



Kryo-Recycling

Eine Antwort auf Ressourcenvergeudung
und Vermüllung der Erde

Das Müllgeschäft floriert – mehr als 80 neue Verbrennungsanlagen sollen in Deutschland entstehen. Weil das Land dafür zu wenig Abfall produziert, müssen die Betreiber ihn importieren“, lautete die Unterzeile des Artikels „Deutschland wird Müllmeister“ in der Süddeutschen Zeitung vom 19.

deutschem Vorbild den ganzen Erdball mit Müllverbrennungsanlagen (MVAs) überziehen soll. Das Geschäft mit dem Müll boomt. Lobbyisten üben Druck auf die Weltbank aus, um MVAs mit günstigen Konditionen auch in ärmeren Ländern zu ermöglichen. Die „Global Player“ schwingen also auch in der Müllbranche ihren

Etikettenschwindel

Die Belastungen durch Müllverbrennung nehmen weltweit zu: Kontamination durch Schwermetalle, hochgiftige Dioxine, Feinstaubbelastung. In Indien wurden genau dort erhöhte Ablagerungen von Dioxinen in Proben von Hühnereiern gefunden, wo sich städtisch betriebene MVAs für kommunalen und gefährlichen Abfall befinden. Dioxine entstehen bei der Verbrennung von Plastik und chlorhaltigen Produkten sowie dann, wenn Papier, bestimmte Holzarten, Laub, Nahrungsmittel, Verpackungen aus Polyethylen, Polystyrol und anderen Plastikprodukten zusammen mit anorganischen, chlorierten Verbindungen verbrannt werden. Neuere Untersuchungen in Europa haben außerdem enorme Belastungen bei Kindern und Erwachsenen durch von MVAs verursachten Feinstaub ergeben. Laut Prof. Dr. Frentzel-Beyme vom Zentrum für Umweltforschung und Umwelttechnologie der Universität Bremen gibt es

Die „Global Player“ schwingen also auch in der Müllbranche ihren Zauberstab.

Mai 2010. Auch der SPD-Vorsitzende Sigmar Gabriel zeigte sich in der Öffentlichkeit stolz über Deutschlands Position als „Weltmeister in der Verbrennungstechnik“ und Aushängeschild für eine Technologie, die nach

Zauberstab. Und ihre Zaubermittel sind Logistik, Gutachter-Netzwerke und politische Gefälligkeiten bei der Anpassung von Gesetzen und Verordnungen. Nur der Bürger bleibt auf der Strecke. Er hat keine Lobby.



© Yarik, Andrey Zmk - Fotolia.com; Collage: raum&zeit

Gegenwärtig werden in Deutschland etwa 63 Prozent aller Kunststoffabfälle verbrannt oder auf Deponien beseitigt. Davon wird bestenfalls der Brennwert ausgeschöpft, weshalb die weitere Nutzung des Rohmaterials als „Ressource“ entfällt. Durch Müllverbrennung werden in großen Mengen giftige Abgase, wertlose Schlacke sowie Feinstaub produziert. Und das alles, obwohl die Möglichkeit, Kunststoffe wieder aufzuwerten und in einen Rohstoffkreislauf einzubringen, technisch längst erforscht ist und wirtschaftlich nutzbar gemacht werden könnte – im Rahmen eines Kryo-Recyclingverfahrens.

Von Beate Wiemers, Bremen

zahlreiche Zusammenhänge zwischen Partikeln in der Atemluft und Lungen- und Herzkreislauferkrankungen. Auch ein Anstieg von Abwehrstoffen wie Glutathion und Haemoxygenase in den Zellen lasse auf erhöhten zellulären Stress schließen. Die Evidenz reiche aus, so Prof. Dr. Frentzel-Beyme in einem Bericht in der Zeitschrift „Kreislaufwirtschaft total“ der Bürgerbewegung für Kryo-Recycling, um sich gegen einen weiteren Betrieb der MVAs auszusprechen und eine verstärkte Einbeziehung von alternativen Technologien zu veranlassen.

Abfallcocktail

Zu Brennstoff aus Müll, auch als BRAM bezeichnet, der von MVA-Betreibern angenommen wird, gehören Kunststoffe aus Gebäudeschutt, Fahrzeugschreddern, Haushalten und Büros, Industrie- und Elektronikschrott. Dazu kommen Holz- und Papierverarbeitungsreste, Altreifen, Industrie- und Schornsteinruß, Kran-

kenhaus-, Praxis- und Tiermedizinabfälle, Aufsaugmassen und alles aus der „Grauen Tonne“ wie Straßenkehrriech, Abfälle aus Kanalreinigung und Bodensanierung, darunter Chemikalien, abgelaufene Arzneien und Tierkadaver sowie Klärschlamm. Die Neufassung der Bundesimmissionsschutzverordnung aus dem Jahr 2003 erlaubt, dass auch besonders überwachungsbedürftige Abfälle, die früher als Abfall für Sondermüll-Verbrennungsanlagen galten, in MVAs verbrannt werden dürfen. Damit gemeint sind Abfälle mit mehr als einem Gewichtsprozent Chlor; die anderen Halogene Brom und Fluor werden dabei nicht einmal berücksichtigt, obwohl bekannt ist, dass Kunststoffummantelungen oder -gehäuse im Elektronikbereich oft bis zu acht Gewichtsprozent Brom in Flammschutzmitteln enthalten. Der „Brennstoff aus Müll“ ist voller Schwermetalle aus Farben, Pigmenten oder Stabilisatoren, voller Halogene aus Weich-

machern, Flammschutz- und Konservierungsmitteln. Er enthält Pestizide, Herbizide und Insektizide, nebst einer Reihe weiterer giftiger Stoffe, die technische Vorstufen zu noch stärkeren Giften sind.

MVAs sind somit auch Chemiereaktoren, bei denen chemische Reaktionen allerdings nicht gesteuert, sondern chaotisch ablaufen. Die dabei entstehenden Reaktionsprodukte sind teilweise für Menschen, Tiere und Pflanzen schädlich; und sie lösen sich nicht in Wohlgefallen auf, sondern breiten sich aus – in den Organismen und der Natur. Auch Filtertechniken sind kein Schutz, weil sie die Giftbildung nicht verhindern und die Giftauusscheidung nur sehr unvollkommen gelingt. In der Studie „Müllverbrennung und Gesundheit“ von Greenpeace England und der Universität Exeter heißt es: *„Je besser die Filteranlagen, umso weniger Gifte sind in den Abgasen. Aber je mehr Gifte abgefiltert werden, desto giftiger werden*

zum einen die Filterstäube, für die es keine vernünftige Entsorgung gibt, und zum anderen die Schlacken, die anfangs ungiftig zu sein scheinen. Werden die Schlacken im Laufe der Zeit porös, so entweichen die enthaltenen Gifte allmählich und verunreinigen den Boden und das Grundwasser. Das bedeutet, man wird durch diese Art der Müllentsorgung weder die in den Abfällen enthaltenen Giftstoffe, noch die durch Verbrennung neu entstandenen Gifte wirklich los.“ Über die Wechselwirkungen all dieser Substanzen kann zudem nur gemutmaßt werden, denn in der Toxikologie ist Eins plus Eins nicht Zwei, sondern manchmal 100 oder 1000.

Die Geister, die wir riefen...

BRAM ist wegen seiner Zusammensetzung kein homogenes Brennmaterial, deutlich weniger homogen als beispielsweise Kohle oder Erdgas. Doch je weniger homogen ein Brennmaterial ist, desto unvollständiger verbrennt es. In jeder MVA kommt es daher nur zur unvollständigen Verbrennung und zu einer beträchtlichen Menge an emittierendem Kohlenmonoxid.

Das globale Müllproblem breitet sich wie ein Flächenbrand über den Erdball aus. Neben den Gefahren durch den Betrieb von MVAs nimmt auch die Brisanz der Vermüllung der Ozeane zu. Dass sie als Müllkippe missbraucht werden, ist kein Geheimnis, wie der Film „Plastic Planet“ anschaulich dokumentiert. Zwischen Hawaii und dem amerikanischen Festland treibt eine Plastikinsel in der Größe Mitteleuropas. Sie wiegt drei Millio-

nen Tonnen. Das Konsumverhalten in der Wegwerfgesellschaft fordert ihren Tribut, auch wenn die Schönrede von Lobbyisten und Politikern eine „schöne, neue“ und vor allem saubere Welt suggeriert und Begriffe wie „Energieeffizienz“ und „Nachhaltigkeit“ inzwischen zu Sprechblasen beliebigen Inhalts mutieren.

Energieeffizienz? Fehlanzeige.

Laut Statistischem Bundesamt lag die Gesamtabfallmenge im Jahr 2009 bei 359,4 Millionen Tonnen; die Menge an Kunststoffabfällen betrug im selben Jahr 4,93 Millionen Tonnen. Dementsprechend wurden allein im Jahr 2009 mindestens 2,7 Mio. Tonnen Kunststoffe in MVAs verbrannt. Das Argument der MVA-Betreiber und deren Erfüllungsgehilfen aus der Politik, die MVA-Technologie diene der Energiegewinnung, ist eine Milchmädchenrechnung, denn nur etwa fünf Prozent des Gesamtenergiegehalts des verbrannten Kunststoffabfalls sind als Strom nutzbar; demnach ist die Verbrennung von – aus Erdöl produzierten – Kunststoffen keine Alternative zu fossilen Energien und kein Beitrag zur Ressourcenschonung. Dass hier der Teufel mit dem Beelzebub ausgetrieben werden soll, wird auch daran deutlich, dass zur Verbrennung von Abfall minderwertiger Heizleistung eine Stützfeuerung mit etwa 30 Litern Öl pro Tonne Abfall erforderlich ist. Bei BRAM macht Wasser etwa ein Drittel des Abfallgewichts aus. Bevor BRAM also brennen kann, muss das Wasser verdampfen und dazu auf

Unser Vermächtnis an die nächsten Generationen: Solche Teppiche aus Plastikmüll sind besonders in der Nähe von Häfen eher Regel als Ausnahme.



100 °C erwärmt werden, was wiederum viel Energie benötigt. Von Energieeffizienz kann also keine Rede sein. Fast alle bisherigen MVAs wurden gegen massiven Widerstand der Bevölkerung gebaut; Bestechungsskandale offenbarten sich zudem oftmals erst, wenn die MVAs schon in Betrieb genommen wurden.

Die Alternative

Prof. Dr. Harry Rosin ist Professor für Mikrobiologie und Virologie an der Heinrich-Heine-Universität in Düsseldorf und Arzt für Hygiene und Umweltmedizin. Als früherer Direktor des Hygiene-Instituts Dortmund wurde er zusammen mit seinem Mitarbeiter Dr. Hans Preisedanz Initiator des FCKW- und FKW-freien Kühlschranks. Auf der Grundlage der erforschten innovativen Kältetechnik entwickelte er mit einem Team aus Fachleuten ein Tiefkälteverfahren zum stofflichen Recycling von Alt-Kunststoffen, Alt-Reifen und Alt-Elektronik – das so genannte Kryo-Recycling. Damit schuf er eine umwelt- und ressourcenschonende, zudem noch wirtschaftliche Alternative zur Müllverbrennung.

Im Rahmen des Kryo-Recyclings lassen sich Kunststoffgemische und Elastomere (Gummiprodukte) tiefgefrieren und kleinmahlen. Bei den tiefen

Anzeige

Ganzheitliche Tumorbehandlung

Kompetente und einfühlsame Begleitung mit unterstützenden Therapien bei Krebserkrankungen. Langjährige Erfahrung mit der Galvanotherapie nach Dr. Pekar.

Naturheilpraxis Martina Kondritz

Von-Werth-Str. 96, 50259 Pulheim, Tel. 02234-2049872

Tel. 0173-9476251, Fax. 02234-967016, www.praxis-kondritz.de



Temperaturen werden die größtenteils thermoplastischen Kunststoffe und Elastomere spröde. Das beim Mahlen entstehende Pulver ermöglicht eine Feinsortierung; es kann somit getrennt werden und steht dem Kreislauf wieder als Ressource zur Verfügung. Die Idee dahinter ist einfach, effektiv und sogar ökonomisch, doch seit Mitte der 1990er Jahre liegt sie buchstäblich auf Eis. Eine geniale, vernünftige und im besten Sinne des Wortes nachhaltige Idee sollte sich, so ist anzunehmen, wie ein Lauffeuer verbreiten. Doch weit gefehlt: An der Müllverbrennung verdienen Energie-Konzerne mit „Ersatzbrennstoff-Kraftwerken“ kräftig mit und dank der politischen Unterstützung ist das Konzept der MVAs auf dem Vormarsch. „Und damit dort die Glut nicht erlischt, sind brennbare Kunststoffe nötig, die mittels des Kryo-Verfahrens zu rund 90 Prozent wieder verwertbar wären“, so Christian Jooß vom Vorstand der Bürgerbewegung für Kryo-Recycling, Kreislaufwirtschaft und Klimaschutz e.V. Er ist Professor für Materialphysik an der Universität Göttingen. Sein Spezialgebiet ist das Werkstoffverhalten bei tiefen Temperaturen. Und tiefe Temperaturen sind beim Kryo-Recycling erforderlich, denn erst wenn man Kunststoffgemische, wie ausgediente

Elektronikplatinen, auf minus 160 Grad Celsius abkühlt, werden alle Komponenten so spröde, dass sie sich zu Pulver zermahlen lassen. Das Kryo-Recyclingverfahren wurde bisher nicht nur im Labormaßstab erprobt, sondern von Fach-Ingenieuren der Kältetechnik, der mechanischen Verfahrenstechnik und von Wirtschaftsingenieuren geprüft, für gut befunden und mitgestaltet. Drei Verfahrensschritte senken die bisherigen Betriebskosten für Tiefkälte- und Zerkleinerungstechnik sowie die Sortierung wesentlich, da die preisliche wie qualitative Marktgängigkeit als gesichert gilt. Die Qualität der auf diese Weise recycelten Kunststoffe bleibt erhalten. Das Innovative am Kryo-Recycling nach Prof. Rosin gegenüber bereits angewandten Tiefkälteverfahren mit flüssigem Stickstoff ist insbesondere die sehr wirtschaftliche Kühlmittelmischung, die es ermöglichen würde, das Verfahren in großem Maßstab wirtschaftlich anzuwenden. Ein beliebtes Argument seitens der MVA-Betreiber, Politiker und Stromriesen sind angeblich zu hohe Kosten der Weiterentwicklung werkstofflicher Verwertung gegenüber der Neusynthese. Dieser Behauptung

steht entgegen, dass Recycling wesentlich energieeffizienter als die Neusynthese von Rohöl ist.

Handeln oder resignieren?

Naturschutzverbände und die bereits erwähnte Bürgerinitiative engagieren sich seit Jahren für ein System des Total-Recyclings, doch bisher handelte es sich um einen Kampf zwischen David und Goliath. Ein Zitat von Theodor Adorno lautet „Die fast unlösbare Aufgabe besteht darin, sich weder von der Macht der Anderen, noch von der eigenen Ohnmacht dumm machen zu lassen.“ Statt über die Machtlosigkeit gegenüber Lobbyismus, EU-Diktatur und Korruption zu klagen, können Bürgerinnen und Bürger direkten Widerstand gegen MVAs leisten und die „Bürgerbewegung für Kryo-Recycling, Kreislaufwirtschaft und Klimaschutz e.V.“, (www.total-recycling.org) unterstützen. Diese hat umfangreiches Informationsmaterial herausgegeben, darunter die neue Broschüre „Kryo-Recycling von Kunststoffen. Ein bedeutendes Verfahren der Kreislaufwirtschaft“.

Regionale Selbstversorgung

Zudem bieten Modelle regionaler Selbstversorgung Möglichkeiten, Neues durchzusetzen. In der südenglischen Stadt Totnes beispielsweise wollten die Bürgerinnen und Bürger nicht resignieren, sondern aus der Not eine Tugend machen. Ihre Motivation war, Strukturen zu schaffen, die eine weitgehende Selbstversorgung in Bezug auf Energieversorgung und Ernährung möglich machen würden. Die Idee strahlte aber schon bald über die Stadtgrenzen hinaus und findet inzwischen Nachahmer in anderen Ländern, wie Österreich, der Schweiz und auch in Deutschland. ■

Weitere Informationen finden Sie unter: www.transition-initiativen.de



Tipp:

Broschüre zum Kryo-Recycling von Kunststoffen; 32 Seiten, Farbdruck. Einzelpreis: 2,50 Euro; ab 5 Stück 20% Rabatt. Quelle: <http://www.total-recycling.de>

Die Autorin



Beate Wiemers, geboren 1962, Biologisch Technische Assistentin, Jin Shin Jyutsu®-Selbsthilfelehrerin, Drehbuchautorin, seit 1999 freie Journalistin.