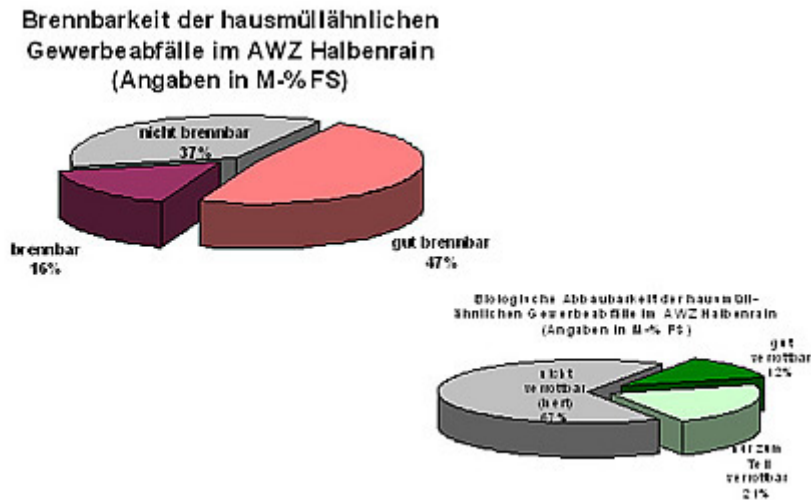


Abbildung1-1: Brennbarkeit/Verrottbarkeit SNr. 91101

3. Ziele

Ziel des Pilotprojektes "Restabfallsplitting bzw. Mechanisch-Biologische Restabfallbehandlung vor der Verbrennung (MBRVV) im Abfallwirtschaftszentrum Halbenrain" war das Schließen von Wissenslücken auf dem Gebiet der Mechanisch-Biologischen Restabfallbehandlung (MBR), im speziellen in den Bereichen der mechanisch-biologischen Vorbehandlung von gewerblichen Abfällen. Während bei der Mechanisch-Biologischen Restabfallbehandlung nach dem Endrotteverfahren versucht wird, den im Abfall enthaltenen Kohlenstoff weitestgehend abzubauen, um eine nachfolgende sichere Deponierung zu erlauben, liegt die Bestrebung bei der Mechanisch-Biologischen Restabfallbehandlung vor der Verbrennung in der weitestgehenden Konservierung des Kohlenstoffs.

Darüber hinaus sollen die Abfälle durch eine Aufbereitung der thermischen Verwertung zugänglich gemacht werden. Die Aufbereitungsschritte konzentrieren sich auf die Verbesserung der stofflichen (Inertstoffabscheidung...), physikalischen (Heizwertsteigerung, Wassergehaltsreduktion...) sowie chemischen (Schadstoffentfrachtung) Eigenschaften der zu verwertenden Reststoffe/Abfälle.

4. Vorgehensweise

In der ersten Phase des Pilotprojektes wurden die angelieferten Abfälle chemisch und physikalisch charakterisiert. Dabei wurde festgestellt, daß sich einige der Abfallarten gut für eine thermische Verwertung eignen würden. In der zweiten Phase des Pilotprojektes wurden großtechnische Versuche zur Trockenstabilisierung von Gewerbe- und Industrieabfällen durchgeführt. In der ersten Versuchsreihe wurden ein Gemisch aus dem Abfallarten "Hausmüll und hausmüllähnliche Gewerbeabfälle" mit "Anaerob stabilisiertem Klärschlamm" bzw. in einer zweiten Versuchsreihe ein Gemisch aus den Abfallarten "Rückstände aus der Altpapieraufbereitung" mit "Anaerob stabilisiertem Klärschlamm" mechanisch-biologisch behandelt.

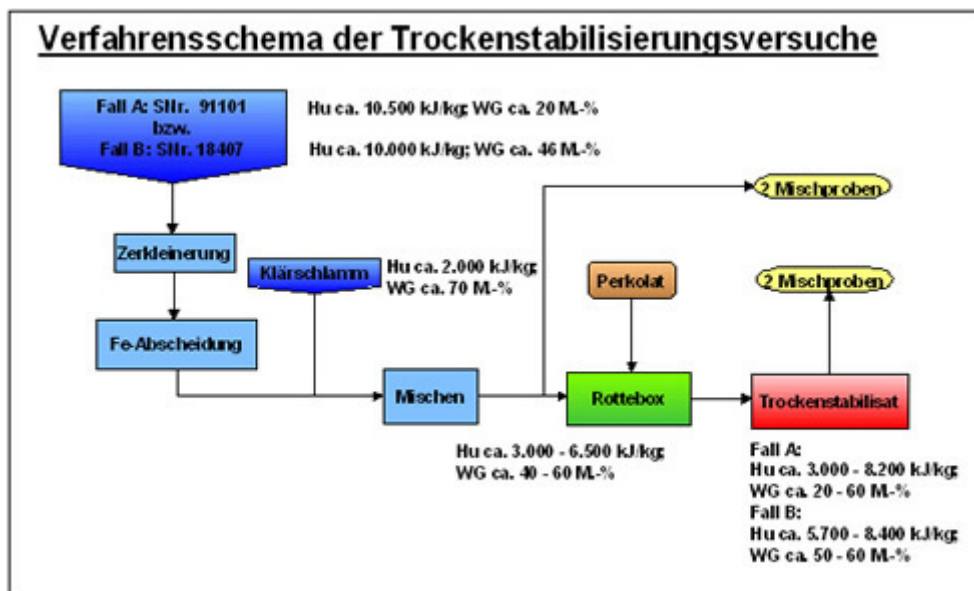


Abbildung 1-2 Ablauf der Versuche zur Trockenstabilisierung (SNr. 91101 (Hausmüll; SNr.18407 Rückstände Altpapierverarbeitung)



5. Ergebnis / Nutzen

Bei den Versuchen konnte eine Wassergehaltsreduktion im Ausmaß von ca. 5 bis 20% (Maximalwert: 47%) bzw. eine Heizwertsteigerung in der Größenordnung von ca. 20 bis 30% (Maximalwert: 58%) erreicht werden. Die Schadstoffgehalte des Trockenstabilisats lagen bei den meisten Elementen im Bereich der Schadstoffgehalte einer Mischkohle. Mischkohle weist höhere Gehalte der Elemente As, V und TI auf, wohingegen die Pb-, Cr-, Cu-, Ni-, und Zn-Belastung des Trockenstabilisats höher ist. Das Trockenstabilisat der zweiten Versuchsreihe wies jedoch eine deutlich niedrigere Schadstoffpotential als das der ersten Versuchsreihe auf. In weiterführenden Laboruntersuchungen konnte gezeigt werden, daß durch eine optimierte Absiebung (WG < 15 M-%) eine Schadstoffentfrachtung zu erreichen ist.

Das Ziel einer Wassergehaltsreduktion auf 15 M-% innerhalb einer Behandlungsdauer von 7 bis 10 Tagen konnte aufgrund der oben genannten Defizite der vor Ort vorhandenen Anlagen und Aggregate nicht erreicht werden.

Weiters scheint eine mechanisch-biologische Vorbehandlung vor der Verbrennung der angelieferten Abfälle aufgrund der Abfallbeschaffenheit (geringer Anteil biologisch abbaubarer Substanz) wenig sinnvoll. Eine mechanisch-biologische Behandlung einzelner Abfallarten kann lediglich in Hinblick auf eine Deponierung - dies also jedoch nur mehr bis zum Jahr 2004 (2009) - von Vorteil sein (weniger Sickerwasser, AISAG-Ersparnis). Demgegenüber muß jedoch eine mechanische Vorbehandlung der Gewerbeabfälle aufgrund der dabei erfolgenden Heizwertsteigerung, Inertstoffabscheidung sowie Schadstoffentfrachtung als sehr sinnvoll eingestuft werden.

Aufbauend auf den Erkenntnissen im Rahmen der Charakterisierung, wurde in Kapitel 9 eine Zuordnung der betrachteten Abfallarten zu den Entsorgungsoptionen

- Direkte Deponierung (EO 1)
- Thermische Verwertung (EO 2)
- Thermische Behandlung (EO 3)
- Trockenstabilisierung (EO 4)

durchgeführt. Bei den Abfallarten, die der EO 4 zugeordnet wurden, wurde zusätzlich, basierend auf den Ergebnissen der Trockenstabilisierungsversuche, eine Beurteilung hinsichtlich der Entsorgungsoptionen 2 und 3 durchgeführt.





Der direkten Deponierung konnte keine der betrachteten Abfallarten zugeordnet werden. Klar der thermischen Verwertung wurden 15,2 M-% der betrachteten Abfallarten (Basis 1997) zugeordnet. Der thermischen Behandlung wurden 25,9 M-% der Abfälle zugeordnet. Dabei muß jedoch bedacht werden, daß 85 M-% davon (ca. 22 M-% der gesamten betrachteten Abfallmenge) auf die Abfallarten "Anaerob stabilisierter Schlamm (Faulschlamm)" entfällt und es sich dabei um einen industriellen Klärschlamm handelt. Die übrigen Abfallarten (58,8 M-% der betrachteten

Abfallmenge) vom Umfang der jeweils durchgeführten mechanischen Aufbereitung sowie von der Ausstattung der thermischen Verwertungs- bzw. Behandlungsanlage abhängig ist. Die Abfallart "Leichtmetallkrätzen, aluminiumhaltig" kann nicht direkt deponiert werden (TOC), bei einer thermischen Behandlung kann es jedoch aufgrund des hohen Al-Gehalts zu Problemen kommen. Die Trockenstabilisierung einer Abfallart alleine kann nicht empfohlen werden. Eine (biologische) Trocknung der Abfallarten "Rückstände aus der mechanischen Abfallaufbereitung" bzw. "Rückstände aus der Altpapierverarbeitung", u. U. vermischt mit Klärschlämmen, erscheint jedoch im Hinblick auf eine optimierte thermische Verwertung sinnvoll.

Im Rahmen dieses Projektes wurde das Schadstoffpotential der Abfallarten bzw. des Trockenstabilisats mit den Eingangsanforderungen der Wirbelschichtanlage der Reststoffverwertung Lenzing (RVL) verglichen. Hierbei ist anzumerken, daß es sich bei dieser Anlage um eine industrielle Feuerungsanlage mit Rauchgasreinigungsstandard einer Müllverbrennungsanlage handelt. Die Sinnhaftigkeit einer zusätzlichen Festlegung von derart strengen und umfangreichen Eingangsanforderungen an zu verwertende Abfälle erscheint vor dem Hintergrund der umfangreichen Rauchgasreinigung fraglich. Die Schadstoffbelastung aller betrachteten Abfälle - hier vor allem der Schwermetallsummenparameter Sn, V, Mn, Cu, Sb, Ni, Co und As - ist für den Einsatz der RVL zu hoch.



Fragen zur Studie:

1.  Frage: Wie verhalten sich die Kosten gegenüber einer thermischen Verwertung?
2.  Frage: Ist zu erwarten, dass der Anteil der gut verrottbaren Stoffe in Zukunft durch die Intensivierung der Biomülltrennung weiter zurückgeht?
3.  Frage: Was geschieht nach der Verbrennung mit den Rückständen?
4.  Frage: Wird der Heizwert der Stoffe bei der Mechanisch-Biologischen Restabfallbehandlung vor der Verbrennung genau so eingestellt, dass eine selbstständige Verbrennung möglich ist, oder spielt dieser Faktor keine Rolle, da die Möglichkeit einer Stützfeuerung besteht?

