

Rezepte zur Herstellung von opak-farbigem Millefiori-Glas 1833

**Auszug aus Mattes, Dr. W. E. Fuss - Sein Bericht über die Versuche zur Wiederentdeckung der Millefiori-Technik und des antiken Glasmosaiks in Hoffnungsthal im Jahre 1833, Wien 2014, S. 15-32
Abdruck mit freundlicher Genehmigung von Gerd Mattes**

Transkription des Manuskripts von Dr. Fuss aus dem Geheimen Preußischen Staatsarchiv durch Gerd Mattes, zur besseren Übersicht wurden durch SG Absätze eingefügt. Die alte Rechtschreibung wurde beibehalten. Hervorhebungen SG.

S. 15, Krystall-Glas-Grundmasse.

Es ist folgende: **40 Pfd. Quarz, 64 Pfd. Mennige, 8 Pfd. Pottasche u. 8 Pfd. Salpeter**. Diese Masse wurde in Quantitäten von ungefähr **40 Pfd. in einem Satzel** im großen Glasofen abgeschmolzen, was beim Anfeuern des Ofens in **4-5 Stunden**, beim Gange des Ofens also in **3 Stunden** geschah, darauf ausgeschöpft, **gepocht** u. unter der Benennung **Krystall-Schmelze** zur weiteren Bearbeitung aufbewahrt.

Da, wie ich bereits gesagt, die Hauptschwierigkeit bei der Mille-Fiori-Arbeit, in dem **Haftenbleiben der verschiedenfarbigen Gläser** liegt, welche auf der verschiedenen chemischen Beschaffenheit derselben beruht, u. das **milchweiße Glas** die bedeutendste chemische Verschiedenheit von dem Krystall-Glase hat, wodurch diese beiden gewissermaßen als die **Extreme** zu betrachten sind, so ließ ich es meine nächste Sorge sein, ein für die Verarbeitung brauchbares, d.h. **bei mäßiger Erwärmung ductiles Milchweiß-Glas** zu ermitteln, welches mit dem oben angeführten Krystall-Glas in der Hitze verbunden, beim Erkalten daran haften bleibt.

S. 16, Milch-Glas-Grundmasse.

Ich benutzte dazu ein von Herrn **J. Matterne** mit Hülfe eines **böhmischen Compositions Brenners** [SG: Kompositglas = farbige Glasstäbe als Rohglas für Schmuck] gemachte Erfahrung, ein **Milch-weißes** dem **Porzellan** ähnliches Glas durch einen Ueberschuß von **Arsenik** darzustellen. Das mit **Zinnoxid** dargestellte milchweiße Glas, hatte den Uebelstand, daß es einmal **nie vollkommen homogen** werden wollte, sondern immer, u. dies machte sich namentlich bei Anwendung zu feineren Parthien kenntlich, von den nicht fein genug zertheilten Zinntheilchen **knötig** blieb, zweitens aber, daß es durch die Menge der zur Ergänzung eines satten Weiß (auch in feinen Fäden satten Weiß) erforderlichen Zinnoxids, für die Verarbeitung **zu streng** war.

Durch **Knochenasche** milch-weiß gefärbtes Glas, war **gar nicht anwendbar**, weil dasselbe vor dem Beginn der Arbeit, da ja ehe alle Gläser in dem verarbeitbaren Zustande waren, mithin mehr Hitze bekommen mußte, als es vertragen konnte, zu leicht durchging, seine **milch-weiße Färbung verlor**, nur waselig ansahen, u. obgleich beim Verarbeiten durch **Anwärmen die milch-weiße Farbe wieder hervortrat** [SG: Anlauffarbe], diese doch nicht intensiv genug war, u. sich beim ferneren Verarbeiten im Verschmelzen wieder verlor; überhaupt weil ein Knochenglas in dünnen Fäden, **nicht**

das für das Mille-Fiori erforderliche satte Weiß besitzt.

Ein nach **folgender Vorschrift dargestelltes milchweißes Glas, ist vollkommen homogen, ohne alle Knötchen**, da der weiße Farbstoff darinnen sich während dem Schmelzen des Glases erst chemisch bildet, indem sich **arseniksaures Bleioxid** niederschlägt (die Arseniksäure entsteht aus den Arsenik, der Arsenigen Säure, durch die Salpetersäure des Salpeters) ist **sehr ductil**, ist selbst in den **feinen Fädchen vollkommen satt weiß**, verträgt eine anhaltende Erhitzung, ohne die satte weiße Färbung zu verlieren, u. was die Hauptsache ist, **verträgt sich mit der Krystall-Glas Masse sehr gut**, d.h. haftet in der Hitze sehr leicht, kühlt mit derselben verbunden, u. kann wiederum erwärmt werden, ohne davon abzuspringen, was eine mit der **Krystallglasmasse gleiche Zusammenziehung u. Ausdehnbarkeit** andeutet.

40 Pfd. Quarz, 64 Pfd. Mennige, 8 Pfd. Pottasche, 8 Pfd. Salpeter, 13 Pfd. Arsenik. Auch diese Glasmasse wurde im großen Glasofen in einem Satzel abgeschmolzen, was bei diesem beim Anfeuern des Ofens gewöhnlich **6-7 Stunden**, beim Gange des Ofens **4-5 Stunden** dauerte, gleich nach dem Abschmelzen gepocht u. unter der Benennung **Milch-Weiß-Schmelze** für die weitere Verarbeitung verwahrt.

Das **Pochen** dieser beiden Glasmassen geschah in **hölzernen Trögen** mit **quarzenen Stempeln** um jeder Färbung sicher zu entgehen, u. mußte dabei auf eine sehr reinliche Behandlung geachtet werden, weil die **geringste Verunreinigung** von gepochtem Quarz oder gepochten anderen Spuren schmelzbaren Glases, bei der weiteren Verarbeitung, die **Glasmasse untauglich** macht, indem die dabei zu gebende Hitze zur Auflösung des Quarzes oder des schwerer schmelzbaren Glases nicht ausreicht.

Die **Satzel** in denen das Abschmelzen dieser Glasmasse geschieht, werden **sehr stark angegriffen**, u. es ist nicht rathsam mehr als 4 Abschmelzungen in einem Satzel vorzunehmen, wenn man sich nicht der Gefahr aussetzen will, einen Glassatz von 40 Pfd. zu verlieren.

Diese **beiden Schmelzen**, die hinsichtlich ihrer chemischen Verschiedenheit, als die **Extreme aller verschiedenen farbigen Gläser** zu betrachten sind, erfüllen das für die Mille-Fiori-Darstellung nöthige Haupterforderniß, des **Haftenbleibens** bei wiederholtem Erkalten u. Erwärmen. Es ließ sich nun erwarten, daß wenn man die Krystall-Schmelze, innerhalb der Gränze bis zur Milch-Weißen-Schmelze mit **Metalloxyden** zu fertigen Gläsern verwandle, oder wenn man diese durch **mäßige Quantitäten von Metalloxyden mit der Milch-Weißen-Schmelze** vornehmen würde, die Haupterforderniß constant bleiben würde. Dies bestätigt sich voll-

kommen, u. mit der Hülfe dieser beiden Schmelzen als Grundlagen, ist man nun im Stande, eine Reihe von **farbigen Gläsern aller Art** darzustellen, die auf die mannigfaltigste Art, in-an-u. durcheinander geschmolzen, **unter allen Umständen untereinander verbunden** bleiben.

Da, nun ich aus meinen Versuchen ersah, die Eigenschaft des Haftenbleibens der verschiedenfarbigen, natürlich in ihrer chemischen Beschaffenheit immer etwas verschiedenen Gläser zunahm, je ductiler das Glas war, so beschloß ich beim Umschmelzen dieser Schmelze zu der für das Mille-Fiori zu benutzenden Gläser, einen **Borax-Gehalt** hinzuzufügen, der mir überdies noch den Vortheil gewährte, daß die Gläser dadurch **noch mehr an Bildbarkeit bei der Arbeit** gewannen.

S. 19 ff., Gläser zum Mille-Fiori.

Folgende sind nun die Zusammensetzungen sämtlicher Gläser, aus denen das Mille-Fiori gearbeitet worden ist:

1. Krystall-Glas.

1 Pfd. Krystalle Schmelze, 3 Loth Borax. Um diesen Krystall-Gläse den, den venetianischen Originalen eigenthümlichen **starken blauen Stich**, der in dünnen Schichten des Krystall-Glases, diesem in Mille-Fiori das **wasserartige Ansehen** bedeutend vermehrt, ist ein Zusatz von $\frac{1}{2}$ **Gran Kobaltoxyd**, oder **1 Gran sogenanntes sächsisches Kobaltoxyd** nöthig. Dies sächsische Kobaltoxyd, eine Verbindung von **Arsenig**, u. **Arseniksaurem Kobaltoxyd**, kann jedoch unter Umständen der Klarheit des Krystallglases Schaden thun, was bei dem Blau näher erörtert werden soll, weshalb das **reine Kobaltoxyd**, wenn man es haben kann, diesem der größeren Sicherheit für die unter allen Umständen bleibende **Reinheit des Krystallglases** wegen, unbedingt vorzuziehen ist.

2. Milch-Weiß.

1 Pfd. Milch-Weiß-Schmelze, 3 Loth Borax. Kann bei übermäßig langem Schmelzen, namentlich bei wiederholtem Einschmelzen **durchgehen**, d.h. **sein sattes Weiß verlieren**. Es kommt allerdings durch **Anwärmen** das Weiß wieder, allein nie so satt, wie ursprünglich, u. verliert es also mehr, so wie es in beginnende Schmelzung kommt, was im Verlauf der Arbeit mehrere Male der Fall sein kann. Ein durchgegangenes Milch-Weiß, läßt im fertigen Mille-Fiori, immer eine **unsatte Farbe**, die einen sehr schlechten Effekt macht, fürchten, daher dieser Umstand, obgleich das Milch-Weiß viel Feuer verträgt, u. im Vergleich mit den anderen Gläsern, nun schwer durchgeführt, doch alle Beachtung verdient, u. zwar um so mehr, wenn man Sicherheit für die Schönheit der fertigen Arbeit geben will, indem sich, der dadurch entstehende Fehler, erst beim letzten Zusammenschmelzen des Mille-Fiori, wobei ein, wie oben angedeutet, durch bloßes Anlaufen eines durchgegangenen Glases hergestelltes Weiß, in den durchgegangenen Zustand zurücktritt, sichtbar macht. Ein **korrektes Milch-Weiß** ist durchaus erforderlich. Man kann einem durchgegangenen Milch-Weiß ganz gut wie-

der aufhelfen, wenn man es zur Hälfte, mit einem frischen Satz umschmilzt.

3. Grün.

1 Pfd. Krystall-Schmelze, 3 Loth Borax, 2 Loth reines kohlen-saures Kupferoxyd. Giebt ein **sattes Grün**, dessen Farbe auch in den feinsten Bändchen im Mille-Fiori noch satt genug erscheint, u. sich auch wegen seiner intensiven Farbe, vortrefflich als klare Grundmasse im Mille-Fiori eignet. Das satte Grün, was dem **Smaragdgrün** sehr nahe steht, gewinnt im Mille-Fiori durch Abmischung mit einem matteren, aus **1 Loth kohlen-sauren Kupferoxyd** gefärbtem Grün, was man neben diesem als klare Grundmasse, nie zu läutern, u. mit außerordentlicher Wirkung als **Ueberfang** auf milchweiße Stäbe, wodurch die **weißen Blümchen** einen **sanften grünen Hauch** erhalten, anwenden kann. Die Reinheit der Farbe, ist zum großen Theil, von der Reinheit des Kupferpräparates abhängig, kann jedoch bei der besten Beschaffenheit der Materialien leiden, u. einen unangenehmen, das Grün sehr fahl machenden **Stich ins Gelbe** bekommen, wenn es vor dem Verarbeiten zu lange dem Feuer ausgesetzt bleibt. Am schönsten fällt es aus, wenn es gleich nach dem Gaarwerden verarbeitet werden kann. Die Ursache davon liegt in der Neigung in **Rothwelsch** überzugehen, worin man es auch wirklich, durch lange fortgesetzte Schmelze verwandeln kann.

4. Blau.

1 Pfd. Krystall Schmelze, 3 Loth Borax, 30 Gran sächsisches Kobaltoxyd. Ein **schön sattes Blau** als **Ueberfang** auf Stäben, die zu feinen **Blümchen** gebracht, dann einen angenehmen **blauen Anflug** geben, u. von besonderer Wirkung, als klare Grundmasse im Mille-Fiori. In geringerer Intensität als Ueberfang auf Stäben u. als Bändchen, ist es im Mille-Fiori ohne Wirkung. Bei einem starken Grade des Anwärmens, wird es waselig undurchsichtig, indem das während der Schmelze sich gebildete **Arsenig** - u. **Arseniksaure Bleioxyd**, was sich durch den Gehalt an Arsenig- u. Arseniksäure des **sächsischen Kobaltoxydes** bildet, hervortritt. Dies Waseligwerden ist indessen sehr vorübergehend, indem es immer erst unmittelbar vor der beginnenden Schmelzung eintritt, während welcher es wieder verschwindet. Daher ist es ohne Gefahr für die Schönheit des Arbeit anwendbar, selbst wenn auch ein geringer Grad des Waseligen bleiben sollte, indem dasselbe hier, als in einem farbigen Glase, nicht so leicht bemerkbar wird, während die geringste Spur davon im **Krystall-Glase**, von dem man beim **Mille-Fiori** eine **absolute Wasserhelle** verlangt, höchst auffallend ist. Hat man hinreichende Mengen reinen Kobaltoxydes, so ist man freilich, auch der entferntesten Sorge für die Schönheit des Blau in der fertigen Arbeit überhaben; man bedarf nur 20 Gran davon, um dieselbe Intensität hervorzubringen. Dies Glas kann längere Zeit im geschmolzenen Zustand dem Feuer ausgesetzt bleiben, ohne an seiner Intensität und Reinheit zu verlieren.



5. Violet.

1 Pfd. Krystall-Schmelze, 3 Loth Borax, 1 Loth Braunstein. Zum Ueberfangen von Stäben fast zu dunkel, zu Bändern, namentlich über Grün u. Gelb, u. als klare Grundmasse, vortrefflich anwendbar. Als violetter Hauch auf Stäben, darf es nur mit $\frac{1}{2}$ Loth, u. wenn die Stäbe nicht weiter zu zusammengesetzten Blumen zusammengesetzt werden, wie z.B. bei den Kreuzen, mit $1\frac{1}{2}$ Quentchen oder 1 Quentchen Braunstein gefärbt werden. Der dunkle Braunstein giebt, u. dies stimmt auch mit der Erfahrung der Glasmacher überein, ein schöneres Violet, als der helle. Der Eisengehalt dieses schwarzen Graubraunsteinerzes, scheint auf die Reinheit der Farbe, keinen Einfluß zu haben, wenigstens erhielt ich, wenn ich chemisch reines Manganoxyd anwendete, kein reineres Violet. Verliert die Farbe an Reinheit und Intensität, so liegt der Fehler im Schmelzen. Ueberhaupt ist dies Glas dasjenige, welches bei der Mille-Fiori-Arbeit, hinsichtlich der Zeit des Schmelzens, u. des sich danach zu richtenden Schmelzens der übrigen damit zu verarbeitenden Gläser wegen, die meiste Aufmerksamkeit verlangt. Die höchste Schönheit der Farben hat es unmittelbar nach dem Gaarwerden; man hat also darauf zu sehen, daß es gleich nach dem Gaarwerden verarbeitet werden kann. Durch längeres Schmelzen verliert es die hoch-violette Nuance, verliert zugleich an Intensität, u. wird fahl (stumpf) ja verliert bei geringer Ueberhitzung sein Violet ganz, u. nimmt eine dem Rauchtropas ähnliche Farbe an. Des starken Aufbrausens wegen, kann es nur nach u. nach in kleinen Quantitäten in den Hafen eingetragen werden, was, da man immer erst das Niederschmelzen der zuletzt Eingetragenen abwarten muß, ehe man eine neue Quantität eintragen kann, die Bestimmung der Zeit bis zur Gaare, bei diesem Glase zu einer besonderen Schwierigkeit macht.

6. Schwarz.

1 Pfd. Krystall-Schmelze, 3 Loth Borax, 4 Loth Braunstein. Ein schönes sattes Schwarz, was jedoch in den zum Mille-Fiori nöthigen ganz feinen Fädchen als ein dunkles Violet erscheint. Ueber das Einschmelzen gilt, alles beim Violet Gesagte auch hier, nur ist bei der größeren Menge Farbstoff, ein Durchgehen nicht zu fürchten.

7. Milch-Grün.

$\frac{1}{2}$ Pfd. Milch-Weiß-Schmelze, $\frac{1}{2}$ Pfd. Krystall-Schmelze, 3 Loth Borax, 4 Loth Chromgelb. Ein vortrefflich chromgrünes Glas. Eine Färbung dieses Milch-Grün durch kohlen-saures Kupferoxyd giebt ein zu mattes (ins Graue sich ziehende) Grün. Das hiezu anzuwendende Chromgelb, muß chemisch-rein, kein mit Thonerde versetztes, als Malerfarbe im Handel vorkommendes sein; letzteres kann wegen des Ausscheidens der Thonerde, welche das chromsaure Bleioxyd, ohne sich im Glase zersetzen zu können, niederschlägt, weder ein gaares noch satt Grün gefärbtes Glas geben. Das basische (rothe) chromsaure Bleioxyd, durch seinen basischen Zustand zur leichten Zersetzbarkeit beim Zusammenschmelzen mit dem Glase schon vorbereitet, eignet sich hiezu am besten. Dies Glas erfordert ein langes Schmelzen, ehe es vollkommen homogen u. gleichförmig gefärbt wird, auch ist es nöthig

dasselbe vor dem Anfange der Arbeit, als auch während derselben, umzurühren.

8. Milch-Blau.

1 Pfd. Milch-Weiß-Schmelze, 3 Loth Borax, 1 Quentchen sächsisches Kobaltoxyd. Giebt ein sehr zartes Türkis-Blau. Hierzu würde es schade sein, reines Kobaltoxyd anzuwenden, indem die bei dem Blau, durch den Arsenig- u. Arsensäure Gehalt des sächsischen Kobaltoxyd entstehen könnenden Fehler, hier durchaus nicht in Betracht kommen. Ein langes Schmelzen ist bei diesem Glase, so wie bei dem vorhergehenden Milch-Grün, zur Erlangung einer vollkommenen Gleichförmigkeit der Farbe, ebenfalls nöthig. Aus demselben Grund ist gut, auch hier vor dem Anfange erst umzurühren.

9. Schwefel-Gelb.

1 Pfd. Krystall-Schmelze, 3 Loth Borax, 4 Loth Antimonium Diaphoreticum ablatum, 2 Quentchen Zinnoxid, $\frac{1}{2}$ Quentchen Chlorsilber. Muß, nachdem es eine Stunde bei mäßigem Feuer geschmolzen worden, ausgeschöpft u. abschreckt, darauf wieder in den Hafen eingetragen, u. dann $1\frac{1}{2}$ bis 2 stündiges, ebenfalls nur mäßiges Feuer gaar geschmolzen werden, durch welches Verfahren allein, man dies Glas homogen u. satt gefärbt erhalten kann. Ist höchst empfindlich gegen zu starke Hitze beim Schmelzen, indem dadurch das satte Gelb gar zu leicht leidet, u. in einen wäßrigen, schmutzig (Grau) Gelben Zustand übergeht. Mitunter zeigt sich nach dem Gaar-Schmelzen auf der Oberfläche eine braune Haut, diese thut man wohl, vor dem Anfange der Arbeit abzuziehen, damit die gelben Parthienn in den Zeichnungen der Stäbe u. der daraus gefertigten Blumen, nicht streifig erscheinen, was nur zu leicht der Fall ist, wenn man die braune Haut unbeachtet läßt, u. die gelben Zeichnungen durch mehrmaliges Anfangen gemacht werden müssen.

Ein anderes Schwefelgelb, welches etwas härter ist, u. sich daher besser als das vorhergehende zur antiken Glasmosaik, worauf ich am gehörigen Orte zurückkommen werde, so wie auch zu den Bändern im Mille-Fiori, die mit diesen eine größeren Schärfe erhalten, während mit dem vorhergehenden, ein Verwaschen der gelben Bänder mit den übrigen gar zu leicht statt findet, eignet, auch gewöhnlich an Höhe der Farbe das vorhergehende übertrifft, besteht aus: **1 Pfd. Krystall-Schmelze, 3 Loth Borax, $\frac{1}{2}$ Quentchen Chlorsilber, 1 Loth Antimonoxyd, 2 Loth Zinnoxid, 15 Gran Braunstein.** Für manche Fälle in Stäben ist wegen der größeren Ductilität bei geringerer Erwärmung, das erste vorzuziehen. Beide laufen beim Anwärmen an, werden vollkommen kupferig, verlieren diesen Zustand aber wieder, so wie sie in beginnende Schmelzung kommen, was bei der letzten Zusammenschmelzung ja immer der Fall ist, weshalb daher diese Eigenschaft nicht in besonderen Betracht kommt.

10. Rothwelsch.

1 Pfd. Krystall-Schmelze, 3 Loth Borax, 3 Loth schwarzer Kupferasche. Nach 18 bis 20 stündigem Schmelzen, ein ganz gleichförmiges Ziegelroth. Vor, u. auch eben so nach dieser Zeit, ist es braun. Ein ausgeschöpftes und wieder eingeschmolzenes Ziegelroth,

wird folglich immer braun werden. Es ist daher zur Herstellung eines schönen Ziegelroth immer nöthig, ein **frisches Gemenge** einzulegen. Dies Glas ist vollkommen homogen u. arbeitet sich sehr gut. Zu bemerken ist, daß die hiezu anzuwendende **Kupferasche**, etwas **eisenhaltig** sein muß; ohne diesen Eisen-Gehalt ist, in der angegebenen Zeit, die Erzeugung des Rothwelsch nicht möglich.

In kürzerer Zeit kann man ein gutes Ziegelroth machen, wenn man **rothe Kupferasche** anwenden will, was man mitunter thun muß, wenn bis zur Zeit, wo die Arbeit anfangen soll, das nach obiger Vorschrift eingesetzte Ziegelroth, nicht herankommen kann oder will. **1 Pfd. Krystall-Schmelze, 3 Loth Borax, 3 Loth rothe Kupferasche, 1 Loth Caput mortuum**; ist in **3-4 Stunden** völlig gaar. Das Ziegelroth, so wohl nach der einen, als auch nach der anderen Vorschrift, ändert weder beim Anwärmen, noch beim beginnenden Schmelzen, seine Farbe; sie gewinnt sogar im letzteren Falle etwas.

11. Zinnoberroth.

1 Pfd. Krystall-Schmelze, 3 Loth Borax, 6 Loth rothe Kupferasche. In **1 bis 1 ½ Stunde**, ein **zartes grünlich-gelbes Glas**, was nach dem Erstarren, durch wiederholtes Anwärmen, ein **hohes Zinnoberroth** annimmt. Da beim Arbeiten der Stäbe durch Ueberfangen, so wie im weiteren Verlauf der Mille-Fiori-Arbeit, sich dies Erstarren u. Anwärmen mehrere Male wiederholt, so macht sich dies Zinnoberroth gewißermaßen von selbst, ohne darauf große Aufmerksamkeit zu verwenden. Je öfter dies Anwärmen u. Erstarren erfolgt, umso egal er u. schöner wird die Farbe; ja **hellere (orange) oder dunklere Streifen**, die durch mehrmaliges Anfangen in den zinnoberrothen Zeichnungen entstanden sein können, verschwinden beim letzten Zusammenschmelzen im Mille-Fiori. Ist nur in Stäben mit **Ueberfang** anwendbar, da nur das Innere Zinnoberroth wird; das beim Anwärmen der Luft ausgesetzte Aeußere, läuft **braun** an. Wegen dieser Eigenschaft ist es zu Bändern im Mille-Fiori nicht anzuwenden, man kann sich dazu nur des vorhergehenden Ziegelroth (Rothwelsch) bedienen. (Dies Glas hat eine bedeutende Aehnlichkeit mit dem in der neuen Zeit zur Mosaik gebräuchlichen **Caminolit**.)

12. Rubinroth.

1 Pfd. Krystallschmelze, 3 Loth Borax, 1/80 Ducaten Goldauflösung, 45 Gran Zinnoxid, 45 Gran Antimonoxyd. Die aus der Behandlung dieses Glases während dem Schmelzen u. nach demselben, so wie alle näheren dabei vorkommenden Umstände, habe ich in einer früheren, diesen Gegenstand allein betreffenden, umständlichen Abhandlung auseinander gesetzt. Zu bemerken ist an dieser Stelle nur noch, daß dies **Rubinroth, da es nicht während des Schmelzens aus dem Hafen heraus arbeitbar ist, nicht ähnlich allen vorhergehenden Gläsern, in die (einfachen) Mille-Fiori-Stäbe gearbeitet werden kann.** Zeichnungen in den Stäben, oder Ueberfang auf Stäben, ist damit also nicht herzustellen. In zusammengesetzten Stäben, u. namentlich zu **Bändern**, wird es, da es zu diesen Dingen als bereits angelaufene Stangen verarbeitet werden kann, angewendet, wobei jedoch sehr darauf zu sehen, daß es

durch das dabei nöthige nochmalige Erhitzen, nicht überhitzt werde, damit die Farbe, die bei einiger Unvorsichtigkeit nur zu leicht in ein **fades Orange-Roth** übergeht, nicht leide.

Die **Zusammensetzung dieses Rubinroth mit Milch-Weiß**, zu roth u. weiß gestreiften Bändern, u. besonders die Anwendung derselben als klare Grundmasse, u. dann am besten neben klarem Grün, ist im **Mille-Fiori von vortrefflicher Wirkung**. Bei der Anwendung als **klare Grundmasse**, wird das Rubinroth in Splintern von rohem (unangewärmten, unangelaufenen) Rubin, während des Zusammenschmelzens der Mille-Fiori eingeschmolzen, wobei der rohe Rubin, da er ja dabei bis zur beginnenden Schmelzung erhitzt wird, völlig anläuft, was den Vortheil gewährt, daß man es bei einiger Uebung in seiner rein rothen Nuance erhalten kann. Je geringer die Hitze, welcher der rohe Rubin beim Zusammenschmelzen im Mille-Fiori ausgesetzt wird, um so stärker ist die blaue Nuance des alieu [frz. vor Ort] darin befindlichen Rubinroth. Umstände nöthigen mitunter, das Mille-Fiori beim Zusammenschmelzen länger u. stärker zu erhitzen, als es der Erhaltung des hochrothen Rubin dienlich ist, dann nimmt leider die im Mille-Fiori befindliche rubinrothe klare Grundmasse, den oben erwähnten **orange-rothen Ton** an.

Die **Reinheit der Farbe**, wäre übrigens bei sämtlichen mit Krystall-Schmelze dargestellten fertigen Gläsern, durch eine **völlig fehlerfreie Beschaffenheit der Krystall-Gläser-Grundmasse**, bedingt. Besitzt die Krystall-Glas-Grundmasse den Fehler, **beim Anwärmen waselig oder gelb anzulaufen**, so werden die daraus dargestellten farbigen Gläser, mehr oder weniger, **matt oder stumpf** erscheinen. Es ist umso mehr darauf zu achten, als diese Fehler oft erst im Verlauf der Arbeit hervortreten, u. dann eine Menge Vorarbeit, wenn man nicht Gefahr für das Mißlingen der ganzen Arbeit laufen will, unbrauchbar machen. Die **Fehler der Krystall-Glas-Grundmasse, liegen in der Unreinheit der dazu angewendeten Materialien**, worüber ich unter umständlichen Anführung der Ursachen, u. der dabei vorkommenden sonstigen Umständen, am Ende dieser Abhandlung noch besonders sprechen werde. **Gut ausgelesener u. gewaschener Quarz, zwei Mal gereinigte beste illyrische Pottasche, u. feine englische Mennige erster Sorte**, geben ein Glas, welches sich **unter allen Verhältnissen, als korrekt** erwies. Die **Kostspieligkeit** der Materialien, wird von dem **Vortheil**, in jedem Stadium während der Arbeit, **reine Resultate** zu erhalten, bedeutend überwogen, u. kann beim Mille-Fiori, dessen Werth ja in der Reinheit der Farbe, u. Künstlichkeit der Arbeit, die durch Unklar werden der Farben bedeutend leidet, liegt, nicht in Betracht kommen.

Die, wie zu Anfange erwähnt, als **Grundsubstanz des Mille-Fiori zu betrachtenden Stäbe**, sind, je nach ihrer im **Querschnitt zeigenden Zeichnung**, zu unterscheiden. Die ersten u. einfachsten, gewißermaßen wieder die Grundsubstanz der Mille-Fiori-Stäbe selbst, sind die, welche im **Querschnitt nur eine einzige, aus zwei oder mehreren Farben bestehende Blume (Stern oder Kreuz)** zeigen, daher ich sie einfache Stäbe, oder

Stäbe mit einfachen Blumen, genannt habe. Die **zweiten zeigen in ihrem Querschnitt eine Blume oder sonstige Zeichnung, welche aus einer Menge einfacher Blumen der ersten Art komponiert**, u. durch Verschmelzen einfacher Stäbe gemacht worden ist; ich habe diese zusammengesetzten Stäbe, u. zwar einmal zusammengesetzte Stäbe, oder Stäbe mit einmal zusammengesetzten Blumen, genannt. Die **dritten zeigen in ihrem Querschnitt, aus einmal zusammengesetzten Blumen oder Zeichnungen gebildeten Blumen**, wo dann durch das wiederholte Zusammensetzen aus einfachen Blumen die Zahl der die Zeichnung bildenden Blümchen, in der Regel **nicht unter 40, gewöhnlich 50-60** wird. Ich habe diese, zweimal zusammengesetzte Stäbe, oder Stäbe mit zweimal zusammengesetzten Blumen genannt.

Wie aus dem Gesagten hervorgeht, muß die Darstellung der **einfachen Mille-Fiori-Stäbe**, das Erste sein. Diese ist eine **wirkliche Ueberfang-Arbeit**, wozu also soviel farbige Gläser zur gleichen Zeit im gaaren geschmolzenen Zustand da sein müssen, als **die im Inneren des Stabes darzustellende Blume, Farben haben soll**. Dazu, so wie auch zum weiteren Verlauf der ganzen Mille-Fiori-Arbeit, ist der **Betrieb eines eigens dazu eingerichteten kleinen Ofens**, nöthig. Als Nebenarbeit an einem großen Glasofen, ist die Mille-Fiori Darstellung nicht ausführbar, obgleich es sehr gut ist, für das Abschmelzen der Glas-Grundmassen, wie oben angeführt, einen großen Glasofen in der Nähe zu haben.

SG: Im Text folgen die Anforderungen an einen „**Mille-Fiori-Ofen**“, S. 33 ff.

Abb. 2014-4/21-01

Becher, Gräfl. Harrach'sche Glasfabrik, Neuwelt, um 1850

Farbloses, **kobaltblau überfanges** und schliffverziertes Glas. Unterseite mit Kerbschliffstern, Wandung mit Wulstring und abgesetztem Lippenrand verziert mit Olivenschliff und Schäl-schliffzungen sowie auf frontalem Rundmedaillon gravierte Initialen "W.S.". H. 12,8 cm

Lit.: Glasmuseum Passau, II.281 (Variante). Katalogpreis: 200 - 300 €; Auktion Dr. Fischer 232-443, 2014



SG: Zum Abdruck:

Gerd Mattes hat mit seinen Artikeln und zwei Büchern das Verdienst, auf einen der **ersten Glas-„Ingenieure“** aufmerksam zu machen, **Dr. W. E. Fuss** (1804-1849): der machte, unterstützt von **Preußischen Staat**, in der damals **schlesischen Glashütte „Hoffnungsthal“** Versuche zur Herstellung von **opak-farbigen Gläsern** für „**Millefiori**“, wie sie bereits aus der **Antike** bekannt sind. In Preußisch Schlesien machte vor allem **Minutoli** (1772-1846) auf die antiken Gläser aufmerksam und unterstützte Versuche zur Wiedererfindung der Herstellung.

Ich kann mir nicht vorstellen, dass **Preußen** ernsthaft **Millefiori**-Gläser herstellen wollte: wichtiger war wohl nach der allgemeinen **Wirtschaftskrise** der **Kriege gegen Napoléon I.** überhaupt die **Glasherstellung** wieder auf die Beine zu stellen, die auf der Nord- und Südseite im **Riesengebirge** bereits eine lange Tradition und im **Barock** eine besondere Blüte hatte.

Abb. 2014-4/21-02

Becher, Nordböhmen, um 1840

Farbloses, **kobaltblau unterfanges**, siebenfach facettiertes Glas. Leichte Bodenkugel, ausladender Stand, sich nach oben weitende Wandung mit Dekor in Silber- und Goldmalerei: symmetrisch eingerollte Blattranken, Blüten und Zweige.

H. 12,4 cm, Katalogpreis: 230 - 300 €

Auktion Dr. Fischer 232-427, 2014



In **Böhmen** überwand man diese Krise schließlich im „**Biedermeier**“ mit **farbigen Gläsern**, die es im Frankreich von **St. Louis** und **Baccarat** nach **1815** noch nicht gab. Französische Wissenschaftler wie **Eugène Melchior Péligot** und Direktoren wie **Eugène de Fontenay**, ab **1840 Baccarat**, kamen zu Gewerbe-Ausstellungen in **Wien** um **1840**, um farbige Gläser aus Böhmen zu sehen und in Frankreich nachzumachen. Vor allem **Péligot** und **Georges Bontemps** in **Choisy-le-Roi 1833** waren dann in Frankreich Pioniere farbiger Gläser. Aber böhmische farbige Gläser, einmal oder zweimal opakfarbig **überfanges** und **graviert** oder **geschliffen**, waren damals für einige Jahre auf der Welt ohne Konkur-

renz. Die **Harrach'sche Hütte in Neuwelt** und die **Buquoy'schen Hütten in Gratzen** machten damals einzigartige Farbgläser, um die man sie beneidete. Damit konnte Böhmen seine weltweite Stellung auf dem Markt wieder erobern, die es schon im Barock gewonnen hatte. Damals hatte es sogar **Venedig** den Rang abgelaufen.

Venedig gehörte von **1815-1866** zur Monarchie **Österreich-Ungarn** und deshalb gab es eine rege Handelstätigkeit auch mit Glasartikeln von Venedig nach Böhmen, z.B. auch **Millefiori**-Gläser. Italiener wie **Bigaglia** waren aber keine Glastechniker, sie waren eher begabte **Glaskünstler** und gleichzeitig Händler.

Preußen wollte diesen Erfolg in **Schlesien** wiederholen. Das war wohl der eigentliche Grund dafür, dass es die Versuche von **Dr. Fuss** unterstützt hatte. Ob seine technischen Ergebnisse jemals in Schlesien bekannt gemacht und umgesetzt wurden, ist nicht bekannt. Dr. Fuss erhielt **1842** ein Patent auf 8 Jahre für die Herstellung „**venetianischer Gläser**“. Das „**Geheime preussische Staatsarchiv**“ in Berlin hielt wohl wegen der Österreicher in Böhmen solche **Rezepte geheim**. In Dingers Polytechnischem Journal wurde aber über Ergebnisse von neuen Erfindungen etc. berichtet, siehe unten!

Abb. 2014-4/21-03

Becher, Gräfl. Schaffgotsch'sche Josephinenhütte, ~ 1860
Farbloses, facettiertes Glas mit **Doppelüberfang** in Zinnemail und kobaltblauem Glas. Leichte Bodenkugel, Standkante mit hochgeschliffenen Knollen, unterhalb des abgesetzten Lippenrandes hochgeschliffene Blätter und Knopfmedaillons. Verziert mit Akanthusblattranken und Blumengebunden in bunter Email- und Poliergoldmalerei. H. 15,2 cm, Katalogpreis: 800 - 1.000 €
Auktion Dr. Fischer 232-418, 2014



Želasko publiziert in ihrem Buch „**Gräfl. Schaffgotsch'sche Josephinenhütte ... und Franz Pohl 1842-1900**“, 2005, S. 362 f., einen Bericht in Dingers Polytechnischem Journal Band 89, **1843**, über „**venetianische Gläser von Franz Pohl**“, auf S. 364 f. einen Bericht des Berliner Gewerbe-, Industrie- und Handelsblatts von **1843** über „venetianische Gläser von Franz Pohl“ und auf S. 369, eine Patentschrift der Josephinen-

hütte No. 46596 von **1889** über „Verfahren, Hohlglasgegenstände aus massiven Kupferrubinglas herzustellen“. Selbstverständlich mit eigenen Patenten geschützt, konnte die **Josephinenhütte** unter ihrem Direktor **Franz Pohl** (1813-1884) also die wissenschaftlich erarbeiteten Fortschritte der Herstellung anwenden. Pohl entwickelte vor allem zunächst die Herstellung von **Filigran**-Gläsern nach venetianischer Art ab **1839**. Pohl übernahm **1863-1868** die Glashütte **Hoffnungsthal**. **1868** wurde sie aufgegeben. Ob er die Protokolle von Dr. Fuss gekannt hat, kann nicht rekonstruiert werden ...

Abb. 2014-4/21-04

Flakon mit Stöpsel, Böhmen, um 1840 - 1850

Farbloses Glas mit Milchglasunterfang, **erst mit blauem, dann mit opalisierendem Milchglas überfangen**, ornamental durchgeschliffen, u.a. Turbanschliff, und in goldgehöhter Emailmalerei floral und ornamental bemalt. Mündung passig und vergoldet. Stöpsel besch. H. 11,5 cm, Katalogpreis: 300 - 400 €
Auktion Dr. Fischer 225-242, 2014



Die **wesentliche Bedeutung** der Versuche von **Dr. Fuss** liegt in ihrer **Vielseitigkeit** sowie der genauen **Beobachtung** und der nachvollziehbaren **Protokollierung** ihrer Ergebnisse, d.h. der **Brauchbarkeit der farblosen Kristallgrundmasse** und der **Mischung farbiger Glasmassen**, die nicht voneinander unabhängig eingesetzt werden sollten, sondern wie bei **Millefiori** grundsätzlich erforderlich in Stäben miteinander verbunden eingesetzt werden sollten. Das bedeutet vor allem, dass diese Massen in ihrer Ausdehnung beim Erwärmen und Erkalten eng aufeinander abgestimmt sein mussten und sich bei Überfängen oder Nebeneinanderliegen nicht mehr von einander lösen durften. Insofern waren sie typisch zunächst für wirkliches Millefiori-Glas. Aber auch beim **Überfangen von geblasenen Hohlgläsern**, die später durch **Gravur** oder **Schliff** verziert werden sollten, mussten die **verschieden-farbigem, manchmal zweifachen Überfänge** miteinander untrennbar verbunden bleiben - auch wenn durch Gravur oder Schliff im Glas starke Spannungen auftraten.

Dadurch waren alle Ergebnisse von Dr. Fuss auch verwendbar für **Gläser des Biedermeier**, die in **wesentlich größeren Massen als Millefiori** auf beiden Seiten des Riesengebirges produziert werden sollten, einerseits im auf der Nordseite liegenden **Preußisch-Schlesien**, andererseits im auf der Südseite liegenden **Österreich-Böhmen und -Mähren**. **Die Glasmassen von Dr. Fuss hatten eine bis dahin nicht verfügbare höhere Qualität für die Glasherstellung!**

Dr. Fuss liegt mit seiner Leistung gleichauf mit anderen Technikern, die nicht mehr aus dem traditionellen Handwerk heraus kamen und darin blieben, sondern sich nach einer Lehre in Glashütten an Universitäten als **Ingenieure** ausgebildet haben, wie in Frankreich **Aimé Gabriel d'Artigues** und in Nordböhmen und Schlesien **Franz Pohl** oder in Südböhmen **Georg Graf Buquoy** durch eigene Forschung. **D'Artigues** leitete in Frankreich zuerst **St. Louis**, gründete dann ab **1802** eine Kristall-Manufaktur in **Vonêche**, Belgien, die er **1816-1826** mit **Baccarat** verband, und machte aus Baccarat ebenfalls eine **weit herausragende Kristall-Manufaktur**. Graf **Buquoy** entwickelte in Gratzen um **1815 opak-schwarzes Hyalithglas** und ab **1819 opak-rotes Hyalithglas**. **Franz Pohl** (1813-1884) entwickelte **1839** ein **Filigranglas** nach venezianischer Art und später weitere Glasarten. **Johann Pohl** (1769-1850) entwickelte ab **1839 Filigrangläser** in Harrach. **Friedrich Egermann** erfand in Nordböhmen bei Haida ab **1817 Gelbbeize**, ab **1828 Lithyalnglas**, ab **1832 Rubinätze**, Rezepturen von Beizen für Gläser, die wie bunt-farbige Steingläser aussahen. In Südböhmen arbeiteten in **Joachimsthal** auch **Joseph Zich um 1830** und nach ihm **Carl Stölzle** an **opak-schwarzen Gläsern**. **Johann Meyr** (1775-1841) in der **Adolfshütte** in Winterberg war eher ein kluger Entwickler eigener Rezepte als ein wissenschaftlich arbeitender Erfinder. Er musste um in der Konkurrenz mit Harrach und Gratzen mitzuhalten, Gläser besonderer Art entwickeln, z.B. **Agatinglas**. **Franz Anton Riedel** errichtete **1827/1828** im Isergebirge nordwestlich von der Hütte Hoffnungsthal eine **Ziehhütte Jizerka / Klein Iser / Wilhelmshöhe** für farbiges Stangenglas als Vorprodukt für Glasschmuck, „**Kompositglas**“. **Josef Riedel von Polaun** gehört in den gleichen Rang wie Fuss oder Pohl, ohne dass er studiert hatte.

Wichtigstes Ergebnis von **D'Artigues 1802-1825** (und von **Dr. Fuss**) war die **Reinheit und das genaue Verhältnis der verwendeten Rohstoffe**, so dass **Kristallglas von St. Louis, Vonêche oder Baccarat** gegenüber englischem Bleikristallglas und böhmischem Kreideglas bei Reinheit, Glanz und Schliffmöglichkeit Vorteile erreichen konnte. Dieser Erfolg war danach in Mitteleuropa vor allem wieder Vorbild für die **Harrach'sche Hütte in Böhmen** und für die **Josephinenhütte in Schlesien**.

Die farbigen Gläser des **Biedermeier**, einfach oder zweifach **überfangen und durchgeschliffen**, waren ein Riesenerfolg der Glasmacher von Böhmen und Schlesien. Dieser Wunsch nach technischem Fortschritt war sicher auch der Grund für den **preußischen Staat**, die **Versuche von Dr. Fuss in der schlesischen Glashütte Hoffnungsthal zu finanzieren**. Ob und wie die Ergeb-

nisse von Dr. Fuss nach **1833 in Preußen veröffentlicht und angewendet wurden, ist bisher nicht bekannt**. Sicher wollte Preußen solche Rezepte gegenüber Österreich-Böhmen **geheim** halten. Dr. Fuss hatte aus seiner grundlegenden Arbeit jedenfalls keinen finanziellen Gewinn. Er lebte eher ärmlich bis zu seinem Tod 1849.

Wenn man Fischer-Kataloge durchsucht, findet man selten ein „Farbglas“ aus Deutschland, um 1850

Hat es in **Deutschland** zur Zeit des Biedermeier Techniker gegeben von der Bedeutung eines Dr. Fuss oder Franz Pohl? Bekannt ist, dass in **Bayern** - im **Bayerischen Wald** - nach einem **Staatsbankrott 1815** unter **König Ludwig I.** die **Glasindustrie** besonders gefördert werden sollte. **Franz Steigerwald** bekam **1836** ein königliches **Privileg für gepresstes Glas nach französischer Art**. Das wurde ihm aber nach Machenschaften vor allem von **Poschinger** bald wieder aberkannt. Sein Bruder **Wilhelm Steigerwald** (1804-1869) bekam **1840** ein **Privileg für Goldrubinglas** mit der Glashütte **Schachtenbach**. Er ist für mich der einzige „**Glasmeister**“ in **Deutschland**, der eine Bedeutung für die technische Weiterentwicklung der Glasherstellung wie Dr. Fuss oder Franz Pohl hatte.

Rezeptbücher von Glasmeistern wie das „Geheime Rezeptbuch des Glasmeisters Johann Baptist Eisner in Klostermühle **1842-1862**“ von **Eisner in Bergreichenstein** oder von Emanuel **Conrath von Millau / Milovy 1863** waren sicher in den Glashütten nützlich. Ihr Nachteil war schon, dass ja alles **geheim** gehalten werden sollte! Und die Rezepte waren eher das Ergebnis von „**trial and error**“ als das von systematischer, wissenschaftlicher Arbeit wie von Dr. Fuss.

Andererseits hat die **Konkurrenz** zu den Glasmanufakturen Josephinenhütte, Harrach und Gratzen die **Glasmeister in Bayern, Böhmen und Schlesien** angestachelt, es ihnen gleich zu tun oder sie punktweise zu überholen. Sie haben einander nicht nur **kopiert**, sondern versucht, sich gegenseitig auf dem Markt mit „**Neuheiten**“ zu **übertreffen**. Dazu wurden zuerst **Gewerbe- und Industrie-Ausstellungen** (z.B. Prag **1831**) und dann ab **1851 Weltausstellungen** von den Staaten organisiert und die Glasmeister präsentierten dort stolz ihre Ergebnisse zum Vergleich und wurden mit Medaillen ausgezeichnet ...

Die **Biedermeierzeit** war also - nicht nur beim Glasmachen - **keine „biedere“ Zeit**, sondern auf vielen Gebieten eine Zeit für **tüchtige Ingenieure und Meister**, die noch heute berühmte und beliebte Erzeugnisse in Glas, Keramik und Metall entwickelten und produzierten. Sie gestalteten in der Produktion den Übergang von (**Glas**)hütten zu (**Glas**)manufakturen und zu (**Glas**)fabriken, zur **industriellen massenhaften Produktion!**

Die **Graf Schaffgotsch'sche Josephinenhütte in Schlesien** und die **Graf Harrach'sche Hütte in Neuwelt in Böhmen** hatten zu ihrer Hochzeit auf dem **Weltmarkt**, d.h. bei **Luxusglas für Kaiser, Zaren, Maharadschas, Könige und Fürsten** den gleichen Rang. Nur in der Erinnerung der Glashistoriker **verlor**

Schlesien diese Stellung wieder im Vergleich zu **Böhmen**. Das **Glasmuseum Passau** hat mit vier Büchern von **Dr. Želasko** wieder auf die Bedeutung des **schlesischen Glases** aufmerksam gemacht. Die beiden kleinen Bücher von **Mattes** sind dabei gleich wichtig.

Die größte Vielfalt von „Biedermeier“-Gläsern findet man in Christian Kuhn, Glanz und Farbe. Die Glassammlung Christian Kuhn, Ausstellungskatalog Liechtenstein Museum, Wien 2009

Hat das alles irgendwas mit **Pressglas** zu tun? Dr. Fuss schildert, wie seine Versuche mit **opak-sattweißem Glas** immer wieder scheiterten, durch Wiedererhitzen konnte er die verlorene Weißfärbung wieder herstellen, offenbar eine erste Anwendung von „**Anlauffarben**“ wie 50 Jahre später beim Pressglas. Eine **opak-weiße Farbe** bei einer Glasmasse zu erreichen, die zum Pressen geeignet war, machte den Glasmeistern lange Zeit Probleme, die die Sammler kennen. **Opak-schwarze Farben** für Pressglas glitten oft ins **Violette** ab ... Außer bei den sog. „**Slag-Gläsern**“ mit marmorierten Glasfarben beschränkten sich die Pressglas-Fabriken auf **einige einfache, kräftige Farben**. Auf feine Nuancen von kostbaren Farben konzentrierten sich **Kristallmanufakturen wie Baccarat und St. Louis** bei den **berühmten „Opalines“** um **1810-1835** in Frankreich ...

SG Anmerkungen:

Sächsisches Kobaltoxyd

Dinglers Polytechnisches Journal, **1843**, Band 89, Nr. XXXIV (S. 122-124)

<http://dingler.culture.hu-berlin.de/article/pj089/ar089034>

Ueber Kobaltultramarin; von C. H. Binder.

Aus dem Gewerbeblatt für Sachsen, **1843**, Nr. 38

[...] 1 Pfd. **Kobaltoxyd**, welches die **sächsischen Blaufarbenwerke** zu 6 Rthlr. per Pfund liefern, wird in 3 Pfd. Salzsäure von 22° Baumé aufgelöst, zur Trokne verdampft, mit 6 Pfd. Salzsäure wieder aufgelöst und der Einwirkung von Schwefelwasserstoff ausgesetzt, um etwaige beigemengte fremde Metalle zu scheiden; man filtrirt, dampft es wieder bis zur Trokne ab, löst es von Neuem in Wasser auf, und zwar so, daß die Auflösung bei 14° R. Temperatur 12° am Stopp. Aräometer zeigt, wo man dann ungefähr 9 bis 10 Pfd. Auflösung erhalten wird.

Dinglers Polytechnisches Journal, **1843**, Band 90, Nr. LXII (S. 263-289)

<http://dingler.culture.hu-berlin.de/article/pj090/ar090062>

Ueber die gegenwärtig im Handel vorkommenden und in der Technik angewendeten Farbesorten und ihre Unterscheidung, mit besonderer Rücksicht auf Giftfarben; von Dr. Stöckhardt. Aus dem Programm der Gewerbe- und Baugewerkschule zu Chemnitz, für **1843**. 4.

Blaue Farben [...] 2) **Kobaltoxyd** und Thonerde kommt vor als: Kobaltultramarin, Kobaltblau, Ultramarinblau, Thenards Blau, selten als Luisenblau. Die [Sächsischen] **Blaufarbenwerke** bringen unter diesem Namen neuer-

dings auch **phosphorsaures und arseniksaures Kobaltoxyd** in den Handel. Am häufigsten kommt es in Pulverform vor; seltener in leicht zerreiblichen Stücken. Die Farbe desselben ist bei Tageslicht herrlich blau, bei Kerzenlicht unansehnlicher, ins Rothe spielend. Wasser-, Oehl- und Schmelzfarbe. Man hat davon ungefähr 10 Sorten, im Preise von 8-40 Thlr. à Pfd.

Satzel

SG: Die genaue Bedeutung konnte nicht aufgeklärt werden, es handelt sich nicht um einen normalen Hafen oder einen Tiegel, vielleicht ist das Wort eine Verkleinerung für **Glassatz**

Mathias von Flurl, Beschreibung der Gebirge von Baiern und der oberen Pfalz: Mit den darinn vorkommenden Fossilien [...], ..., München **1792**, S. 469-470:

Die sogenannten **Paterlhütten**, wovon in der nur eine Stunde von Gottesgab entfernten **Warmensteinach** zwey vorhanden sind. [...] Im Grunde sind sie eigentlich **Glashütten**, die nur etwas **kleiner angerichtet**, und statt der sonst auf den Glashütten gewöhnlichen Hohl- oder Tafelgläser **nur gläserne Knöpfe und Paterln** verfertigen, womit sie grossen Handel treiben. Ihr Material besteht also wie bey den übrigen Glashütten in Quarz und Pottasche, welche im gehörigen Verhältnisse mit einander gemengt und zuvor in einem ordentlichen Glasofen zu Glase geschmolzen werden. Ist dieses Gemeng einmal vollkommen im Fluße, und so rein und weiß, als es erfordert wird: so wird in einem jeden **Tiegel** das Material eingetragen, welches dem Glase die gehörige Farbe geben soll. Zur **Gelben** bedient man sich der **Birkenrinde**, zur **Blauen** der **Schmalte** und zum **Rubinfärbigen** des **Braunsteins**. Haben sich nun die Farbenmittel im Glase vollkommen aufgelöset, und demselben eine durchaus gleiche Farbe gegeben, so wird ein **solcher Glastopf oder sogenanntes Satzel** aus dem Ofen gehoben, und das gefärbte Glas in frisches Wasser geschüttet und darin abgelöscht. Aus diesem wird selbes dann neuerdings vermittels eiserner Leffel in andere vom feuerfesten Thone verfertigte **Schmelztiegel** eingetragen, und abermal geschmolzen.

Herstellungsprozess von Stangenglas

und Produktbeispiele

[www.kristallglas-](http://www.kristallglas-oberursel.net/Text/HG_Stangenglas.html)

[oberursel.net/Text/HG_Stangenglas.html](http://www.kristallglas-oberursel.net/Text/HG_Stangenglas.html) (**2014-12**):

Die **Stangenglasproduktion**, die ihre Ursprünge in **Nordböhmen** hatte, gehört zu den schwierigsten Arbeiten am Ofen. An die Glasmacher werden große Anforderungen gestellt. Man verwendet nur **große Häfen**. Bei Spezialstangen kommen noch **ein bis zwei Satzel** hinzu. Sie enthalten meist **Farbgläser**, die nur in kleinen Mengen gebraucht werden. Jede Stangenart läßt sich mit einer anderen Farbe neu gestalten. Bei **Hessenglas** wurden über **1.100 Variationen** hergestellt. Im Folgenden wird die einfachste Art der Stangenglasherstellung beschrieben.

Schmalte / Smalte

Brockhaus Conversations-Lexikon Bd. 5. Amsterdam **1809**, S. 118-119

Schmalte ist eine blaue Farbe, welche aus **Kobalt** bereitet wird. Durch **Rösten** werden erstlich die fremdartigen Bestandtheile, vorzüglich **Wißmuth und Arsenik, abgeschieden**. Die beste Sorte des Kobalts, auf diese Art behandelt, erhält den Namen **Saffer** oder **Zafra**, und dient vorzüglich dazu, dem Glase, dem Porzellan und dem **Sapphirflusse** eine blaue Farbe zu geben; auch wird er bei der Emailmalerei gebraucht. Die geringern Kobalte werden ebenfalls erst von dem beigemengten Arsenik und andern fremdartigen Theilen durch die Calcination befreit und nachmahls in Verbindung der Potasche und Kieselerde, die man aus dem calcinirten Quarze erhält, in besonders hierzu vorgerichteten Glasöfen zu **blauem Glase** geschmolzen. Die verschiedenen Sorten sucht man durch die Verschiedenheit der Gemenge obiger Bestandtheile zu erhalten. Durch **Pochen** und nachmahliges **Mahlen** auf den hierzu erbauten **Mühlen** und wiederholtes **Schlemmen** wird dieses blaue Glas endlich in ein Pulver verwandelt, das unter dem Namen **Schmalte, Eschel** etc. verkauft [118] wird. Ein Glasmacher, **Christoph Schürer von Platten** (einem Orte in Böhmen), schmelzte das erste blaue Glas und fertigte Schmalte daraus. Diese Erfindung ist zwischen die Jahre **1540** und **1560** zu setzen.

Meyers Konversations-Lexikon, **1888**, Band 14, S. 14.547

Die **Smalte** eignet sich besonders zur Wassermalerei auf Mauerwerk; sie wird auch in der Porzellanmanufaktur und in der Töpferei benutzt, ist dagegen als Farbstoff für Papier und Wäsche durch das Ultramarin fast vollständig verdrängt worden. Durch Kobaltblau gefärbte Gläser wurden schon von den alten Ägyptern dargestellt. Eine bewußte Verwendung der Kobalterze zum Blaufärben von Glas datiert indes wohl erst aus dem 16. Jahrh. und soll von **Schürer** zuerst ausgeführt worden sein. **1571** gründete **Preußler** das erste **Blaufarbenwerk** zwischen **Platten** und **Eibenstock**, auf welchem **Kobaltglas** zu S. vermahlen wurde. Seitdem erhielt sich die S. im allgemeinen Gebrauch, bis um die Mitte dieses Jahrhunderts das **Ultramarin** mehr und mehr Eingang fand. Auch s. v. w. Schmelz und Email (s. d.).

1/80 Ducaten

Wikipedia DE: Dukat (Münze): Der Dukat oder Dukaten (auch Zechine oder Zecchine), Goldmünze, die in ganz Europa verbreitet war. Er besitzt einen Feingehalt von 986/1000 und wiegt ungefähr **3,49 g** (Feingewicht etwa 3,44 g). ... In Deutschland wurde der Dukat 1559 zur Reichsmünze erklärt und damit zur Hauptgoldmünze, die den Goldgulden an den meisten Orten verdrängte. **1857** wurde er im Gebiet des Deutschen Zollvereins abgeschafft.

1/80 Dukat wiegt also grob 0,04345 Gramm,
1/8 grob 0,4345 Gramm

in Sagen heißt es, dass Glasmeister immer 1 ganzen Dukaten in die Schmelze werfen mussten da im Manuskript Dr. Fuss nicht klar ist, was oder wie groß ein „Satzel“ war, wäre schon 1/8 nur 1 großes Staubkorn in irgendeinem Tiegel (?) mit 1 Pfd. Krystallschmelze, 3 Loth Borax, $\frac{1}{80}$ Ducaten Goldauflösung, 45 Gran Zinnoxid, 45 Gran Antimonoxid.

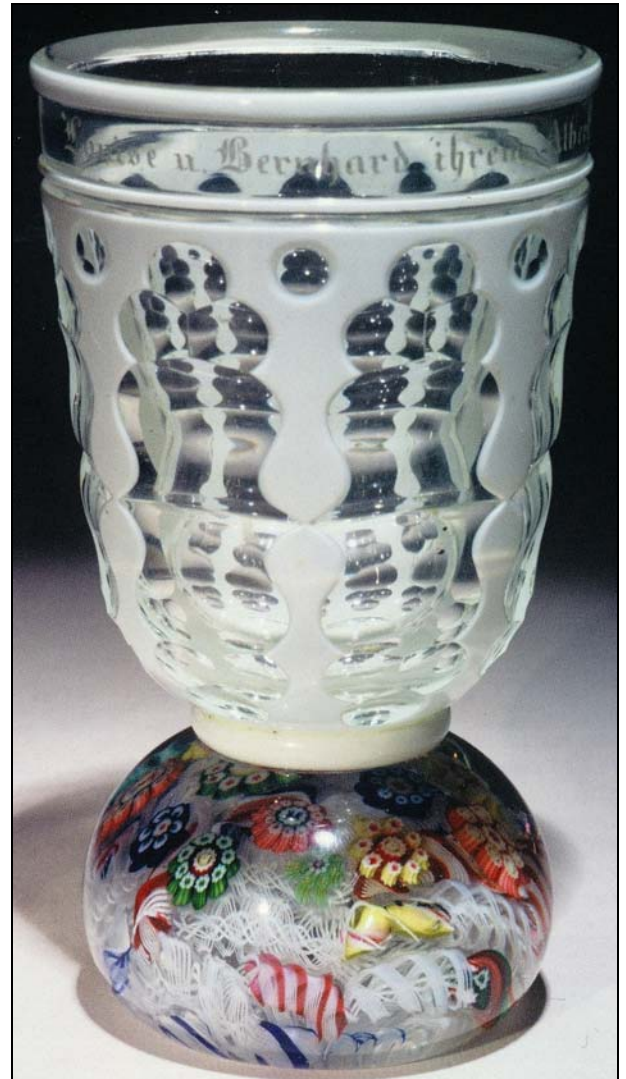
Abb. 2014-4/21-05 (Maßstab ca. 100 %)

Becher mit Briefbeschwerer, Josephinenhütte
Entwurf Franz Pohl, Alois Seidel - Millefiori, um 1850

H 14 cm, D 8 cm

Nationalmuseum Warszawa Inv.Nr. SZS 144

aus Żelasko, Josephinenhütte, Passau 2005, S. 178, Nr. 128



Farbloses Glas mit **opak-weißem Kristallemail-Überfang, mit eingeschmolzenen Millefiori-Rosetten und Spitzen-Filigran. Model-geblasen, geschliffen, graviert.** Sockel in der Form einer abgeflachten Kugel mit eingeschmolzenen Millefiori-Rosetten (weißer **Bär** auf grünem Hintergrund und **Hase** in rosa Farbe) und Spitzen-Filigran. Becher leicht konisch, unten abgerundet mit opak-weißem Wulstring am Absatz und abgesetzter Mündung. Auf der Wandung geschliffene geometrische Fischblasenmotive, Facetten und Linsen. Am Band der Mündung ein Schriftzug: „Luise Bernhardt ihrem Albert“. Schliffdekor und **Millefiori-Rosetten sind typisch für die Josephinenhütte. Pohl hat tausende von Millefiori-Briefbeschwerern produziert. Erste Gefäße aus Millefiori von der Karlsthalhütte hat Kaufmann Pupke schon 1838 in Breslau gezeigt. Dazu gehörte ein kleiner Deckelpokal für 11 1/3 Rthl. Glashändler Franz Dorns, Kunde der Karlsthalhütte, zeigte 1838 in Breslau ein Wasserglas mit Mosaik für 3 Rthl.**

Pohl schrieb in sein Tagebuch: „Den 6 April 1838 erneute ich in **Karlsthal** die Versuche des **Millefiori** und Darstellung anderer venezianischer, jetzt als Antiquitäten vorkommender Glasgegenstände“. 1842 auf der **Gewerbeausstellung in Breslau** wurden zwei weitere Trinkbecher mit Millefiori-Rosetten gezeigt (einer kostete 2 Rthl.). 1848 zeigte Pohl in Breslau Briefhalter (Briefbeschwerer) mit Millefiori-Mosaik für 1 Taler 10 Sgr und ein Flakon mit Faden-Filigran mit Millefiori-Mosaik (1 Rt.). Gotischer Schliff auf weißen Emailgläsern (insgesamt 10 Objekte) war auf der **Breslauer Gewerbeausstellung 1850** zu bewundern. Hier wurden auch Kristallvasen auf Millefiori-Fuß mit Brillant-Schliff, je 4 Rthl., angeboten. Weißes Email oder Milchweiß hat Pohl seit 1843 verwendet und einen ersten Trinkbecher mit Email und Vergoldung für 2 1/2 Rthl. auf der **Breslauer Gewerbeausstellung 1844** gezeigt, 1848 als perfekte Ausführung. Pohl hat zahlreiche Experimente mit **Kristallemail** durchgeführt. Es besteht aus: Bleiminium, Kies, Arsenik, Pottasche, Schafknochen, Salpeter und Zinnasche. Es enthält viel Blei und wenig Zinn, deshalb leuchtet die getrübbte Masse. Das ist auch der Unterschied zwischen schlesischen und böhmischen Erzeugnissen.

Lit. S.A. Sign 1233. Univ. Bibl. Wrocław, Sign. YN 1115, Katalog der Vierten-, Sechsten-, Siebenten-, Neunten- u. Zehnten Ausstellung von Erzeugnissen des Vaterländischen Kunstfleißes, Breslau 1838, S. 24, 25, 44; 1842, S. 25; 1844, S. 10; 1848, S. 7, 8, 1850, S. 3, 4. Ausgrabungen der archäologischen Abt. des Museums Karkonoskie in Jelenia Góra
Zelasko, Junker, Schriften des ehemaligen Glashütten- direktors Franz Pohl, Schriften des Passauer Glas- museums Band 4, Passau 2003, S. 33-38, 42-43, 72, 74, 75, 76.

Farbloses Glas, mit **rosa Goldrubin Innenüberfang** und **opak-weißem Kristallemail, model-geblasen, geschliffen**, eingeschmolzene **Millefiori-Rosetten**, Silbermontierung. Fuß in Form eines Briefbeschwerers. Am weißen Filigranbett eingelegte Millefiori-Rosetten in 3 Ringen. In der Mitte auf weißem Feld in Kobalt ein **Hund** oder **Pferd** (?) umgeben von 9 weißen Rosetten, mittig Rosettenring, sehr kompliziert mit 7 Linsenrosen in weiß und Goldrubin im grünen Mantel. Außen ein Ring mit 6 kobaltblauweißen - abwechselnd mit gelbweißen Rosetten. Schälchen mit 8-blättriger Mündung und Fischblasen-Motiven. Die Millefiori-Musterung kommt entweder durch Kombination farbiger Stangen oder durch verschieden farbigen Überfang. Es handelt sich hier um eine der ersten Kombinationen von Briefbeschwerer mit Schälchen. [...]

Lit. S.A. Sign. Nr. 1233. Bibl. Univ. Wrocław, Sign. YN 1115. Katalog, Breslau 1848, S. 7, 1850, S. 1.

Farbloses Glas, **weißer und roter Faden-Filigran, Millefiori-Fuß**. Auf farbigem (blau, rot, grün und gelb) Millefiori-Fuß, ein Schüsselchen mit Hohlbaluster-schaft. Rote Fäden am Mündungsrand. Auf der **10. Ausstellung von Erzeugnissen des Vaterländischen Kunstfleißes in Breslau 1850** hatte Pohl schon zwei Objekte mit Millefiori-Fuß präsentiert. Unter Nr. 8: 2

Vasen, Kristall, auf Millefiori-Fuß, Brillant-Schliff à 4 Rthl. und 8 Rthl. (S. 1). Briefbeschwerer gibt es 1848 auf der **9. Ausstellung in Breslau** zu sehen: Nr. 138 Briefhalter, Millefiori-Mosaik, à 1 Rthl. 10 Sgr. (5.7).

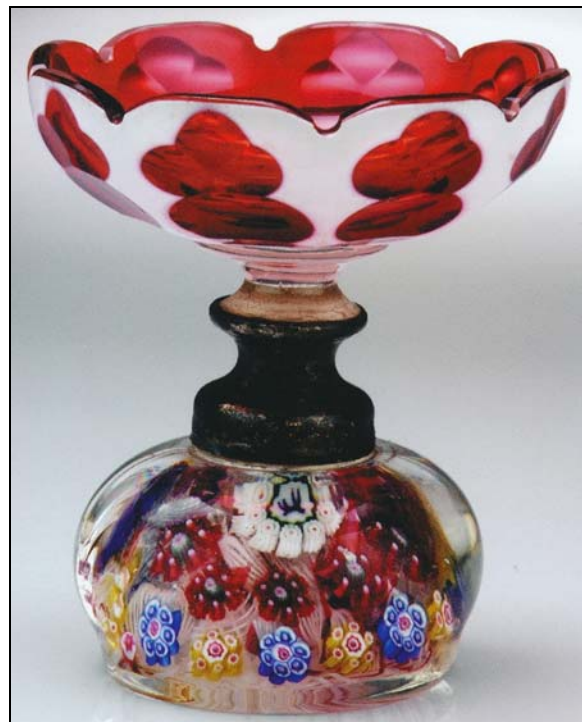
Abb. 2014-4/21-06

Konfektschälchen, Josephinenhütte, H 11 cm
Entwurf Franz Pohl, Alois Seidel Filigran, um 1850
Museum Karkonoskie Jelenia Góra, Inv.Nr. MJG 1043/PS
aus Żelasko, Josephinenhütte, Passau 2005, S. 179, Nr. 129



Abb. 2014-4/21-07

Konfektschälchen, Josephinenhütte, H 9,3 cm
Franz Pohl, Alois Seidel, um 1846-1850
Museum Karkonoskie Jelenia Góra MJG 1166/s
aus Żelasko, Josephinenhütte, Passau 2005, S. 179, Nr. 130



Literaturangaben:

- Buquoy, Margarete Gräfin von, Schwarze und rote Hyalithgläser
in: Das böhmische Glas 1700-1950, Glasmuseum Passau 1995, Band 2, S. 41 ff.
- Buquoy, Margarete Gräfin von, Bunte Hyalith- und Agatingläser ...
in: Das böhmische Glas 1700-1950, Glasmuseum Passau 1995, Band 2, S. 164 ff.
- Brožová, Jarmila, Das böhmische Glas des Empire
in: Das böhmische Glas 1700-1950, Glasmuseum Passau 1995, Band 2, S. 12 ff.
- Brožová, Jarmila, Das böhmische Glas des Biedermeier und des Zweiten Rokoko
in: Das böhmische Glas 1700-1950, Glasmuseum Passau 1995, Band 2, S. 74 ff.
- Brožová, Jarmila, Farbgläser
in: Das böhmische Glas 1700-1950, Glasmuseum Passau 1995, Band 2, S. 80 ff.
- Spiegl, Walter, Gelbgebeizte Gläser von Friedrich Egermann
in: Das böhmische Glas 1700-1950, Glasmuseum Passau 1995, Band 2, S. 38 ff.
- Brožová, Jarmila, Friedrich Egermanns Rubinätze und rubinierte Gläser von ...
in: Das böhmische Glas 1700-1950, Glasmuseum Passau 1995, Band 2, S. 171 ff.
- Brožová, Jarmila, Lithyalingläser von Friedrich Egermann ...
in: Das böhmische Glas 1700-1950, Glasmuseum Passau 1995, Band 2, S. 145 ff.
- Brožová, Jarmila, Alabaster- und Opalgläser
in: Das böhmische Glas 1700-1950, Glasmuseum Passau 1995, Band 2, S. 154 ff.
- Brožová, Jarmila, Herstellungstechniken nach venezianischer Art der Neuwelter Glashütte
in: Das böhmische Glas 1700-1950, Glasmuseum Passau 1995, Band 2, S. 190 ff.
- Kuhn, Christian, Glanz und Farbe. Die Glassammlung Christian Kuhn
Ausstellungskatalog Liechtenstein Museum, Wien 2009 (Biedermeier-Gläser)
- Želasko, Stefania, Biedermeierstil und Glasveredelungstechniken in der Josephinenhütte bis 1850
in: Želasko, Gräflin Schaffgotsch'sche Josephinenhütte - Kunstglasfabrik in Schreiberhau und Franz Pohl 1842-1900, Glasmuseum Passau 2005, S. 79 ff.

Titelbild PK-Website: Fußbecher, Josephinenhütte, H 12 cm, Entwurf Franz Pohl, um 1847-1848

Glasmuseum Passau Inv. Nr. Hö 58437

Farbloses Glas mit **opak-weißem und kobalt-blauem Überfang, model-geblasen, geschliffen**. Massiver sechsfach **gezänkelter Fuß** mit Keilrosette am Boden. Niedriger Schaftring. Konische Wandung mit Wulstwölbung am Aufsatz und erhabenem Reifen an der Mündung. Dekor mit Fischblasen-Motiven, Linsen und Keilreifen. Diese Form kommt in der Josephinenhütte schon **1845** vor. Fischblasen-Motive sind schon im Verzeichnis aus dem Jahre **1846** erwähnt, aber die perfekte Ausführung zeigt Pohl auf der **Breslauer Gewerbeausstellung 1848** (Vgl. Kat. 1848). Zahlreiche solche Objekte wurden vom Museum Jelenia Góra aus dem **Musterlager der Josephinenhütte 1967** übernommen.
aus Želasko, Josephinenhütte, Passau 2005., S. 168, Nr. 101

Siehe unter anderem auch:

- PK 1999-5 SG, Zauberhafte Farben - Rezepte aus der Hexen-Küche; Auszüge aus Neuwirth, Farbglas. Vom Biedermeier zum Art Deco, Band 1 und 2, Wien 1993 / 1998**
- PK 2001-5 SG, Begeisterung für Regen, Dampf und Geschwindigkeit (im Biedermeier) Aus den als Manufakturen betriebenen Glashütten wurden Glaswerke Die Industrialisierung in den Glaswerken des Kontinents ...**
- PK 2002-1 Spiegl, Böhmischer Glasschliff in der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts unter englisch-irischem Einfluss**
- PK 2010-1 SG, Biedermeier-Steingläser von Carl Stölzle, Joachimsthal, um 1835-1840**

Weitere Hinweise siehe:

- PK 2014-4 SG, Mattes, Gerd Mattes, Dr. W. E. Fuss - Sein Bericht über die Versuche zur Wiederentdeckung der Millefiori-Technik und des antiken Glasmosaiks in Hoffnungsthal im Jahre 1833, Wien 2014**



Siehe unter anderem auch:

WEB PK - in allen Web-Artikeln gibt es umfangreiche Hinweise auf weitere Artikel zum Thema:
suchen auf www.pressglas-korrespondenz.de mit GOOGLE Lokal →

www.pressglas-korrespondenz.de/aktuelles/pdf/pk-1999-5w-sg-farben-neuwirth.pdf

www.pressglas-korrespondenz.de/aktuelles/pdf/neuwirth-uranglas.pdf

PK 2000-2

www.pressglas-korrespondenz.de/aktuelles/pdf/pk-2001-5w-sg-biedermeier-gruenderzeit.pdf

www.pressglas-korrespondenz.de/aktuelles/pdf/pk-2005-2w-neuwirth-blau.pdf

www.pressglas-korrespondenz.de/aktuelles/pdf/pk-2010-1w-kuhn-biedermeier-glaeser-2010.pdf

www.pressglas-korrespondenz.de/aktuelles/pdf/pk-2010-1w-jargstorf-millefiori.pdf

www.pressglas-korrespondenz.de/aktuelles/pdf/pk-2011-1w-sg-schlesien-glasindustrie.pdf

antike Millefiori:

www.pressglas-korrespondenz.de/aktuelles/pdf/pk-2013-2w-lierke-antonaras-fire-sand-2013.pdf

www.pressglas-korrespondenz.de/aktuelles/pdf/pk-2011-2w-louvre-antikes-glas.pdf

www.pressglas-korrespondenz.de/aktuelles/pdf/pk-2011-2w-riyadh-antikes-glas.pdf

www.pressglas-korrespondenz.de/aktuelles/pdf/pk-2014-4w-carthago-glas-koepfe.pdf

www.pressglas-korrespondenz.de/aktuelles/pdf/pk-2011-1w-mattes-fuss-millefiori.pdf

www.pressglas-korrespondenz.de/aktuelles/pdf/pk-2011-4w-mattes-bigaglia-1845.pdf

www.pressglas-korrespondenz.de/aktuelles/pdf/pk-2011-4w-sg-gewerbe-wien-1839.pdf

www.pressglas-korrespondenz.de/aktuelles/pdf/pk-2011-4w-sg-gewerbe-wien-1840.pdf

www.pressglas-korrespondenz.de/aktuelles/pdf/pk-2011-4w-sg-gewerbe-wien-1845.pdf

www.pressglas-korrespondenz.de/aktuelles/pdf/pk-2012-1w-mattes-fuss-millefiori-engl.pdf

www.pressglas-korrespondenz.de/aktuelles/pdf/pk-2012-1w-mattes-fuss-nachlass-minutoli.pdf

www.pressglas-korrespondenz.de/aktuelles/pdf/pk-2013-4w-mattes-fuss-millefiori-buch-2013.pdf

www.pressglas-korrespondenz.de/aktuelles/pdf/pk-2014-4w-mattes-fuss-millefiori-buch-2014.pdf

www.pressglas-korrespondenz.de/aktuelles/pdf/pk-2014-4w-fuss-farben-millefiori-1833.pdf

