

Illuminierte Handschrift LM 73

Projektarbeit im
5. Fachsemester



Abb.1: Detail LM 73
eigene Aufnahme

Illuminierte Handschrift „LM 73“

- Graduale um 1300
- **Herkunft:**
Norditalien, Poebene
- **Stil:**
In der Tradition Giottos



Abb.2: LM 73, Recto im Auflicht
Eigene Aufnahme



Abb.3: LM 73, Verso im Auflicht
Eigene Aufnahme

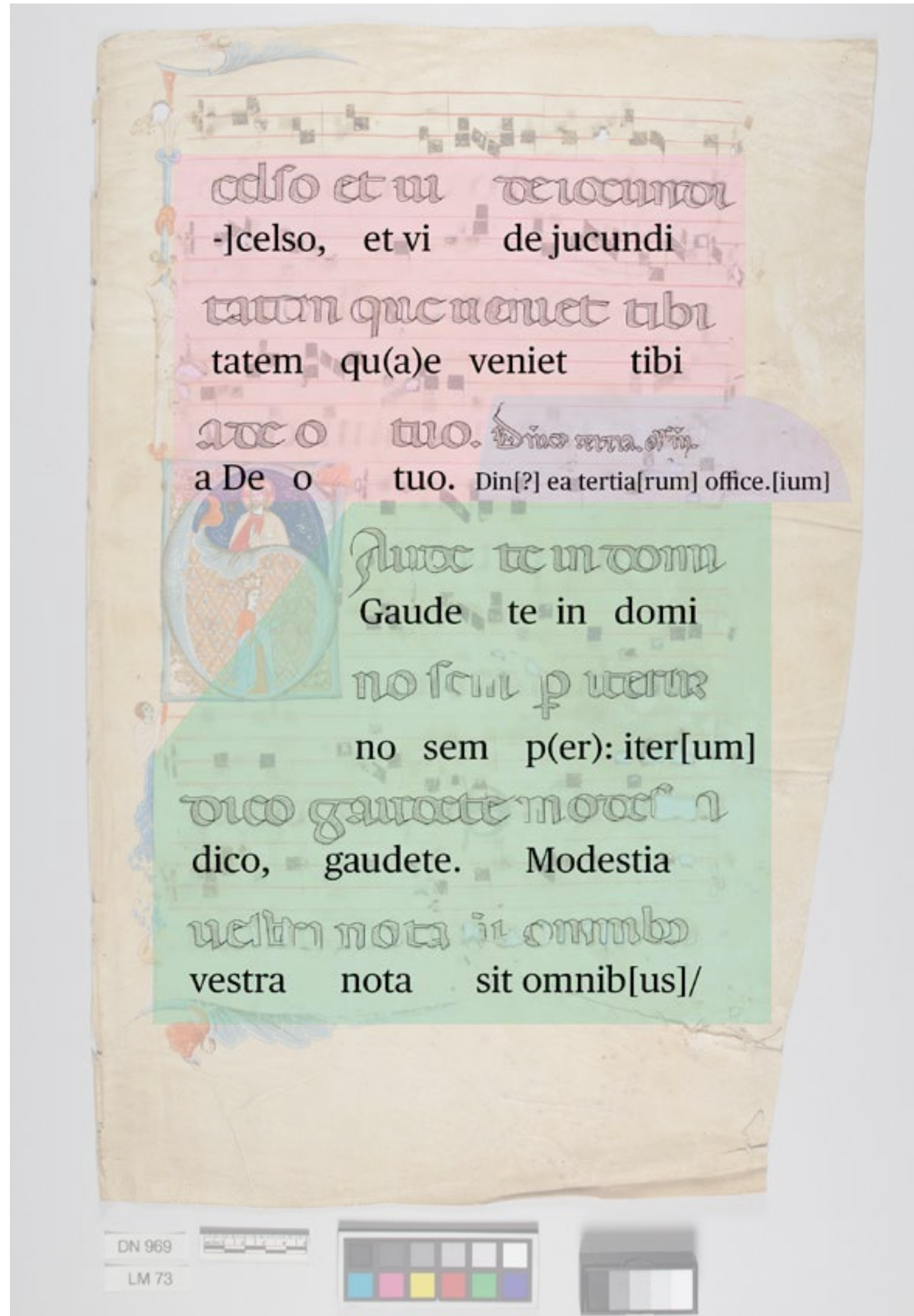


Abb.4: LM 73, Recto, Inhalt des Blattes

Eigene Aufnahme

Graduale, um 1300 – Norditalien

- Liturgisches Gesangsbuch für die Messe
- Verwendung: 3. Adventssonntag
(Dominica tertia Officium)

Inhalte des Blattes:

- „Gaudete in Domino semper“ (Phil 4,4–6)
- „Jerusalem surge“ (Jesaja)
- Gregorischer Choral, meditative Klangstruktur



Miniatur in der Initiale „G“:

Oben: Gottvater

Unten: Gekrönte männliche Figur (weltliche Macht)

Symbolik: Kontrast göttlich–weltlich, spirituelle Mahnung

Stilistische Einordnung:

- Frühgotisch, in der Tradition Giottos
- Plastisch modellierte Figuren, starke Farbigkeit
- Datierung nach Swarzenski & Schilling (1929)

Zustand & Materialien



- **Kalbspergament**
(Folioformat, 580 x 380 mm)
- **Eisengallustinte**
- **Farbmittel: Zinnober, Azurit, Bleiweiß, Mennige, Blattgold**
- **Bindemittel: Eiklar (?)**

Abb.6: LM 73, Detail Malschicht

Eigene Aufnahme

Schäden



Abb.7:LM 73, Ausschnitt im Durchlicht

Eigene Aufnahme



Abb.8: LM 73, genähter Riss

Eigene Aufnahme



Abb.9: LM 73, Detail Malschicht

Eigene Aufnahme

- **Tintenfress** mit Materialausbrüchen
- **Blattgold**: Schollenbildung, Ablösungen
- **Leichter Schimmelbefall** (violett), Pergament erweicht
- **Historische Naht** (Einriss genäht mit Faden)
- **Staub, Insektenkot, Verwerfungen**

UV-Lumineszenz:
Gelbliche
Alterungsspuren,
Klebstoffreste
sichtbar



Abb.12: LM 73, UV-Lumineszenz
Eigene Aufnahme

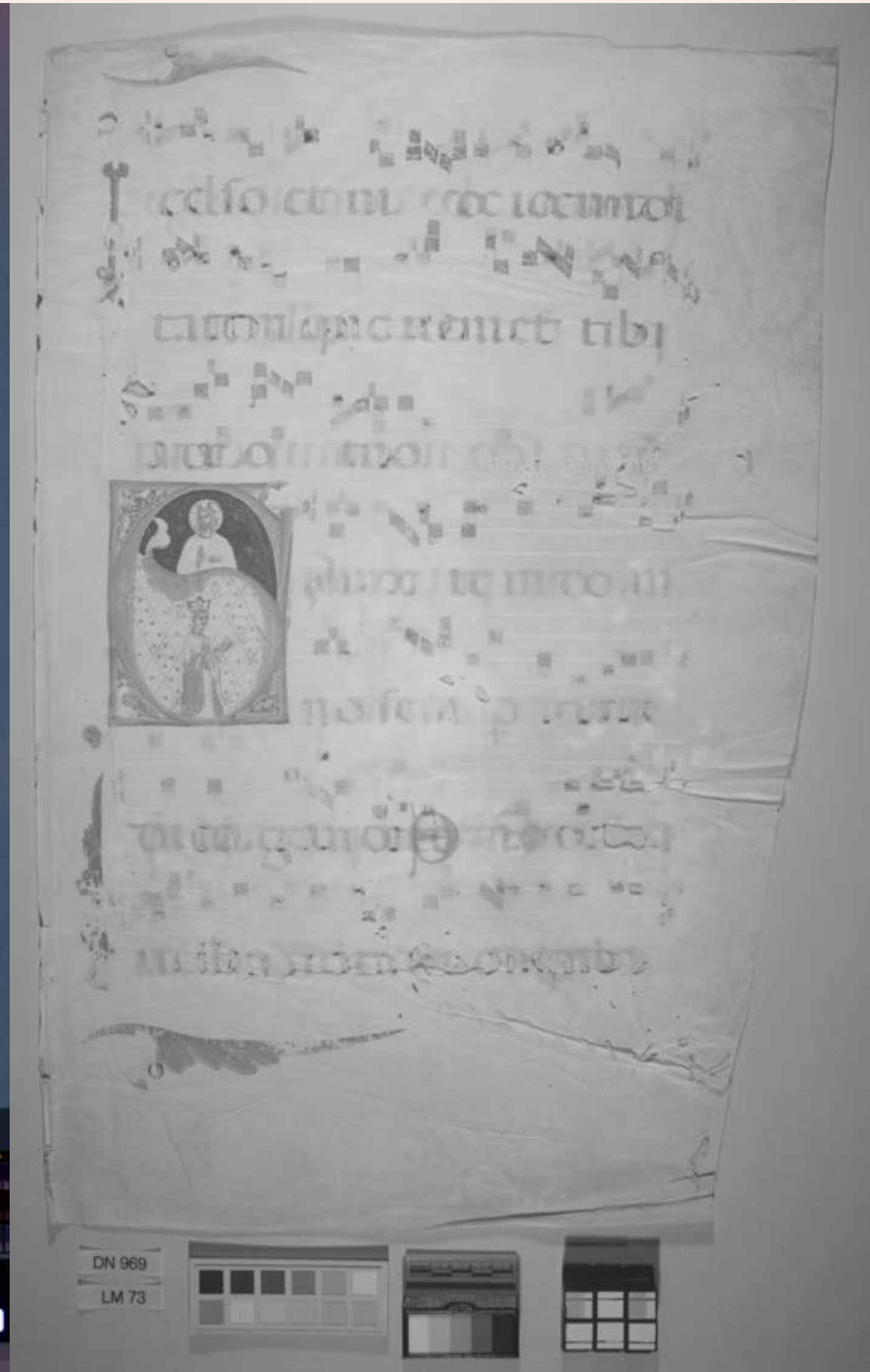


Abb.13: LM 73, Infrarot-Reflektografie
Eigene Aufnahme

**Infrarot-
Reflektografie
(IRR):**

Rote Pigmente stark
reflektierend

Eisengallustinte
kontrastarm
(typisch)

Röntgenfluoreszenzanalyse (RFA)



- 10 Messpunkte auf der Miniatur
- Zerstörungsfrei & berührungsfrei
- Nachgewiesene Elemente:
 - Cu = Azurit (Blau)**
 - Hg = Zinnober (Rot)**
 - Pb = Mennige, Bleiweiß**
 - Au = Blattgold**
 - Ca, Fe, As = Kreide, Ocker, Tinte**



Abb.11: LM 73, Messpunkte
Eigene Aufnahme

Abb.10: RFA Durchführung am Blatt
Eigene Aufnahme

Konservatorische Maßnahmen

1.

Trockenreinigung



Abb.14: Pinsel, Federpinsel
Eigene Aufnahme

2.

Konsolidierung der
Malschichten



Abb.15: LM 73, Detail
Eigene Aufnahme

3.

Sicherung von
Tintenfraß



Abb.16: LM 73, Tintenfraß
Eigene Aufnahme

4.

Montierung für
Ausstellung



Abb.17: LM 73, Montierung Prozess
Eigene Aufnahme

Konsolidierung der Malschicht

- **Technik:** Aerosolapplikation mit Hausenblase (1,5 %)
- **Ziel:** Stabilisierung ohne Glanz- oder Farbveränderung
- Dreifache Anwendung mit Zwischentrocknung



Gerät: AGS 2000 Aerosolgenerator

Aerosolgrößen

- **Pneumatische Sprays** : \varnothing 10-100 μm
- **AGS 2000**: \varnothing 5 μm

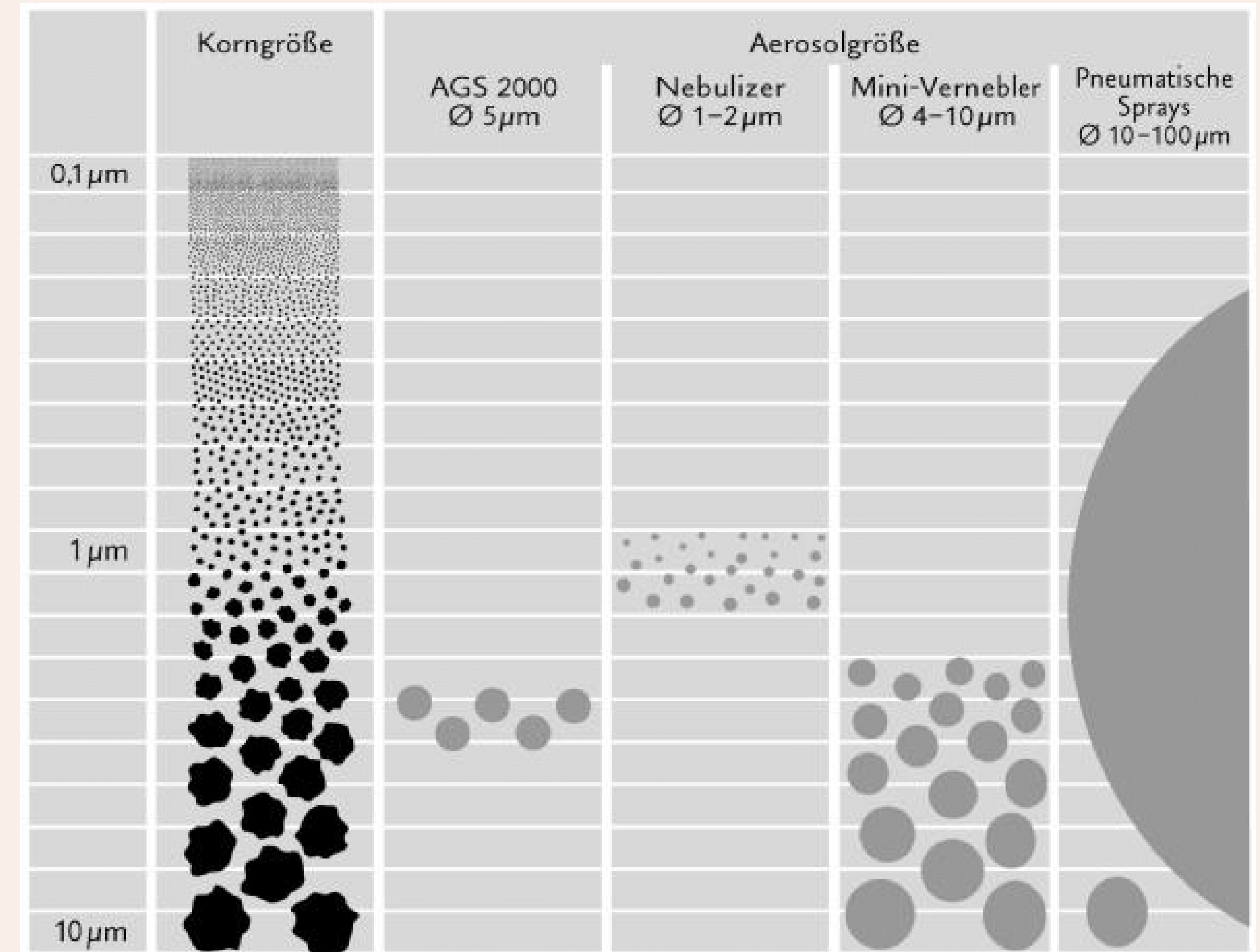


Abb.18: Verhältnis zwischen Korngröße und produzierter Aerosolpartikel des AGS 2000, des Nebulizers und des Mini-Verneblers, grafisch in Anlehnung an: Michalski, Dignard 1997: 111.

https://www.researchgate.net/figure/Abb-46-Verhaeltnis-zwischen-Korngroesse-und-produzierter-Aerosolpartikel-des-AGS-2000-des_fig2_35196553

Konsolidierung der Malschicht



Abb.19: Konsolidierung Prozess

Eigene Aufnahme



Abb.20: Konsolidierung Anwendung des AGS 2000

Eigene Aufnahme

Ursachen Tintenfraß:

Saure Hydrolyse

katalysiert durch H^+ (H_2SO_4)

Oxidation

katalysiert durch Fe^{2+} Ionen



Abb.21: Galläpfel

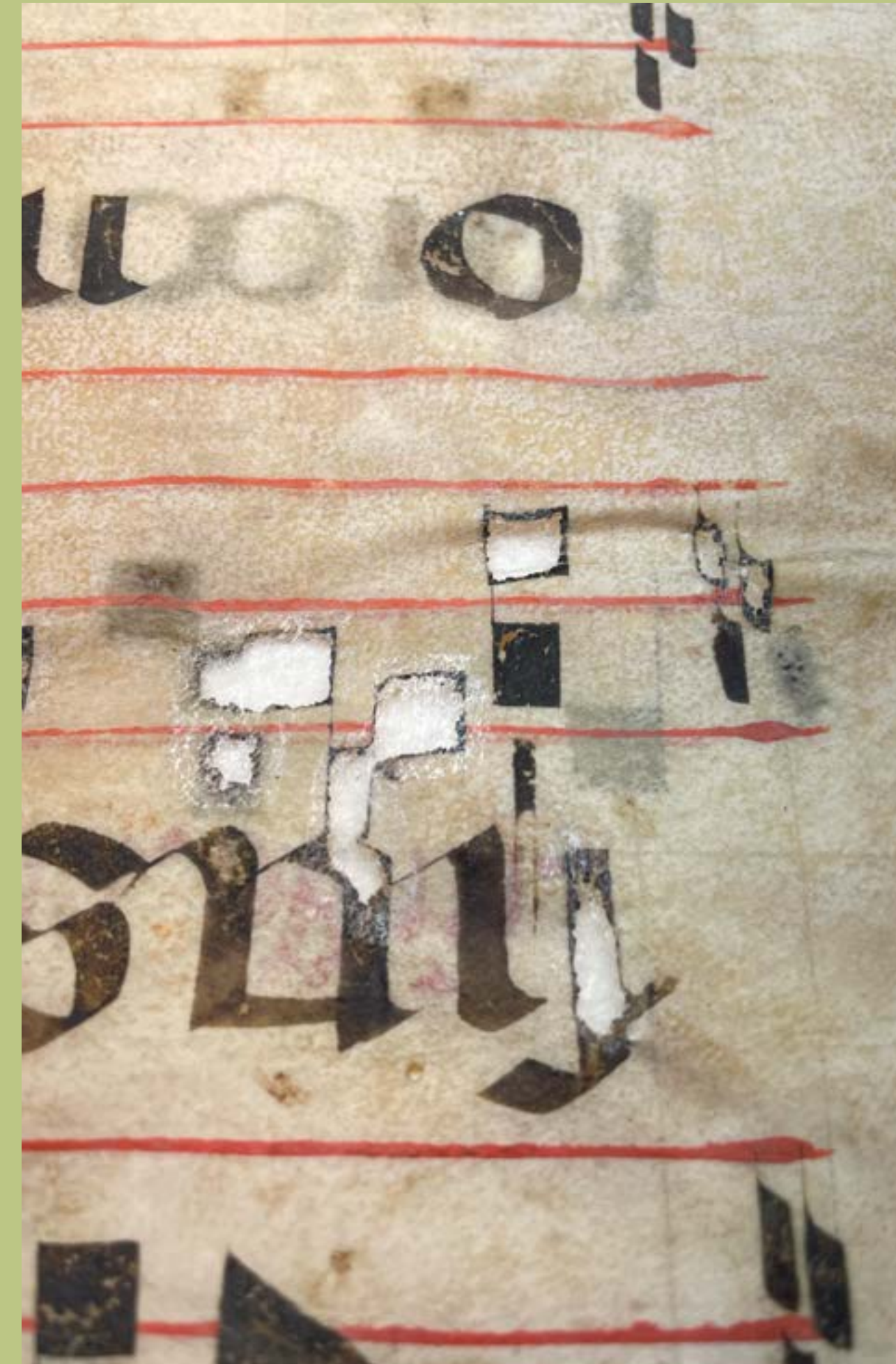
<https://travelingscriptorium.com/2013/03/21/iron-gall-ink/>



Abb.22: Selbstporträt des Illuminators Rufillus (Ende 12. Jahrhundert)

https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/0/00/Codex_Bodmer_127_244r_detail_Rufillus.jpg

Sicherung von Tintenfraß



- **Methode:** Remoistenable Tissue
- Trägermaterial mit Gelatine (3 %)
- Beidseitige Anwendung, reversibel & spannungsarm

Abb.23: Detail LM 73, Tintenfraßausbrüche
Eigene Aufnahme

Abb.24: Detail LM 73, Tintenfraßausbrüche mit
remoistenable tissue Auflage
Eigene Aufnahme

Montierung & Langzeitkonservierung

Montierung – Float-Mount-Technik:

- Sichere Positionierung ohne starre Fixierung
- Beidseitige Sichtbarkeit (Recto/Verso)

Langzeitkonservierung:

- **Licht:** max. 50 Lux, 3 Monate
- **Lagerung:** mind. 5 Jahre Dunkelphase
- **Klima:** ca. 18 °C, 45–50 % rF
- Regelmäßige Zustandskontrolle empfohlen

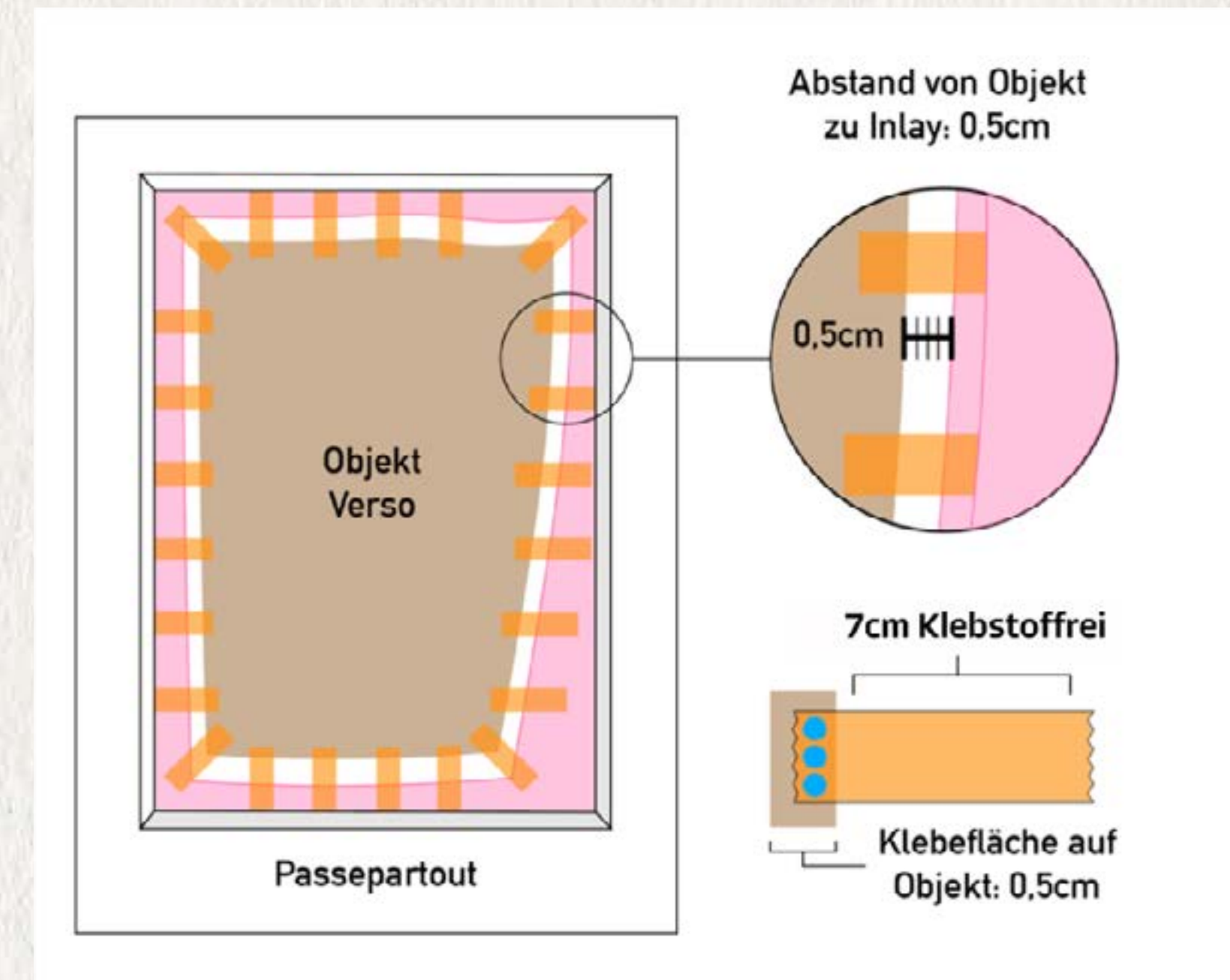


Abb.25: LM 73, Montierungsschema

Eigene Aufnahme

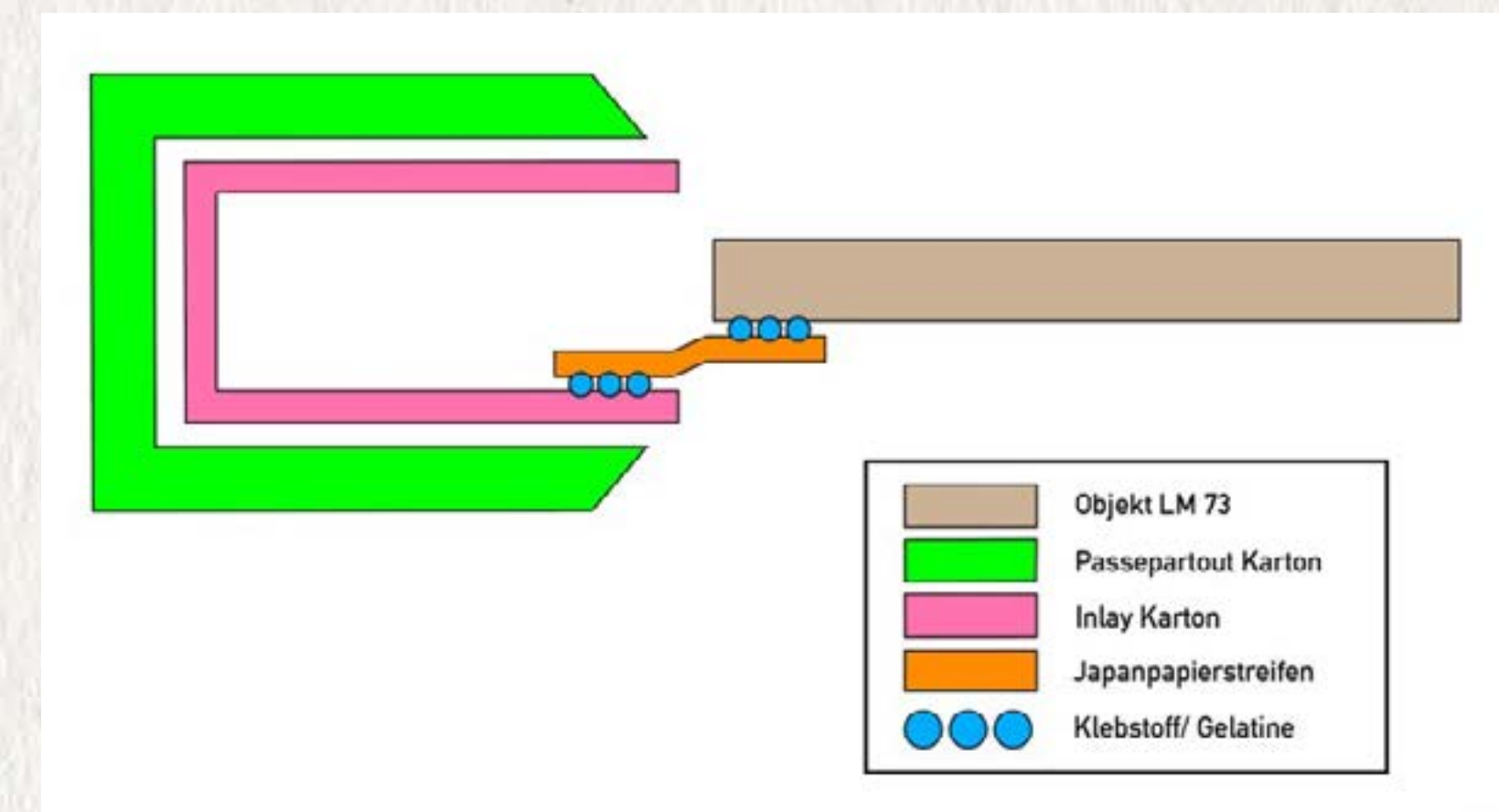


Abb.26: Detail LM 73, Montierungsschema Querschnitt

Eigene Aufnahme

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

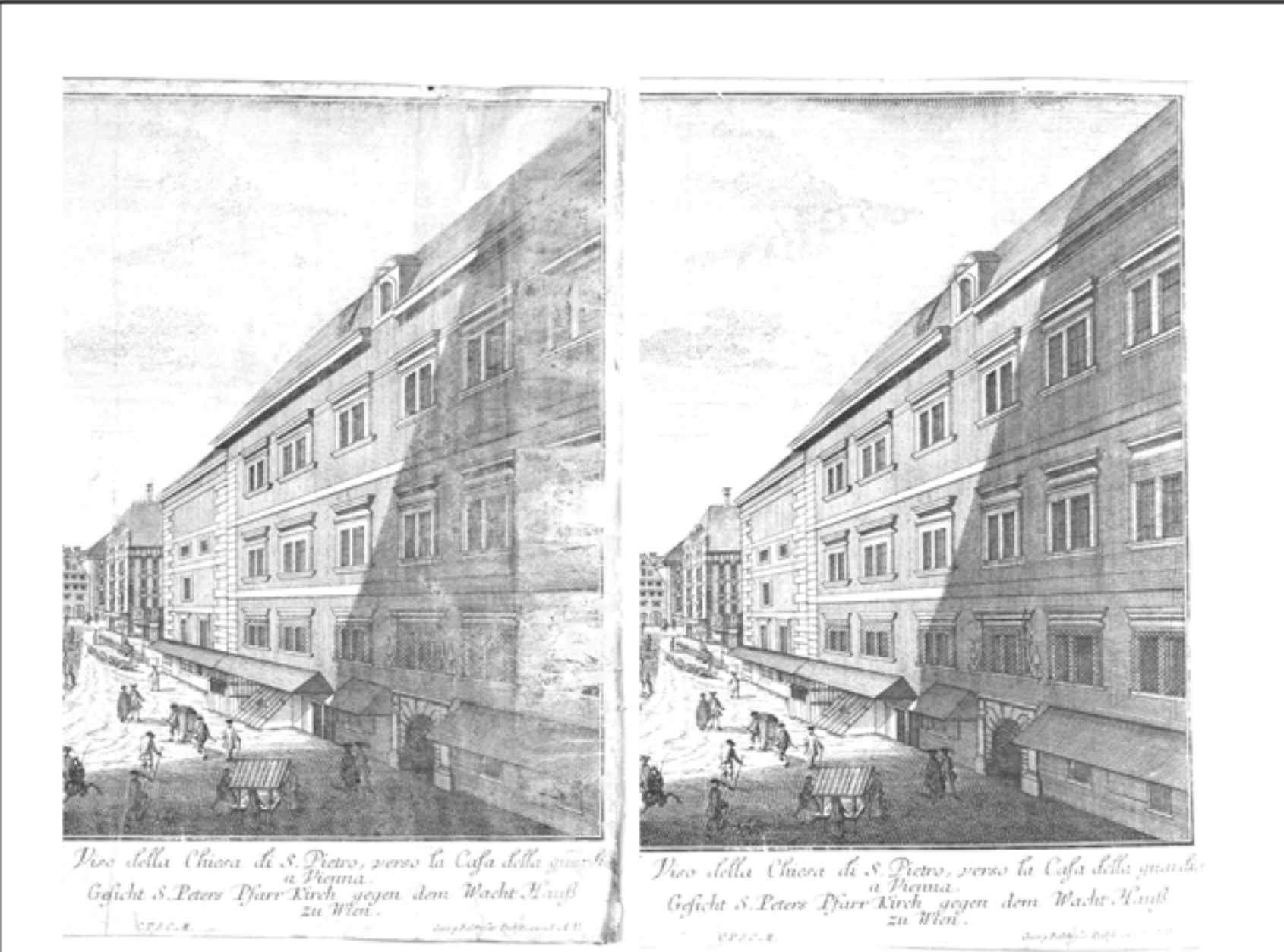


Abb.27: LM 73, Detail
Eigene Aufnahme

<http://www.papercons.blog/>



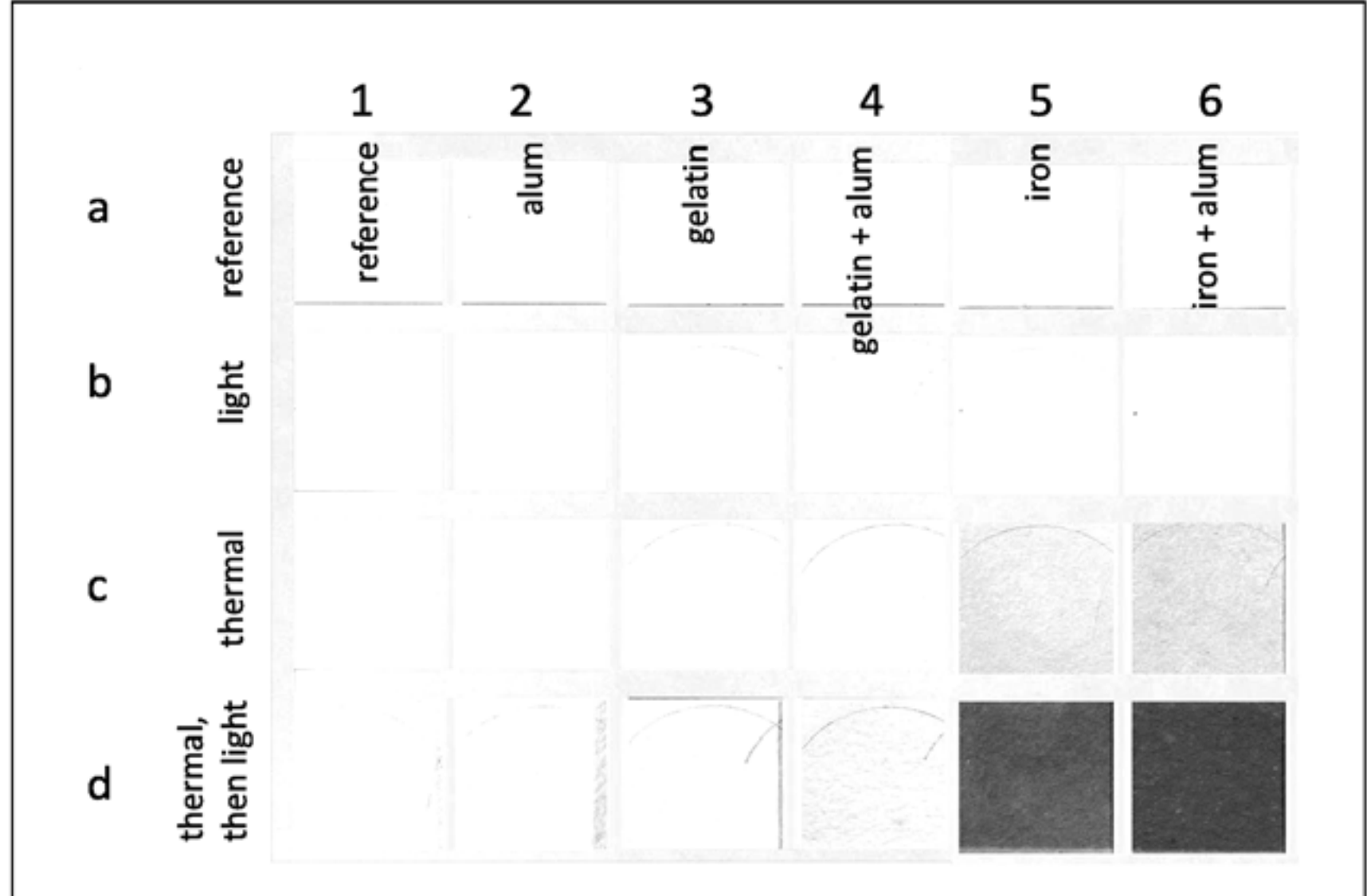
Projektblog des Studiengangs
Papierrestaurierung



15. Jan. 2024

Die Restaurierung flutgeschädigter Graphiken aus Ahrweiler

Abb.28: Website papercons
<http://www.papercons.blog/>



06. Mai 2021

White Paper and Microfading Testing

Blog of the collaborative research project funded by the German Research Foundation Prediction of optical radiation-induced damage of white paper in cultural heritage preservation. The three-year project in collaboration with the Rathgen-Forschungslabor and the

Quellen Literatur

Anheuser, K. (2001).

Historische Klebstoffe und ihre Identifizierung. Arbeitsblätter für Restauratoren, Gruppe 19, 34: 247–264.

Behrens, L., Henniges, U., Forstmeyer, K., & Brückle, I. (2022).

Iron Gall Ink Corrosion on Parchment. Preliminary Evaluation of Treatment Methods Using Aqueous Solutions. *Restaur.*, 43(1–2): 73–92. <https://doi.org/10.1515/res-2022-0003>.

Buchschuster, P. (2008).

Die Fehlstellen des Stuttgarter Psalters. Diplomarbeit, Staatliche Akademie der Bildenden Künste, Stuttgart.

Büttner, N. (2024).

Persönliche Mitteilung (mündlich), Staatliche Akademie der Bildenden Künste Stuttgart, 19.11.2024.

Dierks-Staiger, R. (1997).

Anwendung von Aerosolen zur Konsolidierung von Gouachemalerei auf Papier. Schriftenreihe des Instituts für Museumskunde an der Staatlichen Akademie der Bildenden Künste, Bd. 14, K. W. Bachmann (Hg.), Stuttgart.

Forstmeyer, K. (2024).

Persönliche Mitteilung (mündlich), Institut für Erhaltung Ludwigsburg, 13.11.2024.

Fuchs, R. (2001).

Restaurierung von Tintenfraßschäden. TH-Köln.

Kennedy, C.J. & Wess, T.J. (2003).

The Structure of Collagen with Parchment. *Restaurator*, 24: 61-80.

Neevel JG. (1995)

Phytate: a potential conservation agent for the treatment of ink corrosion

Pataki-Hundt, A. (2005).

Einflussgrößen auf den Farbeindruck von pudernden Malschichten beim Konsolidieren mit Aerosolen. TH Köln - University of Applied Sciences, Article, November 2005.

Picollo, M., Stols-Witlox, M., & Fuster-López, L. (2019).

UV-Vis LUMINESCENCE IMAGING TECHNIQUES. No.1, Editorial Universitat Politècnica de València.

Reißland, B. (1999).

Neue Restaurierungsmethoden für Tintenfraß auf Papier mit wässrigen Phytatlösungen – Möglichkeiten und Grenzen. In: Tintenfraßschäden und ihre Behandlung, Gerhard Banik, Hartmut Weber Hrsg., Werkhefte der Staatlichen Archivverwaltung Baden-Württemberg, Serie A, Heft 10 Landesarchivdirektion, Verlag W. Kohlhammer, Stuttgart: 113-220.

Reißland, B., Banik, G., Neevel, J.G., & Hofenk de Graaff, J. (2000).

Tintenfraß auf Papier – Ursachen und Schadensverlauf. In: Tintenfraß, Gerhard Banik (Hrsg.), Stuttgart: 7-8. <https://f.hubspotusercontent-eu1.net/hubfs/24877103/Wissen/Literaturhinweise/PDFs/Tintenfrass%20-%20Banik%20-%202000.pdf>, zuletzt abgerufen am 10.01.2025.

Swarzinski, H., & Schilling, M. (1929).

Die Illuminierten Handschriften und Einzelminiaturen des Mittelalters und der Renaissance in Frankfurter Besitz. Frankfurt. a. M. 1929, Joseph Baer & Co. <https://sammlungen.ub.uni-frankfurt.de/kataloge/content/pageview/6491681>, zuletzt abgerufen am 05.03.2025.

Trost, V., Pataki-Hundt, A., & Huhsmann, E. (Hrsg.) (2011).

Kupfergrün, Zinnober & Co. Der Stuttgarter Psalter. Katalog zur Ausstellung vom 9. April bis 21. Mai 2011, Württembergische Landesbibliothek, Stuttgart.

Van Grieken, R., & Markowicz, A. A. (Eds.) (2002).

Handbook of X-ray Spectrometry. Marcel Dekker.

Wolter-von dem Knesebeck, H. (2024).

Persönliche Mitteilung (E-Mail), Universität Bonn, 19.11.2024.