

HVG-Mitteilung Nr. 2025

Standardisierung der Qualitätssicherung für aufbereitete Hohlglasscherben

H. Streubel, GGA, Ravensburg

Vortrag auf der gemeinsamen Sitzung der Fachausschüsse III und IV der DGG
am 15. Oktober 2002 in Würzburg

1. Aufgabe der GGA

Aufgabe der Gesellschaft für Glasrecycling und Abfallvermeidung (GGA) ist die Garantiegeberschaft für das im Rahmen des Dualen Systems in Deutschland gesammelte Behälterglas, d. h. sie garantiert eine Verwertung der gesamten in Deutschland gesammelten Hohlglasscherben. Mit diesen Scherben versorgt sie die deutsche Behälterglasindustrie möglichst kostengünstig, d. h. logistisch optimiert. Dabei ergeben sich Probleme, da die Glashütten nicht gleichmäßig über Deutschland verteilt sind und außerdem auch nicht alle Glashütten alle Farben schmelzen. Dies bedeutet, dass es in einigen Gebieten Deutschlands Übermengen an Farben gibt, die in anderen Gebieten gebraucht werden. In ganz Deutschland besteht zudem ein Überhang an Grünglas. Wenn die Logistik optimal gestaltet sein soll, ist es notwendig, dass an allen Aufbereitungsanlagen eine die Anforderung der Glasindustrie entsprechende Qualität vorzufinden ist. Dadurch, dass in der Vergangenheit die Lieferbeziehungen zwischen den Aufbereitern und den Glashütten bilateral waren, wurden die Qualitätsparameter auch meist bilateral direkt zwischen Hütte und Aufbereiter vereinbart. Dies führte dazu, dass je nach Aufbereiter bzw. Glashütte Qualitätsparameter und insbesondere auch Beprobungsmethoden unterschiedlich waren. Allgemein gab es jedoch einen Standard, der zwischen den Aufbereitern und der Fachvereinigung Behälterglas des Bundesverbandes Glasindustrie vereinbart worden war. Es handelt sich dabei um die in der Tabelle 1 zusammengestellten Werte. Aufgrund der uneinheitlichen Beprobungsszenarien, die Probemengen schwankten zwischen 10 und 250 kg pro Anlieferung, war es allerdings nicht möglich, zu sagen, ob diese Werte wirklich eingehalten wurden. Bei dem Versuch eine logistische Optimierung durchzuführen, ergab sich deshalb ständig das Problem, dass es Qualitätsbeanstandungen verschiedenster Art gab, die naturgemäß vom Lieferanten anders gesehen wurden als vom Kunden. Dies war einer der Hauptgründe, über die Einführung eines für die gesamte Behälterglasindustrie gültigen Beprobungshandbuchs nachzudenken.

1. Maximale Fremdanteile

Keramik, Steine, Porzellan (KSP)

1991 < 60 g/t

1992 < 50 g/t

1993 < 40 g/t

1994 < 25 g/t

Aluminium < 5 g/t

FE-Metalle < 5 g/t

Blei < 1 g/t

Lose organische Stoffe < 500 g/t

Feuchtigkeit < 2 %

2. Maximale Fehlfarbenanteile

	weiß	Fehlfarben braun	grün
in Weißglas	-	< 0,5 %	< 0,1 %
in Braunglas	< 5,0 %	-	< 5,0 %
in Grünglas	< 5,0 %	< 5,0 %	-

Tabelle 1: Qualitätsvorschriften für Altglas (Scherben)

	Schwankungsbreite	Mittelwert
Weißglas	0 – 136 g KSP/t	58 g KSP/t
Grünglas	8 – 238 g KSP/t	70 g KSP/t und
Braunglas	45 – 415 g KSP/t	131 g KSP/t

Tabelle 2: Altglasqualität 1999

2. Voruntersuchungen

Zunächst wurde im Jahr 1999 Herr Prof. Scheffold von der Fachhochschule Bingen damit beauftragt, die Qualität der aufbereiteten Altglasscherben zu untersuchen. Dabei stellte sich heraus, dass die aufbereiteten Scherben in vielen Fällen nicht den Anforderungen der in Tabelle 1 gezeigten Qualitätsgrenzen entsprach. In der Untersuchung von Herrn Prof. Scheffold wurden die in Tabelle 2 zusammengestellten Werte gefunden.

Es zeigte sich, dass eine gesicherte Qualität von den Aufbereitern nicht gewährleistet werden konnte. Dies würde nahe legen, die Qualitätssicherung in die Hütten zu verlagern. Eine sichere Qualitätsbeurteilung kann jedoch von den Hütten nur sehr schwer geleistet werden, da eine regelmäßige und systematische Kontrolle durch die Hütten sehr aufwendig ist, wenn sie statistisch abgesichert erfolgen soll. Insgesamt war dieser Zustand also für alle Beteiligten unbefriedigend.

3. Lösungsansätze

Es war also dringend notwendig, gemeinsam einen Weg zu einer allgemein akzeptierten, abgesicherten und realistischen Qualitätssicherung zu finden. Dazu wurde ein Qualitäts- und Beprobungshandbuch verfasst. Dieses Handbuch ist noch nicht endgültig abgestimmt, es dürfte jedoch nur noch zu kleineren Änderungen kommen. In dem Qualitätshandbuch wurden die wichtigsten Parameter für die Glasindustrie festgehalten, d. h. es wurden zum einen, um Verständnis für die Problematik zu wecken, die Qualitätsanforderungen an Glasverpackungen grundsätzlich dargestellt. Dabei wurde unter anderem auch detailliert auf die Schwermetallproblematik eingegangen. Weiterhin wurden die Verunreinigungen und Fremdstoffe sowie deren Wirkung dargestellt und dann auf die Qualitätsanforderungen an aufbereitetes Altglas eingegangen. Diese Qualitätsanforderungen sollen im folgenden eingehender behandelt werden.

3.1. RAL-Gütesicherung

Es wurde vereinbart, zusammen mit der RAL eine Gütesicherung zu erarbeiten, bei der die Spezifikationen und die Prüfbestimmungen festgelegt werden. Jeder Gütezeichenbenutzer hat für die Einhaltung der Güte- und Prüfbestimmungen eine kontinuierliche Eigenüberwachung durchzuführen, damit er sicherstellt, dass seine mit dem RAL-Gütezeichen gekennzeichneten Erzeugnisse den Anforderungen dieser Güte- und Prüfbestimmungen entsprechen. Die Ergebnisse der Eigenüberwachung sind durch den Gütezeichenbenutzer aufzuzeichnen, auszuwerten und der fremdüberwachenden Stelle auf Verlangen vorzulegen. Die Aufzeichnungen dieser Prüfungen sind vom Gütezeichenbenutzer mindestens 5 Jahre aufzubewahren. Bei der Wareneingangskontrolle ist die Qualität des Inputmaterials zu kontrollieren und zu dokumentieren. Des Weiteren ist durch die RAL-Gütesicherung die Prozesskontrolle geregelt. Alle Prozessparameter, die qualitätsrelevant sind, wie z.B.

- die Wirksamkeit der Trennfunktion durch die Sortiergeräte,
- die Steuerung der Anlagenleistung in t/h und
- die Absiebung des Eingangsmaterials

sind zu dokumentieren und unterliegen einer regelmäßigen Prüfung. Da die RAL-Gütesicherung nur sehr kurz gehalten wird, wird bei Details auf das Beprobungshandbuch der Glasindustrie hingewiesen.

3.2 Beprobungshandbuch für aufbereitete Scherben der Behälterglassammlung

Im Beprobungshandbuch sind insbesondere die Probenahmeverfahren beschrieben, die nicht direkt während der Aufbereitung erfolgen, sondern die nach Fertigstellung der Ware durchgeführt werden. Das sind

1. die Beprobung eines Haufwerks,
2. die Beprobung einer Schiffsladung und
3. die Freigabe bzw. die Beprobung einer LKW-Anlieferung.

Außerdem sind die Analysenmethoden spezifiziert.

Zwei Punkte sind noch in der Diskussion. Dies sind die Bewertung der Beprobungsergebnisse und die Bewertung der Steinchenzahl. Die Probeergebnisse wurden in der Vergangenheit durch eine einfache Mittelwertbildung bewertet, dies ist jedoch nicht ausreichend, um eine aussagekräftige Beurteilung einer Lieferung vornehmen zu können. In der Glasindustrie herrscht die Meinung vor, dass man sich auf eine statistische Auswertung gemäß der Gauß'schen Normalverteilung festlegen müsse und dies mit einer Wahrscheinlichkeit von 95 %. Dies soll nach einer Übergangsfrist von einem Jahr nochmals diskutiert werden. Bezüglich der Steinchenzahl sind sich alle darüber einig, dass dies die entscheidende Größe bei der Verunreinigung durch glasfremde Stoffe in Recyclingscherben ist. Insgesamt ist die KSP-Belastung in den letzten Jahren zwar deutlich gesunken, durch eine zunehmende Manipulation in den Altglasaufbereitungsanlagen ist es jedoch zu einer massiven Erhöhung der Steinchenzahl gekommen. Leider ist die Aufbereitung inzwischen auch technisch an einer Grenze angelangt, an der es nur noch sehr schwierig ist, im Feinbereich, in dem die meisten Steinchen anfallen, eine saubere Sortierung vorzunehmen. Aufgrund dieser Tatsache müssen sicherlich in Zukunft bei einer weiteren Verschärfung der Anforderungen der Abfüller an die Glasindustrie Wege gefunden werden, diese Feinfraktion einer gesonderten Behandlung zuzuführen.