

Der heisse Kampf um die Rostlauben

Die Verordnung über den Verkehr mit Abfällen (VeVA) und die Vollzugshilfe für die Entsorgung von Altfahrzeugen haben dafür gesorgt, dass Umweltvorschriften für Altautoverwertungsbetriebe auch über die Kantonsgrenzen hinaus einheitlich sind. Damit sollen Wettbewerbsverzerrungen eingedämmt und Abfall-Fahrzeuge (Code 16 0104 [ak]) im In- und Ausland auf hohem technischem Niveau entsorgt werden. Noch sieht die Realität aber anders aus: Angeheizt durch hohe Rohstoffpreise drängen etliche Exporteure und «wilde» Demonteur über ein Hintertürchen in der Vollzugshilfe in den Verwertungsmarkt. Zum Nachteil der Umwelt und der bewilligten Verwertungsbetriebe.

Wer in den 60er Jahren des letzten Jahrhunderts seine alte Rostlaube dem Verschrotter überliess, der konnte sicher sein: Die letzte Russwolke war noch nicht ausgehaucht. Damals nämlich lief die Bestattung eines Autos nach folgendem Schema ab: 1. Benzin raus fürs eigene Auto, 2. Reifen mit Felgen ins Wageninnere, 3. anzünden. Das Feuer befreite das Fahrzeugskelett von Polstern, Reifen, Lacken und Kunststoffen, der Rest gelangte in die Schrottpresse.

Jeder will vom globalen Rohstoffkuchen

Heute gibt es strengere Umweltvorschriften, die ein solches Vorgehen verhindern. Aber die bräuchte es eigentlich gar nicht mehr. Recycling lohnt sich nämlich. Länder wie China oder Indien sind auf dem Sprung in die Liga der modernen Industrienationen. Für den Auf-

bau der heimischen Industrien braucht es Erdöl, Stahl, Kupfer, Aluminium und viele andere Rohstoffe. Die Nachfrage treibt die Preise nach oben. Und da diese Länder noch viel Zeit für den Aufbau benötigen, wird der Höhenflug der Rohstoffpreise wohl noch lange anhalten (siehe Grafik Seite 23).

Fahrzeuge sind rollende Rohstofflager

Jedes Fahrzeug enthält fast eine Tonne Materialien und Flüssigkeiten, die – würde man die modernsten technischen Mittel ausschöpfen – sich zu fast hundert Prozent stofflich rezyklieren liessen.

Mengenmässig am wichtigsten ist der Stahl: In der Schweiz bekommt der Demonteur vom Shredderwerk bis zu fünfhundert Franken pro Tonne – so viel

Daniela Brunner
Abteilung Abfallwirtschaft und Betriebe
AWEL Amt für Abfall, Wasser,
Energie und Luft
Postfach, 8090 Zürich
Telefon 043 259 39 66
Fax 043 259 39 80
daniela.brunner@bd.zh.ch
www.awel.zh.ch

Abfall



Solange für den Begriff «ausgedient» nur subjektive Kriterien angewendet werden, kann die VeVA selbst bei komplett ausgedienten Rostlauben nicht greifen. Diese können beliebig lange als Gebrauchtwagen anstatt Abfall gelten und gelangen so an den Demontagebetrieben vorbei in den Export oder in die Schwarzentsorgung.

Quelle: AWEL, Abfallwirtschaft und Betriebe



Bis in die 60er Jahre des letzten Jahrhunderts wurden Autos legal verbrannt.

Quelle: Kuhn AG, Winterthur

wie noch nie¹. Aluminium steckt als Material weltweit zu 46 Prozent in Fahrzeugen und kann in Form von Kühlern, Felgen oder als Bestandteil von Leichtbau-Karosserien von dort wieder herausgeholt werden. Beim Kupfer gehen immerhin acht Prozent der Nachfrage von der Autoindustrie aus. Das Material findet zum Beispiel in Elektrokabeln, Kühlern oder im Anlasser Verwendung.

Seit es die Katalysator- und Russpartikelfilterpflicht gibt, stellt die Autoindustrie mit 50 Prozent das wichtigste Nachfragesegment für die Platingruppenmetalle (PGM) Platin, Palladium und Rhodium dar. Das Katalysatormetall liegt in der Erdkruste in derart geringen Konzentrationen vor, dass aus 10 Tonnen Erz nur wenige Gramm Platin extrahiert werden können. Ein einziges Kilogramm des begehrten Metalls kostet bereits über 73 000 US-Dollar!

Schliesslich sorgen steigende Erdölpreise auch für einen Attraktivitätsgewinn beim Recycling von Kunststoff. In die Herstellung von einem Kilogramm

Kunststoff fliessen schliesslich durchschnittlich zwei Kilogramm Erdöl. Technik und Wirtschaft zerbrechen sich allerdings noch den Kopf, mit welchen Technologien die vierzig verschiedenen in Autos verbauten Kunststoffarten am effizientesten voneinander getrennt und wieder aufbereitet werden können.

Segen oder Fluch?

Eigentlich sollte dem Demonteur das Herz vor Freude springen. Dank der wachsenden Nachfrage bekommt er für eine trockengelegte und ausgeschlachtete Restkarosserie deutlich mehr als noch vor einigen Jahren. Eine Tonne Batterien, für deren Entsorgung er früher noch zahlen musste, kann schon mal bis zu 950 Franken einbringen, ein Katalysator sogar stolze 130 Franken (im Jahr 2000 waren es erst rund 8 bis 10 Franken).

Nur: Das Material macht sich rar. Denn einerseits gelangt rund die Hälfte der 200 000 jährlich in der Schweiz exmatrikulierten Fahrzeuge in den Export. Im Ausland aber ist das Material für den Schweizerischen Entsorgungsmarkt unwiederbringlich verloren. Andererseits drängen auch «wilde» Demonteure in den Markt. Das sind zumeist Kleinbetriebe, die – praktisch nur mit Gabelstapler und Pickel ausgerüstet – heimlich und ohne VeVA-Entsorgungsbewilligung durch die jeweilige kantonale Umweltbehörde in Privatgaragen, Hinterhöfen oder Industriebrachen angesiedelt sind. Beide Gruppen geniessen gegenüber bewilligten Demontagebetrieben hohe Wettbewerbsvorteile: Exporteure, weil der Exportmarkt bessere Handelspreise bietet und für ihre Sammelplätze – zumindest im Kanton Zürich – nur wenige Umweltvorschriften bestehen. «Wilde» Demonteure, weil ihr verstecktes Dasein sie dem Zugriff teurer behördlicher Auflagen entzieht. Sie agieren einfach im Schatten der VeVA und profitieren von den Auflagen, die ihre sichtbaren Konkurrenten erfüllen müssen. Demonteure, Shredderwerk- und Schmelz-

ofenbetreiber mit Bewilligung können den Garagisten und Fahrzeug-Letzthaltern darum oft nicht dieselben Kaufpreise anbieten.

Export: Umweltschutz contra Entwicklung

In Osteuropa, im Libanon oder in Syrien kann der Exportwert eines Fahrzeugs mehrere Tausend Euro betragen. Der Durchschnittswert eines nach Westafrika exportierten Occasionsfahrzeuges hingegen wird an der Drehscheibe des Hamburger Hafens mit durchschnittlich rund 1500 Euro pro Stück ausgewiesen. Da sind Zweifel am Zustand des Vehikels angebracht.

Sicher, in armen Ländern bedeutet der Zustrom von Fahrzeugen einen Gewinn an Mobilität, Wohlstand und wirtschaftlicher Entwicklung. Vom Grundsatz her ist die Verwendung eines Vehikels bis zur Schrottreife sogar ein Gebot der Ressourcenschonung. Davon kann beim Export allerdings nur dann die Rede sein, wenn der neue Besitzer im Ausland anstelle des importierten Occasionsautos einen Neuwagen gekauft hätte, und wenn das Fahrzeug nach seiner Lebenszeit fachgerecht trockengelegt, demontiert und seine Bestandteile stofflich wiederverwertet werden. Das erscheint unwahrscheinlich. Zudem entsprechen viele der exportierten Fahrzeuge nicht verbreiteten technischen Sicherheits-, Verbrauchs- und Abgasnormen.

Wem also in erster Linie die Umwelt und die Sicherheit am Herzen liegen, überlässt sein ausgedientes Fahrzeug am besten einem nach der Verordnung über den Verkehr mit Abfällen bewilligten Altautoverwerter innerhalb der Schweiz (für eine Liste siehe www.veva-online.ch) oder einem gleichermassen ausgerüsteten Kollegen im EU-Raum.

Wann ist ein Fahrzeug ausgedient?

Fahrzeugrecycling durch bewilligte Entsorgungsbetriebe innerhalb der Schweiz

¹ Hier sind Preisschwankungen von bis zu ± 30 Prozent in einem Monat normal. 2008 schlugen die Preise in beide Richtungen steil aus.

In Fahrzeugen enthaltene Materialien

Material	Menge [kg]
Stahl, Gusseisen	650
Aluminium	50
weitere Nichteisenmetalle	20
Elektrik und Kabel	20
Kunststoffe	120
Gummi, Elastomere, Reifen	50
Dämmstoffe, Textilien	15
Glas, Keramik	30
Flüssigkeiten	15
Total	970

Quelle: A. Stücheli: «Technologien und Wirtschaftlichkeit von Recycling und Entsorgung von Altautos» (2000)

oder im EU-Raum macht ökologisch, volkswirtschaftlich und rohstoffpolitisch Sinn. Darum bemüht sich das AWEL, Sektion Betrieblicher Umweltschutz und Störfallvorsorge (BUS), versteckt agierende Demonteure möglichst rasch vom Markt auszuschliessen oder einem Bewilligungsverfahren nach VeVA zu unterziehen. Das erfordert zwar einen erhöhten Verwaltungsaufwand und die Mithilfe von Anwohnern, kommunalen Behörden oder Konkurrenzbetrieben, lässt sich aber mit bestehenden Rechtsgrundlagen realisieren.

Schwieriger sieht es beim Export von ausgedienten Fahrzeugen in Länder aus, die nicht Mitglied der Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit (OECD) sind. Zwar sind im Kanton Zürich neue gewässerschutz- und lufthygienerechtliche Vorschriften für Exportauto-Sammelplätze in Vorbereitung. Beim Abfallrecht hapert es aber. Laut VeVA dürfen als Abfall geltende Fahrzeuge mit dem Code 16 01 04 [ak] nämlich nicht in diese Länder exportiert werden. Aber was ist schon Abfall?

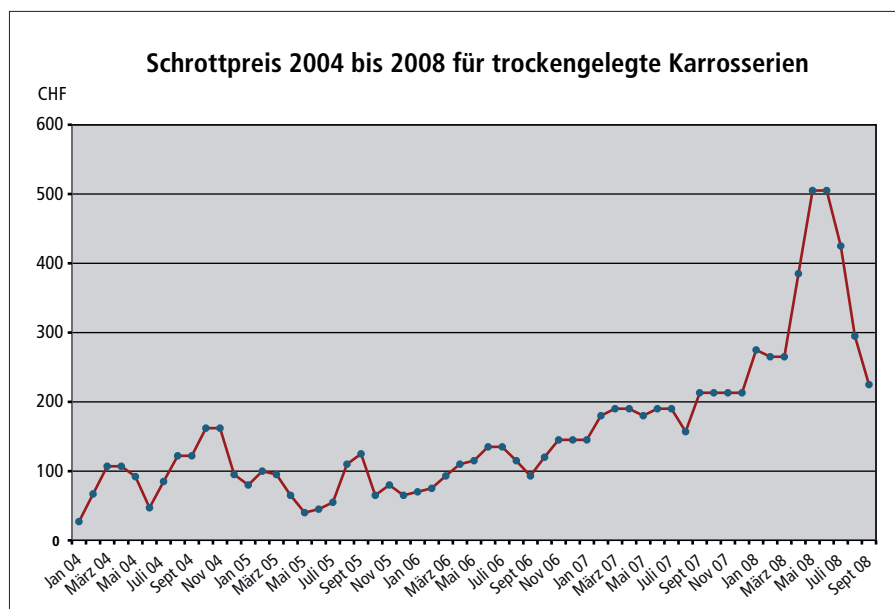
Die Vollzugshilfe für die Entsorgung von Altfahrzeugen besagt, dass Fahrzeuge nur dann als ausgedient gelten, wenn sie entweder endgültig ausser Betrieb gesetzt sind (Fahrzeugausweis annulliert) oder wenn sie länger als einen Monat ohne Kontrollschild im Freien stehen. Davon ausgenommen sind Autos, die auf bewilligten Abstellflächen des Auto-

gewerbes oder -handels zur Reparatur oder zum Verkauf stehen. Jeder Exporteur mit einer bewilligten Abstellfläche darf also selbst entscheiden, welches Fahrzeug Abfall ist und welches nicht. Viel Raum für Missbrauch.

Licht am Horizont

Das AWEL arbeitet derzeit gemeinsam mit der Vereinigung der offiziellen Au-

tosammelstellen-Halter der Schweiz und des Fürstentums Liechtenstein (Vasso) an einer neuen Definition des Begriffs «Altfahrzeug», die sich nicht mehr allein auf subjektive Kriterien, sondern vermehrt auf den technischen Zustand des Fahrzeuges beruft. Viele Stolpersteine sind noch zu umgehen: Die Definition muss die freie Marktwirtschaft und das Privatrecht des Letzthalters respektieren sowie leicht verständlich und kontrollierbar sein. Sie darf auch nicht dem Abfallbegriff des eidgenössischen Umweltschutzgesetzes widersprechen oder den Vollzugsaufwand innerhalb und ausserhalb der Schweiz sowie an den Grenzen unnötig aufblähen. Natürlich muss sie auch wirtschaftlich und sozial verträglich sein. Erste Lösungsansätze bestehen bereits. Demnächst wird die Vollzugshilfe für die Entsorgung von Altfahrzeugen von Vertreterinnen und Vertretern des Bundesamtes für Umwelt (BAFU), des AWEL und anderer kantonaler Umweltämter nochmals überarbeitet. Es besteht Hoffnung, damit neue Fassung besser greift, damit die Umwelt und die bewilligten Verwertungsbetriebe stärker geschützt werden und wichtige Rohstoffe vermehrt im Land bleiben.



Preise (in Franken) für trockengelegte Karosserien am Beispiel eines Autoverwertungsbetriebes im Kanton Zürich von 2004 bis 2008.

Quelle: AWEL/Abfallwirtschaft und Betriebe

Die EU-Altfahrzeugrichtlinie

Die Autoindustrie als Rohstoff-Grossverbraucher trägt besonders viel Verantwortung für ein nachhaltiges Ressourcenmanagement. Entsprechend hoch sind die Ansprüche, die die EU-Altfahrzeugrichtlinie an eine recyclinggerechte und schadstoffarme Autoherstellung stellt. Es ist wohl ihren strengen Quoten, aber auch den wachsenden Rohstoffpreisen zu verdanken, dass die Auto- und Verwertungsindustrie dank neuer Technologien vermehrt Bauteile, Werk- und Rohstoffe für neue Produkte auf ökonomische Weise zurückzugewinnen vermag.

Abfall

Inhaltliche Verantwortung:

Daniela Brunner

Abteilung Abfallwirtschaft und Betriebe

AWEL Amt für Abfall, Wasser,

Energie und Luft

Abteilung Abfallwirtschaft und Betriebe

Postfach, 8090 Zürich

Telefon 043 259 39 66

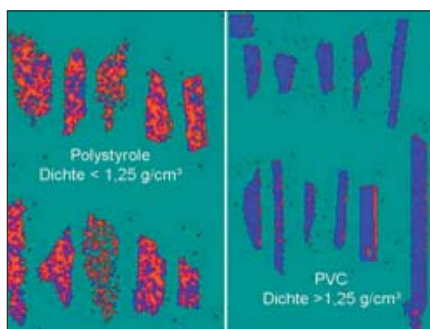
Fax 043 259 39 80

daniela.brunner@bd.zh.ch

www.awel.zh.ch

Im Jahr 2000 verabschiedete das Europäische Parlament die Richtlinie 2000/53/EG, kurz «Altfahrzeugrichtlinie» genannt. Diese verlangt beispielsweise, bei der Herstellung von Fahrzeugen auf bestimmte Schadstoffe wie Blei, Cadmium oder sechswertiges Chrom zu verzichten. Sie nimmt zudem Autohersteller in die Pflicht, Demontageinformationen zur Verfügung zu stellen.

Am bekanntesten wurde das Regelwerk aber wegen der Quote: Seit 2006 sind mindestens 85 Prozent des durchschnittlichen Gewichts eines Altfahrzeuges zu verwerten: Mindestens 80 Prozent müssen entweder weiterverwendet (Ersatzteile, Austauschteile) oder recycelt werden (zum Beispiel Aufarbeitung zu Kunststoffgranulaten oder Wiederaufbereitung von Blei oder Platin), 5 Prozent dürfen verbrannt werden, sofern die freiwerdende Energie genutzt wird. Ab 2015 gelten sogar 95 Prozent Verwertung, davon 85 Prozent Weiterverwendung bzw. Recycling und 10 Prozent thermische Verwertung. Der Rest darf, basierend auf einer Ausnahmeregelung der EU-Deponierichtlinie, deponiert werden.



Falschfarbendarstellung der Röntgenbilder von Polystyrol und PVC-Teilchen. Sie erlauben eine sortenreine Auftrennung von Kunststoffen im RESH.

Quelle: RWTH Aachen

Material und Komponenten verwerten

Die Industrie hat ihre Hausaufgaben gemacht. Fahrzeuge werden beispielsweise zunehmend so gebaut, dass sie später leichter trockengelegt und demontiert werden können. Einzelne Bauteile können – wie das europäische Projekt CONCLORE (Controlled Closed Loop Recycling) und das Bremer Institut für Betriebstechnik und angewandte Arbeitswissenschaft (BIBA) zeigen konnten – mit RFID-Chips markiert werden. Diese enthalten Informationen zum Material und Lebenszyklus. Dadurch können die Teile entweder als Ganzes spezifisch weiterverwendet oder in Form von sortenreinen Materialfraktionen recycelt werden.

Das derzeit ökonomischste VW SiCon-Verfahren setzt hingegen erst im Post-Shredder-Stadium ein: Die Reststoffe (RESH) werden, basierend auf Dichteunterschieden oder Unterschieden der Kornform, der Magnetisierbarkeit oder der elektrischen und optischen Eigenschaften, automatisch in nutzbare Fraktionen sortiert. Ein in der Rheinisch-Westfälischen Technischen Hochschule (RWTH) Aachen entwickeltes Verfahren erlaubt sogar, mit Röntgentransmissionsmessungen PP- oder PE-Materialien von Styrolen zu unterscheiden.

Fazit: Es gibt eine Unmenge von technischen Lösungen, die, miteinander kombiniert, aus dem lästigen Abfall Altauto einen lukrativen Selbstbedienungsladen machen können. In Deutschland werden die bestehenden Quoten bereits übertroffen, und es gibt Stimmen, die sagen, dass mit der jetzt bestehenden Technik die Vorgaben für das Jahr 2015 schon jetzt realisiert werden könnten...