

4.3.4 Glashütte Budenheim (G. Glasze)

4.3.4.1 Die Glasherstellung im Landkreis Mainz-Bingen

Bereits in der Steinzeit nutzten die Menschen glasartige Gesteine wie den vulkanischen Obsidian als Schneidewerkzeug. Die frühesten, gefundenen Schmuckstücke aus Glas datieren ca. auf 3.000 v. Chr.. Die ersten Glasgefäße tauchen um 1.500 v. Chr. in Ägypten auf, die Kunst des Glasblasens wurde im 1. Jahrhundert v. Chr. in Syrien entdeckt. Hier, im östlichen Mittelmeerraum lernten die Römer die Glasmacherkunst bei der Ausdehnung ihres Reiches kennen und konnten diese Techniken dank der guten Verkehrsverbindungen, der vielfältigen Handelsbeziehungen und des funktionierenden Verwaltungssystems rasch im gesamten Imperium Romanum verbreiten. So gelangte die Glasherstellung auch an den Rhein. Köln wurde zu einem Zentrum der römischen Glasherstellung. Nach dem Zusammenbruch des römischen Weltreiches im 4. Jahrhundert n. Chr. geriet die Kunst der Glasherstellung im Zuge der Völkerwanderung und dem damit verbundenen Niedergang der städtischen Kultur im westlichen Europa in Vergessenheit.

Im östlichen Mittelmeerraum und im Vorderen Orient entwickelte sich die Glasmacherkunst dagegen weiter. Von dort brachten die Kreuzzüge Anregungen mit nach Westeuropa. Die Venedig vorgelagerte Insel Murano wurde um 1200 zum europäischen Zentrum der Glasherstellung. Venezianische Glasmacher waren es auch, die die ersten Glashütten in den deutschen Mittelgebirgen, so beispielsweise im Hunsrück, gründeten. Entscheidend für die Standortwahl in den Mittelgebirgen waren die für die Glasherstellung notwendigen Rohstoffe: Neben den großen Mengen Brennholz waren für die Schmelze Sand, Kalk sowie wiederum Holz zur Herstellung der Pottasche nötig. Bis in die frühe Neuzeit wurden im Hunsrück „Wanderglashütten“ betrieben. Immer wenn das Brennholz in den umliegenden Gebieten gehauen war, zog die Hütte weiter. Mit der Umstellung auf Steinkohle im 17. und 18. Jahrhundert wurden die Glasmacher sesshaft. Die Einführung der künstlichen Sodaerzeugung und der vermehrte Einsatz von Kohle als Brennmaterial machte die Glashütten im 19. Jahrhundert unabhängig von den Waldgebieten.

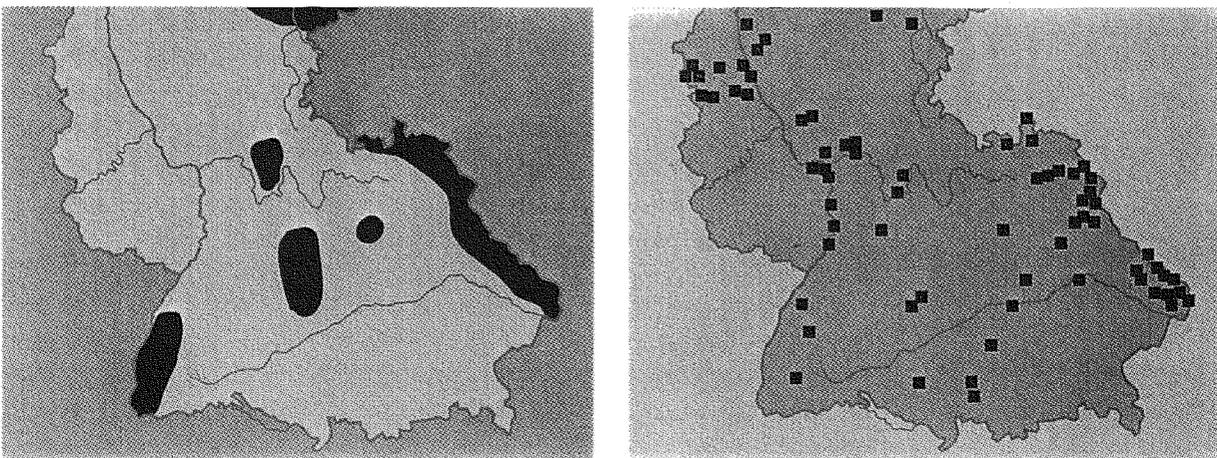


Abbildung 114: Standorte der Glasherstellung in Süddeutschland im Mittelalter (links) und im Jahre 1990 (rechts) (aus: GLOCKER 1992, S. 30)

Wichtigster Standortfaktor wurde jetzt die verkehrsgünstige Lage zu den Absatzmärkten und v.a. zu den Rohstoffen – die neuen Glashütten entstanden also zum großen Teil entlang der schiffbaren Flüsse.

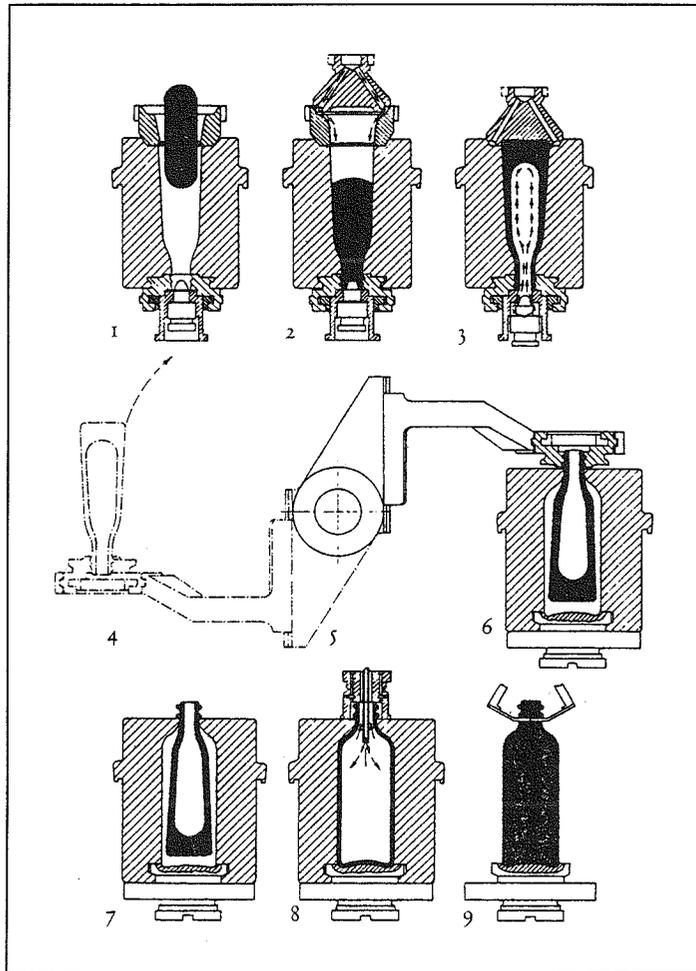


Abbildung 115: Das Saug- (Nr. 2), Blas- (Nr. 3) - Blas- (Nr. 8) Verfahren

Beim Glasschmelzen lassen sich drei Phasen unterscheiden:

1. Schmelzen: Bei 800 bis 900° C reagiert ein Teil des Sandes mit Soda (früher Pottasche) und Kalk zu einer silicatischen Schmelze, bei bis zu 1.400° C ist der Glasbildungsprozeß abgeschlossen
2. Läutern: Bei ca. 1.400-1.600° C entweichen die Gase aus dem Glas.
3. Abstehen: Bei ca. 1.000 -1.200° C kann das Glas weiter verarbeitet werden

Bis in das 19. Jahrhundert wurden die Rohstoffe in Tiegeln und Hafnen aus Ton geschmolzen. Erst später wurden fest mit dem Ofen verbundene Schmelzwanne entwickelt. In den modernen Wannen laufen alle drei Phasen in verschiedenen Bereichen kontinuierlich ab. Die Entwicklung der kontinuierlich arbeitenden Schmelzwanne durch Friedrich Siemens 1867 ermöglichte zudem den Einsatz von automatischen Maschinen und reduzierte den Verbrauch von Brenn-

material, da das ständige neue Schüren entfällt. Dennoch ist die Glasproduktion auch noch heute eine sehr energieintensive Branche.

4.3.4.3 Glasherstellung in Budenheim: Die Standortwahl

Die heutige Glashütte Budenheim GmbH wurde 1904 von Angehörigen der Familie Kupferberg als Sektflaschenfabrik gegründet: die „Flaschenfabrik Kupferberg GmbH“. Für die Standortwahl war zum einen der Eigenbedarf der Sektkellerei Kupferberg in Mainz sowie die Nähe zu einer Vielzahl der als Kunden anvisierten Sektkellereien in Mainz und im Rheingau ausschlaggebend. Hinzu kam die Möglichkeit, in Budenheim zwei wichtige Rohstoffe – Sand und Kalk – aus allernächster Nähe beziehen und andere Materialien frachtgünstig vom Rhein aufs Firmengelände umschlagen zu können – vor allem die Brennstoffe und das inzwischen industriell gefertigte Soda. In den ersten Produktionsjahren wurde die Schmelzwanne mit Gas aus englischer Gaskohle beheizt. Mit Beginn des Ersten Weltkrieges mußte das Unternehmen auf Rheinische Braunkohle umsteigen.

Die Produktion von 8.000 bis 9.000 mundeblasenen Flaschen täglich begann im Sommer 1905 mit ca. 100 Mitarbeitern. Die Flaschen wurden ausschließlich mundeblasen. Da Sektflaschen einem hohen Innendruck ausgesetzt sind, war eine automatische Produktion bis in die 30er Jahre nicht möglich.

4.3.4.3 Die Entwicklung des Unternehmens

Der Bezug von Sand und Kalk wurde schon nach wenigen Jahren wegen der benötigten hohen Mengen und Qualität umgestellt. Seit dem 1. Weltkrieg bezieht die Glashütte den größten Teil des benötigten Sandes aus dem Abraum des rheinischen Braunkohlereviere Frechen bei Köln. Die Anlieferung erfolgt per LKW. Der Bedarf an Kalk wird inzwischen durch Kalkbrüche in Wülfrath bei Wuppertal und Medenbach im Lahnggebiet gedeckt. Der Kalk wird feingemahlen ebenfalls per Silo-LKW antransportiert. Der Kalk aus den Steinbrüchen im nahegelegenen Hunsrück ist nicht für die Glasherstellung zu nutzen, da sein Quarzanteil zu hoch ist.

Nachdem der Einbruch in der Glasnachfrage im Gefolge der Wirtschaftskrise der zwanziger Jahre eine Schließung des Unternehmens im Jahre 1930 erzwang, wurde nach einem kapitalkräftigen Teilhaber gesucht. Mit der Sektkellerei Henkell & Co. übernahm ein Unternehmen die Hälfte des Kapitals, welches zugleich den Absatz sichern half. 1936 wurde mit ca. 120 Beschäftigten die Produktion wiederaufgenommen. Das Unternehmen nannte sich ab jetzt „Glashütte Budenheim GmbH“. Etwa die Hälfte der Produktion ging in diesen Jahren an die beiden Gesellschafter.

Tabelle 26: Der Rohstoffbezug

	ab 1904	ab ca. Erstem Weltkrieg	ab ca. 1960	heute
Energie	Englische Gaskohle wird vergast	Rheinische Braunkohle wird vergast	schweres Heizöl (über den Rhein aus Rotterdam), Elektrische Zusatz Beheizung (Strom von KMW), leichtes Heizöl	
Sand	aus Sandgruben der direkten Umgebung	Frechener Sand (100%)	Frechener Sand (50%) ab den 60er Jahren ca. 50% aus einer Sandgrube in Mainz-Finthen; in den 80er Jahren Bezug aus Eisenberg/ Pfalz	Frechener Sand (100%)
Soda	unterschiedliche Bezugsorte z.T. aus Ludwigshafen, z.T. aus Frankreich			
Kalk	aus Kalkbrüchen in der direkten Umgebung	aus Wülfrath zwischen Düsseldorf und Wuppertal zusätzlich aus Medenbach/ Hessen im Lahnggebiet; ab den 80er Jahren Kalk für Weißglas aus Belgien		
Altglas				ab 1972, zunächst wird auf dem eigenen Gelände selbst sortiert, später wird zunehmend sortenrein aufgekauft, 1996 besteht ca. 75% des verkaufsfähigen Glases aus Altglas

Quelle: Glashütte Budenheim GmbH/ Kennzeichen MZ-BIN

Erste Versuche mit der halbautomatischen Flaschenherstellung blieben unbefriedigend, so daß sich die Unternehmensleitung 1940 dazu entschloß, durch einen Partner aus der Glasindustrie Zugang zur moderner Glastechnologie zu gewinnen. Beide Sektkellereien traten jeweils die Hälfte ihres Anteils an die Gerresheimer Glashüttenwerke ab. Damit endete auch in Budenheim die Anwendung des Mundblasverfahrens, und moderne Vollautomaten mit dem einarmigen Saug-Blas-Verfahren hielten Einzug. Die Tagesproduktion wurde damit auf annähernd 20.000 Flaschen verdoppelt.

1944 konnte die Produktion kriegsbedingt nicht mehr aufrecht gehalten werden – das Werk wurde geschlossen.

Mit Erlaubnis der französischen Militärregierung konnte 1947 die Produktion mit ca. 40 Beschäftigten unter großen Schwierigkeiten wieder aufgenommen werden. Nach der Währungsreform im Jahre 1948 stabilisierte sich die wirtschaftliche Situation, die Beschäftigten-

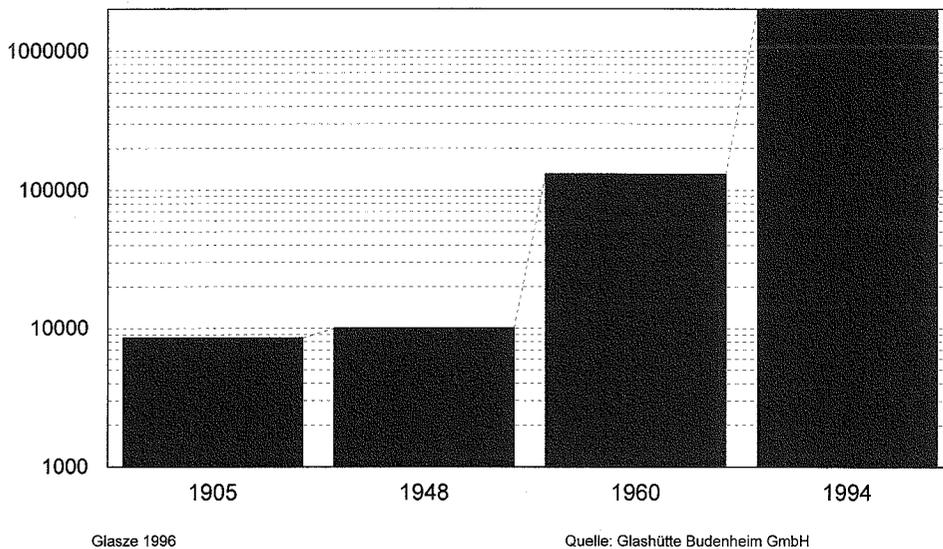


Abbildung 116: Die tägliche Flaschenproduktion

zahl überstieg wieder die Hundert und die Tagesproduktion überholte mit knapp 30.000 Flaschen die Vorkriegsproduktion. In den ersten Nachkriegsjahren wurden vor allem grüne Weinflaschen für Rheinhessen und den Rheingau sowie Konservenflaschen produziert. Die Herabsetzung

der Schaumweinsteuer 1952 führte schließlich auch in der Sektflaschenproduktion zu einer Belebung, so daß die Tagesproduktion in diesem Jahr ca. 40.000 Flaschen erreichte.

Die fünfziger Jahre waren geprägt durch eine sukzessive Erneuerung des Produktionsmaschinenparks und die Umstellung auf ein Drei-Schichten-System, welches einen kontinuierlichen Arbeitsprozeß sicherstellte. 1956 wurde die alte Glaswanne durch eine moderne Anlage ersetzt und 1960 schließlich eine zweite Wanne errichtet. Die Produktion stieg 1960 bis auf 120.000 Flaschen pro Tag und der Beschäftigtenstand verdoppelte sich auf über 200. Die Übernahme der Aktienmehrheit durch den größten Hohlglashersteller der Welt, das US-amerikanische Unternehmen Owen-Illinois, sicherte den Zugang zu einem großen Forschungs-

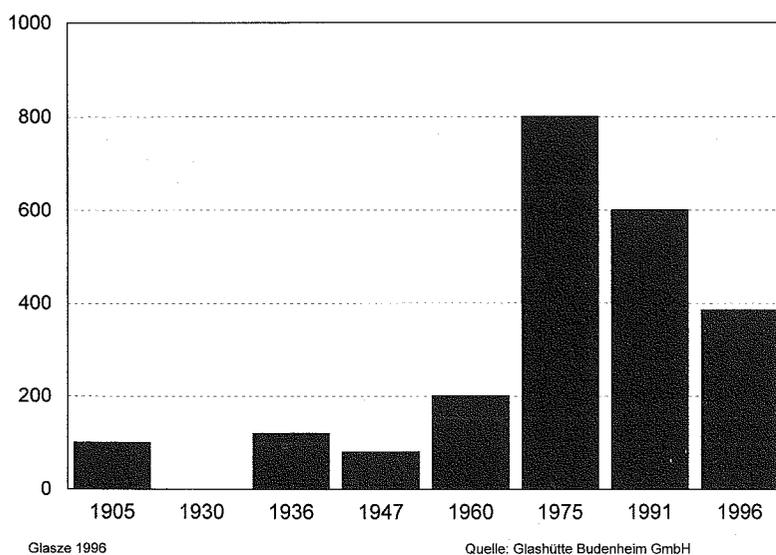


Abbildung 117: Beschäftigtenzahl der Glashütte in Budenheim

pool und unterstützte den Modernisierungsprozeß der Budenheimer Glashütte.

1966 verkaufte Kupferberg seinen Anteil an die beiden anderen Gesellschafter -die Gerresheimer AG und die Henkel & Co. GmbH.

Bis Ende der sechziger Jahre erreichte die Tagesproduktion ca. 500.000 Flaschen bei ungefähr 370 Mitarbeitern. (vgl. Abbildung 116). Mit dem

Bau einer dritten, sehr großen Wanne und den dazugehörigen Gebäuden und Lagerhallen wurde 1970 die Produktionskapazität verdoppelt. Gleichzeitig legte das Unternehmen einen Bahnanschluß an das Werk, um die verkehrlichen Möglichkeiten für den Rohstoffbezug und den Fertigwarenversand zu verbessern. Zunächst wurde an der neuen Wanne Weißglas produziert. Für die Produktion von Weißglas wurde spezieller Kalk aus Belgien bezogen. Bis Mitte der siebziger Jahre stieg die Beschäftigtenzahl weiter und erreichte schließlich mit annähernd 800 Mitarbeitern den Höchststand in der Firmengeschichte. Zur Deckung des großen Personalbedarfs bei annähernder Vollbeschäftigung wurden Gastarbeiter aus Südeuropa angeworben.

Der Vertrieb und die Kundenbuchhaltung der Budenheimer Flaschen wurde 1970 komplett von Gerresheim übernommen. 1984 verkaufte die Henkell & Co. GmbH ihre Anteile an die Gerresheimer Glas AG. Die Glaswerke Budenheim wurden damit eine hundertprozentige Tochter von Gerresheimer.

1996 wurde eine neue Glasschmelzwanne fertiggestellt, die auf eine Kapazität von jährlich 400 Mill. Flaschen ausgelegt ist, bei einer Gesamtproduktion des Werkes von 1000 Tonnen pro Tag.

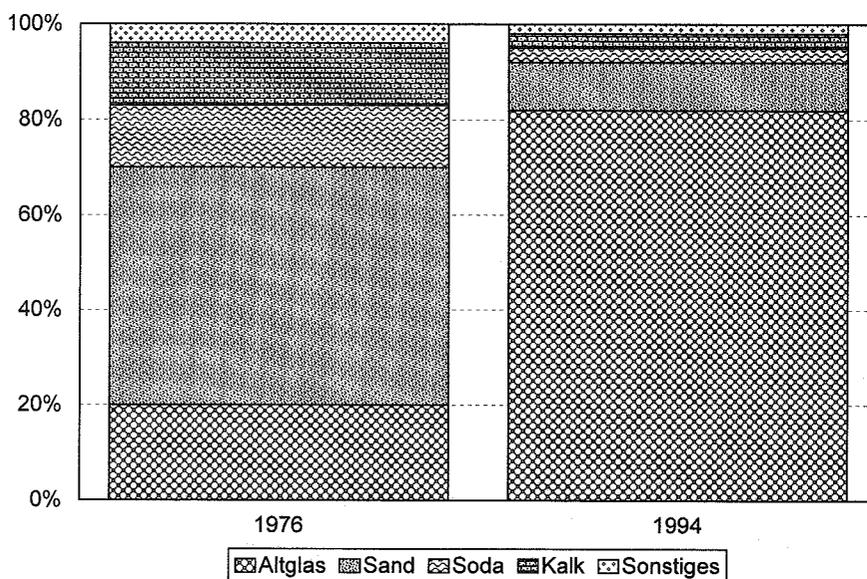
4.3.4.4 Die Glashütte Budenheim heute

1973 begann eine Revolution im Rohstoffbezug der Glasindustrie. Gemeinsam mit der Entsorgungswirtschaft und den Kommunen wurde ein Rücknahme- und Verwertungssystem für Altglas aufgebaut. Die ersten Jahre wurde Altglas von einem Subunternehmer auf dem Gelände der Glashütte gesammelt und nach Farben sortiert. Inzwischen wird sortenreines Altglas

von einem Partnerunternehmen des Dualen Systems in Worms bezogen. Der Anteil des Altglases am verkaufsfähigen Glas liegt heute insgesamt bei ca. 75%, bei Grünglas sogar noch höher (vgl. Abbildung 118) 1994 wurde im Bundesdurchschnitt 74% des Behälterglases recycelt. Neben den Rohstoffen der Glasproduktion konnte damit v.a. auch der Energieverbrauch des Glasherstellungsprozess es um ca. ein Drittel reduziert werden.

Durch die Wiedervereinigung erlebte die Hohlglasindustrie für einige Jahre einen Boom. In Budenheim entstand 1991 eine vierte Wanne. Seit 1992 flachte die Nachfrage etwas ab, die erste und älteste Wanne in Budenheim wurde stillgelegt.

Der Personalbestand verringerte sich seit Mitte der siebziger Jahre kontinuierlich. Ursache ist eine fortschreitende Rationalisierung des Arbeitsprozesses sowie die zunehmende Konzentration auf die eigentliche Glasherstellung. Reparatur- und Wartungsarbeiten werden zunehmend



Glasze 1996

Quelle: Glashütte Budenheim GmbH

Abbildung 118: Der Rohstoffeinsatz zur Glasherstellung in der Glashütte Budenheim

im „Outsourcing“ von beauftragten Unternehmen durchgeführt. Im Boom 1991 beschäftigte das Unternehmen 600 Arbeitnehmer – nach einem Sozialplan mit ca. 100 Entlassungen im Jahre 1994 liegt der Personalbestand Anfang 1996 bei 385 Beschäftigten. Noch heute stellen Gastarbeiter mit 52% den größten Teil der Belegschaft.

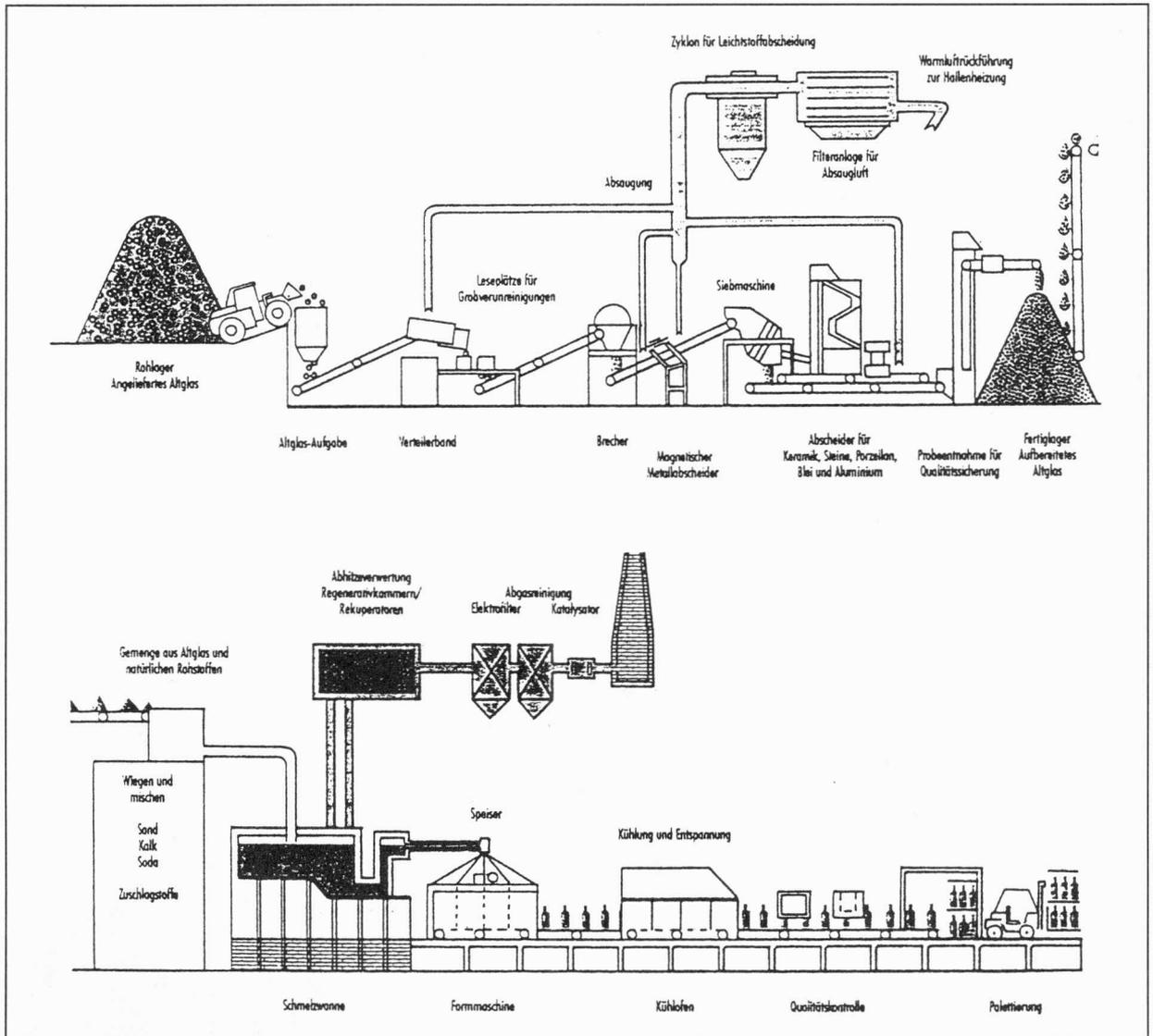


Abbildung 119: Der Produktionsablauf

Der Absatz der Glashütte Budenheim profitiert von der günstigen Lage zu den Zentren der Mineralwasser-, Wein- (Rheinhessen, Rheingau, Mosel und Baden) und Sektproduktion (z.B. Deinhardt, Faber). Ein weiterer großer Teil der Produktion geht an Getränkehersteller im Rhein-Main-Gebiet (z.B. Binding). Die tägliche Produktion erreicht heute zwei Millionen Flaschen, davon sind ein knappes Drittel Sektflaschen, annähernd 40% Weinflaschen und der Rest Flaschen für Spirituosen, Mineralwasser und Fruchtsäfte. Durch moderne Verfahren konnte das Gewicht pro Flasche deutlich gesenkt werden, so daß die produzierte Menge Glas nicht im gleichen Maße anstieg. Eine große Sektflasche wog beispielsweise 1960 noch 1.040g und liegt 1996 nur noch bei 580 g. Das Gewicht der Weinflaschen konnte sogar mehr als halbiert werden. Vor allem die exaktere Kontrolle der Glasktemperaturen während der Flaschenherstellung sowie seit Anfang der neunziger Jahre der Einsatz von Preß-Blas-Automaten, die

durch die Vor-Formung eine gleichmäßige Wanddicke der Flaschen garantieren, machte diese Gewichtsreduktion ohne Qualitätsverlust möglich.

4.3.4.5 Die Glashütte in ihrer Umwelt

Um Glas zu erschmelzen, sind heute Temperaturen von ca. 1.600° C erforderlich. Dabei entstehen folgende Emissionen: Staub, Schwefel-, Chlor- und Fluorverbindungen sowie Stickoxide.

Diese Emissionen wirken teilweise als Schadstoffe, die beispielsweise am Waldsterben beteiligt sind. Durch veränderte Verfahrensabläufe und der Verwendung anderer Rohstoffe konnte die Entstehung dieser Schadstoffe seit den 70er Jahren reduziert werden. Daneben werden Staub durch den Einsatz von Gewebe- und Elektrofiltern, Chlor-, Schwefel-, und Fluorverbindungen durch das Binden an Kalk und Stickoxid durch katalytische Umwandlung im Wasser und Stickstoff zurückgehalten. Damit entspricht der Standort Budenheim den Auflagen der Technischen Anleitung Luft von 1986.

Daneben trägt die Glasindustrie mit ihrem hohen Energieverbrauch zur Emission des Treibhausgases CO₂ bei. Der Bundesverband Glasindustrie und Mineralfaserindustrie hat sich für den Zeitraum von 1987 bis 2005 zu einer Reduzierung des spezifischen CO₂-Ausstoßes von 30% verpflichtet. Dieses Ziel soll durch vermehrten Einsatz von Altglas und erhöhte Energieeffizienz der Produktion erreicht werden.

Am Standort Budenheim wurden von 1988 bis 1991 drei Abgasreinigungsanlagen installiert, aber auch im eigentlichen Produktionsprozeß wird sukzessive modernere und emissionsärmere Technik eingesetzt. Die 1996 installierte neue Glasschmelzwanne soll nach der sog. „Lonnox“-Methode gegenüber herkömmlichen Wannen den Ausstoß von Stickoxid um 70% und den Energieverbrauch um 25% verringern.

Literatur

- 📖 Bundesverband Glas- und Mineralfaserindustrie e.V.: Position des Bundesverbandes Glas- und Mineralfaserindustrie e.V. zur Weltklimakonferenz 1995 in Berlin und zur Energieeinsparung und CO₂-Minderung. (Mskr.) 1995.
- 📖 Fachvereinigung Behälterglasindustrie: Glasrecycling. (Mskr.) 1994.
- 📖 Fachvereinigung Behälterglasindustrie: Verpackungen aus Glas. (Mskr.) 1994
- 📖 Fachvereinigung Behälterglasindustrie: Presseinformation: Fachpressekonferenz „Interpack '96“. 1995: Positive Entwicklung bei Behälterglas. 1996.
- 📖 Fachvereinigung Behälterglasindustrie: Über das Recycling von Glas. Düsseldorf. (o.J. ca. 1990).
- 📖 Kennzeichen MZ-BIN: Heimatkunde für den Landkreis Mainz-Bingen. Hrsg. von H. FORSTER. Lörrach 1990.
- 📖 Gerresheimer Glas AG: Geschäftsbericht 1994. Düsseldorf 1995.
- 📖 Glashütte Budenheim GmbH: Die Entwicklung der Glashütte Budenheim GmbH seit ihrer Gründung. (Mskr.) (o.J. ca. 1979).
- 📖 GLOCKER, W.: Glastechnik. München 1992 (Technikgeschichte im Deutschen Museum).