

Zwischen Ökologie und Markt Abwägen

Abfalltrennung und Recycling haben in der Schweiz eine lange Tradition. Während es sich bei Metallen lohnt, selbst kleinste Mengen zu erfassen, stösst das Kunststoffrecycling an Grenzen. Hans-Peter Fahrni, langjähriger Leiter der Abteilung Abfall und Rohstoffe, erklärt die Hintergründe der Schweizer Recyclingpolitik und wie sich diese in den letzten Jahren zur Ressourcenpolitik gemauert hat.



Gemäss Hans-Peter Fahrni vom Bundesamt für Umwelt sollte das Recycling nicht nur ökologisch Sinn machen, sondern auch wirtschaftlich sein – zumindest sollte eine Finanzierungslösung vorhanden sein.

Wir Schweizer sehen uns landläufig als Weltmeister der Mülltrennung. Ist dem wirklich so?

Bei Papier, Glas, Aludosen und PET-Flaschen haben wir sehr hohe Recyclingquoten. Verglichen mit dem Ausland werden auch viele Batterien wiederverwertet. Brennbare Materialien, die nicht stofflich verwertet werden, landen in der Schweiz nicht einfach auf einer Deponie, sondern werden in Kehrriechverbrennungsanlagen oder in Zementöfen thermisch genutzt. Wenn wir diesen Verwertungsweg ebenfalls berücksichtigen, sind wir tatsächlich an der Spitze.

Der Anteil der Kunststoffe im Abfall nimmt zu, trotzdem werden in der Schweiz nur PET und Milchverpackungen getrennt gesammelt und verwertet. Warum?

Im Schweizer System picken wir die Rosinen und sammeln nur die wertvollen, gut identifizierbaren und nicht stark verschmutzten Kunststoffe separat und verwerten sie. So erzielen wir bei den Wertstoffen eine ver-

gleichsweise hohe Qualität. Nur so ist es möglich, dass PET wieder für die Produktion neuer Flaschen genutzt werden kann.

Was halten Sie von der Separatsammlung anderer Kunststoffe oder von einem System nach deutschem Vorbild, bei dem verschiedenste Verpackungen mit dem grünen Punkt separat gesammelt werden?

Viele Kunststoffe kann der Konsument nicht voneinander unterscheiden. Wir hätten also zwangsläufig ein gemischtes Sammelsystem mit den verschiedensten Kunststoffarten – von Polyethylen und Polypropylen über Polystyrol bis hin zu PET und Verbunden unterschiedlicher Kunststoffe. Zudem sind gerade Lebensmittelverpackungen oft stark verschmutzt. Für ein hochwertiges Recycling braucht man diese Stoffe sortenrein. Ein maschineller Sortierprozess ist zwar möglich, aber relativ teuer. Und schlussendlich kommt für einen grossen Anteil der Sammelware nur eine thermische Verwertung infrage – sprich eine Verbrennung mit Nutzung der Wärme.

Wie sieht die Kostenrechnung im Vergleich aus?

Sammlung und Sortierung des gemischten Verpackungsmaterials in Deutschland kostet pro Tonne heute mindestens 300 Euro. Von der Sammelware wird nur die Hälfte tatsächlich verwertet, der Rest wird verbrannt. Also bezahlt man für eine Tonne Wertstoff knapp 1000 Fr. Beim Schweizer System kostet Sammlung und Aufbereitung einer Tonne PET rund 600 Fr., das Sammeln und Verbrennen des übrigen Verpackungsmaterial kostet uns pro Tonne rund 250 Fr. Die Lösung ist deutlich günstiger und ökologisch nur unwesentlich schlechter.

Die Technik macht enorme Fortschritte: So können beispielsweise Kunststoffe nach verschiedenen Sorten separiert oder Glas nach Farben aussortiert werden. Hat die Abfalltrennung an der Quelle langfristig noch Zukunft?

Es gibt viele technischen Möglichkeiten. Doch sind die maschinellen Lösung oft teurer als die Trennung an der Quelle. Wir haben heute ein vergleichsweise günstiges System mit einer guten Ökobilanz. Es gibt verschiedene Versuche mit anderen Abfallsystemen, wie zum Beispiel der Versuch in Kassel, wo nur noch nach trockenem und nassem Abfall getrennt wird. Aber auch dort werden Glas und Papier zusätzlich separat gesammelt: die Glasscherben sind stark abrasiv und würden die Sortiermaschinen belasten. Beim Papier, das sehr saugfähig ist, fürchtet man Verschmutzungen, die in der Verwertung stören.

Viele KVA rüsten auf, um auch Nicht-Eisenmetalle aus der Schlacke zurückzugewinnen. Lohnt sich das ökologisch und ökonomisch?

Alle KVA gewinnen Metalle nach der Verbrennung zurück – die wichtigsten sind Eisen, Aluminium, Kupfer und Chromstahl. Einerseits sind die KVA aufgrund von Vorschriften bezüglich Restmetallgehalt in der Schlacke dazu gezwungen. Andererseits ist es nicht nur ökologisch sehr sinnvoll, sondern teilweise auch hoch rentabel. Es stellt sich höchstens die Frage, bis zu welcher Teilchengrösse die Rückgewinnung noch Sinn macht.

Die Kehrichtverbrennungsanlage Zürcher Oberland (Kezo) hat gerade aufgerüstet, um kleinste Metallteile zurückzugewinnen.

Dort können selbst einzelne Häkchen eines Reissverschlusses aus der Schlacke separiert werden. Ob sich dies wirtschaftlich lohnt, ist abhängig von den Rohstoffpreisen, die teilweise extremen Schwankungen unterliegen. Aus ökologischer Sicht lohnen sich solche Verfahren je nach Metallart, wie etwa bei Kupfer: Dessen Gewinnung braucht viel Energie, belastet die Umwelt und die Vorräte an gut abbaubaren Erzen ist begrenzt.

Warum sammeln wir dann überhaupt noch Metalle separat, wenn man sie nach der Verbrennung zurückgewinnen kann?

Im Moment ist die Separatsammlung von Blechdosen und grobem Metallschrott sicher noch der richtige Weg. Es gibt noch einige offene Fragen: Verbrennen die dünnwandigen Aludosen in der KVA zum Teil, wodurch der Wertstoff verloren geht? Wie ist die Qualität im Vergleich zur Separatsammlung? Zudem werden wir grosse Metallteile, die nicht in den Kehrichtsack passen, auch in Zukunft separat sammeln. Es gibt aber auch gesellschaftliche Gründe, die gegen die Aufhebung der Separatsammlung sprechen: Wie würde die Bevölkerung reagieren? Würden sich nicht viele Menschen verschaukelt fühlen? Es ist schwierig, solche Sachverhalte differenziert zu kommunizieren. Wir würden die «Ex- und Hopp-Mentalität» fördern und damit vielleicht auch die Littering-Problematik verschärfen. Deshalb ist es durchaus gut, diesen Materialien durch die Separatsammlung einen gewissen Wert zu geben.

Die Altglassammlung lohnt sich aktuell kaum. Wie ist die Situation bei anderen Stoffen?

Generell ist das Recycling von «Post-consumer-waste» nicht ohne vorgezogene Gebühren machbar: Die Sammlung ist aufwendig und die Wertstoffe haben aufgrund der Verschmutzung eine mindere Qualität. Ohne Finanzierung würde es nicht funktionieren, oder zumindest nicht immer. Glas ist ein Spezialfall: Es besteht aus Quarzsand, Kalkstein und Dolomit. Das waren nie sehr wertvolle Rohstoffe. Bei anderen Stoffen ist das Recycling wirtschaftlich, weil die Rohstoffpreise hoch sind: Beim Aluminium beispielsweise sind die Preise zwischen 2003 und 2008 um knapp 80 % geklettert, vor allem aufgrund der steigenden Energiekosten.

Kann Recycling nur über Anreizsysteme wie vorgezogene Gebühren funktionieren?

Nein, denn Abfallwirtschaft findet nicht nur im Haushalt statt: Wo Wertstoffe in grossen Mengen und reiner Qualität anfallen, zum Beispiel Aluminiumabschnitte aus einer

Fensterfabrik, ist das Recycling sehr rentabel. Auch die Sammlung von Eisenschrott hat sich wirtschaftlich immer gelohnt. Der Handel mit Recyclingmaterialien ist ein grosser Markt, es gibt x unterschiedliche Qualitäten jedes Wertstoffes und die Preise schwanken: Altpapier kostet heute beispielsweise dreimal so viel wie noch vor einem Jahr. Der Preis für qualitativ gutes Altkupfer ist in der gleichen Grössenordnung wie derjenige von Neukupfer.

Das Recycling wird in vielen Bereichen über Branchenverbände organisiert. Wie können Sie darauf vertrauen, dass die Verwertung in Ihrem Sinne abläuft?

Die Branchen haben ein doppeltes Interesse, das Recycling gut zu organisieren: Einerseits bekommen sie das Geld aus den vorgezogenen Recyclinggebühren nur, wenn die Ware auch zurückgebracht wird. Andererseits verdienen sie mehr, wenn sie das Recycling korrekt machen und die Wertstoffe zurückgewinnen. Exporte, um beispielsweise

«Wo Wertstoffe in grossen Mengen und reiner Qualität anfallen, ist das Recycling sehr rentabel.»

Elektroschrott in billigen und schlechten Anlagen zu verwerten, sind nicht erlaubt. Hier existieren gute Kontrollmechanismen.

Wann ist eine stoffliche Verwertung Ihrer Meinung nach nicht mehr sinnvoll?

Aus ökologischer Sicht sollten Abfälle verwertet werden, wenn die Verwertung die Umwelt weniger belastet als die Entsorgung als Abfall und die Neuproduktion dieses Wertstoffes. Aus einem ökonomischen Blickwinkel muss das Recycling wirtschaftlich sein oder zumindest sollte eine Finanzierungslösung existieren, um die Kosten zu decken. Zudem braucht es ein Produkt beziehungsweise einen Markt für das Rezyklat. Ein Beispiel dafür sind Pneus: Es gibt einen Bedarf an Altgummi, aber dieser entspricht nie der ganzen Pneumenge der Schweiz. Deshalb geht ein grosser Teil in die thermische Verwertung in Zementwerken.

Ein riesiges Materialdepot steckt in Gebäuden. Wie werden diese Stoffe zurzeit verwertet?

Im Baubereich gibt es riesige Materialströme: Wir brauchen beispielsweise 5 Mio. t Zement pro Jahr. In vielen Fällen werden die Baustoffe über einen gezielten Rückbau separiert, eine gewisse Mindestauftrennung ist auch gesetzlich vorgeschrieben. Der Betonbruch kann heute relativ gut zu Recyclingbeton verwertet werden. Ziegelbruch ist schwierig. Ein Teil kann als Magerungsmittel in der Produktion neuer Ziegel

verwendet werden. Qualitativ gutes Altholz geht in die Spanplattenfabrikation nach Italien, die schlechtere Qualität wird verbrannt, in Zementwerken oder in italienischen Holzkraftwerken – dort ist die Stromproduktion aus Holz hoch subventioniert. Auch die Metalle werden grösstenteils wieder verwendet. Andere Materialien wie Verbundstoffe gehen in die Deponie.

Sie sind schon 25 Jahre beim Bafu im Bereich Abfall tätig. Wie hat sich die Abfallpolitik in dieser Zeit verändert?

Zuerst lag der Fokus auf der Reduktion der Umweltbelastung durch die direkte Ablagerung von Abfällen oder durch Verbrennung in Anlagen ohne Rauchgasreinigung. Heute gehen wir in Richtung einer Rohstoffwirtschaft: Wir suchen den optimalen Weg der Entsorgung, um möglichst wenig Wertstoffe zu verlieren.

Der Wandel von der Abfallpolitik zur Ressourcenpolitik lässt sich am Beispiel der Batterien illustrieren: Das Batterierecycling

wurde ursprünglich eingeführt, weil die Batterien Quecksilber enthielten und die KVA dieses nicht abscheiden konnten. Spätestens seit den 90er-Jahren haben alle eine Rauchgasreinigung und die Emissionen hängen kaum mehr von der Quecksilbermenge im Abfall ab. Gleichzeitig wurde der Quecksilbergehalt in den Batterien massiv gesenkt. Heute steht beim Batterierecycling also nicht mehr die Umweltbelastung im Vordergrund, sondern vielmehr die Rückgewinnung wertvoller Rohstoffe.

Wie präsentiert sich die Bilanz?

Wir haben in den letzten 25 Jahren die rezyklierte Stoffmenge vervierfacht. Obwohl der Konsum stark zugenommen hat, konnten wir so die Abfallmenge, die nicht stofflich verwertet wird, stabilisieren. **G**

Interview: Irene Bättig

Redaktion SWISS ENGINEERING STZ

zur Person

Hans-Peter Fahrni ist seit 25 Jahren beim Bundesamt für Umwelt (Bafu) im Bereich Abfall tätig. Der promovierte Chemiker und langjährige Chef der Abteilung für Abfall und Rohstoffe hat die Schweizer Abfall- und Recyclingpolitik mitgeprägt. Seit Anfang Jahr ist er Senior Consultant, bis er Mitte Jahr in Pension geht.