

RESTAURIERUNGS-PROTOKOLL

(Nr. 121 / 2011)

Der Druck erfolgte mit dem Drucker Photosmart Pro B9180 von Hewlett-Packard mit UV- und wasserbeständiger pigmentierter farbiger und schwarzer Vivera-Tinte Nr. 38 der Firma Hewlett-Packard auf 80g/m² alterungsbeständigem Papier (ISO-Norm 9706, 1994) ohne optische Aufheller. Fotos gedruckt auf Photo Rag Papier (188g/m², 100% Hadern) aus der digital fine art collection von D-Hahnemühle. Der Druck darauf hat gemäss Alterungstest (www.wilhelm-research.com) eine Haltbarkeit von über 250 Jahren im Dunkeln. In der Kopie des Protokolls für unser Atelier wurden die Fotos auch auf das oben erwähnte Papier (ISO-Norm 9706, 1994 ohne optische Aufheller) gedruckt.

Signatur:

A6, A7

Titel:

1186, Sept. 16; 1191, Juli 30

Eigentümer:

Kloster Engelberg

Bemerkungen:

Die Urkunden sind schon montiert.

Die Bleibullen dürfen nur mit Handschuhen angefasst werden, weil die Fette und Säuren der Finger die Oxidation zu weissem Bleicarbonat begünstigen.

Ziel der Restaurierung

Die Bleibullen sollen von Bleicarbonat gereinigt werden.

Beginn der Restaurierung: Mai 2011

Ende der Restaurierung: Juni 2011

Inhaltsverzeichnis:

Protokoll: Seiten 1 - 7

A 6

1186, Sept. 16 - Klemens III an Abt v. Trub und Probst v. Luzern, betr. Engelberg und Pfarrei Stans

Zustand

Die Pergamenturkunde ist in einem guten Zustand.

Die Bleibulle weist zum Teil weisses Bleicarbonat (Bleifrass) auf.

Die Bleibulle wurde bei einer Reparatur verkehrt herum an die Urkunde angeknüpft.

Massnahmen und Materialien:

Arbeiten am Siegel

Reduzierung der Bleikorrosion:

Das Siegelbändel wurden dort, wo es zur Bleibulle austreten mit einem Heftfaden umhüllt und mit Cyclododecan versiegelt (Schutz vor der Schwefelsäure, die zur Entfernung des Bleicarbonates verwendet wird):

Leinenheftzwirn ungebleicht, ungewachst (Produzent: Crawford Ltd., Belfast, Nord Irland);

Cyclododecan (Firma Merk);

Elektrolytische Reduzierung mit einer Platinelektrode (etwa 15 Volt) und 0,1 molare Schwefelsäurelösung (Lieferant: SIGMA-ALDRICH CH-Buchs);

Gründliches Spülen mit Leitungswasser, Trocknen mit Aceton und danach gut trocknen lassen;

Metall entfetten mit Aceton;

Überziehen der Bleibulle mit einem mikrokristallinem Wachs, um einer erneuten Oxidation vorzubeugen:

Das Wachs wird in Petroleumbenzingelöst und anschließend mit einem Pinsel dünn auf das Blei aufgetragen. Nach dem Trocknen wurde der Vorgang wiederholt.

Cosmoloid H 80 (mikrokristallines Wachs, farblos säurefrei, nicht fettend, nicht klebrig, nicht schmutzanziehend);

Petroleumbenzin (aromatenfrei, Siedebereich 165-185°C, SIGMA-ALDRICH CH-Buchs);



vorher Bleibulle der Urkunde A 6 recto; Die Bleibulle des Papstes ist durch basisches Bleicarbonat leicht beschädigt, ohne Entfernung dieser Schicht wird das Siegelbild zerstört.



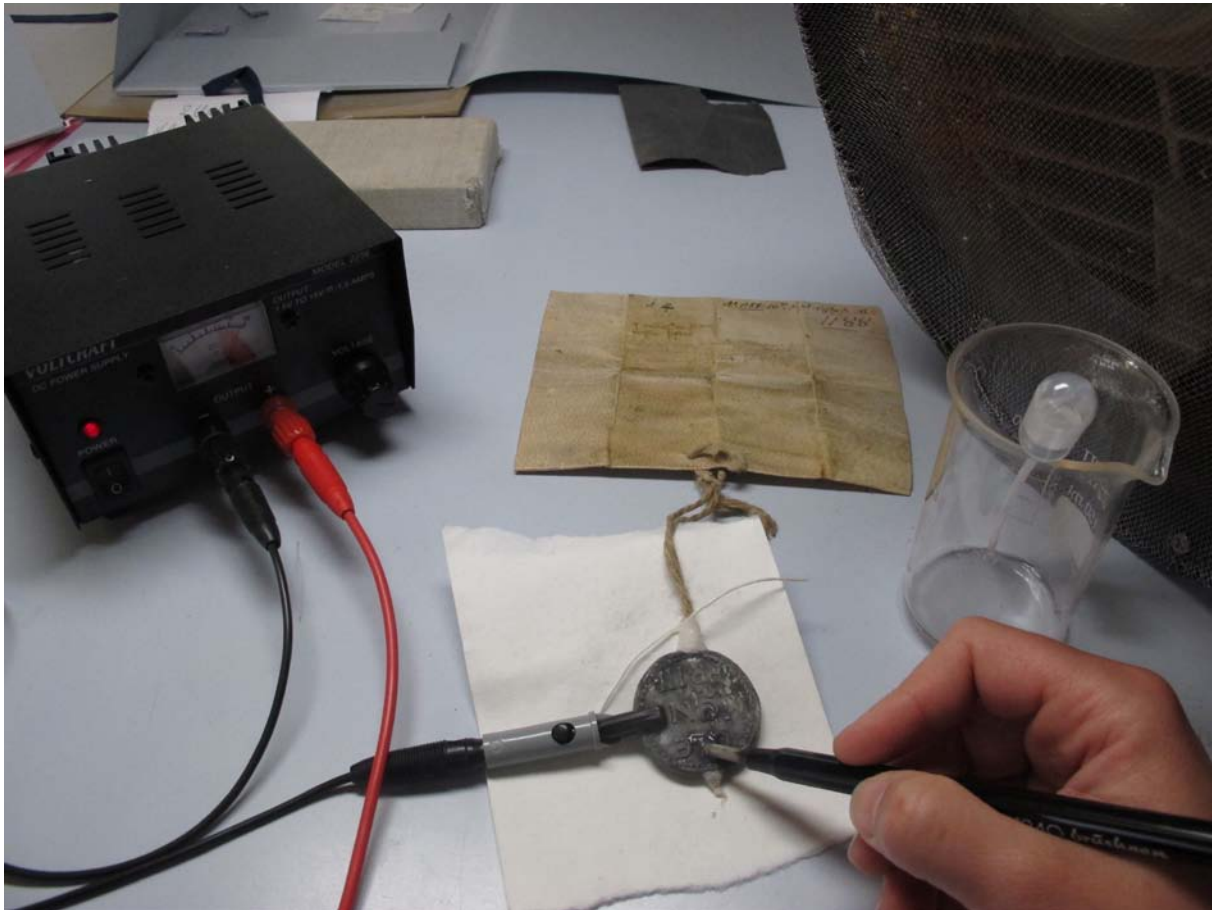
nachher Bleibulle der Urkunde A 6 recto: Die Bleibulle des Papstes ist vom basisches Bleicarbonat gereinigt. Bei den weissen Stellen handelt es sich nicht mehr um Bleicarbonat. Schutzfaden oben und unten an der Siegelschnur (weiss) noch nicht entfernt.



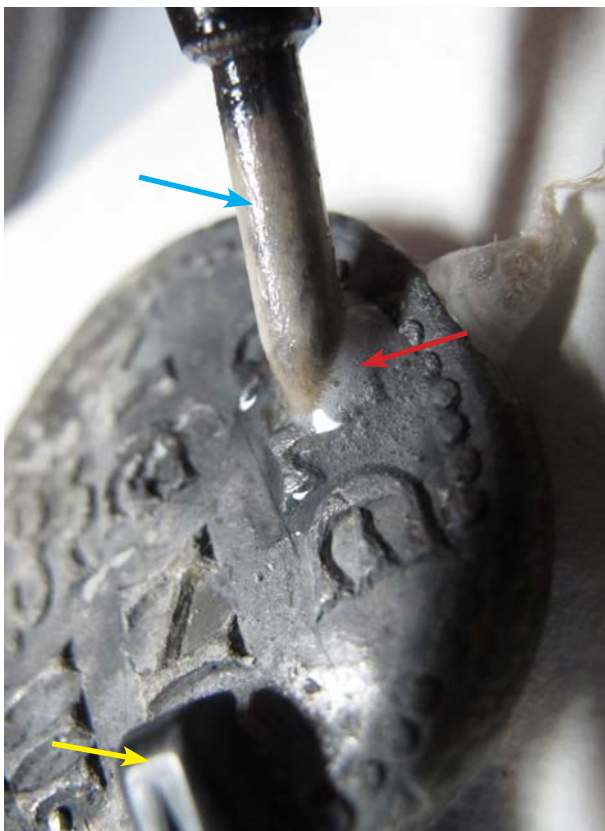
vorher Bleibulle der Urkunde A 6 verso; Die Bleibulle des Papstes ist durch basisches Bleicarbonat beschädigt, ohne Entfernung dieser Schicht wird das Siegelbild zerstört.



nachher Bleibulle der Urkunde A 6 verso: Die Bleibulle des Papstes ist vom basisches Bleicarbonat gereinigt. Bei den weissen Stellen handelt es sich nicht mehr um Bleicarbonat. Schutzfaden oben und unten an der Siegelschnur (weiss) noch nicht entfernt.



in Arbeit Reduzierung der Bleikorrosion; graue Klammer als Kathode, Platinelektrode (in der Hand) wird in 1 Tropfen 0.1 mola-re Schwefelsäure gehalten. Durch den Strom entstehen fortlaufend Bläschen. Das weisse Bleicarbonat wird reduziert.



in Arbeit Reduzierung der Bleikorrosion; graue Klammer als Kathode (gelber Pfeil), Platinelektrode (blauer Pfeil) wird in 1 Tropfen Schwefelsäure gehalten. Durch den Strom entstehen fortlaufend Bläschen (roter Pfeil). Das weisse Bleicarbonat wird reduziert.



in Arbeit Nach der Reduzierung des Bleicarbonats wird zum Schutz eine dünne Wachsschicht (Cosmoloid H80) auf die Bleibulle aufgetragen.

A7 1191, Juli 30 - Coelestine III, betr. Pfarrei Stans (Patronatsrecht für Engelberg)

Zustand

Die Pergamenturkunde ist in einem guten Zustand.

Die Bleibulle weist zum Teil weisses Bleicarbonat (Bleifrass) auf.

Massnahmen und Materialien:

Arbeiten am Siegel

Reduzierung der Bleikorrosion:

Das Siegelbündel wurden dort, wo es zur Bleibulle austreten mit einem Heftfaden umhüllt und mit Cyclododecan versiegelt (Schutz vor der Schwefelsäure, die zur Entfernung des Bleicarbonates verwendet wird):

Leinenheftzwirn ungebleicht, ungewachst (Produzent: Crawford Ltd., Belfast, Nord Irland);

Cyclododecan (Firma Merk);

Elektrolytische Reduzierung mit einer Platinelektrode (etwa 15 Volt) und 0,1 molare Schwefelsäurelösung (Lieferant: SIGMA-ALDRICH CH-Buchs);

Gründliches Spülen mit Leitungswasser, Trocknen mit Aceton und danach gut trocknen lassen;

Metall entfetten mit Aceton;

Überziehen der Bleibulle mit einem mikrokristallinem Wachs:

Das Wachs wird in Petroleumbenzingelöst und anschliessend mit einem Pinsel dünn auf das Blei aufgetragen. Nach dem Trocknen wurde der Vorgang wiederholt.

Cosmoloid H 80 (mikrokristallines Wachs, farblos säurefrei, nicht fettend, nicht klebrig, nicht schmutzanziehend);

Petroleumbenzin (aromatenfrei, Siedebereich 165-185°C, SIGMA-ALDRICH CH-Buchs);



vorher Bleibulle der Urkunde A 7 recto; Die Bleibulle des Papstes ist durch basisches Bleicarbonat beschädigt, ohne Entfernung dieser Schicht wird das Siegelbild zerstört. Schutzfaden oben und unten an der Siegelschnur (weiss).



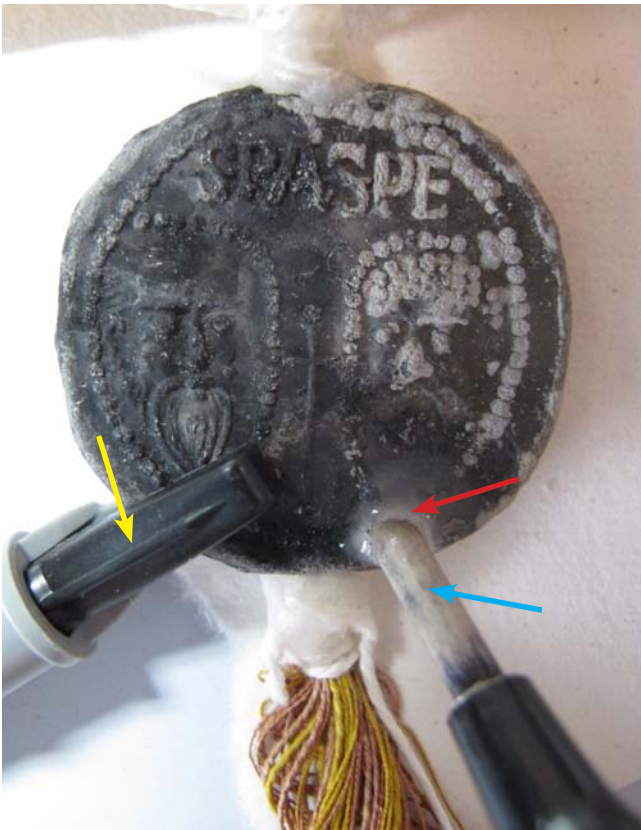
nachher Bleibulle der Urkunde A 7 recto: Die Bleibulle des Papstes ist vom basisches Bleicarbonat gereinigt. Bei den weissen Stellen handelt es sich nicht mehr um Bleicarbonat. Schutzfaden oben und unten an der Siegelschnur (weiss) noch nicht entfernt.



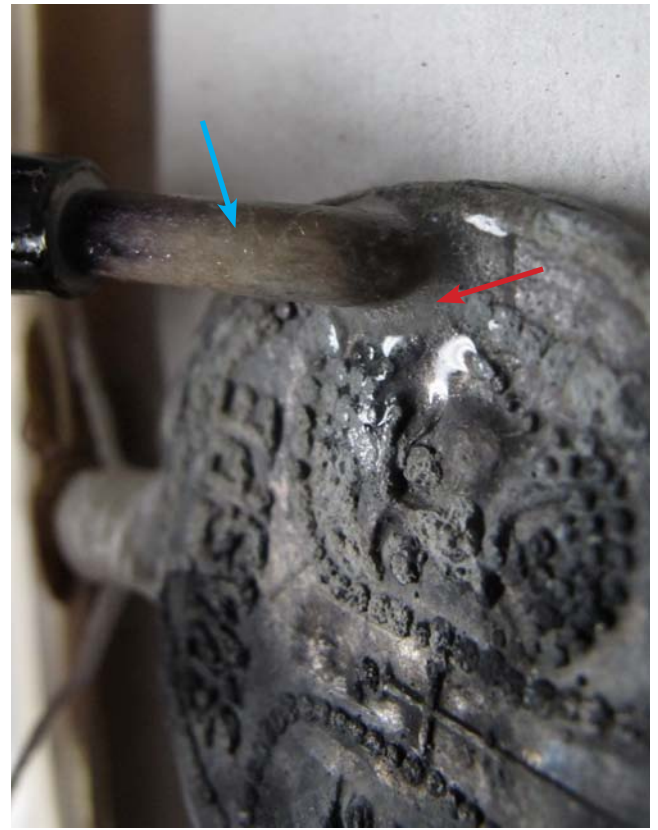
vorher Bleibulle der Urkunde A 7 verso; Die Bleibulle des Papstes ist durch basisches Bleicarbonat beschädigt, ohne Entfernung dieser Schicht wird das Siegelbild zerstört. Schutzfaden oben und unten an der Siegelschnur (weiss).



nachher Bleibulle der Urkunde A 7 verso: Die Bleibulle des Papstes ist vom basisches Bleicarbonat gereinigt. Bei den weissen Stellen handelt es sich nicht mehr um Bleicarbonat. Schutzfaden oben und unten an der Siegelschnur (weiss) noch nicht entfernt.



in Arbeit Reduzierung der Bleikorrosion; graue Klammer als Kathode (gelber Pfeil), Platinelektrode (blauer Pfeil) wird in 1 Tropfen Schwefelsäure gehalten. Durch den Strom entstehen fortlaufend Bläschen (roter Pfeil). Das weisse Bleicarbonat wird reduziert.



in Arbeit Reduzierung der Bleikorrosion; graue Klammer als Kathode, Platinelektrode (blauer Pfeil) wird in 1 Tropfen 0.1 molare Schwefelsäure gehalten. Durch den Strom entstehen fortlaufend Bläschen (roter Pfeil). Das weisse Bleicarbonat wird reduziert.



in Arbeit Reduzierung der Bleikorrosion; graue Klammer als Kathode, Platinelektrode (blauer Pfeil) wird in 1 Tropfen 0.1 molare Schwefelsäure gehalten. Durch den Strom entstehen fortlaufend Bläschen (roter Pfeil). Das weisse Bleicarbonat wird reduziert.



in Arbeit Nach der Reduzierung des Bleicarbonats wird zum Schutz eine dünne Wachsschicht (Cosmoloid H80) auf die Bleibulle aufgetragen.