

Ueber das Aetzen des Glases mit Flusssäure zur künstlerischen Verzierung desselben.

Dinglers Polytechnisches Journal 1863, Band 170, Nr. LXIII. S. 217-219

<http://dingler.culture.hu-berlin.de/article/pj170/ar170063>

Deutsche Forschungsgemeinschaft DFG - Digitalisierung des Polytechnischen Journals

Aus dem Breslauer Gewerbeblatt, 1863, Nr. 21.

SG: Das **Ätzen von Glas** ist ein wichtiger Anhaltspunkt bei der **zeitlichen Bestimmung eines Pressglases**. Die Pioniere des Ätzens waren offenbar **1855** Cyprien-Marie **Tessié du Mothay** und C. R. **Maréchal** zu Metz und **1858** M. **Kessler** in Frankreich. Alle weisen auf **Baccarat** und **St. Louis** hin. Offenbar wurden in kurzer Zeit mehrere Methoden entwickelt, die unterschiedliche Ergebnisse lieferten: von klarem bis zu mattem Ätzgrund. Damit könnte man mattierte Pressgläser genauer datieren.

[SG: die altertümliche Schreibweise wurde beibehalten]

Seit dem Jahre **1855** wird von **drei sehr großen Glasfabriken Frankreichs** [**Baccarat, St. Louis, Metz**] dieses **Aetzen des Glases in sehr großer Ausdehnung** betrieben, und ist man dabei zu sehr schönen Resultaten gelangt. Es erlaubt die Verzierungen des Glases mit viel größerer Leichtigkeit und in viel feinerer, künstlerischer Art auszuführen, als die bisher durch das Mattschleifen einzelner Theile möglich war. Das Verfahren besteht vorzugsweise aus folgenden **drei Operationen**.

1) Zuerst stellt man sich eine **Druckplatte** dar. Dieselbe besteht aus einem eben geschliffenen **Lithographiestein**. Ebenso gut und fast noch besser wäre eine **Kupfer- oder Zinkplatte** anzuwenden, doch sind die Kosten des Metalls und der Darstellung bedeutend höher, und genügt der lithographische Stein in den meisten Fällen. Nachdem derselbe zuerst mit Sand, dann mit Bimsstein und Wasser eben geschliffen, **zeichnet man das Dessin** in allen seinen Zügen und Details mit einem Pinsel und mittelst einer Auflösung von Asphalt in Terpentinöl oder Benzin auf. Nachdem 1 bis 2 Stunden getrocknet, gießt man auf den Stein mit Salzsäure angesäuertes Wasser, das alle frei gebliebenen Theile gleichmäßig angreift und vertieft. Nach **10 Minuten** ist die **Aetzung auf 1/2 bis 2/3 Millim.** eingedrungen; man gießt das Aetzwasser ab und wäscht mit reinem Wasser nach, trocknet und entfernt den Asphalt durch Terpentinöl. Für feinere Dessins muß man mit dem **Grabstichel gravirte Metallplatten** anwenden.

2) Die Anfertigung des Drucks erfolgt in **Kupferstichmanier**. Man bereitet sich zuerst eine Druckfarbe von passender Consistenz. Sie muß sich gleichmäßig über den Stein ausbreiten, indessen so fest in den Vertiefungen haften, daß man mittelst eines geraden Schabers die hervorstehenden Theile vollständig reinigen kann, ohne aus den Vertiefungen die Farbe zu entfernen. Da man zu jedem Abdruck ziemlich viel von dieser Druckfarbe braucht, so muß sie nebenbei nicht zu theuer seyn.

Um diese **Druckfarbe** herzustellen, erhitzt man Judenschwefel (Asphalt) mit Terpentinöl bis zur vollständigen Lösung, fügt dann Stearinsäure oder Palmwachs, Wallrath, Naphtalin, Paraffin, kurz Substanzen zu, die beim Erkalten krystallisiren. Man nimmt dann die Mischung vom Feuer, filtrirt durch einen Filtrirsack und taucht das Gefäß mit der Mischung in kaltes Wasser. Durch fleißiges Umrühren wird eine möglichst feine Krystallisation der beigemischten festen Substanzen bewirkt. **Keine andere Farbe leistet den Angriffen der Flusssäure so kräftigen Widerstand.**

Diese Farbe wird nun **auf den Stein aufgetragen** und gleichmäßig darüber verbreitet. Hierauf wird alle überflüssige Farbe mit Hilfe eines geraden, gut gehärteten Schabers entfernt, so daß alle erhabenen Stellen von der Farbe befreit sind, die nur in den Vertiefungen haftet. Man breitet dann über den Stein ein **Blatt Papier**, das nur wenig geleimt, aber gut geglättet ist, legt darüber ein Blatt vulcanisirten Kautschuk und mehrere doppelte Flanelltücher und fährt ihn endlich in eine gewöhnliche Druckerpresse ein. Nach erfolgtem Druck wird das Papier mit der darauf haftenden Schwärze langsam abgezogen und zu einer neuen Operation geschritten. Mit einer Platte können **mehrere Tausend Abzüge** erhalten werden.

3) Der **Ueberdruck auf das Glas**, welches geätzt werden soll, kann nicht eher vorgenommen werden, bevor der enorme Zusammenhang des Papiers mit der gedachten Druckfarbe aufgehoben ist. Diese Farbe haftet schon sehr fest in den Vertiefungen des Steins; damit daher das Papier die Farbe aus diesen Vertiefungen herausheben kann, muß die Adhäsion desselben zur Farbe noch größer seyn. Um auf Glas den Druck zu übertragen, muß man diese Adhäsion wieder zerstören. Dieß gelingt leicht mittelst eines kleinen physikalischen Kunstgriffes. Man bringt das Papier mit der weißen Seite nach unten auf Wasser, das mit 1/4 - 1/10 Salzsäure versetzt ist. Ist es damit durchdrungen, so überträgt man es auf ein Bad von reinem Wasser, das aber 30 - 40° C. warm ist. Wenn die Striche der Druckfarbe sich eben zu erweichen anfangen, entfernt man wieder das Papier, das nun fertig zum Ueberdruck ist. In dem Moment, wo die Asphaltmischung sich erweicht, dringt das Wasser durch das Papier und hebt die halbweiche Asphaltmasse aus der Faser heraus, was natürlich die leichte **Ablösung** zur Folge hat. Man drückt die **zugeschnittenen Zeichnungen auf das Glas** auf, entfernt das Papier, läßt einige Stunden trocknen und kann nun zum **Aetzen** schreiten, was mit wässriger **Flusssäure** in Bleigefäßen vorge-

nommen wird. Nach dem Aetzen wird die Druckfarbe mittelst Terpenthinöl oder Benzin entfernt. Wendet man **Ueberfangsgläser** an, so erzielt man durch das **Wegätzen der farbigen Schicht sehr schöne Effecte**. Wendet man ein Glas an, das auf einer Seite mit gelbem, auf der anderen Seite mit blauem Glase überfangen ist, so kann

man durch partielles Wegätzen einer oder beider Schichten die Farben Grün, Blau, Gelb und Weiß erzielen.

Die von **Böttger** und **Bromeis** erfundene **Hyalographie** liefert geätzte Glasplatten zum Druck.

Cyprien-Marie Tessié du Mothay und C. R. [Raphaël] Maréchal zu Metz [peintres verriers]

1866

Ueber das Mattätzen des Glases.

Dinglers Polytechnisches Journal 1866, Band 181, Nr. LVIII. S. 213-215

<http://dingler.culture.hu-berlin.de/article/pj181/ar181058>

Deutsche Forschungsgemeinschaft DFG - Digitalisierung des Polytechnischen Journals

Übersetzung aus Comptes rendus, t. LXII p. 301; Februar 1866.

[SG: die altertümliche Schreibweise wurde beibehalten]

Die **wässrige Fluorwasserstoffsäure** bringt auf Glas **Aetzungen mit glänzendem Grunde** hervor, während man bei Anwendung von **gasförmiger Fluorwasserstoffsäure** eine **matte**, mit anhaftendem weißen Staube bedeckte **Gravirung** erhält. Verdünnte Fluorwasserstoffsäure bildet nämlich mit dem Silicium und dem Blei des **Krystallglases**, bezüglich mit dem Silicium und dem Calcium des gewöhnlichen Glases Kieselfluorblei und Kieselfluorcalcium, welche in der Flüssigkeit, worin sie entstehen, löslich sind, während gasförmige Fluorwasserstoffsäure einerseits flüchtiges Fluorsilicium und andererseits Fluorblei nebst Fluorcalcium bildet, welche in dem Medium, worin sie erzeugt werden, unlöslich sind.

Die durch die Einwirkung der gasförmigen Fluorwasserstoffsäure auf dem **Krystall- und gewöhnlichen Glase** hervorgebrachte **matte Aetzung** ist indessen stets gestreift und von ungleicher Dicke; denn das bei dieser Einwirkung erzeugte Wasser wird in Berührung mit der gasförmigen Fluorwasserstoffsäure nach und nach sauer, sammelt sich in ungleich großen Tröpfchen an und bewirkt dann eine theilweise und ungleiche Wiederauflösung des gebildeten Fluorbleies und Fluorcalciums.

Da in Folge dieses **Uebelstandes** die Herstellung matter Gravirungen auf Glas durch die Dämpfe von Fluorwasserstoffsäure nicht ausführbar ist, so untersuchten wir, ob sich nicht in einem Bade, in welchem Fluorwasserstoffsäure in Berührung mit der Kieselsäure des Krystall- oder gewöhnlichen Glases entbunden wird, Fluorsilicium und folglich Fluorblei und Fluorcalcium bildet.

Unsere Versuche ergaben Folgendes:

1) Versetzt man Wasser, z.B. 1000 Grm., mit 250 Grm. krystallisirtem Fluorwasserstoff-Fluorkalium (Ka Fl, H Fl) saurem flußsaurem Kali) und 250 Grm. käuflicher Salzsäure, so erhält man dadurch ein Bad, in welchem sowohl **Krystallglas als auch gewöhnliches Glas rasch matt** wird; doch ist diese Aetzung nicht genügend regelmäßig und dringt auch nicht tief genug ein.

2) Um das entstandene Fluorblei und Fluorcalcium in diesem Bade wenig löslich oder ganz unlöslich zu machen, und somit eine **gleichmäßige und dicke Mattätzung** zu erhalten, muß man dem Bade schwefelsaures Kali bis gewissermaßen zur Sättigung, nämlich in einer Menge von etwa 140 Grm., zusetzen.

3) Um das Fluorblei und Fluorcalcium im Aetzbade unlöslich zu machen, kann man anstatt des schwefelsauren Kalis auch schwefelsaures Ammoniak oder oxalsaures Kali, sowie gewisse, begierig Wasser aufnehmende Chlorüre, z.B. Chlorzink, anwenden.

In den Glashütten **Baccarat, Saint-Louis** und **Fort zu Metz** hat dieses neue Verfahren seit länger als einem Jahre die **älteren Methoden zum Mattiren und Graviren des Krystall- und gewöhnlichen Glases großen Theiles verdrängt. In diesen Hütten verschwinden das Schleifrad und die Fluorwasserstoffsäure**, welche beide für die Gesundheit der Arbeiter so nachtheilig sind, immer mehr, und werden durch die leicht zu handhabenden und in ihrer Anwendung **unschädlichen Salze** ersetzt.



Ueber das Mattätzen des Glases und eine Tinte zum Mattschreiben auf Glas

Dinglers Polytechnisches Journal 1867, Band 185, Nr. LXIII. S. 222-224

<http://dingler.culture.hu-berlin.de/article/pj185/ar185063>

Deutsche Forschungsgemeinschaft DFG - Digitalisierung des Polytechnischen Journals

Übersetzung aus Comptes rendus, t. LXIV p. 177; Januar 1867.

Vor einigen Jahren führte ich das **Graviren** oder Netzen des Glases mittelst **Fluorwasserstoffsäure** bei der **Krystallglasfabrication** ein. Zur Erleichterung der Ausführung dieses Verfahrens ist die Anwendung einer aus harzigen Substanzen zusammengesetzten **Reservage** zu empfehlen, welche auf Papier abgedruckt und dann mechanisch auf die zu ätzende Fläche übergetragen wird.

Dieses, seit dem Jahre **1855** von drei großen französischen Häusern - nämlich von den beiden **Krystallglasfabriken** zu **Baccarat** und **Saint-Louis**, sowie von **Maréchal und Comp. zu Metz** - angewendete Verfahren [57] macht es möglich, eine solche Decorirung des gewöhnlichen wie des Krystallglases zu niedrigem Preise für Gegenstände des täglichen Gebrauchs herzustellen.

[57] Man sehe: Kessler, über das Aetzen des Glases mit Flußsäure, zur künstlerischen Verzierung desselben, im polytechn. Journal Bd. CLXX S. 217.

Anfangs veranlaßt das Bedürfniß der Neuheit, daß man im Gegensatz zu dem **Graviren mittelst der Schleifscheibe** - wodurch man zunächst immer erst matte Stellen erhält, welche dann, dem Dessin entsprechend, durch **Poliren** den gewünschten Glanz erhalten - hauptsächlich die Effecte einer von vorn herein **glänzenden Gravirung** zu erzielen suchte, welche letztere durch Aetzen der betreffenden Stellen mit stark verdünnter **Fluorwasserstoffsäure** erhalten wird. Es kamen damals Genres in die Mode, bei denen **glänzend und vertieft geätzte Zeichnungen auf einem in Relief mattirten Grunde** hervortreten. Diese Arbeit wurde mit dem **Schleifrade** oder mit **Sand** ausgeführt, indem das vorher vertieft geätzte glänzende Dessin beim Mattschleifen des Hintergrundes mit der Schleifscheibe oder mit dem Sande nicht in Berührung kommt und somit glänzend bleibt.

In der **letzteren Zeit** hat man, um die Genres zu vervielfältigen und dem Publicum wieder etwas Neues bieten zu können, ein **entgegengesetztes Verfahren** eingeschlagen, indem man die **Dessins matt** herstellt. Da bei diesem Verfahren zu wenig hervorstehende Stellen auf der Oberfläche des zu decorirenden Gegenstandes übrig bleiben, so wurde das **Mattiren mittelst der Scheibe** begreiflicherweise **sehr erschwert**, indem bei Anwendung dieses Instrumentes oder des Sandes der Hintergrund sehr leicht verletzt werden kann. Man nahm daher wieder zum Mattätzen mittelst **Flußsäure** die Zuflucht.

Bekanntlich waren die **ersten mit Fluorwasserstoffsäure ausgeführten Aetzungen matt**; man benutzte dazu die gasförmige Säure. Bei dieser Methode lassen

sich selbstverständlich dieselben Reservagen anwenden, deren man sich beim Netzen mit wässriger Flußsäure bedient, weil dieselben von der dampfförmigen Säure weniger angegriffen werden als von der flüssigen. **Später** bewerkstelligte man das **Mattätzen mit Fluorammonium**, ein Salz, welches **Berzelius** [Jöns Jakob Berzelius, 1779-1848] als das beste Mittel zum Netzen des Glases bezeichnet. Es ist mir **nicht gelungen, den ersten Erfinder dieses Verfahrens** zu ermitteln; vielleicht ist dieses Salz zuerst von Prof. **Dr. Böttger** in **Frankfurt a. M.** angewendet worden, welcher (sowie **Dr. E. Bromeis** in **Hanau**) schon im Jahre **1844** Glas mit einem „unschädlichen Mittel“ ätzte, welches nicht bekannt gemacht wurde.

Im Jahre **1858** nahm ich ein **Patent** auf die Anwendung der Alkalifluoride in Verbindung mit Säuren, ein Verfahren, mit welchem ich gleichfalls **sehr schöne matte Aetzungen** erhielt. Die besten Resultate erhielt ich dabei durch Anwendung von **Fluorammonium**.

Im Jahre **1864** wendeten **Tessié du Mothay** und **Maréchal** Bäder von Fluorwasserstoff-Fluorkalium und Fluorwasserstoff-Fluornatrium an, mit denen sie gleiche Erfolge erzielten; nach ihren Vorschriften [58] wird, mit Benutzung meiner Reservagen, in den beiden obenerwähnten Krystallglashütten [**Baccarat, St. Louis**] noch jetzt [1867] gearbeitet.

[58] Man sehe: Tessié du Mothay und Maréchal, über das Mattätzen des Glases, im polytechn. Journal Bd. CLXXXI S. 213.

Indessen weicht die Erklärung, welche Tessié du Mothay und Maréchal für die Ursache der Mattätzung geben, von der, zu welcher ich durch meine Beobachtungen gelangt bin, gänzlich ab. Nach ihrer Ansicht bildet nämlich die ihren Bädern zugesetzte fremde Säure eine besondere Verbindung, einen Paarling, welcher die Eigenschaft besitzen soll, das Matt hervorzubringen, und zwar soll dieses Matt nur bedingt werden durch die Unlöslichkeit des Fluorcalciums und des Fluorbleies in Bädern, welche reich an Salzen sind, die begierig Wasser aufnehmen.

Meiner Ueberzeugung nach spielen jedoch diese Salze eine ganz andere Rolle. Dieselben dienen nämlich dazu, auf die Oberfläche des Glases, wo sich die Fluorwasserstoffsäure in Kieselfluorwasserstoffsäure und in Fluosilicate verwandelt, ein schwer lösliches Alkalifluosilicat abzulagern, welches sich in Form von **kleinen körnigen Krystallen fest an das Glas ansetzt**. Diese Krystalle wirken wie ein punktirter Aetzgrund; sie bilden zahlrei-

che Unebenheiten auf der Glasfläche und bringen dadurch eine der des Sandes und des Schmirgels gleiche Wirkung hervor. Auch fällt die Aetzung niemals matt aus, wenn das krystallinische Pulver dem Glase nicht fest anhaftet. Der Zusatz von Säure und von Salzen dient nur dazu, den Absatz krystallinisch und anhaftend zu machen; ist dieser anhaftende Absatz nicht krystallinisch, oder sind die ihn bildenden Krystalle zu klein, so entsteht **keine matte Fläche**, indem im ersteren Falle die Aetzung schon von Anfang an durch eine bleibende Reservage oder schützende Decke (Aetzgrund) verhindert wird, während im zweiten Falle das Matt zu schwach und ohne den charakteristischen seidenartigen Schiller ausfällt.

Wendet man zum Aetzen **Fluorammonium** an, welches schon für sich, ohne Zusatz einer anderen Säure oder eines anderen Salzes Matt gibt und mit dem man **mattirte Flächen von beliebiger Größe** herstellen kann, so ist man mit der Loupe, ja selbst mit unbewaffnetem Auge die diese schützende Decke bildenden Krystalle von Kieselfluorammonium zu erkennen im Stande.

Mit Benutzung eines besonderen Konzentrationsgrades des Fluorammoniums ist es mir gelungen, eine beinahe geruchlose **Tinte** darzustellen, mit der man geläufig **mit jeder Feder auf Glas matt schreiben** kann. Diese Aetzintinte dürfte in **Laboratorien**, z.B. zum Etikettieren von Flaschen, Cylindern, Röhren etc., sehr gute Dienste leisten; hauptsächlich aber wird sie zum Stempeln und **Signieren** der für den Handel bestimmten gläsernen Aräometer eine nützliche und sehr erwünschte Anwendung finden.

Anmerkung SG

Über M. L. Kessler (Keßler), Tessié du Mothay sowie Maréchal konnte 2011-02 mit GOOGLE und Wikipedia FR nichts gefunden werden. Die einzige Quelle ist **Dinglers Polytechnisches Journal** (DPJ), das einerseits mehrere Artikel von oder über Kessler aus französischen Journalen übersetzt und nachgedruckt hat, und andererseits Artikel enthielt, in denen Arbeiten von Kessler erwähnt werden.

Danach war **M. L. Kessler Chemiker und Unternehmer**, der sich vor allem mit der **industriellen Herstellung von Säuren und Soda** befasste. Zusammen mit **M. Faure** leitete er zeitweise eine **chemische Fabrik in Clermont-Ferrand** (Puy-de-Dôme), Frankreich. Einige der hergestellten Säuren wurden auch bei der kalten Bearbeitung von Glas und Kristall eingesetzt, wie **Mattätzen**. Kessler hatte in Frankreich auch mehrere **Patente**.

Notice sur les Appareils à cuvette pour la Concentration à 66° de l'acide sulfurique.

Par M. M. Faure et Kessler, fabricants d'acide sulfurique à Clermont-Ferrand (Puy-de-Dôme); Clermont-Ferrand, Januar 1873

Kessler, Zinkvitriol und Zinkblende
DPJ 1859, Band 153, Miscelle (S. 157)

Kessler, Mattätzen
DPJ 1863, Band 170, Nr. LXIII. S. 217-219
DPJ 1866, Band 181, Nr. LVIII. S. 213-215

DPJ 1867, Band 185, Nr. LXIII. S. 222-224
DPJ 1871, Band 199, Nr. LX., S. 222-225

Kessler, Baryt in der Sodafabrikation
DPJ 1864, Band 173, Nr. LI. (S. 206-211)
DPJ Kessler, Génie industriel, 1859, S. 109

Kessler, Soda aus Kochsalz, Patent 1858
DPJ 1864, Band 172, Miscelle, S. 154-155
DPJ 1864, Band 173, Nr. L., S. 203-206

Kessler, Platinschalen zum Concentriren der Schwefelsäure

DPJ 1874, Band 211, Nr. X., S. 26-31
DPJ 1874, Band 211, 26., S. 213-204
DPJ 1874, Band 213, Nr. LVIII., S. 204-208
DPJ 1875, Band 215, S. 54-70
DPJ 1875, Band 217, S. 139-146
DPJ 1876, Band 221, S. 541-543

Kessler könnte 1862-1864 in der Cristallerie Baccarat gearbeitet haben, siehe Patent um 1862:

Amic, L'Opaline française au XIXe siècle, Paris 1952, S. 31, Dépolissage et gravure à l'acide fluorhydrique

Au début du 19. siècle le **dépolissage** était obtenu à l'aide d'un **mélange de gravier et de poudre** d'émeri dont on frottait la pièce jusqu'à l'obtention d'un grain fin et égal; travail long, surtout **utilisé pour le dépolissage des globes de lampes** [Voir brevet No 417, des Frères GIRARD, délivré le 1er juin 1807; annexe I, page 163].

L'action de **l'acide fluorhydrique** sur le verre était connue et cet acide était employé à la **gravure des cristaux et des glaces**; cette gravure était **brillante**. **Vers 1862, MM. Kessler, Tessier du Motay et Maréchal** trouvèrent un produit permettant d'obtenir des **cristaux dépolis et des gravures mates** [Bulletin de la Société d'Encouragement pour l'Industrie française, 2e série, Tome XIII, année 1864]. [...] On trouve, tant dans le commerce que dans les collections particulières, de nombreuses **opalines mates d'un grain très fin**; celles-ci sont donc **toujours postérieures à 1864**. (voir carafe et verre en opaline blanche mate, figure 21, page 111, et comparer avec vase pl. XXVIII-1, de 1851 dont le grain est moins fin).

Appliquée sur des **cristaux doublés**, cette solution permet d'obtenir un décor en **léger relief qui semble taillé ou moulé**: voir carafe pl. XLI-4; ici le décor a été réservé par une impression à l'encre grasse inattaquable par l'acide. Sur le reste de la pièce, le fond blanc a été découvert en même temps que dépoli par la solution acide [**Signé: BACCARAT, procédé Kessler 1862**].

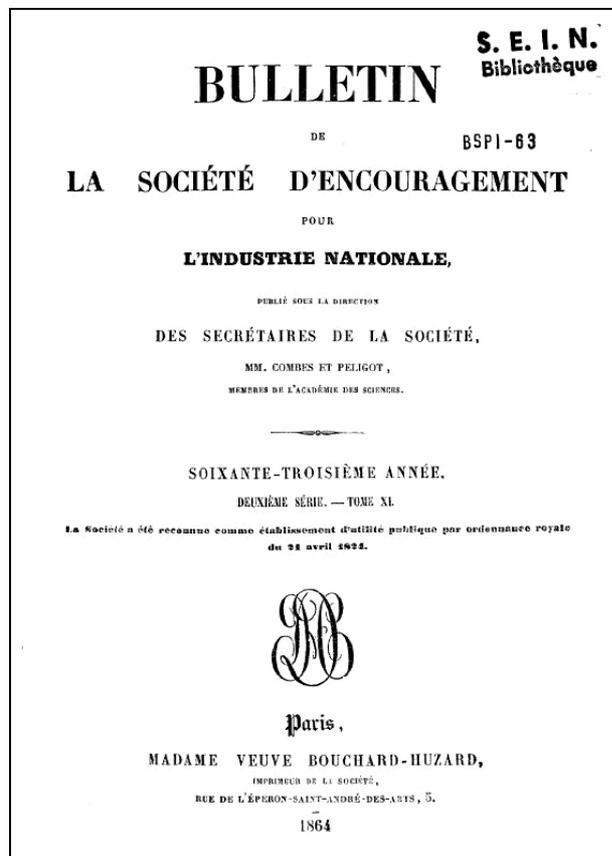
Die zeitweise Zugehörigkeit zur Cristallerie Baccarat wird durch die Eintragung im **Bulletin de la Société d'Encouragement pour l'Industrie Nationale 1864, S. 94**, bestätigt:

M. Kessler, ingénieur-chimiste, a soumis à l'examen de la Société des spécimens de gravure à l'acide fluorhydrique exécutés par ses procédés dans les **cristalleries de Baccarat**.



PK 2011-1, Weltausstellung Paris 1878 - Verreries:
 "M. **Kessler**, von **Clermont**, **Erfinder des ersten Gravurverfahrens auf Glas und Kristall mittels Flusssäure** [gravure sur verre et sur cristal au moyen de l'acide fluorhydrique]"

Abb. 2011-1/274
 Bulletin de la Société d'Encouragement pour l'Industrie nationale 1864, Tome XI. Titelblatt



Über Cyprien-Marie Tessié du Mothay und C. R. Maréchal, Verrerie zu Metz, war mit GOOGLE nichts zu finden. In **Bulletin de la Société d'Encouragement pour l'Industrie Nationale 1866** werden beide als neue Mitglieder aufgeführt und als **Glasmaler** bezeichnet:

S. 763, Maréchal (Raphaël), peintre verrier, à Metz
 S. 764, Tessié du Mothay, peintre verrier, à Metz

Da in den Beiträgen in DPJ als Cristalleries nur Baccarat und St. Louis aufgeführt werden, muss es sich in **Metz** um eine **Verrerie** gehandelt haben. Dafür habe ich keinen Hinweis gefunden.

Abb. 2011-1/275 →
 Bulletin de la Société d'Encouragement pour l'Industrie nationale 1866, Seite 763-764, Nouveaux Membres en 1866 [C.] Raphaël Maréchal, peintre verrier, à Metz [Cyprien-Marie] Tessié du Mothay, peintre verrier, à Metz

Abb. 2011-1/276
 Bulletin de la Société d'Encouragement pour l'Industrie nationale 1866, Seite 754
 M. Kessler, rue Eugénie, 11, à Champerey-Neully, envoie une description détaillée de son procédé pour la gravure mate sur verre et demande l'examen de la Société (Comité des arts chimiques)

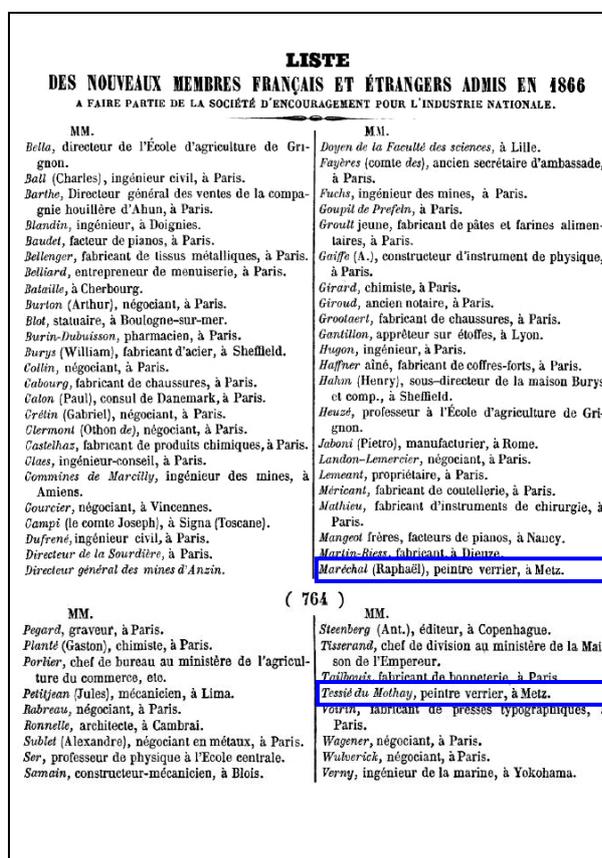
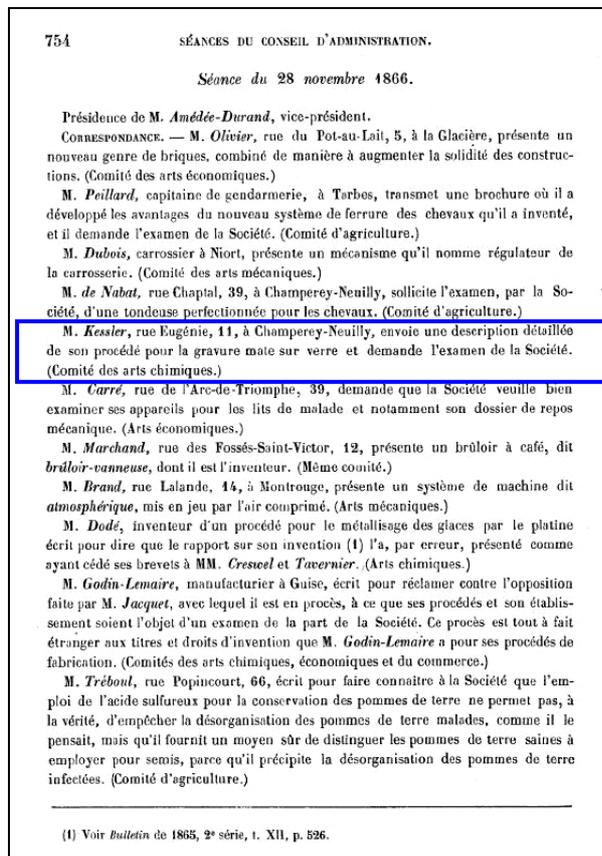


Abb. 2011-1/277

Bulletin de la Société d'Encouragement pour l'Industrie nationale 1864, Tome XI. Seiten 91, 92, 93, 94

M. Kessler, ingénieur-chimiste, a soumis à l'examen de la Société des spécimens de gravure à l'acide fluorhydrique exécutés par ses procédés dans les cristalleries de Baccarat.

94 ARTS CHIMIQUES.

leur et de gravure. C'est ainsi qu'avec du verre plat triplé, bleu, blanc et jaune, on peut, sur la même pièce, en l'attaquant des deux côtés, produire à volonté toutes les dégradations du bleu, du jaune et du vert, jusqu'au blanc transparent; en dépolissant la surface, on obtient les effets qu'on recherche dans les objets destinés à l'éclairage. Enfin le creux de la gravure se teint facilement au feu, soit au chlorure d'argent, soit au rouge de cuivre.

Les procédés de M. Kessler ne sont pas simplement basés sur des idées théoriques; l'expérience les a consacrés; ils sont employés actuellement et ils n'ont pas peu contribué, dans ces dernières années, à répandre les produits de Baccarat, auxquels ils ont assuré de nouveaux débouchés.

A tous ces titres, les travaux de M. Kessler ont paru dignes à votre comité des encouragements de votre Société; en conséquence, il a l'honneur de vous proposer,

1° De remercier M. Kessler de sa communication;
2° De voter l'impression du présent rapport dans le *Bulletin* de la Société.

Signé SALVÉTAT, rapporteur.

Approuvé en séance, le 27 janvier 1864.

ARTS CHIMIQUES.

RAPPORT fait par M. SALVÉTAT, au nom du comité des arts chimiques, sur les PROCÉDÉS DE GRAVURE A L'ACIDE FLUORHYDRIQUE présentés par M. KESSLER, à Champerey-Neuilly (Seine).

M. Kessler, ingénieur-chimiste, a soumis à l'examen de la Société des spécimens de gravure à l'acide fluorhydrique exécutés par ses procédés dans les cristalleries de Baccarat.

92 ARTS CHIMIQUES.

J'ai l'honneur de vous faire, au nom du comité des arts chimiques, le rapport suivant :

Les travaux de M. Kessler ont conduit à développer considérablement la gravure sur verre et cristal, quelle que soit la forme de l'objet sur lequel on opère. Une visite attentive du magnifique dépôt de Baccarat, rue de Paradis-Poissonnière, prouve que presque toute la fabrication nouvelle, en ce qui concerne surtout l'éclairage, est décorée par son intermédiaire.

L'emploi de l'acide fluorhydrique pour graver le verre n'est pas nouveau; les procédés dont nous avons à vous entretenir portent donc, non sur le principe en lui-même, mais sur des détails qui sont essentiellement pratiques et du plus grand intérêt.

Une description sommaire du procédé permettra de comprendre la nature des opérations qu'il comporte et les conditions qu'il est urgent de remplir pour arriver au succès.

Le procédé se compose de trois parties principales :

La confection de la planche d'impression, la fabrication de l'encre réserve, l'impression et le décalquage.

De la préparation de la planche d'impression.

La planche d'impression est plate, la gravure profonde; les planches en métal seraient coûteuses; on préfère la pierre lithographique ou le marbre.

La surface étant bien dressée et polie à la ponce, on peint, à l'aide du pinceau, le dessin qu'on veut reproduire; on mord à l'acide, toutes les parties qui n'ont pas été recouvertes de bitume sont creusées sur une profondeur de 1/2 à 1/3 de millimètre au bout de dix minutes d'immersion. Pour les dessins d'une grande finesse d'exécution, on a recours aux planches métalliques.

Encre réserve.

La plus grande difficulté que l'auteur ait dû vaincre se rencontre dans les conditions auxquelles doit satisfaire la composition de l'encre. Elle est formée de deux matières, l'une fluide et visqueuse; l'autre solide, faisant fonction d'épaississant. Il faut, en effet, que l'encre soit assez ferme pour qu'étant étendue sur la pierre et pénétrant le dessin elle puisse être coupée dans les creux à fleur des reliefs avec la plus grande netteté.

Les dosages qui réussissent le mieux sont :

ARTS CHIMIQUES. 93

Acide stéarique.	2 parties.
Bitume de Judée.	3 —
Essence de térébenthine.	3 —

On fait fondre, on agite, puis on laisse refroidir en agitant encore pour troubler la cristallisation et donner au mélange un grain fin et serré. Aucune réserve ne résiste mieux à l'action de l'acide fluorhydrique.

Impression et décalquage.

On imprime sur papier demi-pelure glacé; on installe la pierre sur un chariot garni de plusieurs épaisseurs de drap, et l'on en recouvre toute la surface avec l'encre dont la composition précède. A l'aide d'une racle en acier fortement trempé, bien dressée, on enlève le surplus de l'encre qui s'est fixée sur les reliefs de manière à ne conserver que l'encrage des creux. On étend sur la pierre une feuille de papier qu'on recouvre d'une lame de caoutchouc vulcanisé, puis plusieurs doubles de flanelle. On presse et enfin on détache lentement l'épreuve; on peut obtenir ainsi des milliers de tirages successifs.

Avant de passer au décalquage, il faut détruire l'adhérence très-forte que la couche épaisse d'encre contracte avec le papier. On y parvient sans peine en passant l'épreuve sur un bain d'eau qui renferme 1/10 d'acide chlorhydrique. Quand elle est imbibée, on passe rapidement sur la surface d'un bain d'eau tiède (à 30 ou 40°), en l'y laissant seulement un temps suffisant pour que les stries de l'encre soient effacées par un commencement de fusion; le papier perd ainsi toute adhérence avec les parties de l'encre, qui se sépare facilement après le transport.

Le décalquage ne présente alors aucune difficulté; le papier se dégage facilement, et quelques heures suffisent pour dessécher complètement l'encre restée sur l'objet à graver; elle doit faire réserve. On peut, à ce moment, plonger la pièce dans un bain d'acide fluorhydrique (1).

Appliqué désormais à la décoration des verres, des cristaux ou des produits céramiques, ce procédé permet d'obtenir des effets simultanés de cou-

(1) Il y a plus de vingt ans que, sur la proposition de M. Dumas, M. Brongniart introduisit à Sévres l'usage de l'acide fluorhydrique liquide pour la gravure du verre et des couleurs de porcelaine. L'acide gazeux avait de nombreux inconvénients; l'action de l'acide a été régulière, et est devenue pratique le jour où l'acide liquide l'a remplacé dans les ateliers. L'atelier de peinture sur verre établi à Sévres est devenu le point de départ des fabriques privées qui ont prospéré, tant en France qu'à l'étranger.

Wikipedia DE Rudolf_Christian_Böttger:
Rudolf Christian Böttger, 1806-1881, deutscher Chemiker und Physiker. 1835 wurde Böttger Lehrer für Physik und Chemie im Physikalischen Verein in Frankfurt und promovierte nur zwei Jahre später in Jena bei Professor Johann Wolfgang Döbereiner. Er widmete sich besonders der angewandten Chemie und war an mehreren Erfindungen und Neuerungen federführend oder beteiligt:

1842 elektrochemisches Verfahren zur Vernickelung
 1852 galvanisches Verfahren zur Färbung und Beschichtung von Metallen und zum Platinieren und Versilbern von Glas
 Weiterentwicklung auf deutlich größere Objekte der von H. Jacobi (1837) erfundene Methode der Galvanoplastik chemisches Verfahren zum Enthaaren von Tierhäuten durch Calciumhydrogensulfid
 1842 zusammen mit **Johann Conrad Bromeis, Hanau**, entwickelte er eine neue Methode des Glasdruckes, die **Hyalographie**
 1846 entdeckte er die Schießbaumwolle (Cellulosenitrat)
 1848 Erfindung von Sicherheitszündhölzern mit Köpfen aus Kaliumchlorat, Antimonsulfid und Glaspulver

Wikipedia DE Johann_Conrad_Bromeis_(Chemiker):
Johann Conrad Bromeis, 1820-1862, deutscher Chemiker, er studierte ab 1835 Naturwissenschaften und Architektur in Göttingen und Berlin, 1839/1840 in Gießen und im Sommer 1841 Organische Chemie bei Robert Wilhelm Bunsen in Marburg, wo er 1841 promovierte. Danach arbeitete er an der Realschule in **Hanau**, wo er über ein eigenes Laboratorium verfügte. **1851** habilitierte er sich in **Marburg**, las technische und analy-

tische Chemie und wurde dort schließlich außerordentlicher Professor für Chemie und Technologie. Er schrieb unter anderem ein „Lehrbuch der Chemie“, untersuchte den Fichtelit und andere Mineralien, die Quellen von Bad Nauheim und studierte die Oxydation der Fettsäuren. Er entdeckte die Terebinsäure.

www.retrobibliothek.de/retrobib/seite.html?id=108374: **Hyalographie**, von **Böttger** und **Bromeis** erfundene Kunst, auf Glasplatten zum Druck sich eignende Zeichnungen einzuzätzen. Man überzieht das Glas mit **Ätzgrund**, radiert die Zeichnung und läßt wässrige **Fluss-**

säure, die man durch Macerieren von Flußspat mit verdünnter Schwefelsäure dargestellt hat, auf das Glas einwirken. Schließlich wird der Ätzgrund mit Terpentinöl abgewaschen und die Platte, damit sie beim Druck nicht springe, mit Gips auf einer Eisenplatte festgekittet. Der Druck erfolgt auf **Kupferdruckpressen** mit genau geschliffenen Marmorwalzen. Wegen der Gleichförmigkeit des Glases erfolgt die Ätzung sehr gleichmäßig, die Zeichnungen werden rein und zart wiedergegeben; aber es fehlt ihnen an Schärfe und Kraft, welcher Mangel aus der Natur des Glases herzuleiten ist.

Siehe unter anderem auch:

- PK 2011-1 Kessler, Ueber das Mattätzen des Glases und eine Tinte zum Mattschreiben auf Glas
Auszug aus Dinglers Polytechn. Journal 1867, Band 185, Nr. LXIII. S. 222-224**
- PK 2011-1 Kessler, Ueber das Aetzen des Glases mit Flußsäure zur künstlerischen Verzierung desselben,
Auszug aus Dinglers Polytechn. Journal 1863, Band 170, Nr. LXIII. S. 217-219**
- PK 2011-1 Tessié du Mothay und Maréchal, Ueber das Mattätzen des Glases
Auszug aus Dinglers Polytechn. Journal 1866, Band 181, Nr. LVIII. S. 213-215**
- PK 2011-1 Siegwart, Ueber die Verwendung einiger Fluorverbindungen in der Glastechnik, besonders zur Darstellung von mattem Glase für photographische Zwecke
Auszug aus Dinglers Polytechn. Journal 1871, Band 199, Nr. LX., S. 222-225**