

Dokumentation über die Feuervergoldung
eines Ciboriums aus dem frühen 18. Jh.

Das Ciborium ist in Silber gearbeitet,
teilvergoldet und weist keinerlei
Marken auf.

Die Arbeiten wurden von Heinrich Overfeld durchgeführt.
Dokumentation Michael van Ooyen



Das Ciborium wurde vermutlich im frühen 18. Jh. in der damaligen holländischen Südprovinz gearbeitet.

Die Strichprobe ergab einen Silbergehalt von 12 Lot.

Der Blütenkranz, der Schaftansatz, das Körbchen, die Galerie und das Hütchen auf dem Deckel sind in Silber belassen. Sonst ist das Ciborium vergoldet.

Die original Feuervergoldung ist bei späteren Restaurierungen galvanisch übervergoldet worden.



Die Durchbrüche bei den Ziselierarbeiten sind ausgemeißelt. Die Galerie oberhalb der Deckelzarge ist auf den Deckel vernietet.

Das „INRI“ auf dem Kreuz ist verloren gegangen.



Die Textur auf dem Nodus zeigt, dass bei früheren Restaurierungen die Oberfläche nicht mit der Maschinen sondern mit dem Stein nachpoliert wurde. Auch die ziselierten Oberflächen sind nur durch den Gebrauch abgenutzt.



Auf dem Fuß sind deutlich Gebrauchsspuren zu erkennen. Das Gold hebt sich partiell blasenförmig ab. Im Untergrund sulfidiert das Silber.

Die Kupferbestandteile sind an offen liegenden Flächen oxydiert.



Nach der äußeren Sichtung wird in der Werkstatt das Ciborium erst einmal in seine Bestandteile zerlegt. Eventuelle Schäden im Inneren werden sichtbar. Sehr häufig tauchen ältere Reparaturen auf, die mit Zinn durchgeführt wurden. Diese müssen als Erstes beseitigt und „repariert“ werden.



Das Zerlegen des Ciboriums muss sehr vorsichtig geschehen, um verdeckte Schäden nicht zu verschlimmern. Auch müssen Notizen gemacht werden in welcher Stellung die einzelnen Teile übereinander gestanden haben.



Das Ciborium in seine Bestandteile zerlegt. Der ursprünglich mit dem Nodus verlötete Blütenkranz wurde bei einer früheren Umarbeitung abgetrennt und der Schaft verkürzt.



Die Nieten, die die Galerie halten werden vorsichtig gelöst. Es muss darauf geachtet werden, dass die Wandung des Deckels nicht verletzt wird. Diese Schäden wären nur durch großen Materialverlust zu beseitigen, wenn überhaupt.



Die folgenden Fotosequenzen zeigen die elektrolytische Reinigung und die elektrolytische Entgoldung der Ciboriumteile.

Hier wird in einem Natronbad die Oberfläche der Kuppel, bei etwa 8 V, etwa 30 sec. gereinigt.

Auch muss der Gegenstand genau beobachtet werden, da sich galvanisch aufgetragene Schichten auch ablösen können.



Nach dem Lösen der oberflächlichen Verschmutzungen und dem Spalten der Oxyde und Sulfide, werden die Oberflächen mit einer sehr weichen Messingbürste und weichem Wasser (mit Seifenzusatz) „gekratzt“. Hierbei werden alle losen Teile von der Oberfläche gebürstet, ohne den Gegenstand zu schädigen.

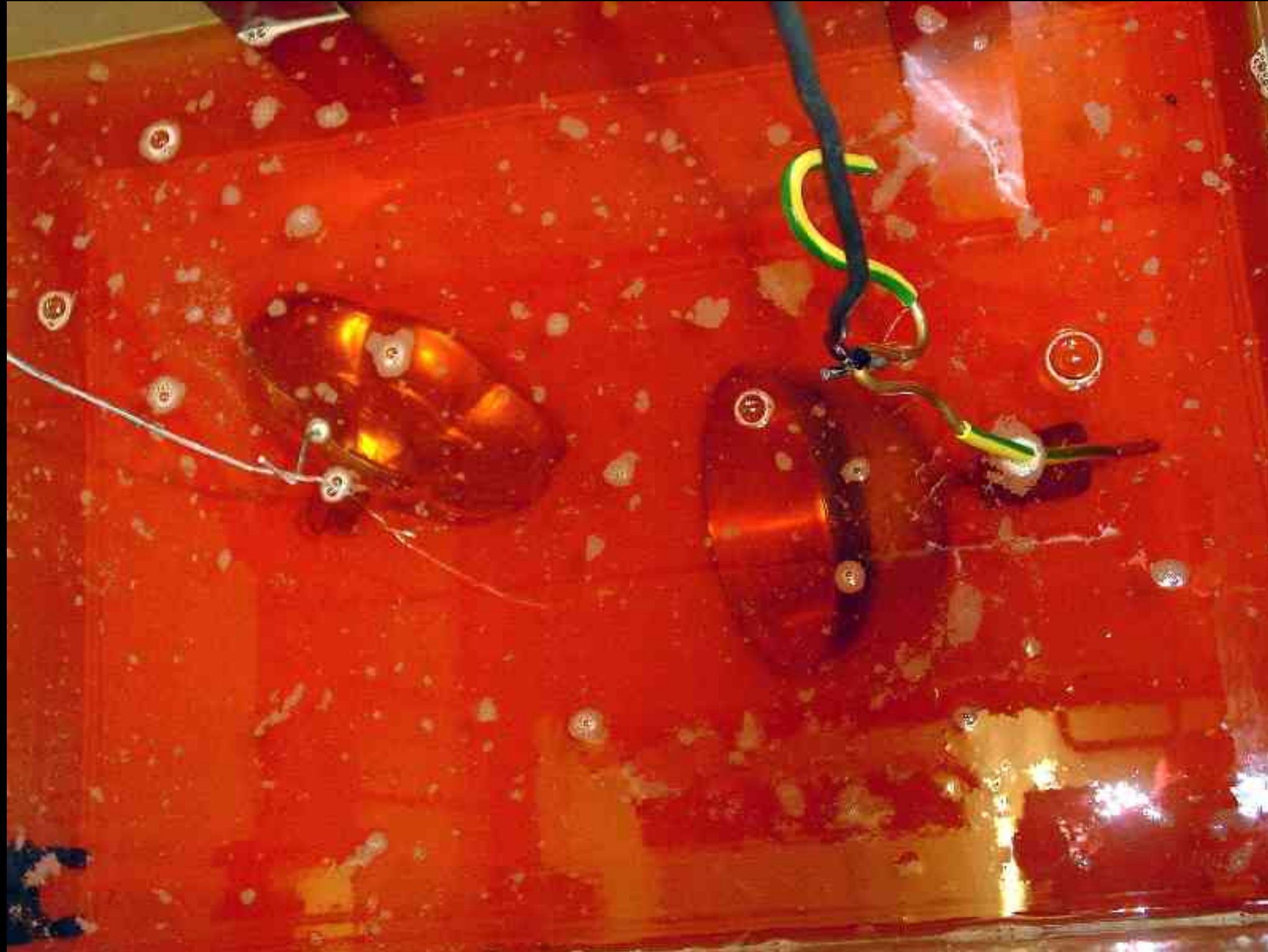


Ein Blick in die Galvanik.
Zu sehen sind Reinigungsbäder,
verschiedene Vergoldungsbäder
(verschiedene Farb- und
Legierungsbäder),
Entgoldungsbäder, Ultraschall-
gerät und Silberbäder.

Die Reinigung ist sehr wichtig, weil oft erst nach der Reinigung, hier ist auch das Entfernen der Oxyde und Sulfide gemeint, festgestellt werden kann, ob unsachgemäße Reparaturen (z.B. Zinnlötungen) oder verdeckte Materialfehler vorhanden sind.



Elektrolytische Reinigung bei der Arbeit - gereinigte Teile



Im „Goldstripper“ werden die galvanischen Goldschichten abgezogen. Auch hier muss sehr vorsichtig gearbeitet werden, da die Chemikalien auf Gold eingestellt sind und auch die unterliegende Feuervergoldung abtragen kann. Der „Stripper“ enthält geringe Mengen KCN. Dementsprechend vorsichtig muss mit ihm gearbeitet werden.

Da sich galvanisch aufgetragene Goldschichten nicht aufamalgamieren und sich somit auch nicht beim Abrauchen in das Kristallgefüge des Grundmetalls einbauen, müssen sie entfernt werden.



Zwischendurch werden die Teile immer wieder mit viel Wasser gekratzt um kontrollieren zu können ob noch galvanisches Gold aufliegt.

Strippen und Kratzen muss in der Regel mehrmals wiederholt werden



Da sich eine Feuervergoldung besser in und auf eine Feinsilberschicht aufbaut, werden die Gegenstände vor dem Vergolden „Weißgesiedet“.
Die Gegenstände werden stark erwärmt (nicht geglüht), so dass sich Kupferoxyde bilden. Diese werden dann in einer 10% igen Schwefelsäure gelöst. Der Vorgang wird so oft wiederholt bis kein Kupfer mehr in der Oberfläche ist.



Das Erwärmen hat auch den Zweck das Material, durch Gebrauch und Alterung ausgehärtet oder sogar versprödet, zu entspannen (zu Rekristallisieren).

Auf diesem Foto sind gut die Reste der ursprünglichen Feuervergoldung zu erkennen.



Nach dem „Glühen“ sind deutlich die oxydierten Flächen und die Feinsilber-, beziehungsweise vergoldeten, Flächen zu erkennen.
Auf die sauberen Flächen könnte schon vergoldet werden.



Hier noch einmal ein Bild mit dem Fuß und der Kuppa.



Schwefelsäure greift nur die Kupferoxyde, die Sulfide und das Kupfer in der Legierung an. Die Silberanteile bleiben unberührt.



Nachdem die Säure aus der Oberfläche alle unedlen Anteile gelöst hat, erkennt man auch wieder die Reste der Feuervergoldung. Die Werkstücke müssen nun gut gespült werden.

Die weiße „Sudschicht“, die durch das Herausätzen der Kupferanteile aus der Oberfläche entstanden ist, muss nun noch „gekratzt“ werden.



Das Kratzen bewirkt das die Oberfläche wieder geglättet wird, und zwar ohne die Oberfläche abzutragen, sondern nur durch Glattstreichen der hochstehenden Feinsilberteile.

Das Weißsieden muss so lange wiederholt werden, bis beim Erwärmen keine Oxyde mehr entstehen. Dann ist die Feinsilberoberfläche „dicht“.



Vor dem Vergolden müssen alle Teile die silberfarben bleiben sollen „abgedeckt“ werden. Früher wurde dies mit Leinöl gemacht. Heute verwenden wir Lacke oder wasserfeste Farben. Die Farben dürfen keine metallischen Anteile enthalten, da sich diese einlegieren können.

Das Quecksilber im Amalgam legiert sich auch mit dem Untergrundmetall auf. Es bleibt beim Auftragen nicht als sauberer Strich stehen, sondern verläuft.



Aus diesem Grund müssen die Flächen abgedeckt werden, die nicht vergoldet werden sollen.

Auf diesem Foto sind die vorbereiteten Teile zu sehen.

Nach dem Abdecken kann vergoldet werden.



Bevor mit der Vergoldung begonnen werden kann, muss die Oberfläche fettfrei und sauber sein. Um nach dem letzten Absäuern ein einwandfreies Aufamalgamieren zu gewährleisten, werden die Teile in einer Quickbeize mit einer dünnen Quecksilberschicht überzogen. Dieses Silberamalgam verhindert auch ein erneutes Oxydieren.



Hier ein Blick auf den Arbeitsplatz. Der Vergolder muss einen Overall und Handschuhe tragen, da weder die Haut noch die Kleidung mit Quecksilber in Berührung kommen darf.

Quecksilber ist hoch giftig!

Das Einatmen der Dämpfe wird durch einen permanenten Unterdruck im Raum verhindert, der durch die Absaugung der Filteranlage gewährleistet wird.



Die verquicke Kuppa mit aufgetropften und noch nicht verriebenen Goldamalgam. Links unten ist das Schälchen mit dem vorbereiteten Amalgam zu sehen.

Das Gold muss sich mit dem Quecksilber rückstandsfrei auflegiert haben, sonst ist kein gleichmäßiger Auftrag möglich. Dies wird durch Aufkochen und ständigem Rühren in einem Wasserbad erreicht.



Hier wird mit einem feinen Haarpinsel das Amalgam auf der Fläche verteilt. Je sorgfältiger gearbeitet wird, desto gleichmäßiger ist die Goldschicht.

Nach dem Verteilen wird der Auftrag noch einmal mit einem weichen Papier oder Leder sauber gleichmäßig verteilt.



Auf diesem Bild ist gut zu sehen wie das pastöse Amalgam auf der Kuppa verteilt wird.



Das Abrauchen beginnt mit dem vorsichtigen Erwärmen des Gegenstandes. Ein zu schnelles Erwärmen lässt das Amalgam in Blasen aufsteigen. Hier findet dann keine Bindung zum Untergrund statt.



Auf dieser Aufnahme ist deutlich zu erkennen, dass im unteren Bereich die erforderliche Temperatur noch nicht erreicht worden ist.

Oben ist das Quecksilber verdampft und unten ist das Amalgam deutlich zu sehen.

Der Gegenstand wird auf etwa 600°C erwärmt um Quecksilber weitestgehend verdampfen zu lassen.

Bei niedrigeren Temperaturen bildet sich zwar auch eine optisch schöne Goldschicht, aber es bleibt ein recht hohen Quecksilberanteil in der Legierung (bis zu 10%).



Die Kuppa nach dem Abrauchen.
Schön zu sehen ist die unterschiedlich
dicke Goldschicht nach dem zweiten
Auftrag.
Außen sind noch silberfarbene Flächen
zu sehen wo sich das Gold völlig in das
Silber eingebaut hat.



Der Fuß nach dem ersten
Abrauchen.

Es ist deutlich zu erkennen, dass
die Goldschicht unterschiedlich
dick ist.

Da die ursprüngliche Vergoldung
nicht mehr als gleichmäßig
starke Schicht vorhanden war,
hat sich die neue Vergoldung
schon beim ersten Auftrag
sichtbar aufgebaut.



Hier der letzte - siebte - Auftrag.

Die durchgängig silberne Farbe kommt durch das Voramalgamieren in der Qickbeize zustande, das vor jedem Auftrag durchgeführt wird.



Auf diesem Foto ist schön zu sehen, wie sich der Gegenstand beim Abrauchen entwickelt. Die schon goldfarbenen Flächen haben die nötige Temperatur von mindestens 400 C° Grad erreicht.



Der fertig vergoldete Fuß.
Das Gold hat überall die
gleiche Stärke. Das Farbbild ist
einheitlich.



Nach dem Abkühlen werden die Gegenstände mit viel weichem Wasser und einer weichen Messingbürste gekratzt.

Hierbei bekommt die Oberfläche schon einen seidigen Glanz. Das Gold ist so weich, dass es von den feinen Messingdrähten schon leicht flachgedrückt wird.



Auf diesem Foto ist die kristalline Oberfläche der fertigen Vergoldung gut zu erkennen.
Im nächsten Arbeitsgang muss die Politur aufgebracht werden.



Die Politur wird mit einem polierten Hämatit durchgeführt.
Der Hämatit oder Blutstein ist ein relativ weiches Mineral, das in der Hauptsache aus Eisen(III)Oxyd besteht. Dieser Stein muss hochglänzend poliert sein, um das weiche Gold nicht zu verkratzen und um die Oberfläche gleichmäßig glätten zu können.



Beim Polieren wird der Stein in Linien über die Oberfläche gezogen. Diese Linien müssen sich leicht überschneiden, damit eine ansatzfreie, polierte Fläche entsteht. Tiefe Kratzer oder Striemen, die vor dem Vergolden schon in der Oberfläche waren, können auf diese Weise nicht beseitigt werden. Sie bleiben, vielleicht etwas abgeschwächt, erhalten.



Hier der fertig polierte Nodus des Ciboriums.
Der Blütenkranz (Übergang zu Schaft) ist nicht poliert, sondern nach der Reinigung nur „gekratzt“ worden.



Hier alle Teile nach der Restaurierung. Der Deckel ist schon wieder zusammengebaut, die Galerie neu vernietet worden.





Beim Montieren der Einzelteile muss natürlich darauf geachtet werden, dass alle Teile wieder in die richtige Position kommen.



Deutlich zu sehen ist der „Schmierrand“, der sich auf der Rückseite der vergoldeten Flächen bildet. Ein typisches Zeichen für eine Feuervergoldung. Ebenso deutlich zu sehen ist die nicht vergoldete Innenseite des Fußes.



Hier die Fotos vor und nach der Restaurierung. Wem die Patina des Alters fehlt, dem sei gesagt, nach einem Jahr ist das Silber wieder patiniert, die Tiefen dunkel und der strahlende Glanz gebrochen. Die neue Vergoldung schützt die Substanz aber noch in 100 Jahren.