



FAULF GLASRECY

CYCLES: KILNINGS: KLAFFER





Nicht nur in den Sammelgefäßen, auch auf den Lkw sind Altglasflaschen und andere Glasbehälter farblich getrennt (links oben). Nach der Anlieferung bei Rhenus in Essen durchläuft das Glas auf Förderbändern verschiedene Stationen, wird sortiert und von Fremdstoffen befreit. Deren Anteil wird im Labor ermittelt und darf bestimmte Werte nicht überschreiten. Dabei bedienen sich Mitarbeiter – hier Christina Potthoff (rechts unten) – auch des Schwarzlichts, unter dem bleihaltige Stücke sichtbar werden (großes Bild).



Rund zwei Millionen Tonnen gebrauchte Verpackungen aus Glas werden in Deutschland jedes Jahr gesammelt, eingeschmolzen und zu neuen Glasverpackungen verarbeitet. Und das Recycling lohnt sich gleich doppelt, denn es spart Rohstoffe und Energie. Wie kaum ein anderes Material lässt sich Glas beliebig oft wiederverwerten und ist damit ein Musterbeispiel für Nachhaltigkeit. Doch wie kommt das Glas vom Sammelcontainer als neue Verpackung zurück in den Handel? punkt zeichnet den Weg nach.

Mit lautem Klirren fallen die Scherben von der Lade- fläche des Lkw in die Box – lauter grüne Flaschen in unterschiedlichsten Größen und Formen. Die Lademu- lde ragt steil in den Himmel über dem Werks- gelände – aber nur eine Kammer hat sich entleert. In der Mitte ist eine weitere Kammer mit braunen Scherben zu erkennen, ganz oben eine mit weißen. Auch diese Kammern werden jetzt entleert, jeweils in eine andere Box. Zwischen den Ladevorgängen fährt der Lkw auf die Waage – so weiß der Anlagenleiter nachher genau, welche Menge an Grün-, Braun- und Weißglas der Lkw-Fahrer an- geliefert hat.

„Aus der Sammlung erhalten wir 50 Prozent Weißglas, 40 Pro- zent grünes und zehn Prozent braunes Glas“, sagt Ulrich Ix, Lei- ter Glasvermarktung DKR Deutsche Gesellschaft für Kreislauf- wirtschaft und Rohstoffe mbH. Der Grüne Punkt sorgt über sein Tochterunternehmen DKR für Qualitätskontrolle und Vermark- tung der fertigen Scherben. Die Rhenus Recycling GmbH hier in Essen koordiniert im Auftrag sämtliche Prozesse rund um die Glasaufbereitung auf dem Areal nahe dem Rhein-Herne-Kanal. „Von hier aus verwalten wir gleichzeitig 10.000 Glascontainer im Ruhrgebiet“, bemerkt Niederlassungsleiter Schneider. Sprich: Rhenus Recycling stellt die Container, wartet, wäscht und leert sie. „Wir haben die ‚Iglus‘ in den 70er-Jahren mitentwickelt“, berich- tet der gelernte Speditionskaufmann. „Und wir gehörten zu den Ersten, die angefangen haben, Glas in eigenen Aufbereitungsan- lagen zu recyceln.“

In Deutschland stehen etwa 300.000 Glascontainer. Rund 90 Pro- zent aller Haushalte trennen ihre Wein- und Sektflaschen, Mar- meladen- und Konservengläser in diese „Iglus“. Mancher meint, weißes, braunes und grünes Altglas aus den „Iglus“ bleibe nicht farblich getrennt. Hier bei der Rhenus zeigt sich, dass das nur ein Vorurteil ist. Beim Leeren der Glascontainer betätigt der Fahr- er einen Mechanismus, der Kran des Lkw hebt das mit Altglas befüllte Behältnis und transportiert es zu einer der drei Kam- mern auf der Ladefläche. Wieder ein Knopfdruck – der Bo- den des Containers öffnet sich und dessen Inhalt fällt schep- pernd herunter. Dabei ist die Reihenfolge der Kammern immer gleich, damit Grünglas, das den höchsten Fehlfarbanteil ver- trägt, zuerst entleert wird, danach das Braunglas und erst zum Schluss das Weißglas, das möglichst farbrein bleiben muss, damit am Ende wieder Glasverpackungen daraus hergestellt werden können.

Strenge Qualitätsrichtlinien

Bei Rhenus kommen bis zum Abend 50 bis 60 Lkw-Ladungen an. Die Altglassammlung ist ein Teil des dualen Systems. Im Auftrag des Grünen Punkts etwa sammelt und sortiert Rhenus an diesem Standort jedes Jahr rund 60.000 Tonnen Altglas. Aber auch weitere Glasverpackungen werden in Essen verwertet, beispielsweise Produktionsreste aus Abfüllbetrieben.

Hinter den mit Flaschen auf blauem Grund verzierten Mauern des Areals von Rhenus türmen sich daher verschiedenfarbige Glas- berge. Der riesige Grünglas-Haufen besteht zwar zum Großteil aus Glas, doch sind unter anderem auch Holzstücke zu sehen, Plastiktü- ten, Keramikteile, die mal ein Teller waren, und sogar eine Jeans. „All das sollten Verbraucher eigentlich nicht in den Container werfen“, betont der Niederlassungsleiter. Verschlüsse auf Flaschen seien kein Problem, Müll und Fremdmaterial hingegen schon, weil sie teilweise per Hand aussortiert werden müssten. Zudem wünscht sich Rudolf Schneider mehr Disziplin bei der Farbsortierung. „Wir sind sehr strengen Qualitätsrichtlinien unterworfen“, sagt er. Aus braunem Glas wird später wieder braunes Glas, aus grünem grünes. Lediglich aus weißem Glas lässt sich durch die Zugabe verschie- dener Farben buntes Glas herstellen, wobei das Gros des Weißglases auch nach dem Recycling weiß bleibt. Daher dürfen sich im Weiß- glas lediglich 0,5 Prozent Scherben anderer Farbe befinden.



Eventuell noch vorhandene Scherben mit falscher Farbe werden mit Hilfe von Kameras und Licht erkannt und automatisch aussortiert.

Ein riesiger Radlader transportiert das Glas aus den Boxen zu einem großen Trichter. Durch diesen fallen Flaschen und Scherben auf ein Förderband. Es geht hinein ins Innere des Gebä- des. Hier werden Marmeladengläser, Flaschen und Scherben zunächst in einer Siebmaschine vorsortiert: in Glas, das kleiner ist als 80 Millimeter, und solches, das größer ist. Im Leseraum, durch den die zwei Fließbänder mit unterschiedlich großen Glasstücken verlaufen, nehmen Mitarbeiter per Hand grobe Fehlwürfe heraus. Die großen Glasstücke werden an der näch- sten Station gebrochen und zu einem späteren Zeitpunkt in einem bestimmten Mengenverhältnis mit den kleineren Stücken wieder gemischt.

Permanent werden zur Qualitätsanalyse Proben gezogen. Stimmt die Qualität der Glasscherben, werden sie nach draußen befördert und dort gelagert, bevor sie ihren Weg zu den Glashütten antreten. Etwa 600 Tonnen Scherben werden bei Rhenus täglich produziert [unten].



Höchstwerte für Fremdstoffe pro Tonne Glas

Kameras identifizieren Fremdstoffe wie Keramik, Steine oder Porzellanteilchen, und Druckluftdüsen schießen diese gezielt aus dem Scherbenstrom heraus. Den Anteil an Fremdmaterial überprüfen Mitarbeiter im Labor anschließend stichprobenartig. Hier entscheidet sich, ob die Scherben für einen weiteren Einsatz in der Glashütte taugen. Dafür dürfen nicht mehr als 20 Gramm „KSP“ – Keramik, Stein, Porzellan – in einer Tonne Glasscherben sein. Das ist in etwa so viel wie ein Scheinwerferlämpchen in einem Mittelklassewagen. Noch geringer ist die Menge an Metallen wie Aluminium oder Eisen: Hiervon sind maximal zwei beziehungsweise drei Gramm pro Tonne akzeptabel. Auch bleihaltiges Glas wird aussortiert. „Es ist eine gewaltige Anstrengung, die Maximalwerte einzuhalten“, sagt Schneider.

An diesem Tag ist unter anderem Christina Potthoff für die Sichtkontrolle zuständig. Sie entnimmt einen Eimer Glasgemisch und untersucht dieses häppchenweise auf einem kurzen Fließband im Labor. Mit Kennerblick sortiert sie winzige Papier-, Metall- und Keramikstückchen aus und dokumentiert diese Fremdstofffunde im Computer. Doch sie vertraut nicht nur auf ihre Augen: Mit einer Schwarzlichtlampe fährt sie über die Probe – und siehe da, ein winziges Stück Blei leuchtet blau. Umgerechnet etwas mehr als zwölf Gramm KSP befinden sich bei dieser Probe pro Tonne im Fertigprodukt – so viel wie sechs Gummibärchen. Also: alles in Ordnung.



Die Maschinen im Werk Wirges der Saint-Gobain Oberland AG stehen nie still. Bei 1.600 Grad werden hier Scherben eingeschmolzen, die Masse wird später in Tropfen geschnitten (unten).



Die sortierten Glasscherben werden nun wieder nach draußen befördert, in eine andere Box. Es gibt jeweils eine Box für grünes, eine für braunes, eine für weißes Glas; und Boxen für Flaschenverschlüsse und Deckel – auch sie werden recycelt. Rund 600 Tonnen Glasscherben produziert Rhenus in Essen jeden Tag. Die Reise der Scherben geht von hier weiter – in Glashütten, wo den Glasstücken neues Leben eingehaucht wird.

Produktion ohne Pause

Eine solche Produktionsstätte befindet sich im Westerwald, in der kleinen Stadt Wirges. Die Saint-Gobain Oberland AG, ein Unternehmen der international agierenden Verallia-Gruppe, gehört zu den führenden Herstellern von Glasverpackungen für Getränke und Nahrungsmittel in Deutschland. Im Werk Wirges entstehen rund 1,5 Millionen Flaschen täglich – auch sonntags und an Feiertagen: Die Maschinen in der Glashütte stehen nie still, rattern 24 Stunden an 365 Tagen im Jahr. „Wir arbeiten hier mit flüssigem Glas. Es darf nicht erkalten“, erläutert Cornelia Banzhaf, Sprecherin des Unternehmens. Im Gemengehaus werden die aus der Aufbereitungsanlage gelieferten Scherben mit anderen Rohstoffen wie Sand, Soda, Feldspat und Kalk gemischt. Doch die Scherben sind der bei weitem wichtigste Grundstoff: „Je nach Farbe besteht das Gemenge aus bis zu 90 Prozent Recyclingglas“, sagt Banzhaf.

Die Mischung wird über einen metallenen Trichter langsam in eine der Schmelzwannen im Werk Wirges geleitet und ge-



Aus dem flüssigen Glas formen Maschinen Glasbehälter, die vor Hitze orangerot glühen (oben). Sie werden gekühlt, durchlaufen diverse Prüfstationen (unten) und werden schließlich verpackt und eingelagert. So entstehen im Werk Wirges jeden Tag rund 1,5 Millionen Flaschen (rechte Seite).

schmolzen. Rund 300 Tonnen Glas sind hier bei 1.600 Grad Celsius permanent flüssig. Über sogenannte Feeder oder Speiser gelangt die Masse zu einer Maschine, an deren Kopf das flüssige Glas in Tropfen geschnitten wird. Die gelb glühenden Tropfen flitzen über ein Rinnensystem in eine der zwölf Vorformen. Hier wird Druckluft eingblasen und es entsteht ein Kübel, ein längliches Objekt, das nur entfernt an eine Flasche erinnert. Im nächsten Schritt werden diese Kübel aus den Vorformen in die Fertigformen geschwenkt und in diesen zur Endform ausgeblasen. Wie eine Flasche letztlich aussehen soll, bestimmen die Auftraggeber: Die unterschiedlichsten Designs lassen sich in der Glashütte in Wirges herstellen – eckig, bauchig, länglich oder mit eingewölbtem Boden. Es bedarf lediglich der entsprechenden Formen.

Orangerot glühend gelangen die fertig ausgeblasenen Flaschen auf ein Förderband, das gen Kühllofen fährt. Die Glasbehälter haben hier immer noch eine Temperatur von 500 bis 600 Grad Celsius und werden noch einmal von außen angewärmt, damit sie anschließend kontinuierlich und vor allem gleichmäßig abkühlen. Das ist von enormer Bedeutung, sonst entstehen Spannungen im Glas, die es instabil machen. 45 bis 90 Minuten brauchen sie, um auf etwa 90 Grad Celsius abzukühlen – erst jetzt sind die Flaschen wirklich entspannt.

Mensch und Maschine messen Produktqualität

Auf dem nun folgenden Weg der Flaschen durch die Qualitätskontrolle bewegen sich diese leise klirrend voran. Die Qualitätskontrolle erfolgt nicht nur durch eigens geschulte Mitarbeiter, sondern auch automatisch an verschiedenen Prüfstationen. Die Flaschen werden auf verschiedene Kriterien hin geprüft: Gewicht, Wandstärke, Schlagfestigkeit, Durchmesser der Mündung, Innendruck. Weichen Werte ab, werden Flaschen auf ein weiteres Förderband geleitet und landen später wieder in der Schmelzwanne. Alle anderen Glasbehälter fahren zur Wendestation, an der sie umgedreht werden: Falls doch unerwünschte Fremdstoffe im Herstellungsprozess in die Flaschen gelangt sind, fallen sie dabei heraus. Und nun geht es in die Verpackung. Maschinen heben die fertigen, grün glänzenden Gefäße auf Paletten, stapeln diese und verpacken sie zu Türmen, die ins Lager gefahren werden. Von hier treten die Flaschen ihre Reise in Getränke- und Lebensmittelbetriebe an, in denen sie befüllt, etikettiert und schließlich in den Handel gebracht werden.

Aber der Weg des Glases endet nie: Irgendwann landet die Flasche wieder im Einkaufswagen, wird bezahlt und in den vier Wänden des neuen Besitzers geöffnet. Und wenn dieser den Inhalt genossen hat, wird er das Gefäß zum Altglascontainer bringen und es ins farblich richtige „Iglu“ werfen – hier beginnt der unendliche Kreislauf erneut. ●



Beliebig oft recyceln

i Scherben sind heute der wichtigste Rohstoff zur Herstellung neuer Glasverpackungen und können, entsprechend eingesammelt und aufbereitet, beliebig oft recycelt werden. Die DKR Deutsche Gesellschaft für Kreislaufwirtschaft und Rohstoffe vermarktet als einer der größten europäischen Händler 2,4 Millionen Tonnen Post-Consumer-Wertstoffe jährlich, davon allein rund 800.000 Tonnen Behälterglasscherben.