

Mitteilung des Senats vom 26. März 2002

Abfallwirtschaft in Bremen

Die Stadtbürgerschaft hat am 27. November 2001 folgenden Beschluss gefasst:

„Der Senat wird gebeten der Stadtbürgerschaft bis zum 31. März 2002 zu berichten:

1. welche Möglichkeiten der Senat sieht, die aktuelle Situation im Hinblick auf den ‚Gelben Sack‘ zu verbessern,
2. inwieweit das ‚Trockenstabilatverfahren‘ ein künftiger Bestandteil des bestehenden bremischen Abfallwirtschaftskonzeptes werden kann und sich dies mit den bestehenden Verträgen vereinbaren lässt.“ (Drs. 15/409 S)

In Erledigung des Auftrages der Bremischen Bürgerschaft legt der Senat den beigefügten Bericht vor.

Die Stadtbürgerschaft wird um Kenntnisnahme gebeten.

Senator für Bau und Umwelt

März 2002

Bericht über Verbesserungsmöglichkeiten im Umgang mit dem „Gelben Sack“ und die Integration des Trockenstabilatverfahrens in die bremische Abfallwirtschaft

1. Vorbemerkung

Seit einigen Jahrzehnten erfolgte die Entsorgung des als Hausmüll bezeichneten kommunalen Abfalls in Form der Deponierung und mit zunehmender Tendenz durch die Verbrennung. Anfang der 90er Jahre verstärkte sich die gesellschaftspolitische Forderung, Abfall zu reduzieren und den entstandenen Abfall nicht nur zu beseitigen, sondern die im Müll enthaltenen wertvollen Stoffe erneut zu nutzen. Die Abfallinhaltsstoffe wurden als Rohstoffe betrachtet, deren stoffliche und energetische Verwertung es zu fördern galt. Die getrennte Sammlung und Verwertung der Stofffraktionen Papier, Glas und Metall war bereits weit verbreitet. Der vermehrte Einsatz moderner Verkaufsverpackungen führte zu einem drastischen Ansteigen vor allem des Hausmüllvolumens und zu einem drohenden „Müllinfarkt“. Aus dieser Situation heraus entstanden verschiedenste Konzepte, den Abfall sortenrein zu trennen, zu sammeln und zu verwerten, um dem wachsenden Müllberg zu begegnen. Die Verpackungsverordnung zwang die Hersteller und Vertrieber der Verpackungen, eine Rücknahme und Verwertung neben den bisherigen Strukturen des Abfallwirtschaftssystems zu etablieren. Das Duale System Deutschland entstand.

Die abfallwirtschaftliche Struktur in der Stadtgemeinde Bremen ist seit Ende der 60er Jahre durch das Nebeneinander einer Deponie und einer Verbrennungsanlage geprägt. Verbrennbare Abfälle sind seit dieser Zeit vorwiegend in der MVA behandelt worden, während die Nutzung des Deponieraumes den nicht verbrennbaren Abfällen vorbehalten blieb. Durch die Aufnahme der Vorgaben der Verwaltungsvorschriften TASI und TA-Abfall in rechtsverbindliche Normen wird insbesondere die Ablagerung von organikreichen Abfällen zukünftig deutlich eingeschränkt bzw. untersagt.

Die Kommunen, deren Restabfälle in der Vergangenheit unvorbehandelt abgelagert wurden, stehen zukünftig vor dem Problem, die Entsorgung der Restabfälle spätestens mit Ablauf der Übergangsfristen in den Rechtsverordnungen neu regeln zu müssen. Die mit der grauen Tonne eingesammelten Restabfälle der Stadt Bremen werden bereits thermisch vorbehandelt, so dass die rechtlichen Vorgaben diesbezüglich bereits heute eingehalten werden.

Im Rahmen eines im Jahre 1998 geschlossenen Vertrages ist der private Betreiber der MVA, die Abfallentsorgung Nord GmbH, verpflichtet, die in Bremen anfallenden Abfälle zu verbrennen und zwar hier am Standort in Bremen bis zum Ende der Vertragslaufzeit im Jahre 2018.

Die Bremer Verbrennungsanlage wurde kontinuierlich an den Stand der Technik angepasst. Durch die zurzeit im Bau befindliche Vorschaltanlage kann eine an der Anlagenauslegung orientierte BrennwertEinstellung der angelieferten Abfälle vorgenommen werden. Mit der Vereinheitlichung der Abfallzusammensetzung und den bereits in der Vergangenheit durchgeführten technischen Nachrüstungen der Rauchgasreinigung ist die Einhaltung der immissionsschutzrechtlichen Anforderungen wie sie z. B. die 17. Bundes-Immissionsschutzverordnung fordert, problemlos möglich. Die insbesondere in heizwertreichen Abfällen enthaltene Energie wird für die Fernwärmeversorgung (zurzeit ca. 190.000 MWh jährlich) und die Stromerzeugung (zurzeit ca. 2.500 MWh jährlich) genutzt, die durch die aktuell geplante Nachrüstung der Turbinentechnik gesteigert werden kann.

Aus den genannten Gründen ist die fachgerechte und ökologisch verträgliche Entsorgung der in der Stadtgemeinde Bremen anfallenden entsorgungspflichtigen Abfälle mittel- bis langfristig sichergestellt, so dass der Ablauf der Übergangsfristen der TASI und der TA-Abfall mit den damit verbundenen bundesweiten Umwälzungen der Abfallwirtschaft im Jahre 2005 in Bremen keinen Anlass gibt, die Struktur der Restabfallentsorgung grundlegend zu ändern. Vielmehr befindet sich Bremen in der „komfortablen“ Situation, durch frühzeitiges Reagieren auf Gesetzesänderungen nun zu verhältnismäßig günstigen Preisen lang- und mittelfristig eine ökologisch vertretbare Entsorgung nutzen zu können.

Sowohl das Sammelsystem für Leichtverpackungen, der „Gelbe Sack“, als auch das Trockenstabilatverfahren sind durch die abfallwirtschaftlichen Entwicklungen der letzten Jahre in den Focus des Interesses gerückt, so dass sich eine Prüfung der mit dem „Gelben Sack“ im Zusammenhang stehenden Probleme und der Integrationsmöglichkeiten des Trockenstabilatverfahrens vor dem Hintergrund der speziellen Bremer Situation ergibt.

2. Gelber Sack

2.1. Gelber Sack und Verpackungsverordnung

Das Duale System Deutschland (DSD) betreibt zur flächendeckenden Entsorgung von gebrauchten Verkaufsverpackungen ein System im Sinne von § 6 VerpackVO. Ziel der Verordnung ist es, im Rahmen der Produktverantwortung die Auswirkungen von Abfällen aus Verpackungen auf die Umwelt zu vermeiden und die Verwertung von Verkaufsverpackungen zu sichern. Mit der Verpackungsverordnung hat sich neben der kommunalen Abfallentsorgung ein duales Abfallentsorgungssystem etabliert, das von den Wirtschaftsbeteiligten eigenständig betrieben wird. Nach der Verpackungsverordnung sind die Vertreiber zur Rücknahme von Verkaufsverpackungen von Endverbrauchern verpflichtet. Wenn die Hersteller oder Vertreiber sich an einem flächendeckenden System beteiligen, entfällt die eigene Rücknahmepflicht. Ein solches flächendeckendes System hat das Duale System Deutschland eingeführt. Die Flächendeckung wurde durch Bescheid in den Ländern bestätigt. Das System finanziert sich über die Lizenzentgelte, die die Hersteller und Vertreiber an DSD zu entrichten haben und für die sie das Zeichen „Der Grüne Punkt“ erhalten haben. Im Gegenzug sorgt DSD für die Einsammlung und Verwertung der zurückgenommenen Verkaufsverpackungen. Die Stadtgemeinde Bremen hat keine Entscheidungsbefugnis in Bezug auf die Behandlung dieser Abfälle. Bremen kann auf der Basis der bestehenden Verpackungsverordnung DSD nicht vorschreiben, die Sammlung von Verkaufsverpackungen über die Restmülltonne zu organisieren. Im Übrigen sind zurzeit keine Planungen des Bundesumweltministeriums zur Abschaffung der Verpackungsverordnung bekannt.

Abstimmungserklärung

Nach § 6 Abs. 3 S. 4 VerpackVO ist vorgesehen, dass das System auf vorhandene Sammel- und Verwertungssysteme des öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträgers, also der Stadtgemeinde Bremen, vertreten durch die BEB, abzustimmen ist. Die Möglichkeiten der Stadtgemeinde, im Rahmen dieser Abstimmungserklärung die Art und Weise der Sammlung der Verkaufsverpackungen zu beeinflussen, sind nur partiell gegeben. Sofern DSD ein System betreiben will, das die kommunalen Interessen hinsichtlich bestehender Sammel- und Verwertungssysteme nicht beeinträchtigt, wird die Kommune das System nicht ablehnen können.

DSD-Verträge

Ende 2003 läuft der Vertrag aus, den die Stadtgemeinde Bremen, vertreten durch BEB, mit DSD geschlossen hat. In diesem Vertrag ist die Sammlung und Sortierung von Leichtverpackungen (Gelber Sack), Glas und Verkaufsverpackungen aus Pappe/Papier geregelt. Die BEB haben die Sammlung zunächst überwiegend selbst durchgeführt und sich nach der Privatisierung Dritter bedient (Firmen Entsorgung Nord und Nehlsen). DSD wird die Leistungen noch in diesem Jahr europaweit ausschreiben und ab 2004 neu vergeben. Bei der Ausschreibung werden die Inhalte der Abstimmungserklärung zwischen DSD und den BEB berücksichtigt.

2.2. Aktuelle Situation

Seit Juli 1992 erfolgt die Erfassung von Leichtverpackungen in Bremen flächendeckend im Holsystem mit dem Gelben Sack und zwar 14-tägig am Wertstofftag gemeinsam mit Papier/Pappe. So wurden im Jahre 2000 in der Stadt Bremen 18,75 Millionen Gelbe Säcke ausgegeben, 8,6 Millionen gefüllte Gelbe Säcke eingesammelt, also jeden Tag ca. 34.000 Stück, und 16.685 Mg Material insgesamt mit dem Gelben Sack erfasst, also fast 31 kg pro Einwohner. Nach der Sortierung gingen davon zur Verwertung: 998 Mg Folie, 335 Mg Hohlkörper, 2.605 Mg Mischkunststoffe, 3.005 Mg Weißblech, 478 Mg Aluminium, 1.425 Mg Getränkekartons, 495 Mg sonstige Verbundstoffe, 510 Mg Papier und Pappe aus Fehlwürfen.

Bundesweit beträgt die durchschnittliche Fehlbeschickungsrate 30 %, lokal sogar 50 %. Insgesamt ist festzustellen, dass die Masse an Verkaufsverpackungen bundesweit trotz steigenden Verbrauchs an Konsumgütern im Jahre 1999 gegenüber 1991 um 6 % zurückgegangen ist. Dies ist im Wesentlichen auf die Einführung des Dualen Systems Deutschland mit seinen Elementen Grüner Punkt und Gelber Sack/Gelbe Tonne zurückzuführen. Durch die Lizenzkosten entstand der ökonomische Zwang für die Packmittelnutzer, schwere und aufwändige durch möglichst leichte Verpackungsmaterialien zu ersetzen.

Die Sammlung von Verkaufsverpackungen im Gelben Sack ist inzwischen aber auch mit erheblichen Belastungen verbunden. Zu frühes Herausstellen der Säcke durch die Bürger, Fehlbeschickung (u. a. Befüllung mit Restmüll) und Vandalismus führen in einigen Orts-/Stadtteilen zu erheblichen Problemen hinsichtlich der Stadtsauberkeit. Die Verschmutzungsprobleme durch den Gelben Sack sind schwerpunktmäßig bestimmten Stadtgebieten zuzuordnen (Großwohnanlagen, verdichteter Innenstadtbereich, Mischgebiete mit hohen Gewerbe- und Gastronomieanteilen). In besonders stark belasteten Wohngebieten sind und werden deshalb im Rahmen der Möglichkeiten der Verpackungsverordnung besondere Entsorgungslösungen angeboten: wöchentliche Abfuhr der Gelben Säcke, Entsorgung über Gelbe Tonnen (1.100-l-Müllgroßbehälter) bis hin zur Einstellung der getrennten LVP-Sammlung.

Gleichwohl hat eine erst kürzlich im Auftrag der Bremer Entsorgungsbetriebe erstellte Untersuchung zum Thema Sauberkeit der Stadt ergeben, dass 83,6 % der Befragten die Einführung des Gelben Sackes für richtig halten. Immerhin räumten rund 40 % der Befragten zwar auch Probleme ein, führten die Stadtverschmutzung aber überwiegend auf andere Ursachen als den Gelben Sack zurück.

2.3. Städtevergleich

Im Städtevergleich zeigt sich, dass als flächendeckendes System überwiegend der Gelbe Sack eingesetzt wird, wobei die Gelbe Tonne insbesondere im Gewerbe und in Großwohnanlagen dann zusätzlich zum Einsatz kommt. Die Gelbe Tonne stellt nur in wenigen Städten das Hauptsystem dar. Bringsysteme (Containerplätze, Wertstoffhöfe) spielen nur eine untergeordnete Rolle. Ausnahme ist hier München,

wo die Leichtverpackungen ausschließlich über Bringsysteme erfasst werden. In Bezug auf die Stadtsauberkeit ist der Einsatz von geschlossenen Gefäßen gegenüber dem Gelben Sack vorteilhaft. Nachteilig sind die Stellplatzprobleme und die festgestellten noch höheren Restmüllanteile gegenüber dem Gelben Sack. In den Expertengesprächen wurden aber auch viele Sonderlösungen deutlich. Einige Städte versuchen, problematische Zonen von Gelben Säcken freizuhalten; dies gelingt nur durch gezielte Maßnahmen. Dazu gehören: keine Gelben Säcke im Innenstadtkernbereich, in touristisch attraktiven Gebieten und in verdichteten Mischgebieten. Einsatz von Gelben Tonnen (1.100-l-Großbehälter) in Großwohnanlagen in Kombination mit ausreichendem Restmüllvolumen (Müllgroßbehälter).

2.4. Mögliche Maßnahmen, um die Missstände zu beheben

Nur über eine Abstimmungserklärung zwischen DSD und dem öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger ist eine partielle Einflussnahme auf die Erfassungssysteme möglich. DSD will die Sammlung von Leichtverpackungen (und Glas) in der Stadtgemeinde Bremen ab Mitte dieses Jahres ausschreiben. Da die Abstimmungserklärung Grundlage dieser Ausschreibung ist, müssen von der Stadtgemeinde gewünschte Entsorgungsformen bzw. Einschränkungen in Bezug auf bestimmte Stadtgebiete bis Ende April dieses Jahres mit DSD verhandelt und abgestimmt werden.

Hierzu gibt es grundsätzlich verschiedene Handlungsvarianten, die im Rahmen der „Abfallwirtschaft 2004“ bereits intern erarbeitet werden und die von Seiten der Stadt gegenüber DSD eingefordert werden könnten. Gegebenenfalls werden die Deputation und die Stadtbürgerschaft informiert.

Kernpunkt wäre – neben technischen Verbesserungen am System Gelber Sack – die Aussparung von Stadtteilen aus dem System, für die aus sozialstrukturellen, touristischen oder sonstigen Gründen das Holsystem Gelber Sack nicht geeignet ist. In diesen Bereichen ist von der DSD AG die Entsorgung von LVP über eine (freiwillige) Gelbe Tonne oder über betreute Annahmestellen zu gewährleisten. Auch ist denkbar, dass parallel zum Gelben Sack auf freiwilliger Basis in allen Stadtteilen eine Gelbe Tonne eingeführt wird.

Neben der grundlegenden künftigen Weichenstellung zur Verbesserung des DSD-Sammelsystems und zur Verringerung der Stadtverschmutzung in Bremen sollen auch Begleitmaßnahmen wie Aufklärung, Beratung, Kontrolle und Verfolgung von Ordnungswidrigkeiten z. B. in Form des verstärkten Einsatzes vom Roten Team intensiviert werden.

3. Trockenstabilatverfahren

3.1. Entstehung

Vor dem Hintergrund einer sich von der Beseitigung zur Kreislaufführung wandelnden Abfallwirtschaft und des bevorstehenden Inkrafttretens des Kreislaufwirtschaftsgesetzes, das das Abfallgesetz ablösen sollte, wird seit 1993 von der Firma Herhof-Umwelttechnik das so genannte Trockenstabilatverfahren mit dem Ziel entwickelt, den zukünftigen Anforderungen an eine ökonomisch und ökologisch sinnvolle Abfallwirtschaft gerecht zu werden. Insbesondere in ländlich strukturierten Kreisen mit einem eher geringen Abfallanfall hat das auch für geringe Durchsatzmengen geeignete Trockenstabilatverfahren Vorteile gegenüber dem konventionellen Verbrennungsverfahren, das für hohe Abfallmengen ausgelegt ist, die gegebenenfalls aus entfernt gelegenen Kommunen herangeschafft werden müssen.

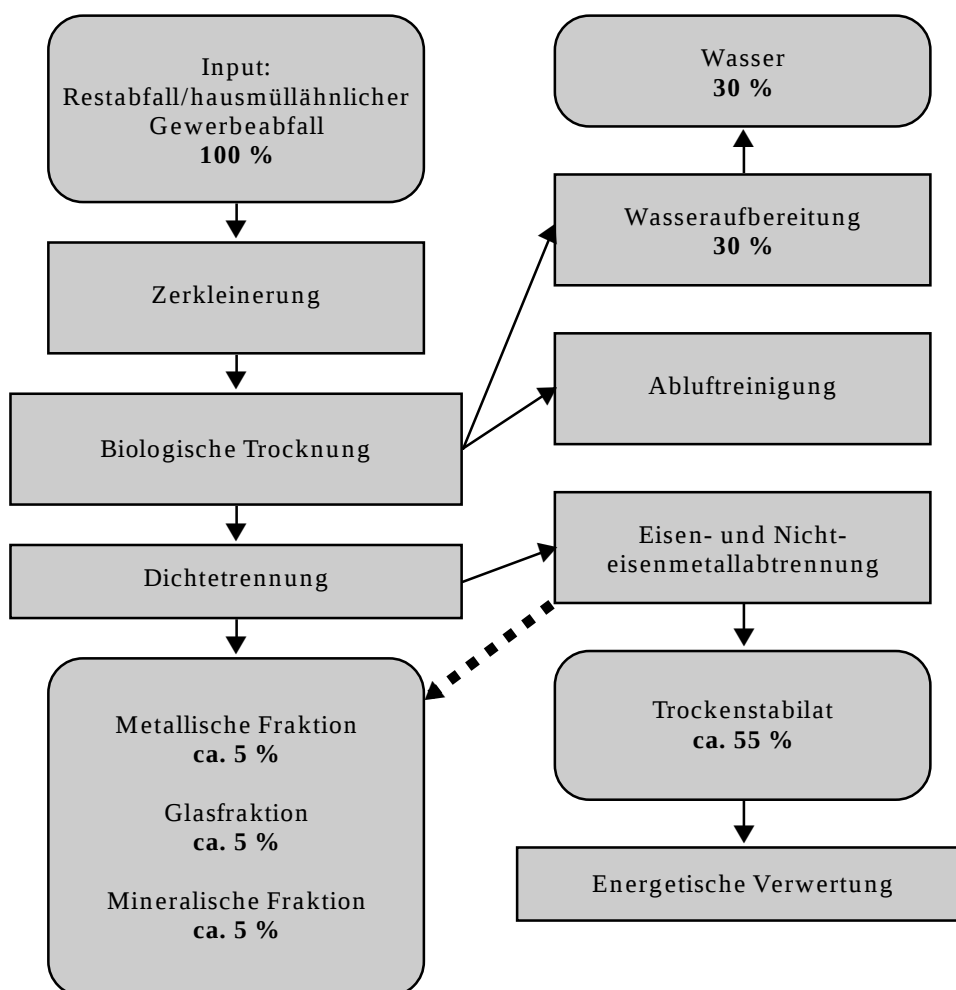
Neben dem Trockenstabilatverfahren der Firma Herhof gibt es mittlerweile eine Reihe von mechanisch-biologischen Behandlungsanlagen anderer Hersteller, mit denen Abfälle vorbehandelt werden können. Eine Gemeinsamkeit dieser Verfahren besteht in der Notwendigkeit eines weiteren nachgeschalteten Entsorgungsverfahrens, um entstehende Stoffe thermisch zu behandeln, zu deponieren oder anderweitig zu entsorgen.

3.2. Verfahren

Das Verfahren besteht aus verschiedenen Behandlungsstufen, um eine möglichst scharfe Trennung der Stofffraktionen zu erreichen und um ein so genanntes Trockenstabilat herzustellen, das als Ersatzbrennstoff energetisch verwertbar ist.

Der Abfall wird zunächst auf eine definierte Korngröße vorzerkleinert und biologisch getrocknet. Mit der Trocknung erreicht man eine Gewichtsreduzierung, eine hohe Trennschärfe in der Separierungsstufe und einen hohen Heizwert des Trockenstabilats. Durch aerobe mikrobiologische Prozesse kommt es zu einem Abbau leicht zersetzbarer organischer Materialien und zur Entstehung von Prozesswärme. Die entstehende Wärme begünstigt die Verdunstung des im Abfall enthaltenen Wassers. Innerhalb einer Rottezeit von ca. sechs Tagen entweicht dadurch ein Wasseranteil von ca. 30 Gewichtsprozent des feuchten Abfalls, der mit trockener Luft aus den Rotteboxen abgeführt wird. Sowohl die Abluft als auch das entweichende Wasser werden Reinigungsanlagen zugeführt.

Nach dieser Behandlung erfolgt eine Trennung des Abfallgemisches nach dem spezifischen Gewicht der einzelnen Abfallfraktionen. Das so genannte Leichtgut (besteht im Wesentlichen aus Holz, Kunststoffen, Papier und trockenen bioorganischen Materialien) mit einem geringen spezifischen Gewicht wird als Trockenstabilat zur späteren energetischen Verwertung als eine separate Fraktion ausgeschleust. Das übrige Stoffgemisch wird weiter in die einzelnen Stoffströme (Metalle, Glas, Mineralische Fraktion) getrennt und einer nachfolgenden Vermarktung oder Verwertung zugeführt. Nachfolgend ist ein vereinfachtes Verfahrensschema der Anlagen Aßlar und Rennerod dargestellt.



Der Heizwert des für die energetische Verwertung vorgesehenen Trockenstabilats beträgt 15.000 bis 18.000 kJ/kg und erreicht damit den Wert von Braunkohle und trockenem Holz. Umstritten ist allerdings die Bewertung des Schadstoffgehalts des Trockenstabilats. Ein Vorteil des Trockenstabilatverfahrens ist darin zu sehen, dass ein nicht bereits im Vorfeld von Wertstoffen entfrachtetes Abfallgemisch durch das Verfahren scharf in die Einzelbestandteile getrennt werden kann. In Bremen erfolgt eine weitgehende Wertstoffabtrennung bereits vor der Behandlung, so dass hier keine ökologischen Vorteile entstehen.

3.3. Gegenüberstellung mit der konventionellen Abfallverbrennung

Sowohl das Trockenstabilatverfahren als auch die konventionelle Müllverbrennung sind davon unabhängig, ob die Wertstoffe Bioabfälle und Leichtverpackungen getrennt vom Restabfall eingesammelt werden oder nicht.

In der konventionellen Abfallverbrennung muss die gesamte Abfallmenge auf Verbrennungstemperaturen von mindestens 850 °C gebracht werden, die Anlagen erzeugen je nach Standortgegebenheiten mit unterschiedlich hoher Effektivität Fernwärme und Strom. Da aufgrund der Zersetzungsprozesse die gemischten Abfälle nicht über längere Zeit gelagert werden können, wird oft im Sommer ein nicht nutzbarer Wärmeüberschuss erzeugt, während im Winter die gesamte Wärme genutzt wird, um den Bedarf der angeschlossenen Nutzer zu befriedigen. Für die Anlage in Bremen werden zurzeit Möglichkeiten geprüft, die Stromerzeugung aus dem Abfall weiter zu optimieren. Der Heizwert des gemischten Abfalls lag früher bei 8.000 bis 9.000 kJ/kg, ist jedoch durch die getrennte Sammlung von Glas und Bioabfällen sowie die Zunahme der Kunststoffe in den Gewerbeabfällen deutlich auf oft über 11.000 kJ/kg angestiegen und übersteigt vor allem in älteren Anlagen deren thermodynamische Auslegung.

Mit dem Trockenstabilatverfahren wird unter Ausnutzung biologischer Abbauprozesse durch Trocknung und Abtrennung der nichtbrennbaren Abfallbestandteile ein Material mit einem relativ hohen Heizwert erzeugt, welches bei Bedarf begrenzt lagerfähig ist. Dieser Brennstoff kann in speziell auf diesen Brennstoff zugeschnittenen Kraftwerken oder in bestehenden industriellen Anlagen eingesetzt werden. Hierbei können gegenüber der Abfallverbrennung je nach Nutzung deutlich höhere Energienutzungsgrade erreicht werden, wodurch sich die Gesamtenergiebilanz der Abfallverbrennung verbessert. Allerdings erfordern auch die Aufbereitung der Abfälle und die Abluftreinigung der Trockenstabilatanlage zusätzliche Energie, was diesen Vorteil zum Teil wieder zunichte machen kann.

3.4. Ökonomische Darstellung

Die Preise je Mg Restmüll gibt die Fa. Herhof für das Trockenstabilatverfahren mit 75 bis 100 € (ohne Mehrwertsteuer) an. Die spezifischen Kosten sinken mit zunehmender Kapazität der Anlage. Dieser Betrag schließt die Kosten für die Zuzahlung zur Vermarktung des Trockenstabilats, etwa 50 % des angenommenen Restmülls, in Höhe von 20 bis 40 € pro Mg ein. Über die Entwicklung der Höhe dieser Zuzahlung, für den Fall, dass Trockenstabilat in großen Mengen erzeugt und angeboten wird, lässt sich zurzeit mangels ausreichender Erfahrungen noch keine Aussage treffen: einerseits wirft die Vermarktung zwar Probleme auf; andererseits lässt sich aber die Möglichkeit, dass gangbare Lösungen gefunden werden, auch nicht ausschließen. Zurzeit liegen die spezifischen Kosten des Trockenstabilatverfahrens tendenziell unterhalb der Kosten für die Restabfallbehandlung in einer Verbrennungsanlage, die sich nach der derzeitigen Einschätzung langfristig bei einem Wert von über 100 € pro Mg bewegen dürften.

Da es bei den gegenwärtig betriebenen Trockenstabilatanlagen gegenüber Verbrennungsanlagen keine signifikanten Unterschiede im Bereich des Sammelsystems gibt, lässt sich ein Kostenvergleich auf die zur Wahl stehenden Entsorgungsverfahren beschränken. Für Bremen ist festzuhalten, dass hier bereits eine leistungsfähige Verbrennungsanlage verfügbar ist. Die bremischen Verbrennungskosten betragen derzeit 66 € pro Mg (ohne Mehrwertsteuer) und sind im Vergleich mit anderen Standorten extrem günstig. Überdies sind Entgeltanpassungen des Betreibers über den Rahmen der Inflationsrate hinaus vertraglich ausgeschlossen, so dass eine langfristige Preisstabilität gewährleistet ist. Auch wenn Preise einer Trockenstabilatanlage in Bremen im unteren Bereich der Spannweite von 75 bis 100 € darzustellen wären, entstünden hier in jedem Fall zusätzliche Kosten gegenüber der herkömmlichen Verbrennung. Die Unsicherheiten hinsichtlich der ökologischen Vor- und Nachteile rechtfertigen die Mehrkosten für die Umstellung des Entsorgungsverfahrens nicht. Im Ergebnis ist daher zu konstatieren, dass eine solche Verfahrensumstellung unter den zurzeit gegebenen Konstellationen für Bremen nicht in Betracht kommt, da sie mit erheblichen Zusatzkosten verbunden wäre und zwangsläufig eine Gebührenerhöhung zur Folge haben würde.

Als ein Vorteil des Trockenstabilatverfahrens wird häufig angeführt, dass auch Kleinstverpackungen, die derzeit nicht bzw. nur aufwändig verwertet werden können, nicht getrennt, sondern zusammen mit dem Restmüll verwertet werden kön-

nen. Dadurch vereinfacht sich das Sammelsystem; der Sammelaufwand lässt sich insgesamt reduzieren. Sollte das Trockenstabilatverfahren mit einem entsprechend geänderten Sammelsystem kombiniert werden, was bisher aber noch nicht geschehen ist, weil die bestehende Verpackungsverordnung dies rechtlich nicht zulässt, müsste ein Wirtschaftlichkeitsvergleich auch die möglichen Einsparungen im Bereich der Sammlung berücksichtigen. Die Verpackungsverordnung in der derzeitigen Ausgestaltung bietet keine rechtliche Möglichkeit, Verkaufsverpackungsabfälle über die Restmülltonne zu sammeln und anschließend zu verwerten. Die Verpackungsverordnung wäre dahingehend zu ändern, dass bei entsprechenden regionalen Gegebenheiten ein Teil der Kleinverpackungen wieder in der Restmülltonne erfasst werden darf, wenn anschließend sichergestellt ist, dass die Mischung (energetisch mit hohem Wirkungsgrad) verwertet wird. Überdies wäre eine Neuregelung der Finanzierung über den „Grünen Punkt“ dahingehend erforderlich, dass DSD die Einnahmen aus dem für die jeweils im Trockenstabilatverfahren verwerteten Verpackungsabfälle an die öffentlichen Entsorgungsträger weiterleiten müsste. Eine solche Änderung ist aber zumindest kurzfristig nicht zu erwarten.

Auch wenn die Verpackungsverordnung und das Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz entsprechend geändert würden, bliebe für Bremen die Frage offen, ob dann nicht auch die Möglichkeit eröffnet werden könnte, Verpackungsabfälle über die Restmülltonne zu sammeln und anschließend thermisch zu behandeln. Dann ließen sich die Einsparmöglichkeiten aufgrund einer vereinfachten Sammlung auch bei Existenz einer MVA realisieren.

Auch in einem solchen Fall bestünde kein Anlass zu einer Umstellung von der Müllverbrennung zum Trockenstabilatverfahren.

Im Übrigen ist an dieser Stelle auf Folgendes hinzuweisen:

Nach dem Teilverkauf der Bremer Entsorgungsbetriebe betreibt eine privatwirtschaftlich organisierte Firma die hiesige Müllverbrennungsanlage. Dadurch sind die Möglichkeiten der Einflussnahme durch die Stadtgemeinde Bremen stark eingeschränkt. Im Rahmen der bestehenden Verträge liegt eine Systemsentscheidung ausschließlich bei dem Betreiber. Sofern die Stadtgemeinde einen Systemwechsel wünscht, wäre dies neu mit dem Betreiber zu verhandeln, was mit erheblichen zusätzlichen Kosten verbunden wäre.

3.5. Rechtliche Rahmenbedingungen

3.5.1. Situation im Lahn-Dill-Kreis

Im Lahn-Dill-Kreis wird ausschließlich der Hausmüll in einer Trockenstabilatanlage der Firma Herhof behandelt. Diese Anlage kann, wie bereits dargestellt, auch Kunststoffe von Verpackungen für die energetische Verwertung vorbehandeln und Metalle und Glas separieren. Es wurde dem Lahn-Dill-Kreis gerichtlich untersagt, seine Bürger durch die kommunale Abfallberatung aufzufordern, bestimmte Verpackungsabfälle in der grauen Restmülltonne zu entsorgen. Das DSD ist auch im Lahn-Dill-Kreis flächendeckend eingeführt, wird aber von der Kommune nicht beworben. Die Kommune erhält daher auch keine in anderen Kommunen übliche Pro-Kopf-Pauschale für die Abfallberatung von DSD. Ferner nimmt die Kommune auch keine Aufgaben als Drittunternehmer für DSD wahr. Zurzeit fährt DSD durch einen beauftragten privaten Dritten lediglich alle vier Wochen den Gelben Sack ab, denn die Bürger nehmen die Möglichkeit der Entsorgung von Verpackungen über den Gelben Sack nur sehr zurückhaltend in Anspruch, was auf die entsprechende Abfallberatung des Kreises zurückzuführen sein dürfte.

Im Lahn-Dill-Kreis wird wie in Bremen Bioabfall, Papier und Glas separat eingesammelt und verwertet. Ein Vergleich mit den Abfallgebühren im Lahn-Dill-Kreis hat übrigens ergeben, dass diese derzeit nicht mehr kostendeckend sind, sodass hier eine Gebührenerhöhung (nach EUWID um 60 %) unmittelbar bevorsteht. Die neuen zur Kostendeckung notwendigen Gebühren werden sich dann etwa auf dem gleichen Niveau wie die bremischen Abfallgebühren bewegen.

3.5.2. Vertragliche Situation der Restabfallbehandlung

Bremen hat mit der ANO einen langfristigen Vertrag über die thermische Behandlung von Restabfällen, hausmüllähnlichen Gewerbeabfällen und Sperrmüll geschlossen. Der Vertrag endet im Jahr 2018. Er verpflichtet die ANO, den Restabfall

der Stadtgemeinde auf dem Stand der Technik thermisch zu behandeln. Das Müllheizwerk erfüllt die Anforderungen des BImSchG, insbesondere der 17. BImSchV. Zurzeit laufen die ebenfalls vertraglich geforderten Maßnahmen zur Errichtung einer Vorbehandlungsanlage. Diese Anlage wird die Verbrennung sämtlicher Abfälle, die der Stadt zu überlassen sind, sicherstellen. Einerseits wird der Abfall zerkleinert und so konditioniert, dass er in einem optimierten Mischungsverhältnis der Verbrennungsanlage zugeführt werden kann. Andererseits wird durch Optimierungsmaßnahmen die Anlagenkapazität erheblich erweitert. Das bremische Unternehmen wird hier am Standort etwa 40 Mio. € investieren. Dies ist für den Standort Bremen nicht unerheblich, sichert es doch die Wettbewerbsfähigkeit Bremens auf dem Abfallmarkt. Zudem leistet diese Maßnahme auch unter arbeitsmarktpolitischen (zurzeit ca. 120 Beschäftigte) Erwägungen einen positiven Beitrag, da durch diese Maßnahme langfristig vorhandene Arbeitsplätze gesichert werden. Im Ergebnis wird durch die Vorschaltanlage ferner ermöglicht, dass keine organikhaltigen Abfälle mehr auf der Deponie abgelagert werden. Die von der Ablagerungsverordnung vorgegebene Frist 2005 bei der Deponierung von organikhaltigen Abfällen wird so von Bremen eingehalten.

Bremen ist im Gegenzug bis 2018 vertraglich verpflichtet, den ihr überlassenen Restabfall der ANO zu überlassen. Ein Ausstieg im Sinne einer vorzeitigen Kündigung Bremens aus dem Vertrag würde zu erheblichen finanziellen Belastungen führen.

3.6. Integration in das bestehende Bremer System

Da es sich bei dem Trockenstabilatverfahren um ein modulares System handelt, sind Integrationsmöglichkeiten theoretisch vorstellbar. Die Vorschaltung einer Vorbehandlung für die Bremer Verbrennungsanlage ist denkbar. Ob sie ökonomische und ökologische Vorteile bringt, wäre zu prüfen. Ebenso wäre nicht auszuschließen, dass ein Teil der Leichtverpackungen zusammen mit Bioabfällen und Restabfällen vorbehandelt werden könnte. Voraussetzung wäre aber eine entsprechende Änderung der Verpackungsverordnung.

Dabei sind selbstverständlich sowohl ein ökobilanzierender Vergleich als auch eine ökonomische Betrachtung erforderlich. Durch die gemeinsame Sammlung könnte in Form der dadurch ermöglichten Aufwandsreduzierung ein ökologischer und ökonomischer Nutzen entstehen. Diese Bewertung hat insbesondere vor dem Hintergrund der hohen Fehlwurfrate der Wertstoffsammelsysteme zu erfolgen.

3.7. Vergleich mit der Bremer Abfallwirtschaft und Bewertung

Die Bremer Abfallwirtschaft ist durch einen – auch im Bundesvergleich – hohen separat eingesammelten Wertstoffanteil gekennzeichnet, der getrennt vom Restabfall entsorgt wird. Fraktionen wie Glas, Papier, Leichtverpackungen, Metalle, Bioabfälle und einige weitere Stoffe werden einer Verwertung zugeführt. Das Bremer Müllheizwerk verbrennt für die Stadtgemeinde Bremen sowohl den in der grauen Tonne eingesammelten Restabfall mit einem Heizwert von ca. 10.000 kJ/kg als auch verbrennbaren Sperrabfall. Die im Abfall enthaltene Energie wird in Form von Fernwärme und Strom genutzt. Die Fernwärme dient zum Teil der Erzeugung von Kühlleistung in verschiedenen Gebäuden der Universität, so dass Energie auch in den Sommermonaten genutzt werden kann. Insbesondere durch den Ausbau des Technologieparks wird diese Nutzung verstärkt werden.

Lediglich nicht verwertbare und nicht verbrennbare Abfälle gelangen zur Ablagerung auf die Blocklanddeponie, aus denen kein stofflicher oder energetischer Nutzen gezogen werden kann.

Insofern sind sowohl eine intensive Wertstoffeffassung, -sortierung und -verwertung als auch eine Energienutzung integrale Bestandteile der Bremer Abfallwirtschaft.

Der ökologische Vergleich des Bremer Verfahrens mit dem Trockenstabilatverfahren ist, wenn überhaupt, nur im Rahmen einer sehr aufwändigen Ökobilanz durchzuführen. Eckpunkte dieses Vergleiches wären der energetische Wirkungsgrad der Anlagen, in denen die Abfälle energetisch genutzt werden, die Menge und Qualität der separierten Wertstoffe und der Aufwand für den Betrieb und die Errichtung einer Anlage. Eine solche Bewertung ist allerdings nur anhand der konkreten Details der zum Einsatz kommenden Anlagen möglich. Das gilt natürlich auch für die Anlagen, in denen das Trockenstabilat energetisch genutzt wird. Damit ist eine

abschließende Aussage erst möglich, wenn der gesamte Verwertungsweg des Trockenstabilats bekannt wäre.

Der ökonomische Vergleich basiert auf der Gegebenheit, dass Bremen bereits über ein leistungsfähiges, auf moderne Standards aufgerüstetes Müllheizwerk verfügt, das seit der Privatisierung von der ANO betrieben wird. Selbst bei Kosten für das Trockenstabilatverfahren im unteren Bereich des vom Hersteller angegebenen Rahmens von 75 bis 100 € entstünden bei einer Verfahrensumstellung in Bremen zusätzliche Kosten gegenüber der herkömmlichen Verbrennung, die zwangsläufig eine Gebührenerhöhung zur Folge haben würden. Insofern rechnet sich eine solche Verfahrensumstellung unter den zurzeit gegebenen Konstellationen für Bremen nicht (von etwaigen Entschädigungszahlungen bei vorzeitigem Ausstieg aus den Verträgen abgesehen). Überdies stellen die langfristigen Verträge mit dem Betreiber im Vergleich mit anderen Standorten extrem günstige Verbrennungskosten für die bremische Abfallwirtschaft über die vertragliche Restlaufzeit von 16 Jahren sicher. Beim Trockenstabilatverfahren hingegen lässt sich ein langfristiges Risiko wegen möglicherweise steigender Zuzahlungen für die Vermarktung des Stabilats nicht ausschließen.

3.8. Bewertung

Eine Entscheidung über die Einführung des Trockenstabilatverfahrens ist nicht ohne Beachtung der jeweiligen Rahmenbedingungen möglich.

Die Frage, ob das Trockenstabilatverfahren gegenüber der derzeit in Bremen praktizierten Müllverbrennung einen ökologischen Gewinn zeitigt, lässt sich nach dem aktuellen Stand der Diskussion in der Fachwelt nicht eindeutig beantworten. Eine aussagekräftige Öko-Bilanz für die konkrete Entsorgungssituation ist erst sinnvoll möglich, wenn die Funktionsbedingungen für das Trockenstabilatverfahren, insbesondere der Zugriff auf die Verpackungsabfälle und die Vermarktbarkeit/Verwertbarkeit des Trockenstabilats, abschließend geklärt sind und verbindlich feststehen. Bisher ist der Zugriff auf die Verpackungsabfälle rechtlich nicht gegeben. Hinsichtlich der ökologischen Bewertung der energetischen Verwertung des Trockenstabilats liegt noch keine abschließende Meinungsbildung in der Fachwelt vor. Nach vorläufiger Bewertung ist allenfalls von einer Gleichwertigkeit beider Verfahren auszugehen. Zumindest kann von einer ökonomischen und ökologischen Nachteiligkeit des vorhandenen Systems nicht die Rede sein.

In Anbetracht der Gegebenheiten rechnet sich das Trockenstabilatverfahren auf der Basis der Preisangaben des Herstellers gegenüber der in Bremen vorhandenen Müllverbrennung nicht. Dies gilt mit Sicherheit für die gegenwärtige Rechtslage und wird sich aller Wahrscheinlichkeit nach auch bei einer entsprechenden Änderung der Verpackungsverordnung und des Finanzierungssystems zugunsten des Trockenstabilatverfahrens nicht grundlegend ändern. Die Beibehaltung der Müllverbrennung dient überdies der Sicherung von Arbeitsplätzen in Bremen und stellt wegen der günstigen Entsorgungskosten einen nicht unbedeutenden Standortvorteil Bremens auch für die Zukunft dar. Eine Umstellung auf das Trockenstabilat könnte im Übrigen insofern auch einen standortpolitischen Nachteil aufweisen, als keineswegs sichergestellt werden kann, dass die Verwertung des Materials innerhalb der Grenzen der Stadtgemeinde Bremen erfolgen würde.

Die Problematik der Stadtsauberkeit steht überwiegend im Zusammenhang mit siedlungs- und bevölkerungsstrukturellen Gegebenheiten sowie sozialen und ökonomischen Bedingungen sowie den Eigenschaften der Sammelsysteme, die im Rahmen alternativer Abfallentsorgungssysteme nur bedingt beeinflussbar sind.

Vor diesem Hintergrund ist die Frage nach der Vereinbarkeit mit den bestehenden Verträgen nicht akut. Ein Verzicht auf die Verbrennung würde ebenso zu Mehrkosten führen, wie der Aufbau einer Trockenstabilatanlage.

4. Zusammenfassung

Es ist festzustellen, dass die Rahmenbedingungen der Abfallwirtschaft einem ständigen Wandel unterworfen sind. Das gilt nicht nur für die sich fortentwickelnden technischen Standards, sondern auch für die sozioökonomischen Gegebenheiten. In Bremen ist eine seit Jahren funktionierende Entsorgungsstruktur etabliert, die insbesondere durch eine differenzierte ökologische und ökonomische Ausrichtung gekennzeichnet ist.

Die strukturell bedingten Systemprobleme mit dem Einsammlungssystem „Gelber Sack“ und den Wertstoffsammelplätzen sind allein auf der kommunalen Ebene nur begrenzt auszuräumen. Dennoch sollte der bestehende enge Rahmen für Verbesserungsmaßnahmen voll ausgeschöpft werden. Dies wird in den in Kürze anstehenden Abstimmungsgesprächen mit dem DSD erfolgen.

Wegen der seit Jahren in Bremen unter Einhaltung hoher ökologischer Standards betriebenen Entsorgungsanlagen „Deponie“ und „Verbrennungsanlage“ resultiert aus dem zukünftig bundesweit geltenden Verbot der Ablagerung unbehandelten Restabfalls im Gegensatz zu den Verhältnissen in anderen Kommunen in Bremen kein aktueller Handlungsbedarf. Im Gegenteil, die Bremer Entsorgungsanlagen können problemlos über das Jahr 2005 hinaus betrieben werden und stellen wegen der vertraglichen Konstellation eine günstige und ökologisch vertretbare Entsorgung sicher, in deren Rahmen – insbesondere ökologische – Optimierungen verfolgt werden. Ob nach Ablauf der Verträge 2018 Bremen von dem zwischenzeitlich ausgehandelten Optionsrecht Gebrauch macht, seine verbrennbaren Abfälle auch über das Jahr 2018 hinaus bei der Abfallentsorgung Nord entsorgen zu lassen oder nach wesentlichen bundesgesetzlichen Änderungen grundlegende Entsorgungsalternativen zweckmäßig oder erforderlich sind, ist zu gegebener Zeit zu entscheiden.