

10 Nachfrage zu einer viel gepriesenen Erfindung: Zu wenig oder zu viel Glas beim Pressen mit einem Deckring: Wie machten die das?



Wie konnte das passieren? Ohne Deckring gepresst?!

Abb. 01-99/69

Sammlung Geiselberger, PG-332, Teller, kobalt-blaues Glas, Neo-Renaissance-Arabesken und Sandkorn-Dekor, Fehlpressung H rd. 3 cm, D rd. 15 cm, Hersteller und Zeit unbekannt, vielleicht 1870-1900, Sachsen bei Sellner 1986, S. 33, Abb. 18, Katalog Launay Hautin & Co., ca. 1840 und bei Spillman 1981, S. 382, Nr. 1478, Val St. Lambert, werden 3 frühe Stücke mit einem ähnlichen Dekor abgebildet, das Glas kommt aber wegen seiner Farbe wahrscheinlich nicht aus Frankreich, ganzer Teller und Detail der Fehlpressung am linken und oberen Rand

Der „äußerst wichtige Deckring“

„[...] Alle frühen Patente wurden beim Feuer im Patent Büro 1836 zerstört und die danach überlieferte Information ist wenig mehr als eine Liste von Daten, Titeln und gelegentlich beschreibendem Material. [...] Phineas C. Dummer und seinen Gesellschaftern aus Jersey City, New Jersey, wurden 1827 für Verbesserungen bei den Formen zum Glaspressen 2 Patente erteilt. Eines davon war für eine „Abdeckplatte“ [„cover-plate“], die der äußerst wichtige „Deckring“ [the all-important „cap ring“] sein könnte. Das Problem der über- oder unterfüllten Formen wurde teilweise überwunden [partly overcome] durch den Deckring, ein eigener Teil der Form, der den Fluss des Glases an den Rand kontrollierte [controlled] und eine gleichmäßige Dicke am Rand von Tellern und anderen flachen Stücken sicherte.“ [Spillman 1981, S. 13 f.]

Erst später - um 1830 - wurden Patente erteilt, die das Pressen von nicht nur flachen Stücken, sondern auch von Bechern oder Tassen, erlaubten. Die Patente von Deming Jarves von der Boston & Sandwich Company um 1828, 1829 und 1830 „[...] und John McGann's Patent von 1830 für „Gepresste hohle Glasware“ [Pressed Hollow Glass Ware] sind der erste Hinweis darauf, dass andere Formen als flache Teller [plates] und Schalen [bowls] oder massive Knöpfe durch mechanisches Pressen hergestellt wurden.“ [Spillman 1981, S. 14]

Die noch etwas skeptische Einschätzung von Spillman wird später von anderen Autoren ohne solche Einschränkungen verwendet:

Sellner 1986:

„Einen entscheidenden Fortschritt brachte die Erfindung des sog. Formenrings, (s. Abb. 10). Dieses bemerkenswerte Ereignis ist heute nicht mehr sicher zu datieren, doch muss es in die Zeit kurz vor 1830 gelegt werden. Um jene Jahrzehntwende war nämlich dieser Formenring bereits in ganz Amerika in Gebrauch, jener Ring, welcher die Form schließt und das Herausquellen des Glases verhindert. Jetzt wurde es möglich, endlich Glasartikel von relativer Konstanz zu pressen, denn durch die Steuerung der Wandstärke des äußeren Randes gab er den Presslingen den Anschein gleichmäßiger Dicke. In diese Zeit fällt aber wohl auch die Verbesserung der Efficiency und vorallem der Empfindlichkeit der Pressen selbst. Zu Beginn der 1830-er Jahre tauchten die ersten dünn gepressten Teller auf und natürlich wuchsen mit den Jahren ebenso die Fähigkeiten der Arbeiterschaft.“ [Sellner 1986, S. 17]

Franke 1990:

„Entscheidend für den Durchbruch war dabei die Entwicklung des Deckrings, durch den Erzeugnisse gepresst werden konnten, die weniger dick waren und denen aus den Mundblashütten ähnlich sahen.“ [...]

„Die entscheidende Verbesserung stellt der gegen 1830 eingeführte Deckring dar. Das Zentrum des Ringes besteht aus der großen Öffnung, durch die der Stempel in die Form gesenkt wird, doch quillt die Glasmasse nun nicht mehr aus dem oberen Rand heraus. Der Stempel kann mit kräftigerem Druck die Glasmasse bis in die feinsten Details der Form pressen, deren Muster sie ausfüllt. So ermöglicht der Deckring nicht nur einen deutlichen Abdruck der Form, sondern erlaubt auch ein gleichmäßiges Auspressen dünnwandiger Gegenstände. Die nunmehr gepressten Erzeugnisse übernahmen den Abdruck der Form in einer Schärfe, die mit keinem anderen Verfahren möglich war.“

[...]

Abb. 01-99/70
aus Spillman 1981, S. 23, Nr. 10, Salzgefäß, farbloses Blei-Glas, geblasen u. geschnitten, nur der Fuß mit Bodenrosette gepresst, H 7,3 cm, L 7,6 cm, B 4,9 cm
England oder Irland, um 1820-1840
ex Sammlung Mr. u. Mrs. George Lookup



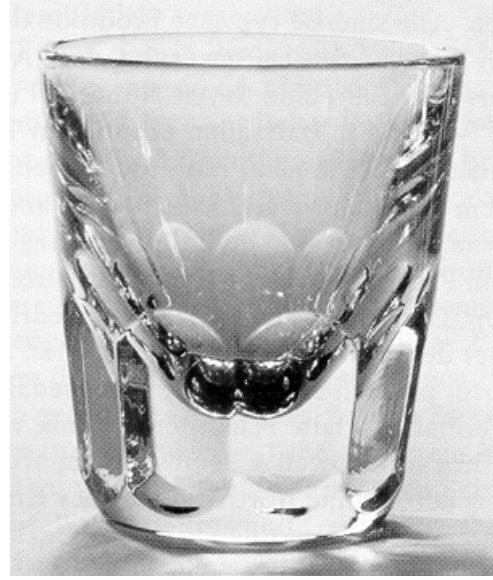
„In der deutschen Literatur erörterten die Autoren die frühen Beispiele für die Anwendung von Stempeln oder Pressen in Europa nicht. Bereitwillig nahm man dagegen den Hinweis auf, dass in China im 18. Jahrhundert die Anfänge zum Pressen zu suchen seien. [21] Andere Autoren führen für frühe, einfache Pressglasartikel Böhmen, Holland, England und Irland neben Amerika an. [22] Auf dem Sektor der Verbesserung der Formen wie auf dem, das Pressen vermehrt einzusetzen, scheint die Entwicklung in Amerika und England etwa gleichzeitig vorangetrieben worden zu sein. Nachdem man einfache Formen durch solche mit Deckring ersetzt hatte, war es möglich geworden, die Anzahl der Artikel, die gepresst werden konnten, auszuweiten und ihre Qualität zu verbessern.“

„In ihrem grundlegenden Aufbau blieben die Pressgeräte unverändert. Sie bestanden aus der Form (zumeist zwei- oder mehrfach teilbar), einem Deckring als oberem Abschluss und dem Stempel, der sich beim Pressen durch die Mitte des Deckrings in die Form senkte. Die Art der Führung verbesserte man aber erheblich, sodass sich der Pressdruck erhöhen ließ. Mit der Hebelpresse

verdrängte man die schwerfälligen Schraubenpressen. Durch weitere Verbesserungen wurde der Deckring selbst bei zügigem Arbeiten angedrückt.“

[...]

Abb. 01-99/71
aus Mundt 1973, o.S., Nr. 101, Becher, farbloses Glas, gepresst, 9 Pseudo-Schliffecken, H 8,8 cm
Central Glass Company, Wheeling, West Virginia
auf der Weltausstellung Philadelphia 1876 für das Kunstgewerbemuseum Berlin für 1,50 Mark erworben



„Für die Herstellung der Grundform des Bechers waren beim geblasenen Glas nur wenige Handgriffe notwendig. Der Formtyp kam aber ebenso der Technik des Pressens entgegen. Die konische Form des Bechers macht diesen Typ für den Pressvorgang besonders geeignet, wenn man die größte Weite des Hohlraums an den Mundrand verlegt. Der Stempelkern lässt sich dann nach dem Pressen problemlos entfernen. Neben die Klappform mit Scharnieren trat für das Pressen die „Becherform“ als Press-Modell und wurde zu einem feststehenden Begriff. Sie zeichnete sich dadurch aus, dass sie unteilbar sein konnte und die einzige Naht, die durch den aufgelegten Deckring hervorgerufen wurde, lag unter dem Lippenrand oder - in Einzelfällen direkt auf dem Rand.“

[...]

„Villeroy & Boch stellte eine Butterdose her, die in Form und Dekor ungewöhnlich war und zu der es gleichzeitig je eine Schale und Dose auf Fuß gab. Diese verkörperte jedoch mehr den Typ einer Dose ohne jegliche Beziehung auf den Inhalt. [Abb. 712 - 715] [...]

Bei dieser Dose, die für das ausgehende 19. Jahrhundert die in Deutschland gern benutzte gedrängte plastische Dekorfülle aufweist, wurde von einer Hütte, die nachlässiges Arbeiten vermied, die gewissenhafte Pressglasgestaltung dieser Zeit demonstriert. Der plastische Knauf machte eine Zweiteilung der Form unumgänglich. Um zu vermeiden, dass eine Formnaht die gesamte Fläche des Deckels verunzierte, begrenzte man die Formteilung auf das obere Drittel. Der Deckel wurde al-

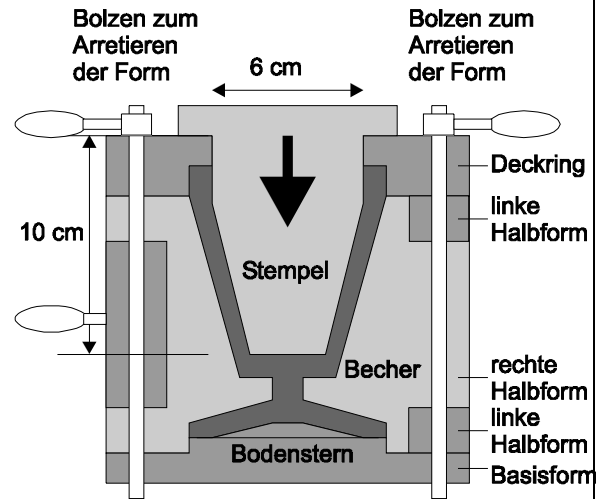
so „umgekehrt“ gepresst; die Form bestand aus einem geteilten Knaufteil, darüber war ein breiter Ring für das Kordelmotiv und die glatte Deckelfläche gelegt, abgeschlossen mit einem Deckring, durch den der Stempel geführt wurde, um den Innendekor mitzupressen. Der Deckring enthielt den Freiraum für die Glasmasse, die den inneren Deckelrand bilden musste, mit dem dieser später in das Schalenteil griff und ein Verrutschen verhinderte. Nach dem Pressvorgang entfernte man den Deckring, öffnete die unteren Formteile mit dem Knauf und stürzte durch Umdrehen den Deckel aus der Ringform.

Abb. 01-99/72
aus Spillman 1981, S. 45, Nr. 76, Zuckerdose mit Deckel, feurig opaleszierendes bzw. farbloses Glas, H 15,2 cm, D 12,5 cm
Neu England, wahrscheinlich Providence, Rhode Island, Providence Flint Glass Works, um 1830-1833
ex Sammlung Louise S. Esterley u. Paul Carson



**O.k., der Deckring erlaubte ein stärkeres und damit genaueres Pressen
Was war aber, wenn zu viel oder zu wenig Glasmasse eingebracht worden war?**

Abb. 01-99/73
Schnitt durch eine 2-teilige Pressform mit Deckring
Becher mit Fuß und Bodenstern
nach Sellner 1986, S. 19, Abb. 10



**Das überschüssige Glas
Kein Problem beim Formblasen**

Abb. 01-99/74
Abbildung aus Schagemann 1988, In die Form geblasene Gefäße besitzen zunächst noch ihre Kappe



Auszug aus Schagemann 1988: „Vor dem Einblasen [in eine Form] muss der Glasmacher die Glasblase in die günstigste Form bringen und die Glasmasse richtig verteilen. Das Glas darf nicht zu heiss sein, um ein Ablaufen zu vermeiden, aber auch nicht zu kalt, weil es sonst zu schnell erstarrt. Auch das Lufteinblasen muss den Gegebenheiten angepasst sein, damit sich das Glas im langsamen Erkalten ganz an die Formwandung anlegen kann. Vom überschüssigen Glas bildet sich über der Öffnung die Kappe. Sie wird nach der Kühlung abge-

sprengt, bevor der Gefäßrand zugeschliffen wird, oder noch vom Glasmacher abgeklopft, wenn der Gefäßrand am Ofen fertig geformt wird.“

Abb. 01-99/75
aus Wesenberg 1977, Nr. 75, Becherglas, farbloses Glas,
gepresst, H 9 cm
Georgental bei Gratzen (Jirikovo Údoli bei Nové Hradý),
1860/80, s. Kľofác 1971, S. 66/68 mit Abb.



Die richtige Temperatur der Glasmasse

Der wichtigste Punkt davon gilt nachwievor auch beim Pressen von Glas mit Luftdruck oder Stempel mit oder ohne Deckring:

„Das Glas darf nicht zu heiss sein, um ein Abfließen zu vermeiden, aber auch nicht zu kalt, weil es sonst zu schnell erstarrt.“ Umso schwieriger wird jeder vor dem Einbringen in die Pressform liegende Arbeitsschritt, weil er wertvolle Zeit verbraucht, in der das Glas sehr schnell erkaltet, weil es ja jetzt mit einem sehr geringen Volumen der im Vergleich zum Glashafen immer sehr viel kälteren Umgebung - ohne Isolierung - „schutzlos“ ausgesetzt ist. Je heisser das Glas, desto flüssiger und desto schwieriger das genaue „Abschneiden“ der Glasmenge vom Kõlbel. Je länger der dafür notwendige Vorgang, desto mehr nähert sich der Beginn des Erstarrens. Auch wenn später die glühend heisse Glasmasse nicht mehr mit der Glasmacherpfeife aus einem einfachen Glasmacherofen geholt wurde, sondern aus den Häfen oder Wannen im Siemens-Hafen- oder -Wannen-Ofen mit Regenerativ-Feuerung: das Aufnehmen, das genaue Abmessen und Transportieren der mehr- oder weniger zähflüssigen Glasmasse, das Einbringen in die Pressform und ggfs. das Aufbringen des Deckrings blieb ein komplexer Vorgang, bei dem möglichst Zeit gespart werden musste, bei dem es tatsächlich „auf jede Sekunde ankam“.

Die richtige Temperatur der Pressformen

Der Engländer Apsley Pellatt schreibt in seinem Buch „Curiosities of Glassmaking“, London 1849: „Die Hauptbedingung des Erfolgs, eine polierte Oberfläche bei gepresstem Glas zu bekommen, hängt davon ab, dass die Formen bei einer richtigen Temperatur gehalten werden, ein wenig unter rot glühend. [...] Die inneren Stempel und die äußere Form werden am Glas anhaften, wenn sie zu heiß sind und wenn sie nicht die richtige

Temperatur haben, werden sie keine klar transparente Oberfläche herstellen können.“ [Spillman 1981, S. 15]

Das Geheimnis des Erfolgs

Ein Glasbläser konnte das abkühlende Glas so oft wie nötig wieder in den Glasofen halten, um die günstigste Temperatur für die weitere Formung wieder zu erreichen. Beim Pressen mit Luft oder Stempel / Deckring gab es diese Möglichkeit nicht. Wenn das Pressen einmal begonnen wurde, musste es so schnell wie möglich abgeschlossen werden. Dieser geschlossene, ununterbrochene Arbeitsvorgang begann aber bereits mit dem Abholen, Abmessen, Transportieren und Einbringen der Glasmasse, nicht erst mit dem Pressen.

Leider geht keine der mir bekannten Schilderungen des Vorgangs auf die notwendige Vorbereitung des Pressens ein. Es wird zwar auf die Wichtigkeit hingewiesen, aber nicht weiter erläutert, wie das zu Meistern war. So Spillman 1981, S. 15: „Wenn das Glas zu schnell abkühlte, erscheinen auf der Oberfläche Runzeln. Um solche Fehler zu verbergen, erfand der Formenmacher, der zwischen 1825 und 1830 wichtiger wurde als der Glasbläser, Schmuckstile, die manchmal teure, geschnittene Glasmuster imitierten.“ Leider vergrößerten diese reichen Ornamente - Ranken, Punkte, vorallem Sandkorn-Punkte usw. - gleichzeitig die Schwierigkeit, die Form exakt mit der notwendigen Glasmasse auszufüllen.

Andererseits ist anhand der vielen erhaltenen Stücke aus der Zeit um 1830 ganz offensichtlich, dass die amerikanischen, englischen, französischen und westdeutschen Glasmacher das Problem irgendwie gelöst haben müssen. Die ostdeutschen und vorallem die sonst so meisterlichen Glasmacher aus Böhmen und Österreich haben es allerdings nie in dieser Weise „gepackt“. Das kann man an den wesentlich gröbereren Mustern und den oft leicht verwundenen Füßen von Pressglas-Bechern aus Böhmen und nicht zuletzt an den zunächst wieder aufgegebenen Versuchen von Meyr, Steigerwald, Poschinger und Lobmeyr leicht feststellen. Aber später wurde das Problem auch in Böhmen (Neuwelt-Hütte, Harrachsdorf um 1881, s. Baumgärtner 1981, Nr. 357, Riedel in Gablonz um 1880, s. Baumgärtner 1981, Nr. 360 oder Georgental bei Gratzen (Jirikovo Údoli bei Nové Hradý) um 1860/80, s. Wesenberg 1977, Nr. 75) und in Sachsen (wahrscheinlich Walther in Ockrilla b. Dresden oder in Weißwasser / Lausitz) gelöst.

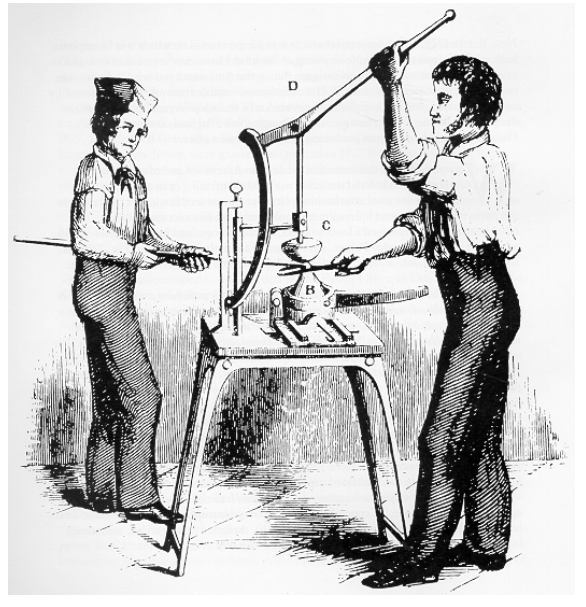
Eine der ersten Schilderungen des Glaspressens

Ein typisches Beispiel ist die von Spillman zitierte ausführliche und begeisterte Schilderung. „Die folgende Beschreibung der Becher-Herstellung kommt von Hunt's Merchant's Magazine and Commercial Review XV, Okt. 1846, S. 418 und betont die Vorteile des Prozesses.“ [Spillman 1981, S. 17]

„Zuerst haben die Arbeiter eine Messingform, bestehend aus fester Masse, ungefähr so groß wie ein „half-peck“-Maß [*], mit einer Höhlung darin, die genau dem zu fertigenden Becher [tumbler] entspricht, mit einem Stempel [follower] aus Messing in der selben Form, aber umso viel kleiner, dass er in den Becher passt. Wenn

die 2 Teile der Form zusammengefügt werden, entspricht der Raum zwischen ihnen exakt der Dicke des zu fertigenden Gefäßes. Im Prozess der Herstellung sind 3 Männer und 2 Burschen erforderlich. [... Wenn der Becher fertig ist ...] dreht er dann die Form mit der Unterseite nach oben und mit einem kleinen Schlag fällt der Becher rot glühend auf den Steintisch. Einer der Burschen hält einen eisernen Stab [rod] mit ein wenig geschmolzenem Glas am Ende, presst ihn auf den Boden des Bechers und der Becher klebt fest. Dann hält er den Becher in die Mündung des glühenden Glasofens, ihn schnell drehend, bis er fast in geschmolzenem Zustand ist, worauf ihn der dritte Mann übernimmt und - Eisenstab und Becher auf einer Art Armstuhl rasch drehend - ein glattes Eisenwerkzeug gegen den Rand des Bechers hält, bis alle Rauheit von seinem Rand beseitigt ist, dann übernimmt ein Bursche von ihm den Eisenstab und durch einen leichten Schlag auf das Ende, lässt der den Becher fallen und stellt ihn in einen heißen Ofen, um ihn allmählich abzukühlen. Diese 5 Arbeiter [hands] machen einen wunderschönen Becher in ungefähr 40 Sekunden oder ungefähr 100 in einer Stunde.“ [* SG: 1 amerikanischer half-peck = 1/2 Viertelscheffel = 4,4 Liter, rd. H 15 cm, L 17 x 17 cm; n. Langenscheidt]

Abb. 01-99/76
aus Spillman 1981, S. 16, Fig. 2, Frühe Presse, aus Apsley Pellatt's „Curiosities of Glassmaking“
mit der abgebildeten Hebelpresse ist ein genaues Einhalten des notwendigen Abstands zwischen Hohlform und Stempel noch nicht möglich, der Stempel wird erst durch einen Deckring genau mittig geführt

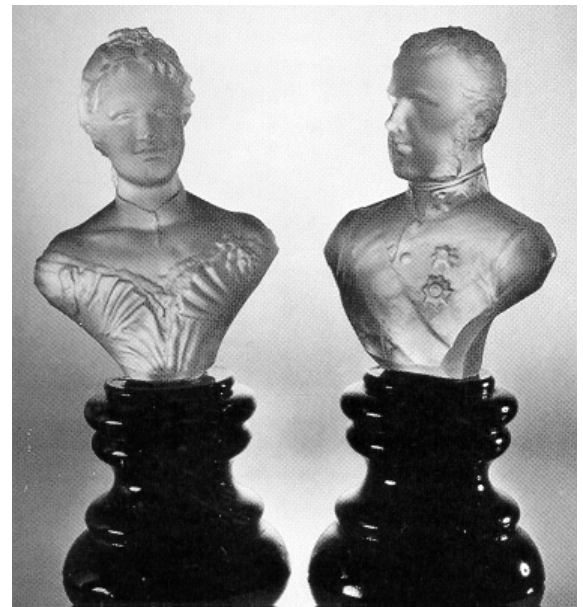


Die Vorteile des Glaspressens

„Um 1830 wurden geometrische Muster durch das „Lacy“-Muster abgelöst, vollständig bedeckt mit winzigen Hintergrund-Tupfen oder -Punkten [dots or stipples], die das Licht reflektieren und Oberflächen-Fehler verdecken sollten. Gerade wie die Glasmacherpfeife das Glasmachen im Römischen Reich revolutioniert hatte, spornte das mechanische Pressen die Glashersteller um 1800 an. Die Vorteile waren offensichtlich. Kosten wurden gesenkt, weil Messing- oder Eisenformen wie-

der und wieder benutzt werden konnten und es war wenig oder gar kein Überarbeiten von Hand [handfinishing] notwendig. Die Männer, die an der Presse arbeiteten, konnten für weniger Geld geheuert werden, als diejenigen, die Glas bliesen. Die Herstellung wurde beschleunigt, das Muster und die Qualität wurden standardisiert und Glasware konnte billiger auf einem wachsenden Markt verkauft werden. [...] Die Verfeinerung der Pressform war ein äußerst bedeutender Beitrag der amerikanischen Glasindustrie. Sogar ausgemusterte Formen wurden verkauft oder an andere Unternehmen gehandelt, ein Hinweis auf ihre Kosten und ihren fortwährenden Wert. [...]“ [Spillman 1981, S. 17]

Abb. 01-99/77
aus Baumgärtner 1981, Nr. 357
Rudolf von Habsburg und seine Gemahlin Stephanie von Belgien, Zwei Büsten, gegossen und mattiert, auf schwarzen Glassockeln
H 13,7 cm, Neuwelt-Hütte, Böhmen / Harrachsdorf, um 1881



„Um die Mitte der 1830-er Jahre änderten die Glashersteller die Methoden der Produktion von Pressglas auf noch andere Weise. Der erwünschte Oberflächen-Glanz von geblasenem und geschnittenem Glas wurde ersetzt durch das Feuer-Polieren, wobei das Glas wieder erhitzt wurde, wenn es aus der Presse kam, um Form- oder Werkzeugspuren zu beseitigen. Da Feuer-Polieren die Details des Lacy-Musters verdarb, wurden die teuren punktierten [stippled] Formen durch einfachere Muster ersetzt.“ [Spillman 1981, S. 18] Diese Vereinfachung der Muster kann man auch eindeutig in der Reihenfolge der immer wieder angefügten Blätter im Musterbuch von Launay Hautin & Co. verfolgen.

Nach Spillman hatte „das meiste zwischen 1825 - 1864 gepresste Glas mindestens einen kleinen Bleigehalt. 1864 vervollkommnete William Leighton von Hobbs, Brockunier and Company in Wheeling, West Virginia, eine Formel für ein klares Soda-Kalk-Glas, das gepresst werden konnte. Kalk-Glas war sehr viel billiger als Blei-Glas und fast so brilliant. Wegen seiner unterschiedlichen Viskosität [Fließfähigkeit] konnten dünne-

re Gläser gemacht werden und deshalb wurden gemusterte Gläser der 1870-er Jahre noch komplizierter.“ [Spillman 1981, S. 18]

[SG: Beide Entwicklungen zusammen genommen, können auch die unterschiedlichen Details der beiden bernsteingelben Becher aus St. Louis erklären! - s. Pressglas-Korrespondenz 02-98: „Die Pariser Weltausstellung 1867 bringt trotz Goldmedaille für St. Louis in der ausländischen Presse herbe Kritik für die als zu plump, schwer und prunkvoll wirkenden Produkte, die noch dem Kristall-Stil anhängen, der durch die englischen und Wiener Gläser soeben vom Thron gestoßen wird. [...] St. Louis zeichnet sich vor allem durch technische Qualität und Modernität aus, schon 1863 wird der soeben patentierte Siemens'sche Regenerativ-Ofen eingeführt, Ätzverfahren und andere auf Industrialisierung abzielende Methoden hat St. Louis gewöhnlich als eines der ersten Werke. Das Pressglas sinkt zum billigen Wirtschaftsartikel herab.“ Mundt 1973, o.S.]

Gewicht und Menge der Glasmasse

Glas hat z.B. beim „bernsteingelben“ Becher aus St. Louis (?) - von dem schon mehrmals die Rede war - ein spezifisches Gewicht von 2,5 g/ccm für „normales“ Glas (Soda-Kalk-Glas ?) bzw. von 4,0 g/ccm für Bleikristallglas. D.h. 1 Gramm Glasmasse entspricht 0,4 ccm bzw. 0,25 ccm Glas. Bei einer Wandstärke von 0,2 cm ergäbe 1 fehlendes Gramm bei Soda-Kalk-Glas ein Loch von 2 qcm, d.h. von 1,6 cm Durchmesser, genau so groß wie ein Pfennig. Bei einer größeren Wandstärke oder bei dem schwereren Bleikristallglas wäre das „Loch“ allerdings etwas kleiner geworden: 1,25 qcm bzw. 1,25 cm Durchmesser. Wie viele hundert Körner des Sandkorn-Musters wären das gewesen?

Freilich kam es nicht auf das genaue Gewicht an, sondern auf das haargenaue Volumen der glühenden Glasmasse. So spielte wenigstens das unterschiedliche spezifische Gewicht des verwendeten Glases keine Rolle! Das Gewicht wäre auch noch schwerer genau abzumessen gewesen als das Volumen. Das Volumen hängt andererseits von der Temperatur ab, je heißer, desto größer, beim Abkühlen „schwindet“ das Glas. Dies braucht aber bei der in die Form eingebrachten Glasmenge nicht berücksichtigt zu werden, sie muss nur beim Pressen die Form vollständig ausfüllen und schrumpft dann beim Abkühlen im Idealfall gleichmäßig von der Wandung der Form weg. Der größere Teil des Abkühlens findet sowieso bereits ohne die Form im Temper-Ofen statt.

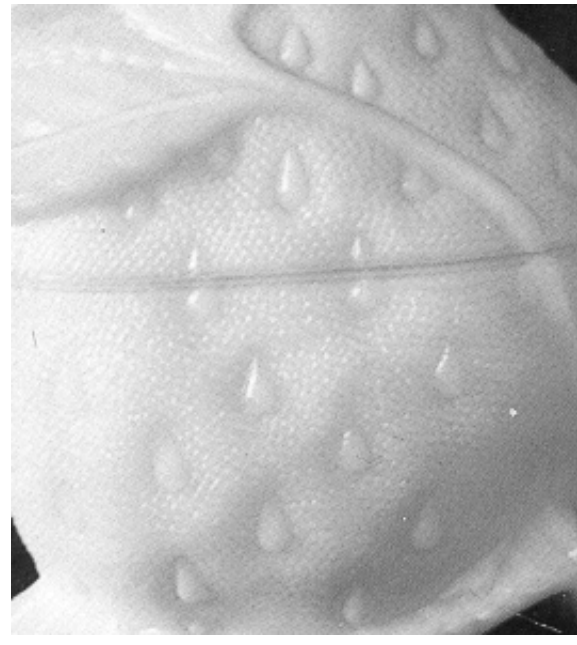
Die „auf's Korn“ genaue Menge der Glasmasse beim Pressen

Einfach zur Sicherheit etwas mehr Glasmasse zu nehmen, d.h. beim Blasen vom Kölbl abzuschneiden, hatte beim Blasen überhaupt und auch beim Blasen in eine oben offene Form gar keine Auswirkung, weil einerseits die Größe des fertigen Glases in relativ weiten Grenzen schwanken konnte und andererseits die Wandstärke sowieso außerdem bei jedem neuen Glas variierte. Bei geschliffenen Gläsern des Biedermeier konnte einfach mit

weg geschliffen werden, was zu viel war, z.B. eine unerwünschte Wandstärke oder die zu dicke Fußplatte. Beim Blasen in oben offene Holz- oder Metallformen konnte die überschüssige Glasmasse über der Form ausweichen. Auch beim Pressen mit einem Stempel in eine oben offene Form - wie auf dem archaischen Bild von Apsley Pellatt 1849 in „Curiosities of Glassmaking“ [Spillman 1981, S. 16, Fig. 2] - konnte überschüssiges Glas neben dem Stempel nach oben entweichen und hier konnte auch eine genaue Wandstärke noch gar nicht eingehalten werden. Überschüssiges Glas wurde abgetrennt und später wieder eingeschmolzen. [Scherben erleichterten das Glasschmelzen wesentlich und waren seit der Antike ein wichtiger Handelsartikel, später auch für Venedig.]






Abb. 01-99/78

Sammlung Geiselberger, PG-141, Schnecke auf der Erdbeere, Hersteller Vallérysthal, um 1900
Detail, die Punkte und Samenkörner der Erdbeere sind gut sichtbar

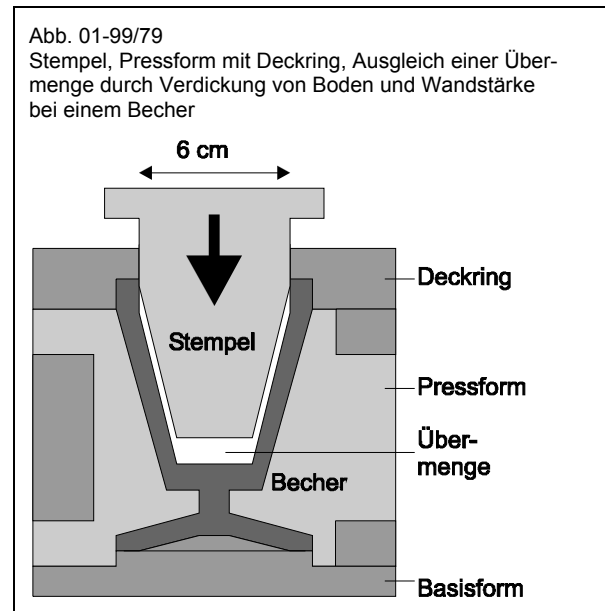


Auf die genaue Menge der Glasmasse kam es beim Pressglas auch schon dann an, wenn nur einfache und billige Gläser für die Wirtschaften mit Pseudo-Schliffmustern, wie Eckschliff, Flaumschliff, Oliven-Schliff oder Kugel-Stern-Schliff gepresst wurden. Erst recht wichtig war eine „bis aufs Körnchen“ genau ausreichende Menge, wenn wie in St. Louis oder Baccarat bereits um 1840 wertvolle Becher oder Vasen in reich und fein ziselierte Metallformen gepresst wurden. Noch heute kann man beim Sandkorn-Muster jedes einzelne Korn als winzige Halbkugel erkennen, sauber getrennt von den anderen im Sechseck-Raster angeordneten „Sandkörnern“. Aber auch später, z.B. bei der berühmten Dose „Schnecke auf der Erdbeere“ aus Vallérysthal oder Portieux kann man jedes einzelne Samenkorn und die vielen feinen Punkte auf der Erdbeere oder auf der „Henne im Korb“ jedes Ästchen der Federn ganz genau erkennen.

Gewicht, Rauminhalt und Maße von Pressglas

Becher	Geisel PG-003	Geisel PG-004 Reproduktion	Geisel PG-001	Geisel PG-002	Geisel PG-201
Bild					
Dekor	Ranken und Palmetten	Ranken und Palmetten	Spitzbögen, Rundfelder m. Rosetten u. Diamanten	Spitzbögen mit "Fischblasen", Fialen, Rundfelder u. Quadrate mit Vierpass	Ranken und kleine Palmetten
Hersteller Zeit	St. Louis um 1840	unbekannt 1997/1998 Form identisch mit geringfügigen Abweichungen	St. Louis um 1840	St. Louis um 1840	St. Louis um 1840
Farbe	bernsteingelb / (Gelbbeize ?)	farblos	siegellackrot-opak, dunklere Schlieren	farblos	farblos
Gewicht	313 g	311 g	606 g	595 g	540 g
Volumen	125 cm ³	140 cm ³	205 cm ³	180 cm ³	175 cm ³
spez. Gewicht	ca. 2,51 g/cm ³	ca. 2,22 g/cm ³	ca. 2,96 g/cm ³	ca. 3,31 g/cm ³	ca. 3,09 g/cm ³
Höhe	9,5 cm	9,6 cm	14,5 cm	14,2 cm	14,9 cm
D Rand	7,9 cm	7,9 cm	8,5 cm	9,3 cm	8,8 cm
D Boden	7,7 cm	7,7 cm	7,8 cm	8,3 cm	8,2 cm

Eine überschüssige Glasmenge



Eine überschüssige Glasmenge konnte beim Einsatz einer Form mit Deckring nicht mehr nach oben entweichen. Je nach Glasform hatte das unterschiedliche Auswirkungen: bei einer Teller-, Becher-, Dosen- oder einer Fußschalenform wurde dann der Boden dicker, weil der Stempel nicht so weit eindringen konnte. Die eingebrachte Glasmasse konnte ja vom Stempel nicht verdrängt werden. (Das ging aber nur, solange der Stempel noch nicht automatisch durch eine Maschine auf eine genau eingestellte Höhe abgesenkt wurde.) Bei einer in-

neren Bodenfläche von 6 cm Durchmesser, d.h. 28,3 qcm Fläche, machte 1 ccm mehr Glasmasse 0,3 mm mehr Dicke aus. Erst etwas mehr als 3 ccm Glasmasse ergaben eine um 1mm dickere Bodenfläche. Wenn man sich vorstellt, den oben zur Veranschaulichung verwendeten Pfennig mit 2-4 mm Dicke auf der Bodenfläche flach zu drücken, wird klar, wie viel überschüssige Glasmasse in der Bodenfläche „verschwinden“ konnte. Es gab also doch einen großen Spielraum, ohne dass dies am Becher überhaupt auffallen und als Fehlpressung gelten konnte. Bei einem Teller war der Spielraum noch größer: bei einem Fond mit 12 cm Durchmesser machte eine um 1 mm dickere Bodenfläche rund 11 ccm aus.

Insgesamt hatte ein Becher ohne Fuß durchschnittlich rund 150 ccm Glasmasse, ein Becher mit Fuß hatte durchschnittlich rund 180 ccm Glasmasse und ein Teller mit 24 cm Durchmesser (Fond und Fahne) und einer Dicke von 3 mm am Rand der Fahne und 5 mm im Fond hatte ein Volumen von 180 ccm. Beim Teller konnte die „Fehlmenge“ also bis zu +/- 10 % der Glasmasse betragen, ohne dass dies weiter auffiel. Zur Veranschaulichung: ein kleiner Schnapsstamper aus Pressglas hatte gerade 25 bis 30 ccm Glasmenge, eine runde Glasstange (ein Köbel) von 2 cm Durchmesser und 1 cm Länge hat 3,14 ccm Glasmasse. Vom Köbel 1 cm mehr oder weniger Glas abschneiden, machte also rund 3 ccm Glas mehr oder weniger aus.

Eine nicht ausreichende Glasmenge

Eine nicht ausreichende Glasmenge konnte weder beim Formblasen noch beim Luft- oder Stempel-Pressen

nachträglich ergänzt werden, auch wenn noch kein Deckring die Form nach aussen hermetisch abschloss. Aber auch hier war der selbe große Spielraum vorhanden: bei einem Becher wurde die Bodenfläche nur um 1 mm dünner, wenn 3 ccm Glasmasse fehlten. Bei einem Teller konnten sogar 11 ccm Glasmasse fehlen und die Bodenfläche wurde nur um 1 mm dünner. Das ging aber nur, wenn der Stempel über seine normale Endstellung hinaus noch tiefer abgesenkt werden konnte. Der Stempel durfte dann auf dem Deckring keine Raststellung gegen zu tiefes Einsenken haben, wie sie auf Abb. 02-99/79 und 02-99/81 gezeichnet wurde.

Abb. 01-99/80
Sammlung Geiselberger, PG-323
Leuchter Heilige mit Psalter, farbloses Glas, säuremattiert,
H 22,5 cm, D 10,1 cm
Hersteller Vallérysthal, um 1900, Nr. 3323
wahrscheinlich die Hl. Cecilia, die als Schutzpatronin der
Musik und Erfinderin der Orgel gilt



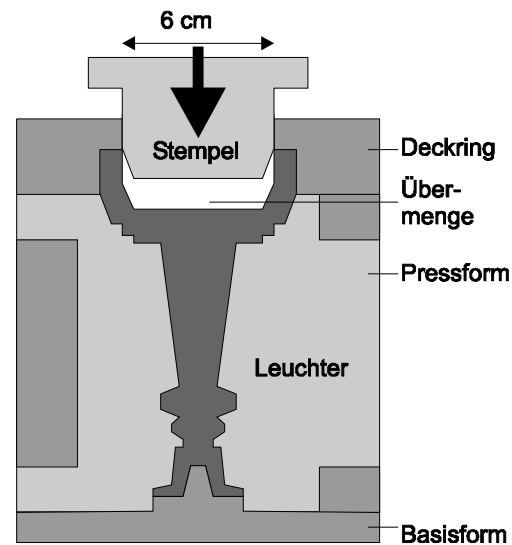
Was geschah mit einer überschüssigen Glasmenge bei einem Leuchter, einer Statuette? Wurden Leuchter und Statuetten überhaupt mit einem Stempel gepresst oder wurden sie eher „gegossen“?

Der Leuchter mit der Hl. Cecilia wurde wahrscheinlich auf die nachfolgend abgebildete Weise in Vallérysthal mit einem Stempel in einem Stück gepresst. Es ist aber auch möglich, dass der obere Teil, in den die Kerze gesteckt wird, extra gepresst und dann oben auf die Statuette geschweisst wurde. Dieses Verfahren war seit den ersten gepressten Füßen für Becher in England, Irland und Amerika, aber auch in St. Louis, üblich. Die Schweissstelle konnte auch verschliffen werden.

Das Ausgleichen einer Fehlermenge

Die über- oder unterschüssige Glasmenge musste immer im Boden des Gefäßes ausgeglichen werden, auch bei Bechern, Tellern oder Schalen mit Fuß. Der Fuß war immer allseits von der Form umschlossen und konnte nicht einfach vergrößert werden. Da der innere Stempel, d.h. auch der Hohlraum der Gefäße, immer konisch oder bauchig nach unten enger wurde, konnte durch eine unterschiedliche Einbringhöhe des Stempels eine Fehlermenge in gewissen Grenzen umso leichter ausgeglichen werden. Hier wurde nämlich auch die seitliche Wandstärke - allerdings nur sehr viel weniger als der Boden - verdickt oder verdünnt. Dadurch hatte das händische Pressen unterschiedlichster Formen in kleinen Serien, z.B. in Vallérysthal vom Wasserbecher bis zur Erdbeerdose, sogar einen Vorteil vor einer voll-automatisierten Maschinenpresse. Beim Pressen mit Luftdruck für Flaschen, Vasen oder z.B. Vorratsgläser wurde eine über- oder unterschüssige Glasmenge einfach gleichmäßig auf Boden und Wandung verteilt. Hier hatte eine Maschine immer einen Vorteil. Deshalb und wegen der viel größeren Produktionsmengen wurden für Behälter, z.B. Flaschen, auch als erstes Maschinen eingesetzt.

Abb. 01-99/81
Stempel, Pressform mit Deckring, Ausgleich einer Übermenge durch Verdickung von Boden und Wandstärke bei einem Leuchter



Das genaue Abmessen einer ausreichenden Glasmenge

Apsley Pellatt: „This is a rapid mode of reproduction, but great practice is required to gather the exact quantity of metal.“ [SG: „Dies ist eine rasche Methode der Serienherstellung, aber es ist große Erfahrung notwendig, um die genaue Menge des Metalls aufzunehmen.“ Die zusammen gemischten Bestandteile der Glasmasse werden in Amerika Satz [batch] oder Fritte [frit] und wenn sie geschmolzen sind, Metall [„metal“] genannt; s. Chiarenza 1998, S. 16 - oder Pellatt beschreibt sowohl das Pressen von Metall als von Glas, was für unseren Fall keinen Unterschied ausmacht!]

Das ausreichend genaue Abmessen und Einbringen der notwendigen Glasmenge musste trotz allem Spielraum

schon vor der Erfindung des Deckrings, mindestens spätestens beim Einsatz des Deckrings - also um 1830 - möglich gemacht worden sein. Wie Apsley Pellatt bemerkt, „... but if too little, it fails to fill up the mould and is spoiled.“ [Spillman 1981, S. 15] Zu wenig Material verdarb das fertige Produkt fast immer unreparierbar! Es musste zu den Scherben.

Abb. 01-99/82
Sammlung Geiselberger, PG-300, Schwan
lavendel-blaues Glas, Flügelrand verwärmt mit milchiger
Anlauffarbe, H 11,4 cm, L/B 8,5 / 14,0 cm, 1 Formnaht
Hersteller Meisenthal, um 1900
die Fasern der Federn sind gut sichtbar



Die Entwicklung des automatisierten Pressens von Glas

„Eine weitere Entwicklung beim Pressen von Glas war ebenfalls eine amerikanische Erfindung: Glas, das in Tanks geschmolzen wurde und direkt in die Pressmaschine gefüllt wurde, um als voll ausgeformte Tafelware wieder aufzutauchen. Dieser automatische Prozess wurde zuerst entwickelt, um die Produktion von Behältern zu beschleunigen. Halb-automatische Blas-Maschinerie war in den 1890-er Jahren in Gebrauch und um 1903 erfand Michael Owens von Toledo Glass die erste voll-automatische Blas-Maschine. Glas ging vom Tank zum Formen und Auskühlen ohne Eingriff einer menschlichen Hand. Der Prozess wurde bald an das

Pressen angepasst und 1916 benutzten die Corning Glass Works diesen Typ Maschine zur Herstellung ihrer Pyrex-Backformen.“ [Spillman 1981, S. 19 f.] [SG: Michael J. Owens entwickelt 1899-1903 eine voll-automatische 6-armige Flaschen-Blasmaschine]

Spätestens beim halb- oder voll-automatischen Blasen oder Pressen von Glas musste auch das automatische, haargenaue Abmessen der notwendigen Glasmenge funktionieren. Das automatische Pressen konnte aber nach Spillman erst um 1916, kurz vor dem 1. Weltkrieg in Amerika, eingesetzt werden. Wie funktionierte das genaue Abmessen bis dahin?

So wichtig die Erfindung des Deckrings für das Pressen von Glas auch war ein anderer Vorgang muss vorher gemeistert worden sein: das bis „auf Korn“ genaue Abmessen der glühenden Glasmasse Wer weiß darüber Bescheid?

[Übersetzungen aus Spillman 1981 SG]

[SG: Apsley Pellat senior übernahm um 1790 die Falcon Glass Works in London-Blackfriars (Southwark) von einem Vorbesitzer namens Cox. Zu größerer Bedeutung brachte aber erst sein Sohn, Apsley Pellat jun., das Werk. Im ersten Drittel des Jahrhunderts fiel er durch eine Reihe von Patenten zur Glasfertigung auf: 1819 die der „sulphides“ oder Glaspasten-Inkrustationen nach französischem Muster, 1831 durch verbesserte Formen zur Herstellung von Pressglas mit Pasten etc. Sein technisches Wissen vermittelte er in einem Buch „Curiosities of Glassmaking“, dem eine Vorlesungsreihe vorangegangen war, und in dem er alte und neu entdeckte bzw. neue technische Verfahren beschreibt. 1851 zeigt er auf der Weltausstellung London Resultate seiner Untersuchungen: Glaspasten, Schliffglas, vor allem aber Venezianer Techniken wie Eis und Fadenglas. In Pellats Fabrik experimentierte Faraday an der Verbesserung optischer Gläser. 1852 gibt Pellat die Leitung des Werks auf und wird Mitglied des Parlaments. Sein Bruder Frederick übernimmt die Direktion, seit 1868 unterstützt von einem Neffen, J. Pellat-Rickman. 1862 sind Pellat & Co. nochmals mit Pasten-Gläsern auf der Weltausstellung London vertreten. Mundt 1973, o.S.]