

Von der Scherbe zum Dämmstoff in der Hausmauer

Das Glasrecycling in der Schweiz funktioniert gut. Immer mehr Altglas wird getrennt gesammelt, und die Verwertung im Inland ist dank der Produktion von Schaumglasschotter ebenfalls steigend. Ein Augenschein auf dem Weg vom Altglascontainer in der Gemeinde bis zum rezyklierten Produkt.

Jeden Morgen macht sich ein Werkhofmitarbeiter der Gemeinde Langenthal auf, die öffentlichen Wertstoffsammelstellen zu kontrollieren. Nach der fünften und letzten Sammelstelle und rund drei Stunden Arbeit hat sich einiges an Unrat angesammelt – von Altkarton über leere PET-Flaschen und altem Porzellan bis zu Plastiksäcken gefüllt mit Haushaltsabfällen. «Wir müssen die Sammelstellen täglich reinigen. Denn je mehr Abfall herumliegt, desto tiefer ist die Hemmschwelle, noch weiteren Unrat zu deponieren», weiss Werkhofleiter Hanspeter Zingg aus Erfahrung. Deshalb wird auch samstags und sonntags eine Person auf Kontrolltour geschickt – 365 Tage im Jahr. Doch es gibt grosse Unterschiede von Sammelstelle zu Sammelstelle: Bei der bis anhin einzigen mit unterirdischen Containern herrsche kaum je Unordnung. Der Standort, bei dem die Wertstoffbehälter aus Lärmschutzgründen in einer Garage platziert sind, gleiche hingegen mehr einer illegalen Abfalldeponie als einer Wertstoffsammelstelle, bedauert Zingg. Die Gemeinde will deshalb zukünftig voll auf Sammelstellen mit unterirdischen Containern setzen.

Die Sammlung ist nicht kostendeckend

Die Langenthaler Bevölkerung sammelt jährlich knapp 500 000 Tonnen Altglas nach Farben getrennt. Die Rückvergütung aus der Vorgezogenen Entsorgungsgebühr (VEG) auf Glas und der Erlös, der aus dem Verkauf des Altglases resultiert, summieren sich auf rund 60 000 Fr. Trotzdem zeigt die Vollkostenrechnung ein Minus von gut 80 000 Fr. Unterhalt und Abschreibung der Sammelstellen kostet die Gemeinde jährlich rund 100 000 Fr. Hinzu kommt der Aufwand für den Abtransport des Altglases von rund 42 000 Fr. Die Gemeinde selbst stellt nur die Sammelstellen bereit und sorgt für deren Unterhalt, die Leerung der Container und der Transport des Altglases zu den Verwertern übernehmen zwei private Unterneh-



Bei den unterirdischen Containern in Langenthal herrscht eine deutlich bessere Ordnung als bei den traditionellen Containern. (Bild: Gemeinde Langenthal)

men. «Wir teilen den Transporteuren jeweils mit, wenn die Container voll sind und eine Leerung ansteht», erklärt Hanspeter Zingg.

Drehscheibe für Altglas

Die privaten Transporteure lagern das Altglas auf ihrem Areal. Erst wenn eine Mulde mit 40 m³ gefüllt ist, fahren sie das Altglas zur Zentrale des Glasverbundes Zukunft (GVZ) in Dagmersellen. Die Aktiengesellschaft, an der drei grosse Recyclingunternehmen sowie zwei Altglasverwerter beteiligt sind, leitet das Altglas aus unzähligen Gemeinden verschiedenen Werken zur Verwertung weiter. Nur die wenigsten Transporteure liefern wie im Beispiel Langenthal die Scherben selbst an. «Meist lassen wir das Altglas vom Zwischenlager der Transportunternehmen oder den Gemeinden abholen und direkt an seinen Bestimmungsort spedieren», erklärt Christoph Solenthaler, Verwaltungsratspräsident des GVZ. Weite Distanzen würden per Bahn bewältigt. Der GVZ versorgt die beiden inländischen Altglasverwerter, das Glaswerk der Vetropack AG in Saint-Prex und das Werk der Misapor AG in Dagmersellen. Die letzte Schweizer Glashütte am Genfersee produziert Flaschen in verschie-

denen Grüntönen und ist vor allem auf grünes Altglas angewiesen. Der Misapor AG hingegen genügen zur Herstellung des Schaumglasschotters für die Bauindustrie gemischte Scherben. Ist zu wenig gemischtfarbiges Material vorhanden, kommt auch grünes Glas zum Einsatz. Braunes und weisses Glas, das auf dem internationalen Glasmarkt gefragt ist und dementsprechend auch höhere Preise erzielt, wird in Produktionswerken im umliegenden Ausland exportiert. In der Schweiz gibt es dafür fast keinen Absatzmarkt.

Der GVZ übernimmt auch die Aufbereitung der Glasscherben, die anschliessend bei der Misapor AG weiter verarbeitet werden. Mit grossen Ventilatoren werden lose Etiketten entfernt sowie Fremdkörper von Hand und maschinell aussortiert. Walzen zerkleinern das Glas in winzige Stücke, sodass im nachfolgenden Siebprozess nur Kronenschlüsse, Korke und andere grössere Teile hängen bleiben. Nach einer weiteren Sichtung durch einen Mitarbeitenden werden mit Magneten auch noch kleinste Metallstücke entfernt.

Glas als vielseitiger Dämmstoff

Die nunmehr reinen Glasscherben dienen als Rohstoff für die Produktion von

Schaumglasschotter. Etwa 35 000 Tonnen Altglas – das entspricht rund 13 Prozent der schweizweit gesammelten Menge – hat die Misapor AG in ihren beiden Produktionswerken in Dagmersellen und Surava vergangenes Jahr verwertet. Dazu werden die Glasscherben gemahlen, mit Zusatzstoffen versetzt und anschliessend in einem Blähofen eine halbe Stunde lang bei Temperaturen bis zu 1000 °C gebacken. Dabei entsteht ein leichtes, Material, das Lavasteinen ähnelt. Die grosse Menge eingeschlossener Luft ergibt einen sehr guten Dämmwert bei gleichzeitig hoher Druckfestigkeit. Je nach gewünschter Produktqualität kann der Luftanteil im Schaumglasschotter variieren: Soll er vor allem leicht sein und gut dämmen, sind mehr Luftkammern erwünscht. Dadurch sinkt aber die Druckfestigkeit. Muss der Schaumglasschotter grossen Belastungen standhalten, wird weniger Luft eingeschlossen, und das Gewicht steigt. Weil die Luftkammern in sich geschlossen sind, nehmen die einzelnen Schottersteine kein Wasser in sich auf. Zwischen den Steinen kann Wasser aber ungehindert durchsickern.

Im Tiefbau eignet sich Schaumglasschotter als Materialersatz, Sicker- oder Wärmedämmschicht. Im Hochbau steht die Dämmung unter der Bodenplatte im Vordergrund. Eine neue Entwicklung ist der Dämmbeton: Wird Schaumglasschotter mit Zement gemischt, entsteht ein Beton, der seine herkömmlichen statischen Eigenschaften behält und gute Wärmedämmwerte erreicht.

1987 auf dem Markt eingeführt, konnte das Dämmmaterial seinen Marktanteil stetig steigern. 2002 ging das zweite Produktionswerk in Dagmersellen in Betrieb, und in Deutschland wurde eine eigene Geschäftsstellen eröffnet. «In

Werkbesichtigungen

VetroSwiss, die Organisation zur Erhebung und Ausschüttung der vorgezogenen Entsorgungsgebühr auf Glas, lädt Werkdienstmitarbeitende zu Besichtigungen von Verwertungsbetrieben für Altglas ein. Für den Besuch des Produktionswerks von Misapor in Dagmersellen stehen noch einige wenige Termine zur Auswahl; Termine und Online-Anmeldung unter www.vetroswiss.ch. Die Reisen zur Glashütte in Saint-Prex sind bereits alle ausgebucht. Aufgrund der grossen Nachfrage werden die Werkbesichtigungen in Saint-Prex und Dagmersellen 2010 wieder stattfinden.

diesem Jahr werden in Dagmersellen drei weitere Ofenlinien in Betrieb genommen. Damit können wir die Produktion weiter steigern», so Werner Marti, Produktionsleiter der Misapor AG.

In Saint-Prex werden neue Flaschen produziert

Auf eine bald 100-jährige Geschichte blickt die Glashütte von Vetropack in Saint-Prex zurück. Sie verwertet über 80 000 Tonnen Altglas jährlich, was rund einem Viertel des Schweizer Sammelmenge entspricht. Täglich werden hier 800 000 bis eine Million Flaschen in verschiedenen Grüntönen produziert. 80 Prozent der Rohstoffe macht Altglas aus. Das spart Energie, weil das Einschmelzen der Glasscherben bis zu 25 Prozent weniger Wärme benötigt als das Schmelzen von primären Rohstoffen. Altglas, aus dem wieder neue Glasverpackungen produziert werden, muss

eine sehr hohe Qualität aufweisen. Für seine Aufbereitung ist die zur Vetropack-Gruppe gehörende Vetrorecycling AG zuständig. Sie ist das Pendant zum GVZ, nimmt also ebenfalls Altglas von Gemeinden entgegen und verkauft es an verschiedene Verwerter – vorab an die Glashütte, wo die Vetropack vor Ort eine Aufbereitungsanlage betreibt. Nach einem ersten manuellen Aussortieren von Abfällen folgt die maschinelle Aufbereitung: Im Glasbrecher erhalten die Scherben die optimale Körnung. In der Siebrinne werden weitere Fremdmaterialien und Überkorngrößen ausgeschieden. Metall- und Keramikteile werden mittels Magnettrommel, Metall- und Keramikabscheider aussortiert, Papier und andere leichte Materialien durch eine Absauganlage entfernt.

Die gereinigten Scherben werden anschliessend mit primären Rohstoffen vermischt und im kürzlich neu erstellten Ofen bei Temperaturen von knapp 1600 °C geschmolzen. Die Schmelze wird automatisch zu Flaschen geformt, im sogenannten Kühlofen behutsam auf Raumtemperatur gekühlt und zum Schluss einer dreistufigen Qualitätskontrolle unterzogen.

Sand-Ersatz-Herstellung ist nicht sinnvoll

In die Herstellung von Schaumglasschotter und die Neuglasproduktion im Schweizer Glaswerk fliessen rund 39 Prozent des inländischen Altglases. Was passiert mit dem Rest? Zwei Prozent werden als ganze Flaschen gesammelt und von der Firma Vetrum in Wettswil sortiert, gewaschen und wieder in den Verkehr gebracht. Nur noch knapp fünf Prozent werden gemahlen und als Sandersatz in der Bauindustrie verwendet. Die noch verbleibenden gut 50 Prozent des Altglases werden in Glaswerke im nahen Ausland exportiert. Immer wieder kommt die Frage auf, ob es ökologisch nicht sinnvoller ist, das Altglas lokal zu versenden als über weite Wege zu transportieren, um Neuglas herzustellen. Eine Ökobilanz im Auftrag von VetroSwiss kommt zu folgendem Resultat: Das Einschmelzen der Scherben zur Produktion von Neuglas ist bis zu einer Transportdistanz von 1700 Kilometer ökologisch sinnvoller als das Versenden. Bei den heute üblichen Transportdistanzen von unter 250 Kilometer bis zur Glashütte ist die Umweltbelastung rund 40 bis 50 Prozent geringer als bei der Verwertung durch Versenden – auch wenn letzteres deutlich kürzere Transportwege bedeutet.

Irene Bättig, im Auftrag von VetroSwiss



Ein Haus aus Misapor-Beton: Dank der Beimischung von Schaumglasschotter, hergestellt aus Altglas, verfügt der Beton über gute Dämmwerte. (Bild: Misapor AG)