



Zuerst kommt die Müllabfuhr: Dann wird der Plastikmüll getrennt und sortiert.

FOTOS: THERESA MÜLLER, CLAUDIA KNEIFEL, ALBA

Eine Reise mit dem gelben Sack

Recycling von Verpackungsmüll

Regelmäßig holt die Müllabfuhr die gelben Säcke vor unserer Haustür ab. Doch wohin fahren Joghurtbecher, Dosen, Tetrapaks, PET-Flaschen, Tüten und Folien? Werden sie sortiert und weiterverarbeitet? Wo geschieht das? Eine Spurensuche.

Von unserem Redaktionsmitglied
CLAUDIA KNEIFEL

Es wird viel gelästert über den gelben Sack: Oft hört man noch Geschichten aus den Anfängen, als gelbe Säcke aus Deutschland angeblich in China landeten. Andere glauben, der Plastikmüll werde sowieso zusammen mit dem Restmüll in der Müllverbrennung entsorgt. Falsch. Der Plastikmüll aus Würzburg zum Beispiel landet in einer Sortieranlage in Walldürn (Neckar-Odenwald-Kreis), bestätigt Joachim Freund, Betriebsleiter der Würzburger Recycling GmbH. Da diese Anlage für Besichtigungen nicht zur Verfügung steht, machen wir uns in Berlin ein eigenes Bild von der Sortierung. Die Berliner Anlage ist technisch baugleich mit der in Walldürn, versichert Susanne Jagenburg, Sprecherin der Alba Group in Berlin. Die Alba Group, eines der größten Recyclingunternehmen weltweit, betreibt unter anderem vier große Sortieranlagen in Berlin, Braunschweig, Leipzig und Walldürn.

Infrarotkamera erfasst die Gegenstände und Luftdüsen blasen sie je nach Materialart nach links oder rechts vom Band. Da jeder Kunststoff Licht auf andere Weise reflektiert, kann die Maschine unterscheiden, ob ihr ein Tetrapak oder eine Folie entgegenkommt.

Ein Elektromagnet zieht die eisenhaltigen Metalle aus dem Abfallstrom. „Weißblech und Aluminium sind wertvolle Rohstoffe“, sagt der Betriebsleiter. Vorher trennen Siebtrommeln, die wie große Waschmaschinen aussehen, den Abfall nach Größe. „Das Ergebnis ist eine präzise Trennung in zwölf verschiedene Fraktionen“, erklärt Schwich. Verpackungsfolien, Weißblech, Aluminium, Getränkekartons, Papier, Polyethylen, Polypropylen, PET und mehr (siehe Grafik).

In keinem anderen Land werden so viele Rohstoffe aus dem Abfall gezogen wie hierzulande. „Wir nennen es Rohstoff“, lautet auch das Leitmotiv von Alba. Der Bundesbürger sortiert. Mal mehr, mal weniger gut. „Je anonym, desto mehr Fehlwürfe haben wir“, erklärt Schwich. „Die Videokassette landet immer wieder im gelben Sack.“ Dabei gehört sie gar nicht hinein. Besonders nach Feiertagen wie

„Weißblech und Aluminium sind wertvolle Rohstoffe.“

Björn Schwich, Alba-Betriebsleiter

Berlin-Mahlsdorf, Hultschiner Damm. Ein Müllwagen nach dem anderen fährt auf die Waage an der Einfahrt des Alba-Geländes. Müll ist wertvoll, ein Geschäft. Daher werden die 80 Transporter, die pro Tag hier Abfall anliefern, sowohl an der Einfahrt als auch später leer an der Ausfahrt gewogen. Vor den gigantischen Hallen stapeln sich Tausende Ballen mit sortiertem Leichtverpackungsabfall, also allem, was vorher im gelben Sack oder in der gelben Tonne war. Im Osten Berlin betreibt Alba eine der modernsten Sortieranlagen für den gelben Sack. „Die Maschinen laufen von montags bis freitags rund um die Uhr im Drei-Schichten-Betrieb“, erklärt Betriebsleiter Björn Schwich. 70 Mitarbeiter verarbeiten dort den Verpackungsabfall von 4,4 Millionen Menschen, das sind alle Berliner plus eine Million Menschen aus dem Umland. Die Laster kippen ihre Ladung in einer weitläufigen Halle ab.

Weihnachten oder Ostern wird sie gerne entsorgt und schädigt die Anlage. „Die Bänder wickeln sich um alle drehenden Maschinenteile. Wir müssen die Sortierung dann sofort stoppen, sonst geht die Maschine kaputt.“ Genauso schädlich sind Weihnachtsbaumnetze.

Vor 20 Jahren wurde alles noch von Hand sortiert: Männer und Frauen klabauten Safttüten, Joghurtbecher oder Shampooflaschen vom Fließband. Heute erfolgt nur noch die Endkontrolle händisch. Zwölf Leute arbeiten in einem hellen, gut belüfteten Raum inmitten der großen Halle. Sie fischen Fehlwürfe vom Transportband, wie die Zeitung, die mit in die Folienfraktion gepusht wurde. Die Maschine ist laut, daher tragen alle Mitarbeiter Gehörschutz. Bis zu 600 Tonnen Müll laufen pro Tag durch die Anlage.

Bis vor ein paar Jahren wurde der Abfall oft noch unbehandelt auf eine Deponie gekippt. Seit Juni 2005 gilt in Deutschland ein Deponierverbot. Das Sortieren und Verwerten von Müll rechnet sich zunehmend, „da Deutschland ein rohstoffarmes Land ist und die Wirtschaft Rohstoffe teuer importieren muss“, erklärt Jagenburg. Und für die Umwelt rechnet sich das Sortieren und Verwerten von Kunststoffen auch. „Wir wollen eine möglichst hochwertige Verwertung erreichen“, sagt eine Sprecherin des Bundesumweltministeriums.

Ein Radlader reißt die gelben Säcke auf und verteilt den Inhalt auf ein Fließband. Von dort läuft der Müll auf 186 Förderbändern ratternd und knatternd durch die riesige Sortierhalle. Hier riecht es etwas säuerlich, aber es stinkt nicht: „Wir arbeiten mit trockenem Müll“, erklärt Schwich. Die große Halle ist menschenleer, denn den größten Teil der Arbeit erledigen Maschinen. Zerknüllte Folien, Styropor, Spülmittelflaschen und Joghurtbecher fahren vorbei. Ab und zu wird ein Förderband hell bestrahlt, verschwindet unter einem Metallkasten. Eine

Im Jahr 1990, also vor Einführung des Grünen Punkts, wurden gerade einmal 13 Prozent der Wertstoffe (Glas, Papier, Bioabfall) eingesammelt. Im Jahr 2004 waren es bereits 56 Prozent. Heute erhalten 90 Prozent der Glasflaschen, 80 Prozent des Altpapiers, 75 Prozent des Aluminiums und über der Hälfte des Kunststoffes aus Verpackungen ein zweites Leben. Laut Bundesumweltministerium fielen im Jahr 2013 in Deutschland insgesamt 5,68 Millionen Tonnen Kunststoffabfälle an. Hiervon wurden etwa 42 Prozent stofflich und etwa 57 Prozent energetisch verwertet, das heißt sie wurden unter Energiegewinnung verbrannt.

Draußen auf dem Hof stapeln sich die Endprodukte der Sortierung: übermannshohe Würfel aus gepressten Tetrapaks, Aluminium, Polyethylen-Verpackungen, PET-Flaschen oder Folien. Die sortenreinen Ballen haben ein Volumen von einem Kubikmeter und wiegen etwa 600 Kilogramm. Der Weg vom ersten Fließband bis zum frisch gepressten Ballen dauert 30 bis 45 Minuten. „Nach drei Tagen ist das Material wieder abtransportiert“, sagt Schwich.



Labyrinth aus Förderbändern: Die Sortieranlage läuft fast rund um die Uhr.



Alba-Betriebsleiter Björn Schwich.

Diese Wertstoffe stecken im gelben Sack



Duales System Deutschland (DSD)

Die Verpackungsverordnung von 1991 brachte Deutschland die Mülltrennung und deren Markenzeichen, den Grünen Punkt. Um die wachsenden Müllberge in den Griff zu bekommen, verpflichtete der damalige Bundesumweltminister Klaus Töpfer die Hersteller, ihre Verpackungen zu recyceln und dafür die Kosten zu tragen. Hersteller und Handel bezahlen für die Teilnahme ihrer Verpackungen am dualen System. Die Kosten trägt der Kunde, weil der Hersteller sie auf den Preis aufschlägt. Das DSD beauftragt private und kommunale Abfallunternehmen, die gebrauchten Verpackungen einzusammeln. Dies wird aus den Lizenzentnahmen finanziert. Jeder Bürger erhält kostenlos gelbe Säcke oder eine gelbe Tonne für Verpackungen. Er spart so Geld, weil weniger Abfälle in der gebührenpflichtigen Restmülltonne landen. 2004 wurde das DSD-Monopol abgeschafft. Heute gibt es zehn Duale Systeme in Deutschland. TEXT: CLK



Viele bunte Schnipsel: Eine Maschine wäscht die Flakes und befreit sie von Etiketten. Anschließend werden sie im Extruder geschmolzen.



Das Endprodukt: Kunststoffgranulat, das aus Plastikschnipseln aus dem gelben Sack entsteht, gilt als Rohstoff der Zukunft.

FOTOS: SYSTEC PLASTICS

Die Verpackungsverordnung hat nicht zu einem Rückgang der Verpackungsmengen geführt, das beweisen diese Müllberge. „Deutschland weist aktuell mit die höchste Pro-Kopf-Menge an Verpackungsabfall auf“, sagt Walter Hartwig bei der Fachtagung Kreislaufwirtschaft in Würzburg. Doch aus dem sortierten Plastik können schöne Dinge entstehen. Die Kunststoffverpackungen werden zu einem Regranulat eingeschmolzen, um später als Getränke- oder Blumenkästen, Kabelisolierung oder Rohrleitung ein neues Leben zu beginnen. Die Chinesen fertigen sich Polyethylenterephthalat (PET) sogar Fleecepullis. „Die Qualität der Recyclingkunststoffe ist sehr hoch“, sagt Jagenburg.

Die schwarzen kleinen Kügelchen sehen fast aus wie Kaviar. Doch diesen Rohstoff kann man nicht essen. Es handelt sich um recyceltes Kunststoffgranulat. Produziert wird es bei Systec Plastics in Eisfeld (Lkr. Hildburghausen) in der Nähe von Coburg. Dort betreibt die Duales System Holding, die Unternehmensgruppe mit dem Grünen Punkt, eine eigene Kunststoff-Recyclinganlage. Aus Chipstüten, Saftkartons und Spülmittelflaschen entsteht dort Granulat für neue Plastikprodukte: Pflanzentöpfe, Farbeimer, Stiftboxen, Mörtelkübel, Rohrleitungen, Fassadenplatten.

Systec Plastics liegt am Ortsrand von Eisfeld. Der Geruch von Abfall hängt in der Luft. 60 Lkw pro Woche liefern Plastikabfälle direkt aus den Sortieranlagen dort an – auch aus Walldürn (Necker-Odenwald-Kreis). In einer riesigen, stickigen Halle stapeln sich Ballen mit dem gepressten Abfall. Hier steht René Witter. Seit zehn Jahren arbeitet er im Kunststoff-Recycling zuerst als Elektrotechniker, heute als Betriebsleiter. „Systec Plastics ist eine der größten Recyclinganlagen in Europa“, erklärt er. 122 Mitarbeiter arbeiten dort im Vier-Schicht-System – rund um die Uhr. Nur am Heiligen Abend steht die Anlage still. „20 Mitarbeiter in der Schlosserei und

der Elektroabteilung kümmern sich um die Instandhaltung der Anlage“, sagt Witter.

Im Herzen der Recyclinganlage ist es warm und laut. Fließbänder rattern, ein Radlader fährt herum, die Mitarbeiter müssen Gehörschutz tragen. Aus drei Produktgruppen – Folie, Polypropylen und Polyethylen – entsteht in Eisfeld Kunststoffgranulat. „Die Qualität des Input-Materials muss stimmen“, erklärt Witter. Der Hartkunststoff muss eine Reinheit von 94 Prozent haben. Prüfteams entnehmen daher per Hand Stichproben, um festzustellen, ob die Sortierung den Vorga-

„Wir können eine breite Palette an Farben erzeugen, auch Grau- und Blautöne.“

René Witter,
Betriebsleiter Systec Plastics

ben entspricht. „Wir wollen unseren Kunden ein gleichbleibendes Produkt liefern“, so der Betriebsleiter. „Aber es ist immer noch Abfall, mit dem wir arbeiten.“ Ist das Material nicht gut, wird es wieder abgeholt.

Ein Radlader lädt die Verpackungen auf ein Fließband. Immer wieder fährt der Mitarbeiter den gleichen kurzen Weg: vom Plastikhaufen zum Fließband und wieder zurück. Eine Maschine schreddert Spülmittelflaschen, Wurstverpackungen, Einwickelfolien und Milchkartons zu kleinen, bunten Schnipseln. Ein Magnet entnimmt noch mal alle Eisenmetalle, die als Fremdstoffe im Kunststoff enthalten sein können. Mühlen zerkleinern das Plastik immer weiter. „Jetzt waschen wir die Schnipsel und befreien sie von Verschmutzungen“, erklärt Witter. Daher der strenge Geruch in der Halle. „Wie in einer Kläranlage muss das Wasser wiederaufbereitet werden.“

2,5 Millionen Tonnen Leichtverpackungen aus Kunststoffen, Metallen und Verbundstoffen sammelt das Duale System Jahr für Jahr ein. Rund 40 Prozent des im gelben Sack gesammelten Kunststoffs werden zu neuem Kunststoff. „Technik und Verfahren haben in den letzten zehn Jahren große Fortschritte gemacht.“ Polypropylen und Folien recycelt man in Eisfeld bereits getrennt. Die Schnipsel oder Flakes werden von speziellen Maschinen nach Farbe sortiert. Eine Farbzeilenkamera kann jeden einzelnen Schnipsel erfassen. Die Nachfrage nach Recyclingkunststoff in Deutschland wächst und sorgt für steigende Preise. „Das Wirtschaftswachstum lässt den Absatz von sortenreiner Ballenware, Mahlgütern und Granulaten stark zunehmen“, stellt Norbert Völl, Pressesprecher des Grünen Punkts, fest. „Zudem ist in den Märkten angekommen, dass Recyclingkunststoff immer attraktiver als Grundstoff für die Herstellung von Kunststoffprodukten wird.“

Trotzdem: Von den 46 Kilo Plastikmüll, die jeder Deutsche pro Jahr produziert, werden nach Angaben des Branchenverbandes Plastics Europe nur 16 Kilo recycelt, also eingeschmolzen und zu neuen Produkten verarbeitet. Zwei Kilo landen auf der Deponie, die restlichen 28 Kilo Kunststoffabfälle werden in der Müllverbrennungsanlage zur Strom- oder Wärmeerzeugung „thermisch verwertet“.

Witter läuft in die Mitte der Halle. „In dieser Maschine werden die Schnipsel geschmolzen, entgast und mikrofiltriert.“ Kunststoff-Recycling in diesem Maß gebe es nur in Deutschland. „Wir lernen aus unseren Erfahrungen“, erklärt er. Eine Recyclinganlage vom Band gebe es noch nicht. Ingenieure müssen hier ständig nachbessern. Am Ende des Prozesses liegt das Granulat als Ausgangsmaterial für neue Produkte vor. „Wir können eine breite Palette an Farben erzeugen, auch Blau- und Grüntöne. Grau, Schwarz und Terrakotta stellen wir am häufigsten her.“ In rie-

sige Säcke abgefüllt, wartet das Granulat auf den Weitertransport. Am Produktionsende ist von Abfall keine Rede mehr: Entstanden ist ein Rohstoff, aus dem die Kunststoffindustrie neue Waren kreiert.

In Einzelfällen kann die Nachfrage bereits das Angebot übersteigen. „Wir beobachten seit Jahresanfang um zehn Prozent höhere Preise“, sagt Frank Böttcher, Geschäftsführer der Systec Plastics Eisfeld. Was die Versorgungssicherheit angeht, zeigt er sich zuversichtlich: „Wir sind innerhalb der Grüner-Punkt-Gruppe breit aufgestellt und verfügen über eine belastbare Rohstoffbasis. Unsere Kunden können sich auf stetige Lieferungen verlassen.“ Im Konferenzraum von Systec Plastics stehen die Endprodukte: Blumentöpfe, Blumenkästen, die Unterteile von Bü-

rostühlen, Rohrleitungen, Farb- und Putzeimer, Wandverkleidungen. „Es ist auf den Märkten angekommen, dass Recyclingkunststoffe als Grundstoff für die Herstellung von Kunststoffprodukten immer attraktiver wird“, sagt Michael Wiener, CEO der Deutschen Gesellschaft für Kreislaufwirtschaft und Rohstoffe.

2015 will die Bundesregierung ein neues Wertstoffgesetz auf den Weg bringen. Ziel ist es, zusätzliche Wertstoffe für ein hochwertiges Recycling zu gewinnen und die Akzeptanz der Getrennterfassung weiter zu erhöhen. „Ab dann soll nicht nur Verpackungsmüll im gelben Sack landen, sondern alles aus Kunststoff“, freut sich Norbert Völl. Der Plastikmüll ist längst ein lukratives Geschäft geworden. Ein Rohstoff mit Zukunft.

Der Weg des gelben Sacks

Kunststoff-Recycling ist ein spannendes Thema. Die gelben Säcke aus Würzburg werden im baden-württembergischen Walldürn durch die Firma Alba sortiert. Doch: Alba betreibt mehrere solcher Sortieranlagen – Besucher werden allerdings nur in der Anlage in Berlin empfangen. Also sind wir an einem heißen Tag im Juli nach Berlin-Marzahn gereist und haben uns selbst ein Bild von der Kunststoffsortierung gemacht. Beeindruckend, welche Mengen an Plastik pro Tag allein durch diese Anlage laufen. Doch was passiert mit der sortierten Ballenware? Einige Betriebe, die dieses Plastik verwenden, wollten keiner Besichtigung zustimmen. Die Systec Plastics GmbH in Eisfeld bei Coburg schmilzt Kunststoffschnipsel zu einem Granulat. Daraus kann dann wieder ein neues Produkt entstehen. So wird aus einem Joghurtbecher, den wir in Würzburg in den gelben Sack werfen, vielleicht irgendwann ein Blumentopf. Faszinierend. Umweltpexperten sind sich einig, dass Kunststoff-Recycling sinnvoll ist. TEXT: CLK



MP-GRAFIK: HEIKE GRIGULL

Der Müll und die Mythen

Benjamin Bongardt ist Abfallexperte und Leiter der Ressourcenpolitik beim Naturschutzbund in Berlin.

Im Interview erklärt er, warum Kunststoff-Recycling wichtig ist und die Quote sogar noch verdoppelt werden könnte.

Das Gespräch führte
CLAUDIA KNEIFEL

Wie sinnvoll ist Kunststoff-Recycling? Wie lässt sich Plastik vermeiden? Benjamin Bongardt, Experte für Müll und Recycling beim Naturschutzbund Deutschland (NABU), spricht über das Problem Plastik, das Duale System und das neue Wertstoffgesetz.



FRAGE: Seit 23 Jahren gibt es das Duale System Deutschland. Was hat es gebracht?
BENJAMIN BONGARDT: Die Einführung des Dualen Systems (DS) hat zur Mülltrennung und verstärkten Verwertung geführt. Mittlerweile wird weit mehr Abfall recycelt als damals. Die Innovationen im Maschinenbau haben dazu geführt, dass Kunststoff-Recycling ein gutes Ergebnis erzielt.

Wie beurteilen Sie den Sinn des Dualen Systems?
BONGARDT: Dass die Einführung des DS dazu geführt hat, dass der Müll getrennt wird, ist von unschätzbarem Wert für die Umwelt

und die Rohstoffe. Das Duale System – es gibt derzeit zehn duale Systeme in Deutschland – ist kein Monopol mehr. Deshalb nimmt die Öffentlichkeit wahr, dass die DS nur noch mit sich selbst und ihrem Wettbewerb untereinander beschäftigt sind und ihrer eigentlichen Aufgabe Abfälle sammeln, sortieren, verwerten, nicht mehr nachkommen. Dieser Eindruck ist berechtigt, zumal der Gesetzgeber es seit 15 Jahren versäumt hat, die Recyclingquoten zu erhöhen, obwohl technologisch viel mehr zu verwerten wäre.

Sind Verpackungsabfälle dadurch weniger geworden?
BONGARDT: Anfangs ist das Pro-Kopf-Verpackungsaufkommen tatsächlich gesunken. Mittlerweile kann man diese Rechnung nicht mehr aufmachen. Das absolute Verpackungsaufkommen stagniert.

Brauchen wir den gelben Sack?
BONGARDT: Wir brauchen nicht den gelben Sack, sondern eine Wertstofftonne, also einen Müllbehälter, der bequem erreichbar vor der Tür oder im Hof steht und alle Kunststoffe und Metalle aufnimmt, egal ob es eine Verpackung oder ein Putzeimer ist. Ich forde-

re die Menschen auf, diese schon jetzt als Wertstofftonne für alle Plastik- und Metallabfälle zu nutzen. Die Sammlungen von Verpackungen an Wertstoffhöfen haben ein ganz massives Problem: Zum einen fährt die Mehrzahl der Bevölkerung mit dem Auto zum Hof und ist damit umweltschädlicher unterwegs als der Müllwagen. Zum anderen wird weniger erfasst als möglich.

Ist das Getrenntsameln sinnvoll?
BONGARDT: Wir brauchen die Getrenntsammlung, damit Plastik nicht mit Windel, Staubsaugerbeutel, Essensresten und Aschenbecherinhalt im Müllfahrzeug verpresst wird. Jeder, der behauptet, dass Sortieranlagen dieses Gemisch genauso gut sortieren können wie die Menschen in den Haushalten, lügt sich in die eigene Tasche.

Wie viel Prozent des Kunststoffes kann wiederverwertet werden?
BONGARDT: Die offizielle Zahl lautet: Knapp über 40 Prozent der Kunststoffverpackungen werden in Deutschland recycelt, der Rest wird nahezu komplett in einem Kraftwerk zur Erzeugung von Strom und Wärme genutzt. Letzteres gilt auch als Verwertung, ist

aber eine Vernichtung des Materials Kunststoff, obwohl dieses mindestens noch einmal zu einem weiteren Produkt hätte verarbeitet werden können. Nach einer Studie des Umweltbundesamts aus dem Jahr 2012 ließe sich die Produktion von Kunststoffprodukten aus Recyclingmaterial leicht verdoppeln.

Wie sinnvoll ist das Recycling von Kunststoffen?
BONGARDT: Das Kunststoff-Recycling ist notwendig und in Deutschland unterentwickelt. Wir können es uns ökologisch und auch hinsichtlich der Rücksichtnahme auf kommende Generationen und drei Milliarden mehr Mittelschichtkonsumenten weltweit bis zum Jahr 2030 nicht leisten, auf Kunststoff-Recycling zu verzichten. Jede Tonne Recyclingplastik spart gegenüber herkömmlichem Plastik aus Öl eine Tonne Kohlendioxidemission.

Sie sprechen sich für eine Steuer auf Plastiktüten aus. Wie genau sollte diese aussehen?
BONGARDT: Eine Steuer auf Plastiktüten in Irland hat dazu geführt, dass die Zahl der ausgegebenen Tüten massiv reduziert wurde und auch weniger Plastikmüll an irischen Stränden gefunden wurde. Irland erhebt je

Tüte eine Steuer von 22 Cent. Die zusätzlichen Steuereinnahmen sollte man nicht zum Schuldenabbau, sondern zur Weiterentwicklung des nachhaltigen Konsums nutzen.

Was kann jeder Einzelne noch tun, um Plastikmüll zu vermeiden?
BONGARDT: Er kann darauf achten, welche Getränkeverpackungen er kauft, damit wir zu einer besseren Mehrwegquote kommen. In den Großstädten gibt es bereits Supermärkte, die komplett auf Verpackungen verzichten. Doch das erfordert noch ein großes Umdenken bei allen Herstellern.

2015 gibt es ein neues Wertstoffgesetz. Wie beurteilen Sie das?
BONGARDT: Das Gesetz muss hohe Recyclingquoten, Mindestsammelmengen für Wertstoffe je Einwohner, eine neue, nachvollziehbare und aussagekräftigere Berechnungsform der Quoten sowie finanzielle Anreize zur Verwendung von Recyclingkunststoff und gut zu recycelnden Verpackungen und Produkten beinhalten. Ich bin der Meinung, dass das ökologisch überzeugendste Organisationskonzept umgesetzt werden soll. Gesehen habe ich noch keins. FOTO: NABU BERLIN