

SCHRITT FÜR SCHRITT

Aus den Augen, aus dem Sinn: So wurde früher das Problem wachsender Abfallmengen «gelöst». Mit dem Wirtschaftsaufschwung nach dem zweiten Weltkrieg wuchsen auch die Abfallberge. Kehrichtverbrennungsanlagen (KVA) erschienen als bestmögliche Lösung. Die dabei entstehende Energie (Wärme) liess man ungenutzt entweichen.

Inzwischen weiss man, dass Abfall auch ein Rohstoff ist, wenn man ihn entsprechend vorbehandelt und bei der Abfallverwertung auch an die Energienutzung zur Strom- und Wärmeproduktion denkt. Die aktuellen Grundlagen des Bundesamts für Umwelt (BAFU) zur Gestaltung einer nachhaltigen Rohstoffnutzung und Abfallentsorgung besagen, man solle «die ökologischen Ziele unter bestmöglicher Beachtung der wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Anforderungen erreichen».

Einen gangbaren Weg dazu erkundet unsere Stiftung Auto Recycling Schweiz (SARS). Die Stiftung erfüllt den Gründerauftrag, eine wirtschaftlich vertretbare RESH-Verwertung mit ökologischem Mehrnutzen zu suchen oder zu fördern. Nachdem die bis zur Stufe Baubewilligung entwickelte Lösung mit einem Reshment®-Verfahren (Projekt Monthey) aus wirtschaftlichen und politischen Gründen nicht zu verwirklichen war, konzentriert sich die Stiftung nun auf andere ökologische Optimierungen zu wirtschaftlich vertretbaren Bedingungen.

Im Vordergrund steht mehr denn je die KVA-Mitverbrennung als bestgeeignete RESH-Verwertung für die Schweiz. (Weiterführende Entwicklungen auf dem Gebiet der mechanischen Trenntechniken, über deren Leistungsstand sich die Stiftung durch Verwertungsversuche informiert, bleiben selbstverständlich stets vorbehalten.) Die bisherigen Fortschritte bei der Entsorgung von Shredder-Reststoffen aus der Altautoverwertung in KVA scheinen tatsächlich Ansätze für eine Dauerlösung zu bieten. Weil RESH-Verbrennung bei entsprechender Vor- und/oder Nachbehandlung zur Rückgewinnung der Schwermetalle nicht nur hilft, den Stoffkreislauf weitgehend zu schliessen, sondern auch der Erzeugung von Energie aus Abfall dient, zeichnet sich hier für die Schweiz eine zukunfts-trächtige Möglichkeit ab.



Paul Gemperli, Präsident
Stiftung Auto Recycling Schweiz

Altautos als Energiespender

Vorstellbar, dass man eines Tages in der Schweiz ganze Siedlungen mit Energie aus der Altautoverwertung versorgt? Diese Zukunftsvision scheint realistisch. Eine überragende Technologie zur Verwertung nichtmetallischer RESTstoffe aus SHredderanlagen (RESH; in der EU Shredderleichtfraktion SLF genannt) ist noch nicht gefunden. Darum wurden in der Schweiz im Jahr 2007 fast 20'000 Tonnen RESH aus über 88'000 Altautos als Beimischung in Kehrichtverbrennungsanlagen (KVA) mitverbrannt. Weil die bisherigen KVA immer mehr als Kehrichtheizkraftwerke (KH-KW) funktionieren, entdeckt man nun aber ausgediente Motorfahrzeuge als Energie- und Wärmelieferanten.

Peter Amstutz
Bundeshaus-Redaktor BR

Beispiel Stadt Zürich. In den zwei Werken des Unternehmens Entsorgung + Recycling Zürich (ERZ/ Josefstrasse und Hagenholz), der grössten Kehrichtverbrennungsanlage der Schweiz, wurden letztes Jahr brutto rund 1,2 Millionen Megawattstunden (MWh) Energie aus Abfall erzeugt. Fast 140'000 MWh davon dienten der Stromproduktion, 410'000 MWh der Wärmeerzeugung (abzüglich Wirkungsgradverlusten). ERZ verbrannte 2007 auch 13'600 Tonnen RESH. Kehrichtheizkraftwerke leisten so einen wichtigen Beitrag an die ökologische Energieversorgung. Denn drei Tonnen Abfall entsprechen dem Heizwert von rund einer Tonne Heizöl.

Die ERZ-Werke behandeln Kehricht rund um die Uhr während 365 Tagen des Jahres. Der Brennstoff Abfall geht dort nie aus, «was für die Produktion von umweltschonender Energie wichtig ist», wie die Anlagebetreiber unterstreichen. «Energie aus Abfall» ist auch ein vielversprechender Weg für die Auto- RESH-Verwertung. Das zeigen die Zahlen des Jahres 2007. Die schweizerischen KVA haben letztes Jahr aus gesamthaft 24'387 Tonnen RESH (davon 19'506 Tonnen Auto-RESH) 38'200 MWh Energie (Strom und Wärme) erzeugt. Wäre der RESH sämtlicher 230'000 (130'000 davon exportiert) im letzten Jahr ausser Betrieb gesetzter Altautos als Energiespender genutzt worden, hätten die rund 55'000 Tonnen RESH für hochgerechnet 200'000 MWh Energie gesorgt. Das reichte aus, um rund 6000 Haushalte (13'500 Einwohner) mit Strom und Wärme zu versorgen. Altautos würden so zur Energiequelle für Siedlungsräume wie beispielsweise Arbon (TG), Bülach (ZH), Burgdorf (BE), Davos (GR),



-drei Tonnen Abfall entsprechen dem Heizwert von einer Tonne Heizöl.

Einsiedeln (SZ), Horw (LU), Küsnacht (ZH), Liestal (BL), Locarno (TI), Morges (VD) oder Sierre (VS).

Die von der Vereinigung Schweizer Automobil-Importeure VSAI (heute: auto-schweiz) 1992 gegründete Stiftung Auto Recycling Schweiz (SARS) sucht zusammen mit Fachleuten und Behördenvertretern nach wie vor die bestmögliche Lösung für das RESH-Problem ausgedienter Altfahrzeuge. Gemäss Verlautbarungen strebt das Bundesamt für Umwelt (BAFU) generell eine «nachhaltige Rohstoffnutzung und Abfallentsorgung» an: Rohstoffe sollen möglichst wiederverwendet werden. Diese Vorgaben beeinflussen die Lösungssuche der SARS.

Automobile sind komplexe Gebilde aus über 250 Sorten «Stahl und Eisen» und über 150 Sorten «Kunststoffen». Bereits bei der Demontage die Altautos zu hohen Kosten in einzelne Stoffgruppen aufzuteilen, ergäbe keine sortenreinen Materialien für die Wiederverwendung (Recycling). Nach der abschliessenden Verarbeitung der Altfahrzeuge mit Shredderanlagen bleibt ein nichtmetallischer RESH-Rückstand zurück. Seit 1. Februar 1996 verbietet die Technische Verordnung über Abfälle (TVA) des Bundes das Deponieren dieser brennbaren Abfälle.

Die von den Automobilimporteuren aus Beiträgen à fonds perdu finanzierte, nicht gewinnorientierte SARS musste inzwischen feststellen, dass bisher weder in der Schweiz noch im Ausland Verfahren existieren, welche die von Politik und Gesetz verlangte umweltgerechte RESH-Verwertung unter Einhaltung aller Vorschriften (Emissionen, Rückgewinnung der Schwermetalle, optimale Nutzung der Abwärme, Produktion einer inerten, also reaktionsunfähigen Schlacke) zu wirtschaftlich ver-

weiter auf Seite 2

EDITORIAL

von Seite 1

treten Bedingungen gewährleisten. Darum erwies sich die Realisierung eines baubewilligten und ausführungsfähigen eigenen Pionier-Projekts für eine thermische Reshment®-Anlage in Monthey (VS) mangels verlässlicher politischer Rahmenbedingungen (kein befristeter Gebietsschutz als Starthilfe, kein RESH-Exportverbot) als nicht finanzierbar und wegen der höheren Betriebskosten als unwirtschaftlich.

Neue Möglichkeiten tauchen auf

Doch es zeichnen sich andere Möglichkeiten ab. Aufgrund einer Bewilligung des BAFU wird seit 1996 RESH (Anteil rund fünf Prozent) zusammen mit Hauskehricht in Schweizer KVA verbrannt (total 2007: 24'387 Tonnen). So können die Abfalldeponien entlastet und die Umwelt geschont werden. An die Mehrkosten dieser RESH-Entsorgung vergütete die Stiftung den Shredderwerken 2007 rund 28 Franken pro Fahrzeug. Seit 1996 hat die SARS die Entsorgung von 580'000 Tonnen RESH mit Zuschüssen von knapp hundert Mio. Fr. unterstützt. So konnte und kann die Schweiz im Gegensatz zu europäischen Ländern, wo RESH nach wie vor zum grossen Teil auf Deponien landet, eine umweltgerechte und nachhaltige Entsorgung gewährleisten.



Die Mitverbrennung von RESH (Sonderabfall) erfolgt mit Einverständnis des BAFU im Sinne einer Basislösung. Als nach wie vor anspruchsvolle Herausforderung bleibt gleichzeitig das Ziel, die Metalle im RESH noch besser zu nutzen. Ob dies besser vor oder nach der KVA-Verwertung (aus Filteraschen und Schlacken) erfolgt, ist Gegenstand weiterer Abklärungen.

Zukunftsträchtige Ansätze zur RESH-Aufbereitung gibt es. So wurde letztes Jahr die österreichische Firma TBS Technische Behandlungssysteme GmbH in Enns (A), ein Tochterunternehmen der Mollner Firma Bernegger Bau, für ihr Projekt «Abfall ist Rohstoff» mit dem bundesweit ausgeschriebenen Abfallwirtschaftspreis «Phönix» auf Platz zwei geehrt. TBS verwertet mit dreissig Mitarbeitern jährlich rund 100'000 Tonnen RESH, wie Ingenieur Harald Mitterbauer als Betriebsleiter vorrechnet: «Wir machen aus einer Tonne Abfälle 600 Kilogramm verwertbare Stoffe.» TBS ist überzeugt, über ein Verfahren zu verfügen, das die Problematik des RESH-Stoffstroms für ganz Europa lösen könnte.

Metallreststoffe zurückgewinnen

Eine ebenfalls auf dem mechanischen Trennverfahren basierende Anlage hat in Wohlen (AG) die



Recomat AG in Zusammenarbeit mit der Wiederkehr Recycling AG in Versuchsbetrieb genommen. Pro Jahr sollen dort rund 16'000 Tonnen RESH verwertet werden, die Hälfte davon Auto-RESH. Für Peter Wiederkehr, CEO der Wiederkehr Recycling AG, geht es darum, «ökologische Verträglichkeit mit ökonomischem Nutzen optimal zu verbinden.» Er ist überzeugt, mit der Pilotanlage ein bedeutendes Etappenziel erreicht zu haben: «Unsere Anlage entzieht dem RESH praktisch hundert Prozent der Metalle und gewinnt aus den verbleibenden Fraktionen unter anderem einen Ersatzbrennstoff.» RESH enthält nach dem Shredder und den ersten groben Selektionsprozessen nach wie vor metallische Reststoffe. Ziel ist es, diese möglichst vollständig und sortenrein zurückzugewinnen. Auch der Recomat-Anlageentwickler Hansruedi Gutknecht will dereinst den so entstehenden Ersatzbrennstoff für den Eigengebrauch (Elektrizität) der Anlage und zur Abgabe ins Strom- und Fernwärmenetz nutzen. Der Versuchsbetrieb läuft bis 2010.

Die SARS hat dieses Projekt ebenfalls eingehend geprüft und vor Jahresfrist beschlossen, der Recomat AG unter bestimmten Bedingungen im Sinne der Stiftungsstatuten einen namhaften Beitrag auszurichten. In der Stiftungsurkunde heisst es nämlich unter anderem: «Die Stiftung bezweckt die Förderung der umweltgerechten Entsorgung der in der Schweiz immatrikulierten Motorfahrzeuge, insbesondere die umweltgerechte Entsorgung der nichtmetallischen Abfälle aus Fahrzeugen (...) Die Entsorgung ist in erster Linie darauf ausgerichtet, unter Einhaltung der gesetz-

lichen Vorschriften und in Anwendung des anerkannten Standes der Technik umweltgerechte Lösungsmöglichkeiten zu schaffen, um den jeweiligen Stoffkreislauf zu schliessen.»

Ziel heisst Basic-plus-Lösung

BAFU-Direktor Bruno Oberle ist gemäss einer Stellungnahme an die SARS mittlerweile «überzeugt, dass eine Behandlung des RESH, welche eine weitgehende Rückgewinnung der Metalle, eine gute Nutzung des hohen Heizwertes und die Erzeugung stabiler Rückstände umfasst, einem Bedarf der schweizerischen Abfallwirtschaft entspricht». Das Kürzel dafür lautet: Basic-plus-Lösung. Das BAFU befürwortet in diesem Sinne auch das Engagement der SARS, alle Möglichkeiten zu nutzen, welche der Zielsetzung einer umweltverträglichen Entsorgung von Altfahrzeugen dienen.

Auch aus europäischer Sicht ist die SARS mit dieser Doppelstrategie – gegenwärtige RESH-Verbrennungstechniken nutzen und künftige Optimierungsmöglichkeiten abklären – auf dem richtigen Weg. John Raspin, Energie- und Umweltdirektor der internationalen Beratungsunternehmung Frost & Sullivan, kommt in einer Studie («Abfallverbrennung in Europa») zum Schluss: «Der Trend geht zur Verbrennung. Das führt zu technischen Innovationen und lockt grosse Investitionen an. Denn seit sich der Verkauf der so erzeugten Wärme und Energie lohnt, sind Investitionen in diesen Sektor attraktiv geworden. Kehrichtverbrennungsanlagen sind wahre Gelddruckmaschinen.»

Klare Rahmenbedingungen nötig

Was heisst das alles für die Schweiz und die SARS? Bis auf weiteres ist die bewährte KVA-Mitverbrennung die bestgeeignete RESH-Verwertung – weitere Entwicklungen auf dem Gebiet der mechanischen Trenntechniken vorbehalten. Ohne klaren Überlegenheitsnachweis mechanischer Trennverfahren jedenfalls kann eine Abkehr von der KVA-Verwertung nicht befürwortet werden. Weiterführende Entscheidungen werden erst möglich, wenn die Bundesbehörden klare Rahmenbedingungen dafür setzen, wenn überzeugende mechanische Trennverfahren existieren und wenn gesicherte Erfahrungen über deren finanzielle, technische und ökologische Konsequenzen vorliegen. Die SARS erfüllt deshalb weiterhin ihren Auftrag, eine wirtschaftlich vertretbare Verwertungslösung mit ökologischem Mehrnutzen zu suchen und zu fördern. ■

Zürcher Abfall liefert Strom für 111'000 Wohnungen

(sda) Die sechs Kehrichtheizkraftwerke im Kanton Zürich haben 2007 aus Abfall Strom für 111'000 Wohnungen und Wärme für 32'000 Haushaltungen produziert. Die gesamte Energieproduktion entspricht dem Energiewert von 102 Millionen Litern Heizöl. Die Kehrichtheizkraftwerke des Zürcher Abfallverwertungs-Verbundes haben im letzten Jahr 852'000 Tonnen Abfall angenommen, etwa vier Prozent weniger als 2006. Die thermische Verwertung reduziert die Abfallmenge um rund 80 Prozent. Pro Tonne Abfall hätten 2007 nur 192 Kilogramm Schlacke deponiert werden müssen, heisst es in einer Mitteilung. Gleichzeitig resultierten aus der Verwertung 606'000 Megawattstunden (MWh) Wärme und 392'000 MWh Strom. Da die Hälfte davon CO₂-neutral aus Biomasse gewonnen werde, sei der Abfall im Kanton Zürich der weitaus wichtigste Lieferant von Strom und Wärme aus erneuerbarer Energie.

Aus dem Abfall werden auch Metalle gewonnen. Aus einer Tonne Rohschlacke, die bei der Abfallverbrennung zurückbleibt, sind im letzten Jahr 63 Kilogramm Eisen zurückgewonnen worden. Total waren es 11'000 Tonnen rezykliertes Eisen. Ausgeschieden wurden zudem knapp 2000 Tonnen Aluminium, Kupfer, Messing und weitere Buntmetalle. (Aus Neue Zürcher Zeitung (NZZ) vom 21.4.08)

Mechanische Behandlung von Shredderrückständen

Dr. Alexander Stücheli
Professor Zürcher Hochschule für
angewandte Wissenschaften (ZHAW)

Die Verwertung vorbehandelter Altfahrzeuge im Shredder erfolgt mit dem Ziel, die metallischen Wertstoffe von den mineralischen und organischen Anteilen abzutrennen und sie dem stofflichen Recycling zuzuführen. Erfahrungsgemäss verbleibt immer ein etwa zwanzigprozentiger Anteil des ursprünglichen Fahrzeuggewichts als Auto-RESH, d.h. Shredderrückstand, nämlich 16-18 Prozent Shredderleicht-(SLF) und zwei bis vier Prozent Shredderschwerfraktion (SSF).

RESH ist ein heterogenes Zerkleinerungsgemisch aus Kunststoffen, Elastomere/Gummi, textilen Faser- und Überzugstoffen, Glas, Keramik, Holz/Zellulose, Stahl/Eisen und verschiedenen Nichteisenmetallen sowie Sand, Lack, Abriebmaterial, ölige Rückstände und Staub. Der Hauptgrund liegt in der enormen Material- und Bauteilvielfalt moderner Autos. Metalle sind daran mit 75 Prozent beteiligt, Kunststoffe/Textilverbunde mit 14, Elastomere/Reifen zu vier, Betriebsstoffe zu 3.5, Glas/Keramik zu zwei, Elektrik/Elektronik zu einem und Lacke/Kleber zu 0.5 Prozent. Seit 1990 haben sich der Stahlanteil zu den NE-Metallen von 10:1 auf 4:1 im Jahr 2004 verschoben und der Kunststoffanteil fast verdoppelt, was der Leichtbauweise zugute kommt. Für RESH gilt seit 1996 das Deponieverbot, denn es ist ein brennbarer Sonderabfall.

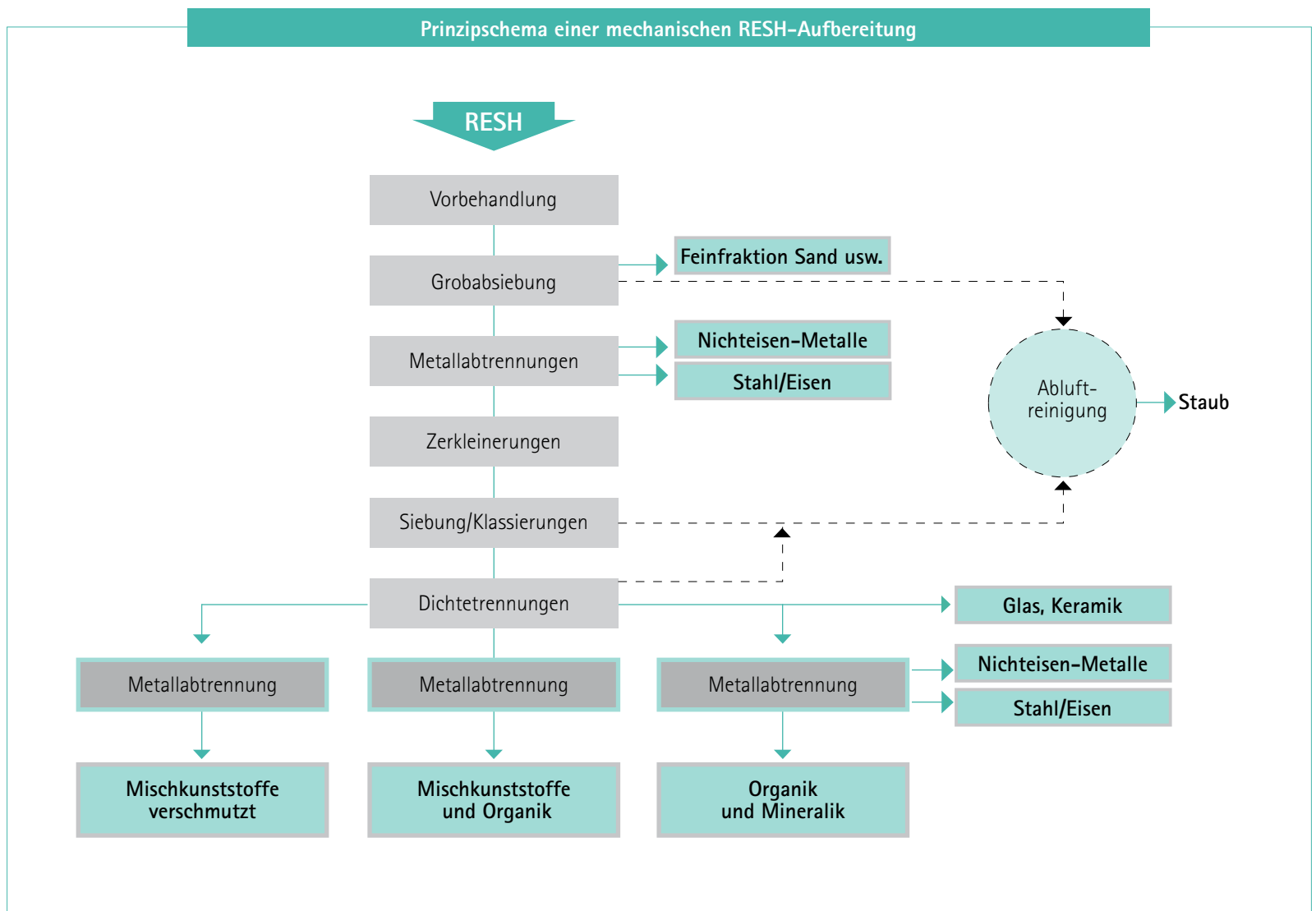
Im In- und Ausland werden grosse Anstrengungen unternommen, mit mechanischen Post-Shredder-Verfahren die stoffliche Verwertung zusätzlich zu verbessern. Alle sogenannten PST-Verfahren sind sich ähnlich: Es werden Auflockerungsmaschinen, Siebklassierer, Zerkleinerungsmaschinen, Fe- und NE-Metallabscheider, Trenntische, Windsichter, Abluftreinigungsanlage, etc. benötigt. Die Ergebnisse gleichen sich ebenfalls, es entstehen immer dieselben sehr unterschiedlichen Fraktionen: 1. Metallfraktionen (Fe und NE), 2. Mischkunststoff-Granulate, 3. Organik (Textilfasern, Schaumstoffe, Holz), 4. Mineralik/Sand/Drahtschnipsel/Keramik/Glas und 5. Staub. Leider ist die Ausbeute beziehungsweise die marktgängige stoffliche Verwertung nur für die Metallfraktion (fünf bis sechs Prozent Eisen, je ein bis zwei Prozent Kupfer und Aluminium) gewährleistet.

Die Verwertung der nichtmetallischen Fraktionen bereitet grosse Schwierigkeiten, weil man höchstens bei den Kunststoffgranulaten von einem kleinen Materialwert sprechen kann, falls es gelingt, die zwölf bis fünfzehn unterschiedlichsten Materialgruppen sortenrein aufzutrennen. Die Realität zeigt ausserdem, dass besonders die heizwertreiche Organik- und die Mineralikfraktion von so schlechter Qualität sind – da mit Schadstoffen

(z.B. Chlor, Schwermetalle) belastet – dass sie kaum in Zementwerken oder Hochöfen verwertet werden können. Falls das doch möglich ist, fallen eine Zuzahlung und Transportkosten an. Es bleibt kein anderer Entsorgungsweg als die Mitverbrennung in einer Kehrichtverbrennungsanlage (KVA) und die Mineralstoffentsorgung in einer Untertagedeponie.

Aus ökonomischer und ökologischer Sicht bietet sich darum der Verwertungsweg an, der in der Schweiz begangen wird: Die thermische Verwertung in der KVA resp. KHKW, gleichzeitig und beigemischt mit den Siedlungsabfällen. Der sehr hohe Stand der Umweltschutzanlagen bis hin zur Schlackedeponierung gewährleistet die beste heute verfügbare Entsorgungstechnik. Um diese Verwertungslösung beneiden uns heute viele ausländische Fachleute, das hat sich beim 8. Internationalen Automobil Recycling Kongress (siehe separaten Text auf Seite 4) dieses Jahres in München deutlich bestätigt und als Empfehlung an die EU-Behörden herumgesprochen. ■

Prinzipschema einer mechanischen RESH-Aufbereitung



Was läuft in Europa und der Welt?

Eindrücke und Erkenntnisse vom 8. International Automobile Recycling Congress (IARC) in München

Federico Karrer

Mitglied Stiftungsrats-Ausschuss

Experte für Entsorgung von Motorfahrzeugen

Vom 12. bis 14. März 2008 wohnten 221 Teilnehmer aus 27 Staaten dem 8. International Automobile Recycling Congress (IARC) in München bei. Insgesamt wurden achtzehn Referate gehalten. Die Präsentationen gliederten sich in vier Gruppen: «Wie lösen andere Länder das Autorecycling?», «Neue Technologien und die entsprechenden Maschinen», «Wie versuchen Automobilhersteller den Recyclingkreis zu schliessen?» und «Transportfragen im Zusammenhang mit dem Autorecycling».

Zur Kongresseröffnung wies der Keynotespeaker Manfred Beck aus Holland nachdrücklich auf die prekäre Lage bezüglich Altfahrzeugversorgung europäischer Shredderbetreiber hin: Die Fahrzeugströme fließen mehrheitlich ost- oder südwärts. Welche Altwagen hauptsächlich in Oststaaten noch gefahren werden oder den Weg über die Autoverwerter zu Shredderanlagen finden, lässt sich nicht feststellen. Bei Shredderbetreibern in Westeuropa beträgt der Altwagenanteil im Vormaterial noch zehn bis dreissig Prozent.

Sekundärrohstoffe gehen verloren

Der europäischen Stahlindustrie und den Aluminiumgiessereien gehen so wertvolle Sekundärrohstoffe verloren. In einigen Voten und persönlichen Gesprächen wurde die EU-Quotenregelung klar abgelehnt. Die Gründe: Fixe Prozentsätze gehören weder in eine EU-Richtlinie noch in ein Gesetz der EU-Staaten. Die Kontrolle der Quoten (siehe unten) würde die Bürokratie im EU-Raum noch mehr aufblähen. Die EU-Direktive verlangt seit 1. Januar 2006 eine Verwertungsquote von 80 Prozent Wiederverwendung und Recycling beziehungsweise 85 Prozent Wiederverwendung und Verwertung. Ab 1. Januar 2015 gelten folgende Werte: 85 Prozent Wiederverwendung und Recycling beziehungsweise 95 Prozent Wiederverwendung und Verwertung.

Auch energetische Verwertung

Recycling ist die Wiederaufbereitung der Abfallmaterialien in einem Produktionsprozess für den ursprünglichen Zweck oder für andere Zwecke, ausgenommen energetische Verwertung. Mit anderen Worten: Verwertung beinhaltet auch die energetische Verwertung, die ab 2006 5 Prozent und ab 2015 gar 10 Prozent betragen darf. Die Verwertungsquoten basieren auf dem durchschnittlichen Fahrzeuggewicht.

Was läuft in der «restlichen Welt»? In Amerika, Asien, Indien und Afrika steht das Thema «Autorecycling» beziehungsweise «RESH-Verwertung» nicht oben auf der Agenda. Die grosse Ausnahme ist Ja-

pan. Dort werden thermische Verfahren seit dem Jahr 2000 für die RESH-Verwertung eingesetzt.

«Neue» und «alte» Technologien

Fast könnte man zum Schluss kommen: «Neuer Wein in alten Schläuchen.» Warum? Kehricht- resp. Müll-Verbrennungsanlagen (KVA/MVA) arbeiten seit Jahrzehnten mit bekannter Technologie. Das Gleiche gilt für den Drehrohrofen. Selbst der von unserer Stiftung favorisierte CONTOP-Reaktor (Reshment-Verfahren) wird weltweit in der metallurgischen Industrie einige Male eingesetzt. Neu hinzugekommen sind wesentliche Verbesserungen, sei es auf der thermischen oder der mechanischen Seite. Zu erwähnen sind z. B. effizientere Rauchgasreinigungsanlagen bei KVA oder die Steigerung der Sortenreinheit von NE-Metallen und Kunststoffen bei mechanischen Trennverfahren. Die MAIND SRL in Verona (I) betreibt eine thermische Anlage in Anagni südlich von Rom. Das MAIND-Verfahren ist ein zweistufiges RESH-Behandlungsverfahren. Die erste Stufe umfasst eine nicht näher spezifizierte mechanische Materialauftrennung und Rückgewinnung von 22 Prozent Kunststoff und 3 Prozent Metallen. Diese Stufe dürfte in ihrer Konfiguration andern bekannten Post-Shredder-Technologien ähnlich sein. Die zweite Behandlungsstufe ist eine thermische, bei der die verbleibenden 75 Prozent RESH in einem Drehrohrofen vergast werden. Anschliessend wird in einer Nachbrennkammer mit Wärmerückgewinnung Dampf gewonnen. Dessen Energie wird in einer Turbine mit Generator in elektrischen Strom umgewandelt. So sollen 750 Kilowattstunden (kWh) Strom pro Tonne Auto-RESH erzeugt werden können.

Eindrucksvoller BMW-Versuch

Die BMW-Gruppe führte 2007 einen eindrucksvollen Versuch mit 501 Prototypen durch. An diesem Projekt waren auch die Scholz Recycling GmbH in Espenhain (D) und die Galloo Plastics S.A. in Halluin (F) beteiligt. Mit akribischer Genauigkeit wurde mit diesem Projekt bewiesen, dass es möglich ist, durch Wiederverwendung, Recycling und Verwertung die verlangten Quoten zu erfüllen. Dies wurde vor allem dank einem weiterentwickelten Kunststofffraktion-Trennfahren bei der Scholz Recycling AG erreicht. Eine durch Dutzende von Versuchen bewiesene Tatsache muss an dieser Stelle wieder einmal festgehalten werden: Aus einem komplett geshredderten Altfahrzeug (trockengelegt, ohne Reifen) können heute mit der Shreddertechnologie und Schwimm-Sinkanlagen 72 bis 73 Prozent Eisen- und zwei bis drei Prozent Nichteisenmetalle gewonnen werden.

Pragmatischer Schweizer Weg

In den meisten EU-Ländern (z. B. Deutschland, teilweise Österreich, Frankreich, Italien, England, Spanien usw.) kann RESH beziehungsweise Shredder-Leicht-Fraktion (SLF) noch problemlos deponiert werden. Somit werden es Unternehmen mit umweltfreundlicheren thermischen oder mechanischen Lösungen schwer haben, auf dem Markt ihr Material zu vernünftigen Gatefees (Anlieferungskosten) zu finden. Jeder Shredderbetreiber sucht den günstigsten Entsorgungs- bzw. Verwertungsweg. Die Schweiz hat mit ihrer KVA-Lösung einen pragmatischen Weg beschritten. Sie greift auf bewährte Technologien zurück. Die Stiftung Auto Recycling Schweiz (SARS) ist offen für technische Verfahren oder auch neue thermische Lösungen. Diesbezügliche Projekte sind in Bearbeitung. Die künftige RESH-Verwertung wird ziemlich sicher thermische und mechanische Verfahren zulassen müssen. ■

Präsident Stiftung Auto Recycling Schweiz

a.Ständerat Paul Gemperli

Vize-Präsidentin

Christine Ungricht, Emil Frey AG

auto-schweiz

Tony Wohlgensinger

Andreas Burgener

Experte für Entsorgung

von Motorfahrzeugen

Federico Karrer

Emil Frey AG

Walter Frey

AGVS

Urs Wernli

ASTAG

Michael Gehrken

ACS

Niklaus Zürcher

TCS

Christoph Erb

Schweizerischer Shredder-Verband

Stephan Thommen

Amt für Gewässerschutz und

Abfallwirtschaft des Kantons Bern

Martin K. Meyer

Stiftungsrat

Stiftung Auto Recycling Schweiz
Daniel Christen, c/o Geschäftssitz auto-schweiz
Mittelstrasse 32, Postfach 5232, 3001 Bern
Tel. 031 302 36 24, Fax 031 306 65 60
www.stiftung-autorecycling.ch
info@stiftung-autorecycling.ch