

Aktuelle Entwicklungen im Bereich der mechanisch-biologischen Abfallbehandlung (MBA) in Österreich

Christian Neubauer

Umweltbundesamt, Wien

Mechanical-biological treatment of waste in Austria: current developments

Abstract

The current development in the field of the mechanical-biological treatment of municipal and industrial wastes in Austria is a clear indication of the rising importance of this form of waste treatment. In the beginning of the year 2007, 17 mechanical-biological treatment plants were in operation with a treatment capacity of approximately 686,500 tones. Two more facilities were being planned. This means that Austria has made a successful step in the direction of decentralized facilities for the pre-treatment of waste before landfill as much before incineration. The mechanical-biological treatment of waste and of municipal waste in particular, is now firmly established as an alternative, and complementary, method to thermal treatment.

The rapid developments in Austria require a higher level of standardization for the operation of mechanical-biological treatment plants than provided for in the Landfill Ordinance, in order to be able to cut emissions into environmental media or to control them. A first step in this direction was already made in Austria in 2002 when a guideline was issued on the mechanical-biological treatment of waste. This guideline specifies a standard state-of-the-art technology and is intended to provide orientation for all parties concerned (especially planners, plant applicants and authorities).

The documented results from investigations on 16 MBT plants in the year 2006 show, that adaptation according to the state-of-the-art technology have been achieved only to a limited extent. Particularly need for action can be seen for the requirements concerning collection, reduction and cleaning of emissions into air. This is why a binding legal regulation (according to § 65 (1) of the Austrian Waste Management 2002 as amended) is recommended which would provide a suitable instrument in order to speed up the implementation of standard state-of-the-art technology as stipulated in the national guideline on the mechanical-biological treatment of waste.

Zusammenfassung

Die Anforderungen an die Vorbehandlung vor der Ablagerung entsprechend der europäischen Richtlinie über Abfalldponien wurden in Österreich durch die Deponieverordnung im Wesentlichen mit dem 1. Januar 2004 (in Ausnahmefällen ab dem 1. Januar 2009) rechtlich verbindlich umgesetzt. Durch diese nationale Umsetzung wurde in Österreich das Verfahren der mechanisch-biologischen Abfallbehandlung als gleichberechtigt mit dem Verfahren der thermischen Abfallbehandlung zugelassen. Bei neun der 16 im Jahr 2005, mit einer maximalen Verarbeitungskapazität von insgesamt 669.350 Tonnen betriebenen MBA-Anlagen, sind mit dem Zeitpunkt 1. Januar 2004 eine wesentliche Adaptierung oder ein Neubau der Anlage verbunden. Die Berücksichtigung der Anforderungen der MBA-Richtlinie für die Genehmigung und den Betrieb der MBA-Anlagen erfolgte jedoch, belegt durch die dokumentierten Erhebungen der behandelten Abfallmengen, Verfahrensabläufe sowie Auflagen der Genehmigungsbescheide nur im ein-

geschränkten Ausmaß. Aus diesem Grund wird eine verbindliche rechtliche Regelung (gemäß § 65 Abs. 1 AWG 2002 i.d.g.F.) als geeignetes Instrumentarium empfohlen, um die Umsetzung eines einheitlichen Stands der Technik entsprechend der MBA-Richtlinie zu beschleunigen.

Keywords

Mechanische Abfallbehandlung, Biologische Abfallbehandlung, Mechanisch-biologische Abfallbehandlung, Abfallbehandlung in Österreich, Behandlung von Siedlungsabfällen, Abfallvorbehandlung.

Mechanical waste treatment, biological waste treatment, mechanical-biological treatment, waste treatment in Austria, treatment of municipal waste, preparatory waste treatment.

1 Entwicklungen in Österreich

Die Abfallwirtschaft in Österreich wurde in den letzten Jahren maßgebend von den Vorgaben der Deponieverordnung (BGBl. Nr. 164/1996 i.d.F. BGBl. II Nr. 49/2004) geprägt. Um die Anforderungen der Deponieverordnung zu erfüllen, muss ein Großteil der Abfälle – vor allem Siedlungsabfälle und ähnliche Gewerbeabfälle (Restmüll) – vor der Deponierung thermisch oder mechanisch-biologisch behandelt werden. Durch diese Vorbehandlung wird das Volumen und das Gasbildungspotential der letztendlich deponierten Abfälle wesentlich reduziert, wodurch Deponievolumen eingespart und der Aufwand für die Nachsorge des Deponiekörpers vermindert wird. Das aus Deponiekörpern austretende klimarelevante Treibhausgas Methan (CH₄) erfährt durch die verstärkte Vorbehandlung eine wesentliche Reduktion.

Mechanisch-biologisch vorbehandelte Abfälle dürfen den festgelegten Grenzwert von fünf Massenprozent TOC überschreiten, wenn der obere Heizwert (H_o) den Grenzwert von 6.000 kJ/kg TS (in besonderen Fällen 6.600 kJ/kg TS) unterschreitet. Weiters müssen mechanisch-biologisch vorbehandelte Abfälle vor der Ablagerung die Grenzwerte der Stabilitätsparameter zum Nachweis der biologischen Stabilisierung sowie die Schadstoffgrenzwerte für Massenabfalldeponien einhalten. Durch diese Anforderungen wird sichergestellt, dass nur reaktionsarme Abfälle abgelagert werden und heizwertreiche Fraktionen zur Energiegewinnung genutzt werden.

Mit der Richtlinie für die mechanisch-biologische Behandlung von Abfällen (MBA-Richtlinie) wurde bereits im Jahr 2002 durch das Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft (Lebensministerium) ein einheitlicher Stand der Technik in Form von Anforderungen für einen umweltgerechten Betrieb von MBA-Anlagen vorgegeben.

Auch um zu beurteilen, ob und in welchem Umfang die Anforderungen der MBA-Richtlinie beim Betrieb der MBA-Anlagen bereits Berücksichtigung finden, wurde im Jahr 2006 der aktuelle Status der MBA in Österreich durch das Umweltbundesamt in

Kooperation mit dem Lebensministerium erhoben. Daten zu Abfallmenge, Anlagenbetrieb und Verfahrensablauf sowie zu Auflagen aus Genehmigungsbescheiden wurden bei allen 16 im Erhebungszeitraum in Betrieb befindlichen MBA-Anlagen in möglichst hoher Detaillierung erhoben und in einer Publikation des Umweltbundesamtes zum „Ist-Stand der mechanisch-biologischen Abfallbehandlung in Österreich – Zustandsbericht 2006“ veröffentlicht (Download unter <http://www.umweltbundesamt.at/mba>).

2 Anlagenstandorte und -kapazitäten in Österreich

Tabelle 1 Kapazitäten zur MBA von Siedlungs- und ähnlichen Gewerbeabfällen im Jahr 2007.

Standort	Bundesland	Behandlung seit	Input 2007 ¹	Kapazität 2007 ² (t/a)
Aich-Assach	Steiermark	1977	RM, GA, KS, SM	15.250
Allerheiligen	Steiermark	1979	RM, KS, SM	17.100
Fischamend	Niederösterreich	1997	RM, GA, SM	27.000
Frohnleiten	Steiermark	2004	RM, KS	65.000
Frojach-Katsch	Steiermark	1981	RM, SM	4.000
Halbenrain	Steiermark	2004	RM, GA, KS, SM	70.000
Kufstein	Tirol	1995	RM, SM	9.500
Lavant	Ost-Tirol	2006	RM, GA, KS, SM	17.000
Liezen	Steiermark	2004	RM, GA, SM	25.000
Linz	Oberösterreich	2004	RM	65.000
Neunkirchen	Niederösterreich	1985	RM, GA, SM	28.500
Oberpullendorf	Burgenland	1978	RM, KS, SM	82.000
Ort im Innkreis	Oberösterreich	1976	RM, SM	15.000
Siggerwiesen	Salzburg	1978	RM, GA, SM	140.000
St. Pölten	Niederösterreich	2005	RM, GA, SM	42.000
Wiener Neustadt	Niederösterreich	2005	RM, SM	24.000
Zell am See	Salzburg	1978	RM, GA, KS, SM	40.000
Summe Kapazität				max. 686.350

¹ RM: Restmüll (Siedlungs- und ähnliche Gewerbeabfälle), GA: Gewerbeabfälle, KS: Klärschlämme, SM: Sperrmüll; Neben den angeführten Inputfraktionen können weitere biologisch behandelbare Abfälle entsprechend MBA-Richtlinie in den mechanisch-biologischen Behandlungsprozess eingebracht werden.

² Kapazitäten nach derzeitiger Betriebsweise oder Ausbaustufe; Kapazitäten zur Verarbeitung von getrennt gesammelten biogenen Abfällen, welche in eigenen verfahrenstechnisch getrennten Verarbeitungslinien in der Anlage behandelt werden (Kompostierung), sind in den angegebenen Kapazitäten nicht enthalten.

Die neuen rechtlichen Anforderungen im Hinblick auf eine verpflichtende Vorbehandlung von Siedlungsabfällen und ähnlichen Gewerbeabfällen (Restmüll) vor der Ablagerung haben nicht nur zu einer Adaptierung der Altanlagen sondern auch zum Bau von

Neuanlagen geführt, wobei insgesamt alle MBA-Anlagen mit ausschließlich aerober Verfahrenstechnologie ausgestattet sind. Tabelle 1 zeigt die mit Jahresbeginn 2007 in Betrieb befindlichen MBA-Anlagen mit deren Kapazitäten. Da neben Siedlungs- und ähnlichen Gewerbeabfällen auch andere biologisch behandelbare Abfälle in eine MBA-Anlage eingebracht werden, steht nicht die gesamte Kapazität einer MBA-Anlage zur Behandlung von Siedlungs- und ähnlichen Gewerbeabfällen zur Verfügung.

Mit einer Gesamtkapazität von insgesamt 686.350 Tonnen hat sich in Österreich die aerobe mechanisch-biologische Abfallbehandlung, insbesondere von Siedlungsabfällen als alternatives und begleitendes Vorbehandlungsverfahren zur thermischen Behandlung etabliert.

3 Beurteilung des Ist-Standes

Um zu beurteilen, ob und in welchem Umfang die Anforderungen der MBA-Richtlinie beim Betrieb der MBA-Anlagen bereits Berücksichtigung finden, wurde der aktuelle Status der MBA in Österreich über Anlagenbesichtigungen und intensiven Kontakt mit den Anlagenbetreibern erhoben. 16 im Jahr 2006 in Betrieb befindliche MBA-Anlagen wurden in möglichst hoher Detaillierung dargestellt. Anhand der Darstellung des Ist-Stands konnten die bereits erfolgten und die noch erforderlichen Anpassungen an den Stand der Technik der MBA-Richtlinie beurteilt werden. Die Ergebnisse wurden in einem Zustandsbericht zur MBA in Österreich (<http://www.umweltbundesamt.at/mba>) veröffentlicht. Im Folgenden werden wesentliche Ergebnisse daraus dargestellt.

3.1 Behandelte Abfallmengen

Insgesamt konnten von 13 MBA-Anlagen Bilanzierungen erstellt werden, in welchen alle wesentlichen In- und Outputabfallmengen sowie in vielen Fällen auch Abluftmengen erhoben werden konnten. Davon wurden im Jahr 2003 erst acht Anlagen, und ab dem Jahr 2004 sämtliche 13 MBA-Anlagen betrieben. Die Auslastung der 13 bilanzierten MBA-Anlagen (Verhältnis von Gesamtinput zu Kapazität) lag im Jahr 2005 bei etwa 91 %, wobei aufgrund des zunehmenden Volllastbetriebes von erst vor kurzem in Betrieb gegangenen MBA-Anlagen mit einer weiter steigenden Auslastung gerechnet werden kann.

Beim Gesamtinput kam es zu einer Steigerung von 184.543 Tonnen im Jahr 2003 (acht bilanzierte MBA-Anlagen) auf 544.230 Tonnen im Jahr 2005 (13 bilanzierte MBA-Anlagen). Das mengenmäßige Verhältnis der behandelten Abfallinputfraktionen bezogen auf den Gesamtinput hat sich vor allem vom Jahr 2003 auf das Jahr 2004 stark verändert. Die Veränderungen vom Jahr 2004 auf das Jahr 2005 waren hingegen verhältnismäßig gering.

Abbildung 1 zeigt die in den bilanzierten MBA-Anlagen zur Behandlung übernommenen Abfallfraktionen und -mengen der Jahre 2003, 2004 und 2005 im Vergleich zur Kapazität der MBA-Anlagen.

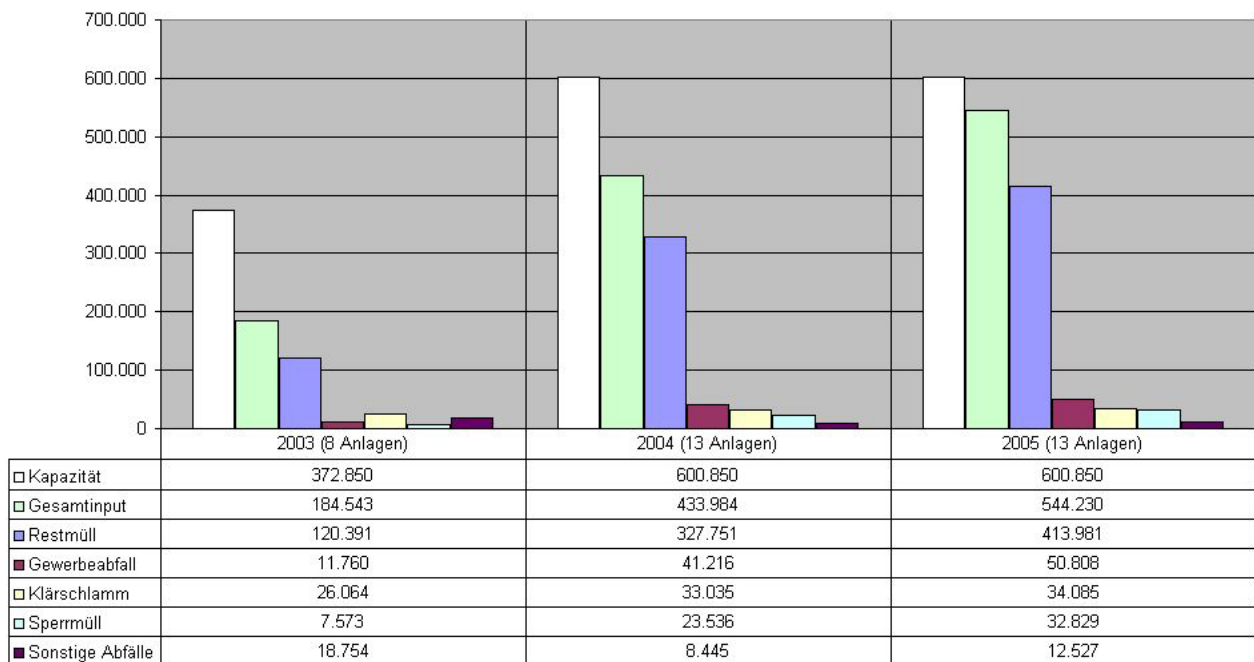


Abbildung 1 Behandelte Abfallmengen in MBA-Anlagen 2003-2005 in Tonnen.

Als mengenmäßig bedeutendste Abfallinputfraktion hat dabei der Restmüllinput (Siedlungs- und ähnlicher Gewerbeabfall) von ca. 65 % bzw. 120.391 Tonnen im Jahr 2003 (für acht bilanzierte MBA-Anlagen) auf ca. 76 % bzw. 413.981 Tonnen im Jahr 2005 (für 13 bilanzierte MBA-Anlagen) zugenommen. Die Menge im Jahr 2005 entspricht rund 68 % der Gesamtkapazität von 600.850 Tonnen der 13 bilanzierten MBA-Anlagen.

Als weitere mengenmäßig relevante Abfallfraktion werden gemischte Gewerbeabfälle aus gewerblichen und industriellen Betrieben in die MBA-Anlagen eingebracht. Der Anteil am Gesamtinput ist im Betrachtungszeitraum von ca. 6 % bzw. 11.760 Tonnen im Jahr 2003 (für acht bilanzierte MBA-Anlagen) auf ca. 9 % bzw. 50.808 Tonnen im Jahr 2005 (für 13 bilanzierte MBA-Anlagen) leicht gestiegen.

Einen rückläufigen Trend zeigt der Anteil an Klärschlämmen am Gesamtinput. Dieser hat im Betrachtungszeitraum von ca. 14 % im Jahr 2003 (für acht bilanzierte MBA-Anlagen) auf ca. 6 % im Jahr 2005 (für 13 bilanzierte MBA-Anlagen) abgenommen, wobei der überwiegende Anteil des behandelten Klärschlammes (über 90 %) bereits vor der Einbringung in den MBA-Prozess durch eine entsprechende Vorbehandlung stabilisiert war. Gründe für den anteilmäßigen Rückgang sind einerseits die sich zunehmend entwickelnden alternativen Behandlungsmethoden für Klärschlamm (Trocknung und verstärkte thermische Behandlung) und andererseits die negativen Auswirkungen des er-

höhten Stickstoffeintrages in den Rotteprozess durch den Klärschlamm (u. a. Geruchsproblematik und Ammoniakbildung).

Mengenmäßig haben aufgrund der Kapazitätserweiterungen in den letzten Jahren die verarbeiteten Klärschlämme noch eine leichte Zunahme von 26.064 Tonnen im Jahr 2003 (für acht bilanzierte MBA-Anlagen) auf 34.085 Tonnen im Jahr 2005 (für 13 bilanzierte MBA-Anlagen) erfahren.

Der Anteil des Sperrmülls am Gesamtinput ist im Betrachtungszeitraum von ca. 4 % bzw. 7.573 Tonnen im Jahr 2003 (für acht bilanzierte MBA-Anlagen) auf ca. 6 % bzw. 32.829 Tonnen im Jahr 2005 (für 13 bilanzierte MBA-Anlagen) leicht gestiegen. Der angelieferte Sperrmüll durchläuft meist vor dem eigentlichen MBA-Prozess eine (Vor-)Sortierung am Anlagenstandort, bei der große Mengen an Stör- und Wertstoffen ausgeschleust werden.

Neben den mengenmäßig wesentlichen Inputfraktionen werden in die MBA-Anlagen auch getrennt gesammelte Kunststoffe, welche ausnahmslos eine weitere Sortierung im Zuge der mechanischen Aufbereitung durchlaufen, Rückstände aus der Kanalisation und Abwasserbehandlung, Straßenkehricht, Baumischabfälle sowie überlagerte Lebensmittel in die MBA-Anlagen eingebracht. Der Anteil am Gesamtinput betrug im Jahr 2005 für 13 bilanzierte MBA-Anlagen ca. 2 % bzw. 12.527 Tonnen, und liegt damit wesentlich unter jenem des Jahres 2003 von ca. 10 % bzw. 18.754 Tonnen (für acht bilanzierte MBA-Anlagen).

3.2 Anlagenoutput zur weiteren Behandlung

Der Anlagenoutput einer MBA-Anlage ist wesentlich von deren Zielsetzung abhängig. In Abhängigkeit von den Stoffeigenschaften können die Outputfraktionen einer MBA-Anlage einer Deponierung, einer weiteren thermischen Behandlung oder einer stofflichen Verwertung zugeführt werden. Abbildung 2 zeigt die Outputfraktionen und -mengen der Jahre 2003, 2004 und 2005 für die bilanzierten MBA-Anlagen, wobei auch bei den Outputfraktionen ähnlich wie bei den Abfallinputfraktionen eine starke Veränderung der Massenverhältnisse vom Jahr 2003 auf das Jahr 2004 festzustellen ist.

Bei vollständiger Bilanzierung entspricht der Input dem Output. Als Differenz zwischen festem In- und Output ergibt sich der Rotteverlust. Dieser beschreibt die Gewichtsreduktion durch biologische Abbauprozesse bzw. durch die Trocknungsphase. In diesen als Rotteverlust zusammengefassten Massendifferenzen sind auch nicht in den anderen Outputs dieser Datenerhebung berücksichtigte abgetrennte Stör- und Wertstoffe enthalten.

Im Jahr 2003 lag der Anteil der Deponiefraktion für acht bilanzierte MBA-Anlagen noch bei ca. 66 %, im Jahr 2005 wurden nur mehr ca. 29 % des Outputs (von 13 bilanzierten

Anlagen) einer Deponierung zugeführt. Während im Jahr 2003 noch die gesamte hergestellte Deponiefraktion nicht zwingend den ab 2004 ergänzenden Ablagerungskriterien der Deponieverordnung (Brennwertkriterium und Stabilitätsparameter) entsprochen hat, entsprach im Jahr 2005 nur mehr ein prozentmäßig sehr geringer Anteil von ca. 4 % der Deponiefraktion aller bilanzierten MBA-Anlagen nicht diesen Kriterien. Eine Ablagerung dieser, nicht das Brennwertkriterium und die Stabilitätsparameter eingehaltene Fraktion, ist nur in Bundesländern mit entsprechender Ausnahmeregelung (Möglichkeit der Ausnahmeregelung für das Verbot der Deponierung bestimmter unbehandelter Abfälle per Erlass einer Verordnung des betreffenden Landeshauptmanns) möglich.

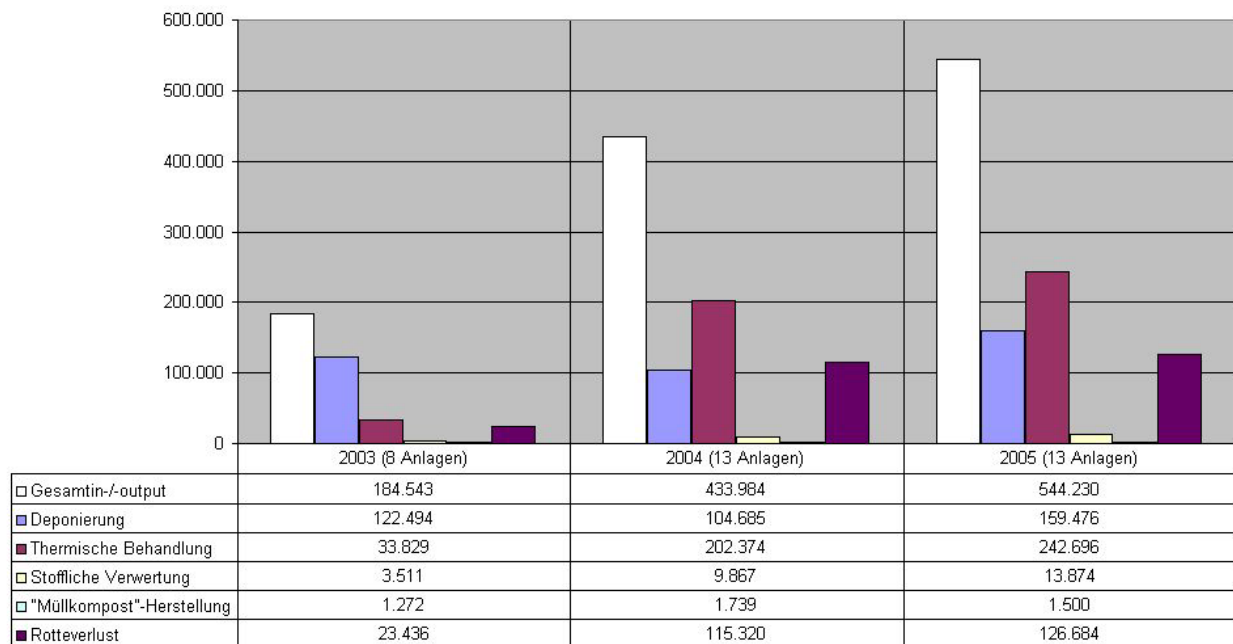


Abbildung 2 Abfalloutput von MBA-Anlagen 2003-2005 in Tonnen.

Die Mengen an heizwertreichen Outputfraktionen aus dem MBA-Prozess haben im Betrachtungszeitraum 2003–2005 einen großen Zuwachs erfahren. Im Wesentlichen durch die Ablagerungskriterien (u. a. das Brennwertkriterium) werden durch den MBA-Prozess verstärkt hochkalorische Fraktionen ausgeschleust und einer nachfolgenden thermischen Behandlung zugeführt.

Von ca. 18 % bzw. 33.629 Tonnen im Jahr 2003 (für acht bilanzierte MBA-Anlagen) haben sich die Mengen zur thermischen Behandlung auf ca. 45 % bzw. 242.696 Tonnen im Jahr 2005 (für 13 bilanzierte MBA-Anlagen) gesteigert. Diese Entwicklung resultiert aus der Umsetzung der Deponieverordnung und zeigt deutlich die verstärkte Lenkung der Restmüllströme (auch nach entsprechender Vorbehandlung) in Richtung thermische Behandlung. Je nach Beschaffenheit bzw. Qualität der abgetrennten heizwertreichen Fraktionen kann die thermische Behandlung mittels unterschiedlicher Feuerungstechnologien erfolgen. Grobfraktionen können nur in Rostfeuerungsanlagen verbrannt werden. Aufbereitete, zerkleinerte heizwertreiche Fraktionen werden bevorzugt in Wirbelschicht-

anlagen verfeuert. Fraktionen mit hohen Heizwerten und geringen Schadstoffbelastungen können auch zur Herstellung von Ersatz-Brennstoffen dienen, die in geeigneten industriellen Feuerungsanlagen mitverbrannt werden können.

Der mengenmäßig größte Anteil der abgetrennten heizwertreichen Fraktionen wird in Wirbelschichtanlagen thermisch behandelt, wobei hier eine starke Zunahme von ca. 50 % bzw. 16.852 Tonnen im Jahr 2003 (von acht bilanzierten MBA-Anlagen) auf ca. 76 % bzw. 184.995 Tonnen im Jahr 2005 (von 13 bilanzierten MBA-Anlagen) zu verzeichnen war. Rostfeuerungsanlagen spielen für die Behandlung von MBA-Outputfraktionen insgesamt eine untergeordnete Rolle.

Beginnend mit dem Jahr 2004 werden auch erstmals heizwertreiche Fraktionen aus MBA-Anlagen zur Herstellung von Ersatz-Brennstoffen eingesetzt. Der Anteil im Jahr 2005 lag für 13 bilanzierte MBA-Anlagen bei einem noch geringen Wert von ca. 4 % bzw. 9.100 Tonnen bezogen auf die gesamten abgetrennten heizwertreichen Fraktionen.

Als Output zur stofflichen Verwertung wurden die Stoffströme von Kunststoffen, Fe-Metallen und NE-Metallen erhoben. Generell stellen die Outputfraktionen zur stofflichen Verwertung mit 2,5 % bzw. 13.874 Tonnen im Jahr 2005 (für 13 bilanzierte MBA-Anlagen) einen sehr kleinen Anteil dar, verglichen zur Deponiefraktion oder Fraktionen zur thermischen Behandlung.

Nicht immer konnte quantifiziert werden, welche Stoffmengen im Zuge der Vorsortierung bzw. der Abtrennung von Stör- und Wertstoffen vor dem Einbringen in den mechanisch-biologischen Behandlungsprozess am Anlagenstandort abgetrennt wurden. Teilmengen von Kunststoffen, Fe-Metallen und NE-Metallen finden sich deshalb in den Mengenangaben zum Rotteverlust wieder, der über die Differenz zwischen in- und Output ermittelt wurde. Somit handelt es sich bei den Angaben der Mengen zur stofflichen Verwertung stets um Mindestmengen, welche meist im Zuge der mechanischen Aufbereitung abgetrennt wurden.

Mit 0,3 % aller Outputströme im Jahr 2005 (von 13 bilanzierten MBA-Anlagen) spielen die Mengen an hergestellten „Müllkomposten“ insgesamt eine untergeordnete Rolle. Müllkompost darf nur zur Pflege oder Herstellung einer Deponie-Rekultivierungsschicht (ausgenommen auf Bodenaushubdeponien) oder im Biofilterbau verwendet werden, wobei besondere Kennzeichnungs- und Meldepflichten der Kompostverordnung (BGBl. II Nr. 292/2001) zu beachten sind.

Die Intensivierung und Anpassung der Rotteprozessführung an den Stand der Technik bewirkte eine Optimierung des aeroben Abbauprozesses. Ersichtlich wird dies aus einem Anstieg des Rotteverlustes von ca. 13 % im Jahr 2003 (für acht bilanzierte MBA-Anlagen) auf ca. 23 % im Jahr 2005 (für 13 bilanzierte MBA-Anlagen), bezogen auf die

Gesamtinputmenge. Der Rotteverlust ist dabei ein Maß für die Gewichtsreduktion im Zuge der biologischen Abbauvorgänge.

3.3 Emissionsbezogene Anforderungen

Die Abluft aus bestimmten Prozessen (u. a. Lagerung, mechanische Aufbereitung und biologische Behandlung) ist gemäß MBA-Richtlinie einer Abgasreinigung zuzuführen oder als Zuluft für den Rottevorgang heranzuziehen. Bei den 16 betrachteten MBA-Anlagen werden die Abluftströme aus drei Flach- und zwei Tiefbunkerbereichen, aus vier mechanischen Aufbereitungsbereichen vor der biologischen Behandlung und aus zwei Intensiv-/Hauptrotteprozessen mit einer mindestens vierwöchigen Behandlungsdauer ins Freie ohne Reinigung oder Nutzung abgeleitet. Des Weiteren werden Abluftströme aus einem Trocknungsprozess, welcher der Vorbehandlung vor einer weiteren biologischen Behandlung dient, ins Freie ohne Reinigung oder Nutzung abgeleitet. Die Prozessführung mit einer Ableitung der Abluftströme aus diesen Bereichen ins Freie ohne Reinigung oder Nutzung entspricht nicht dem Stand der Technik der MBA-Richtlinie.

Als Abgasreinigungsaggregate kommen für die Abgasströme aus der mechanischen Aufbereitung vorwiegend Staubfilter in der Ausführung von Schlauchfiltern zum Einsatz, wobei insgesamt sieben MBA-Anlagen eine Reinigung dieser Abgasströme über Staubfilter vorsehen.

In den betrachteten MBA-Anlagen kommen für die Behandlung der Abgase aus den aerob biologischen Behandlungsprozessen unterschiedliche Abgasreinigungsaggregate zur Anwendung. Drei der 16 betrachteten MBA-Anlagen führen die Abgase der aeroben biologischen Behandlung keiner Abgasreinigung zu. Vier MBA-Anlagen verwenden ausschließlich einen Biofilter zur Abgasreinigung. Das am Häufigsten eingesetzte Abgasreinigungsverfahren der Kombination eines Wäschers mit einem Biofilter wird bei sieben MBA-Anlagen eingesetzt. Bei einer MBA-Anlage kommt das Verfahren der Regenerativen Thermischen Oxidation (RTO) in Kombination mit einem Wäscher und Biofilter zur Anwendung. Bei einer der 16 MBA-Anlagen wird das Abgas aus der aerob biologischen Behandlung über ein Rotte-Filter-Verfahren in die Umgebung abgegeben.

In der MBA-Richtlinie werden Grenzwerte für Abgasemissionen aus dem mechanisch-biologischen Abfallbehandlungsprozess definiert. Diese sollen u. a. den Behörden als Unterlage in den Verfahren zur Genehmigung von MBA-Anlagen dienen. Des Weiteren werden auch im „Reference Document on Best Available Techniques for the Waste Treatments Industries“ (European Commission 2005) übliche Emissionswerte für Luftschadstoffe ausgewählter Parameter (VOC, Staub, Geruch und NH₃) bei Anwendung der „Besten Verfügbaren Technik (BVT)“ definiert. Derzeit finden die Begrenzungen der Abgasemissionen der MBA-Richtlinie in den Genehmigungsbescheiden der MBA-Internationale Tagung MBA 2007 www.wasteconsult.de

Anlagen nur eingeschränkt Berücksichtigung, auch deshalb, weil die Genehmigung einiger MBA-Anlagen vor der Herausgabe der MBA-Richtlinie erfolgte.

Bei insgesamt acht MBA-Anlagen werden Abgasemissionen durch Emissionsgrenzwerte oder Frachtbegrenzungen in Auflagenpunkten des jeweiligen Genehmigungsbescheides begrenzt. Der Schadstoffparameter „Organische Stoffe, angegeben als Gesamtkohlenstoff“ wird bei sechs, der Parameter „Stickstoffoxide, angegeben als Stickstoffdioxid (NO₂)“ bei einer (MBA-Anlage mit thermischer Abluftreinigung), der Parameter „Ammoniak“ bei vier und die Parameter „Gesamtstaub“ und „Geruchsstoffe“ jeweils bei acht MBA-Anlagen begrenzt. Die über Auflagen festgelegten Grenzwerte orientieren sich dabei im Wesentlichen an den Grenzwerten der MBA-Richtlinie, wobei es vereinzelt doch zu starken Abweichungen kommt.

Der Grenzwert als Halbstundenmittelwert (HMW) für den Parameter „Organische Stoffe, angegeben als Gesamtkohlenstoff“ wird bei vier MBA-Anlagen nicht so streng wie in der MBA-Richtlinie vorgeschlagen (40 mg/Nm³), definiert. Als höchstzulässige Konzentration wird für eine MBA-Anlage dabei ein Grenzwert von 150 mg/Nm³ vorgeschrieben. Bei einer MBA-Anlage wird gemäß Bescheid der Grenzwert als Parameter „Organische Stoffe, angegeben als Gesamtkohlenstoff (ohne Methan)“ angegeben (100 mg/Nm³, ohne Methan).

Der Grenzwert für den Parameter „Geruchsstoffe“ wird bei drei MBA-Anlagen strenger als in der MBA-Richtlinie (500 GE/m³) definiert. Als strengste Auflage wird für eine MBA-Anlage ein Grenzwert von 100 GE/m³ vorgeschrieben.

4 Zusammenfassung und Ausblick

Für IPPC-Behandlungsanlagen besteht bereits die Verpflichtung nach der Anwendung der „Besten verfügbaren Techniken (BVT)“ bei allen Neuanlagen und spätestens ab 31. Oktober 2007 auch bei allen bestehenden Anlagen (vgl. § 78 Abs. 5 AWG 2002 i.d.g.F.). Spätestens ab diesem Zeitpunkt muss bei IPPC-Behandlungsanlagen eine Anpassung an die BVT erfolgt sein. Sowohl Anlagenbetreiber als auch Genehmigungsbehörden sind zur fristgerechten Einhaltung dieser Anpassung entsprechend aufgefordert, wobei das BAT Reference Document (BREF) „Waste Treatments Industries“ (European Commission 2005) hierzu in Punkt 5 die besten verfügbaren Techniken (BVT) auch für die mechanisch-biologische Abfallbehandlung definiert:

<http://eippcb.jrc.es/pages/FActivities.htm>.

Eine Anpassung bestehender, nicht IPPC-pflichtiger MBA-Altanlagen an den Stand der Technik und somit ein weitestgehend nach denselben Auflagen erfolgreicher Betrieb von MBA-Anlagen in Österreich, kann nach Einschätzung der Autoren lediglich durch eine

verbindliche rechtliche Regelung (z.B. mit Verordnung) sichergestellt werden. Vor allem die Begrenzung der Abgasemissionen ist entsprechend Statuserhebung noch weit von einer Vereinheitlichung entfernt, woraus sich im Hinblick auf einen einheitlichen Stand der Technik ein wesentlicher Handlungsbedarf ableiten lässt. Es muss unter Berücksichtigung einer Übergangszeit jedenfalls ausgeschlossen werden, dass MBA-Anlagen z.B. mit offenen Haupttrottesystemen ohne Ablufferfassungs- und -reinigungssysteme betrieben werden können.

Die Anpassung an den Stand der Technik erfolgte, belegt durch die dokumentierten Erhebungen, nur im eingeschränkten Ausmaß. Aus diesem Grund wird abschließend eine verbindliche rechtliche Regelung (gemäß § 65 Abs. 1 AWG 2002 i.d.g.F.) als geeignetes Instrumentarium empfohlen, um die Umsetzung eines einheitlichen Stands der Technik entsprechend der MBA-Richtlinie zu beschleunigen.

5 Literatur

- | | | |
|---|------|---|
| Umweltbundesamt Österreich | 2006 | Ist-Stand der mechanisch-biologischen Abfallbehandlung (MBA) in Österreich: Zustandsbericht 2006. Umweltbundesamt, Wien. |
| European Commission | 2005 | Integrated Pollution Prevention and Control, Reference Document on Best Available Techniques for the Waste Treatments Industries, Dated August 2005. Institute for Prospective Technological Studies, European Commission, Seville. |
| Bundesministerium für Land und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft, Österreich | 2002 | Richtlinie des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft für die mechanisch-biologische Behandlung von Abfällen, ausgegeben am 1. März 2002. Bundesministerium für Land und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft, Wien. |
| Bundesministerium für Land und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft, Österreich | 2001 | Verordnung des Bundesministers für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft über Qualitätsanforderungen an Komposte aus Abfällen (Kompostverordnung 2001, BGBl. II Nr. 292/2001). |
| Rat der europäischen Union | 1999 | RL 99/31/EG, Richtlinie des Rates vom 26. April 1999 über Abfalldeponien (Deponierichtlinie 1999). Rat der europäischen Union, Brüssel. |
| Rat der europäischen Union | 1996 | RL 96/61/EG, Richtlinie des Rates vom 24. September 1996 über die integrierte Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung (IPPC-Richtlinie 1996). Rat der europäischen Union, Brüssel. |

Rat der europäischen Union	1996	RL 96/61/EG, Richtlinie des Rates vom 24. September 1996 über die integrierte Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung (IPPC-Richtlinie 1996). Rat der europäischen Union, Brüssel.
Bundesministerium für Land und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft, Österreich	1996	Verordnung des Bundesministers für Umwelt über die Ablagerung von Abfällen (Deponieverordnung 1996, BGBl. Nr. 164/1996 i.d.F. BGBl. II Nr. 49/2004).

Anschrift des Verfassers

Dipl.-Ing. Christian Neubauer
Umweltbundesamt GmbH
Stellvertretende Abteilungsleitung Abfallbehandlung & Abfalldatenmanagement
Spittelauer Lände 5
A-1090 Wien
Telefon +43 1 31 304 55 38
Email: christian.neubauer@umweltbundesamt.at
Website: www.umweltbundesamt.at