



## Energetische Verwertung von Abfällen in Industrieanlagen und Kraftwerken Umweltdumping durch „EBS“-Anlagen?

**A**m 1. Juni 2005 trat ein bundesweites Ablagerungsverbot für behandlungsbedürftige Abfälle auf Deponien in Kraft. Seitdem werden in zunehmendem Maße so genannte Industrieheizkraftwerke geplant und gebaut, um den durch Vorbehandlung zu „Ersatzbrennstoff“ (EBS) umdeklarierten Abfall zu beseitigen. Nachteil und ökonomischer Anreiz zugleich ist, dass die Verwertungsanlagen (Zementwerke, Kraftwerke, Feuerungsanlagen) deutlich geringere Anforderungen an die Abgasreinigung einhalten müssen als die Abfallverbrennungsanlagen, in denen die Abfälle bisher „entsorgt“ wurden. Häufig wird die Bevölkerung bewusst im Unklaren gelassen, dass es sich keineswegs um eine schadlose energetische Verwertung, sondern um neue, billige Müllverbrennungsanlagen handelt. Fortschritte in der Luftreinhaltepolitik werden so konterkariert – weiteres Umweltdumping droht.

### Abfall bleibt Abfall

Abfall verliert durch Vorbehandlung und Verwendung als „Ersatzbrennstoff“ (EBS) nicht die Eigenschaft als Abfall. Die Verbrennung von vorbehandelten Abfällen in Mitverbrennungsanlagen (Kraftwerke, Zement und, Kalkwerke) ist abfallrechtlich und faktisch eine Mitverbrennung von Abfällen und erfordert entsprechende Maßnahmen zur Abgasreinigung.

Gesetzliche Grenzwerte für die Schadstoffbelastung von „Ersatzbrennstoffen“ sind nicht festgelegt. Die freiwillige Vereinbarung (Gütezeichen der Sekundärbrennstoff-Hersteller) ist zum einen unverbindlich und zum anderen hersteller- und nicht umweltorientiert. Die Genehmigungspraxis zeigt, dass hoch belastete Sekundärbrennstoffe zur Verbrennung beantragt und genehmigt werden.

### Ersatzbrennstoffe sind schadstoffreich

Aus Abfällen, insbesondere aus Siedlungsabfällen aufbereitete „Ersatzbrennstoffe“ sind vor allem in Bezug auf Kupfer- und Chlorgehalte nicht ausreichend schadstoffentfrachtet. Der hohe Chlor- und Kupfergehalt von „Ersatzbrennstoffen“

### Was sind Ersatzbrennstoffe (EBS)?

Brennbare Abfälle werden zunehmend nicht nur in thermischen Abfallbehandlungsanlagen, sondern auch als so genannter Ersatzbrennstoff in industriellen Feuerungsanlagen, Kraftwerken, Hochöfen und Zementwerken eingesetzt. Damit der Energieinhalt dieser Abfälle überhaupt genutzt werden kann, ist häufig eine vorherige mechanische Aufbereitung erforderlich. Zum Einsatz kommen einerseits heizwertreiche gewerbliche und industrielle Rückstände wie Reststoffe aus der Papierindustrie, Stanzabfälle aus Gummi und Kunststoff, Altöle, die sich durch Homogenität und gleich bleibende Brennstoffeigenschaften auszeichnen, andererseits aber auch heterogene heizwertreiche Fraktionen aus Haushaltsabfällen (z.B. Leichtverpackungen aus Kunststoff) und gewerblichen Abfallgemischen.

führt bei der Verbrennung zu erhöhter Bildung von polychlorierten Dibenzodioxinen und Dibenzofuranen. Gleichzeitiger Eintrag von bromierten flammhemmenden Mitteln über die in „EBS“ enthaltenen Kunststoffe führt zur Neubildung von polybromierten Dioxinen und Furanen und gemischten Chlor-Brom-Dioxinen und -Furanen. Die Schadstoffemissionen der anorganischen Schad-

stoffe werden in mehrere Ausgangsströme verlagert.

### **Mono-Verbrennungsanlagen als „MVAs light“?**

In Mono-Verbrennungsanlagen wird in der Regel kein anderer Brennstoff (wie z.B. Kohle), sondern nur Abfall eingesetzt. An Mono-Verbrennungsanlagen sind daher dieselben Anforderungen des vorsorgenden Umweltschutzes zu stellen wie an reguläre Müllverbrennungsanlagen.

Die Genehmigungspraxis zeigt aber, dass unter Ausschöpfung der Grenzwerte der Verordnung über die Verbrennung und Mitverbrennung von Abfällen (17. BImSchV) Billig-Rauchgasreinigungen projektiert und genehmigt werden. EBS-Müllverbrennungsanlagen (MVAs) werden mit Einfachst-Rauchgasreinigung ausgestattet (SNCR<sup>1</sup>, Trockensorption mit Gewebefilter), die Emissionen und somit Immissionsbelastungen verursachen, die ein Mehrfaches im Vergleich zu regulären MVAs betragen. Mono-Verbrennungsanlagen für Ersatzbrennstoff aus Abfällen sind daher abzulehnen.

### **Verordnetes Umweltdumping**

„Ersatzbrennstoff“ aus Abfällen ist zwangsläufig schadstoffbelastet. Die verwendeten Aufbereitungsmethoden für Abfälle bewirken keine entscheidende Schadstoffentfrachtung.

Der Schadstoffgehalt der Brennstoffe aus Abfällen, insbesondere der Schwermetallgehalt, führt im Vergleich zu Regelbrennstoffen zu einer höheren Schadstoffbelastung des Rohrauchgases aus dem Verbrennungsprozess. Zudem werden hochgiftige Rauchgasreinigungsrückstände erzeugt, die ohne weitere Behandlung nicht ablagefähig sind.

Trotzdem erlauben die Sonderregelungen der 17. BImSchV es Kraftwerken, bei Abfallmitverbrennung weit mehr Schadstofffrachten in die Luft auszustoßen als reguläre Abfallverbrennungsanlagen. Bis zu 25 % der Feuerungswärmeleistung, erzeugt durch Abfälle, sind nach der derzeitigen Regelung der 17. BImSchV ohne zusätzliche Immissionsschutzmaßnahmen genehmigungsfähig. Die Mitverbrennung in Kraftwerken

<sup>1</sup> SNCR (Selective Non Catalytic Reduction) ist ein sog. DENOX-Verfahren (Denitrifikations-Verfahren), um Stickoxide (NO<sub>x</sub>) in Rauchgasen abzubauen.

produziert deshalb, insbesondere wegen der großen Abgasvolumenströme, erheblich mehr Emissionen als die thermische Behandlung in regulären MVAs.

Auch Kalk- und Zementwerken erlaubt die 17. BImSchV, bei Abfallmitverbrennung weit mehr Schadstofffrachten in die Luft auszustoßen als reguläre Abfallverbrennungsanlagen. Bei bis zu 60 % der Feuerungswärmeleistung durch Abfälle unterliegen Kalk- und Zementwerke gemäß der 17. BImSchV keinerlei zusätzlicher Auflagen zum Immissionsschutz.

### **Endprodukte als Schadstoffschenke**

Die Verwendung von „Ersatzbrennstoff“ aus Abfällen in Produktionsprozessen und in Kraftwerken führt zum erhöhten Schadstoffeintrag in die Produkte.

Der BUND lehnt die Mitverbrennung von Abfällen und heizwertreicher Fraktion in Kraftwerken ab. Bei der Verwendung in Kohlekraftwerken werden Schlacke, Filterstaub und REA-Gips mit Schadstoffen, insbesondere Schwermetallen, belastet. Damit sind diese Nebenprodukte nicht mehr wie bisher als Ersatzrohstoffe nutzbar. Die Kraftwerksnebenprodukte Flugasche und REA-Gips, die bislang als Sekundärrohstoffe verwertet werden, verlieren durch Abfallverbrennung die Zertifizierungen als Sekundärrohstoffe und müssen beseitigt werden.

Die Mitverbrennung von Abfällen und heizwertreicher Fraktion in Kalk- und Zementwerken ist ebenfalls abzulehnen. Bei Kalk- und Zementwerken werden die Produkte Branntkalk bzw. Klinker/Zement mit Schwermetallen belastet, da sich die Schadstoffe im Endprodukt anreichern. Ein Großteil der abfallstämmigen Schadstoffe verbleibt so im Klinker bzw. Zement (Stichwort "toxischer Zement"). Für Zement sind jedoch keine Schadstoffgrenzwerte im Sinne eines vorsorgenden Umweltschutzes festgelegt; Zement als "Schadstoffschenke" für Abfallverbrennung ist inakzeptabel.

Neben der Mitverbrennung von Abfällen sieht der BUND auch die Verwendung von "Sekundärrohstoffen" wie z.B. gebrauchte Gießereisande durch die Kalk- und Zementindustrie als problematisch an, da auch hier ein zusätzlicher Schadstoffeintrag und damit eine Schadstoffbelastung

des Produkts und höhere Abgasbelastungen die Folge sind.

### Schlechte elektrische Wirkungsgrade

Die rein heizwertorientiert erzeugten "Ersatzbrennstoffe" aus Abfällen haben einen geringeren Heizwert als Regelbrennstoffe und sind höher schadstoffbelastet. Dadurch sind der Schadstoffeintrag und damit auch -ausstoß über Abgas, Asche und Rauchgasreinigungsabfälle höher als bei der Nutzung von Regelbrennstoffen. Im Vergleich zu Kraftwerken ist der energetische Nutzungsgrad von „EBS-Müllverbrennungsanlagen“ gering (elektrischer Wirkungsgrad moderner Kohlekraftwerke ca. 45 %, EBS-MVA 25 %).

Diese drei Faktoren wirken also kumulativ:

1. höherer Schadstoffgehalt im "Ersatzbrennstoff",
2. Mehrverbrauch durch geringeren Heizwert,
3. Mehrverbrauch durch geringeren Wirkungsgrad.

Allein der Wirkungsgrad- und Heizwerteffekt führt typischerweise zu dem dreifachen Schadstoffeintrag für die gleiche Menge erzeugter elektrischer Energie.

„EBS-Müllverbrennungsanlagen“ – häufig auch als „Industrieheizkraftwerke“ bezeichnet – erzeugen neben den Schornsteinemissionen auch Schadstoffausträge über die Sekundärabfälle zur Beseitigung: Verbrennungasche, Filterstäube und Rauchgasreinigungsabfälle, wie sie auch bei regulärer Müllverbrennung in herkömmlichen Müllverbrennungsanlagen entstehen.

Bei der Herstellung von "Ersatzbrennstoff" aus Abfällen fallen in Vorbehandlungs- und Vorschaltanlagen Sekundärabfälle an, es wird Energie aufgewendet. Es entstehen durch Anlieferung zu den Vorschaltanlagen und den Transport zum "Ersatzbrennstoff"-Konsumenten zusätzliche Transportemissionen, verbunden mit zusätzlichem Energieaufwand.

Die Verbrennung von "Ersatzbrennstoff" ist verbunden mit weiteren Mengen an Sekundärabfällen und Eigenverbrauch an Energie und Ressourcen in den Verbrennungsanlagen.

### Ressourcenschonung durch EBS?

Durch ein im Vergleich zu Regelbrennstoffen billiges Angebot von heizwertreichen Abfällen entfällt der Anreiz für die Industrie zur Energieeinsparung, da der ökonomische Druck der Brennstoffpreise in Richtung energieoptimierter Produktion durch den Einsatz billiger "Ersatzbrennstoffe" nicht in ausreichendem Maß Wirkung zeigen kann und daher einer Energie und Ressourcen schonenden Produktion entgegensteht.

Ob ein tatsächlicher energetischer Nutzen und eine Ressourcenschonung sowie eine Vermeidung von Abfällen durch thermische Behandlung vorbehandelter Abfälle resultiert, kann daher nur durch eine Gesamtbetrachtung zutreffend bewertet werden.

Wenn mit dem Ziel der Erzeugung heizwertreicher Fraktionen Siedlungsabfälle und hausmüllähnliche Gewerbeabfälle zu Brennstoff umdefiniert werden, führt dies zu einer Umkehrung des Vermeidungsprinzips, da ein Bedarf erzeugt und ein Markt geschaffen wird. Dies widerspricht dem Vermeidungsprinzip des Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetzes und ist daher abzulehnen. Die Folge ist – insbesondere in Anbetracht der Menge an installierten, genehmigten, projektierten und geplanten Verbrennungskapazitäten – ein zunehmender Mülltourismus, verbunden mit Abfällen zweifelhafter Herkunft und nicht einschätzbarer Schadstoffbelastung.

### Die BUND-Forderungen

Trotz der Ablehnung des Einsatzes von „Ersatzbrennstoff“ aus Müll fordert der BUND für den Fall, dass ein solcher Einsatz nicht zu verhindern ist, zumindest Folgendes:

Heizwertreiche Abfälle dürfen nur dann energetisch genutzt werden, wenn ein Vermeidung nicht möglich, ein stoffliches oder rohstoffliches Recycling nachweislich unmöglich oder ökologisch belastender ist als eine thermische Verwertung und die heizwertreiche Fraktion (Ersatzbrennstoff) so weit Schadstoff entfrachtet ist, dass eine schadlose energetische Verwertung in jedem Fall gewährleistet ist.

Hierzu müssen folgende grundsätzliche Kriterien erfüllt sein:

1. Ein Ersatzbrennstoff muss im Schadstoffgehalt mit geprüften, gesetzlich und verbindlich festgelegten Grenzwerten reglementiert sein.

Rein heizwertorientierte Vorbehandlung ohne gleichzeitige erhebliche Schadstoffentfrachtung ist grundsätzlich abzulehnen. Ein an der Umweltverträglichkeit orientierter Standard der Schadstoffentfrachtung muss gewährleistet sein. Eine Richtschnur hierfür kann nicht vorrangig die von der Gütegemeinschaft für Sekundärbrennstoffe vorgeschlagene Güterrichtlinie sein, da diese hersteller- und nicht umweltorientiert ist und zudem lediglich als freiwillige Vereinbarung vorgeschlagen ist. Eine umweltorientierte Vorlage für Schadstoffbegrenzungen liefert der Vorschlag der BUND/Länder Arbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA) von 1997, dessen Richtwerte allerdings offiziell nie verabschiedet wurden.

Zulässige bzw. akzeptable Input-Grenzwerte für die Mitverbrennung von Abfällen müssen sich an dem jeweiligen Verbrennungssystem inklusive der Rauchgasreinigung orientieren und sind durch ein Betriebslabor zu überprüfen. Die Inputgrenzwerte sind an den tatsächlichen Transferfaktoren für konkrete Genehmigungsverfahren entsprechend auszurichten. Transferfaktoren, ermittelt an modernen Anlagen mit optimaler Rauchgasreinigung, sind nicht übertragbar auf Altanlagen ohne Nachrüstung auf den Stand der Technik.

Abfallarten, die erfahrungsgemäß hoch belastet sind, z.B. Autoshreder-Abfälle, sind als Brennstoff aus Müll kategorisch auszuschließen. Hier ist der direkte Kontext zu der schwammigen 80-Perzentilregelung herzustellen. Diese ermöglicht nämlich 20%igen Sondermüllanteil. Es ist im Übrigen unzulässig, 20% hoch belastetes Material als "Ausreißer" zu bezeichnen und zu tolerieren.

2. „Ersatzbrennstoff“ darf nur in Anlagen genutzt werden, in denen sowohl eine hocheffiziente Rauchgasreinigung installiert als auch gewährleistet ist, dass Produkte nicht durch die Verwendung von

„Ersatzbrennstoff“ mit Schadstoffen belastet werden und gefährliche Sekundärabfälle zur Beseitigung entstehen.

Produkte dürfen nicht als Schadstoffsenke dienen, wie es derzeit beispielsweise in der Zementindustrie und bei der Nutzung von Kraftwerksnebenprodukten der Fall ist.

3. „Ersatzbrennstoff“ darf nur in Anlagen genutzt werden, in denen ein energetischer Mindestwirkungsgrad gewährleistet ist und in Kraft-Wärme-Koppelung auch thermische Energie als Prozessdampf und/oder Fernwärme genutzt wird.

Der Wirkungsgrad der energetischen Nutzung von „Ersatzbrennstoff“ in Mono-Verbrennungsanlagen muss dem energetischen Wirkungsgrad konventioneller Kraftwerke nach dem Stand der Technik entsprechen.

4. Eine energetische Nutzung muss unter dem Aspekt der Entsorgungssicherheit auf unvermeidbar anfallende heizwertreiche Abfälle unter Beachtung der vorgenannten Kriterien beschränkt werden, ein Import und Mülltourismus darf durch energetische Nutzung nicht gefördert werden.



#### IMPRESSUM

**BUNDposition** wird herausgegeben vom Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland Landesverband Nordrhein-Westfalen e.V. • **Anschrift:** BUND NRW e.V., Merowingerstr. 88, 40225 Düsseldorf, Tel.: 0211/302005-0, Fax: -26, e-Mail: bund.nrw@bund.net • **V.i.S.d.P.:** Paul Kröfges, Landesvorsitzender •

**Autor:** BUND Landesarbeitskreis Abfall • **Redaktion:** Dirk Jansen • **Fotos:** D. Jansen (2), BMU/Transit/Eisler (2) • **BUND-Spendenkonto:** Bank für Sozialwirtschaft GmbH Köln, BLZ: 370 205 00, Konto-Nr. 8 204 700 • Nachdruck oder sonstige Verwertung nur mit Genehmigung des BUND NRW e.V. • **Der BUND im Internet:** www.bund-nrw.de •