Leitfaden zur Untersuchung von Polsterungen an historischen Sitzmöbeln

Eine Hilfestellung für den musealen und denkmalpflegerischen Umgang mit gepolsterten Sitzmöbeln

Masterthesis

Studiengang:	MA Conservation-Restoration
Vertiefungsrichtung:	Architektur und Ausstattung (AA)
Autor:	Lukas Schaad
Referentin:	Dipl.-Rest. (FH) Christel Meyer-Wilmes
Koreferentin:	Dipl. Kons./Rest. (FH) Nadine Kilchhofer
Zeichenanzahl:	153‘446 (inkl. Leerzeichen)
Datum:	03.07.2025

Berner Fachhochschule

Abstact

Diese Masterarbeit widmet sich der Untersuchung von Polsterungen an historischen Sitzmöbeln im musealen Kontext. Der Fokus liegt auf einer minimal-invasiven Herangehensweise, die eine fundierte und reflektierte Argumentationsgrundlage für die Erhaltung überlieferter Polsterungen schaffen soll. Methodisch basiert die Arbeit auf einer Kombination aus Literaturrecherche und praktischer Untersuchung zweier Armlehnsessel aus dem Historischen Museum Blumenstein in Solothurn. Dabei kamen berührungsfreie und ausgewählte minimal-invasive Methoden, wie die visuelle und haptische Untersuchung, Röntgenaufnahmen, Faseruntersuchungen und Radiokarbondatierung zum Einsatz. Die gewonnenen Erkenntnisse ermöglichen eine zeitliche Einordnung der Polsterung sowie eine Einschätzung des überlieferten Bestandes. Sie zeigen auf, wie differenzierte technologische Merkmale Aussagen zur Authentizität und Erhaltung ermöglichen.

Die Resultate münden in einen praxisorientierten Leitfaden zur systematischen Anwendung geeigneter Untersuchungsmethoden und Bewertungskriterien. Dieser Leitfaden bietet Restaurator*innen eine Hilfestellung für den musealen und denkmalpflegerischen Umgang mit gepolsterten Sitzmöbeln und trägt zur stärkeren fachlichen Auseinandersetzung mit einem bislang oft vernachlässigten Bereich der Konservierung und Restaurierung bei.

Danksagung

An dieser Stelle möchte ich mich bei allen bedanken, die mich während der Entstehung dieser Masterarbeit in vielfältiger Weise unterstützt haben.

Mein besonderer Dank gilt Christel Meyer-Wilmes und Nadine Kilchhofer, die mich mit grossem Engagement, konstruktivem Feedback und wertvollen Impulsen durch alle Phasen der Arbeit begleitet haben.

Ebenso danke ich Dr. Erich Weber und dem Historischen Museum Blumenstein in Solothurn für die Möglichkeit zur Untersuchung der beiden Armlehnsessel aus der Sammlung.

Mein weiterer Dank gilt der Bernischen Denkmalpflege-Stiftung, die mich bei der Durchführung dieser Arbeit unterstützt hat.

Auf der Suche nach geeigneten Fallstudien wurde ich von zahlreichen Institutionen und Personen unterstützt. Mein Dank gilt Gaby Petrak und Nikkibarla Calonder (Schweizerisches Nationalmuseum), Martina Nicca (Rätisches Museum), Anette Kniep und Olivier Ruch (Bernisches Historisches Museum), Dr. Barbara Braun-Bucher (Museum Schloss Jegenstorf), Dr. Silvia Schlegel (Schloss Kyburg) und Maximilian Butz (Münsterbauhütte Bern).

Während der Untersuchungen wurde ich von vielen Fachpersonen unterstützt. Mein Dank gilt dem Team des kunsttechnologischen Labors der HKB, Dr. Nadim Scherrer, Dr. Stefan Zumbühl, Karin Wyss-Heeb und Thomas Becker. Weiter danke ich Dr. Stefan Wülfert, Dr. Ralf Buchholz und Dr. Anne Krauter Kellein. Für die Durchführung der Radiokarbondatierung danke ich dem Labor für Ionenstrahlphysik der ETH Zürich, insbesondere Dr. Irka Hajdas. Für den Zugang zu Fachliteratur danke ich der Abegg-Stiftung, insbesondere Andrea Meuer und Beate Stucki, sowie dem Team der Mediothek der HKB.

Ein weiterer Dank gilt Heather Porter für den bereichernden Workshop zur Polsterkonservierung am Victoria and Albert Museum in London, der mir neue fachliche Perspektiven eröffnete. Für den wertvollen Austausch im Bereich der Polsterkonservierung danke ich zudem dem Team der Textilrestaurierung der Stiftung Preussische Schlösser und Gärten in Potsdam, insbesondere Maximilian Busch.

Mein Dank gilt ausserdem Frank Schwinghammer für die Bereitstellung von Unterlagen zu Eugen Schwinghammer. Ebenso danke ich der Firma Ziegler Teppich und Boden AG, insbesondere Daniela Parente-Ryf, für den fachlichen Austausch.

Für hilfreiche Hinweise, inhaltliche Anregungen und das Interesse am Thema danke ich dem gesamten Team des Fachbereichs Konservierung und Restaurierung der HKB. Ein besonderer Dank geht an das Team der Vertiefungsrichtung Architektur und Ausstattung für die Offenheit gegenüber meinem Thema und den bereichernden fachlichen Austausch während des gesamten Studiums.

Von Herzen danken möchte ich meinen Mitstudierenden, die mich in dieser intensiven Zeit begleitet und getragen haben. Ein besonderer Dank geht an Alina Schmid, die mir über weite Strecken dieser Arbeit eine stetige Unterstützung war.

Mein tief empfundener Dank gilt meiner Familie und meinen Freund*innen, die mich während dieser intensiven Zeit mit Geduld, Verständnis und Zuversicht begleitet haben. Ohne euch wäre diese Arbeit in dieser Form nicht möglich gewesen.

Abkürzungsverzeichnis

AA	Architektur und Ausstattung
AG Polster	Arbeitsgruppe Polster
BF	Bright Field, Hellfeld
BFH	Berner Fachhochschule
CT	Computertomografie
DDT	Dichlordiphenyltrichlorethan
ETH	Eidgenössische Technische Hochschule
FTIR	Fourier-Transform-Infrarot Spektroskopie
HKB	Hochschule der Künste Bern
HMBSO	Historisches Museum Blumenstein Solothurn
ICON	Institute of Conservation
PU	Polyurethan
ppl	parallel polarisiertes Licht
REM	Rasterelektronenmikroskopie
REM BSE	Rasterelektronenmikroskopie, Rückstreuelektronen
UVA	Ultraviolettes Licht 340-380nm
UVFL	Ultraviolettfluoreszenz
UVI3	Ultraviolettes Licht 450-490nm
VDR	Verband der Restauratoren
VIS	sichtbares Licht
V&A	Victoria and Albert Museum
xpl	gekreuzt polarisiertes Licht

Inhalt

1. Einleitung 9

2. Forschungsstand 10

2.1. Was heisst Polsterkonservierung? 10

2.2. Stand der Polsterkonservierung im deutschsprachigen Raum 10

2.3. Entwicklung der Upholstery Conservation 11

3. Warum ein Leitfaden? 14

4. Fachliche Grundlagen: Materialien und Technik von Polsterungen 16

4.1. Das Polsterhandwerk 16

4.2. Glossar 17

4.3. Grundlagen zur Polstertechnik 32

4.3.1. Zum Material und dem Aufbau von Festpolsterungen 32

4.4. Eine Polstertechnik des 18. Jahrhunderts 35

4.4.1. Die experimentelle Rekonstruktion einer Sitzpolsterung nach „Principes de l'art du Tapissier" von Jean-François Bimont (1717-1799) 35

4.5. Eine Polstertechnik des 19. Jahrhunderts 41

4.5.1. Die experimentelle Rekonstruktion einer Sitzpolsterung nach Band zwei des „Tapeziererbuchs" von Eugen Schwinghammer (1862-1919) 41

5. Untersuchung von Polsterung an historischen Sitzmöbeln 49

5.1. Technologische Kriterien zur zeitlichen Einordnung einer Polsterung 49

5.1.1. Füllmaterialien 50

5.1.2. Sprungfedern 52

5.1.3. Gurtbänder 53

5.1.4. Wattierung 54

5.1.5. Bezug 54

5.1.6. Ziernägel 56

5.1.7. Nähstiche unterhalb der Gurtbänder 56

5.1.8. Polsterkante 57

5.2. Kategorien des überlieferten Bestandes von Polsterungen 58

5.2.1. Originalpolsterung 59

5.2.2. Überarbeitete Polsterung 60

5.2.3. Neupolsterung 61

5.2.4. Keine Polsterung vorhanden 62

5.3. Vorbereitungen auf die Untersuchung 64

5.3.1. Vorrecherche 64

5.3.2. Packliste 64

5.3.3. Sicherheitshinweise 64

5.3.4. Objekthandling 66

5.4. Methoden der Untersuchung 68
5.4.1. Untersuchung im Depot 68
5.4.2. Vertiefte Untersuchung 73
5.4.3. Weiterführende Untersuchung am Möbelgestell und am Bezug 76
5.5. Synthese der Untersuchungsergebnisse 76
5.5.1. Interpretation der technologischen Kriterien in Zeitabschnitte 76
5.5.2. Einordnung des überlieferten Bestandes in Kategorien 79
5.5.3. Herstellungstechnik 80
6. Fallstudie: Untersuchung von zwei baugleichen Armlehnsessel aus dem Historischen Museum Blumenstein Solothurn 81
6.1. Vorrecherche zu den Armlehnsessel des Historischen Museum Blumenstein Solothurn 81
6.1.1. Werkbeschreibung 81
6.1.2. Werkgeschichte 84
6.2. Untersuchung der beiden Armlehnsessel aus dem Historischen Museum Blumenstein Solothurn 85
6.2.1. Berührungsfreie Betrachtung mit Datenblatt 85
6.2.2. Haptische Untersuchung 85
6.2.3. Vertiefte Untersuchung 88
6.2.4. Weiterführende Untersuchungen zum Möbelgestell und Bezug 99
6.3. Synthese der Untersuchungsergebnisse 108
6.3.1. Interpretation der technologischen Kriterien in Zeitabschnitte 108
6.3.2. Einordnung des überlieferten Bestandes in Kategorien 108
6.3.3. Herstellungstechnik 109
7. Fazit 113
8. Ausblick 114
9. Verzeichnisse 116
9.1. Primärliteratur 116
9.2. Sekundärliteratur 116
9.3. Abbildungen 120
9.4. Tabellen 126
9.5. Geräte und technische Angaben zu den Untersuchungsmethoden 127
10. Selbständigkeitserklärung und Nutzungsrecht 129

1. Einleitung

Gepolsterte Sitzmöbel sind allgegenwärtige Begleiter des Alltags. Trotz ihrer kulturhistorischen Bedeutung erfährt ihre Polsterung innerhalb der Konservierung und Restaurierung bis heute nur begrenzte Aufmerksamkeit. Besonders deutlich wird dies im Spannungsfeld zwischen privater Nutzung und musealem Umgang. Polsterungen werden häufig als austauschbare Nutzungselmente wahrgenommen und verschwinden damit oft unbeachtet ohne dokumentiert oder hinterfragt worden zu sein[1]. Im privaten Umfeld erfolgt eine Überarbeitung oder Erneuerung der Polsterung meist nach praktischen oder gestalterischen Gesichtspunkten. Originalpolsterungen an Sitzmöbeln sind aufgrund dieser Tradition der Überarbeitung und Erneuerung und sich wandelnden Modeströmungen selten erhalten geblieben. Im musealen Bereich steht dagegen zunehmend die Frage im Raum, wie mit historischen Polsterungen als überlieferte Werkbestandteile umzugehen ist. Dabei geraten Aspekte wie die Authentizität, die Materialien und die Herstellungstechnik häufig zugunsten ästhetischer Kriterien oder Nutzungserwartungen in den Hintergrund.

Ein weiterer Aspekt ist die unterschiedliche fachliche Zuständigkeit innerhalb der Konservierung und Restaurierung. Polsterungen befinden sich an der Schnittstelle zwischen Holz- und Textilrestaurierung. In der Praxis führt dies häufig zu Unsicherheiten, unklaren Zuständigkeiten oder zur Auslagerung an das Handwerk. Während Holzoberflächen oder Textilien in musealen Kontexten meist konservatorisch betreut und dokumentiert werden, erfahren Polsterungen, selbst wenn sie original überliefert sind, einen vollständigen Austausch. Die verwendeten Materialien, Techniken oder Schichtenabfolgen werden dabei kaum dokumentiert. Dieser Umgang geht mit einem Informationsverlust einher, der die Werkgeschichte irreversibel verändert.

Darüber hinaus zeigt sich eine Diskrepanz im internationalen Forschungsstand. Während sich im englischsprachigen Raum seit den 1970er Jahren ein spezialisiertes Fachgebiet der *Upholstery Conservation* entwickelt hat, ist die Auseinandersetzung mit historischen Polsterungen im deutschsprachigen Raum bis heute marginal. Forschungsarbeiten, Publikationen und institutionalisierte Fachstellen zur Polsterkonservierung sind in der Schweiz, Deutschland und Österreich kaum vertreten. In der Praxis werden konservatorische Entscheidungen daher häufig dem Handwerk übergeben, das nicht immer über das notwendige Fachwissen im Bereich historischer Polstertechniken und der Erhaltung von Kulturgütern verfügt. Die Folge sind vielfach invasive, irreversible Eingriffe mit negativen Konsequenzen für die Authentizität und Integrität der Werke.

Diese Masterarbeit widmet sich der Untersuchung und Erhaltung historischer Polsterungen an Sitzmöbeln und rückt damit ein oft vernachlässigtes, aber wichtiges Teilgebiet der Konservierung und Restaurierung ins Blickfeld. Anhand einer Fallstudie zu zwei Armlehnsesseln aus dem Historischen Museum Blumenstein Solothurn werden sowohl methodische Zugänge zur Untersuchung als auch grundlegende polsterspezifische Fragestellungen diskutiert. Im Zentrum steht die Entwicklung eines praxisorientierten Leitfadens, der als Orientierung für Restaurator*innen und Museen dienen soll. Ziel ist es, die bestehende Lücke zwischen Theorie und Praxis, zwischen handwerklicher Überarbeitung und musealer Konservierung, zwischen internationalen Standards und lokalem Kenntnisstand aufzuzeigen und konkrete Handlungsmöglichkeiten für den verantwortungsvollen Umgang mit diesem vielschichtigen Kulturgut zu eröffnen.

---

1 Im Jahr 2015 wurden während der Innenrestaurierung der Jesuitenkirche in Solothurn sämtliche Architekturoberflächen und der Hochaltar sorgfältig dokumentiert und restauriert. Aus eigener Erfahrung als Innendekorateur wurden die Sedilien im Chorraum aus dem 18. und 19. Jahrhundert wurden aufgrund der Zweckmässigkeit abgepolstert und mit einer komplett neuen Polsterung und einem neuen gepressten Samt bezogen (Blank 2016, S. 123).

2. Forschungsstand

Diese Arbeit knüpft an den aktuellen internationalen Forschungsstand im Bereich der Polsterkonservierung an und beleuchtet das bestehende Ungleichgewicht des Entwicklungsstand zwischen dem englischsprachigen zum deutschsprachigen Raum. Dabei wird ersichtlich, dass sowohl der Umfang als auch die Tiefe der vorhandenen Literatur, Fallstudien und institutionell verankerte Fachstrukturen im deutschsprachigen Raum erheblich hinter den Entwicklungen im englischsprachigen Raum zurückbleiben. Diese Arbeit möchte zur weiteren Sensibilisierung und fachlichen Auseinandersetzung mit dem Themengebiet der Polsterkonservierung beitragen.

2.1. Was heisst Polsterkonservierung?

Die Polsterkonservierung oder im Englischen *Upholstery Conservation*, ist ein Fachgebiet innerhalb der Konservierung und Restaurierung und widmet sich der Erhaltung von Polsterungen an unterschiedlichen Kulturgütern wie Sitzmöbel, Prunkbetten oder Kutschen. Das Ziel der Polsterkonservierung umschreibt Gill (2004, S. 4) in einem Artikel zur Entwicklung des Fachgebiets folgendermassen:

- Dokumentation der Elemente am Möbelgestell, welche Aufschluss über die Geschichte, Materialien und Konstruktion des Objekts liefern.
- Stabilisierung und Erhaltung von Originalbestandteilen und -materialien sowie bedeutende spätere Ergänzungen.
- Fehlende Elemente mit neuen, konservatorisch geeigneten Materialien rekonstruieren (wenn als angemessen erachtet), unter Verwendung möglichst schonender und reversibler Techniken, die Schäden am Möbelgestell und an vorhandenen Polstermaterialien vermeiden oder minimieren.
- Fehlende Elemente auf Grundlage gesicherter Hinweise am Objekt oder vergleichbarer Objekte und der zeitgenössischen Forschung zu rekonstruieren (wenn als angemessen erachtet).
- Den Zustand der Materialien und Strukturen sowie alle durchgeführten Massnahmen schriftlich und bildlich zu dokumentieren.

2.2. Stand der Polsterkonservierung im deutschsprachigen Raum

Mitarbeitende von Museen in der Schweiz, Deutschland und Österreich, darunter auch Restaurator*innen, sind bislang wenig für das Thema der Polsterkonservierung sensibilisiert. An musealen Institutionen im deutschsprachigen Raum existieren derzeit keine ausgewiesenen Fachstellen für diesen Bereich, wie dies beispielsweise am Metropolitan Museum of Art in New York eingerichtet ist[1].

In Folge werden konservatorische und restauratorische Massnahmen an historischen Polsterungen häufig dem Handwerk übergeben[2]. Dabei kommen, abhängig von jeweiligem Be-

1 Heute im Ruhestand war Nancy Britton im Metropolitan Museum of Art seit 1991 zuständig für die gepolsterten Kulturgüter und war als Polsterkonservatorin angestellt. Aktuell beschäftigt sich Marina Kastan mit der Sammlung von gepolsterten Artefakten (The Metropolitan Museum of Art, o. J.)

2 Am Schweizerischen Nationalmuseum wurden die „Yverdon-Möbel“ (Inv.-Nr. LM-50107) aus dem 19. Jahrhundert von Jean-Pierre-Moïse Guichard-Rueff (1792-1860) von einem Polstereibetrieb überarbeitet (siehe Anhang A., Petrak G., persönliche Kommunikation, 17.3.2023).

trieb, mitunter invasivere und irreversible Methoden zur Anwendung, die nicht den Prinzipien der Polsterkonservierung entsprechen.

Insgesamt sind Bestrebungen zur Polsterkonservierung im deutschsprachigen Raum nach wie vor wenig verbreitet und werden kaum publiziert. Bedeutende Werke zum kulturhistorischen Kontext, wie jene von Giedion (1982) und Thornton (1985), wurden ins Deutsche übersetzt und gelten heute als Standardliteratur. Spezifische Fallbeispiele zur Konservierung und Restaurierung von Polsterungen gibt es jedoch nur wenige. Dazu zählen die Diplomarbeiten von Hartung (2003) und Harms (2008). Weitere Beiträge zur präventiven Konservierung finden sich bei Höllinger & Wallmann (2015) sowie Ruhdorfer (2012). Bothe & Rietz (2019) widmen sich dem Thema der historischen Polstertechniken und der Rekonstruktion mit traditionellen Materialien, während Kilchhofer (2009) die Notwendigkeit betont, die Polsterkonservierung als eigenständiges Fachgebiet innerhalb der Konservierung und Restaurierung zu etablieren.

Trotz dieser Bemühungen hat sich die allgemeine Situation bislang nicht wesentlich verändert. Die Polsterkonservierung bleibt im deutschsprachigen Raum ein Randthema, sowohl institutionell als auch in der Forschung.

Gleichzeitig zeigen aktuelle Veranstaltungen, dass das Thema eine zunehmende Relevanz erfährt. So widmete sich die Ausstellung „Besessen: Die geheime Kunst des Polsterns“ (24.1.2022-26.3.2023) im GRASSI Museum für Angewandte Kunst Leipzig der kulturhistorischen Bedeutung von Polsterungen verschiedener Epochen (GRASSI 2022). Der Fokus lag dabei auf der handwerklichen Ausführung als auch die technologische und gestalterischen Entwicklung historischer Polsterungen. Die Frage der Erhaltung und konservatorischen Möglichkeiten werden dabei nur am Rande thematisiert. Dies unterstreicht die weiterhin bestehende Notwenigkeit, Polsterungen nicht allein als reproduzierbare historische Technik zu betrachten, sondern sie auch konservatorisch und ethisch fundiert zu erhalten und in den musealen Diskurs einzubinden.

Ein wichtiger Impuls in diese Richtung setzt der Workshop „Polsterkonservierung – Dokumentation und Erhaltung historischer Polsterungen“ (28.-30.8.2025), der im Residenzschloss Ludwigsburg (Staatliche Schlösser und Gärten Baden-Württemberg) unter der Leitung von Nadine Kilchhofer stattfinden wird (VDR 2025). Zudem rückt die in diesem Jahr gegründete Arbeitsgruppe Polster (AG Polster) des Verbandes der Restauratoren (VDR) die Polsterkonservierung verstärkt in das fachliche Bewusstsein im deutschsprachigen Raum.

Da die Polsterkonservierung an der Schnittstelle der Holz- und Textilrestaurierung leigt, versteht sich die AG Polster ausdrücklich als interdiziplinäre Gruppe. Sie bietet Fachleuten aus unterschiedlichen Disziplinen die Möglichkeit zum Austausch und zur Vernetzung. Alle interessierten sind eingealden sich in dieser Gruppe zu engagieren und gemeinsam die Weiterentwicklung des Fachgebiets voranzutreiben[3].

2.3. Entwicklung der Upholstery Conservation

Die Erhaltung von Polsterungen im Sinne der Konservierung und Restaurierung (siehe Kapitel 2.1) entwickelte sich aufgrund der Tatsache, dass originale Polsterungen an historischen Sitzmöbeln nur selten in Museen überliefert sind. Da Polsterungen primär funktionale und ästhetische Bestandteile sind, wurden sie im Laufe der Nutzung häufig erneuert oder vollständig ersetzt, um den Anforderungen zu entsprechen. Auch im musealen Kontext wurde diese Praxis lange fortgesetzt. Polsterungen wurden überarbeitet oder neu hergestellt,

3 Für Informationen und die Möglichkeit zur Vernetzung wenden Sie sich bitte an: ag-polster@vdr.restauratoren.de

wobei häufig handwerklich etablierte Techniken zur Anwendung kamen, die jedoch nicht der ursprünglichen historischen Polsterform entsprachen. Dadurch gingen wertvolle Informationen zur ursprünglichen Herstellungstechnik verloren.
Bereits in den 1960er Jahren kritisiert Peter Thornton, damaliger Kurator am Victoria and Albert Museum (V&A) in London, diesen Umgang mit historischen Polsterungen (Thornton 2001, Vorwort). Auch Walton (1973, S. 4) kam zu dem Schluss, dass die Erhaltung von Polsterungen zunehmend an Bedeutung gewinnt.

Aus diesem Diskurs entwickelte und etablierte sich im englischsprachigen Raum das Fachgebiet der *Upholstery Conservation*. Thornton (2001, Vorwort) sah einen wichtigen Meilenstein in der ersten internationalen Konferenz zu historischen Polsterungen, die im Museum of Fine Arts in Boston 1979 stattfand[4]. An dieser Konferenz nahmen rund 200 Fachpersonen teil, darunter Kuartor*innen, Konservator*innen, Sammler*innen und Historiker*innen. Es folgten weitere internationale Konferenzen, welche für die Polsterkonservierung relevant sind und durch veröffentlichte Konferenzbändern einen Überblick zum Stand der aktuellen Forschung liefert (Williams 1990; Lohm 2011).

1979	Conference on Historic Upholstery and Drapery, Museum of Fine Arts Boston (USA)
1990	Upholstery Conservation Symposium, Colonial Williamsburg (USA)
2005	The Forgotten History – Upholstery Conservation, Linköping University (Schweden)
2007	Upholstery + Auditorium Maximum, Krakow (Polen)

Die verstärkte Beschäftigung mit historischen Polstermöbeln in Museumssammlungen führte zu einen Erkenntnisgewinn über historische Polstertechniken. Zunehmend wurde auch der degradierte Zustand originaler Polsterungen akzeptiert und als bewahrenswert eingestuft (Gill 2004, S. 3-5).

Dies ist ein bedeutender Paradigmenwechsel, der seither an zahlreichen Fallstudien auf Entwicklung zerstörungsfreier Untersuchungsmethoden, auf sorgfältige Dokumentation sowie minimal-invasive konservatorische und restauratorische Massnahmen in der englischsprachigen Literatur beobachtet werden kann.

Trotz dieser Entwicklungen besteht innerhalb des Fachgebiets der Polsterkonservierung weiterhin ein Wissens- und Handlungsbedarf. Eine kürzlich durchgeführte Umfrage der Textile Group des Institute of Conservation (ICON) zeigt, dass Restaurator*innen ein Interesse an vertiefteren Kenntnissen zur Polsterkonservierung haben, jedoch häufig nicht über das nötige Fachwissen oder geeignete Fortbildungsangebote verfügen. Die Ergebnisse dieser Umfrage unterstreichen die Notwendigkeit, Forschung, Wissensaustausch und methodischer Weiterentwicklung in diesem Fachgebiet gezeilt zu fördern (Rossi 2024).

4 Die Erkenntnisse dieser Konferenz flossen in die Veröffentlichung „America & Europe form the Seventeenth Century to World War I von Edward S. Cooke aus dem Jahr 1987.

Vor diesem Hintergrund hat sich 2024 eine Gruppe internationaler Fachleite aus der Polsterkonservierung zusammengeschlossen. Zu den Initiantorinnen gehören Heather Porter, freelance Upholstery Conservator (GB), Cathy Silvermann Furniture Conservator Yale University Art Gallery (USA), Stéphanie Auffret, Furniture Conservator, Getty Conservation Institut (USA) und Nadine Kilchhofer, Textil- und Polsterkonservatorin Abegg-Stiftung (CH). Die Gruppe hat es sich zur Aufgabe gemacht, die internationale Vernetzung und den fachlichen Austausch zu stärken und dadurch die Polsterkonservierung als eigenständigen Fachbereich international besser zu etablieren.

3. Warum ein Leitfaden?

Die Untersuchung historischer Polsterungen stellt eine besondere Herausforderung dar. Polsterung sind komplex aufgebaute Werkbestandteile, die aus unterschiedlichen Materialien bestehen und sich unter dekorativen Bezugstextilien verbergen. Sie sind schwer zugänglich und in vielen Fällen bereits überarbeitet oder komplett ersetzt worden. Dadurch sind die oft schlecht dokumentiert, schwer interpretierbar und daher gefährdet in ihrer Substanz.

Mit diesem Leitfaden soll eine strukturierte Herangehensweise an die Untersuchung und Bewertung von Polsterung bieten (siehe Abb. 1). Er hilft dabei die richtigen Fragen zum Aufbau, Materialien und Authentizität zu stellen. Weiter die Untersuchungsschritte sinnvoll zu planen und die Methodik der visuellen und analytischen Untersuchung aufeinander abzustimmen. Das Ziel ist es, durch eine vertiefte Auseinandersetzung mit dem überleiferten Bestand eine fundierte Bewertung vorzunehmen und so die Grundlage für die Erarbeitung eines nachhaltigen Erhaltungskonzept zu schaffen. Die anschliessenden Schritte, wie die Zustandsanalyse, die Ermittlung des Handlungsbedarfs sowie die Entwicklung der Massnahmen erfolgen nach der Anwendung dieses Leitfadens und gehen über dessen eigentlichen Anwendungsbereich hinaus.

Der folgende Leitfaden kann die Zusammenarbeit an der Schnittstelle zwischen Textil- und Möbelrestaurierung erleichtern. Als strukturierende Orientierung für die fachübergreifende Kommunikation dient dieser Untersuchungsleitfaden als gemeinsame Grundlage. Die gewonnenen Erkenntnisse können so vergleich- und nachvollziehbar gestaltet werden.

Die theoretischen Überlegungen des Leitfadens werden praktisch in einer Fallstudie überprüft und dargestellt. Es handelt sich dabei um zwei baugleiche Armlehnsessel aus der Sammlung des Historischen Museum Blumenstein in Solothurn.

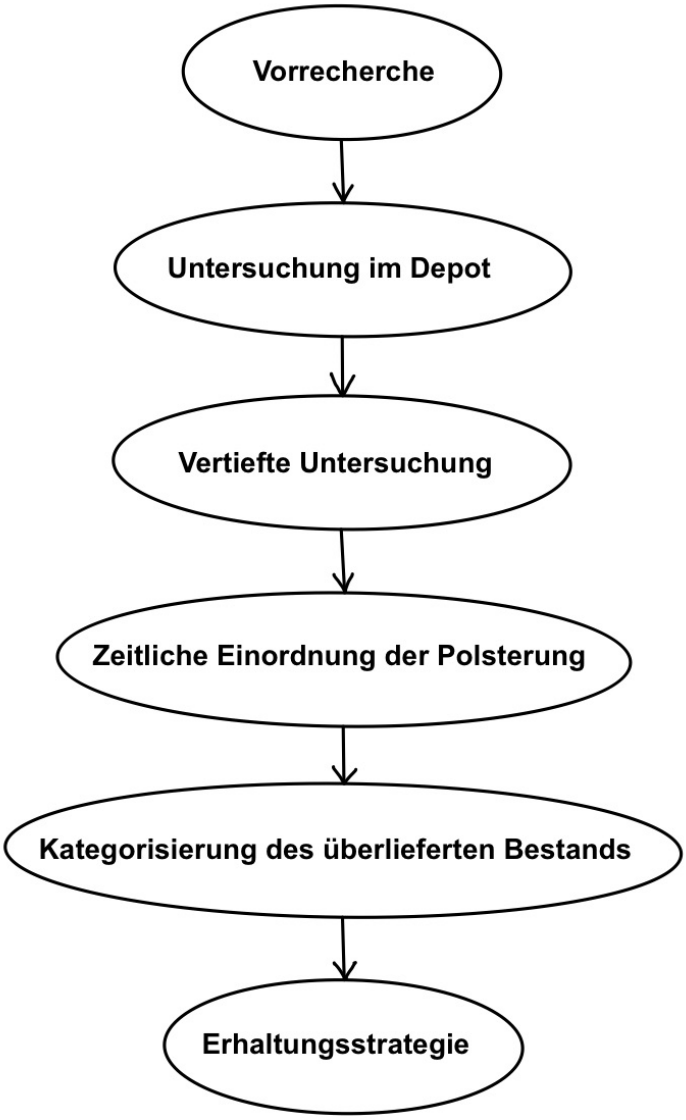


Abb. 1: Handlungsablauf des Leitfadens zur Untersuchung von Polsterungen an historischen Sitzmöbeln, Quelle: Eigene Darstellung

4. Fachliche Grundlagen: Materialien und Technik von Polsterungen

Gepolsterte Sitzmöbel stellen Konservator*innen und Restaurator*innen vor besondere Herausforderungen. Die vielfältige Materialzusammensetzung, die grosse Brandbreite an Verarbeitungstechniken und der Wandel der Nutzung und Überarbeitung von Polsterungen sind Beispiele dafür. Für die Konservierung und Restaurierung ist es von relevanter Bedeutung ursprüngliche Techniken und Polsterstrukturen zu verstehen, um die Polsterung richtig einzuordnen und entsprechende konservatorische und restauratorische Massnahmen zu entwickeln.

Einleitend zu diesem Leitfaden zur Untersuchung von Polsterungen an historischen Sitzmöbel wird zunächst in das Polsterhandwerk eingeführt. Dabei stehen sowohl die typischen Tätigkeitsfelder, die Fachterminologie als auch die technologischen Grundlagen der Polstertechnik im Fokus.

Basierend auf historischer Literatur aus dem 18. und 20. Jahrhundert werden zwei Polstertechniken aus unterschiedlichen Epochen genauer betrachtet. Anhand von Rekonstruktionen lässt sich die technologische Weiterentwicklung und die damit einhergehenden Veränderungen der Polsterform nachvollziehbar darstellen. Diese Betrachtung zeigt einerseits eine Technik, die heute weitgehend in Vergessenheit geraten ist und andererseits eine Technik, deren Grundprinzipien bis heute im Polsterhandwerk weitergeführt werden. Diese Gegenüberstellung bietet eine wertvolle Grundlage für das Verständnis überlieferter Polsterungen und ihr ursprüngliches Erscheinungsbild.

Dies unterstützt Konservator*innen und Restaurator*innen die Vielfalt an Materialien und Techniken zu erkennen und ein differenziertes Verständnis für historische sowie zeitgenössische Verarbeitungstechniken zu entwickeln. Darüber hinaus erleichtert die Einführung in die Fachsprache den Zugang zur einschlägigen Literatur. Gerade bei der Untersuchung spezifischer Polsterungen können Grundlagen und Abläufe des Polsterhandwerks wertvolle Hinweise auf den nicht sichtbaren Aufbau liefern und so die Einschätzung des überlieferten Bestands erheblich unterstützen[1].

4.1. Das Polsterhandwerk

Das Polsterhandwerk geht auf den Beruf des Tapezierers zurück. Die Berufsbezeichnung Tapezierer*in leitete sich nach dem digitalen Wörterbuch der deutschen Sprache (DWDS n.d.) am Anfang des 18. Jahrhunderts vom Verb tapezieren ab. Dieses wiederum stammt aus dem Italienischen *tappezzare* und französischen *tapisser*, also die Wände eines Raumes verkleiden. Der Beruf beschränkte sich jedoch nicht nur auf die Tätigkeit Wände mit Tapeten oder Wandbespannungen und Vorhängen auszustatten, sondern umfasste auch das Polstern von Möbeln.

Seit dem Mittelalter ist der Beruf in Paris in Zünften geregelt (Lami 1881, S. 489). Im 18. Jahrhundert entwickelt sich diese Tapezierergemeinschaft als eine der grössten in Europa. Schätzungsweise waren 900 Tapezierer am Vorabend der Französischen Revolution in Paris registriert. Der Einfluss der Pariser Tapezierer geht jedoch weit über die französischen

1 Beispile dafür sind:
Bücheler, R. (1938). Das praktische Polstern: Illustrierte Anleitung zur Herstellung der verschiedenen Arten von Polsterarbeiten mit Kostenberechnungen und Materialkunde (5. Auflage). „der Deutsche Tapeziermeister“ Hieronymus Mühlberger.
Schwinghammer, E. (1919). Das Tapezierer Buch (2. Band). Berg & Schoch.
Ossut, C. (1996). Tapisserie d’Ameublement. Éditions H. Vial.

Landesgrenzen hinaus. So sind in London, München bis Turin Tapezierer aus Paris nachgewiesen. Die Pariser Tapezierer waren im 18. Jahrhundert eine wichtige und auf das Polsterhandwerk einflussreiche Gemeinschaft und wurde aufgrund der qualitätvollen Arbeiten sehr geschätzt (Bonnet 2023, S.120-121).

In Paris konnten Tapezierermeister neben dem Herstellen von Polsterungen, Vorhangdekorationen, Wandteppichen und Decken, kaufmännisch tätig sein. Neben ihrem Handwerk war es ihnen erlaubt Erzeugnisse anderer Gewerke wie beispielsweise alle Art von Möbeln, Beleuchtungen und Kaminbeschläge zu verkaufen. Im 18. Jahrhundert übernimmt der Tapezierer in Paris somit eine vermittelnde Rolle. Die Kundschaft wendet sich an den Tapezierer, während das Schreinerhandwerk in der Öffentlichkeit unbekannt bleibt (Bonnet 2023, S. 124). In kleineren Städten wird das Handwerk des Tapezierens auch von anderen Handwerkern wie Sattler, Täschner und Stuhlmacher ausgeführt (Adelung 1779, 128-129).

Die heutige Berufsbezeichnung Raumaustatter*in[2] umfasst in der Schweiz das Planen von Arbeiten, Möbel zu polstern, Vorhänge montieren und Böden und Oberflächen zu verkleiden (Berufsberatung.ch, n.d.).

4.2. Glossar

Zur Schaffung einer Ausgangslage für die folgenden Kapitel führt wird dieses Glossar in die Fachterminologie ein. Die enthaltenen Definitionen ermöglichen eine präzise Beschreibung von Polsterungen und erleichtern durch die Übersetzung ins Englische und Französische den Zugang zur einschlägigen Fachliteratur. Die Fachliteratur der Polsterkonservierung ist überweigend in Englisch verfasst, während zentrale Texte des Polsterhandwerks teilweise auf Französisch publiziert wurden. In der Schweiz unterscheidet sich zudem die fachsprachliche Verwendung von der in Deutschalnd, da häufiger französische Fachbegriffe verwendet werden. Die Übersetzung der Fachbegriffe erfolgte durch Fachliteratur wie Ossut (1996) oder Kilchhofer (2009). Teilweise wurden die Begriffe auch aus Vertriebskatalogen von Polstermaterialien der Firma DDM Deillion AG oder aus Inhalten des Workshops „Back-to-Basic Upholstery Course“[3] übersetzt.



Abb. 2: Fassonpolster mit Abheftstichen und Doppelspitznadel, Quelle: Eigene Abbildung

Abheften, Durchnähen [d]

Stitching, Filling stitch, stichting trough [e]
le point de fond [f]

Mit dem Abheften oder auch Durchnähen sind Nähstsiche gemeint, welche die Spiegelfläche eines Fassonpolsters fixiert. Die Fäden reichen durch die gesamte Polsterschicht und fassen auf der Unterseite das Federntuch (siehe Abb. 2).

2 In Deutschland wird der Beruf Raumausstatter*in genannt, in Österreich Tapezierer*in und Dekorateur*in und in der Schweiz wurde der Beruf 2020 von Innendekorateur*in zu Raumausstatter*in umbenannt (SRF News 2023).

3 Der Kurs wurde von der Polsterkonservatorin Heather Porter geleitet, vom Institute of Conservation Icon organisiert und fand vom 16.-18.10.2024 am Victoria and Albert Museum in London statt.



Abb. 3: gepolsterte Armlehnen, HMBSO Quelle: Eigene Abbildung

Armlehne

Arm rest
la manchette

Die Armlehnen eines Sitzmöbels ermöglichen es die Arme auf Höhe der Ellenbogen auszuruhen und kann mit einer Polsterung versehen werden (siehe Abb. 3).



Abb. 4: Bezug einer Sitzpolsterung mit Ziernägeln, Quelle: Eigene Abbildung

Bezug

showcover, Top cover
la couverture

Der Bezug schliesst die Polsterung ab und kann aus Textilien, Leder oder Lederimitaten bestehen. Um die Befestigung des Bezuges zu kaschieren, werden Ziernägel und Posamente aufgenagelt, geleimt oder angenäht (siehe Abb. 4).

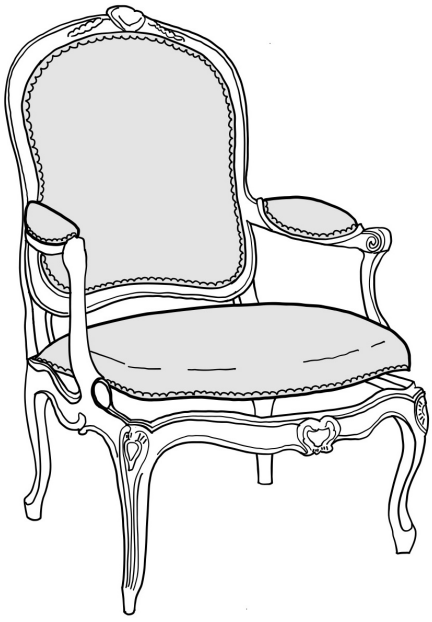


Abb. 5: Skizze einer Einlegepolsterung an einem Sitz, Quelle: Eigene Abbildung

Einlegepolsterung

Drop-in-seat, Slip seat
la garniture en chassis

Ein Einlegepolster wird auf einem separaten Rahmen aufgebaut und in einen Einlegefalz in das Möbelgestell gelegt. Einlegepolsterungen können daher vom Möbelgestell reversibel entfernt werden (siehe Abb. 5).



Abb. 6: Fassonpolster einer Sitzpolsterung, Quelle: Eigene Abbildung

Fassonpolster, Grundpolster, Formpolster

Stuffing layer, first filling
la garniture piquée

Das Fassonpolster bildet die formgebende Komponente der Polsterung. Um die gewünschte Form zu erhalten wird die Spiegelfläche und die Polsterkante mit Nähstichen geformt (siehe Abb. 6).

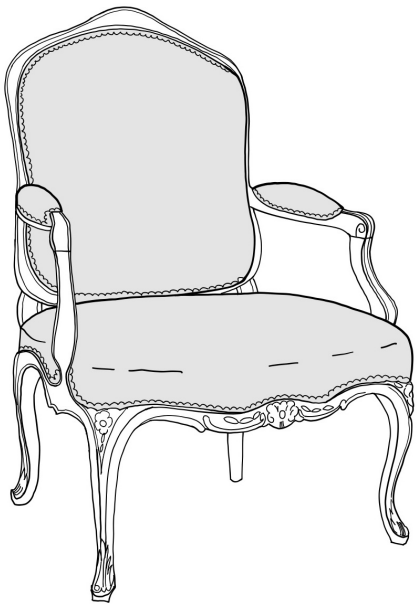


Abb. 7: Skizze einer Festpolsterung, Quelle: Eigene Abbildung

Festpolsterung

Fixed seat
-

Eine Festpolsterung ist auf dem Möbelgestell mit Nägeln oder Heftklammern fest fixiert (siehe Abb. 7).



Abb. 8: Federnschnur, Quelle: Eigene Abbildung

Federnschnur, Schnürfaden

Lashing twine
la ficelle pour ressorts, la corde

Mit der Federnschnur werden die Sprungfedern auf die gewünschte Höhe gespannt und miteinander verbunden (siehe Abb. 8).



Abb. 9: Federntuch aus Jute, Quelle: Eigene Abbildung

Federntuch, Federleinwand

Spring cover
la toile forte

Das Federntuch ist oft ein leinwandbindiges Gewebe aus Jutefasern, welches als Abdeckung über der Federung verwendet wird (siehe Abb. 9).

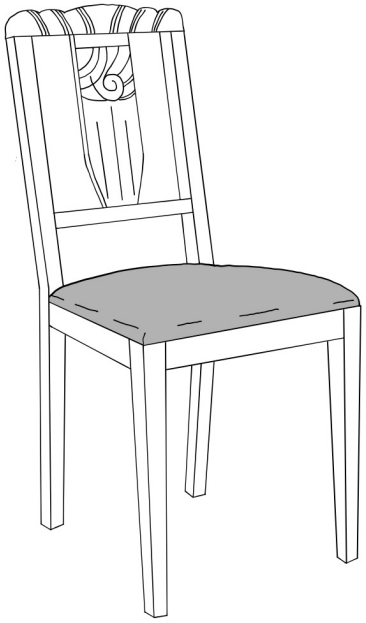


Abb. 10: Skizze einer Flachpolsterung, Quelle: Eigene Abbildung

Flachpolsterung

Flat upholstery
la garniture à polete

Ein Flachpolster hat eine geringe Polsterdicke und ist meist flach. Flachpolsterungen gibt es als Festpolster sowie als Einlagepolster (siehe Abb. 10).



Abb. 11: Formkokos, Quelle: Eigene Abbildung

Formkokos

Rubbered hair
le crin latexé

Bei Formkokos handelt es sich um lose Kokosfasern, welche mit Latex vermengt werden und zu Platten gepresst werden. Ein ähnliches Verfahren wird auch bei tierischen Haaren angewendet und wird als Formhaar bezeichnet (siehe Abb. 11).



Abb. 12: Fassonpolster einer Sitzpolsterungmit gekrümmter Garniernadel, Quelle: Eigene Abbildung

Garnieren

stitching
le piquage

Mit dem Garnieren ist die Tätigkeit gemeint, bei welcher die Polsterkante mit Nähstichen oder sogenannten Garnierstichen geformt und verfestigt wird (siehe Abb. 12).



Abb. 13: Garnierfaden, Quelle: Eigene Abbildung

Garnierfaden, Lasierfaden

Stitching twine
le fil à piquer, le fil à garnir

Der Garnierfaden wird für die Garnierstiche verwendet. Der selbe Faden kann für die Lasierstiche verwendet werden (siehe Abb. 13).

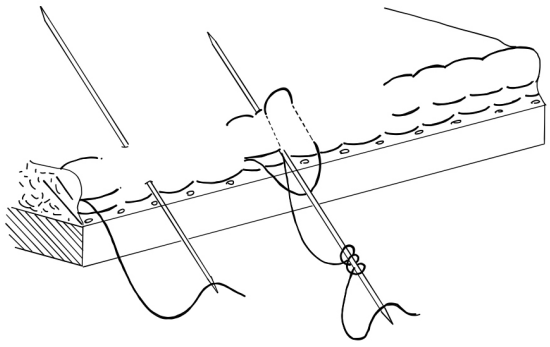


Abb. 14: Skizze von Garnierstichen, Quelle: nach Umney & Rivers 2003, S. 99

Garnierstiche
Hinter-/ Vorderstich, Leiterstich

Top stitching
le point arrière (Hintersicht),
le point droite (Vorderstich)
le point d'échelle (Leiterstich)

Der Hinter-, Vorder und Leiterstich sind Garnierstiche, welche die Polsterkante in die gewünschte Form bringen (siehe Abb. 14).



Abb. 15: Garniertuch aus Jute, Quelle: Eigene Abbildung

Garniertuch, Fassonleinwand

Stuffing cover
la toile à garnir, la toile embourrure

Das Garniertuch ist ein locker gewobenes leinwandbindiges Gewebe, mit welchem das Füllmaterial des Fassonpolstrs abgedeckt wird (siehe Abb. 15).



Abb. 16: Sichtholzgestell eines Stuhls, Quelle: Eigene Abbildung

Gestell

frame
le fût, la carcasse

Auf einem Möbelgestell wird die Polsterung aufgebaut. Es kann in Blindholzgestelle und Sichtholzgestelle unterschieden werden. Bildholzgestelle werden komplett überpolstert und es wird kein Holzelement mehr sichtbar (ausser möglicherweise die Beine). Beim Sichtholzgestell bleiben Holzelemente und somit Teile der Zargen sichtbar (siehe Abb. 16).



Abb. 17: Gurtbänder, links aus Jute und rechts aus Flachs, Quelle: Eigene Abbildung

Gurtbänder, Gurten

webbing
la sangle (pour meubles)

Gurtbänder oder Gurten sind gewebte Bänder in Breiten von 5-8 cm, welche als Untergrund der Polsterung auf das Möbelgestell aufgespannt werden (siehe Abb. 17).



Abb. 18: Gurtstifte, Quelle: Eigene Abbildung

Gurtstifte

tacks
les pointes à sangler

Gurtstifte sind Nägel mit einem grossen Nagelkopf zur Befestigung der Gurten und der Federnschnur am Möbelgestell (siehe Abb. 18).



Abb. 19: Heftklammermagazine mit Pistole, Quelle: Eigene Abbildung

Heftklammern, Tackerklammern

staples
les agrafes

Heftklammern werden oft über eine mit Druckluft betriebene Pistole zur Befestigung der verschiedenen Polsterschichten verwendet (siehe Abb. 19). Es handelt sich um eine Befestigungstechnik, welche im 20. Jahrhundert im Polsterhandwerk eingeführt wurde.



Abb. 20: Kantenwulst auf der Vorderzarge einer Sitzpolsterung, Quelle: Eigene Abbildung

Kantenwulst

edgeroll
le bourrelet

Die Kantenwulst ist eine separat gepolsterte Polsterkante. Die Spiegelfläche wird in einem zusätzlichen Arbeitsschritt gepolstert (siehe Abb. 20).

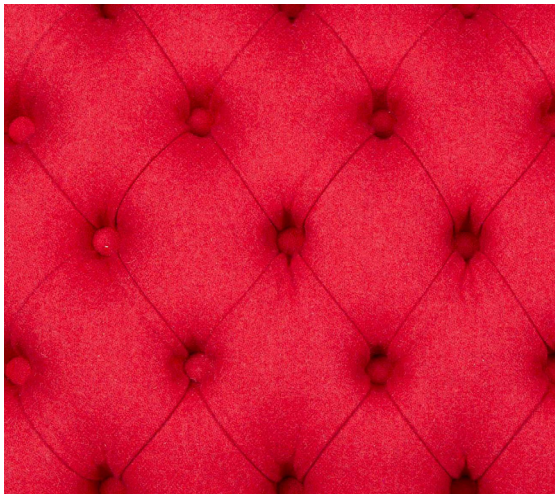


Abb. 21: Kapitonierte Polsterung, Quelle: Eigene Abbildung

Kapitonierung, Heftung

buttoning, tufting
la garniture capitonée

Bei der Kapitonierung handelt es sich um tief in die Polsterung eingezogene Knöpfe. In der Regel werden die Knöpfe in Rauten angeordnet. Der Bezug muss dafür in Falten gelegt werden (siehe Abb. 21).



Abb. 22: Zierkissen, Quelle: Eigene Abbildung

Kissen

cushion
coussin

Lose Kissen sind im Grunde textile Hüllen, welche mit einer Füllung versehen sind. Diese können je nach Füllmaterial, wie beispielweise Daunen und Federn entsprechend weich oder mit einem festeren Kern wie Schaumstoff, einem Federkern oder pflanzlichen und tierischen Fasern befüllt sein (siehe Abb. 22).



Abb. 23: Kokosfasern in Zöpfen und aufgedreht, Quelle: Eigene Abbildung

Kokosfasern

Coir fibre
le coco

Kokosfasern stammen von der äusseren Schale der Kokosnuss und werden als loses Füllmaterial in der Grundpolsterung verwendet. Damit sie eine gekräuselte Form erhalten werden sie zu Zöpfen versponnen und entsprechend behandelt (siehe Abb. 23).



Abb. 24: Zur Hälfte einlasierte Kokosfasern eines Fassonpolsters, Quelle: Eigene Abbildung

(ein)lasieren

-
la mise en crin

Mit dem Einlasieren wird die Tätigkeit bezeichnet, bei welcher das lose Füllmaterial auf der Polsterung verarbeitet wird. Das Füllmaterial wird portionenweise unter die Lasierstiche gezogen und verzupft (siehe Abb. 24).



Abb. 25: Eingezogene Lasierstiche auf dem Federntuch, Quelle: Eigene Abbildung

Lasierstich

Filling stitch
les lacets

Beim Lasierstich handelt es sich um Schlingen, die ca. eine Handbreite lang sind. Diese dienen dazu das lose Füllmaterial darunter zu platzieren (siehe Abb. 25).



Abb. 26: Paschnägel 12 oz, Quelle: Eigene Abbildung

Paschnägel, Kammzwecken

Tack, pin
les semences pour tapissiers

Paschnägel sind kleine Nägel, welche zur provisorischen Heftung und zur definitiven Befestigung von Geweben verwendet werden (siehe Abb. 26).



Abb. 27: Pikierung einer Sitzpolsterung, Quelle: Eigene Abbildung

Pikierung, Pikur

Second filling, Top layer
la piqûre

Die Pikierung, folgt als weitere Polsterschicht auf das Fassonpolster. Dabei wird eine weichere Schicht erzeugt, die weiteren Sitzkomfort generiert (siehe Abb. 27).



Abb. 28: Polsterkante, Quelle: Eigene Abbildung

Polsterkante

edgeroll
le bord de la garniture

Die Polsterkante ist die obere Aussenkante einer Polsterung. Je nach Menge der Garnierstiche können kantige oder eher runde Kanten erzeugt werden (siehe Abb. 28).



Abb. 29: Polsterklötze um die Rückenlehnenstütze eines Stuhls, Quelle: Eigene Abbildung

Polsterklotz

Secondary wood, Tack rail
le taquet

Bei Polsterklötzen handelt es sich um Holzstücke, welche am Möbelgestell um die Rückenlehnen- oder Armlehnstützen montiert werden. Am Polsterklotz werden die verschiedenen Gewebe einer Polsterung befestigt (siehe Abb. 29).



Abb. 30: Sitzpolsterung mit Weissbezug, Quelle: Eigene Abbildung

Polsterung

upholstery
rembourrage

Die Polsterung besteht mehrheitlich aus Textilien und Füllmaterialien, welche mehrschichtig auf einem Möbelgestell montiert sind (siehe Abb. 30).



Abb. 31: Diverse Posamente, Quelle: Eigene Abbildung

Posament

trim, tape
la posamentrie

Posamente in Form von schmalen dekorativen Bändern, Borten oder Fransen werden zur Kaschierung der Befestigung des Bezugs oder zur Verdeckung von Nähkanten aufgenäht, -genagelt oder -geleimt (siehe Abb. 31).



Abb. 32: Diverse PU-Schaumstoffe, Quelle: Eigene Abbildung

Polyurethan Schaumstoff (PU)

Polyurethane foam
la mousse polyuréthane

PU-Schaumstoff wird als Füllmaterial in der modernen oder zeitgenössischen Polstertechnik eingesetzt. Es handelt sich oftmals um Plattenware, welche in der gewünschten Form ausgesägt und auf einen Untergrund aufgeklebt werden (siehe Abb. 32).



Abb. 33: Rosshaar in Zöpfen und aufgedreht, Quelle: Eigene Abbildung

Rosshaar

horsehair
le crin (de cheval)

Rosshaar ist das lose Füllmaterial aus Pferdehaaren. Die gekrausten Schweifhaare ergeben die beste Qualität. Oft werden schwarz gefärbte Kokosfasern (Elacrin) oder andere tierische Fasern wie Ochsenhaare beigemischt. Damit sie ihre gekrauste Form erhalten werden die Fasern zu Zöpfen versponnen und entsprechend behandelt (siehe Abb. 33).



Abb. 34: gepolsterte Rückenlehne, HMBSO, Quelle: Eigene Abbildung

Rückenlehne

Seat back
le dossier

Die Rückenlehne eines Sitzmöbels ermöglicht es sich mit dem Rücken anzulehnen und kann mit einer Polsterung versehen werden (siehe Abb. 34).



Abb. 35: Geschnürte Sprungfedern einer Sitzpolsterung nach *französischer Art*, Quelle: Eigene Abbildung

Schnürung

lashing, spring ties
le guindage

Die Sprungfedern werden mit der Schnürung um einen Drittel ihrer Gesamthöhe heruntergeschnürt. Dabei werden die oberen Federringe mittels Schlingen und Knoten verbunden und die Schnüre am Möbelgestell mit Gurtstiften fixiert. Die Sprungfedern werden in Längs- sowie Querrichtung geschnürt.
Es gibt unterschiedliche Arten wie die Sprungfedern geschnürt werden können. Hauptsächlich wird in *französischer* und *deutscher Art* der Schnürung unterschieden. Bei der französischen Schnürung kreuzen sich die Schnürfäden im rechten Winkel. Bei der deutschen Schnürung verlaufen die Schnürfäden diagonal (siehe Abb. 35).



Abb. 36: Sitz mit Polsterung, HMBSO, Quelle: Eigene Abbildung

Sitz

seat
le fond

Der Sitz eines Sitzmöbels ermöglicht das eigentliche Sitzen und kann mit einer Polsterung versehen werden (siehe Abb. 36).



Abb. 37: Spannleinen aus Jute, Quelle: Eigene Abbildung

Spannleinen, Spannleinwand

Base cloth
la toile forte

Das Spannleinen oder die Spannleinwand ist ein leinwandbindiges Gewebe und wird als Abdeckung der Gurtbänder verwendet. Das Spannleinen folgt oft über eine Weitgurtung (siehe Abb. 37).



Abb. 38: Spannteil auf der Rückseite einer Rückenlehne, HMBSO, Quelle: Eigene Abbildung

Spannteil, Spannbezug

top cover of the outer back section
l'entoilage

Das Spannteil oder der Spannbezug wird auf der Rückseite der Rückenlehnen oder je nach Möbelgestell auch auf der Aussenseite der Armlehnen angebracht (siehe Abb. 38).



Abb. 39: doppelkonische Sprungfedern, Quelle: Eigene Abbildung

Sprungfedern

coil springs
les ressorts (de meubles)

Sprungfedern können eine doppelkonische oder konische Form haben und werden aus Stahldraht hergestellt. Die Sprungfedern werden einzeln auf den Untergrund der Polsterung einzeln angenäht und mit der Schnürung um einen Drittel ihrer Höhe komprimiert (siehe Abb. 39).



Abb. 40: Unterspanntuch schwarz aus Baumwolle, Quelle: Eigene Abbildung

Unterspannstoff, Abspannstoff

bottom lining, dust cover
la percale, le jaconas

Der Unterspannstoff wird auf der Unterseite des Sitzes als Abdeckung des Polsteruntergrundes befestigt (siehe Abb. 40).



Abb. 41: Watte aus Baumwolle, Quelle: Eigene Abbildung

Wattierung

wadding (skim), skimmer layer, batting
la ouate

Über der Pikierung folgt in der Regel eine Wattierung aus Wolle, Baumwolle oder Polyesterwatte (siehe Abb. 41).



Abb. 42: Weisstuch aus Baumwolle, Quelle: Eigene Abbildung

Weisstuch, Nessel, Weissbezug

Second filling cover cloth
la toile blanche

Das Weisstuch oder auch Nessel genannt, ist ein leinwandbindiges Gewebe. Es besteht oft aus Baumwolle und folgt auf die Pikierung (siehe Abb. 42).



Abb. 43: Ziernägel, Quelle: Eigene Abbildung

Ziernagel

Solid brass, Brass nails
les clous décoratif (pour des meubles), la bossette

Die Ziernägel werden zur Befestigung des Bezuges oder als dekorativen Abschluss des Bezuges verwendet (siehe Abb. 43).



Abb. 44: Zwilch aus Jute, Quelle: Eigene Abbildung

Zwilch

-
triège

Der Zwilch ist ein köperbindiges Gewebe meist aus Jutefasern. Es dient als Untergrund einer Polste-rung und wird auf das Möbelgestell aufgespannt (siehe Abb. 44).

4.3. Grundlagen zur Polstertechnik

Eine Polsterung trägt in erster Linie zur Verbesserung und Optimierung des Sitz- und Liegekomforts eines Sitzmöbels bei. Neben der Erfüllung dieser Funktion, prägen die teilweise sehr dekorativen Bezüge der Polsterung die optische Wahrnehmung. Ob hart oder weich eine Polsterung zeichnet sich neben ihrem äusseren Erscheinungsbild durch ihre Elastizität bzw. den Komfort aus, den das Möbel ermöglicht. Ein weiterer bedeutender Faktor ist in der Frage zu sehen, wie lange die Polsterung ihre Qualitäten, funktional und optisch bewahren kann.

Polsterungen wurden in den letzten rund 500 Jahren nach den verfügbaren Ressourcen gestaltet, wobei in einer grossen Bandbreite zwischen sehr aufwendigen oder eher einfacheren Polsteraufbauten unterschieden werden kann (Giedeon 1982, S. 292-294).

Um den besten Komfort und die Langlebigkeit zu gewährleisten, wurden immer wieder auch Versuche mit neuartigen Materialien unternommen. Die Herausforderung besteht in erster Linie darin, die Polsterform und den Komfort zu erhalten und damit das durch den Gebrauch verursachte Verrutschen der Materialien zu verhindern. Dabei entwickelten sich Verarbeitungstechniken, um Polsterungen über eine langjährige Nutzung hinweg in der ursprünglichen Gestalt zu erhalten.

Eine Polsterung orientiert sich in der Formgebung an das Möbelgestell und wird darauf aufgebaut. Es wird in Sitz-, Rücken- und Polsterungen der Armlehnen unterschieden. Die Polsterung kann als loses Kissen auf das Möbelgestell gelegt werden (siehe Abb. 45), daran dauerhaft und fest fixiert sein (siehe Abb. 46) oder auf einem separaten Rahmen aufgebauten, welcher auf das Möbelgestell montiert wird (siehe Abb. 47). Die Festpolsterung stellt dabei die häufigste Polsterform dar und wird im Folgenden näher beleuchtet. Festpolsterungen stellt die klassische Polsterform dar und wird in der Technologie für die anderen Polsterformen adaptiert.

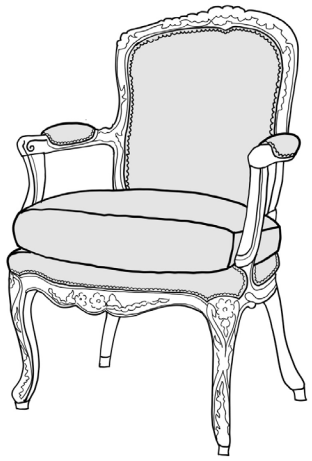


Abb. 45: Skizze einer Sitzpolsterung mit losem Kissen, Quelle: Eigene Abbildung

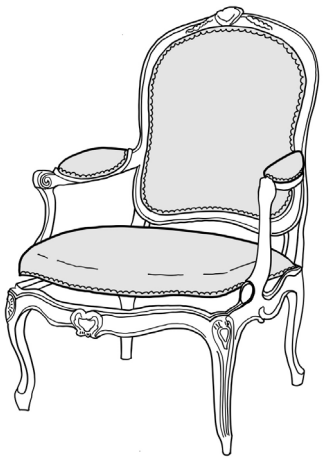


Abb. 46: Skizze einer Sitzpolsterung als Einlagepolsterung, Quelle: Eigene Abbildung

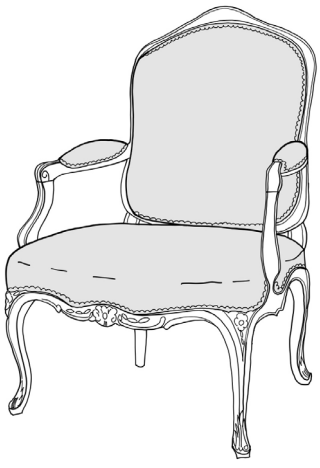


Abb. 47: Skizze einer fest fixierten Sitzpolsterung, Quelle: Eigene Abbildung

4.3.1. Zum Material und dem Aufbau von Festpolsterungen

Polsterungen für Sitzmöbel sind grundsätzlich mehrschichtig aufgebaut. Es gibt einfachere und komplexere Strukturen, die auf einem Untergrund mit Polsterfüllmaterialien belegt und mit Geweben bespannt werden. Ob Polsterungen eher flach und dünn oder dick und hoch

gebaut werden, ist stark vom Möbelgestell abhängig, auf welchem die Festpolsterung montiert ist. Entsprechend wird bereits bei der Herstellung des Möbelgestells die Dimension einer Polsterung vorbestimmt, um die ideale Sitzhöhe zu erreichen. Die diversen Arbeitsabschnitte der Polsterung können in Arbeiten des Untergrundes, der Federung, der Fassonpolster, der Pikierung sowie dem Bezug eingeteilt werden.

- Der Untergrund (siehe Kapitel 4.3.1.1)
- Die Federung (siehe Kapitel 4.3.1.2)
- Das Fassonpolster (siehe Kaitel 4.3.1.3)
- Die Pikierung (siehe Kapitel 4.3.1.4)
- Der Bezug (siehe Kapitel 2.3.1.5)

4.3.1.1. Der Untergrund

Als erstes wird ein Polsteruntergrund oder eine Unterfederung aufgebracht und damit die Unterlage der Polsterung gebildet. Diese kann aus einem rigiden Material beispielsweise Holz und Metall (siehe Abb. 48) oder strapazierfähigen Geweben bestehen (siehe Abb. 49-50). Die Gewebe haben den Vorteil, dass sie der Polsterung trotz der hohen Zugspannung, einen elastischen Untergrund verleihen, als rigide Materialien. Häufig kommen textile Bänder, sogenannte *Gurten* (siehe Kapitel 4.2, S. 22) in Breiten von 5-8 cm Webbreite zur Anwendung. Diese werden normalerweise kreuzweise miteinander verwoben auf das Möbelgestell aufgespannt. Daneben werden auch Gewebe verwendet, welche in Bahnenware verarbeitet werden. Diese Gewebe, beispielsweise *Zwilch* (siehe Kapitel 4.2, S. 31), bedecken somit in einem Stück den gesamten Untergrund. Bei Sitzpolsterungen wird darauf geachtet, dass ein strapazierfähiger Untergrund erzeugt wird, während bei Armlehnen und Rückenlehnenpolsterungen auch einfache leinwandbindige Gewebe als Untergrund ausreichen können.

Gespannt werden die Gewebe von Hand oder mit Werkzeugen wie dem Gurtspanner oder der Gurtzange (siehe Abb. 52). Die Befestigung erfolgt anschliessend in gespanntem Zustand mit *Paschnägeln* (siehe Kapitel 4.2, S. 25) oder *Heftklammern* (siehe Kapitel 4.2, S. 23).



Abb. 48: Polsteruntergrund aus Holz, Schweizerisches Nationalmuseumn LM8431, Quelle: Eigene Abbildung



Abb. 49: Polsteruntergrund aus Gurten (Weitgurtung), Quelle: Eigene Abbildung



Abb. 50: Polsteruntergrund aus Zwilch, Quelle: Eigene Abbildung

4.3.1.2. Die Federung

Ist eine Federhochpolsterung vorgesehen, dann folgt auf den Untergrund die Federung. Dabei werden üblicherweise doppelkonische oder konische *Sprungfedern* (siehe Kapitel 4.2, S. 30) verwendet. Die Art und Eigenschaften der Federn werden gezielt ausgewählt

und auf dem Untergrund aufgenäht oder am Möbelgestell fixiert[1]. Sprungfedern in Polsterungen werden mit einer *Federnschnur* (siehe Kapitel 4.2, S. 19) um rund einen Drittel ihrer Höhe heruntergeschnürt (siehe *Schnürung* Kapitel 4.2, S. 28), um unter Spannung die ideale Elastizitätswirkung zu erreichen. Abschliessend werden die geschnürten Sprungfedern mit einem leinwandbindigen Gewebe, dem sogenannten *Federntuch* (siehe Kapitel 4.2, S. 20) abgedeckt.

4.3.1.3. Das Fassonpolster

Nach der Anbringung der Federung folgt der Aufbau der formgebenden Polsterung. Es handelt sich dabei um lose Füllmaterialien, wie *Kokosfasern* (siehe Kapitel 4.2, S. 24), welche mit einem Gewebe bespannt und mit Nähstichen verfestigt werden. Füllmaterialien bestehen aus losen, gekrausten tierischen oder pflanzlichen Fasern. *Rosshaare* (siehe Kapitel 4.2, S. 28) beispielsweise werden nach einer vorgängigen Reinigung, anschliessend zu Zöpfen versponnen und mit Feuchtigkeit und Wärme dauerhaft in ihre gekräuselte Gestalt fixiert. Für die Polsterungen werden diese Zöpfe wieder aufgedreht, um sie in Portionen unter *Lasierstichen* (siehe Kapitel 4.2, S. 25), auf dem Federtuch zu platzieren. Durch händisches auseinander und ineinander Zupfen werden die Fasern zu einem homogehen Faservlies verarbeitet (siehe *(ein)lasieren* Kapitel 4.2, S. 25). Bei einem Aufbau mit losen Fasern ist die Bespannung mit einem locker gewobenen leinwandbindigen Gewebe, dem sogenannten *Garniertuch* (siehe Kapitel 4.2, S. 22) notwendig. Mit *Garnierstichen* (siehe Kapitel 4.2, S. 21) wird die Polsterung in manuell Form gebracht. Die Ausformung des Fassonpolsters erfolgt in mehreren Schritten mit verschiedenen Garnierstichen wie dem Hinter-, Leiter- oder Vorderstich.

Neben den natürlichen Füllmaterialien werden auch semi- und vollsynthetische Materialien verwendet. Es handelt sich um feste Schaumstoffe aus Polyurethan (siehe Kapitel 4.2, S. 27), Latex oder andere Plattenmaterialien wie *Formkokos* oder *-haar* (siehe Kapitel 4.2, S. 20). Formkokos oder -haar wird hergestellt, indem die losen Fasern mit Latex vermengt und zu Plattenware gepresst werden. Diese Plattenmaterialien werden für die Polsterung in der gewünschten Form zugeschnitten und verleihen in einem mehrschichtigen Aufbau der Polsterung die feste Gestalt (Kahlert 1997, S. 243).

4.3.1.4. Die Pikierung

Auf das Fassonpolster folgt die sogenannte Pikierung. Es wird von der Polsterung „in weiss“ gesprochen, da diese Polsterschicht mit einem weissen Gewebe abschliesst. Diese Schicht dient dazu die Unebenheiten durch das Garnieren auszugleichen und der Polsterung zusätzlichen Sitzkomfort zu verliehen. Die Pikierung besteht in der Regel aus einer Schicht mit Rosshaar. Das Rosshaar wird wie bei der Fassonpolsterung auf der Sitzfläche portionenweise aufgelegt und miteinander verzupft, damit ein gleichmässiges Faservlies entsteht. Abschliessend wird die Pikierung mit dem *Weisstuch* (siehe Kapitel 4.2, S. 31) bezogen. Es handelt es sich üblicherweise um ein leinwandbindiges Gewebe aus Baumwolle, welches zum Schutz und als Trennschicht zwischen Pikierung und Bezug fungiert. Über den Weissbezug wird üblicherweise eine *Wattierung* (siehe Kapitel 4.2, S. 30) aus Wolle, Baumwolle oder Polyesterwatte aufgebracht.

---

1 Sprungfedern werden anhand ihrer Eigenschaften bezeichnet. Dabei unterschieden sie sich in Drahtstärke, Anzahl Touren (Gangzahl), Höhe und Durchmesser. Die Aneinanderreihung der Zahlen ergibt die Bezeichnung (Knapheide & Zaugg 2012, S. 41).
1. Zahl = Drahtstärke (3.6 mm)
2. Zahl = Anzahl Touren
3. Zahl = Gesamthöhe
4. Zahl = Durchmesser des oberen Federrings

4.3.1.5. Der Bezug

Nach der Pikierung und dem Weissbezug folgen die Bezugsarbeiten. Diese letzten Arbeitsschritte verdecken die darunterliegenden Polsterschichten und sind für die Polsterungen unverkennbar. Dafür kommen unterschiedliche Textilien oder Leder sowie Lederimitate zum Einsatz. Der Bezug zeichnet sich durch eine gewisse Robustheit gegenüber der Abnutzung aus. Fein gewobene Textilien dagegen zeigen in kurzer Zeit diverse Schäden auf und werden daher üblicherweise nicht als Polsterbezüge verwendet. Der Bezug wird über die Polsterung mittels Heftnadeln oder *Paschnägeln* (siehe Kapitel 4.2, S. 25) provisorisch aufgespannt und anschliessend fest am Möbelgestell fixiert. Um die Heftklammern oder Nagelköpfe zu verdecken kommen verschiedene dekorative Abschlüsse zum Zug. Es handelt sich um *Posamente* (siehe Kapitel 4.2, S. 27) wie Bänder, Lezarden, Gimpen und Fransen, welche aufgeklebt oder aufgenäht werden. Auch *Ziernägel* (siehe Kapitel 4.2, S. 31) können als Abschluss des Bezuges eingeschlagen werden.

4.4. Eine Polstertechnik des 18. Jahrhunderts

Die Polstertechnik des 18. Jahrhunderts unterschiedet sich im Aufbau und den Materialien massgeblich von den späteren Techniken des 19., 20. und 21. Jahrhunderts. Das Wissen um die Polstertechniken des 18. Jahrhunderts ist heute im Polsterhandwerk verloren gegangen. In heutiger Zeit werden Polsterungen nicht mehr auf diese Weise hergestellt. Trotzdem können Polsterungen an historischen Sitzmöbeln aus dieser Zeit mit einem entsprechenden Polsteraufbau ausgestattet sein.

4.4.1. Die experimentelle Rekonstruktion einer Sitzpolsterung nach „Principes de l'art du Tapissier" von Jean-François Bimont (1717-1799)

Anhand der Beschreibung im Buch „Principes de l'art du Tapissier" wird eine Polstertechnik des 18. Jahrhunderts beispielhaft aufgezeigt. Die *Garniture à l'ordinaire* oder die standartmässige Polstertechnik des 18. Jahrhunderts, wie sie Bonnet (2017) nennt, wird in der französischen Primärquelle von Jean-François Bimont (1717-1799) aus dem Jahr 1774 beschrieben[1]. In der Enzyklopädie von Diderot und d'Alembert (1771) wird diese Polstertechnik bildlich dargestellt (siehe Abb. 53). Anhand dieser Beschreibungen wird diese in Vergessenheit geratene Polstertechnik einer Sitzpolsterung erläutert und durch eine Rekonstruktion aufgezeigt.

Die im Buch beschriebenen Arbeitsschritte wurden nachvollzogen und mit Materialien praktisch umgesetzt, die den im 18. Jahrhundert verwendeten, möglichst nahekommen. Dabei kommen auch zeitgenössische Werkzeuge zum Einsatz, die in ihrer Funktion und Handhabung teilweise den historischen Vorbildern entsprechen (siehe Abb. 51, 52).

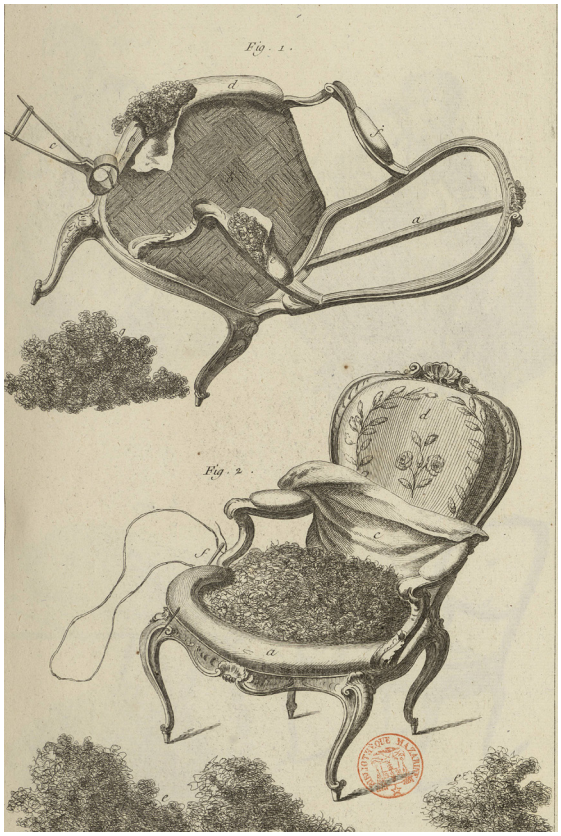


Abb. 53: Tafel VIII, *Tapissier, 1ere et 2eme préparation de la façon de faire les Fauteuils*, Quelle: Diderot & d'Alembert 1771

1 Die Kontextualisierung der Primärquelle „Principes de l'art du Tapissier" befindet sich im Anhang B.

4.4.1.1. *Die für die Rekonstruktion verwendeten Werkzeuge und Materialien*

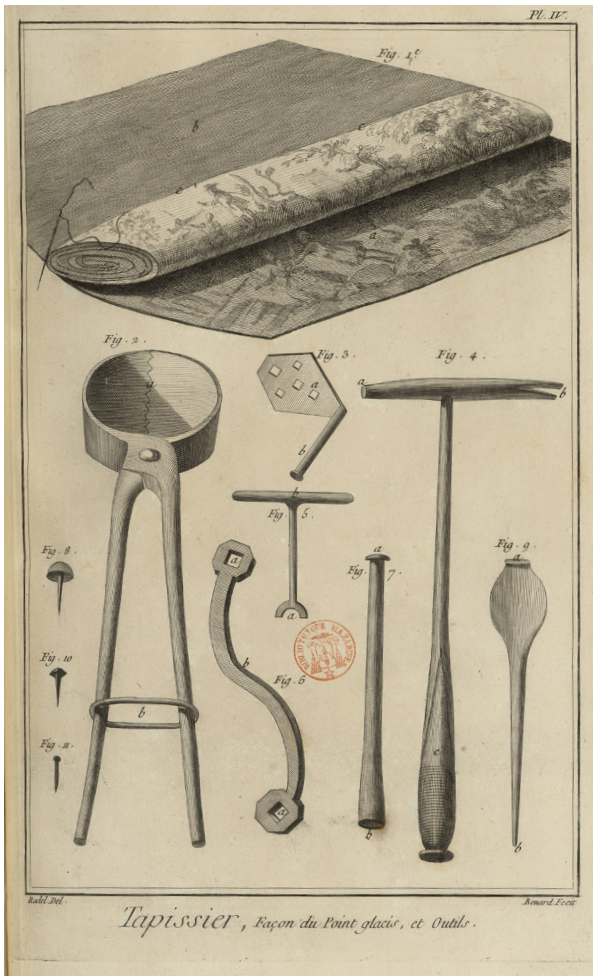


Abb. 51: Tafel IV, *Tapissier, Façon du Point glacis, et Outils*, Quelle: Diderot & d'Alembert 1771

Fig. 1: Nähstich, den man als *Glacis* bezeichnet und der dazu dient, Futterstoffe an Stoffen zu befestigen.
Fig. 2: Zange, die dazu dient, die Gurtbänder mit ihren Zähnen festzuziehen, um die Gurtbänder spannen zu können.
Fig. 3: Schraubendreher aus Eisen
Fig. 4: Tapezierhammer
Fig. 5: Schraubendreher aus Eisen, für Rundkopf und eingekerbte Schrauben festzuziehen.
Fig. 6: Grosser Schraubenschlüssel
Fig. 7: Schlagwerkzeug, das dazu dient, vergoldete Nägel ohne Beschädigung durch den Hammer einzuschlagen.
Fig. 8: Vergoldeter Nagel
Fig. 9: Ahle, zum Vorstechen eines Lochs für einen vergoldeten Nagel.
Fig. 10: Kleiner Eisennagel, der broquette genannt wird.
Fig. 11: Kupfernagel, zur Befestigung von Wandbespannungen mit Seidentextilien.



Abb. 52: Für die Rekonstruktion verwendete Werkzeuge, Quelle: Eigene Abbildung

Fig. 1: Gurtspanner
Fig. 2: Seitenschneider
Fig. 3: Nagelheber
Fig. 4: Geissfuss
Fig. 5: Haarzieher
Fig. 6: Verschieden grosse gekrümmte Garniernadeln
Fig. 7: Zwei unterschiedlich grosse Doppelspitznadeln
Fig. 8: Tapezierhammer mit magnetischem Kopf
Fig. 9: Gurthammer
Fig. 10: Gurtzange

Einige der auf der Abbildung von Diderot und d'Alembert (1771) dargestellten Werkzeuge und Materialien werden im Polstergewerbe bis heute verwendet. Dazu zählen unter anderem die Gurtzange zum Spannen der Gurtbänder sowie der Tapezierhammer zum Einschlagen von Paschnägeln, ebenso wie die Paschnägel selbst und die Ziernägel. Andere Werkzeuge hingegen, wie bestimmte Schraubendreher oder eine Vorrichtung zum beschädigungsfreien Einschlagen vergoldeter Ziernägel, sind heute kaum noch gebräuchlich. Trotzdem kamen teilweise moderne Werkzeuge zum Einsatz, etwa gebogene Garniernadeln, Doppelspitznadeln, Geissfüsse oder Gurtspanner (siehe Abb. 51-52).

Für die Rekonstruktion der Polsterung wurde ein besonderer Wert darauf gelegt, Materialien zu verwenden, die der Materialauswahl des 18. Jahrhunderts entsprechen. Die Gewebe für die Polsterung wie die Gurtbänder und die Leinwand bestehen aus Flachsfasern. Als Füllmaterialien wurden tierische Fasern, insbesondere reines Rossschweifhaar und Haarmischungen, verwendet. Inwiefern die stark gekrausten Rosshaare bereits im 18. Jahrhundert auf diese Weise aufbereitet wurden ist jedoch nicht gesichert.

4.4.1.2. Die experimentelle Rekonstruktion



Abb. 54: Stuhlgestell für die Rekonstruktion, Quelle: Eigene Abbildung

Am hier gezeigten Stuhlgestell (siehe Abb. 54), wird eine Sitzpolsterung nach historischen Angaben von Bimont (1774) ausgeführt. Es handelt sich dabei um kein authentisches Möbelgestell aus dem 18. Jahrhundert. In den Beschreibungen bei Bimont (1774) wird mehrfach auf eine geschwungene Zargenform eingegangen, die bei dem hier eingesetzten Gestell jedoch nicht vorhanden ist.



Abb. 55: Enggurtung, Quelle: Eigene Abbildung

Die Gurten werden dicht nebeneinander auf das Möbelgestell aufgespannt. Bimont (1774, S. 54-55) beginnt mit den zwei vordersten querverlaufenden Gurtbändern und setzt erst im zweiten Schritt die Gurtbänder in Längsrichtung von hinten nach vorne an. Wichtig ist, dass es zwischen den Gurtbändern kein Spalt entsteht und sie miteinander verwoben werden, so dass eine Art Netz entsteht.
Diese Enggurtung wird heute auch als *französische Gurtung* bezeichnet (siehe Abb. 55).



Abb. 56: Befestiung der Leinwand der Kantenwulst, Quelle: Eigene Abbildung

Nach dem Untergrund folgt die Polsterung der Kantenwulst auf der Vorderzarge. Dafür wird als erstes eine Leinwand in der gewünschten Länge auf die Gurtbänder an der Vorderzarge provisorisch geheftet. Die dem Polster innenliegende Gewebekante wird anschliessend an den Gurtbändern angenäht (siehe Abb. 56). Bimont (1774, S. 56) begründet die separat gepolsterte Kante, indem er dadurch der Sitzfläche mehr Halt und Stabilität verleiht.



Abb. 57: Polsterung der Kantenwulst, Quelle: Eigene Abbildung

Die Kantenwulst wurde mit gemischtem Haar aus Ross- und anderen tierischen Haaren gefüllt. Um das Rosshaar auf die Vorderkante lose aufzulegen, wird die Leinwand zurückgeschlagen (siehe Abb. 57). Beim Auflegen des Rosshaares ist darauf zu achten, dass in der Mitte der Polsterkante mehr Füllmaterial aufliegt, um an dieser Stelle die Kantenwulst fester zu machen (Bimont 1774, S. 56).



Abb. 58: Kantenwulst auf der Vorderzarge, Quelle: Eigene Abbildung

In einem weiteren Schritt wird die Leinwand über das Rosshaar gespannt und auf der Gestellzarge mit Paschnägel fixiert (siehe Abb. 58). Bimont (1774, S. 56-57) betont, dass die Paschnägel zur Befestigung der Leinwand auf die Zargenkante eingeschlagen werden, um unnötige Dicke zu vermeiden. Zudem rät er, dass nicht zu viel Rosshaar aus der Kantenwulst herausragen sollte. In einem nächsten Satz erwähnt er, dass die Kantenwulst zusätzlich garniert wird. Auf die Ausführung der Garnierstiche wird jedoch nicht näher eingegangen.



Abb. 59: Polsterung der Sitzfläche, Quelle: Eigene Abbildung

Nach der Fertigstellung der Kantenwulst folgt die Polsterung der restlichen Sitzfläche (siehe Abb. 59). Die Gurtbänder wurden, wie bei der Kantenwulst mit Rosshaar belegt. Im Unterschied zur Kantenwulst wurde hier gebleichtes Pferdeschweifhaar verwendet. Dabei wird darauf geachtet, dass in der Mitte mehr Füllmaterial aufgelegt wird als auf den Seiten, um in der Mitte mehr Festigkeit zu erreichen (Bimont 1774, S. 57).



Abb. 60: Sitzpolsterung mit Leinwand bespannt, Quelle: Eigene Abbildung

Anschliessend wird die gesamte Polsterung mit einer Leinwand bespannt und entlang der Gestellzargenkante fixiert (siehe Abb. 60). Bimont (1774, S. 58) beschreibt hierzu ein spezifisches Vorgehen zur Befestigung der Leinwand. Zunächst wird die Hinterseite an beiden Ecken geheftet. Danach wird die Leinwand nach vorne gespannt und ebenfalls an den beiden vorderen Ecken geheftet. Nun kann das darunterliegende Rosshaar geformt und an die gewünschte Position gebracht werden. Anschliessend erfolgt die endgültige Befestigung der Leinwand, beginnend in der Mitte der Vorderzarge entlang der Seiten bis zur Hinterseite.



Abb. 61: Abheftung der Spiegelfläche, Quelle: Eigene Abbildung

Zur Verfestigung der Sitzfläche erfolgt eine halbkreisförmige Abheftung, bei der die Stiche durch alle Polsterschichten geführt und auf der Unterseite der Gurtbänder sichtbar werden (Bimont 1774, S. 58; siehe Abb. 61).



Abb. 62: Ausgleich der Verteifungen mit Rosshaar, Quelle: Eigene Abbildung

Um die Unebenheiten, die durch die Abheftstiche entstanden sind, wieder auszugleichen, wird in den Vertiefungen Rosshaar aufgelegt (siehe Abb. 62). Diesem Arbeitsschritt misst Bimont (1774, S. 58) grosse Beachtung bei, wenn es um das gute Aussehen der Polsterung ankommt.



Abb. 63: Abschliessende Leinwand, Quelle: Eigene Abbildung

Als Schutz für den abschliessenden Bezug folgt eine weitere Bespannung mit einer Leinwand (siehe Abb. 63). Diese wird zuerst geheftet und anschliessend von vorne über die Seiten nach hinten fest fixiert (Bimont 1774, S. 58-59).



Abb. 64: Bezug mit Ziernägeln, Quelle: Eigene Abbildung

Der Bezug selbst wird zuerst mittig an der Vorderzarge ausgerichtet und an den vorderen Ecken geheftet. Anschliessend erfolgt das gelichmässige Spannen nach hinten. Bimont (1774, S. 59) hebt hervor, dass dabei die korrekte Ausrichtung des Musters sowie auf eine gelichmässige Spannung zu achten ist. Erst im Anschluss werden die erforderlichen Einschnitte für die Aussparungen an den Armlehnen- und Rückenlehnenstützen vorgenommen. Abschliessend wird der Bezug vollständig befestigt und die Ziernägel platziert (siehe Abb. 64).

Die Auswertung der Primärquelle „Principes de l'art du Tapissier“ von Jean-François Bimont (1717–1799) ermöglichte ein vertieftes Verständnis des Polsteraufbaus im 18. Jahrhundert innerhalb der französischen Handwerkstradition. In Verbindung mit den fundierten Erläuterungen und Nachforschungen von Xavier Bonnet (1970–2018) konnte der Quellentext nicht nur kontextualisiert, sondern auch schrittweise in der Praxis nachvollzogen werden. Um die gewonnenen Erkenntnisse weiter zu fundieren, wäre ein direkter Vergleich mit original erhaltenen Polsterungen aus der Zeit von besonderem Interesse. Eine solche Analyse könnte aufzeigen, inwieweit rekonstruierte Verfahren tatsächlich mit historischen Ausführungen übereinstimmen oder gegebenenfalls davon abweichen.

4.5. Eine Polstertechnik des 19. Jahrhunderts

Die Polstertechnik des 19. Jahrhunderts stellt eine Weiterentwicklung gegenüber der Polstertechnik des 18. Jahrhunderts dar. Aus diesem Grund wurde gezielt einer Polstertechnik aus dem 18. Jahrhundert einer Polstertechnik des 19. Jahrhunderts gegenübergestellt. Eine wesentliche Neuerung im 19. Jahrhundert ist die Verwendung von Sprungfedern. Die sogenannte Federhochpolsterung[1] unterschiedet sich somit in der Technik und der Polsterform von der Polstertechnik des 18. Jahrhunderts. Ein solcher Aufbau kann als originale Technik an Sitzmöbeln aus dem 19. oder 20. Jahrhundert beobachtet werden. Zudem kann diese Polstertechnik als Überarbeitung an den Sitzmöbeln vorgefunden werden.

4.5.1. Die experimentelle Rekonstruktion einer Sitzpolsterung nach Band zwei des „Tapeziererbuchs“ von Eugen Schwinghammer (1862-1919)

Die Federhochpolsterung wurde im 19. Jahrhundert entwickelt. Sie wird in diversen Publikationen beschrieben und bis in die heutige Zeit im Polsterhandwerk als traditionelle Polstertechnik praktiziert. Unter anderem wird die Federhochpolsterung in der deutschen Publikation „Das Tapeziererbuch“ von Eugen Schwinghammer (1862-1919) aus dem Jahr 1919 beschreiben[2]. Gegliedert ist die Publikation in drei Bände. Nach einer Abhandlung zu Stilkunde und zu historischen Polstermöbeln werden im zweiten Band die diverse Polsterarbeiten von einfachen Aufbauten wie Flachpolsterungen zu komplexeren Aufbauten wie Federhochpolsterungen sehr ausführlich beschrieben. In der folgenden Rekonstruktion wird die Federhochpolsterung eines Sitzes schrittweise nachvollzogen, um die handwerkliche Praxis dieser Zeit greifbar zu machen.

1 Eine Federhochpolsterung ist eine Polstertechnik mit Sprungfedern.

2 Die Kontextualisierung der Primärquelle „Das Tapeziererbuch“ befindet sich im Anhang C.

4.5.1.1. Die für die Rekonstruktion verwendeten Werkzeuge und Materialien

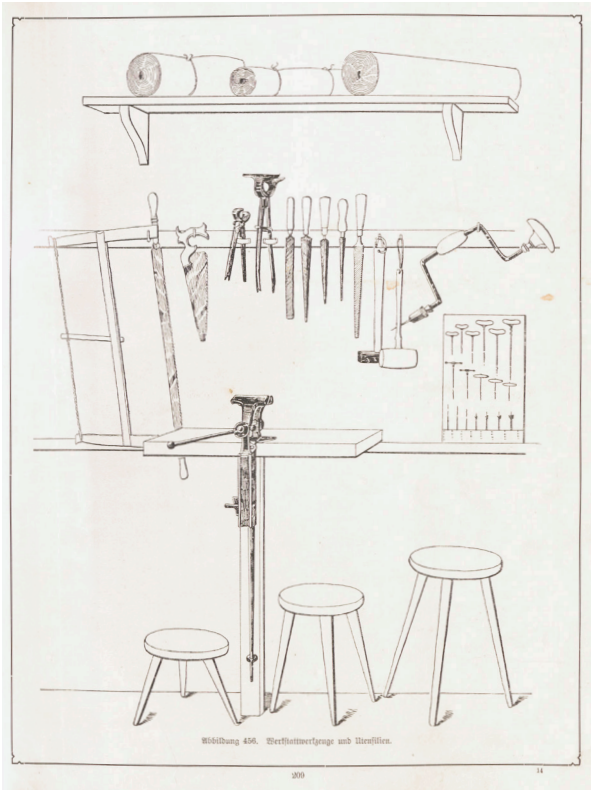


Abb. 65: Werkstattwerkzeuge und Utensilien, Quelle: Schwinghammer 1919, S.209



Abb. 66: Für die Rekonstruktion verwendete Werkzeuge, Quelle: Eigene Abbildung

In der Beschreibung zur Werkstattaustattung und der *persönlichen* Werkzeuge nennt Schwinghammer (1919, S. 207-208) zahlreiche heute noch gebräuchliche Werkzeuge, darunter den Tapezier-, Gurt- und Holzhammer, Beisszangen, Gurtspanner, Haarzieher, krumme Garniernadeln, Doppelspitznadeln und Losschlageisen (siehe Abb. 66). Auffällig bei dieser akribischen Aufzählung ist, dass die Gurtzange zwar nicht ausdrücklich erwähnt wird, jedoch erscheint sie in der Abbildung der Werkstattwerkzeuge (siehe Abb. 65). Sie ist neben der Beisszange sowie verschiedenen Holzraspeln und Feilen eingeordnet. Damit lässt sich dieses Werkzeug als historischen Bestand und als Beispiel für eine kontinuierliche Verwendung seit dem 18. Jahrhundert werten.

Um das handwerkliche Verfahren so authentisch wie möglich nachzuvollziehen, wurde ein besonderer Wert darauf gelegt, Materialien zu verwenden, die der Materialauswahl des 19. Jahrhunderts entsprechen. Die verwendeten Gewebe bestehen ausschliesslich aus Jutefasern oder Baumwolle, welche die zuvor gebräuchlichen Flachs- und Hanfgewebe ersetzten (Lahikainen 2011, S. 15). Für das Fassonpolster wurden Kokosfasern verwendet, welche eine kostengünstigere, formstabile und gut verfügbare Alternative zu tierischen Füllmaterialien in den unteren Polsterschichten ist. Bei der Pikierung kam Rosshaar zum Einsatz, das aufgrund seiner Elastizität, Langlebigkeit und Formbeständigkeit schon im 18. und 19. Jahrhundert als bevorzugtes Füllmaterial galt.

4.5.1.2. Die experimentelle Rekonstruktion



Abb. 67: Stuhlgestell für die Rekonstruktion, Quelle: Eigene Abbildung

Auf dem hier verwendeten Stuhlgestell wird eine Federhochpolsterung nach historischem Vorbild nach Schwinghammer (1919) an einem Sitz ausgeführt (siehe Abb. 67).



Abb. 68: Zwilch als Untergrund, Quelle: Eigene Abbildung

Wie Schwinghammer (1919, S. 299) beschreibt, kennt der Polsterer verschiedene Materialien, die als Unterlage für Sprungfedern dienen können. Während Holz nur in Ausnahmefällen als Untergrund eingesetzt wird, eignen sich gewebte Materialien wie Gurtbänder oder Leinwand insbesondere für doppelkonische Sprungfedern.
In Anlehnung an diese Aussage wurde in diesem Fall ein robustes Gewebe in Köperbindung, ein sogenannter Zwilch, verwendet (siehe Abb. 68). Dieses wurde mithilfe einer Gurtzange auf die Unterseite des Gestells gespannt und dort mit Paschnägeln fixiert.



Abb. 69: Am Zwilch angenähte Sprungfedern, Quelle: Eigene Abbildung

Auf den vorbereiteten Untergrund folgen bei einer Federhochpolsterung das Einsetzen und Befestigen der Sprungfedern. Dabei wird die geeignete Sprungfedernfeder anhand ihrer Drahtstärke, Höhe, Anzahl der Umdrehungen und dem Durchmesser der obersten Federringe ausgewählt und auf der Sitzfläche positioniert (siehe Abb. 69). Schwinghammer (1919, S. 309) betont in seiner Beschreibung die sorgfältige Vorbereitung dieses Arbeitsschritts: „Ist nun alles gesehen, was in vorstehendem gefordert ist, nämlich ein gutes Richten der Federn, ihre genaue Platzbestimmung, sowie die Feststellung der Knotenrichtung, so kann mit dem Aufnähen begonnen werden“.
Für das eigentliche Befestigen der Federn auf dem Untergrund nennt er drei Ausführungsmöglichkeiten. Unabhängig von der gewählten Methode legt Schwinghammer besonderen Wert auf eine straffe Fadenführung und eine möglichst hohe Anzahl enganliegenden Stichen: „Bei allen Aufnähungsarten ist der Forderung auf straffe Fadenanziehung, auf dicht den Federdraht umfassende Fadenstiche Rechnung zu tragen, wie auch die Zahl der Stiche eine möglichst große sein sollte“ (1919, S. 309).



Abb. 70: Schnürung, Quelle: Eigene Abbildung

Die Schnürung der Sprungfedern ist hier nach *französischer* Methode ausgeführt (siehe Abb. 70). Diese Methode gliedert sich in mehrere aufeinanderfolgenden Arbeitsschritte. Der erste Schritt erfolgt bei allen Sitzmöbeln mit klassischen Zargengrundriss in Längsrichtung, bestehend aus Stell- und Knüpfschnur. Dieser Arbeitsschritt gilt als der grundlegende, höhenbestimmende Arbeitsschritt. Es folgt eine entsprechende Schnürung in Querrichung sowie die Zwischenschnürungen. Durch einfache Umschlingung, Verschleifung mit Schleifknoten oder fest bleibende Verknotung, werden die Federringe mit der Federnschnur verbunden. In der *französischen* Methode kreuzen sich die Federnschnüre rechtwinklig und die obersten Federringe werden viermal gefasst, während die *deutsche* Methode eine diagonal verlaufende Zwischenschnürung ausmacht und die Federringe somit achtmal gefasst werden.
Schwinghammer (1919, S. 311–321) beschreibt die Bedeutung des Schnürens als grundlegenden Bestandteil der Polstertechnik: „Es ist heutzutage undenkbar, einen Polstersitz ohne regelrechtes Schnüren dauerhaft herzustellen“. Durch das Schnüren sollen die oberen Federringe zu einer funktionalen Einheit verbunden werden, die eine belastbare und langlebige Polsterunterlage bildet.
Für die Befestigung der Federnschnüre dienen sogenannte Gurtstifte. Deren Dimension und Kopfform sollten dem verwendeten Holz angepasst sein. Bei weichen Nadelholzgestellen sind längere Gurtstifte zu verwenden als bei Gestellen aus Hartholz (Schwinghammer 1919, S.311–321).



Abb. 71: Lasierfäden auf dem Federntuch, Quelle: Eigene Abbildung

Mit der Federleinwand werden die geschnürten Sprungfedern abgedeckt und bilden den Anschluss zwischen Federn und der weicheren Polsterfüllung (siehe Abb. 71).
Schwinghammer (1919, S. 324-326) betont, dass bei der Befestigung die Federleinwand eher locker über die Federoberfläche gelegt wird „daß durch das später folgende Umnähen der Kantendrähte und der oberen Federringe eine gewisse Anspannung der Leinwand erfolgen muß. […] Wer die Leinwand von Anfang an stramm übernagelt, wird oftmals nach dem Federnannähen die Enttäuschung erleben müssen, daß er zu kräftig gespannt hat. […] Zur Verwendung kommt dabei ein Garnierbindfaden und eine gerade oder gebogene kleine Garniernadel“.



Abb. 72: Einlasierte Kokosfasern des Fassonpolsters, Quelle: Eigene Abbildung

Über die Federung und Federleinwand folgt das sogenannte Grund- oder Fassonpolster. Diese stellt die formgebende Schicht der Polsterung dar und ist gegenüber der harten elastischen Federung eine weichere Polsterschicht.
Gemäss Schwinghammer (1919, S. 327) beginnt dieser Arbeitsprozess mit dem Einzeihen der Lasierfäden, „[…] die paralell zur Sitzzarge laufen, [und] etwa $2^1/_2$ bis 3 Zentimeter von der Drahtkante des Sitzes entfernt sind […]“. Diese Fäden dienen als Halterung um das Füllmaterial, an diesem Beispiel gekrauste Kokosfasern, auf die Federleinwand gleichmässig zu positionieren. Im Anschluss wird die Fassonleinwand vorberietet und zugeschnitten. Schwinghammer weist darauf hin, dass „Nach der Zurichtung der Fassonleinwand [...] an der Vorderseite der Zarge nahe bei der abgeraspelten Kante Einhängenägel eingesetzt werden […]“ (1919, S. 327) müssen, um die Fassonleinwand nach dem Einlassieren des Füllmaterials provisorisch zu fixieren. Der darauffolgende Schritt ist das Einlasieren, also das Einbringen der Kokosfasern unter den Lasierfäden. Hierbei ist darauf zu achten, dass gleich grosse Mengen an Fasermaterial verarbeitet werden, sodass sich umlaufend eine wulstartige Masse bildet, „ [...] welche die endgültig beabsichtigte Kantenfasson merkbar in Erscheinung treten lässt“(1919, S. 327). Das Material wird dabei zunächst von der Mitte aus nach aussen mittels händischen Verzupfens verteilt. Sobald der Randbereich vollständig belegt ist, erfolgt das flächige Auflegen des Füllmaterials auf die verbleibende Sitzfläche (siehe Abb. 72).



Abb. 73: Abgeheftetes Fassonpolster, Quelle: Eigene Abbildung

Nach dem Einlasieren der Kokosfasern wird das Fassonpolster mit der sogenannten Fassonleinwand oder Garniertuch abgedeckt. Dieser Arbeitsschritt erfolgt nach Schwinghammer (1919, S. 328) in einem systematischen Ablauf: „[…] das erstmalige Einhängen der Fassonleinwand in die Nägel [ist] ohne besondere Anspannung vorzunehmen […] und daß auch beim zweiten Anziehen des Schechters keine allzugroße Spannung vorhanden sein darf […]“. Eine übermässige Spannung würde die Federung zu stark einschränken und somit die gewünschte Elastizität der Polsterung negativ beeinflussen.
Die glatt ausgelegte und ausgerichtete Fassonleinwand wir anschliessend mittels Durchnähstichen dem Zargenumriss folgend mit dem Fassonpolster verbunden (siehe Abb. 73). Dabei wird streng darauf geachtet, dass die Stiche nicht bis auf die darunterliegenden Gurtbänder geführt werden, sondern lediglich bis zur Federleinwand. Diese Regel betont Schwinghammer (1919, S. 329) explizit: „Daß man die Stiche nicht auf die Gurten herab, sondern nur bis zur Federleinwand führt“.
Die Durchnähstsiche werden mit einer Doppelspitznadel ausgeführt. Schwinghammer (1919, S. 329) unterstreicht, „[…] daß die Durchnähstsiche dicht aneinander gestoßen werden. Man sticht also im gleichen Punkt herauf, in welchem hinabgestochen wurde“.
Die Linie des Randstichs wird zuvor auf der Fassonleinwand mit Kreide markiert. Sie verläuft dabei etwa acht Zentimeter innerhalb der äusseren Zargenkante. Anschliessend wird auch die sogenannte Spiegelfläche, die zentrale Sitzfläche, durchgenäht. Im Fall einer geschwungenen Zargenform erfolgt der Spiegelstich parallel zum Randstich, um die Polsterkontur formal zu begleiten.



Abb. 74: Garniertes Fassonpolster, Quelle: Eigene Abbildung

Im Anschluss folgt die Ausformung der Polsterkante, welches das charakteristische Profil der Polsterung definiert (siehe Abb. 74). Dabei wird das Garniertuch zuerst zugeschlagen und am Möbelgestell befestigt. Die formgebenden Nähstiche, die sogenannten Garnierstiche, werden mit krummen Garniernadeln ausgeführt. Das Garnieren erfolgt mit Vorder-, Hinter- oder Leiterstich entlang der Zargenumrisse in mehreren horizontalen Reihen. Diese Stiche komprimieren und modellieren das Füllmaterial unter dem Garniertuch und sorgen für die finale Formgebung. Schwinghammer (1919, S. 330) betont dabei die sorgfältige Vorbereitung dieses Arbeitsschritts: „[…] man eröffnet das Garnieren nicht ohne Vorausbestimmung des Platzes der übrigen Stichreihen, wobei man zu beachten hat, daß sich die Entfernung von Reihe zu Reihe gegen vorne verkleinern oder verengen […] daß nämlich bei Garnieren der erste Stich schwach, der zweite etwas kräftiger, der dritte und vierte noch kräftiger angezogen werden soll“.



Abb. 75: Einlasiertes Rosshaar der Pikierung, Quelle: Eigene Abbildung

Wie beim Fassonpolster werden zur Festhaltung des losen Füllmaterials der Pikierung, in diesem Beispiel gekraustes Rosshaar, Lasierfäden benötigt. Anschliessend wird das Rosshaar in kleinen Portionen unter die Lasierfäden eingeschoben und miteinander verzupft. Dabei wird in einem ersten Schritt die Randbereiche mit Rosshaar belegt und in einem zweiten Schritt die Spiegelfläche (siehe Abb. 75). Diese wird wie Schwinghammer (1919, S. 231) beschriebt in kreisrunden Lagen aufeinander aufgebaut, wobei sie sich gegen oben verkleinern. Dies begründet er damit, „ [...] daß die Gurtung immer eine Senkung bekommt, wenn nicht schon während des Arbeitens am Polster, so doch nach einiger Zeit des Gebrauchs. Folglich gibt man, wie wir gesehen haben, schon bei der Fassonarbeit, so auch jetzt beim Pikieren, der Mitte ein etwas höheres Füllmaterial“.



Abb. 76: Weissbezug, Quelle: Eigene Abbildung

Das Rosshaar sollte innerhalb der Polsterkanten aufliegen und auch durch die Bespannung mit dem sogenannten Weissbezug oder auch Nessel genannt nicht darüber hinausreichen. Der Nessel wird zuerst aufgeheftet anschliessend, so Schwinghammer (1919, S. 231) „wird die Pikur durchgesessen“, um das Füllmaterial zu komprimieren und spätere Faltenbildung des Bezugs zu vermindern. Nach weiterer Nachspannung und Heftung der Nessel, wird das Gewebe nahe der Unterkante der Zarge offenkantig befestigt (siehe Abb. 76).



Abb. 77: Baumwollwatte auf dem Weissbezug, Quelle: Eigene Abbildung

Bevor die Polsterung mit dem abschliessenden Textil bezogen wird, ist nach Schwinghammer (1919, S. 475) eine Watteauflage notwendig. In diesem Fall wurde die Baumwollwatte lose auf den Weissbezug aufgelegt (siehe Abb. 77).



Abb. 78: Bezug mit Ziernägeln, Quelle: Eigene Abbildung

Schwinghammer (1919, S. 475) stellt fest, dass „Das Beziehen der glatten Polster [...] nun keine neuen Kenntnisse von dem ausführenden Polsterer“ verlange. Zuerst wird der Bezug fadengerade und mittig ausgerichtet und geheftet. „Nach diesem Aufheften wird der Sitz aufs neue durchgesessen und die Festheftung des Ueberzuges wiederum von vorne angefangen bei etwas kräftigerer Anziehung des Stoffes. Natürlich ist dabei nicht der ganze Ueberzug vorher abgelöst worden, sondern man entfernt nur einen einzigen Heftnagel oder Stecker, um an selber Stelle sofort eine erneute Stoffanziehung und Festhaltung vorzunehmen“, beschreibt Schwinghammer (1919, S. 475) das Nachspannen des Bezuges.
Der abschliessende Arbeitsschritt umfasst das endgültige Befestigen des Bezuges an der Holzzarge und dessen dekorativen Abschluss. In diesem Beispiel wurde ein Beschlag von Ziernägel ohne textile Unterlage gewählt (siehe Abb. 78). Schwinghammer äussert sich zu dieser Methode kritisch und merkt an: „Wir wissen, daß dem Möbelbeschlag oftmals eine Unterlage durch Borten oder Gimpen gegeben wird. Es ist dies auch die solidere und angesehenere Methode gegenüber derjenigen, welche die Nägel als einzigen Stoffabschluß benutzt“ (Schwinghammer 1919, S. 528).

Die Auswertung der Primärquelle „Das Tapeziererbuch“ von Eugen Schwinghammer (1862–1919) ermöglichte ein vertieftes Verständnis des Polsteraufbaus des 19. Jahrhundert. Die Primärquelle von Eugen Schwinghammer (1862-1919) wird in der bisherigen Sekundärliteratur lediglich oberflächlich rezipiert[1]. Eine vertiefte Kontextualisierung seiner Aussagen und seines fachlichen Hintergrunds steht noch aus. Für eine erste Einordnung des Autors konnten ergänzende Informationen aus dem familiären Umfeld der Familie Schwinghammer herangezogen werden. Mit den Beschreibungen und die praxisnahe Ausführung einer Rekonstruktion konnte die Kontinuität der bis in die heutige Zeit als traditionelle Polsterung im Handwerk nachvollzogen werden.

1 1996 wurde „Das Tapeziererbuch“ im Manuscriptum neu aufgelegt.

5. Untersuchung von Polsterung an historischen Sitzmöbeln

Einführend zur Vorgehensweise bei der Untersuchung historischer Polsterungen werden zunächst die theoretischen Aspekte zu technologischen Kriterien sowie zur Kategorisierung des überlieferten Bestandes diskutiert. Auf der Basis dieser Kriterien folgen die praktischen Methoden und Möglichkeiten der Untersuchung.

Zu Beginn einer Untersuchung von Polsterungen steht idealerweise eine systematische, nicht invasive Betrachtung. Diese erlaubt erste Rückschlüsse auf die Art, den Aufbau und die Materialien der Polsterung, ohne in die Substanz einzugreifen. Die gewonnen Beobachtungen bilden die Grundlage für die Formulierung konkreter Fragestellungen und Hypothesen, die im Rahmen einer vertieften Untersuchung überprüft werden können. Eine solche Herangehensweise ermöglicht eine fundierte und nachvollziehbare Untersuchung der technologischen Kriterien und der verwendeten Materialien.

Ein zentrales Ziel der Untersuchung besteht zudem in der zeitlichen Einordnung der Polsterung im Hinblick auf ihre Authentizität. Die daraus abgeleitete Kategorisierung in originale, überarbeitete, neu gepolsterte und nicht mehr erhaltende Polsterung beeinflusst das weitere Vorgehen massgeblich.

Die Einschätzung des überlieferten Bestandes bildet in diesem Kontext die Argumentationsgrundlage für die Erarbeitung eines Konzepts der Konservierung und Restaurierung. Dabei ist es essenziell, die Polsterung im Zusammenhang mit allen Elementen des Möbels, dem Gestell, Bezug und Polsterung zu betrachten. Nur so lässt sich ein ganzheitliches Verständnis entwickeln, das sowohl der materiellen Komplexität als auch der historischen Bedeutung gepolsterter Sitzmöbel gerecht wird.

5.1. Technologische Kriterien zur zeitlichen Einordnung einer Polsterung

In den letzten rund 500 Jahren wurden Polsterungen an Sitzmöbeln mit jeweils verfügbaren Ressourcen gestaltet. Sie spiegeln nicht nur funktionale und soziale, sondern auch technologische Entwicklungen wider. Die Geschichte der Polstertechnologie ist geprägt von kontinuierlichem Wandel wie auch der Einführung neuer Materialien. Beispielsweise die Verwendung von Sprungfedern in Polsterungen, die als Optimierung des Sitzkomforts eingesetzt wurden. Diese führten zu einer Veränderung des Polsteraufbaus und beeinflusste damit auch das äussere Erscheinungsbild.

Einige Materialien und Techniken lassen sich somit als zeittypisch bezeichnen und ermöglichen eine grobe zeitliche Einordnung des Bestandes. Die wesentlichen technologischen Veränderungen lassen sich in Zeitabschnitte einordnen, wobei genaue Datierungen aufgrund von regionalen Entwicklungen schwierig sind[1].

- Füllmaterial (siehe Kapitel 5.1.1)
- Sprungfedern (siehe Kapitel 5.1.2)
- Gurtbänder (siehe Kapitel 5.1.3)
- Wattierung (siehe Kapitel 5.1.4)
- Bezug (siehe Kapitel 5.1.5)

1 Ein Überblick zu der Entwicklung der Polstertechnik und spezifischen technologischen Merkmalen befindet sich im Anhang D.

- Ziernägel (siehe Kapitel 5.1.6)
- Nähstiche unterhalb der Gurtbänder (siehe Kapitel 5.1.7)
- Polsterkante (siehe Kapitel 5.1.8)

An dieser Stelle wird detaillierter auf einzelne Kriterien und den damit verbundenen technologischen Anpassungen eingegangen. Erst durch eine vernetzte, zusammenhängendeBetrachtung dieser Einzelaspekte lassen sich gestützt auf mehrere Hinweise Vermutungen zur Entstehungszeit formulieren.

5.1.1. Füllmaterialien

Polsterungen werden mit einer Vielzahl von natürlichen oder semi-/synthetischen Materialien gefertigt (siehe Abb. 81). Eine besonders deutliche zeitliche Einordnung kann anhand der verwendeten Füllmaterialien in Polsterungen vollzogen werden. Natürlichen Füllmaterialien bestehen in der Regel aus losen Fasern pflanzlicher oder tierischer Herkunft wie *Rosshaar* (siehe Kapitel 4.2, S. 28), anderen Tierhaaren, *Kokos*- und Palmfasern (siehe Kapitel 4.2, S. 24) oder getrockneten Gräsern. Diese Polstermaterialien werden seit jeher zum Polstern verwendet und finden bis heute in der traditionellen Polsterung von Sitzmöbel ihre Anwendung (Kahlert 1996, S. 241-.242; siehe Abb. 79).

Ab der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts wird das Repertoire von Polstermaterialien um semisynthetische und synthetische Materialien erweitert. Vermehrt werden feste Schaumstoffe aus Latex und Polyurethan (siehe Kapitel 4.2, S. 27) in Plattenform hergestellt und in Polsterungen verwendet. Zur Polsterung von Sitzmöbeln werden diese Platten auf die gewünschte Form zugeschnitten und auf den Polsteruntergrund aufgeklebt (siehe Abb. 80).

Die britsiche Firma Dunlop‘s entwickelte in den 1920er Jahren einen stabilen Latexschaumstoff. Ab 1930 wurden diese Latexschaumstoffe produziert und in Polsterungen von Sitz- und Liegemöbeln eingesetzt (Balfour & Wilson 1990, S. 139).

Feste und elastischen PU-Schaumstoffe werden seit 1943 kommerziell für die Möbelindustrie hergestellt und in den 1960er und 1970er vermehrt zur Polsterung von Sitzmöbeln verwendet (Rivers & Umney 2003, S. 112-113). In der Schweiz sind PU-Schaumstoffe seit den späten 50er Jahren auf dem Markt verfügbar (Knapheide & Zaugg 2012, S. 60,70).

Daneben exstieren Mischformen von natürlichen und semi-/synthetischen Materialien wie *Formkokos* oder -haar (siehe Kapitel 4.2, S. 20). Es handelt sich dabei um lose natürliche Fasern, welche mit Latex vermengt werden und zu Plattenmaterialien verarbeitet werden. Ähnlich wie Schaumstoffe werden diese Platten auf die gewünschte Form zugeschnitten und auf den Polsteruntergrund aufgeklebt (Kahlert 1996, S. 243).

Die Unterscheidung von natürlichen und semi-/ synthetische Füllmaterialien liefert somit bereits erste Hinweise zur zeitlichen Einordnung einer Polsterung. Das Vorhandensein von Latex- oder PU-Schaumstoffen deutet auf eine Polsterung aus dem 20. und 21. Jahrhundert oder die Überarbeitung, bzw. Neupolsterung dieser Zeit hin. Allerdings ist zu beachten, dass auch natürliche Materialien weiterhin im Polsterhandwerk Verwendung finden, so dass das Vorkommen von natürlichen Materialien keine eindeutige Einordnung erlaubt.



Abb. 79: Polsteraufbau eines Sitzes mit natürlichen Füllmaterialien, Quelle: Eigene Abbildung



Abb. 80: Polsteraufbau eines Sitzes mit PU-Schaumstoffen, Quelle: Eigene Abbildung

Polsterfüllstoffe

tierischen Ursprungs	pflanlichen Ursprungs	industriell vorgefertigt	mineralischen Ursprungs
Pferdeschweif- und Mähnenhaar	Alpen- und Seegras	Polsterwatte	Glasfaser
Rinderhaar	Afrik	Synthetikwatte	Asbest
Schweinshaare	Fiber	Gummikokos	Mineralwolle
Ziegenhaar	Kokos	Gummihaar	
Abfallhaar	Elacrin	Lumpenwatte	
Mischhaar	Sisal	Wattekissen	
Gänsefedern	Werg		
Entenfedern	Kapok	synthetischen Ursprungs	
Hühnerfedern	Stroh		
Schleiss	Waldwolle	Schaumgummi	
Daunen		Schaumstoff	
		Verbundschaum	

Abb. 81: Überblick zu den Polsterfüllmaterialien, Quelle: nach Kahlert 1996, S.240

5.1.2. Sprungfedern

Die Verwendung von *Sprungfedern* (siehe Kapitel 4.2, S. 30) in Sitzmöbeln ist eine Entwicklung, die in das 19. Jahr-hunderts eingeordnet wird. Mit dieser Neuerung wird der Polsteraufbau komplexer und vielschichtiger als zuvor, verleiht der Polsterung jedoch eine beständige Elastizität und damit der sitzenden Person mehr Bequemlichkeit.

Bekannt sind Sprungfedern bereits im 18. Jahrhundert. In jener Zeit wurden Sprungfedern jedoch nicht zur Verbesserung des Sitzkomfort eingesetzt, sondern erfüllen die Funktion Stösse abzudämpfen oder Stösse wiederzugeben. Besonders werden sie im Wagenbau oder in den sogenannten *Chamber Horses* eingesetzt (Giedon 1982, S. 422, siehe Abb. 93).

Chamber Horses sind historische Fitnessgeräte, die in der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts in Grossbritannien unter der britischen Oberschicht beliebt sind (siehe Abb. 113). Aufgebaut werden sie durch mehrere Lagen an Sprungfedern, die mit Holzbrettern getrennt sind und mit einem gepolsterten Sitz abgeschlossen werden (Thornton 1985, S. 156). Durch aktives Sitzen mit Auf- und Abwärtsbewegungen sollen die Bewegungen des Trabens auf einem Pferd imitiert werden (Fink 2022, S. 44).

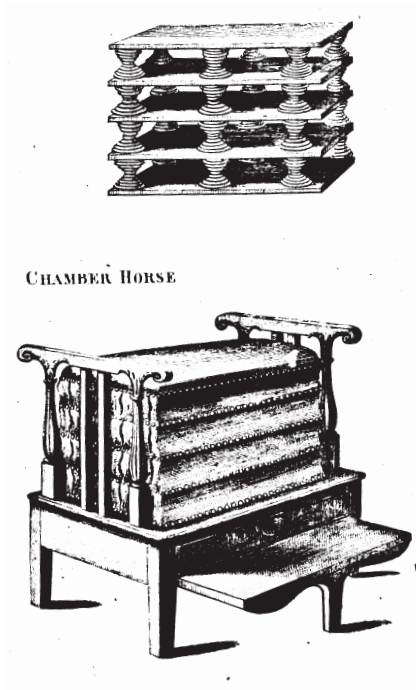


Abb. 113: *Chamber Horse*, Tafel 22, Appendix to the Cabinet-Maker and Upholsterer's Drawing-Book, Quelle: Sheraton 1793

Nach Thornton (1985, S. 102) werden in Deutschland im dritten Viertel des 18. Jahrhundert erste Versuche angestellt, Sprungfedern in Sitzmöbeln zu verwenden. Es wird auch angenommen, dass bereits der Sterbesessel von Friedrich II. König von Preussen (1712- 1786) von 1786 mit Sprungfedern ausgestattet war. Obwohl die originale Polsterung nicht erhalten ist, beziehen sich Bothe & Rietz auf die historische Rechnung des Sessels, die den Gebrauch von Sprungfedern beschreibt (2019, S. 64-65; 197-200).

Die verbreitete Anwendung von Sprungfedern lässt sich jedoch erst in den 1830er Jahren nachvollziehen. In der englischen Enzyklopädie von Loudon (1839, S. 336) wird der Polsteraufbau an Sitzmöbeln mit Sprungfedern beschrieben, wobei er erwähnt, dass diese Technik bereits seit längerer Zeit bekannt ist. Dies bestätigt auch ein britisches Patent von 1826 zur Verwendung von Sprungfedern in Sitzmöbeln (Giedeon 1982, S. 421). Auch in Frankreich wird diese Entwicklung bemerkbar, als 1834 an der Exposition in Paris ein *fauteuil elastique* des Pariser Polsterers Dervilliers präsentiert wird (Thornton 1985, S. 227).

Produziert werden die Sprungfedern bis ins 19. Jahrhundert von Hand. In der „Dr. Johann Georg Krünitz's Encyclopädie" von 1835 (S. 62-63) wird die manuelle Herstellung mit einer Art Haspel beschrieben. Dabei wird ein gehärteter Eisendraht über die Vorrichtung aus Holz geführt und windet sich durch die Betätigung der Kurbel um die Holzform (siehe Abb. 82). Dadurch erhält die Sprungfeder eine doppelkonische Form (siehe Abb. 83). Die Enden des Drahts bleiben dabei offen. Die offenen und kantigen Enden der Sprungfedern konnten sich jedoch während dem Gebrauch durch die Polsterschichten bohren und zu Schäden führen.

Um diese negative Eigenschaft der Sprungfedern zu optimieren, wurden die Enden ab ca. 1880 durch Metallklammern oder durch einen Knoten zum nächstoberen Federring verbunden (siehe Abb. 84-85). Dies wird vermutlich auch mit der maschinellen Produktion der Sprungfedern ab ca. 1880 möglich (Bothe & Rietz 2019, S. 196).



Abb. 82: Holzhaspel zur Herstellung von Sprungfedern, erste Hälfte 19. Jahrhundert, Quelle: Bothe & Rietz 2019, S.194

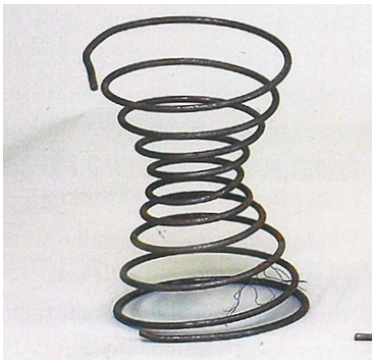


Abb. 83: Handgedreht Sprungfeder, um 1830, Quelle: Quelle: Bothe & Rietz 2019, S.194



Abb. 84: Sprungfeder, um 1880 Quelle: Eigene Abbildung



Abb. 85: Sprungfeder, um 2025, Quelle: Eigene Abbildung

Aus der dargestellten Verwendung und Entwicklung der Sprungfedern lässt sich daher folgern, dass das Vorhandensein von Sprungfedern in der Polsterung ein starkes Indiz dafür ist, dass sie aus dem 19. oder 20. Jahrhundert stammt. Zudem sollte dabei differenziert werden, ob es sich um handgefertigte oder maschinell hergestellte Sprungfedern handelt.

5.1.3. Gurtbänder

Als Untergrund von Polsterungen wurde in der Antike und im Mittelalter Lederriemen auf die Möbelgestelle aufgespannt. Gegen Ende des 16. und zu Beginn des 17. Jahrhunderts lösen Gewebebänder aus Flachs- oder Hanffasern die Lederriemen ab (Rivers & Umney 2003, S. 98).

Bei der Einführung der textilen *Gurtbänder* (siehe Kapitel 4.2, S. 22) entwickeln sich in Frankreich und England zwei unterschiedliche Arten der Anordnungen. Die *französische Anordnung* zeichnet sich durch ein eng aneinanderliegendes Geflecht von miteinander verwobenen Gurtbändern aus (siehe Abb. 86). Die sogenannte Enggurtung steht im Gegensatz zur *englischen Anordnung*. Dabei werden die Gurtbänder mit einem Zwischenraum

zueinander platziert (siehe Abb. 87). Die sogenannte Weitgurtung benötigt eine zusätzliche Abdeckung mit einer Leinwand, damit das Füllmaterial nicht durch die Zwischenräume hindurchfällt (Thornton 1981, S. 218-219).

Im 19. Jahrhundert werden die Flachs- bzw. Hanffasern von Jutefasern verdrängt. 1832 wird es in Grossbritannien erstmals möglich, die grösstenteils aus Indien importierten Jutefasern maschinell zu verspinnen. Damit können Gurtbänder und weitere Gewebe zur Polsterung von Sitzmöbeln aus der kostengünstigeren Jutefaser hergestellt werden. Marktdominierend werden die Jutefasern ab 1854 (Lahikainen 2011, S. 15).



Abb. 86: Enggurtung, Quelle: Eigene Abbildung



Abb. 87: Weitgrutung, Quelle: Eigene Abbildung

Bei der Betrachtung der Gurtbänder ist die Unterscheidung der verwendeten Fasern besonders relevant, da Gurtbänder aus Flachs- oder Hanffasern auf eine Polsterung aus dem 16. bis 18. Jahrhundert hindeuten, während Jutegewebe ein starkes Indiz für eine Polsterung aus dem 19. oder 20. Jahrhundert darstellt. Zudem lässt sich anhand der Anordnung der Gurtbänder auch auf regionale Herstellungstraditionen und Arbeitsweisen schliessen.

5.1.4. Wattierung

Anhand von Untersuchungen an Originalpolsterungen können Wattierungen erst im 19. Jahrhundert beobachtet werden (Bonnet 2007, Disc 2, 46:12). Die *Wattierung* folgt in der Regel nach dem *Weissbezug* oder direkt auf der *Pikierung* (siehe Kapitel 4.2, S. 26, 30, 31). Zunächst bestehen Wattierungen aus Wolle oder Baumwolle. Im 20. und 21. Jahrhundert werden daneben auch Wattierungen aus synthetischen Faservliesen oder *Reisswolle*, einer Watte aus textilen Abfällen verwendet. Vor dem 19. Jahrhundert wurden Polsterungen ohne Wattierung hergestellt, auch bei Bimont (1774) wird diese Schicht nicht erwähnt.

Die Wattierung dient dazu, das Bezugstextil vor Reibung zu schützen. Besonders an den Polsterkanten ist der Bezug gefährdet durch den Gebrauch zu reissen.

5.1.5. Bezug

Der Bezug wird bis ins 18. Jahrhundert üblicherweise um die Eckverbindungen zwischen den Sitzzargen und Rückenlehnen und allenfalls auch im Übergang zu den Armlehnen um die Verbindung gezogen. Vermutlich mit der Einführung von Polsterklötzen um die Mitte des 18. Jahrhunderts wird der Bezug an den *Polsterklötzen* (siehe Kapitel 4.2, S. 26) fixiert (Bothe & Rietz 2019, S. 107).

Auch Ossut (1996, S. 69) beschreibt, dass Polsterklötze oder auf Französisch *les taquets* an Sitzmöbeln während der Regierungszeit des französischen Königs Louis XVI (1754-1793) aufkommen.

Polsterklötze sind Holzstücke, welche an die Rückenlehne oder Armlehnstützen angenagelt werden, damit die verschiedenen Polsterschichten daran und darauf fixiert werden können (siehe Abb. 88-93). Mit diesen Polsterklötzen wird es technisch einfacher umsetzbar, die Polsterkante bis zu den Armlehnen- Rückenlehnenstützen kantig zu polstern. Als Folge dieser Entwicklung werden die Aussenseiten der Rückenlehnen- und Armlehnenstützen holzsichtig bleiben. Diese Anpassungen des Möbelgestells ist vermutlich auch im Zusammenhang mit einer eckig ausgarnierten Polsterkanten zu sehen, welche ab 1750 mit gradlinigeren Möbelgestellen in Mode kommt (Thornton 1985, S. 102).

Wird der Bezug direkt um die Arm- und Rückenlehnenstützen des Möbelgestells geführt, so ist dies ein Indiz für eine Polsterung aus der Zeit vor 1750. Ab der Mitte des 18. Jahrhunderts hingegen wurden vermehrt Polsterklötze am Möbelgestell angebracht, an denen der Bezug befestigt ist.



Abb. 88: Stuhlgestell ohne Polsterklötze, Polstertechnik des 18. Jh., Quelle: Eigene Abbildung



Abb. 89: Stuhlgestell mit Polsterklötzen, Polstertechnik des 19. Jh., Quelle: Eigene Abbildung



Abb. 90: Ziernägel als Abschluss des Bezuges mit einem Abstand zueinander eingeschlagen, Quelle: Eigene Abbildung



Abb. 91: Ziernägel als Perlbeschlag, Quelle: Eigene Abbildung



Abb. 92: Bezug der Sitzpolsterung um die Rückenlehnenstützen herumgeschalgen, Polstertechnik des 18. Jh., Quelle: Eigene Abbildung



Abb. 93: Bezug der Sitzpolsterung an den Polsterklötzen fixiert, Polstertechnik des 19. Jh., Quelle: Eigene Abbildung

5.1.6. Ziernägel

Bis ins 17. Jahrhundert wurden *Ziernägel* (siehe Kapitel 4.2, S. 31) üblicherweise mit Abstand zueinander eingeschlagen (siehe Abb. 92). Ihre primäre Funktion bestand darin, den Bezugsstoff am Möbelgestell zu fixieren. Erst nach und nach entwickelten sich daraus dekorative Elemente. Die Nägel wurden mit gestalteten oder ornamentierten Köpfen versehen und übernahmen mehr und mehr eine ästhetische Funktion. Im Laufe des 18. Jahrhunderts änderte die Anordnung der Ziernägel. Sie wurden nun eng aneinandergereiht. Diese neue Ausführung ist unter dem Begriff *point à point* oder auch als Perlbeschlag bekannt, da die gleichmässige Aneinanderreihung der Nägel optisch an eine Perlenkette erinnert (siehe Abb. 93). Trotz dieser stilistischen Neuerung blieb die ältere Praxis, also das Setzen der Ziernägel mit Abstand, weiterhin in Gebrauch und wurde je nach Möbeltyp, Region und Zeitgeschmack parallel dazu angewendet (Thornton 1985, S. 219).

Sind die Ziernägel zur Befestigung des Bezuges mit einem grösseren Abstand zueinander eingeschlagen, deutet dies auf eine Polsterung aus der Zeit vor dem 18. Jahrhundert hin. Erst im Laufe des 18. Jahrhunderts setzte sich die Praxis durch, die Ziernägel dicht nebeneinander zu platzieren.

5.1.7. Nähstiche unterhalb der Gurtbänder

Bei einer Polsterung ohne Sprungfedern können unterhalb der Gurtbänder Nähstiche sichtbar werden. Diese Nähstiche liefern Informationen der Befestigung von Polstermaterialien und damit Hinweise auf den inneren Aufbau der Polsterung.

Zum einen könnte es sich um *Lasierstiche* (siehe Kapitel 4.2, S. 25) handeln, welche zur Befestigung des losen Füllmaterials dienen. Diese Nähstiche befinden sich verteilt auf der gesamten Sitzfläche.

Bei Nähstichen, welche den Zargen in einem Abstand von ca. 10-15 cm folgen, handelt es sich wohlmöglich um die Befestigung einer *Kantenwulst* (siehe Kapitel 4.2, S. 23; siehe Abb. 94-95). Dabei wird das lose Füllmaterial auf der Zarge aufgelegt und mit einer Leinwand bespannt. Diese Leinwand wird an der Vorderseite an der Zarge angenagelt und auf der innenliegenden Seite an den Gurtbändern angenäht. Die Polsterung einer Kantenwulst ist in das 18. Jahrhundert einzuordnen (Bonnet 2007, Disc 1, 24:35).



Abb. 94: Sessel 1, Unteransicht, Nähstiche markiert, 1650-1750, HMBSO, Quelle: Eigene Abbildung



Abb. 95: Befund Nr. 12.2, Sessel 1, 1650-1750, HMBSO, Quelle: Eigene Abbildung

5.1.8. Polsterkante

Die Form der Polsterkanten lassen sich am eindeutigsten an der Sitzpolsterung erkennen. Armlehnen- oder Rückenlehnenpolsterungen sind oftmals einfacher aufgebaut und weisen daher eine undeutlicher zuweisbare Kantenform auf.

Die Kantenform und das Profil einer Polsterung unterscheidet sich je nach Polstertechnik. Durch die Flachpolsterung *en polete* (siehe Kapitel 4.2, S. 20) werden nur sehr flache und runde Kantenformen erzeugt. Diese zum Grossteil runde Kantenform hält sich bis ins 18. Jahrhundert. Durch die Polsterung von Kantenverstärkungen mit einer Kantenwulst werden die Kanten zum einen höher und zusätzlich unterstützt. Trotzdem werden gerundete Polsterprofile erzeugt (siehe Abb. 96).

Erst um die Mitte des 18. Jahrhunderts, als kantig gepolsterte Sitzmöbel in Mode kommen, tauchen zunächst in Grossbritannien eckig gepolsterte Kanten auf. Später kommt auch in Frankreich im Zuge des Klassizismus eine gradlinige und eckige Polsterung in Mode (Thornton 1985, S. 102; siehe Abb. 97). Dies wird jedoch nur möglich, weil die Kanten durch verschiedene Nähtechniken verfestigt bzw. *garniert* werden (siehe Kapitel 4.2, S. 21). Mit dem Einzug der Sprungfedern im 19. Jahrhundert wird das Profil der Polsterung weiter beeinflusst. Die Form der Polsterkanten kann von sehr kantig bis rund gestaltet werden. Im Vergleich zu der runden und voluminösen Polsterung des 18. Jahrhunderts sind die Polsterkanten einer Federhochpolsterung jedoch definierter und kantiger (siehe Abb. 98).

Sehr runde und voluminöse Polsterungen sind charakteristisch für die Zeit vom 16. bis ins 18. Jahrhundert. Zudem weisen diese Polsterungen im Profil der Sitzfläche, von der Vorder- zur Hinterzarge, ein starkes Gefälle auf. Mit der ab 1750 aufkommenden Mode für geradlinigere Möbelgestelle verändert sich auch die Polsterung. Die Kanten wirken nun eher kantig und weniger gerundet. Erst mit der Rückkehr zu geschwungeneren Möbelgestellen in der Epoche des Louis-Philippe-Stils und des Historismus im 19. Jahrhundert werden auch die Kanten der Polsterung wieder runder ausgeformt.



Abb. 96: Sitzpolsterung mit Kantenwulst auf der Vorderzarge mit sehr runder Polsterkante, Rekonstruktion einer Polstertechnik des 18. Jh., Quelle: Eigene Abbildung



Abb. 97: Sitzpolsterung mit kantige bis rechtwinkliche Polsterkante, ab 1750, Quelle: Eigene Abbildung



Abb. 98: Sitzpolsterung mit Sprungfedern und runde Polsterkante, Rekonstruktion einer Federhochpolsterung aus dem 19. Jh., Quelle: Eigene Abbildung

5.2. Kategorien des überlieferten Bestandes von Polsterungen

Mit der Aufnahme eines gepolsterten Sitzmöbels in eine museale Sammlung verändert sich der Umgang mit der Polsterung grundlegend. Die ursprüngliche Gebrauchsfunktion tritt in den Hintergrund und die Erhaltung des Objekts rückt in den Vordergrund. Statt der praktischen Nutzung stehen nun konservatorische Fragen im Mittelpunkt. Damit entstehen neue Rahmenbedingungen, die es ermöglichen, die historische Polsterung als wertvolles Zeitdokument zu bewahren.

In musealen Sammlungen liegt der Bestand von Polsterungen an Sitzmöbeln in unterschiedlich überlieferten Umfang vor. Für die Untersuchung bildet die Kategorisierung eine methodische Grundlage. Sie folgt einem chronologischen Aufbau und orientiert sich an der Unterhaltshistorie einer Polsterung. Jedes gepolsterte Sitzmöbel war ursprünglich mit einer ersten, originalen Polsterung ausgestattet. Diese ursprüngliche Phase bildet den Referenzpunkt für die weitere Beschreibung. Durch die Nutzung und infolge von Eingriffen zur Erhaltung der Funktion wurden viele dieser Originalpolsterungen überarbeitet. Das heisst teilweise ergänzt, ersetzt, ausgebessert oder in der Funktion angepasst. In einem weiteren Stadium kann eine vollständige Neupolsterung erfolgt sein. Dabei gehen oft auch stilistische und konstruktive Änderungen einher. In einigen Fällen wurden Polsterungen auch vollständig entfernt, ohne dabei das Möbel neu zu polstern. Dadurch ist bis heute nur das Möbelgestell erhalten geblieben.

- Originalpolsterung (siehe Kapitel 5.2.1.)
- Überarbeitete Polsterung (siehe Kapitel 5.2.2.)
- Neupolsterung (siehe Kapitel 5.2.3.)
- Keine Polsterung vorhanden (siehe Kapitel 5.2.4.)

5.2.1. Originalpolsterung

Eine originale Polsterung liegt vor, wenn sich die ursprünglichen Materialien auf dem Möbelgestell befinden. Diese Art der Polsterung ist in die Zeit der Erstellung des Sitzmöbels zu datieren. Es ist die erste Polsterung, welche auf das Möbelgestell aufgebaut wird. Somit war jedes Sitzmöbel zu einem gewissen Zeitpunkt mit einer originalen Polsterung ausgestattet. Ein Beispiel dafür ist der Amrlehnsessel aus dem Historischen Museum Blumenstein in Solothurn (siehe Abb. 99-100)[1].

Sitzmöbel verlieren im musealen Kontext ihre ursprüngliche Funktion als Gebrauchsgegenstand. Damit entfällt die Notwendigkeit, die Polsterung aus Komfortgründen zu erneuern oder zu ersetzen. Der ästhetische Wert, der in Ausstellungen eine Rolle spielt, muss mit dem dokumentarischen Wert einer Originalpolsterung abgewogen werden.

Laut Rivers & Umney (2003, S. 721) sind schätzungsweise weniger als 10% der gepolsterten Sitzmöbel in musealen Sammlungen mit originalen Polsterungen überliefert. Somit erhalten Originalpolsterungen einen hohen Seltenheitswert sowie einen hohen Froschungswert, der wertvolle Einblicke in die technologischen und ästhetischen Entscheidungen der Zeit geben sowie dem kulturellen Umfeld in welchem das Sitzmöbel entstand.

Aus diesen Gründen ist die Erhaltung von Originalpolsterung zu empfehlen. Konservatorische und restauratorische Massnahmen wie Ergänzungen, Stabilisierungen oder Reproduktionen sollten deutlich als solche erkennbar und dokumentiert sein, um die Integrität der ursprünglichen Substanz nicht zu gefährden.



Abb. 99: Armlehnsessel 1, Originalpolsterung, 1650-1750, HMBSO, Quelle: Eigene Abbildung



Abb. 100: Armlehnsessel 1, Unterseite, Originalpolsterung, 1650-1750, HMBSO, Quelle: Eigene Abbildung

1 Im Rahmen dieser Arbeit stellte sich heraus, dass bei diesem Armlehnsessel des Historischen Museums Blumenstein in Solothurn um eine Originalpolsterung handelt. Die Untersuchung befindet sich im Kapitel 6.

5.2.2. Überarbeitete Polsterung

Durch den Gebrauch abgenutzte Schichten einer Polsterung wurden in Vergangenheit oft erneuert. Dafür werden die beschädigten Elemente mit neuen Materialien ausgetauscht. Intakte Elemente der Polsterung werden dabei erhalten. Es handelt sich bei überarbeiteten Polsterungen um einen Zwischenzustand mit originalen und neueren Polsterschichten. Die Bandbreite der Eingriffe ist sehr gross. Es ist möglich, dass lediglich die Gurtbänder im Original erhalten geblieben sind, während der weitere Aufbau erneuert wurde. Umgekehrt könnte auch nur der Bezug ersetzt worden sein, während die übrige Polsterung noch im Originalzustand vorliegt. Welche Materialien und Techniken für die Eingriffe verwendet werden ist abhängig vom Zeitpunkt der Überarbeitung. Solche Veränderungen können das Erscheinungsbild der Polsterung stark verändern und von der ursprünglichen Polsterform abweichen. Ein Beispiel einer überarbeiteten Polsterung befindet sich am Armlehnsessel mit Einlegepolsterung aus der Sammlung des Rätischen Museums in Chur (siehe Abb. 101-102)[2].

Überarbeitete Polsterungen stellen für die Konservierung und Restaurierung ein komplexes Phänomen dar. Sie zeichnen sich durch einen komplexen historischen und materiellen Aufbau aus. Dadurch haben sie mehrere Bedeutungsebenen und können nicht allein auf ihren ursprünglichen Zustand reduziert werden.

Trotz teilweiser Erneuerung verfügen überarbeitete Polsterungen über eine bedeutende materielle Aussagekraft. Auch wenn originale Elemente wie etwa Bezugstoffe oder Polsterfüllungen durch modernere Materialien ersetzt wurden, bleiben oft zentrale Bestandteile wie Gurtbänder, Nähtechniken oder strukturelle Elemente erhalten. Diese originalen Reste ermöglichen eine technologische und zeitliche Einordnung und tragen zur Rekonstruktion der Herstellungsgeschichte bei.

Darüber hinaus spiegeln solche Überarbeitungen die Nutzungs- und Veränderungsgeschichte eines Objekts wider. Sie dokumentieren historische Pflegepraktiken, sich wandelnde ästhetische Ideale oder ergonomische Anforderungen vergangener Epochen. In diesem Sinne haben überarbeitete Polsterungen einen eigenständigen historischen Aussagewert. Sie sind materielle Zeugnisse gelebter Objektgeschichte und verkörpern den lebensweltlichen Umgang mit dem Möbelstück über Jahrzehnte oder Jahrhunderte hinweg.

Der Umgang mit überarbeiteten Polsterungen erfordert eine sorgfältige Einzelfallbewertung. Es gilt zu entscheiden, ob eine Erhaltung des überlieferten Bestandes gerechtfertigt ist oder ob eine Rückführung auf einen früheren, dokumentierten Zustand sinnvoll wäre. Dabei ist stets zu prüfen, ob die Veränderungen historisch bedeutsam sind. Der integrative Erhalt verschiedener Zeitschichten kann unter Umständen sinnvoll sein, wenn dies die Geschichte des Objekts am besten widerspiegelt.

2 Dieser Armlehnsessel (Inv.-Nr. H1976.285) aus der 1. Hälfte des 19. Jahrhunderts aus der Sammlung des Rätischen Museum in Chur ist am Sitz mit einer Einlegepolsterung ausgestattet. Auf der Unterseite der Polsterung wird ersichtlich, dass es sich um eine überarbeitete Polsterung handelt. Zumindest der heute sichtbare Bezug wurde ergänzt oder ausgetauscht. Desweiteren sind Reparaturen des Spannleinens in Form von Nähstichen ersichtlich. Die Gurten und das Spannleinen könnten wohlmöglich original und Teil der Erstpolsterung sein. Dieser Armlehnsessel wurde 1976 in die Sammlung im heute überlieferten Zustand aufgenommen (siehe Inventarkarte im Anhang E.).



Abb. 101: Armlehnsessel mit Einlegepolsterung, überarbeitet, 1. Hälfte 19. Jh., Rätisches Museum Inv.-Nr. H1976.285, Quelle: Eigene Abbildung



Abb. 102: Armlehnsessel mit Einlegepolsterung, überarbeitet, 1. Hälfte 19. Jh., Rätisches Museum Inv.-Nr. H1976.285, Unteransicht, Quelle: Eigene Abbildung

5.2.3. Neupolsterung

Wird die Polsterung des Sitzmöbels komplett entfernt und mit neuen Materialien wieder aufgebaut, wird von einer Neupolsterung gesprochen. Es handelt sich um den Austausch der kompletten Polsterung mit neuen Materialien und möglicherweise veränderter Technik. Ein Beispiel einer Neupolsterung wird in den Abbildungen 103-104 ersichtlich. Der Armlehnsessel mit Einlegepolsterungen an Sitz und Rückenlehne zeigt eine vermutlich veränderte Polsterform[3].

Die Neupolsterung eines Sitzmöbels stellt einen tiefgreifenden Eingriff in den materiellen Bestand und das Erscheinungsbild des Objekts dar. Durch den vollständigen Austausch aller Polstermaterialien gehen nicht nur technologische, sondern auch historische und ästhetische Informationen verloren. Aus konservatorischer Sicht bedeutet dies eine irreversible Veränderung, bei der keine originalen Substanzbestandteile mehr erhalten bleiben. Dennoch können Neupolsterungen unter bestimmten Bedingungen als gerechtfertigte Massnahme verstanden werden etwa im Kontext der Nutzung oder der Rekonstruktion. Gleichzeitig entstehen durch den Einsatz zeitgenössischer Polstermaterialien und Techniken neue Schichten, die je nach handwerklicher Qualität und Dokumentation in späteren Jahren ihrerseits historische Aussagekraft erlangen können.

Die neue Polsterung verleiht dem Sitzmöbel zudem ein neues ästhetisches Erscheinungsbild. In manchen Fällen ist dies intendiert, beispielsweise um ein Möbelstück in eine bestimmte Ausstellungsgestaltung einzufügen oder einen vermuteten historischen Zustand

3 Der Armlehnsessel (Inv.-Nr. LM 186.f) aus dem 18. Jahrhundert ist Teil eines Konvoluts aus baugleichen Armlehnsessel der Sammlung des Schweizerischen Nationalmuseums. Ausgehend vom Entstehungszeitraum wäre bei einer originalen Polsterung eine andere Polsterform zu erwarten als jene, die im heute überlieferten Zustand vorliegt. Für die Ausstellung „Barock: Zeitalter der Kontraste“ (16.9.2022-15.1.2023) im Landesmuseum Zürich wurde dieser Armlehnsessel mit einem neuen Bezug versehen, der mit einer reversiblen Technik befestigt wurde. Die übrigen Armlehnsessel dieses Konvoluts weisen hingegen noch die älteren Bezüge auf.

zu visualisieren. Die veränderte Polsterform kann als Ausdruck einer gestalterischen Interpretation oder Rekonstruktion gelesen werden, birgt jedoch die Gefahr, die tatsächliche Objektgeschichte zu überdecken oder gar zu verfälschen.

Der vollständige Verlust der alten Polsterschichten ist immer mit dem Verlust historischer Information verbunden. Besonders kritisch ist dies, wenn die Neupolsterung ohne umfassende vorherige Dokumentation oder Analyse erfolgt. So gehen Details zur ursprünglichen Technik, zur Materialwahl oder zur handwerklichen Ausführung unwiederbringlich verloren. Auch Hinweise auf frühere Reparaturen, Umbauten oder Nutzungsspuren verschwinden.

Zudem hat der wiederholte Austausch von Polsterungen direkte Auswirkungen auf das Möbelgestell selbst. Die ständige Entfernung und Neueinschlagung von Nägeln schwächt die hölzerne Nagelleiste, was mit langfristigen strukturellen Schäden einhergehen kann. Wird diese Leiste im Zuge von Neupolsterungen erneuert, geht auch hier ein originales Bauelement des Objekts verloren.

In der restauratorischen Praxis ist eine Neupolsterung nur dann vertretbar, wenn die ursprüngliche Polsterung bereits vollständig verloren ist oder aus konservatorischer Sicht nicht mehr zu erhalten war. Sie sollte möglichst auf Grundlage historischer Quellen oder analoger Vergleichsobjekte erfolgen und klar als Rekonstruktion gekennzeichnet und dokumentiert werden.



Abb. 103: Armlehnsessel mit Einlegepolsterung (neu gepolstert), 18. Jh., Schweizerisches Nationalmuseum Inv.-Nr. LM 186.f, Quelle: Eigene Abbildung



Abb. 104: Armlehnsessel mit Einlegepolstrung (neu gepolstert), 18. Jh., Schweizerisches Nationalmuseum Inv.-Nr. LM 186.f, Quelle: Eigene Abbildung

5.2.4. Keine Polsterung vorhanden

Teilweise befinden sich in den Sammlungsdepots von Museen Möbelgestelle ohne Polsterung. Ein Beispiel befindet sich in der Sammlung des Rätischen Museum (siehe Abb. 105-106)[4].

4 Der Armlehnsessel (Inv.-Nr. H1982.10) aus dem 18. Jahhundert des Rätischen Museums in Chur weist keine Polsterungen an Sitz, Arm- und Rückenlehnen mehr auf. Der einzige Hinweis auf eine frühere Polsterung sind vorhandene Nagellöcher und teilweise Faserreste unter vorhandenen Nagelköpfen. Der Armlehnsessel wurde 1982 im heute überlieferten Zustand in die Sammlung aufgenommen (siehe Inventarkarte im Anhang F.).

Das vollständige Fehlen einer Polsterung an einem Möbelgestell stellt aus konservatorischer Sicht eine besondere Herausforderung dar. In musealen Sammlungen finden sich vereinzelt solche Objekte, bei denen die gesamte Polsterung entfernt wurde, ohne dass eine Rekonstruktion oder Erneuerung vorgenommen wurde. Übrig bleiben lediglich materielle Spuren wie Nagel- oder Heftklammerlöcher, welche auf das einstige Vorhandensein einer Polsterung hinweisen.

Der Informationsgehalt dieser Objekte liegt damit weniger in den erhaltenen Materialien als vielmehr in den den materiellen Fehlstellen, die Rückschlüsse auf frühere Nutzung und Ausführung zulassen. Solche Objekte erlauben Aussagen zur ursprünglichen Konstruktionsweise, zur Positionierung und Anzahl der Befestigungspunkte und geben Hinweise auf die Art der Polsterung, auch wenn diese selbst verloren gegangen ist.

In Bezug auf die Bewertung ihres Erhaltungszustandes bewegen sich diese Objekte jedoch in einem Spannungsfeld. Einerseits sind sie unvollständig und verlieren durch das Entfernen der Polsterung einen wesentlichen Teil ihrer ästhetischen und funktionalen Wirkung. Andererseits liegt ihr dokumentarischer Wert genau in dieser Unvollständigkeit. Als authentisches Zeugnis eines konservatorischen oder restauratorischen Eingriffs, der selbst Teil der Objektgeschichte geworden ist.

Aus ethischer Sicht ist kritisch zu hinterfragen, inwieweit der Entschluss zur Entfernung der Polsterung ohne Ersatz dem konservatorischen Ziel der Reversibilität und der Erhaltung des materiellen Bestands entspricht. Zukünftige Eingriffe an solchen Möbelgestellen sollten daher besonders sensibel erfolgen und möglichst auf einer detaillierten Dokumentation und einer fundierten Wertediskussion basieren. Dabei gilt es, sowohl die verlorene materielle Substanz als auch die erhaltenen Spuren im Kontext der Objektgeschichte angemessen zu würdigen.



Abb. 105: Armlehnsessel ohne Polsterung, 18. Jh., Rätisches Museum Inv.-Nr. H1982.10, Quelle: Eigene Abbildung



Abb. 106: Armlehnsessel ohne Polsterung, 18. Jh., Rätisches Museum Inv.-Nr. H1982.10, Unteransicht, Quelle: Eigene Abbildung

Die Einordung einer Polsterung in die vier genannten Kategorien stellt zu Beginn der Auseinandersetzung eine besondere Herausforderung dar. Die nicht invasive Betrachtung gibt oftmals zu wenig Hinweise, um eindeutige Rückschlüsse zum überlieferten Bestand zu ziehen. Die Kategorisierung ermöglicht jedoch den überlieferten Bestand differenziert zu betrachten und gezielt Fragestellungen zu formulieren. Dies bildet die Ausgangslage für die weitere Untersuchung, um Indizien zu finden die eine Zuordnung ermöglichen und Hinweise auf ursprüngliche, überarbeitete sowie neue Bestandteile liefern.

5.3. Vorbereitungen auf die Untersuchung

In Ausblick einer Untersuchung der Polsterung an historischen Sitzmöbeln sind verschiedene vorbereitende Aspekte zu berücksichtigen. Dazu gehören eine zielgerichtete Vorrecherche, die Erstellung einer Packliste für die notwendigen Untersuchungsmaterialien im Depot sowie praktische Anleitungen zum objektschonenden Handling. Diese vorbereitenden Massnahmen bilden die Grundlage für das praktische Vorgehen einer Untersuchung.

5.3.1. Vorrecherche

Als Vorbereitung auf die Untersuchung des Sitzmöbels ist es hilfreich die vorhandenen Informationen zur Objekt- und Restaurierungsgeschichte zu ermitteln. Dafür können Informationen in Sammlungsdatenbanken oder Publikationen dienen. Zur eindeutigen Identifikation der Sammlungsobjekte helfen Inventarnummern und Fotografien.

5.3.2. Packliste

Für die Untersuchung und die Anwendung nicht invasiven Methoden ist es sinnvoll bestimmte Materialien, Werkzeuge und Geräte direkt zum Sitzmöbel mitzubringen. Für die sichere Handhabung und haptische Erfassung sind Schutzmassnahmen empfohlen. Einweghandschuhe schützen nicht nur die Oberflächen am Möbel, sondern auch die untersuchende Person vor potenziellen Gefahrenstoffen wie Biozidrückstände. Zur genauen Betrachtung von Details empfiehlt sich die Verwendung von Handlampen mit ausreichender Lichtqualität. Damit können auch kleine Details erkannt werden. Für die Dokumentation ist in der Regel Notizmaterial und eine Kamera ausreichend. Zum Vermessen sind insbesondere flexible Massbänder und Doppelmeter hilfreich. Ist die Unterseite der Sitzpolsterung mit einem Unterspanngewebe versehen, bleiben wichtige technologische Merkmale verdeckt. Aus diesem Grund kann eine temporäre Entfernung oder lediglich ein Ablösen einer Ecke besseren Einblick ermöglichen. Zum schonenden Lösen des Gewebes und der Wiederbefestigung sind Werkzeuge wie der Nagelheber und ein Tapeziererhammer notwendig. Für die Untersuchung von Hohlräumen, wie beispielsweise zwischen den Sprungfedern, ist ein Endoskop mit integrierter Kamera geeignet.

- Einweghandschuhe
- Handlampe
- Kamera (evtl. Farbkarte)
- Notizmaterial/ Datenblatt
- Doppelmeter
- Massband
- Nagelheber und Tapezierhammer
- Endoskop-Kamera

5.3.3. Sicherheitshinweise

Gepolsterte Sitzmöbel bestehen mehrheitlich aus Holz, tierischen sowie pflanzlichen Fasern und Textilien. Diese Materialien sind besonders anfällig auf einen Befall durch Insekten und Pilze. Für diese materialzerstörenden Organismen stellen die Sitzmöbel eine Nahrungsquelle dar. Durch einen Befall kommt es zu einer beschleunigten Degradation und

damit Zerstörung dieser Materialien. Die Entwicklungs- und Wachstumsgeschwindigkeit der Organismen hängt stark von den Umgebungsbedingungen wie dem Klima ab. Jede Schädlingsart bevorzugt andere Umgebungsklimata. Im Allgemeinen sind Temperaturen zwischen 20-30°C und einer relativen Luftfeuchtigkeit von ca. 60-80% gute Bedingungen für Materialschädlinge (Landsberger, Schöne, & Unger, 2021, S. 125-128).

Zum Schutz vor einem Schädlingsbefall wurden in Vergangenheit Biozide eingesetzt. Durch unzugängliche Lagerbedingungen und undichte Gebäudehüllen von Sammlungsdepots konnten sich Schädlinge schnell und unbemekrt ausbreiten und Objekte befallen. Dies hat den Einsatz von Bioziden noch bis in die jüngste Vergangenheit begünstigt. Vorbeugend wurden Biozide auch präventiv eingesetzt, bevor ein Befall durch Materialschädlinge vorlag (Tello 2016, S. 144-147).

Heute sind viele der eingesetzten Schutzmittel verboten und dürfen aufgrund der gesundheitsschädlichen Wirkung auf den Menschen nicht mehr eingesetzt werden. Der Einsatz von organischen Chlorverbindungen wie DDT oder Lindan und Verbindungen mit Schwermetallen wie Blei und Arsen haben jedoch weitreichende Auswirkungen bis heute. Aufgrund der Beständigkeit von Bioziden können belastete Sammlungsobjekte irreversible Schäden aufzeigen. Zudem hat die gesundheitsschädliche Wirkung grosse Auswikrungen auf den Umgang mit kontaminiertem Sammlungsgut (Tello 2016, S. 149-150).

- Mobiliar ist oftmals mehrfach präventiv mit Organochlor-Bioziden behandelt worden (Spiegel et al. 2018, S. 17).

Aufgrund des weitreichenden Einsatzes von Bioziden in der Vergangenheit ist generell davon auszugehen, dass in Sammlungen mit Objekten aus organischen Materialien wie Möbeln, sich belastete Objekte befinden. Mobiliar wurde mehrheitlich mit Bioziden aus organischen Chlorverbindungen behandelt. Ein Verdacht kann durch optische und olfaktorische Merkmale wie beispielsweise ein charakteristischer Geruch nach Mottenkugeln oder ausgeblühte Kristalle auf Holzoberflächen verstärkt werden (siehe Abb. 107). Weiter können ölige Rückstände oder ausgeblichene Stellen, welche ringförmig um Ausfluglöchern vorkommen, ein Indiz für eine Kontamination sein (siehe Abb. 108). Für die eindeutige Identifizierung von Bioziden sind jedoch analytische Methoden notwendig (Spiegel et al. 2018, S. 16, 17).

- Charakteristischer Geruch
- Kristalle an Holzoberflächen
- Ölige Rückstände als ringförmige Verdunkelung bei Ausfluglöchern

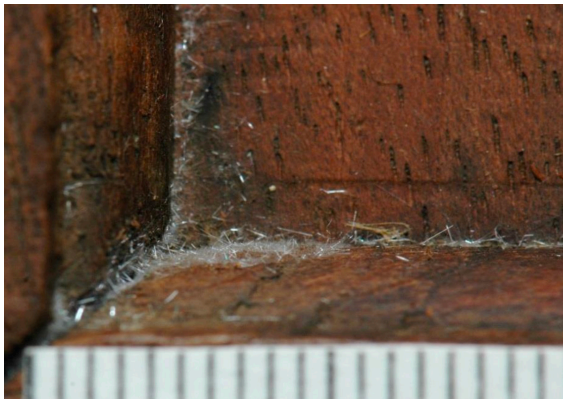


Abb. 107: Kristalle auf einer Holzoberfläche, Quelle: Petrak 2021



Abb. 108: Ausgebleichte Holzoberfläche im Bereich von Ausfluglöchern, Quelle: Petrak 2021

Biozide können sich in der Raumluft, im Staub und an der Objektoberfläche ansammeln, wo der Mensch die toxischen Bestandteile oral, dermal oder inhalativ aufnehmen kann. Je nach Arbeit, welche am oder um das Sammlungsobjekt zu verrichten sind, können unterschiedliche Gefährdungspotenziale ausgehen. Bereits die Betrachtung und das Bewegen von Objekten kann staubend sein oder den direkten Kontakt mit dem Objekt beinhalten. Aus diesem Grund ist bei einer Untersuchung von belasteten Sitzmöbeln im Depot von einem gewissen Gefahrenpotential auszugehen. Bei Verdacht eines kontaminierten Sitzmöbels sind auf jeden Fall Schutzmassnahmen zu ergreifen. Neben den Massnahmen zum Schutz der Objektoberfläche ist zum präventiven Schutz der ausführenden Person das Tragen von Einweghandschuhen empfohlen (Spiegel et al. 2018, S. 30-34).

- Handschuhe tragen

Für die weitere Einschätzung des Gefahrenpotentials und die wesentlichen Schutzmassnahmen bietet die Publikation von Speigel et al. (2018) „Handreichung zum Umgang mit kontaminiertem Sammlungsgut“ hilfreiche und praxisorientierte Hinweise.

5.3.4. Objekthandling

Die Handhabung von Sitzmöbeln richtet sich an den Dimensionen und dem Gewicht der jeweiligen Möbel. Lose Elemente wie lose aufgelegte Kissen oder Einlegepolster können einzeln bewegt werden. Das reduziert das Gesamtgewicht des Sitzmöbels und ermöglicht eine sichere Handhabung (Huber & von Lerber 2003, S. 125).

Sitzmöbel sollten mit beiden Händen gefasst werden und nicht über den Boden gezogen werden, um Beschädigungen an den Gestellbeinen zu vermeiden. Zum einen ist das Anheben von Sitzmöbeln an einer soliden Stelle wie den Sitzzargen oder den Gestellbeinen zu favorisieren. Sitzzargen sind konstruktiv stärker gebaut als Arm- oder Rückenlehne. Anstelle einer punktuellen Belastung kann die Rückenlehne unterstützend gehalten werden. Das Anheben an Rücken- sowie Armlehnen sollte jedoch vermieden werden (Huber & von Lerber 2003, S. 126).

Kleinere Sitzmöbel wie Stühle können allein bewegt werden. Sobald das Gewicht und die Dimension grösser werden, wie bei Armlehnsessel und Sofas müssen Sitzmöbel zu zweit angehoben werden (siehe Abb. 109-112).

- Anheben an den Sitzzargen
- Nicht an Arm- oder Rückenlehne anheben
- Stühle können allein bewegt werden
- Grössere Armlehnsessel und Sofas sollten müssen zu zweit bewegt werden



Abb. 109: Objektschonende Handhabung eines Stuhls, Quelle: Eigene Abbildung



Abb. 110: Objektschonende Handhabung eines Stuhls, Quelle: Eigene Abbildung



Abb. 111: Objektschädigende Handhabung eines Stuhls, Quelle: Eigene Abbildung



Abb. 112: Objektschonende Handhabung eines Armlehnsessels zu zweit, HMBSO, Quelle: Eigene Abbildung

5.4. Methoden der Untersuchung

Im Folgenden wird das praktische Vorgehen zur Untersuchung vorgestellt. Dabei spielen vordergründig die berührungsfreie Betrachtung, eine haptische und eine Untersuchung mittels Endoskop-Kamera eine Rolle. Das sind Methoden, welche ohne aufwendige Vorbereitungen in einem Depot angewendet werden können. Zudem konnte eine Methode entwickelt werden, mit welcher die Dokumentation im Depot vor dem Objekt effizient vorgenommen werden kann. Der Vorschlag zur Dokumentation basiert auf den relevanten technologischen Merkmalen, die als Gedankenstütze für die Ausformulierung von Fragestellungen und die vertiefte Untersuchung dient. Vertiefte Untersuchungen wie die Röntgenuntersuchung, Faseridentifikation und Radiokarbondatierung dienen dazu weitere Informationen zu den Polsterungen zu gewinnen. Dabei sind Probenentnahmen, Objekttransporte und eine Laborausrüstung notwendig. Zum Schluss werden weitere Methoden und Möglichkeiten erwähnt, welche die vollständige Untersuchung des Sitzmöbels umfasst.

- Berührungsfreie Betrachtung mit Datenblatt (siehe Kapitel 5.4.1.1)
- Haptische Untersuchung (siehe Kapitel 5.4.1.2)
- Endoskop-Kamera (siehe Kapitel 5.4.1.3)
- Röntgenuntersuchung (siehe Kapitel 5.4.2.1)
- Faseridentifikation (siehe Kapitel 5.4.2.2)
- Radiokarbondatierung (siehe Kapitel 5.4.2.3)
- Weiterführende Untersuchungen am Möbelgestell und am Bezug (siehe Kapitel 5.4.2.4)

5.4.1. Untersuchung im Depot

Ausgehend von Fragen wird der Bestand aus technologischer Sicht sowie in Bezug auf seinen Erhaltungszustand beobachtet. Da es sich um überwiegend berührungsfreie Betrachtung handelt, welche im Depot vorgenommen werden kann, liefert sie keine endgültigen Ergebnisse. Vielmehr liefert sie erste Hinweise, die in einer vertieften Untersuchung weiterverfolgt werden können.

- Handelt es sich um natürliches oder semi-/synthetisches Füllmaterial?
- Sind Sprungfedern im Polsteraufbau integriert?
- Aus welchen Fasern wurden die Gurtbänder hergestellt?
- Liegt eine Wattierung auf dem Weissbezug auf?
- Wie ist der Bezug bei den Armlehnen- und Rückenlehnenstützen befestigt?
- Wie sind die Ziernägel angeordnet?
- Sind Nähstiche unterhalb der Gurtbänder sichtbar?
- Wie ist die Polsterkante geformt?

5.4.1.1. Berührungsfreie Betrachtung mit Datenblatt

Bei einer berührungsfreien Betrachtung des Sitzmöbels und der Polsterung kann das Sitzmöbel als multimaterielles Werk erkannt und erfasst werden. Die Zusammensetzung von Möbelgestell, Polsterung und Bezug wird ersichtlich und die Beobachtungen können dementsprechend strukturiert vorgenommen werden. Für die berührungsfreie Betrachtung der Polsterung werden folgende technologische Kriterien relevant:

- Füllmaterial (siehe Kapitel 5.1.1.)
- Sprungfedern (siehe Kapitel 5.1.2.)
- Gurtbänder (siehe Kapitel 5.1.3.)
- Bezug (siehe Kapitel 5.1.5.)
- Ziernägel (siehe Kapitel 5.1.6.)
- Nähstiche unterhalb der Gurtbänder (siehe Kapitel 5.1.7.)
- Polsterkante (siehe Kapitel 5.1.8.)

Eine Auseinandersetzung mit dem Werk hilft bei der Nachvollziehung der einzelnen Elemente. Darunter fallen wichtige Aspekte wie Beschreibung der Materialität, der Dimensionen sowie der Polster- und Kantenform. Die Betrachtung von allen Seiten insbesondere der Unterseite ist relevant. Dabei können die wichtigen Merkmale wie der Polsteruntergrund, die Anordnung der Gurtbänder, Nähstiche, die unterhalb der Gurtbänder zum Vorschein kommen sowie das Vorhandensein von Sprungfedern erfasst werden.

Fehlstellen an Polsterungen, welche einen begrenzten Blick in die inneren Strukturen bieten können, unterstützt die Einordnung positiv. Die Unterscheidung zwischen natürlichen Materialien wie lose Fasern und synthetischen Materialien wie PU-Schaumstoffe ist bei Fehlstellen des Bezuges bereits erkennbar. Auch die Unterscheidung zwischen Hanf- bzw. Flachsfasern oder Jutefasern in Geweben kann mit Erfahrung bereits makroskopisch eingeschätzt werden.

Ist die Unterseite mit einem *Abspanngewebe* (siehe Kapitel 4.2, S. 30) bedeckt, ist eine temporäre Entfernung oder das Öffnen der Abspannung in Betracht zu ziehen. An der Unterseite einer Sitzpolsterung lassen sich viele technologische Merkmale erkennen. Somit lassen sich Hinweise für die Struktur im Inneren der Polsterung finden.

Zur strukturierten Datenerhebung und Charakterisierung der Sitzmöbel wurde ein Datenblatt entwickelt (siehe Abb. 114-115). Es dient dazu, die technologischen Kriterien einer Polsterung zu erfassen und wurde so konzipiert, dass es sich effizient bei einer ersten Sichtung im Depot ausfüllen lässt.

Das Datenblatt basiert auf den aktuellen Erkenntnissen der Forschung und hebt herausragende technologische Merkmale der Polsterung als Hilfsmittel zur Datierung hervor. Das Ausfüllen des Datenblattes erfolgt direkt am Objekt nach dem Multiple-Choice-Prinzip. Die relevanten Merkmale der Polsterung können durch Ankreuzen erfasst werden, wobei auch Mehrfachnennungen möglich sind. Felder, die während der Bearbeitungszeit nicht erhoben werden können, bleiben offen. Ergänzend besteht die Möglichkeit, freie Textfelder zu nutzen, um Bemerkungen zu notieren und Fotografien hinzuzufügen. Zur Dokumentation sind eine Übersichtsaufnahme und Fotografien von Details, insbesondere der Unterseite der Polsterung besonders wichtig.

Das Datenblatt ist in zwei Teile gegliedert. Der erste Teil dient zur Identifikation des Objekts, um eine spätere Verortung innerhalb der Sammlung zu gewährleisten. Erfasst wird die Inventarnummer, Datierung, Aufbewahrungsort, der Möbeltyp, die Masse und eine Übersichtsaufnahme. Diese Informationen sind oftmals bereits in den Inventaren der jeweiligen Sammlungen verzeichnet. Nach Möglichkeit werden die Daten in der Vorbereitung der Voruntersuchung aus publizierten Katalogen oder den entsprechenden Datenbanken übernommen.

Im zweiten Teil werden die sichtbaren Charakteristika der Polsterungen festgehalten. Dazu werden strukturiert Angaben zur Sitzpolsterung, zum Untergrund der Sitzpolsterung, Rücken- sowie Armlehnenpolsterung, zum Bezug und dessen dekorativen Abschluss gemacht. Jedes Merkmal ist in einer Zeile aufgeführt, wodurch das Datenblatt schrittweise ausgefüllt werden kann. Am Ende dieses Abschnitts erfolgt eine Einschätzung des überlieferten Bestandes der Polsterung. Hier kann eine erste Annahme getroffen werden, ob es sich um eine Originalpolsterung, überarbeitete Polsterung oder Neupolsterung handelt. Zusätzlich kann vermerkt werden, ob bereits konservatorische Massnahmen oder eine Rekonstruktion der Polsterung in Vergangenheit umgesetzt wurden. Falls Informationen zur Nutzungsgeschichte vorliegen, kann auch festgehalten werden, bis zu welchem Zeitpunkt das Sitzmöbel verwendet wurde.

DATENBLATT zur Untersuchung von Polsterungen an historischen Sitzmöbel

Identifikation

Inv.-Nr.			
Datierung			
Sammlung			
Aufbewahrungsraum			
Hocker	Stuhl	Armlehnsessel	Sofa
Gesamthöhe	Gesamtbreite	Tiefe	Sitzhöhe

Technologische Merkmale der Polsterung

Sitzpolsterung	loses Kissen	Einlegepolsterung	Festpolsterung	
	sehr runde Polsterkante	eckige Polsterkanten	runde Polsterkante	
	lose Fasern	Schaumstoff	Sprungfedern	
Sitzpolsterung Polsteruntergrund	Holzplatte	Zwilch	Gurtbänder	
	Weitgurtung	Enggurtung	Menge an Gurtbänder (BxT)	Webbreite der Gurtbänder
	Gurten aus Jutefasern	Gurten Hanf-/Falchsfasern	Gurten aus synthetischen Fasern	
	Angenähte Sprungfedern	Durchnähstiche	Nähstiche zur Befestigung einer Kantenwulst	
Rückenlehnenpolsterung	Flachpolsterung	eckige Polsterkanten	runde Polsterkanten	
	lose Fasern	Schaumstoff	Sprungfedern	
	Rückenlehne bis zur Sitzpolsterung geschlossen	Rückenlehne mit einem Zwischenraum zur Sitzolsterung	Spannteil mit einem einfachen Bezug	
Armlehne	holzsichtig	eckige Polsterkanten	runde Polsterkanten	Flachpolsterung
Bezug				
Abschluss	Posament	einzeln gesetzte Ziernägel	dicht gesetzte Ziernägel	

Abb. 114: Teil 1 Datenblatt zur berührungsfreien Untersuchung von Polsterungen im Depot, Quelle: Eigene Darstellung

überleiferter Bestand	Originalpolsterung	überarbeitete Polsterung	Neupolsterung
	Rekonstruktion	Konservierung	Nutzung bis
Bemerkungen			
Detailfotografien			

Abb. 115: Teil 1 Datenblatt zur berührungsfreien Untersuchung von Polsterungen im Depot, Quelle: Eigene Darstellung

5.4.1.2. Haptische Untersuchung

Neben der berührungsfreien Betrachtung von Polsterungen bietet die haptische Untersuchung eine weitere Möglichkeit, um Informationen über den Aufbau von Polsterungen zu gewinnen. Das Ziel ist es eine *Wattierung* (siehe Kapitel 4.2, S. 30) zu erkennen und zwischen natürlichen und synthetischen Füllmaterialien zu unterscheiden. Eine haptische Untersuchung darf jedoch nur durchgeführt werden, wenn der Zustand des Bezuges dies zulässt. Eine Beschädigung am Textil muss dabei unbedingt vermieden werden.

Zur Feststellung einer möglichen Wattierung wird die flache Hand auf die Polsterung gelegt und ein leichter Druck ausgeübt (siehe Abb. 116). Je nach Widerstand lässt sich die Beschaffenheit der ersten paar Millimeter einschätzen. Sind die ersten Millimeter weich, deutet dies auf eine Wattierung hin. In der Regel folgt nach dieser weichen Wattierung eine festere Polsterschicht.

Auch das Füllmaterial einer Polsterung lässt sich durch einen vorsichtigen Druck und das entstehende Geräuschebild differenzieren. Lose Fasern, wie Rosshaar oder Kokosfasern erzeugen häufig ein leichtes Knistern. Dagegen fühlen sich Schaumstoffe gleichmässig fest an und sind in der Regel geräuschlos. Bei fortgeschrittener Alterung von Schaumstoffen können ebenfalls knirschende Geräusche auftreten.

Bei abgespannten Unterseiten von Sitzpolsterungen kann auch ohne das Öffnen des *Unterspannstoffes* (siehe Kapitel 4.2, S. 30), das Vorhandensein von Sprungfedern erkannt werden. Dafür reicht ein leichtes Antippen der gespannten Gurtbänder mit dem Finger. Ertönt ein metallisch-hallender Klang, deutet dies auf Sprungfedern hin. Ein dumpfer Ton hingegen spricht gegen deren Verwendung.



Abb. 116: Haptische Untersuchung einer Sitzpolsterung, Quelle: Eigene Abbildung

5.4.1.3. Endoskop-Kamera

Ein Endoskop mit integrierter Kamera ermöglicht es, Einblicke in die Hohlräume von Polsterungen zu gewinnen (siehe Abb. 118)[1]. Diese Methode eignet sich für die Untersuchung der Zwischenräume bei einer Federhochpolsterung, besonders wenn ein Zugang neben den Gurtbändern möglich ist oder Fehlstellen in Polstersichten vorhanden sind. Auf diese Weise lassen sich Details wie die *Schnürung* (siehe Kapitel 4.2, S. 28) oder die *Durchnähstiche* (siehe Kapitel 4.2, S. 17) der Polsterung genauer betrachten (siehe Abb. 117, 119). Am besten eignen sich Hohlräume, in denen ein gewisser Abstand zwischen Kamera und zu untersuchende Oberfläche möglich ist. Bei dicht aufeinanderliegenden Schichten gestaltet sich der Einsatz hingegen schwieriger.



Abb. 118: Endoskop mit integrierter Kamera, Bosch UniversalInspect, Quelle: Eigene Abbildung

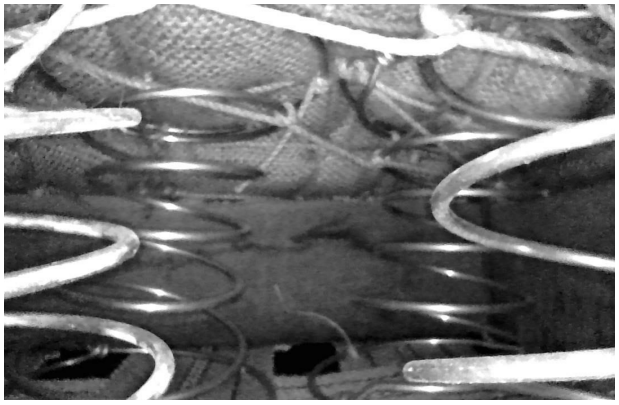


Abb. 117: Endoskopaufnahme einer Sitzpolsterung mit Sprungfedern, Quelle: Eigene Abbildung

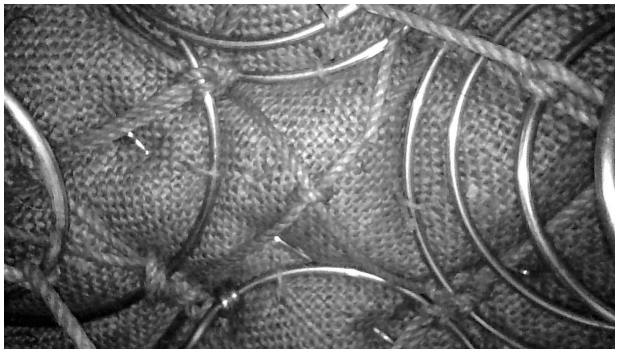


Abb. 119: Endoskopaufnahme einer Sitzpolsterung mit Sprungfedern, Quelle: Eigene Abbildung

5.4.2. Vertiefte Untersuchung

Mit der Untersuchung im Depot werden technologische Merkmale einer Polsterung erkannt und können in einer vertieften Untersuchung verifiziert werden. Es können Fragestellungen formuliert werden, welche mit einer gezielten Auswahl der Untersuchungsmethode versucht werden zu beantworten. Vordergründig wird die Röntgenuntersuchung, die Faseridentifikation und die Radiokarbondatierung beschrieben. Weiter werden Methoden zur Untersuchung im grösseren Zusammenhang mit dem Möbelgestell und dem Bezug als weiterführende Methoden erwähnt.

1 Siehe Datenblatt zur Endoskop-Kamera UniversalInsect von Bosch im Anhang G.

- Wie ist der innere Aufbau der Polsterung?
- Aus welchem Material bestehen die Füllmaterialien und Textilien?
- In welche Zeit kann die Polsterung datiert werden?

5.4.2.1. Röntgenuntersuchung

Die Untersuchung einer Polsterung mit Röntgenstrahlung ist eine hilfreiche Methode, um Informationen zum inneren Aufbau einer Polsterung zu gewinnen. Dabei kann die Schichtenabfolge, die Befestigungstechnik, weitere Nagellöcher, Sprungfedern sowie konstruktive Verbindungstechniken des Möbelgestells erkannt werden. Es handelt sich um eine zerstörungsfreie Methode, die es ermöglicht Informationen zu gewinnen ohne die Polsterung zu öfnnen.

- Wie ist die Polsterung im Inneren aufgebaut?
- Wie viele Polsterschichten befinden sich in der Polsterung?
- Gibt es weitere Nagellöcher an der Nagelleiste?
- Wie sind die verschiedenen Polsterschichten befestigt?
- Sind Sprungfedern in der Polsterung integriert?

Gill (2007, S. 175-176) hat die Röntgenuntersuchung als Methode für die Untersuchung von Polsterungen getestet. Trotz des grossen Vorteils zerstörungsfrei zu untersuchen, werden auch Herausforderungen der Methoden genannt. Dreidimensionale Werke sind grundsätzlich schwieriger zu untersuchen als zweidimensionale. Dazu kommen die Grösse von Sitzmöbel, welche nicht in einer Gesamtaufnahme untersucht werden können. Daher sind es nur Deatilausschnitte welche untersucht werden können. Diese sind gezielt auf die Fragestellung auszuwählen, um eine gewünschte Antwort zu erhalten. Desweiteren sind Sitzmöbel, je nach Erhaltungszustand, empfindliche Objekte mit fragilen Oberflächen und möglicherweise instabilen Gestellen. Aus diesen Gründen können Sitzmöbel oft nur in aufrechter, auf allen Beinen stehenden Position untersucht werden. Dies schränkt weiter die Wahl der Aufnahmewinkel und -ausschnitte ein. Eine weitere Schwierigkeit besteht darin, geeignete Belichtungsverhältnisse zu schaffen. Die sehr diversen Materialzusammensetzungen von Polsterungen mit organischen und anorganischen Materialen haben oft sehr unterschiedliche Eigenschaften. Insbesondere durch den starken Unterschied der Dichte werden diese Materialien ungleichmässig in der Röntgenaufnahme sichtbar. Es ist daher eine Herausforderung alle Materialien in der Aufnahme mit geeigneten Belichtungswerten gleichmässig sichtbar zu machen.

- Keine Gesamtaufnahme möglich, nur Detailaufnahmen
- Dimension und Grösse schränken die Aufnahmewinkel und -auschnitte ein
- Instabile und fragile Oberflächen schränken Aufnahmewinkel und -ausschnitte weiter ein
- Geeignete Belichtungsverhältnisse für die unterschiedlichen Dichteeigenschaften der Materialien finden

Aufgrund der diversen Parameter, welche bei der Röntgenuntersuchung beachtet werden müssen, wird das Vorgehen anhand der Fallstudie (siehe Kapitel 6) erläutert. Im Artikel von Gill (2007) werden weitere Fallstudien und die verwendeten Parameter beschreiben.

5.4.2.2. Faseridentifikation

Die Bestimmung der Textilfasern in den Geweben von Polsterungen bildet eine zentrale Grundlage für die präzisiere Einordnung der verwendeten Materialien. Ebenso bedeutsam ist die Untersuchung der Fasern im Füllmaterial, da sich daraus Rückschlüsse auf die Herstellungstechnik und regionale Arbeitsweisen ziehen lassen.

Ein wesentliches Unterscheidungskriterium bei der Einordnung historischer Polsterungen ist die Verwendung von Jute- oder Hanf- bzw. Leinengewebe. Die Analyse liefert ein wichtiges Indiz zur zeitlichen Einordnung der Polsterung, insbesondere zur Abgrenzung zwischen der Entstehung im 19. Jahrhundert oder einer früheren Epoche.

Für die Faserbestimmung eignen sich lichtmikroskopische Verfahren, insbesondere die Durchlichtmikroskopie und die Polarisationsmikroskopie. Diese Methoden haben den Vorteil, dass bereits eine geringe Probenmenge aussagekräftige Ergebnisse liefert (Wülfert 1999, S. 244).

Unter dem Mikroskop lassen sich die Form und die Struktur der Fasern und optische Eigenschaften beobachten. Die genaue Bestimmung von pflanzlichen Textilfasern ist dabei gut erforscht und kann durch entwickelte mikroskopische Methoden wie beispielsweise dem *Herzog-Test*[2] Flachs- von Hanffasern unterscheiden werden (Wülfert 1999, S. 290).

Andere tierische und pflanzliche Fasern, welche als Füllmaterial von Polsterungen verwendet wurden, sind nicht Teil der Standart-Referenzen der kunsttechnologischen Untersuchung. Die genaue Bestimmung der Tier- oder der Pflanzenart ist daher schwierig.

Die Nutzung von Rosshaar und anderen tierischen oder pflanzlichen Fasern variiert strak in Abhängigkeit von regionaler Verfügbarkeit und Tradition. Aus diesem Grund lassen sich beim Füllmaterial einer Polsterung vor allem regionale Arbeitsweisen feststellen. So wurden in Küstenregionen Seegras verwendet, während in Bergregionen eher Alpengras zum Einsatz kam (Klein 1943, S. 38).

Howlett (1990, S. 75) sieht bei der genauen Bestimmung der Pflanzenart Potenzial. Dies könnte nicht nur die Verwendung und Verbreitung von unterschiedlichen Füllmaterialien liefern, sondern könnte auch für wirtschaftlichen Nutzung diverser Pflanzen aufschlussreich sein. Dabei setzt Howlett auf die Zusammenarbeit mit der Botanik.

Als ergänzende Methode können neben der Lichtmikroskopie die Rasterelektronenmikroskopie angewendet werden. Dabei wird die Oberflächentextur der Faser deutlicher sichtbar, wodurch die genaue Bestimmung der tierischen Fasern anhand der Schuppenstruktur vereinfach wird (Appleyard 1978).

5.4.2.3. Radiokarbondatierung

Angesichts der Seltenheit original erhaltener Polsterungen ist eine präzise zeitliche Einordnung von besonderer Bedeutung. Nur so kann der vorhandene Polsteraufbau als verlässliches Vergleichsbeispiel für weiterführende restauratorische oder technologische Untersuchungen herangezogen werden. Besonders bei einer vermuteten Originalpolsterung (siehe Kapitel 5.2.1., S. 59) gewinnt diese Methode zusätzlich an Relevanz, da sie eine fundierte Einschätzung zur historischen Konstruktion, zum Polsteraufbau sowie der technologischen Ausführung ermöglicht.

Die Radiokarbondatierung oder ^{14}C-Datierung ist eine Methode zur Bestimmung des Alters von organischen Materialien. Sie basiert auf dem Zerfall des Kohlenstoffisotops ^{14}C. Dieses Isotop wird in der Atmosphäre kontinuierlich durch kosmische Strahlung gebildet und gelangt über die Photosynthese in Pflanzen und über die Nahrungskette in Tier und Menschen. Nach dem Tod eines Organismus stoppt die Aufnahme von ^{14}C. Der Gehalt an

2 „Der sog. Herzog-Test gehört zu den wenigen eindeutigen Unterscheidungsmerkmalen zwischen Flachs und Hanf. Er beruht auf der unterschiedlichen Abfolge der Interferenzfarben unter Drehung der Faser durch die Orthogonalstellungen zwischen gekreuzten Polarisatoren und bei eingeschaltetem Lambda-Plättchen“ (Wülfert 1999, S. 290).

des Isotops nimmt durch den Zerfall mit einer Halbwertszeit von ca. 5730 Jahren stetig ab (Hajdas et al. 2021, S. 1).

Die Methode umfasst die kontrollierte Probenentnahme und Präparation. Das organische Material wird gereinigt, um Verunreinigungen zu entfernen. Anschliessend wird das Probenmaterial mit dem Beschleuniger-Massensektrometer eingemessen wobei die ^{13}C- und ^{14}C-Isoptope nachgewiesen werden. Aufgrund der Schwankungen des ^{14}C-Gehalts in der Atmosphäre über die Jahrhunderte werden diese Daten mit Kalibrationskurven abgeglichen. Das Messergebnis lässt sich somit in einen Kalenderzeitraum umrechenen. Die Genauigkeit des Messergebnisses hängt von der Qualität und der Herkunft des Probenmaterials, der Präzision der Messung und der Form und Verlauf der Kalibrationskurve ab (Hajdas et al. 2021, S. 3-7).

- Probenentnahme und Präparation
- Messung
- Kalibrierung

5.4.3. Weiterführende Untersuchung am Möbelgestell und am Bezug

Ergänzend zu den bisherigen Untersuchungen mit Röntgenstrahlung, Faseridentifikation und der Radiokarbondatierung bietet sich eine weiterführende Analyse des Möbelgestells und des Bezuges an. Während die bisherigen Methoden hauptsächlich Einblicke in den inneren Aufbau, das Polstermaterial sowie eine zeitliche Einordung ermöglicht haben, können weiterführende Untersuchungen am Holz und Bezug zusätzliche Erkenntnisse zum Sitzmöbel liefern.

Eine detaillierte Analyse des Gestells, durch die Erfassung der technologischen Merkmale oder der Identifikation, kann Hinweise auf die Herstellungstechnik liefern. Ebenfalls kann die Untersuchung des Bezugstextils in Hinblick auf die Webtechnik, das verwendete Fasermaterial oder mögliche Überarbeitungen zur Bewertung der Authentizität beitragen. Diese Informationen sind besonders wertvoll für die Entwicklung eines Konzepts für die Konservierung und Restaurierung der gepolsterten Sitzmöbel. Ein besseres Verständnis der originalen Materialien und Techniken erlaubt nicht nur eine präzisere historische Einordnung, sondern bildet auch die Grundlage für fachgerechte Entscheidungen der Erhaltung.

- Holzidentifikation
- Metallidentifikation der Nägel
- Bindemittelbestimmung der Beschichtungen auf den Holzoberflächen
- Farbstoffbestimmung des Bezuges

5.5. Synthese der Untersuchungsergebnisse

Aus der Untersuchung ergeben sich mehrere wesentliche Ergebnisse. Zum einen ermöglicht die Auswertung der technologischen Merkmale eine zeitliche Einordnung der Polsterung in übergeordnete Zeitphasen. Darauf aufbauend lässt sich der überlieferte Bestand kategorisieren. Zudem erlaubt die Untersuchung Rückschlüsse auf die verwendeten Herstellungstechniken und den Aufbau der Polsterung.

5.5.1. Interpretation der technologischen Kriterien in Zeitabschnitte

Werden die Fragen zu den technologischen Kriterien im Rahmen der Untersuchung systematisch überprüft und beantwortet, kann daraus eine zeitliche Einordnung abgeleitet werden (siehe Abb. 120). Die grobe Datierung der Polsterung erfolgt anhand folgender acht Kriterien: Füllmaterial, Sprungfedern, Gurtbänder, Wattierung, Bezug, Ziernägel, Nähstiche unterhalb der Gurtbänder und die Form der Polsterkante. Auf dieser Grundlage ist eine Ein-

ordnung in folgende Zeitabschnitte möglich[3]:

- 16.-18.Jahrhundert (siehe Kapitel 5.5.1.1.)
- 19.-21.Jahrhudnert (siehe Kapitel 5.5.1.2.)
- 20.-21. Jahrhundert (siehe Kapitel 5.5.1.3.)

5.5.1.1. 16.-18. Jahrhundert

Polsterungen aus dem 16.-18. Jahrhundert bestehen aus natürlichen Materialien. Sie sind in der Regel nicht sehr dick, können jedoch durchaus voluminös wirken. Dadurch ergibt sich häufig eine stark rund geformte Polsterkante. Falls *Gurtbänder* (siehe Kapitel 4.2, S. 22) verwendet wurden, bestehen diese meist aus Hanf- oder Flachsfasern. Auch die übrigen Gewebe im Polsteraufbau werden typischerweise aus diesen pflanzlichen Fasern gewebt. Der Bezug wird über die Eckverbindungen zwischen Sitzzarge und Rücken- und Armlehnenstützen gezogen. Als Abschluss dienen oft handgeschmiedete *Ziernägel* (siehe Kapitel 4.2, S. 31), die sowohl als Befestigung des Bezuges als auch als dekoratives Element eingesetzt werden.

5.5.1.2. 19.-21. Jahrhundert

Im Übergang von 18. ins 19. Jahrhundert verändert sich sowohl die Form als auch der Aufbau der Polsterung. Die Polsterkanten werden durch gezieltes *Garnieren* (siehe Kapitel 4.2, S. 21) zunehmend kantiger gestaltet, wodurch nahezu rechtwinklige Kanten entstehen. Ab dem 2. Drittel des 19. Jahrhunerts halten *Sprungfedern* (siehe Kapitel 4.2, S. 30) Einzug in den Polsteraufbau. Diese Neuerung beeinflusst sowohl das Volumen als auch die innere Struktur der Polsterung massgeblich. Zusammen mit Gurtbändern und Geweben aus Jutefasern weist der Einsatz von Sprungfedern deutlich auf eine Datierung ins 19. oder 20. Jahrhundert hin. Ausserdem werden ab dem 19. Jahrhundert vermehrt *Wattierungen* (siehe Kapitel 4.2, S. 30) als abschliessende Schicht vor dem Bezug eingesetzt.

5.5.1.3. 20.-21. Jahrhundert

Da die Technik mit Sprungfedern im gesamten 20. Jahrhundert durchgängig bis ins 21. Jahrhundert verwendet wird, lässt sich eine genaue Abgrenzung zum 19. Jahrhundert nicht immer eindeutig vornehmen. Eine klare Differenzierung ist jedoch über die verwendeten Füllmaterialien möglich. Während im 19. Jahrhundert natürliche Fasern zum Einsatz kommen, treten im 20. Jahrhundert zunehmend synthetische Materielien wie *PU-Schaumstoffe* (siehe Kapitel 4.2, S. 27) hinzu. Deren Verwendung gilt als klares Indiz für eine Datierung in das 20. oder 21. Jahrhundert.

3 Im Anhang befindet sich ein Überblick zur Entwicklung der Polstertechnik vom 16.-21. Jahrhundert.

Zeitliche Einordnung der Polsterungen

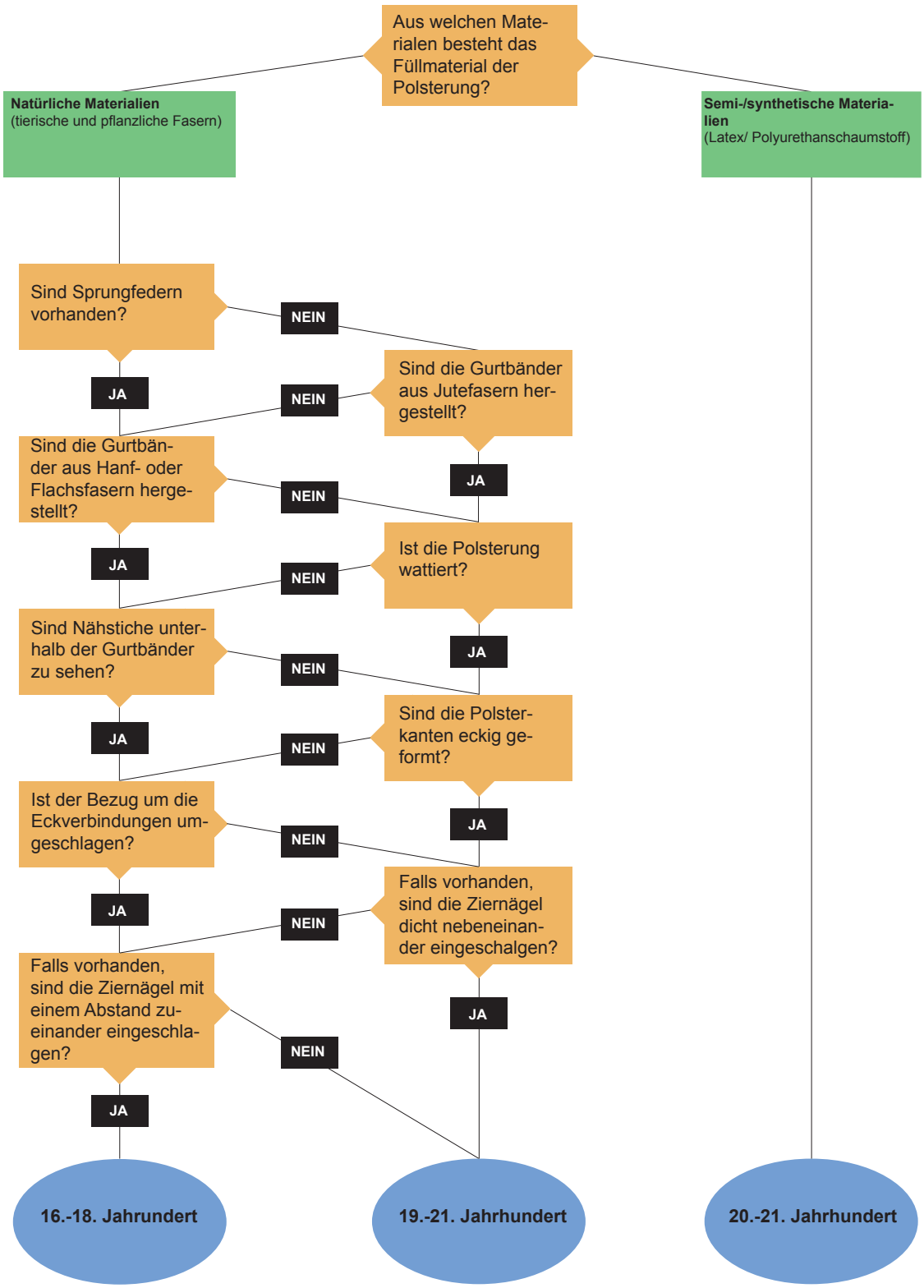


Abb. 120: Flow-Chart zur zeitlichen Einordnung der Polsterung anhand der technologsichen Kriterien, Quelle: Eigene Darstellung

5.5.2. Einordnung des überlieferten Bestandes in Kategorien

Das Ziel der Untersuchung besteht darin, die Materialvielfalt und den technologischen Aufbau einer Polsterung zu erfassen, ohne dabei die Polsterung zu öffnen. Empfohlen werden minimal invasive Untersuchungsmethoden. Auf diese Weise kann die Polsterung beurteilt werden ohne irreversible Eingriffe vorzunehmen. Diese Vorgehensweise erlaubt es, weitere konservatorische oder restauratorische Schritte gezielt zu planen.

Mit der systematischen Erfassung technologischer Merkmale kann dennoch eine grobe zeitliche Einordnung vorgenommen werden. Die Polsterungen lassen sich dabei in die drei Hauptzeiträume, dem 16.-18. Jahrhundert, 19.-21. Jahrhundert und 20.-21. Jahrhundert gliedern.

Gestützt auf den technologischen Kriterien kann eine Kategorisierung des überlieferten Bestandes erfolgen. Dabei wird die Datierung des Möbelgestells, welche meist durch das Sammlungsinventar erschlossen ist, herangezogen. Dann erfolgt die Kategorisierung in Erhaltungszustände. Dabei wird die Einteilung in die Kategorien *Originalpolsterung*, *überarbeitete Polsterung*, *Neupolsterung* und *keine Polsterung* vorgenommen (siehe Kapitel 5.2).

5.5.2.1. Kategorie Originalpolsterung

Stimmt die Datierung der Polsterung mit der des Möbelgestells überein, kann die Polsterung als Originalpolsterung bezeichnet werden. Diese Polsterung wurde zur Entstehungszeit des Gestells aufgebracht und stellt gleichzeitig die erste Polsterung des Sitzmöbels dar.

5.5.2.2. Kategorie Neupolsterung

Zeigt die Polsterung hingegen deutliche Merkmale eines späteren technologischen Bestandes, wie beispielsweise PU-Schaumstoffe bei einem Möbelgestell aus dem 19. Jahrhundert, liegt eine Neupolsterung vor. Hier wurde der ursprüngliche Aufbau vermutlich vollständig vom Möbelgestell entfernt und mit neuen Materialen ersetzt.

5.5.2.3. Kategorie Überarbeitete Polsterung

Komplexer gestaltet sich die zeitliche Einordnung von überarbeiteten Polsterungen. Diese weisen sowohl ältere als möglicherweise auch jüngere Merkmale aus zwei unterschiedlichen Zeitabschnitten auf. Eindeutige Hinweise auf eine Veränderung oder Überarbeitung einer Polsterung ist beispielsweise das Vorhandensein unterschiedlicher Arten von Gurtbändern. In solchen Fällen ist eine differenzierte Untersuchung der Schichten hilfreich, bei der jede Polsterschicht einzeln betrachtet und zeitlich eingeordnet wird. Präzise Aussagen können erst durch eine vertiefte Untersuchung gemacht werden.

5.5.2.4. Kategorie Keine Polsterung

Ist am Möbelgestell keine Polsterung mehr vorhanden, kann dies verschiedene Ursachen haben. Zum einen weist der Zustand häufig auf eine frühere Polsterung hin, erkennbar an Nagellöchern oder noch vorhandenen Nägeln entlang der Nagelleisten des Gestells. Auch Fragmente von Geweben lassen sich in vielen Fällen nachweisen. Ein solcher Zustand kann durch die Nutzung des Möbels als Gebrauchsgegenstand entstanden sein. Zum anderen kann das Fehlen der Polsterung auch auf restauratorische Massnahmen zurückzuführen sein. Diese Praxis, also das gezielte Entfernen der Polsterung, wurde bis weit ins 20. Jahrhundert hinein und teils bis heute angewendet. Sie stellt häufig einen Zwischenzustand dar, mit dem Ziel eine neue Polsterung herzustellen.

5.5.3. Herstellungstechnik

Anhand der Untersuchungsergebnisse lässt sich die Herstellungstechnik historischer Polsterungen in wesentlichen Aspekten nachvollziehen.

Das Verständnis dieser Techniken ist aus konservatorischer, restauratorischer Sicht von zentraler Bedeutung. Es ermöglicht nicht nur die sachgerechte Einschätzung des überlieferten Bestandes und die Planung geeigneter Massnahmen zur Erhaltung, sondern liefert auch wertvolle Informationen zur zeitlichen Einordnung, zur handwerklichen Ausführung und zur materiellen Kultur vergangener Epochen.

Die Art und Weise, wie eine Polsterung aufgebaut ist, welche Materialien verwendet wurden, wie diese miteinander verbunden sind, welche Techniken zur Anwendung kamen, erlaubt Rückschlüsse auf die ursprüngliche Funktion, Nutzung und Ästhetik des Möbelstücks. Gleichzeitig bietet sie Hinweise auf regionale oder zeittypische Handwerkstraditionen. Eine genaue Kenntnis der technischen Ausführung hilft zudem, zwischen originalen Bestandteilen und späteren Überarbeitungen zu unterscheiden.

Für die Konservierung bedeutet dies, dass Entscheidungen über Erhalt, Ergänzungen oder Rekonstruktionen nicht allein auf sichtbaren Schäden beruhen, sondern auf einem fundierten Verständnis der historischen Technik und ihrer Aussagekraft. Dies trägt massgeblich zum Schutz der Authentizität und Integrität eines Objekts bei.

Darüber hinaus stärkt das Wissen um die Herstellungstechnik auch die Dokumentation musealer Bestände. Es ermöglicht eine differenzierte Erfassung und Bewertung von Polsterungen, fördert den Vergleich mit anderen Objekten und schafft die Grundlage für weitere Forschung.

Zur Dokumentation können unterschiedliche Methoden eingesetzt werden. Gill schlägt beispielsweise vor, Massnahmen mit Hilfe von Videoaufzeichnungen zu dokumentieren (Gill 2012, S. 114-121) oder Skizzen der Polsterquerschnitte vor und nach den Eingriffen anzufertigen (Gill 2001, S. 181-185). Für eine strukturierte Darstellung des Schichtenaufbaus bieten sich Tabellen an. Ausführliche technische Beschreibungen und Untersuchungsergebnisse können darüber hinaus in Bestandskatalogen sinnvoll zusammengeführt werden.

6. Fallstudie: Untersuchung von zwei baugleichen Armlehnsessel aus dem Historischen Museum Blumenstein Solothurn

Das Vorgehen zur Untersuchung von Polsterungen wird an der Fallstudie zweier baugleichen Armlehnsessel aus dem Sammlungsbestand des Historischen Museums Blumenstein Solothurn (HMBSO) aufgezeigt. Mit einer Vorrecherche erfolgte die Untersuchung im Depot und die Formulierung von Fragestellungen für die vertiefte Untersuchung. Die Ergebnisse resultieren in einer Interpretation des überlieferten Bestandes mit der Herstellungstechnik.

6.1. Vorrecherche zu den Armlehnsessel des Historischen Museum Blumenstein Solothurn

Zu den beiden Armlehnsesseln liegen kaum Informationen vor. Sie verfügen über keine eindeutig zuweisbare Inventarnummer im Sammlungsbestand. Auch in den Eingangsbüchern, in denen die Neuzugänge seit 1900 verzeichnet sind, konnten die Sessel bisher nicht nachgewiesen werden. Aus diesem Grund werden die Sammlungsobjekte im Rahmen dieser Arbeit als Sessel 1 und Sessel 2 bezeichnet.

6.1.1. Werkbeschreibung

Im Historischen Museum Blumenstein der Stadt Solothurn befinden sich zwei baugleiche Armlehnsessel mit Polsterungen auf Sitzfläche, Rücken- und Armlehnen (siehe Abb. 121-128).

Die Polsterungen ruhen auf einem Möbelgestell aus Holz mit dekorativen Details. Die Vorderstollen[1] und Armlehnstützen sind gedrechselt, während die Hinterstollen glatte Kantenflächen aufweisen. Im unteren Bereich des Gestells befindet sich ein geschwungener Steg in H-Form mit einer geschnitzten Hohlkehle an der Oberkante.

Die Sessel messen 117 cm in der Höhe, 63 cm in der Breite und 78 cm in der Tiefe. Die Sitzfläche ist trapezförmig und verjüngt sich von 60 cm auf der Vorderseite auf 55.6 cm auf der Hinterseite. Der stark gewölbte Sitz wirkt optisch dicker, da der Bezug die Zargen vollständig verdeckt ist. Die Rückenlehne misst 69.5 cm in der Länge und ist nach hinten leicht geneigt. Die Polsterung ist auf der Vorderseite aufgebracht und misst im Zentrum ca. 9 cm Dicke, welche sich zu den Rändern auf null abflacht. Die Rückseite ist mit einem einfacheren Gewebe bespannt. Die gepolsterten Armlehnen beginnen auf 68 cm Höhe und ruhen vorne leicht abgesenkt auf den Stützen. Die Polsterung ist flach und ca. 2 cm dick.

Bezogen sind die Polsterungen mit einem grünlich-gelben Samt mit floraler, symmetrischer Musterung. Der Flor erzeugt durch die unterschiedliche Ausrichtung einen Hell-Dunkel-Kontrast. Der Sitzbezug ist über die Eckverbindungen gezogen, was die Gliederung des Gestells optisch betont.

Eine *Borte* mit *Ziernägeln* (siehe Kapitel 4.2, S. 27, 31) verdeckt die Befestigung des Bezugs. Die handgeschmiedeten Ziernägel sind in einem Abstand von ca. 2 cm zueinander eingeschlagen. Insgesamt zeigen sich deutliche Unterschiede zwischen der dekorativen Vorder- und der einfacher gestalteten Rückseite.

---

1 Stollen sind die vertikalen Bauteile, die typischerweise an den vier Ecken eines Stuhls positioniert sind und das Gestell stabilisieren. Sie verbinden sich meist mit den Zargen (horizontalen Rahmenteilen), auf denen Sitzfläche, Polsterung oder andere Elemente aufliegen (Spannagel 2012, S. 134-135).



Abb. 121: Sessel 1, Vorderansicht, HMBSO, Quelle: Eigene Abbildung



Abb. 122: Sessel 1, Seitenansicht links, HMBSO, Quelle: Eigene Abbildung



Abb. 123: Sessel 1, Rückseite, HMBSO, Quelle: Eigene Abbildung



Abb. 124: Sessel 1, Seitenansicht rechts, HMBSO, Quelle: Eigene Abbildung



Abb. 125: Sessel 2, Vorderansicht, HMBSO, Quelle: Eigene Abbildung



Abb. 126: Sessel 2, Seitenansicht links, HMBSO, Quelle: Eigene Abbildung



Abb. 127: Sessel 2, Rückseite, HMBSO, Quelle: Eigene Abbildung



Abb. 128: Sessel 1, Seitenansicht rechts, HMBSO, Quelle: Eigene Abbildung

6.1.2. Werkgeschichte

Zu welchem Zeitpunkt die beiden Armlehnsessel in den Sammlungsbestand aufgenommen wurden, ist bis heute nicht geklärt. Es liegen keine Informationen zur Objektgeschichte vor. Die Beschriftung mit der Nummer 82 an Sessel 1 lässt jedoch vermuten, dass dieser zuletzt in der historisch-antiquarischen Ausstellung im Gebäude des heutigen Kunstmuseums gezeigt wurde (Weber E., persönliche Kommunikation, 27.3.2024; siehe Abb. 129-130).

Vor dem Umzug 1951 des Museums in den Landsitz Blumenstein in Solothurn wurde die Sammlung im Gebäude des heutigen Kunstmuseum Solothurn ausgestellt (Museum Blumenstein 2024). Von der Eröffnung des Museumsgebäude 1902 bis zur Umsiedelung der Ausstellungsräume wurde die historisch-antiquarische Sammlung neben der naturhistorischen und der Gemäldesammlung gezeigt (Solothurner Anzeiger, 1902). Zu Beginn erstreckte sich die Ausstellungsfläche der historisch-antiquarischen Sammlung über sechs Säle (Saal VII – XII) im Ostteil des 1. Stockwerks. Dabei wurden die Ausstellungsräume durch E. Tatarinoff, A. Glutz-Sury und E. Schlatter thematisch geordnet. Im Saal VII wurde die archäologische Sammlung gezeigt, Saal VIII beherbergte die kirchliche Abteilung, Saal IX wurde Ambassadorensaal genannt, Saal X St. Ursensaal, Saal XI wurde durch das ausgebaute Landeronzimmer ausgestattet und im Saal XII war der Renaissancezeit gewidmet. In der Publikation von Tatarinoff (1902, S. 64) werden die Ausstellungsräume beschrieben. Die Beschreibung eines geschnitzten Lehnsessels aus dem 17. Jahrhundert trifft am ehesten auf die in dieser Arbeit untersuchten Armlehnsessel zu. Wobei die Armlehnsessel nicht geschnitzt, sondern gedrechselt sind.



Abb. 129: Sessel 1, Seitenansicht links, Befund Nr. 11 markiert, HMBSO, Quelle: Eigene Abbildung

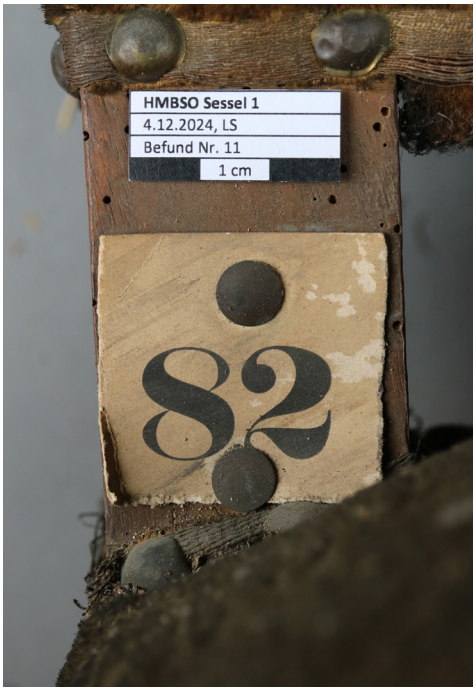


Abb. 130: Sessel 1, Papieretikette mit Nr. 82, Befund Nr. 11, HMBSO, Quelle: Eigene Abbildung

6.2. Untersuchung der beiden Armlehnsessel aus dem Historischen Museum Blumenstein Solothurn

Die Untersuchung der beiden Armlehnsessel begann im Depot mit der Betrachtung mittels Datenblatt sowie der haptischen Untersuchung. Eine Untersuchung mit der Endoskopkamera war jedoch nicht möglich, da die Hohlräume am Sitzmöbel zu klein sind, um den nötigen Abstand zur Oberfläche für aussagekräftige Aufnahmen zu gewährleisten.

Offen gebliebene Fragestellungen machten eine vertiefte Untersuchung erforderlich, bei der die Röntgenuntersuchung, Faseridentifikation und der Radiokarbondatierung zum Einsatz kamen. Darüber hinaus wurden die Holzarten des Möbelgestells bestimmt und die Bindemittel sowie die Stratigraphie der Beschichtungen untersucht. Mittels eines rekonstruierten Zuschnittplans konnte zudem die verwendete Menge an Bezugstextil ermittelt werden.

6.2.1. Berührungsfreie Betrachtung mit Datenblatt

Die berühungsfreie Betrachtung erfolgte im Depot des Historischen Museums Blumenstein in Solothurn (siehe Abb. 131-132). Aufgrund von Fehlstellen des Bezugs und der darunterliegenden Leinwand konnte beobachtet werden, dass natürliche Fasern als Füllmaterial verwendet wurden. Zudem konnte festgestellt werden, dass die Polsterung keine Wattierung aufweist.

Bei der Untersuchung der Unterseite zeigte sich, dass keine Sprungfedern in der Polsterung integriert sind. Die Gurtbänder liegen auf den Sitzzargen auf und sind dicht nebeneinander aufgespannt. Die verwendeten Gurtbänder und weiteren Gewebe der Polsterung bestehen vermutlich aus Flachs- oder Hanffasern. Weiter können Nähstiche im vorderen Viertel der Gurtbänder beobachtet werden. Diese verlaufen über die gesamte Sitzbreite entlang der Vorderzarge.

Der Bezug ist um die Eckverbindungen von Zargen und Stollen herumgezogen. Als dekorativer Abschluss dient ein ca. 1 cm breite Borte mit verwobenen Metallfäden, welche mit Ziernägeln befestigt ist. Die Ziernägel sind in einem Abstand von ca. 2 cm zueinander platziert.

6.2.2. Haptische Untersuchung

Durch eine haptische Untersuchung der Polsterung konnte bestätigt werden, dass auf der Sitz-, Armlehnen- und Rückenlehnenpolsterung keine Wattierung aufliegt. Zudem wurde ersichtlich dass keine Sprungfedern in der Polsterung vorhanden sind.

DATENBLATT zur Untersuchung von Polsterungen an historischen Sitzmöbel

Identifikation



Inv.-Nr.	keine Inventarnummer		
Datierung	17. Jahrhundert		
Sammlung	Historisches Museum Blumenstein Solothurn		
Aufbewahrungsraum	Depot		
Hocker	Stuhl	Armlehnsessel	Sofa
		X	
Gesamthöhe	Gesamtbreite	Tiefe	Sitzhöhe
117 cm	63 cm	78 cm	48.5 cm

Technologische Merkmale der Polsterung

Sitzpolsterung

loses Kissen	Einlegepolsterung	Festpolsterung
		X
sehr runde Polsterkante	eckige Polsterkanten	runde Polsterkante
X		
lose Fasern	Schaumstoff	Sprungfedern
X		

Sitzpolsterung Polsteruntergrund

Holzplatte	Zwilch	Gurtbänder
		X

Weitgurtung	Enggurtung	Menge an Gurtbänder (BxT)	Webbreite der Gurtbänder
	X	6 x 5	8 cm

Gurten aus Jutefasern	Gurten Hanf-/Falchsfasern	Gurten aus synthetischen Fasern
	X	
Angenähte Sprungfedern	Durchnähstiche	Nähstiche zur Befestigung einer Kantenwulst
		X

Rückenlehnenpolsterung

Flachpolsterung	eckige Polsterkanten	runde Polsterkanten
		X
lose Fasern	Schaumstoff	Sprungfedern
X		
Rückenlehne bis zur Sitzpolsterung geschlossen	Rückenlehne mit einem Zwischenraum zur Sitzolsterung	Spannteil mit einem einfachen Bezug
	X	X

Armlehne

holzsichtig	eckige Polsterkanten	runde Polsterkanten	Flachpolsterung
		X	

Bezug

gepresster Samt (Velours gaufré)

Abschluss

Posament	einzeln gesetzte Ziernägel	dicht gesetzte Ziernägel
X	X	

Abb. 131: ausgefülltes Datenblatt zur berührungsfreien Betrachtung im Depot der Armlehnsessel des Historischen Museums Blumenstein in Solothurn, Teil 1, Quelle: Eigene Abbildung

überleiferter Bestand	Originalpolsterung	überarbeitete Polsterung	Neupolsterung
	X		
	Rekonstruktion	Konservierung	Nutzung bis
			unbekannt

Bemerkungen

- authentische Polsterform
- Ziernägel von Hand geschmiedet
- keine Anzeichen einer Überarbeitung
- Füllmaterial leicht verschoben
- keine Durchnässtiche auf der Unterseite des Sitzes erkennbar

Detailfotografien







→ einfacher Bezug auf der Rückseite der Rückenlehne

→ von Hand geschmiedete Ziernägel

→ Eingrufung, Gurtbänder vermutlich aus Flachs- oder Hanffasern

→ Bezug um die Eckverbind. umgeschlagen

Abb. 132: ausgefülltes Datenblatt zur berührungsfreien Betrachtung im Depot der Armlehnsessel des Historischen Museums Blumenstein in Solothurn, Teil 2, Quelle: Eigene Abbildung

6.2.3. Vertiefte Untersuchung

Auf der Grundlage der in Kapitel 6.2.1 beschreibenen Befunde konnten erste Indizien gesammelt werden, die auf eine Polsterung aus dem 16., 17. oder 18. Jahrhundert hindeuten. Um diese Vermutung weiter zu untermauern, wurden folgende Fragestellungen für eine vertiefte Untersuchung formuliert:

- Sind die Gurtbänder tatsächlich aus Hanf- oder Flachsfasern hergestellt?
- Bestehen die übrigen Gewebe ebenfalls aus Hanf- oder Flachsfasern?
- Aus welchen Fasern besteht das Füllmaterial?
- Beruht die Polsterung des Sitzes auf einer separat gepolsterten Kantenwulst auf der Vorderzarge?
- Sind weitere Nagellöcher im Möbelgestell vorhanden?
- Kann die Polsterung in das 17. oder frühe 18. Jahrhundert datiert werden?
- Wie sind die unterschiedlichen Polstersichten befestigt?

6.2.3.1. Röntgenuntersuchung

Zur Klärung der Fragen zum inneren Aufbau der Polsterung wurde die Sitz- und Rückenpolsterung mit Röntgenstrahlung untersucht. Es wurde sowohl ein Querschnitt der Sitzpolsterung als auch eine Aufsicht mit einem Blick von oben nach unten angefertigt. Die Aufnahmen erfolgten im Bereich der Vorderzarge, ausgehend von der vorderen linken Ecke sowie aus der Draufsicht (siehe Abb. 133-136). Für die Rückenlehne wurde ein Ausschnitt der Innenseite der oberen linke Ecke gewählt (siehe Abb. 137-138).

- Verfügt die die Sitzpolsterung über eine Kantenwulst auf der Vorderzarge?
- Lassen sich weitere Nagellöcher nachweisen?
- Aus wie vielen Schichten besteht die Sitzpolsterung?
- Sind die Gurtbänder im Bereich der Rückenlehne erkennbar?
- Wie sind die einzelnen Polsterschichten befestigt?

Die Röntgenaufnahmen entstanden in Zusammenarbeit mit dem Kunsttechnologischen Labor der HKB[2]. Als Strahlungsquelle diente die Röntgenröhre des Typs Seifert Eresco 42 MF3.1. Die Belichtung erfolgte mit 25-80 kV bei 5 mA über eine Dauer von 60 Sekunden, bei einem Abstand von 100-125 cm zur Strahlungsquelle[3].

2 Das Röntgenprotokoll befindet sich im Anhang H.

3 Gill (2007, S. 183) verwendete für die Untersuchung einer gepolsterten Sitzbank von 1763-1764 des Metropolitan Museum of Art (Inv.-Nr. 1974.356.121.) die Röntgenröhre Philips-Norelco industrial MG300 mit einer Belichtung von 35 kV, 5 mA für 60 Sekunden.

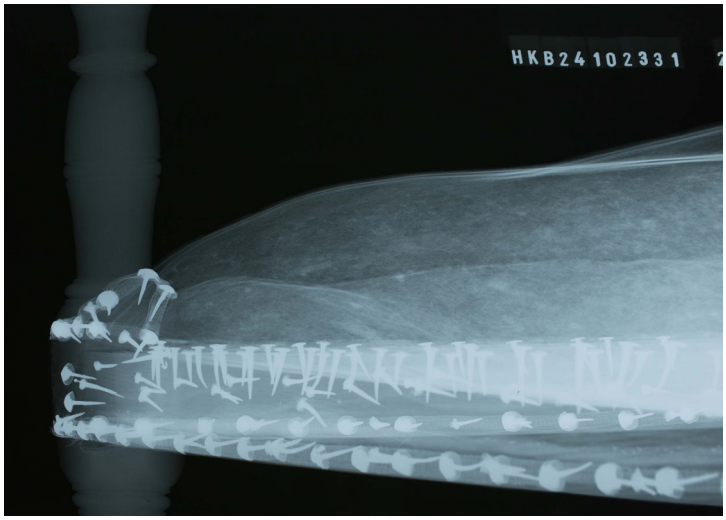


Abb. 133: Röntgenaufnahme 2 der Sitzpolsterung, vordere linke Ecke, Sessel 1 HMBSO, Quelle: Kunsttechnologisches Labor HKB



Abb. 134: Ausschnitt der Röntgenaufnahme 2, Sessel 1 HMBSO, Quelle: Eigene Abbildung

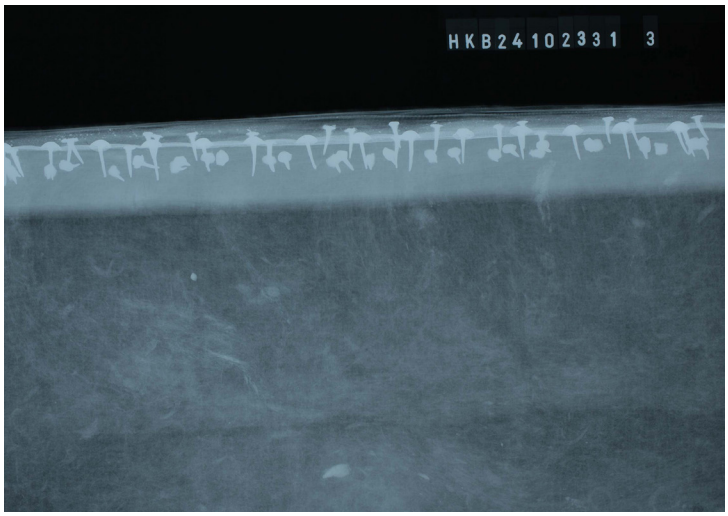


Abb. 135: Röntgenaufnahme 3 der Sitzpolsterung, Aufsicht, Sessel 1 HMBSO, Quelle: Kunsttechnologisches Labor HKB



Abb. 136: Ausschnitt der Röntgenaufnahme 3, Sessel 1 HMBSO, Quelle: Eigene Abbildung

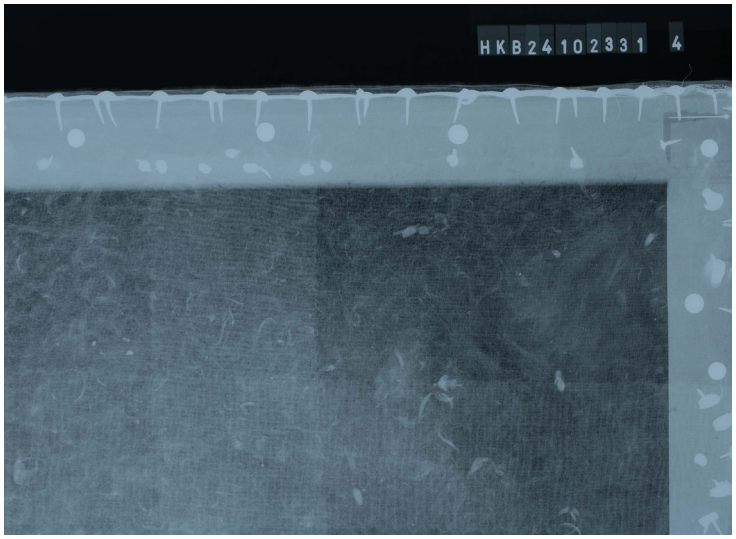


Abb. 137: Röntgenaufnahme 4 der Rückenlehnenpolsterung, obere linke Ecke, Sessel 1 HMBSO, Quelle: Kunsttechnologisches Labor HKB



Abb. 138: Ausschnitt der Röntgenaufnahme 4, Sessel 1 HMBSO, Quelle: Eigene Abbildung

6.2.3.1.1. Interpretation

In Röntgenaufnahme 2, welche die Sitzpolsterung im Querschnitt zeigt, kommt es durch die Dreidimensionalität des Werks und den Aufnahmeausschnitt über die Ecke zu einer Überlagerung zweier Seiten (siehe Abb. 133). Dank unterschiedlicher Tiefenschärfe lassen sich die beiden Seiten dennoch voneinander unterschieden. Der Film wurde an der linken Seite der Sitzpolsterung positioniert, weshalb die linke Seite im Fokus steht. Die Vorderseite der Sitzpolsterung wird mit zunehmender Entfernung zur Filmfläche unschärfer dargestellt.

Beim Betrachten des Querschnitts der Polsterung lassen sich zwei unterschiedliche Schichten erkennen. Diese werden durch eine klare Trennlinie voneinander abgegrenzt, bei der es sich vermutlich um die Leinwand handelt. Zusätzlich unterscheiden sich beide Schichten in der Helligkeit auf der Aufnahme, was auf einen leichten Dichteunterschied schliessen lässt. Auf der Vorderzarge ist zudem ein Profil erkennbar, bei welchem es sich sehr wahrscheinlich um die Umrisse einer gepolsterten Kantenwulst handelt (siehe Abb. 139).

Die Befestigung der verschiedenen Polsterschichten erfolgt durch Nägel unterschiedlicher Länge, die in allen Röntgenaufnahmen deutlich sichtbar sind (siehe Abb. 140, 142, 144). Diese Nägel lassen sich den jeweiligen Schichten und Seiten zuordnen. Im Querschnitt der Sitzpolsterung wird auf der Vorderzarge ein Niveauunterschied der Nagelköpfe sichtbar. Dagegen sind auf der linken Seite die Köpfe der Nägel alle auf derselben Höhe. Dies lässt sich auf die Spannrichtung der Gurten zurückführen.

An den Holzelementen selbst sind keine weiteren Hohlräume oder Spuren früherer Befestigungen in Form von zusätzlichen Nagellöchern erkennbar. Es kann daher davon ausgegangen werden, dass es sich um die erste Polsterung auf diesem Möbelgestell handelt.

Bei der Betrachtung der Röntgenaufnahme 3 wird der Ausschnitt der Sitzpolsterung auf der Vorderzarge von oben nach unten durchleuchtet (siehe Abb. 135). Dabei können die eng nebeneinander liegenden Gurtbänder erkannt werden. Auch die Breite der gepolsterten Kantenwulst lässt sich feststellen. Eine sichtbare Linie entspricht den Nähstichen, mit denen die Leinwand zur Polsterung der Kantenwulst befestigt wurde (siehe Abb. 141).

Auch bei der Röntgenaufnahme 4 der Rückenpolsterung werden die Gurtbänder sichtbar (siehe Abb. 137). In der Im Gegensatz zur Sitzpolsterung liegen sie hier nicht dicht nebeneinander, sondern sind in einem gewissen Abstand zueinander angebracht (siehe Abb. 143). Die Konstruktionsdetails der Rückenlehne wird durch die Aufnahme ebenfalls nachvollziehbar. Die auf der Oberseite eingesetzte Zarge ist mittels einer Schlitz-Zapfenverbindung mit den Hinterstollen verbunden. Der in die Hinterstolle eingearbeitete Schlitz ist keilförmig ausgestemmt (siehe Abb. 143).

6.2.3.1.2. Schlussfolgerung

Alle eingangs formulierten Fragestellungen konnten durch die Röntgenuntersuchung beantwortet werden. Bei der Sitzpolsterung handelt es sich um einen zweischichtigen Aufbau mit einer Kantenwulst auf der Vorderzarge sowie einer separat gepolsterten Sitzfläche. Die Befestigung der einzelnen Polsterschichten mit Nägeln ist in sämtlichen Aufnahmen nachvollziehbar. Zudem lässt sich die Spannrichtung der Gurtbänder an der Sitzfläche erkennen. Die Gurten wurden von hinten nach vorne sowie von links nach rechts aufgespannt. Während der Gurt auf der einen Seite zunächst umgeschlagen und mit einer Reihe Nägel befestigt ist, ist auf der gegenüberliegenden Seite der Gurt in gespannten Zustand mit drei Nägel fixiert. Anschliessend sind die Enden ebenfalls umgeschlagen und mit weiteren drei Nägeln befestigt. Durch das Umfalten des Gurts entsteht dieser Niveauunterschied der Nagelköpfe.

In der Röntgenaufnahme 4 der Rückenlehne sind ebenfalls Gurtbänder sichtbar. Im Gegensatz zur Enggurtung der Sitzfläche wurden die Gurtbänder in einem grösseren Abstand zueinander aufgespannt. Dies erforderte eine zusätzliche Abdeckung durch die Spannleinwand.
Da in keiner Aufnahme weitere Nagellöcher im Holzgestell festgestellt werden konnten, ist mit hoher Wahrscheinlichkeit von einer original erhaltenen Polsterung auszugehen. Dies ist ein äusserst seltener Befund.

- Originalpolsterung erhalten
- Sitzpolsterung mit Kantenwulst
- Enggurtung an der Sitzfläche
- Spannrichtung der Gurtbänder nachweisbar
- Weitgurtung im Bereich der Rückenlehne
- Befestigung mit Nägeln

Sollte diese Methode mit Röntgenstrahlung keine detaillierten Fragen zur Polsterung beantworten, könnte der Einsatz einer Computertomografie (CT) als geeignete Alternative dienen. Bisher sind keine Fallbeispiele bekannte, welche grössere Sitzmöbel mittels Computertomografie untersucht wurden. Dennoch gibt es Beispiele an Objekten im Bereich der Ausstattung, welche diese Methoden angewendet haben[4]. Im Rahmen dieser Untersuchung wurde jedoch auf die Untersuchung mit CT verzichtet, da alle gestellten Fragestellungen mit der Röntgenuntersuchung beantwortet werden konnten.

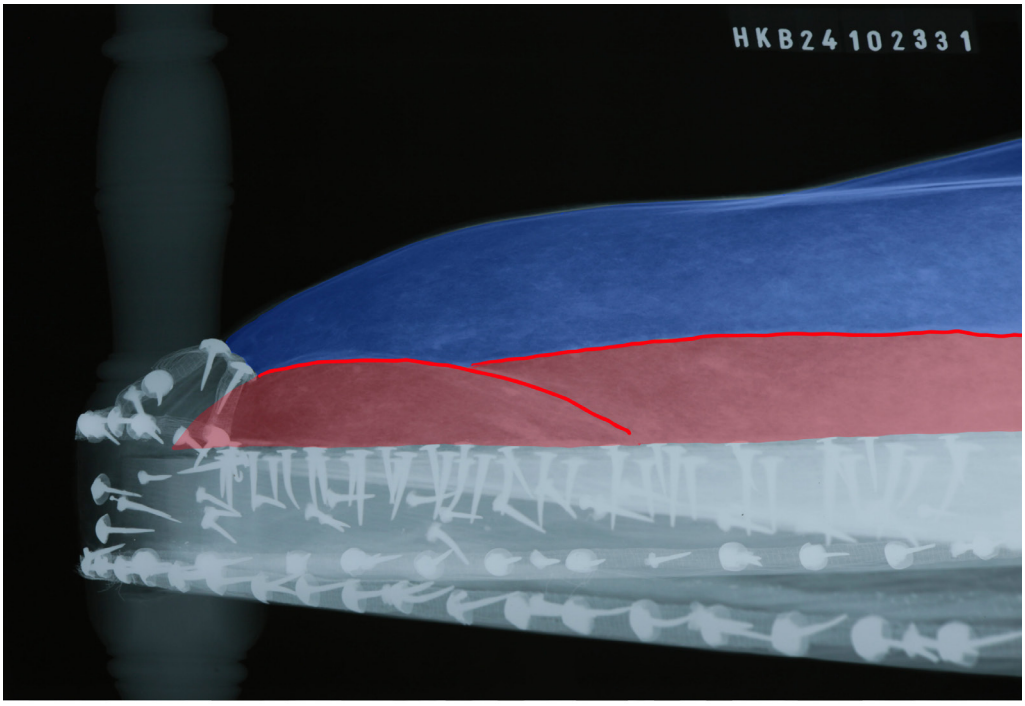
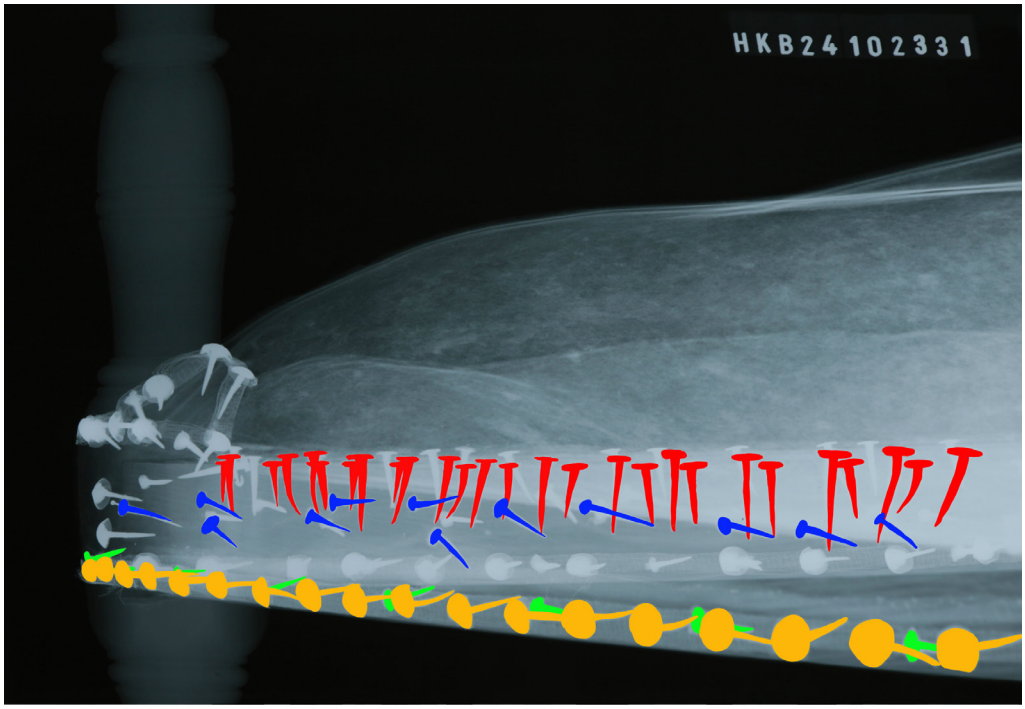


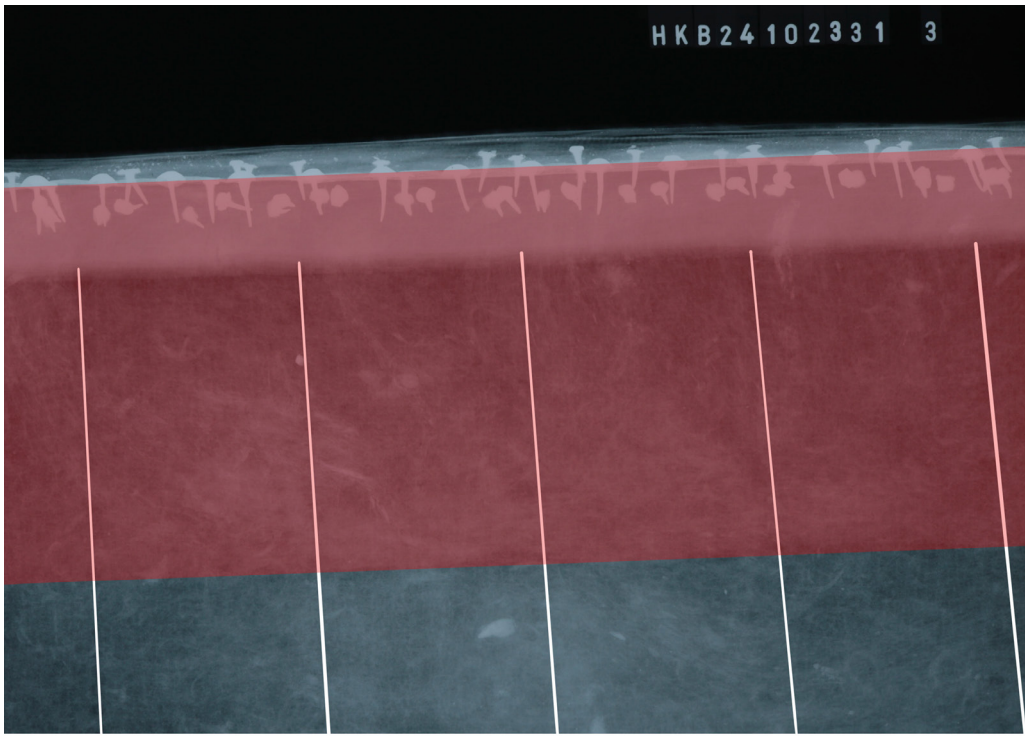
Abb. 139: Röntgenaufnahme 2, Sitzpolsterung Querschnitt, Polsterschichten, Sessel 1 HMBSO, Quelle: Eigene Darstellung

4 Der Erfolg der Holzfestigung am Tobsdorfer Chorgestühl wurde durch die CT-Untersuchung ermittelt (Buchholz & Fiedler 2018).



Befestigung Gurtbänder
Befestigung Kantenwulst und Leinwand
Befestigung Bezug
Ziernägel

Abb. 140: Röntgenaufnahme 2, Sitzpolsterung Querschnitt, Befestigungstechnik, Sessel 1 HMBSO, Quelle: Eigene Darstellung



Kantenwulst

Abb. 141: Röntgenaufnahme 3, Sitzpolsterung Aufsicht, Gurtbänder und Kantenwulst, Sessel 1 HMBSO, Quelle: Eigene Darstellung

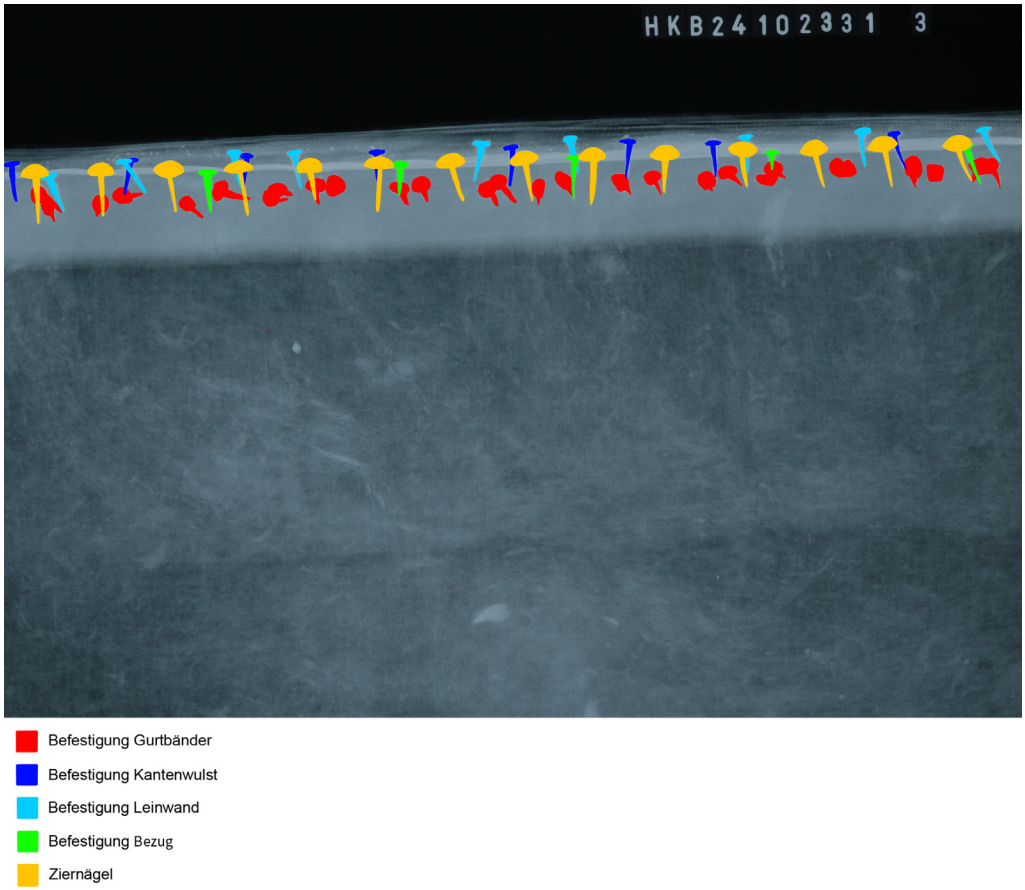


Abb. 142: Röntgenaufnahme 3, Sitzpolsterung Aufsicht, Befestigungstechnik, Sessel 1 HMBSO, Quelle: Eigene Darstellung

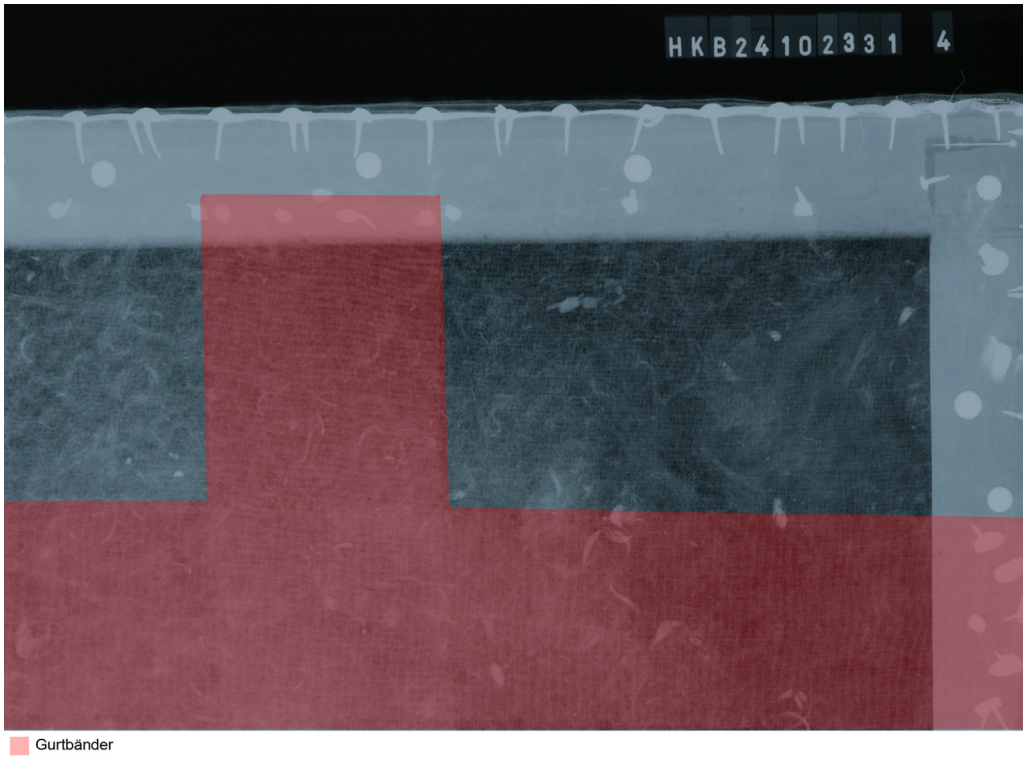


Abb. 143: Röntgenaufnahme 4, Rückenlehnenpolsterung Aufsicht, Gurtbänder, Sessel 1 HMBSO, Quelle: Eigene Darstellung

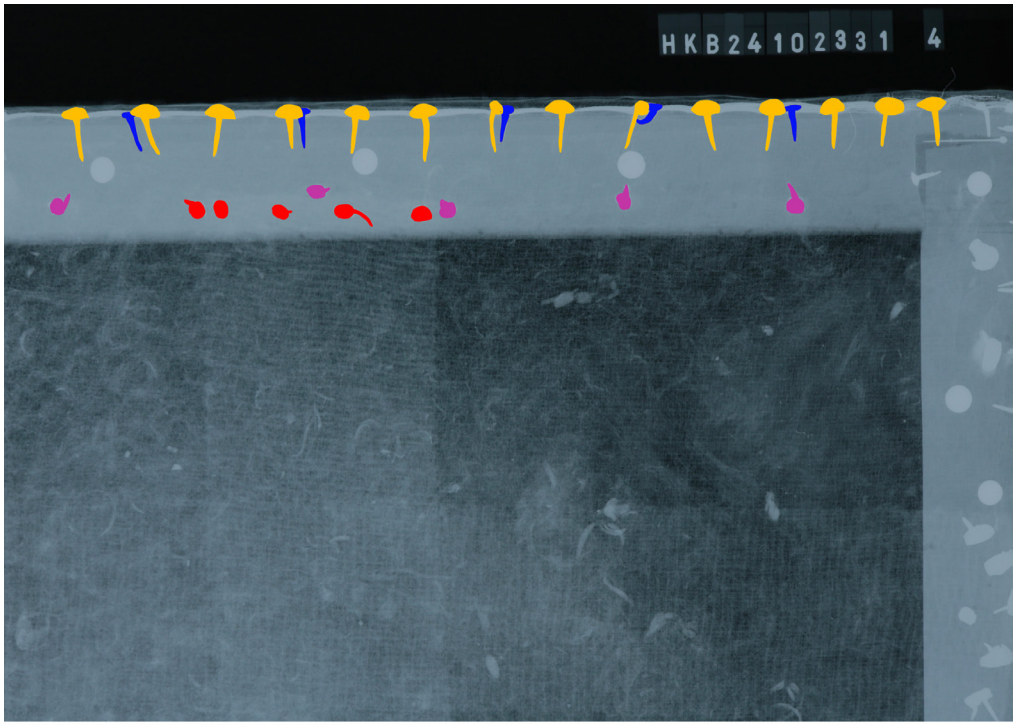


Abb. 144: Röntgenaufnahme 4, Rückenlehnenpolsterung Aufsicht, Befestigungstechnik, Sessel 1 HMBSO, Quelle: Eigene Darstellung

6.2.3.2. Faseridentifikation

Um die offenen Fragen zum Fasermaterial der Gewebe und Füllmaterialien zu klären, wurden Faserproben mit lichtmikroskopischen Methoden untersucht.

- Bestehen die Gewebe der Polsterung aus Hanf- oder Leinenfasern?
- Wurden Rosshaare als Füllmaterial verwendet?
- Lassen sich weitere Fasern im Füllmaterial nachweisen?

Das Probenmaterial wurde von den jeweils zugänglichen Bereichen der Polsterung entnommen. Einzig von der Kantenwulst der Sitzpolsterung wurden keine Proben entnommen. Die Probenentnahme erfolgte an Fehlstellen im Bezug, welche die darunterliegenden Schichten freilegt. Dabei wurde mit Skalpell und Pinzette gearbeitet und die Stellen fotografisch dokumentiert (siehe Abb. 145-146). Für jedes Bestandsphänomen wurden drei Mikroproben vorbereitet, in Einzelfasern zerlegt und in Meltmount® eingebettet. Die morphologischen Merkmale sind unter dem Polarisationsmikroskop[5] im Auf- und Durchlicht untersucht worden. Dabei konnten pflanzliche und tierische Fasern sicher voneinenader unterschieden werden.

5 Technische Angaben zu den Geräten und Untersuchungsmethoden befinden sich unter Kapitel 9.5.



Abb. 145: Sessel 1, Unterseite, Probeentnahmestelle 06 markiert, HMBSO, Quelle: Eigene Abbdilung



Abb. 146: Sessel 1, Probeentnahmestelle 06, HMBSO, Quelle: Eigene Abbildung

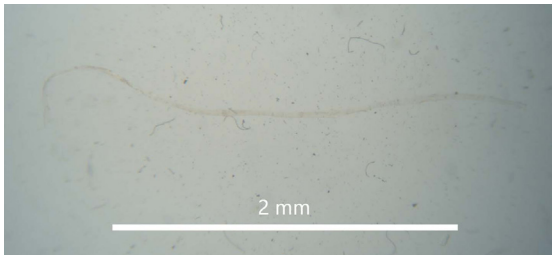


Abb. 147: Sessel 1, Probe 06, 2.5x, BF, ppl, Quelle: Eigene Abbildung

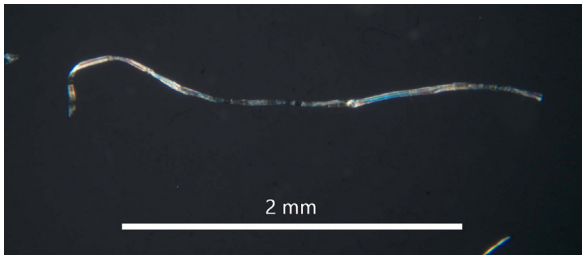


Abb. 148: Sessel 1, Probe 06, 2.5x, BF, xpl, Quelle: Eigene Abbildung

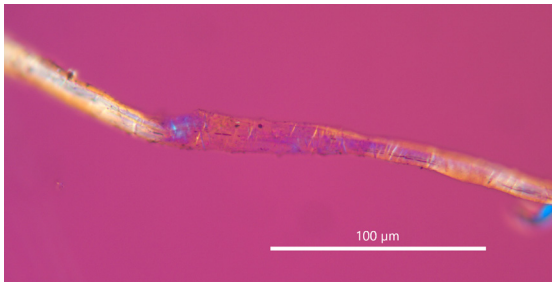


Abb. 149: Sessel 1, Probe 06, 50x, BF, xpl, Lambda-Filter, Quelle: Eigene Abbildung

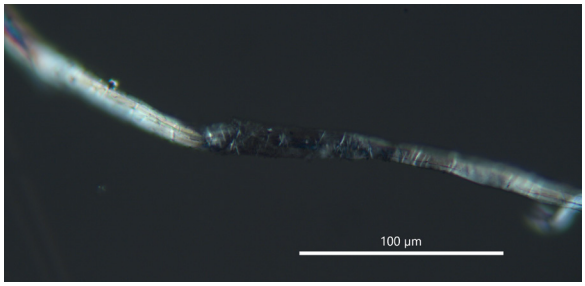


Abb. 150: Sessel 1, Probe 06, 50x, BF, xpl, Quelle: Eigene Abbildung

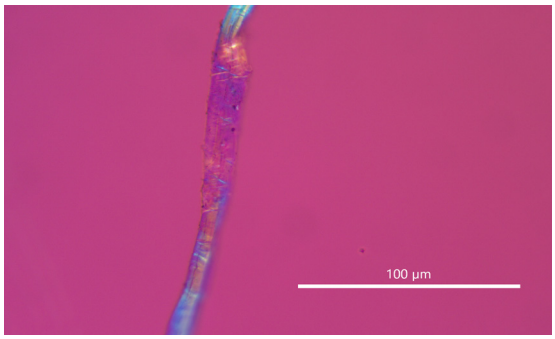


Abb. 151: Sessel 1, Probe 06, 50x, BF, xpl, Lambda-Filter, Quelle: Eigene Abbildung

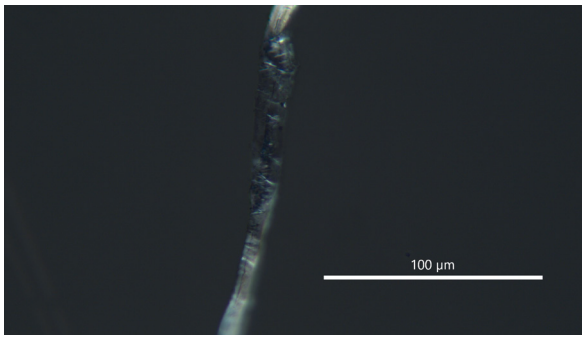


Abb. 152: Sessel 1, Probe 06, 50x, BF, xpl, Quelle: Eigene Abbildung

6.2.3.2.1. Interpretation

Exemplarisch sind in den Abbildungen 147-152 Mikroskopieaufnahmen der Faserproben der Gurtbänder abgebildet. Es stellte sich heraus, dass die Gurtbänder aus Hanffasern bestehen. Die Dokumentation mit den Aufnahmen der weiteren Faserproben befinden sich im Bestandskatalog[6]. Die Ergebnisse werden in der Tabelle 1 aufgeführt. Alle Gewebe bestehen aus Flachs- oder Hanffasern. Das Füllmaterial der Sitzpolsterung besteht hauptsächlich aus pflanzlichen Fasern. In der Rückenlehnenpolsterung wurden pflanzliche und tierische Fasern gefunden. Das Füllmaterial der Armlehnenpolsterung enthält lediglich tierische Fasern.

Sitzpolsterung	
Gurtbänder	Hanffasern
Leinwand	Flachsfasern
Füllmaterial Sitzfläche	pflanzliche Fasern
Rückenlehnenpolsterung	
Gurtbänder	Hanffasern
Spannleinen	Flachsfasern
Leinwand	Flachsfasern
Füllmaterial	pflanzliche und tierische Fasern
Armlehnenpolsterung	
Leinwand	Hanffasern
Füllmaterial	tierische Fasern

Tab.1: verwendete Fasermaterialien in den Polsterungen an Sessel 1 und 2 des HMBSO, Quelle: Eigene Tabelle

6.2.3.2.2. Schlussfolgerung

Die eingangs formulierten Fragestellungen konnten durch die Untersuchung mittels lichtmikroskopischer Methoden beantwortet werden. Der Nachweis von von Leinen- und Hanfgeweben sowie tierischen und pflanzlichen Fasern im Füllmaterial liefern ein weiteres Indiz dafür, dass es sich um eine Polsterung aus der Entstehungszeit der Armlehnsessel (1650-1750) handelt.

Allerdings war eine genauere Identifizierung der pflanzlichen und tierischen Fasern des Füllmaterials nicht möglich. Es ist wahrscheinlich, dass es ich um Rosshaare, feinere Tierhaare sowie pflanzliche Fasern wie getrocknete Gräser handelt. Dies lässt sich jedoch aufgrund fehlender Referenzproben nicht eindeutig belegen. Gerade bei tierischen Fasern sind die Oberflächentextur und der Faserquerschnitt entscheidend für eine präzise Bestimmung.

- Leinen- und Hanfgewebe
- pflanzliche und tierische Füllmaterialien

Für eine weiterführende Charakterisierung wäre der Einsatz der Rasterelektronenmikroskopie (REM) hilfreich. Diese bietet eine grössere Tiefenschärfe und ermöglicht eine detaillierte Darstellung der Faseroberfläche. Anhand der Schuppenstruktur der Fasern sowie der Querschnittsform lässt sich mit geeigenten Vergleichsdaten die Tierart bestimmen (Latzke 1988, S. 11).

6 Der Bestandskatalog befindet sich im Anhang I.

6.2.3.3. Radiokarbondatierung

Um die Polsterung weiter zeitlich einzuordnen und die Vermutung einer Originalpolsterung weiter zu untermauern, wurde eine Probe des Füllmaterials aus der Rückenpolsterung von Sessel 1 entnommen. Der Ort der Probeentnahme wurde aufgrund der Zugänglichkeit der entsprechenden Polsterschicht gewählt, damit der Bezug nicht entfernt und die Polsterung nicht geöffnet werden muss (siehe Abb. 153-154). Das Probenmaterial wurde für die Datierung und weiteren zeitlichen Einordnung des Materials mittels der Radiokarbondatierung verwendet. Es sollen folgende Fragen beantwortet werden:

- Kann die Polsterung in die Zeit zwischen 1650-1750 datiert werden?
- Ist eine genauere zeitliche Einordnung möglich?

Das Probenmaterial wurde durch das Labor für Ionenstrahlphysik der Eidgenössichen Technischen Hochschule (ETH) in Zürich ausgemessen. Aus dem entnommenen Probenmaterial (siehe Abb. 155), wurden drei Proben präpariert und eingemessen.



Abb. 153: Sessel 2, Voderansicht, Probeantnahmestelle 04 markiert, HMBSO, Quelle: Eigene Abbildung



Abb. 154: Sessel 2, Probeantnahmestelle 04, HMBSO, Quelle: Eigene Abbildung

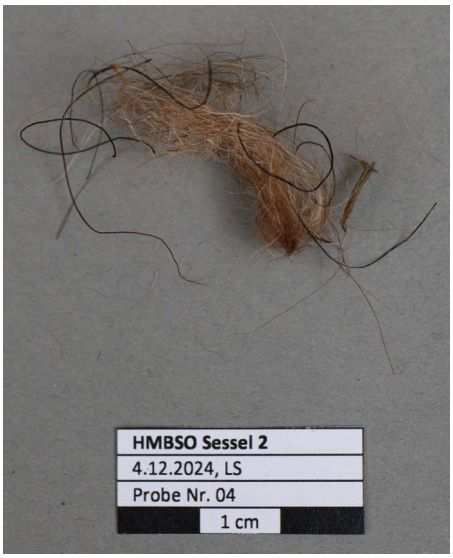


Abb. 155: Probe 04, Sessel 2, HMBSO, Quelle: Eigene Abbildung

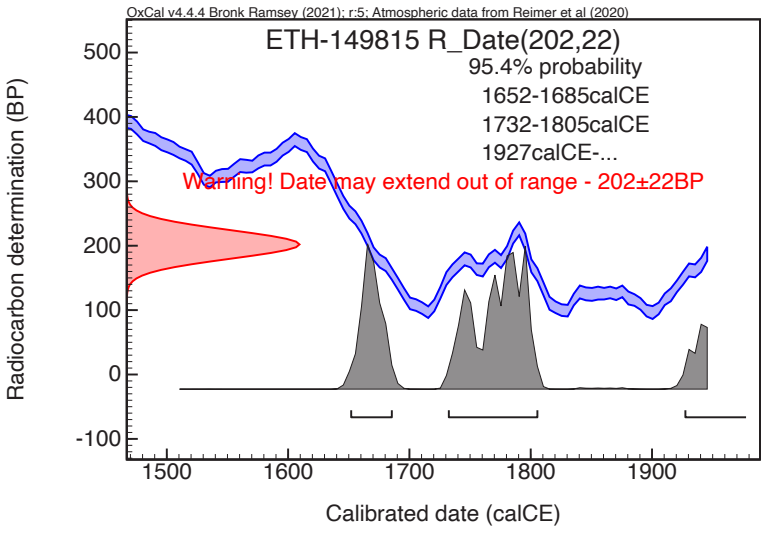


Abb. 156: Radiokarbondatierung, ETH-149815, Sessel 1, Füllmaterial Rückenlehnenpolsterung, HMBSO, Quelle: Labor für Ionenstrahlphysik, ETH

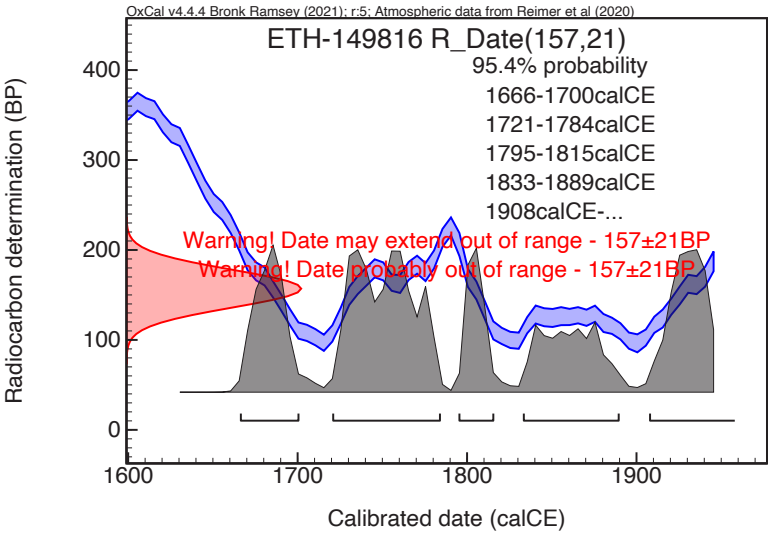


Abb. 157: Radiokarbondatierung, ETH-149815, Sessel 1, Füllmaterial Rückenlehnenpolsterung, HMBSO, Quelle: Labor für Ionenstrahlphysik, ETH

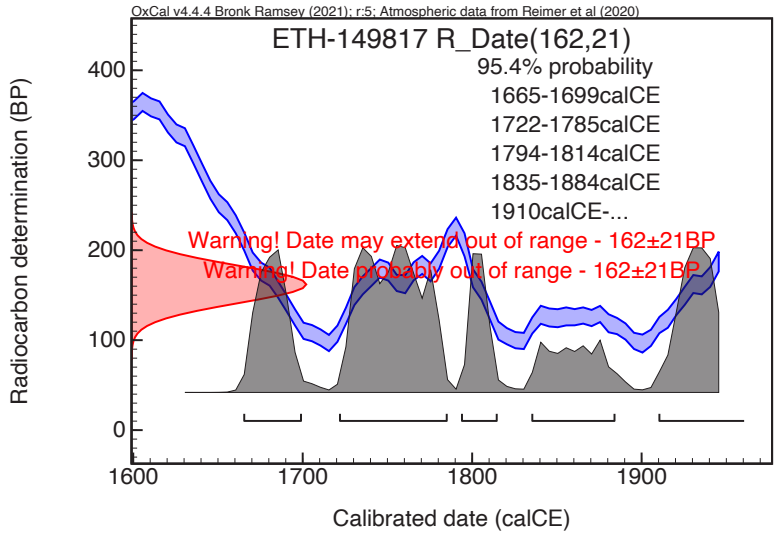


Abb. 158: Radiokarbondatierung, ETH-149815, Sessel 1, Füllmaterial Rückenlehnenpolsterung, HMBSO, Quelle: Labor für Ionenstrahlphysik, ETH

6.2.3.3.1. Interpretation

Die Daten der drei Proben leiferten drei Grafiken mit unterscheidlichen Ergebnissen, wobei kein spezifischer Zeitabschnitt mit einer höheren Wahrscheinlichkeit zutrifft (siehe Abb. 156-158). Die Dateierung dieser Proben überschneiden sich in den folgenden Zeitabschnitten:

- 1666-1685
- 1732-1784

Die Datierung organischer Materialien wie die Füllmaterialen von Polsterungen mittels Radiokarbondatierung kann grundsätzlich dabei helfen, historische Objekte zeitliche einzuordnen. Für den Zeitraum zwischen 1650-1750 gestaltet sich eine präzise Datierung jedoch besonders schwierig, da die Kalibartionskurve in dieser Zeit flach verläuft. Dies bedeutet, dass sich in diesem Abschnitt der Kurve kleine Änderungen im ^{14}C-Gehalt über einen langen Zeitraum erstrecken, wodurch mehrere Kalendervariationen mit gleicher Wahrscheinlichkeit resultieren können. Diese sogenannte Kalibartionsplateau-Problematik führt zu einer unsicheren Altersbestimmung, weil Radiokarbondaten aus diesem Zeitraum mit sehr breiten oder sogar mehrgipfligen Wahrscheinlichkeitsverteilungen kalibriert werden müssen. Für die Anwendung wie die Datierung von Polsterungen aus der Zeit um 1700 bedeutet das, dass selbst bei korrekter Probenauswahl und exakter Messung keine eindeutige Jahreszahl angegeben werden kann, sondern ein breites Zeitfenster (Hajdas et al. 2021, S. 29).

6.2.3.3.2. Schlussfolgerung

Mit der Auswertung der Messergebnisse kann jedoch gesagt werden, dass im Zusammenspiel mit den anderen Indizien ein weiterer Hinweis gefunden ist, dass es sich bei den Armlehnsessel aus dem Historischen Museum Blumenstein Solothurn, um Sitzmöbel mit einer Originalpolsterung handeln.

- Polsterung aus der Zeit zwischen der zweiten Hälfte des 17. Jh. und zweiten Hälfe des 18. Jh.

6.2.4. Weiterführende Untersuchungen zum Möbelgestell und Bezug

Weiterführend wurden neben der Untersuchung der Polsterung auch das Möbelgestell und der Bezug genauer betrachtet. Die Beobachtungen und Untersuchungsergebnisse sind im Bestandskatalog dokumentiert[7]. Im Folgenden werden die wichtigsten Erkenntnisse zusammengefasst.

Am Möbelgstell der beiden baugleichen Armlehnsessel des Historischen Museums Blumenstein in Solothurn lassen sich verschiedene technologische Spuren der Herstellung nachvollziehen. Zum einen sind handwerkliche Bearbeitungsspuren des Holzes wie Säge-, Hobelspuren erkennbar. Zum anderen finden sich dekorative Elemente wie eine geschnitzte Hohlkehle am Steg des Möbelgestells oder gedrechselte Bauteile, die auf eine gezielte stilistische Ausarbeitung hinweisen. Darüber hinaus lassen sich konstruktive Merkmale identifizieren beispielsweise die Anrisslinien zur Markierung von den Schlitz- und Zapfenverbindungen. An diesen Verbindungen können Klebstoffrückstände beobachtet werden, welche die Konstruktion neben der werkschlüssigen Verbindung auch stoffschlüssig stabilisiert. Die sichtbaren Holzoberflächen sind zudem mit unterschiedlichen Beschichtungen überzogen. Auch Spuren eines gewachsenen Bestands sind erkennbar, in Form von Nägeln unterhalb der Armlehnen und am Steg des Möbelgestells, welche auf spätere Anpassungen hinweisen.

7 Der Bestandskatalog befindet sich im Anhang I.

Die Polsterungen an Arm-, Rückenlehne und der Sitzfläche sind mit dem selben gepressten Samt begzogen. Es handelt sich um ein unifarbenen Polgewebe. Die Webbreite beträgt 57 cm und bedeckt die Sitz- und Rückenfläche nicht an einem Stück. Seitlich sind 10-5 cm breite Gewebestreifen von Hand angenäht. Die Musterung des Bezuges steht sich in diesen Gewebestreifen nicht passend fort. Die Musterung des Samtes ist floral geschwungen und symmetrisch mit einer Spiegelachse in der Mitte. Der Musterrapport beträgt 77 cm und wurde mit aufgeheizten Metallmodeln oder -stempeln auf das Gewebe aufgepresst. Der niedergelegte Flor erscheint dabei heller und bildet den Hintergrund, während der stehende Flor dunkler erscheint.

Die Rückseite der Rückenlehne ist mit einem anderen Gewebe bezogen. Das leinwandbindige Gewebe hat eine Webbreite von ungefähr 58 cm und ist an den Bezug der Vorderseite von Hand angenäht.

Abgeschlossen wird der Bezug mit einem Posament und Ziernägel. Auf die dekorative 1 cm breite Borte aus Metallfäden sind die Ziernägel in einem regelmässigen Abstand von ca. 2 cm eingeschlagen. An geschützten Stellen weist die Borte sowie die Ziernagelköpfe eine goldene Farbigkeit auf.

Aus den beobachtungen am Möbelgestell und dem Bezug haben sich weitere Fragestellungen ergeben:

- Aus welchem Holz sind die Möbelgestelle hergestellt?
- Um was für ein Klebstoff handelt es sich bei den Rückständen an den Schlitz-Zapfenverbindungen?
- Wie viele Beschichtungen liegen auf den Holzoberflächen?
- Aus was bestehen die einzelnen Beschichtungen?
- Aus welchen Fasermaterialien sind die Gewebe hergestellt?
- Welche Farbe hatte der Bezug ursprünglich?
- Wie viel Gewebe wurde für den Bezug der beiden Armlehnsessel verwendet?
- Welches Metall wurde bei der Borte verwendet?
- Aus welchem Metall bestehen die Ziernägel?
- Kann Gold auf der Borte und den Ziernägeln nachgewiesen werden?

6.2.4.1. Holzidentifikation

Zur Beantwortung der Frage, um welches Holz es sich handelt wurden Proben entnommen und mit lichtmikroskopischer Methode bestimmt (siehe Abb. 159-161)[8]. Anhand der Merkmale wie der Anordnung der Gefässe, Form der Holzstrahlen und Anordnung des Parenchyms können zwei unterschiedliche Holzarten nachgewiesen werden. Anhand der Referenzenen nach Grosser (Grosser 1977, S. 128-131; 134-135) handelt es sich zum einen um Nussbaumholz (siehe Abb. 162), welches für alle sichtbaren Konstruktionselemente verwendet wurde. Verdeckte Elemente wie die Zargen sind aus Eichenholz (siehe Abb. 163) gefertigt.

8 Technische Angaben zu den Geräten und Untersuchungsmethoden befinden sich unter Kapitel 9.5.

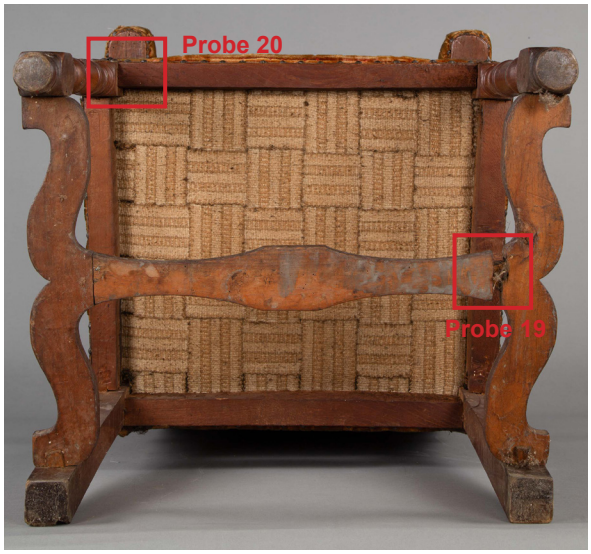


Abb. 159: Sessel 1, Unteransicht, Probeentnahmestellen 19 und 20 markiert, HMBSO, Quelle: Eigene Abbildung



Abb. 160: Probeentnahmestelle 19, Sessel 1, Unteransicht, HMBSO, Quelle: Eigene Abbildung



Abb. 161: Probeentnahmestellen 20 Sessel 1, Unteransicht, HMBSO, Quelle: Eigene Abbildung

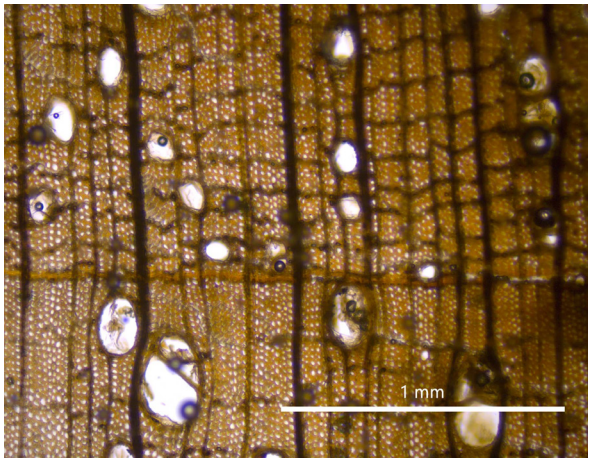


Abb. 162: Probe 19, Nussbaumholz, 5x, BF, Sessel 1, HMBSO, Quelle: Eigene Abbildung

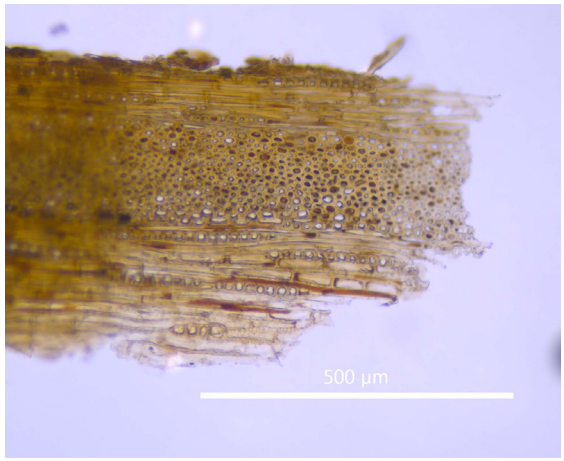


Abb. 163: Probe 20, Eichenholz, 10x, BF, Sessel 1, HMBSO, Quelle: Eigene Abbildung

6.2.4.2. Bindemittelbestimmung

Anhand des unterschiedlichen Glanzgrades wird ersichtlich, dass die sichtbaren Holzoberflächen mit verschiedenen Überzügen beschichtet sind. Durch die Untersuchung mittels Ultravioletter (UV) Strahlung werden die unterschiedlichen Überzüge besser kontrastiert (siehe Abb. 164-165). In der mikroskopischen Betrachtung[9] des Anschliffs kann in vier Beschichtungen differenziert werden: Träger (0), Schicht 01, Schicht 1, Schicht 2 und Schicht 3 (siehe Abb. 166-169). Die Proben zur Untersuchung der Beschichtungen auf den Holzoberflächen wurden an Sessel 1 entnommen. Zusätzlich wurden die Proben mittels Fourier-Transform-Infrarotrot Spektroskopie (FTIR) identifiziert (siehe Tab. 2).



Abb. 164: Sessel 1, Rückseite, Detail, VIS, HMBSO, Quelle: Eigene Abbildung



Abb. 165: Sessel 1, Rückseite, Detail, UVFL, HMBSO, Quelle: Eigene Abbildung

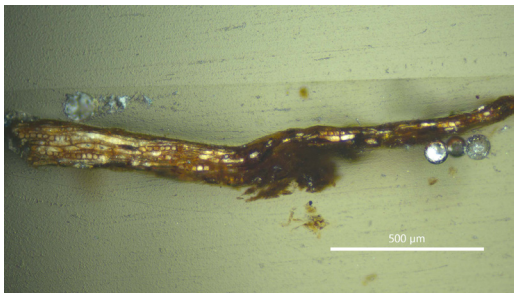


Abb. 166: Probe 1 Anschliff, 10x, BF, xpl, BF, Detailaufnahme markiert, Sessel 1, HMBSO, Quelle: Eigene Abbildung

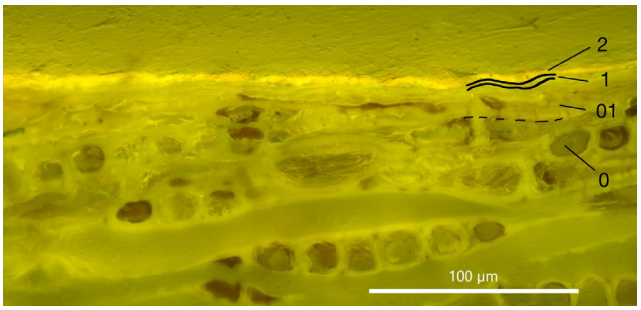


Abb. 167: Probe 1, Anschliff, 50x, UV I3, Schicht 0, 01, 1, 2 erkennbar, HMBSO, Quelle: Eigene Abbildung

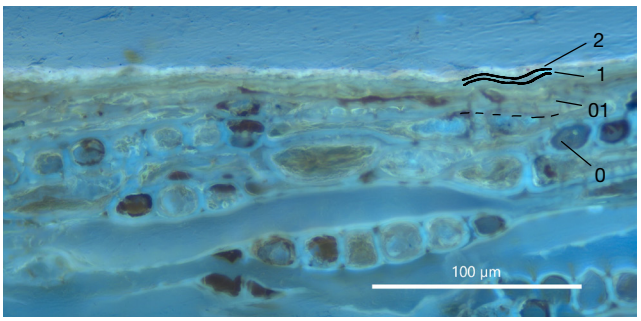


Abb. 168: robe 1, Anschliff, 50x, UVA, Schicht 0, 01, 1, 2 erkennbar, HMBSO, Quelle: Eigene Abbildung

9 Technische Angaben zu den Geräten und Untersuchungsmethoden befinden sich unter Kapitel 9.5.

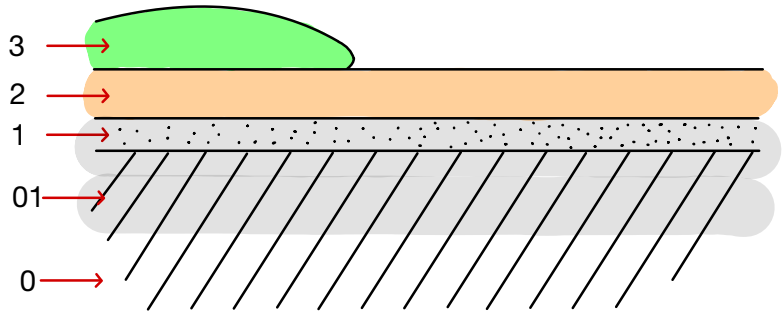


Abb. 169: Schichtenabfolge auf den Holzoberflächen des Möbelgestells, Quelle: Eigene Darstellung

Schicht 0	Nussbaum- und Eichenholz	Cellulose
Schicht 01	vermutlich in den Träger eingedrungen	Protein
Schicht 1	nicht fluoreszierend (unter UV-Strahlung)	Protein, Wachs, Gips
Schicht 2	orange fluoreszierend (unter UV-Strahlung)	Schellack
Schicht 3	grün fluoreszierend (unter UV-Strahlung)	Schellack, Sandarak

Tab.2: Schichtenabfolge auf den Holzoberflächen an Sessel 1 und 2 des HMBSO, Quelle Eigene Tabelle

Bei Schicht 01 handelt es sich vermutlich um ein proteinisches Bindemittel welches in die Trägerstruktur eingedrungen ist. Es könnte sich dabei um eine Vorleimung mit tierischem Haut- oder Knochenleim handeln. In Schicht 1 sind dem proteinischen Bindemittel zusätzlich rote Farbpartikel zugesetzt. Die sehr dünne Beschichtung fluoresziert unter UV-Anregung jedoch nicht.

Die strak fluoreszierende Schicht 2 befindet sich nur partiell auf den sichtbaren Oberflächen und besteht hauptsächlich aus Schellack. Aufgrund des bemerkbaren Pinselduktus und den Fliessspuren handelt es wohlmöglich um einen schnell trocknenden Spirituslack, der mit einem Pinsel aufgetragen wurde. Michaelsen (1997, S. 343) berichtet beispielsweise, dass Schellack, in Alkohol gelöst, schon seit dem 17. Jahrhundert verwendet wurde. Zu welchem Zeitpunkt die Beschichtung aufgetragen wurde, ist jedoch unklar. Da einzelne Ziernägel die selbe Beschichtung aufweisen, ist der Auftrag nach der Herstellung erfolgt.

Die Schicht 3 wurde gezielt beprobt und ist in den mikroskopischen Aufnahmen des Anschliffs nicht vorhanden. Diese Beschichtung konnte nur sehr vereinzelt an den Holzoberflächen vorgefunden werden. Sie zeichnet durch ihren dicken Auftrag aus und besteht aus Schellack und Sandarak.

6.2.4.3. Faseridentifikation

Um die Textilien weiter einzuordnen, wurden Proben zur Bestimmung der Fasern entnommen (siehe Abb. 170-171). Das Probenmaterial wurde mit lichtmikroskopischen Methoden untersucht[10]. Anhand der Morphologie der Einzelfaser, der Oberflächentextur und mittels des Herzogs-Tests wurden die Fasern bestimmt. Beim Bezug auf der Vorderseite handelt es sich um einen Samt aus Leinenfasern im Grundgewebe und Wollfasern im Flor (siehe Abb. 172-174). Aufgrund der bereits vorgeschrittenen Degradation des Bezugs auf der Rückseite und der Fasern der Borte, konnten diese Fasern nicht eindeutig identifiziert werden. Es könnte sich um Flachs- als sowohl Hanffasern handeln.

10 Technische Angaben zu den Geräten und Untersuchungsmethoden befinden sich unter Kapitel 9.5.



Abb. 170: Sessel 2, Seitenansicht rechts, Probeentnahmestelle 05 markiert, HMBSO, Quelle: Eigene Abbildung



Abb. 171: Probeentnahmestelle 05, Sessel 2, Seitenansicht rechts, HMBSO, Quelle: Eigene Abbildung

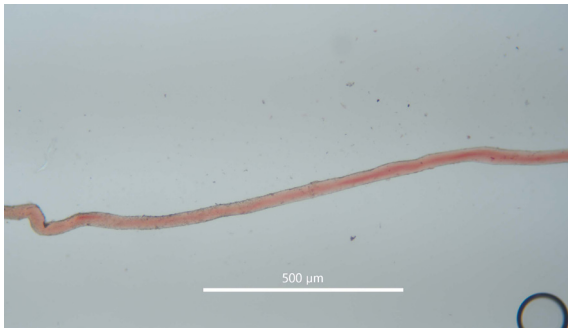


Abb. 172: Probe 05, Bezug Flor, 10x, BF, ppl, HMBSO, Quelle: Eigene Abbildung

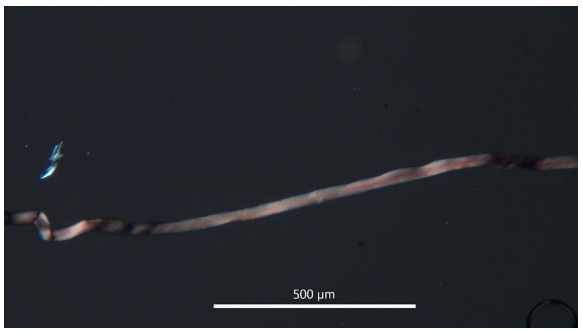


Abb. 173: Probe 05, Bezug Flor, 10x, BF, xpl, HMBSO, Quelle: Eigene Abbildung

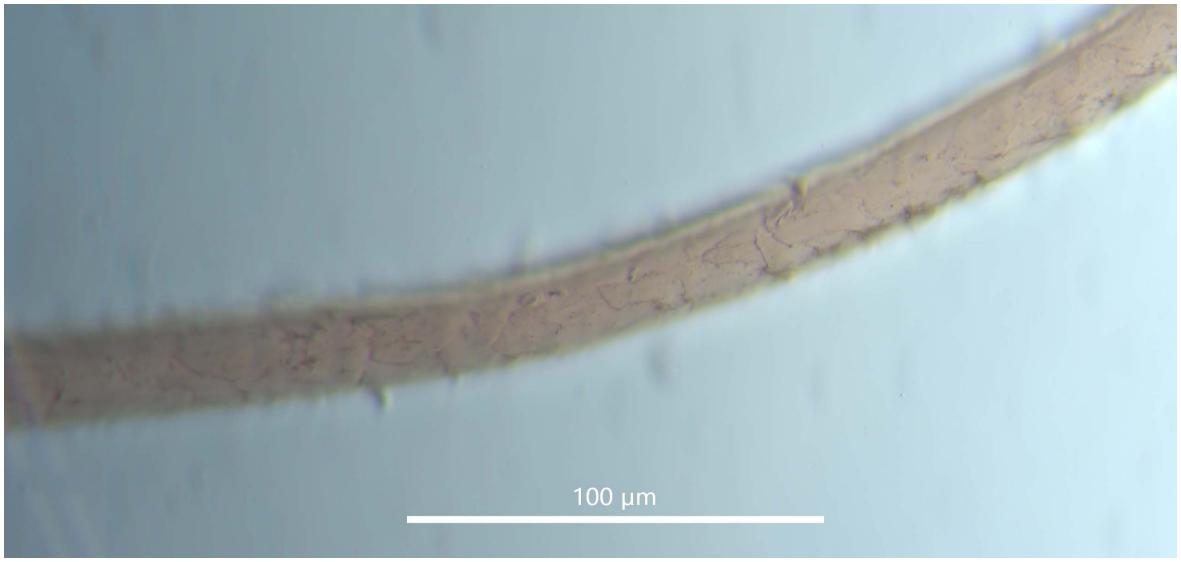


Abb. 174: Probe 05, Bezug Flor, 50x, BF, ppl, schräge Beleuchtung, HMBSO, Quelle: Eigene Abbildung

6.2.4.4. Farbstoffbestimmung

An lichtgeschützten Stellen des Bezugs wird eine andere Farbigkeit sichtbar. Der Samt hat im heute überlieferten Zustand eine grünliche Farbigkeit, während an den geschützten Stellen eine rote Farbigkeit erscheint (siehe Abb. 175-176). Ebenfalls das *Spannteil* (siehe Kapitel 4.2, S. 29) auf der Rückseite zeigt heute eine gräulich-braun Farbigkeit und eine bläulich-blaue Farbigkeit an geschützten Stellen. Als weitere Untersuchung könnte der Farbstoff, der für die Textilien verwendet wurde relevant werden, um die ursprüngliche Farbigkeit der Bezugstextilien zu ermitteln.



Abb. 175: Sessel 2, Vorderansicht, Befund 16 markiert, HMBSO, Quelle: Eigene Abbildung



Abb. 176: Befund 16, rötliche Färbung des Bezugs, Sessel 2, HMBSO, Quelle: Eigene Abbildung

6.2.4.5. Metallidentifikation

Die Borte ist in Leinwandbindung mit Metallfäden hergestellt. Die Kettfäden bestehen im Kern aus der sogenannten Seele, welche mit einem dünnen Metallstreifen umwickelt sind, dem sogenannten Lahn. Die Schussfäden bestehen aus einem dünnen Metalldraht. Die golden glänzende Oberfläche des Lahns lässt vermuten, dass es sich um ein vergoldetes Lahn handelt (siehe Abb. 177-178). Zum Nachweis von Gold wurden bereits lose Fragmente des Metallfadens untersucht. Diese wurden mittels Rasterelektronenmikroskopie (REM) bestimmt. Das Lahn besteht aus Kupfer und auf der Oberfläche konnten Korrosionsprodukte von Kupfer nachgewiesen werden (siehe Abb. 179). Es konnte kein Gold vorgefunden werden. Eine gezielte Probenentnahme könnte jedoch weitere Informationen liefern.



Abb. 177: Sessel 1, Vorderansicht, Befund 22 markiert, HMBSO, Quelle: Eigene Abbildung



Abb. 178: Befund 22, Ziernägel und Borte, Sessel 1, HMBSO, Quelle: Eigene Abbildung

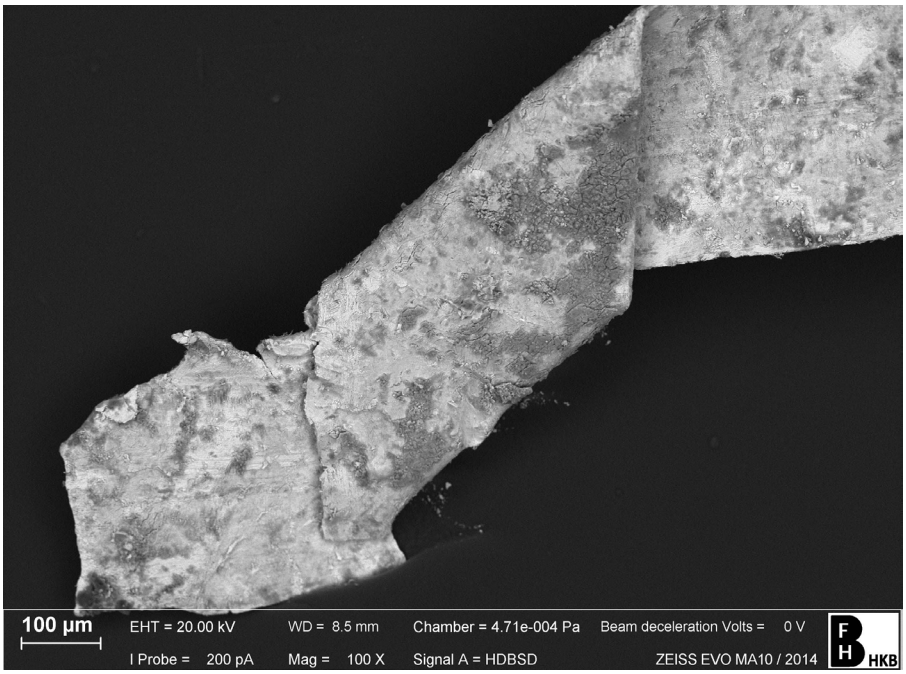


Abb. 179: REM BSE, Fragment der Metalllahne, Borte, HMBSO, Quelle: Kunsttechnologisches Labor HKB

6.2.4.6. Zuschnittplan

Da der Wollsamt ein definierte Musterung mit einem Rapport von 77 cm über die Gewebebreite von 57 cm aufweist, konnte anhand der Musterung der Zuschnitt der Einzelteile rekonstruiert werden. Gemessen wurden die Elemente ohne Zugabe für die Bezugsarbeit. In der Skizze (siehe Abb. 180) wurden die Einzelteile somit nicht aneinander anschliessend eingezeichnet.

Für den Bezug auf der Vorderseite der beiden Armlehnsessel wurden somit insgesamt 9 Musterrapporte verwendet. Das sind ca. 7.1 m Gewebe.

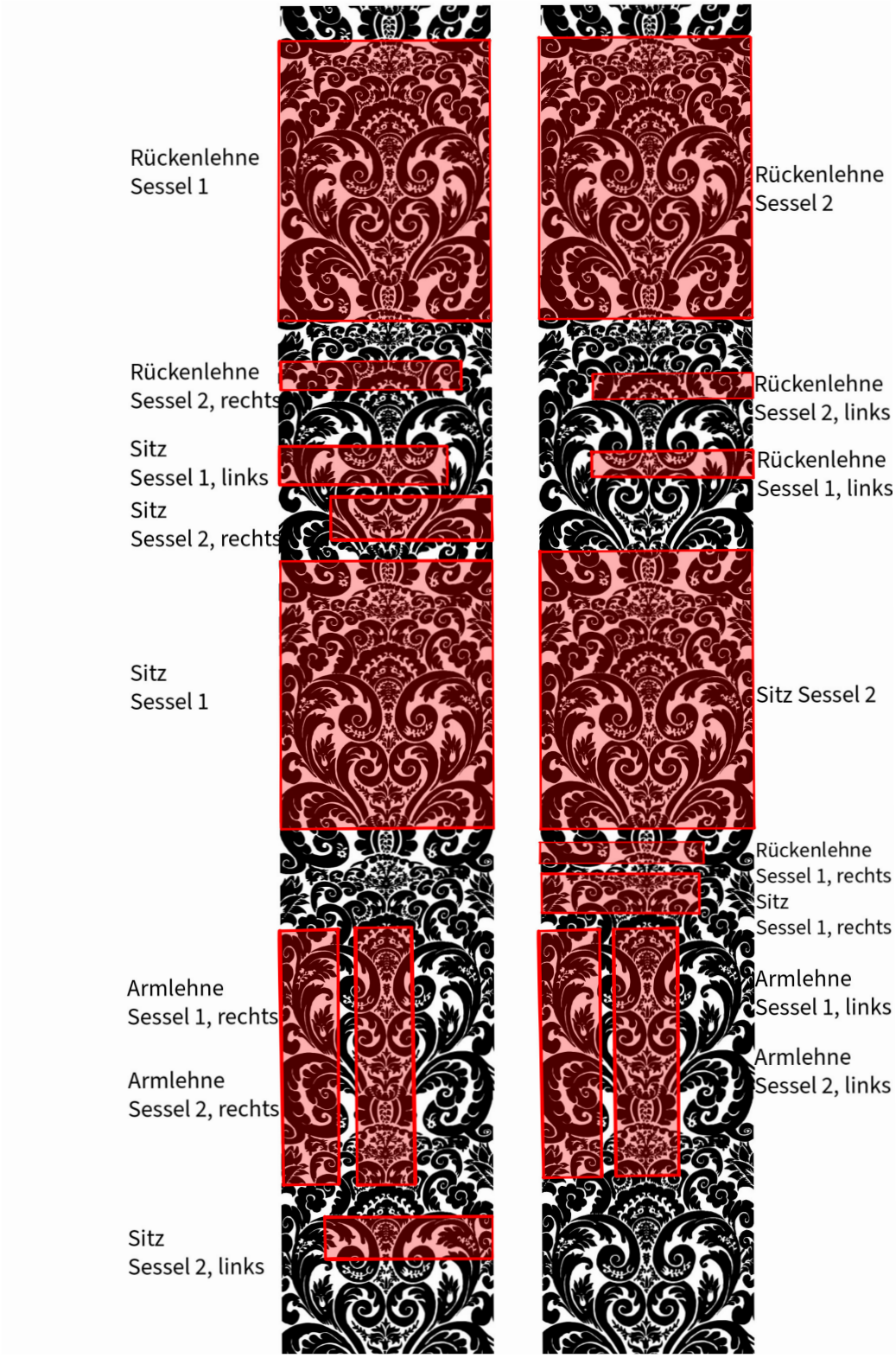


Abb. 180: Zuschnittplan des Bezuges der beiden Armlehnsessel HMBSO, Quelle: Eigene Darstellung

6.3. Synthese der Untersuchungsergebnisse

Die Ergebnisse der Untersuchung der beiden Armlehnsessel aus dem Historischen Museum Blumenstein in Solothurn dienen der Einordnung technologischer Merkmale in einen historischen Zeitrahmen. Dabei wird der überlieferte Zustand der Polsterung in Beziehung zu den übrigen Bestandteilen des Sitzmöbels gesetzt und hinsichtlich seines überlieferten Bestandes beurteilt. Ziel ist es, die Polsterung einer der drei Kategorien zuzuordnen: original, überarbeitet oder neugepolstert (siehe Kapitel 5.2, S. 58). Ein weiteres Ziel der Untersuchung ist die Dokumentation der Herstellungstechnik der Polsterung.

6.3.1. Interpretation der technologischen Kriterien in Zeitabschnitte

Durch die berührungsfreie Untersuchung der beiden Armlehnsessel im Depot konnte die Vermutung aufgestellt werden, dass es sich bei den Armlehnsessel um eine Polsterung aus der Zeit zwischen der 2. Hälfe des 17. Jahrhunderts und 2. Hälfte des 18. Jahrhunderts handelt. Diese Vermutung basiert auf den Beobachtungen der technologischen Merkmale und wurde durch gezielte Untersuchungen ergänzt.

Zum einen zeigen die Gurtbänder von der Unterseite des Sitzpolsters betrachtet eine enganliegende Verflechtung. Die Fasern des Gewebes konnten als Hanffasern identifiziert werden. Auch die anderen Gewebe, die zur Polsterung benutzt wurden, bestehen aus Flachs- oder Hanffasern. Die bis heute im Polsterhandwerk genutzten Gewebe aus Jutefasern würden auf eine jüngere Polsterung hinweisen, da die maschinelle Verspinnung der Jutefaser erst im 19. Jahrhundert in Europa möglich war (Lahikainen 2011, S. 15).

Bei genauerer Betrachtung der Unterseite werden Nähstiche sichtbar. Diese verlaufen über die gesamte Sitzbreite und befinden sich im vorderen Viertel der Sitzfläche. Durch die Röntgenuntersuchung der Sitzpolsterung wird sichtbar, dass es sich um die Befestigung einer Kantenwulst handelt. Auf die Polstertechnik mit einer separat gepolsterten Kantenwulst wird in den Primärquellen von Bimont (1774) und von Diderot und d'Alembert (1771) eingegangen (siehe Abb. 182).

Weiter konnte anhand der Röntgenaufnahme der Sitz- und Rückenpolsterungen die Befestigungstechnik der Polsterung sichtbar gemacht werden. Dabei wird ersichtlich, dass keine weiteren Nagelöcher im Holzgestell vorliegen, welche auf eine Überarbeitung oder Veränderung der Polsterung hindeuten würden.

Durch die Fehlstellen im Bezug werden lose Fasern als Füllung der Polsterungen sichtbar. Die makroskopische Betrachtung lassen natürliche Füllmaterialien vermuten. Bei mikroskopischer Untersuchung können pflanzliche Fasern wie getrocknete Gräser und tierische Haare vermutlich von Pferden und Ochsen erkannt werden. Die Verwendung von Rosshaaren wird ebenfalls in den Beschreibungen von Bimont (1774) und Diderot und d'Alembert (1771) erwähnt.

Bei den Detaillösungen des textilen Bezuges im Übergang von der Sitzfläche zur Rückenlehne kann ein weiteres Merkmal erkannt werden. Der Bezug an den beiden Armlehnsesseln ist um die Eckverbindungen von der Sitzfläche zur Rückenlehne, bzw. Armlehnen herum bezogen. Polsterklötze, welche zur Befestigung der verschiedenen Polsterschichten dienen und einen senkrechten Abschluss entlang der Rückenlehne ergeben, wurden laut Bothe & Rietz (2019, S. 107) erst ab 1750 benutzt.

6.3.2. Einordnung des überlieferten Bestandes in Kategorien

Die Form der beiden Armlehnsessel lässt sich in die Typologie des späten 17. und 18. Jahrhunderts einordnen. Thornton (1981, S. 19, 58) beschreibt die vorherrschenden Formen

von Sesseln und Stühlen mit rechteckigen Rückenlehnen, die nicht bis zum Sitz reichen. Diese Grundform blieb bis ins 18. Jahrhundert erhalten, wobei zu Beginn des Jahrhunderts die Rückenlehne langsam bis zum Sitz hin länger wurde. Diese streng wirkende Rückenform resultierte aus der Praxis im 16. und 17. Jahrhundert, als Sitzmöbel an der Wand aufgereiht wurden. Daher wurden die Rückseiten der Rückenlehnen oft mit preisgünstigeren Ersatzstoffen bezogen, um Kosten zu sparen. Erst 1725 wurde die Rückenform *en cabriolet* eingeführt, die sich durch ihre Rundung an den menschlichen Körper anpasst (Giedeon 1982, S. 349). Schliesslich wurden die Sitzmöbel im Spätbarock nicht mehr nur an der Wand aufgereiht, sondern im Raum freistehend präsentiert.

Die untersuchten Phänomene der Polsterung unterstützen die Annahme, dass es sich bei der Polsterung der beiden Armlehnsessel um eine Originalpolsterung aus der 2. Hälfte des 17. oder 2. Hälfte des 18. Jahrhundert handelt. Das untersuchte Möbelgestell zeigt Spuren einer Überarbeitung auf. Auf den sichtbaren Holzoberflächen wurden auf die ursprüngliche Beschichtung weitere transparente Schichten appliziert. Diese Ergebnisse widersprechen der Annahme jedoch nicht, dass sich die Armlehnsessel in einem authentischen Erhaltungszustand befinden mit einem hohen Wert an Originalsubstanz.

6.3.3. Herstellungstechnik

Unter den Bezugstextilien verborgen befinden sich auf den Möbelgestellen von Sessel 1 und 2 Polsterungen auf der Sitzfläche, der Rückenlehne und den Armlehnen. Diese Polsterungen unterscheiden sich in Aufbau und Dimension entscheidend und werden aus diesem Grund einzeln beschrieben (siehe Abb. 181).

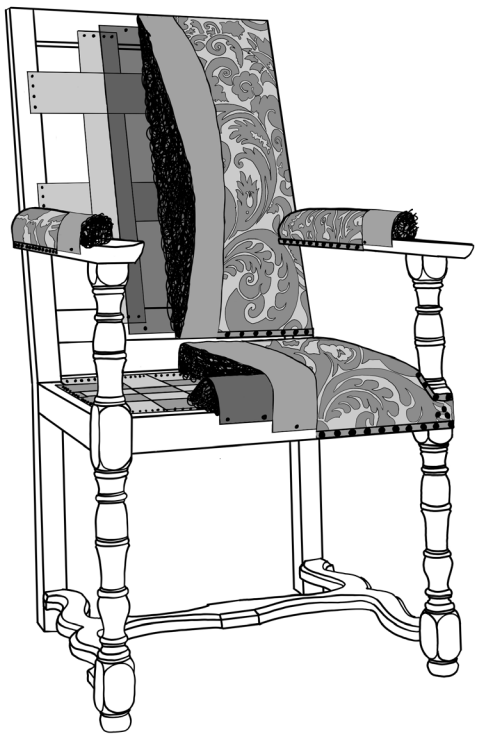


Abb. 181: Schichtenabfolge der Polsterung an Armlehnsessel des HMBSO, Quelle: Eigene Abbildung



Abb. 182: Tafel VIII, *Tapissier, 1ere et 2eme préparation de la façon de faire les Fauteuils*, Quelle: Diderot & d'Alembert 1771

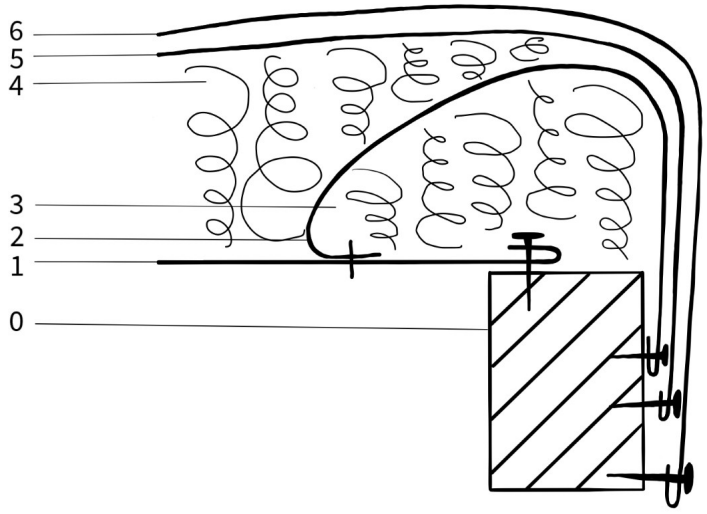
6.3.3.1. Sitzpolsterung

Die Polsterung der Sitzfläche wird durch eine Lage verwobener Gurtbänder aus Hanffasern getragen (1). Es handelt sich dabei um 8 cm breite Gewebebänder mit zwei rötlich-braunen Streifen entlang der Gewebekante. Die Gurtbänder sind eng aneinander liegend verwoben auf den Gestellzargen aufgespannt. Dabei sind sechs Gurtbänder von hinten nach vorne und fünf von links nach rechts mit bis zu 20 mm langen Nägeln aufgenagelt. Die Spannrichtung erklärt die unterschiedliche Verteilung der Nägel in den Röntgenaufnahmen.

Die Anordnung der Gurtbänder entspricht der *französischen* Art, die sich im 17. Jahrhundert entwickelte. Ihr wird die *englische* Art gegenübergestellt. Dabei wird zwischen den einzelnen Gurten ein Zwischenraum belassen (Thornton 1981, S. 218).

Über die tragenden Gurtbänder befindet sich auf der Vorderkante eine separat gepolsterte Kantenwulst (2). Sichtbare Nähstiche von der Unterseite der Sitzpolsterung deuten auf ein angenähtes Gewebe hin, welches mit Polstermaterialien (3) gefüllt auf der Vorderseite der Gestellzarge mit Paschnägel befestigt ist.

Die Polsterung einer Kantenwulst auf der Vorderseite wird in der französischen Quelle aus der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts beschrieben (Bimont 1774). Es ist jedoch zu vermuten, dass diese Technik bereits zuvor bekannt war. In der Grafik von Diderot & d'Alembert (1771) wird diese Technik der Kantenwulst visualisiert. Dieser Polsteraufbau entspricht der Polsterung der Armlehnsessel aus dem Museum Blumenstein. Die restliche Sitzfläche ist mit Füllmaterial aus pflanzlichen (4) belegt und mit einer weiteren Leinwand aus Flachsfasern (5) bespannt.



0 Möbelgestell
1 Gurtbänder
2 Kantenwulst Leinwand
3 Kantenwulst Füllmateril
4 Sitzfläche Füllmaterial
5 Leinwand
6 Bezug

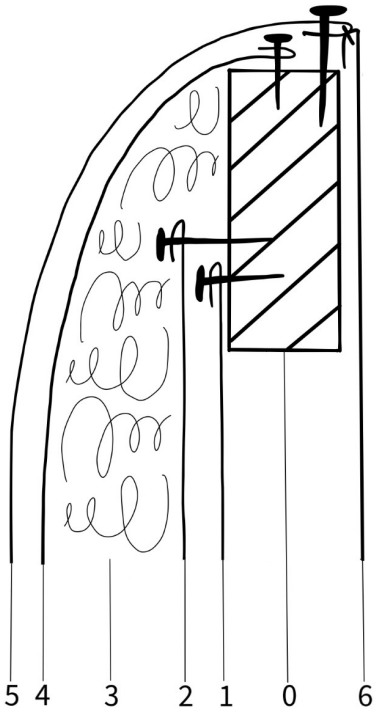
Abb. 183: Skizze des Querschnitt der Sitzpolsterung an den Armlehnsessel des HMBSO, Quelle: Eigene Abbildung

6.3.3.2. Rückenlehnenpolsterung

Die Rückenpolsterung ist auf einer Lage Gurtbänder aufgebaut (1). Es handelt sich dabei um eine Weitgurtung. Auf der Vorderseite der Rückenlehne sind insgesamt vier ineinander verwobene Gurtbänder aufgespannt. Zwei davon sind längs zur Rückenlehne und zwei quer dazu platziert. Bei der Sitzfläche sind sehr wahrscheinlich die selben Gurtbänder verwendet worden.

Damit das Füllmaterial der Polsterung nicht zwischen den Gurtbändern hindurchfällt folgt über den Gurtbändern ein leinwandbindiges Gewebe aus Flachsfasern (2). Das sogenannte Spannleinen ist mit Nägeln von ca. 15 mm Länge in regelmässigen Abständen von 5-10 cm befestigt.

Auf dieses Spannleinen ist das Füllmaterial lose aufgelegt (3) und mit einem weiteren leinwandbindigen Gewebe aus Flachsfasern bespannt (4). Das Füllmaterial besteht aus einem losen Fasergemisch aus pflanzlichen sowie tierischen Fasern, vermutlich von Ochsen und Pferden.

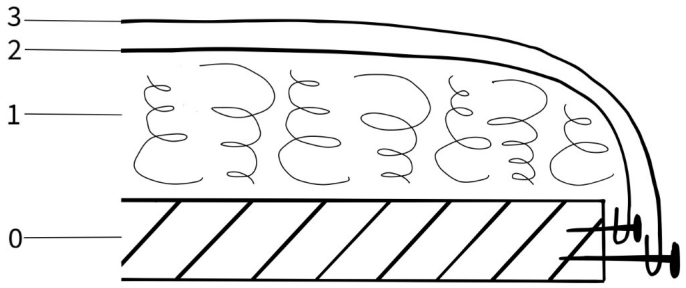


0 Möbelgestell
1 Gurtbänder
2 Spannleinen
3 Füllmaterial
4 Leinwand
5 Bezug Vorderseite
6 Spannbezug Rückseite

Abb. 184: Skizze des Querschnitts der Rückenlehnenpolsterung der beiden Armlehnsessel des HMBSO, Quelle: Eigene Abbildung

6.3.3.3. Armlehnenpolsterung

Die Armlehnpolsterung ist einfacher aufgebaut, als das Sitz- und Rückenlehnenpolsterung. Auf dem hölzernen Grundlage (0) der Armlehnen ist direkt das lose Füllmaterial aus tierischen Fasern (1) aufgelegt und mit einem leinwandbindigen Gewebe aus Hanffasern bespannt (2).



0 Möbelgestell
1 Füllmaterial
2 Leinwand
3 Bezug

Abb. 185: Skizze des Querschnitts der Armlehnenpolsterung der beiden Armlehnsessel des HMBSO, Quelle: Eigene Abbildung

7. Fazit

Die Untersuchung der beiden Armlehnsessel aus dem Historischen Museum Blumenstein in Solothurn ermöglichte eine umfassende Auseinandersetzung der erhaltenen Polsterungen im Kontext ihrer technologischen und materiellen Eigenschaften. Durch die Kombination berührungsfreier und minimal-invasiver Methoden, darunter die visuelle und haptische Untersuchung im Depot, Röntgenaufnahmen, Faseridentifikation und Radiokarbondatierung, konnten wesentliche Erkenntnisse über den Aufbau, die verwendeten Materialien sowie die zeitliche Einordnung der Polsterung gewonnen werden.

Die Ergebnisse zeigen, dass natürliche Fasern wie Flachs oder Hanf sowohl in den Gurtbändern als auch in weiteren Geweben der Polsterung verwendet wurden. Die Struktur der Polsterung weist keine Sprungfedern oder zusätzliche Wattierung auf. In Verbindung mit der Technik der separat gepolsterten Kantenwulst sowie der Befestigung durch Nägel deutet dies auf eine Polstertechnik hin, die im 17. und 18. Jahrhundert Verwendung fand. Die technologischen Befunde lassen somit eine Datierung der Polsterung in die 2. Hälfte des 17. und 2. Hälfte des 18. Jahrhundert zu.

Auf Grundlage dieser Untersuchung konnte der überlieferte Bestand der Polsterung differenziert beurteilt und ihre Einordnung im Zusammenhang mit dem Möbelgestell und dem Bezug als weitgehend original diskutiert werden. In der Praxis der Polsterkonservierung stellt eine erhaltene Originalpolsterung ein ausserordentlich seltenen Befund dar. In den meisten Fällen sind Polsterungen durch intensive Nutzung, Überarbeitungen oder vollständige Ersetzen strak verändert oder verloren gegangen. Dass in diesem Fall eine weitgehend unveränderte Originalsubstanz erhalten bleib, ist daher eine besondere Ausnahme dar und ermöglicht wertvolle Einblicke in die historische Konstruktion und Gestaltung. In diesem Zusammenhang konnte die historische Herstellungstechnik der Polsterung in ihrer technologischen Ausführung nachvollziehbar dokumentiert werden. Die Arbeit leistet damit einen Beitrag zur methodisch fundierten Untersuchung historischer Polstermöbel und verdeutlicht, wie technologische Details zur kulturhistorischen Einordnung musealer Objekte beitragen können.

Das systematische Vorgehen, beginnend mit der Recherche in Publikationen und Sammlungsdatenbanken, über die Untersuchung im Depot mit einfachen Methoden bis hin zum gezielten Einsatz vertiefender Untersuchungsmethoden, mündete in der Entwicklung eines praxisorientierten Leitfadens zur Untersuchung historischer Polsterungen. Selbst ohne Öffnung der Polsterung konnten zentrale Informationen zur Schichtenabfolge und Herstellungstechnik erschlossen werden.

Mit der Definition technologischer Kriterien, die für die zeitliche Einordnung historischer Polsterungen relevant sind, liegt nun ein Instrument vor, das eine strukturierte Erfassung und Bewertung ermöglicht. Diese Kriterien schaffen die Grundlage für fundierte Entscheidungen der Konservierung und erlauben es, Polsterungen differenziert in die Kategorien „Originalpolsterung“, „überarbeitete Polsterung“, „Neupolsterung“ oder „nicht mehr vorhanden“ einzuordnen. Damit leistet die Arbeit nicht nur einen Beitrag zum fachlichen Diskurs, sondern auch zur praktischen Umsetzung konservatorischer Verantwortung im musealen Umgang mit gepolsterten Sitzmöbeln.

8. Ausblick

Die vorliegende Arbeit verdeutlicht, welches Potenzial in der systematischen und interdisziplinären Untersuchung von Polsterungen liegt und welche Informationen für historische Sitzmöbel gewonnen werden können. Dennoch wurde im Rahmen der Fallstudie auch deutlich, dass viele Fragestellungen nur durch weiterführende Forschung und eine breitere Datengrundlage beantwortet werden können. Insbesondere der Vergleich mit erhaltenen Originalpolsterungen aus dem mitteleuropäischen Raum könnte zur Verfeinerung der entwickelten technologischen Kriterien beitragen und langfristig zu einer Typologie historischer Polstertechniken führen.

Die Auseinandersetzung mit dem überlieferten Bestand ermöglicht es, in einem nächsten Schritt den Erhaltungszustand differenziert einzuordnen, Schadensphänomene zu erkennen und daraus einen konkreten Handlungsbedarf abzuleiten. Aufbauend auf diesen Erkenntnissen kann unter Berücksichtigung der Anforderungen und Erwartungen verschiedener Stakeholder ein fundiertes Erhaltungskonzept für Sitzmöbel entwickelt werden.

Je nach Befundlage und Zielsetzung kann dieses Konzept präventive Massnahmen zur Bewahrung der überlieferten Polsterung, konservatorische Massnahmen zur Sicherung und Stabilisierung oder restauratorische Eingriffe zur Wiederherstellung eines angenommenen Originalzustandes umfassen. Dabei ist sicherzustellen, dass sämtliche Massnahmen dokumentiert, reversibel und eindeutig nachvollziehbar sind und weder das Möbelgestell noch den Bezug beispielsweise durch weitere Nagellöcher negativ beeinflussen.

Ein weiterer zentraler Aspekt zukünftiger Forschung liegt in der stärkeren Vernetzung von Restaurator*innen unterschiedlicher Fachrichtungen sowie dem Austausch zwischen Museen, Hochschulen und spezialisierten Werkstätten. Nur durch interdisziplinäre Zusammenarbeit kann ein verantwortungsvoller und denkmalgerechter Umgang mit überleiferten Polsterungen gewährleistet werden.

Eine wichtige Anlaufstelle dafür ist im deutschsprachigen Raum die AG Polster des VDR, die sich gezielt dieser Aufgabe widmet[11]. In diesem Rahmen können die Kompetenzen von Handwerk, Konservierung und Restaurierung aufeinander abgestimmt und im gemeinsam Interesse weiterentwickelt werden. Mit dem Ziel, die Erhaltung und die kulturhistorische Aussagekraft von Sitzmöbel nachhaltig zu sichern.

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass es im musealen Kontext eines Umdenkens im Umgang mit gepolsterten Sitzmöbeln bedarf. Die Erkenntnisse dieser Arbeit sollen dazu beitragen, das Bewusstsein für Polsterungen als eigenständige, historisch bedeutende Werkbestandteile zu stärken. Dies setzt eine stärkere Dokumentationspraxis sowie den gezielten Einsatz geeigneter Untersuchungsmethoden voraus, auch unter Einbezug minimal-invasiver Methoden.

Langfristig kann die Weiterentwicklung des in dieser Arbeit erarbeiteten Leitfadens zu einem praxisnahen Standard beitragen, der Restaurator*innen und Institutionen als Entscheidungsgrundlage dient. Damit liesse sich nicht nur der Erhalt historischer Substanz sichern, sondern auch ein wesentlicher Beitrag zur Erforschung, Bewahrung und Vermittlung materieller Kultur leisten.

11 Für Informationen und die Möglichkeit zur Vernetzung wenden Sie sich bitte an: ag-polster@vdr.restauratoren.de

9. Verzeichnisse

9.1. Primärliteratur

Adelung, J. C. (1779). *Kurzer Begriff menschlicher Fertigkeiten und Kenntnisse so fern sie auf Erwerbung des Unterhalts aus Vergnügen, aus Wissenschaft, und auf Regierug der Gesellschaft abzielen: in vier Teilen* (Teil 2). Christian Gottlieb Herzel.

Bimont, J.-F. (1766). *Manuel des Tapissiers*. J. H. Buthard.

Bimont, J.-F. (1774). *Principes de l'art du Tapissier: Ouvrage Utile aux Gens de la Profession, & à ceux qui les emploient* (neue korrigierte und erweiterete 2. Auflage). Lottin l'aîné.

Bücheler, R. (1938). *Das praktische Polstern: Illustrierte Anleitung zur Herstellung der verschiedenen Arten von Polsterarbeiten mit Kostenberechnungen und Materialkunde* (5. Auflage). „Der Deutsche Tapezierermeister" Hieronymus Mühlberger.

Diderot, D., & d'Alembert, J. B. L. R. (Hrsg.). (1771). *Encyclopédie, ou dictionnaire raisonné des sciences, des arts et des métiers: Recueil de planches sur les sciences, les arts libéraux et les arts méchaniques, avec leur explication*. Briasson, David l'aîné, Le Breton, & Durand.

Krünitz, J. G., Floerke, F. J., Flörke, H. G., Kroth, J. W. D. (1835). *Dr. Johann Georg Krünitz's ökonomisch-technologische Encyklopädie, oder allgemeines System Staats-, Stadt-, Haus- und Landwirtschaft, und der Kunstgeschichte: in alphabetischer Ordnung* (Teil 162). Paulischen Buchhandlung.

Loudon, J. C. (1839). *An Encyclopædia of Cottage, Farm and Villa Architecture and Furniture* (neue Auflage). Longman, Orme, Brown, Green & Longmans.

Schwinghammer, E. (1919). D*as Tapeziererbuch: II Band Die Arbeiten des Tapezierers am Mobiliar*. Berg & Schoch.

Solothurner Anzeiger (1902, 27.Juli). *Eröffnung des Museums der Stadt Solothurn Sonntag 27.7.1902* (Beilage zu Nr. 173).

Tatarinoff, E. (1902). *Ein Gang durch die historisch-antiquarische Abteilung des Museums der Stadt Solothurn*. Buch- und Kunstdruckerei Union.

9.2. Sekundärliteratur

Appleyard, H. M. (1978). Guide to the Identification of animal fibres (2. Auflage). Wira, Headingley

Balfour, F., & Wilson, L. (1990). Developments in upholstery conservation construction in Britain during the first half of the 20th century. In M. A. Williams (Hrsg.), *Upholstery conservation: Preprints of a symposium held at Colonial Williamsburg February 2–4, 1990* (S. 136-148). American Conservation Consortium.

Berufsberatung.ch. (n.d.). *Raumausstatter/in EFZ*. Abgerufen am 23. Juni 2025, von https://www.berufsberatung.ch/dyn/show/1900?id=2926

Blank, S. (2016). Das hochbarocke Gesamtkunstwerk der Jesuitenkirche in Solothurn. *Jahrbücher Archäologie und Denkmalpflege im Kanton Solothurn (ADSO)*, 110-126. Kanton Solothurn.

Bonnet, X. (2007). *French 18th-century upholstery techniques* [DVD]. TroyInteractive.

Bonnet, X. (2011). The French Upholsterer Surroundings. In K. Lohm (Hrsg.), *The Forgotten History: Upholstery Conservation*. Linköping University.

Bonnet, X. (2017). Jean-François Bimont: Tapissier, de la pratique à la théorie. *L'Objet d'art, 533*, 64-71.

Bonnet, X. (2023). Les tapissiers parisiens aux XVIIIe siècle. *Bulletin de la Société de l'Histoire de l'Art français, 2015,* 111-125.

Bothe, R., & Rietz, A. (Hrsg). (2019). *Polstermöbel und textile Raumausstattungen: Vom Handwerk zur Wissenschaft*. Verlag Schnell & Steiner.

Buchholz, R. & Fiedler, C. (2018). Dem Chorgestühl auf die Beine helfen: Kunstharzfestigung von Holzbauteilen als letzte Chance!. In A. Weyer (Hrsg.), *Konsolidieren und Kommunizieren: Materialien und Methoden zur Konsolidierung von Kunst- und Kulturgut im interdisziplinären Dialog (Schriften des Hornemann Instituts)* [Tagungsband]. Michael Imhof Verlag.

Cooke, E. S. (Hrsg.). (1987). *Upholstery: in America & Europe from the Seventeenth Century to World War I.* W.W. Norton & Company.

DWDS. (n.d.). Tapezierer. In *DWDS – Digitales Wörterbuch der deutschen Sprache*. Abgerufen am 23. Juni 2025, von https://www.dwds.de/wb/etymwb/Tapezierer

Engelhard, W. (1916). Die Ausbildung der Dekorateure und die Kunstgewerbeschulen. *Innendeoration: Mein Heim, mein Stolz. Die gesamte Wohnkunst in Bild und Wort, 27*(7/8), 288-291. https://doi.org/10.11588/diglit.10023.65

Eugen Schwinghammer. (1919). *Deutsche Tapezierer-Zeitung, 37*(34), S. 672.

Fink, C. (2022). Das Chamber Horse: Ein federndes Fitnessgerät des 18. Jahrhunderts. In GRASSI Museum für Angewandte Kunst Leipzig (Hrsg.), *Besessen: Die geheime Kunst des Polsterns* (S. 42-47). Arnoldsche Art Publishers.

Giedion, S. (1982). *Die Herrschaft der Mechanisierung: Ein Beitrag zur anonymen Geschichte* (übersetzt aus der englischen Publikation von 1948). Europäische Verlagsanstalt.

Gill, K. (2001). Appendix II. In K. Gill & D. Eastop (Hrsg.), *Upholstery conservation: Principles & practice* (S. 181-185). Butterworth-Heinemann.

Gill, K. (2004). The development of upholstery conservation as a practice of investigation, interpretation and preservation. *Reviews in Conservation, 5*, 3-22.

Gill, K. (2007). Evaluating X-radiography as a tool for examining upholstered furniture. In Brooks, M. M., & O'Connor, S. (Hrsg.), *X-Radiography of Textiles, Dress and related Objects* (S. 175-184). Elsevier Ldt.

Gill, K. (2012). Images can speak louder than words: Communicating conservation effectively. In J. K. Atkinson, S. Cather, D. Eastop, A. Nevin, M. Spring,& J. H. Townsend (Hrsg.), *The Decorative: Conservation and the Applied Arts* [Contributions to the Vienna Congress 10-14 September 2012] (Vol. 57, S. 114-121). The International Institute for Conservation of Historic and Artistic Works (ICC).

GRASSI Museum für Angewandte Kunst Leipzig (Hrsg.). (2022). *Besessen: Die geheime Kunst des Polsterns*. Arnoldsche Art Publishers.

Grosser, D. (1977). *Die Hölzer Mitteleuropas: Ein mikrophotographischer Lehratlas*. Springer-Verlag.

Harms, M. (2008). *Ein gepolsterter Armlehnenstuhl im Stil Louis Seize aus dem Städtischen Museum Braunschweig: Erstellung eines Behandlungskonzeptes sowie Rekonstruktion der ursprünglichen Polsterung* [Diplomarbeit]. Hochschule für angewandte Wissenschaft und Kunst HAWK.

Hartung, S. (2003). *Gepolsterte Möbel: Schadensbilder und Beiträge zur Erhaltung* [Diplomarbeit, korr. Fassung vom 20.11.2023]. Institut für Restaurierungs- und Konservierungswissenschaften der Fachhochschule Köln.

Hajdas, I., Ascough, P., Garnett, M. H., Fallon, S. J., Pearson, C. L., Quarta, G., Spalding, K. L., Yamaguchi, H., & Yoneda, M. (2021). *Radiocarbon dating. Nature Reviews Methods Primers, 1*(62). https://doi.org/10.1038/s43586-021-00058-7

Howlett, C. F. (1990). The Identification of Grasses and Other Plant Materials Used in Historic Upholstery. In M. A. Williams (Hrsg.), *Upholstery conservation: Preprints of a symposium held at Colonial Williamsburg February 2–4, 1990* (S. 66-91). American Conservation Consortium.

Höllinger, R., & Wallmann, H. (2015). Konservatorische Bestandserfassung und Präsentationskonzept der Tapisserien und Polstermöbel des Boucher-Zimmers in der Hofburg Wien. In G. Krist (Hrsg.), *Collection Care/ Sammlungspflege* (S. 259-275). Böhlau Verlag.

Huber, J. & Lerber von, K. (2003). *Handhabung und Lagerung von mobilem Kulturgut: Ein Handbuch für Museen, kirchliche Institutionen, Sammler und Archive*. transcript Verlag.

Kahlert, H. (1996). *Fachkunde für Raumausstatter: mit 72 Tabellen, 45 Beispielen und Versuchen sowie 547 Aufgaben*. B.G. Teubner.

Kilchhofer, N. (2009). Polsterkonservierung: Bedeutung, Konservierungsmöglichkeiten und selektive Begriffsklärung. *Restauro, 115*(6), 372-380.

Klein, L. (1943). Fachkunde: Materialien- und Arbeitskunde für Polsterer und Dekorateure Tapezierer. R. Herrosé‘s Verlag.

Knapheide, H.-J., & Zaugg, D. (2012). *Materialkunde für die Raumgestaltung* (3. Auflage, vollständig überarbeitet, aktualisiert und erweitert). Cosmos Verlag.

Lahikainen, E. (2011). Asking Good Questions. In K. Lohm (Hrsg.), *The Forgotten History: Upholstery Conservation* (S. 11-16). Linköping University.

Lami, E.-O. (1881). *Dictionnaire encyclopédique et biographique de l'industrie et des arts industriels* (Vol. 8). Libraire des Dictionnaires.

Landsberger, B., Schöne, K., & Unger, W. (2021). Schädlinge / Schimmel. In Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe (BBK) (Hrsg.), *SiLK: SicherheitsLeitfaden Kulturgut der Konferenz Nationaler Kultureinrichtungen* (S. 124-134). BKK

Latzke, P. M. (1988). *Textile Fasern: Rasterelektronenmikroskopie der Chemie- und Naturfasern*. Deutscher Fachbuchverlag.

Lohm, K. (Hrsg.). (2011). *The Forgotten History: Upholstery Conservation*. Linköping University.

Lutz, M. (1982). *Versuch einer Chronik unserer Vorfahren* [unveröffentlichtes Manuskript]. Im beseitz von Frank Schwinghammer, Schwäbisch Hall.

Michaelsen, H. (1997). Transparente Überzüge auf Holzoberflächen in Quellenschriften zwischen 1750 und 1850. In Bachmann, K.-W. Bachmann, K.L. Dasser, H.F. Reichwald & U. Schiessl (Hrsg.), *Zeitschrift für Kunsttechnologie und Konservierung 11*(2), 332-351. Wernersche Verlagsgesellschaft.

Museum Blumenstein. (2025). Sammlung: Unsere Sammlung. *Museum Blumenstein, Historisches Museum Solothurn.* Abgerufen am 23. Juni 2025, von https://museumblumenstein.ch/sammlung/unsere-sammlung/

Ossut, C. (1996). *Tapisserie d'Ameublement*. Éditions H. Vial.

Petrak, G. (2021). *Umgang mit biozidbelasteten Objekten im Sammlungszentrum des Schweizerischen Nationalmuseums* [Unveröffentlichte Vorlesungsunterlagen]. Berner Fachhochschule BFH.

Rivers, S., & Umney, N. (2003). *Conservation of Furniture*. Butterworth-Heinemann.

Rossi, I. (2024). *Upholstery survey results: March 2024* [PDF-Dokument]. Icon: The Institute of Conservation. Abgerufen am 23. Juni 2025, von https://www.icon.org.uk/static/7b70aaef-52b0-4257-be932a777cf7a14/Upholstery-Survey-Results-march-2024.pdf

Ruhdorfer, K. (2012). *Ein Schweizer Pferdeschlitten aus dem 19. Jahrhundert: Einordnung des Schlittens, Untersuchung und Überlegungen zur Konservierung der Polsterausstattung* [unveröffentlichte Bachelor-Thesis]. Berner Fachhochschule BFH.

Sheraton, T. (1793). Appendix to the Cabinet-Maker and Upholsterer's Drawing-Book. T. Bensley.

Spannagel, F. (2012). *Der Möbelbau: Ein Fachbuch für Tischler, Architekten und Lehrer* (20. Auflage). Ravensburger Buchverlag Otto Maier.

Spiegel, E., Deering, K., Quaisser, C., Böhm, S., Nowak, D., Schierl, R., Rakete, S., & Böse-O'Reilly, S. (2018). *Handreichung zum Umgang mit kontaminiertem Sammlungsgut.* Deutsche Bundesstiftung Umwelt & CARE FOR ART.

SRF News. (2023, 20. Mai). Beruf fast ausgestorben: Der Retter der Innendekorateure. Abgerufen am 23. Juni 2025, von https://www.srf.ch/news/beruf-fast-ausgestorben-der-retter-der-innendekorateure

Tello, H. (2016). Handle with Care: Der Einsatz historischer Biozide in musealen Sammlungen und die Folgen für Materialien und Objekte. In V. Ljubic Tobisch & M. Wetzenkircher (Hrsg.), *Gefahrstoffe in Museumsobjekten: Erhaltung oder Entsorgung?* (S. 144-152). Technisches Museum Wien.

The Metropolitan Museum of Art. (n.d.). Meet the staff [Konservierung und wissenschaftliche Forschung]. Abgerufen am 23. Juni 2025, von https://www.metmuseum.org/about-the-met/conservation-and-scientific-research/objects-conservation/meet-the-staff

Thornton, P. (1981). *Seventeeth-Century: Interior Decoration in England, France & Holland* (3. Auflage). Yale University Press.

Thornton, P. (1985). *Innenarchitektur in drei Jahrhunderten: Die Wohnungseinrichtung nach zeitgenössischen Zeugnissen von 1620-1920* (übersetzt aus der englischen Publikation von 1984). Verlag Busse+Seewald.

Thornton, P. (2001). Vorwort. In K. Gill & D. Eastop (Hrsg.), *Upholstery conservation: Principles & practice* (ohne Seitenangabe). Butterworth-Heinemann.

Verband der Restauratoren (VDR). (2025, 28. August–30. August). *Workshop „Polsterkonservierung – Dokumentation und Erhaltung historischer Polsterungen“*. Abgerufen am 23. Juni 2025, von https://www.restauratoren.de/termin/workshop-polsterkonservierung-2025/

Walton, K. M. (1973). *The golden age of english furniture upholstery 1660-1840*. Temple Newsam House.

Williams, M. A. (Hrsg.). (1990). *Upholstery conservation: Preprints of a symposium held at Colonial Williamsburg February 2–4, 1990*. American Conservation Consortium.

Wülfert, S. (1999). *Blick ins Bild: Lichtmikroskopische Methoden zur Untersuchung von Bildaufbau, Fasern und Pigmenten* (Band 4, Bücherei des Restaurators). Seemann.

9.3. Abbildungen

Abb. 1: Handlungsablauf des Leitfadens zur Untersuchung von Polsterungen an historischen Sitzmöbeln, Quelle: Eigene Darstellung 15
Abb. 2: Fassonpolster mit Abheftstichen und Doppelspitznadel, Quelle: Eigene Abbildung 17
Abb. 3: gepolsterte Armlehnen, HMBSO Quelle: Eigene Abbildung 18
Abb. 4: Bezug einer Sitzpolsterung mit Ziernägeln, Quelle: Eigene Abbildung 18
Abb. 5: Skizze einer Einlegepolsterung an einem Sitz, Quelle: Eigene Abbildung 18
Abb. 6: Fassonpolster einer Sitzpolsterung, Quelle: Eigene Abbildung 19
Abb. 7: Skizze einer Festpolsterung, Quelle: Eigene Abbildung 19
Abb. 8: Federnschnur, Quelle: Eigene Abbildung 19
Abb. 9: Federntuch aus Jute, Quelle: Eigene Abbildung 20
Abb. 10: Skizze einer Flachpolsterung, Quelle: Eigene Abbildung 20

Abb. 11: Formkokos, Quelle: Eigene Abbildung 20
Abb. 12: Fassonpolster einer Sitzpolsterungmit gekrümmter Garniernadel, Quelle: Eigene Abbildung 21
Abb. 13: Garnierfaden, Quelle: Eigene Abbildung 21
Abb. 14: Skizze von Garnierstichen, Quelle: nach Umney & Rivers 2003, S. 99 21
Abb. 15: Garniertuch aus Jute, Quelle: Eigene Abbildung 22
Abb. 16: Sichtholzgestell eines Stuhls, Quelle: Eigene Abbildung 22
Abb. 17: Gurtbänder, links aus Jute und rechts aus Flachs, Quelle: Eigene Abbildung 22
Abb. 18: Gurtstifte, Quelle: Eigene Abbildung 23
Abb. 19: Heftklammermagazine mit Pistole, Quelle: Eigene Abbildung 23
Abb. 20: Kantenwulst auf der Vorderzarge einer Sitzpolsterung, Quelle: Eigene Abbildung 23
Abb. 21: Kapitonierte Polsterung, Quelle: Eigene Abbildung 24
Abb. 22: Zierkissen, Quelle: Eigene Abbildung 24
Abb. 23: Kokosfasern in Zöpfen und aufgedreht, Quelle: Eigene Abbildung 24
Abb. 24: Zur Hälfte einlasierte Kokosfasern eines Fassonpolsters, Quelle: Eigene Abbildung 25
Abb. 25: Eingezogene Lasierstiche auf dem Federntuch, Quelle: Eigene Abbildung 25
Abb. 26: Paschnägel 12 oz, Quelle: Eigene Abbildung 25
Abb. 27: Pikierung einer Sitzpolsterung, Quelle: Eigene Abbildung 26
Abb. 28: Polsterkante, Quelle: Eigene Abbildung 26
Abb. 29: Polsterklötze um die Rückenlehnenstütze eines Stuhls, Quelle: Eigene Abbildung 26
Abb. 30: Sitzpolsterung mit Weissbezug, Quelle: Eigene Abbildung 27
Abb. 31: Diverse Posamente, Quelle: Eigene Abbildung 27
Abb. 32: Diverse PU-Schaumstoffe, Quelle: Eigene Abbildung 27
Abb. 33: Rosshaar in Zöpfen und aufgedreht, Quelle: Eigene Abbildung 28
Abb. 34: gepolsterte Rückenlehne, HMBSO, Quelle: Eigene Abbildung 28
Abb. 35: Geschnürte Sprungfedern einer Sitzpolsterung nach *französischer Art*, Quelle: Eigene Abbildung 28
Abb. 36: Sitz mit Polsterung, HMBSO, Quelle: Eigene Abbildung 29
Abb. 37: Spannleinen aus Jute, Quelle: Eigene Abbildung 29
Abb. 38: Spannteil auf der Rückseite einer Rückenlehne, HMBSO, Quelle: Eigene Abbildung 29
Abb. 39: doppelkonische Sprungfedern, Quelle: Eigene Abbildung 30
Abb. 40: Unterspanntuch schwarz aus Baumwolle, Quelle: Eigene Abbildung 30
Abb. 41: Watte aus Baumwolle, Quelle: Eigene Abbildung 30
Abb. 42: Weisstuch aus Baumwolle, Quelle: Eigene Abbildung 31
Abb. 43: Ziernägel, Quelle: Eigene Abbildung 31
Abb. 44: Zwilch aus Jute, Quelle: Eigene Abbildung 31
Abb. 45: Skizze einer Sitzpolsterung mit losem Kissen, Quelle: Eigene Abbildung 32
Abb. 46: Skizze einer Sitzpolsterung als Einlagepolsterung, Quelle: Eigene Abbildung 32
Abb. 47: Skizze einer fest fixierten Sitzpolsterung, Quelle: Eigene Abbildung 32

Abb. 48: Polsteruntergrund aus Holz, Schweizerisches Nationalmuseumn LM8431, Quelle: Eigene Abbildung 33
Abb. 49: Polsteruntergrund aus Gurten (Weitgurtung), Quelle: Eigene Abbildung 33
Abb. 50: Polsteruntergrund aus Zwilch, Quelle: Eigene Abbildung 33
Abb. 53: Tafel VIII, *Tapissier, 1ere et 2eme préparation de la façon de faire les Fauteuils*, Quelle: Diderot & d'Alembert 1771 35
Abb. 51: Tafel IV, *Tapissier, Façon du Point glacis, et Outils*, Quelle: Diderot & d'Alembert 1771 36
Abb. 52: Für die Rekonstruktion verwendete Werkzeuge, Quelle: Eigene Abbildung 36
Abb. 54: Stuhlgestell für die Rekonstruktion, Quelle: Eigene Abbildung 37
Abb. 55: Enggurtung, Quelle: Eigene Abbildung 37
Abb. 56: Befestiung der Leinwand der Kantenwulst, Quelle: Eigene Abbildung 38
Abb. 57: Polsterung der Kantenwulst, Quelle: Eigene Abbildung 38
Abb. 58: Kantenwulst auf der Vorderzarge, Quelle: Eigene Abbildung 38
Abb. 59: Polsterung der Sitzfläche, Quelle: Eigene Abbildung 39
Abb. 60: Sitzpolsterung mit Leinwand bespannt, Quelle: Eigene Abbildung 39
Abb. 61: Abheftung der Spiegelfläche, Quelle: Eigene Abbildung 39
Abb. 62: Ausgleich der Verteifungen mit Rosshaar, Quelle: Eigene Abbildung 40
Abb. 63: Abschliessende Leinwand, Quelle: Eigene Abbildung 40
Abb. 64: Bezug mit Ziernägeln, Quelle: Eigene Abbildung 40
Abb. 65: Werkstattwerkzeuge und Utensilien, Quelle: Schwinghammer 1919, S.209 42
Abb. 66: Für die Rekonstruktion verwendete Werkzeuge, Quelle: Eigene Abbildung 42
Abb. 67: Stuhlgestell für die Rekonstruktion, Quelle: Eigene Abbildung 43
Abb. 68: Zwilch als Untergrund, Quelle: Eigene Abbildung 43
Abb. 69: Am Zwilch angenähte Sprungfedern, Quelle: Eigene Abbildung 44
Abb. 70: Schnürung, Quelle: Eigene Abbildung 44
Abb. 71: Lasierfäden auf dem Federntuch, Quelle: Eigene Abbildung 45
Abb. 72: Einlasierte Kokosfasern des Fassonpolsters, Quelle: Eigene Abbildung 45
Abb. 73: Abgeheftetes Fassonpolster, Quelle: Eigene Abbildung 46
Abb. 74: Garniertes Fassonpolster, Quelle: Eigene Abbildung 46
Abb. 75: Einlasiertes Rosshaar der Pikierung, Quelle: Eigene Abbildung 47
Abb. 76: Weissbezug, Quelle: Eigene Abbildung 47
Abb. 77: Baumwollwatte auf dem Weissbezug, Quelle: Eigene Abbildung 47
Abb. 78: Bezug mit Ziernägeln, Quelle: Eigene Abbildung 48
Abb. 79: Polsteraufbau eines Sitzes mit natürlichen Füllmaterialien, Quelle: Eigene Abbildung 51
Abb. 80: Polsteraufbau eines Sitzes mit PU-Schaumstoffen, Quelle: Eigene Abbildung 51
Abb. 81: Überblick zu den Polsterfüllmaterialien, Quelle: nach Kahlert 1996, S.240 51
Abb. 113: *Chamber Horse*, Tafel 22, Appendix to the Cabinet-Maker and Upholsterer's Drawing-Book, Quelle: Sheraton 1793 52
Abb. 82: Holzhaspel zur Herstellung von Sprungfedern, erste Hälfte 19. Jahrhundert, Quelle: Bothe & Rietz 2019, S.194 53
Abb. 83: Handgedreht Sprungfeder, um 1830, Quelle: Quelle: Bothe & Rietz 2019, S.194 53

Abb. 84: Sprungfeder, um 1880 Quelle: Eigene Abbildung 53
Abb. 85: Sprungfeder, um 2025, Quelle: Eigene Abbildung 53
Abb. 86: Enggurtung, Quelle: Eigene Abbildung 54
Abb. 87: Weitgrutung, Quelle: Eigene Abbildung 54
Abb. 88: Stuhlgestell ohne Polsterklötze, Polstertechnik des 18. Jh., Quelle: Eigene Abbildung 55
Abb. 89: Stuhlgestell mit Polsterklötzen, Polstertechnik des 19. Jh., Quelle: Eigene Abbildung 55
Abb. 90: Ziernägel als Abschluss des Bezuges mit einem Abstand zueinander eingeschlagen, Quelle: Eigene Abbildung 55
Abb. 91: Ziernägel als Perlbeschlag, Quelle: Eigene Abbildung 55
Abb. 92: Bezug der Sitzpolsterung um die Rückenlehnenstützen herumgeschalgen, Polstertechnik des 18. Jh., Quelle: Eigene Abbildung 56
Abb. 93: Bezug der Sitzpolsterung an den Polsterklötzen fixiert, Polstertechnik des 19. Jh., Quelle: Eigene Abbildung 56
Abb. 94: Sessel 1, Unteransicht, Nähstiche markiert, 1650-1750, HMBSO, Quelle: Eigene Abbild-ung 57
Abb. 95: Befund Nr. 12.2, Sessel 1, 1650-1750, HMBSO, Quelle: Eigene Abbildung 57
Abb. 96: Sitzpolsterung mit Kantenwulst auf der Vorderzarge mit sehr runder Polsterkante, Rekonstruktion einer Polstertechnik des 18. Jh., Quelle: Eigene Abbildung 58
Abb. 97: Sitzpolsterung mit kantige bis rechtwinkliche Polsterkante, ab 1750, Quelle: Eigene Abbildung 58
Abb. 98: Sitzpolsterung mit Sprungfedern und runde Polsterkante, Rekonstruktion einer Federhochpolsterung aus dem 19. Jh., Quelle: Eigene Abbildung 58
Abb. 99: Armlehnsessel 1, Originalpolsterung, 1650-1750, HMBSO, Quelle: Eigene Abbildung 59
Abb. 100: Armlehnsessel 1, Unterseite, Originalpolsterung, 1650-1750, HMBSO, Quelle: Eigene Abbildung 59
Abb. 101: Armlehnsessel mit Einlegepolsterung, überarbeitet, 1. Hälfte 19. Jh., Rätisches Museum Inv.-Nr. H1976.285, Quelle: Eigene Abbildung 61
Abb. 102: Armlehnsessel mit Einlegepolsterung, überarbeitet, 1. Hälfte 19. Jh., Rätisches Museum Inv.-Nr. H1976.285, Unteransicht, Quelle: Eigene Abbildung 61
Abb. 103: Armlehnsessel mit Einlegepolsterung (neu gepolstert), 18. Jh., Schweizerisches Nationalmuseum Inv.-Nr. LM 186.f, Quelle: Eigene Abbildung 62
Abb. 104: Armlehnsessel mit Einlegepolstrung (neu gepolstert), 18. Jh., Schweizerisches Nationalmuseum Inv.-Nr. LM 186.f, Quelle: Eigene Abbildung 62
Abb. 105: Armlehnsessel ohne Polsterung, 18. Jh., Rätisches Museum Inv.-Nr. H1982.10, Quelle: Eigene Abbildung 63
Abb. 106: Armlehnsessel ohne Polsterung, 18. Jh., Rätisches Museum Inv.-Nr. H1982.10, Unteransicht, Quelle: Eigene Abbildung 63
Abb. 107: Kristalle auf einer Holzoberfläche, Quelle: Petrak 2021 65
Abb. 108: Ausgebleichte Holzoberfläche im Bereich von Ausfluglöchern, Quelle: Petrak 2021 65

Abb. 109: Objektschonende Handhabung eines Stuhls, Quelle: Eigene Abbildung 67
Abb. 110: Objektschonende Handhabung eines Stuhls, Quelle: Eigene Abbildung 67
Abb. 111: Objektschädigende Handhabung eines Stuhls, Quelle: Eigene Abbildung 67
Abb. 112: Objektschonende Handhabung eines Armlehnsessels zu zweit, HMBSO, Quelle: Eigene Abbildung 67
Abb. 114: Teil 1 Datenblatt zur berührungsfreien Untersuchung von Polsterungen im Depot, Quelle: Eigene Darstellung 70
Abb. 115: Teil 1 Datenblatt zur berührungsfreien Untersuchung von Polsterungen im Depot, Quelle: Eigene Darstellung 71
Abb. 116: Haptische Untersuchung einer Sitzpolsterung, Quelle: Eigene Abbildung 72
Abb. 117: Endoskopaufnahme einer Sitzpolsterung mit Sprungfedern, Quelle: Eigene Abbildung 73
Abb. 118: Endoskop mit integrierter Kamera, Bosch UniversalInspect, Quelle: Eigene Abbildung 73
Abb. 119: Endoskopaufnahme einer Sitzpolsterung mit Sprungfedern, Quelle: Eigene Abbildung 73
Abb. 120: Flow-Chart zur zeitlichen Einordnung der Polsterung anhand der technologsichen Kriterien, Quelle: Eigene Darstellung 78
Abb. 121: Sessel 1, Vorderansicht, HMBSO, Quelle: Eigene Abbildung 82
Abb. 122: Sessel 1, Seitenansicht links, HMBSO, Quelle: Eigene Abbildung 82
Abb. 123: Sessel 1, Rückseite, HMBSO, Quelle: Eigene Abbildung 82
Abb. 124: Sessel 1, Seitenansicht rechts, HMBSO, Quelle: Eigene Abbildung 82
Abb. 125: Sessel 2, Vorderansicht, HMBSO, Quelle: Eigene Abbildung 83
Abb. 126: Sessel 2, Seitenansicht links, HMBSO, Quelle: Eigene Abbildung 83
Abb. 127: Sessel 2, Rückseite, HMBSO, Quelle: Eigene Abbildung 83
Abb. 128: Sessel 1, Seitenansicht rechts, HMBSO, Quelle: Eigene Abbildung 83
Abb. 129: Sessel 1, Seitenansicht links, Befund Nr. 11 markiert, HMBSO, Quelle: Eigene Abbildung 84
Abb. 130: Sessel 1, Papieretikette mit Nr. 82, Befund Nr. 11, HMBSO, Quelle: Eigene Abbildung 84
Abb. 131: ausgefülltes Datenblatt zur berührungsfreien Betrachtung im Depot der Armlehnsessel des Historischen Museums Blumenstein in Solothurn, Teil 1, Quelle: Eigene Abbildung 86
Abb. 132: ausgefülltes Datenblatt zur berührungsfreien Betrachtung im Depot der Armlehnsessel des Historischen Museums Blumenstein in Solothurn, Teil 2, Quelle: Eigene Abbildung 87
Abb. 133: Röntgenaufnahme 2 der Sitzpolsterung, vordere linke Ecke, Sessel 1 HMBSO, Quelle: Kunsttechnologisches Labor HKB 89
Abb. 134: Ausschnitt der Röntgenaufnahme 2, Sessel 1 HMBSO, Quelle: Eigene Abbildung 89
Abb. 135: Röntgenaufnahme 3 der Sitzpolsterung, Aufsicht, Sessel 1 HMBSO, Quelle: Kunsttechnologisches Labor HKB 89
Abb. 136: Ausschnitt der Röntgenaufnahme 3, Sessel 1 HMBSO, Quelle: Eigene Abbildung 89
Abb. 137: Röntgenaufnahme 4 der Rückenlehnenpolsterung, obere linke Ecke, Sessel 1

HMBSO, Quelle: Kunsttechnologisches Labor HKB 89
Abb. 138: Ausschnitt der Röntgenaufnahme 4, Sessel 1 HMBSO, Quelle: Eigene Abbildung 89
Abb. 139: Röntgenaufnahme 2, Sitzpolsterung Querschnitt, Polsterschichten, Sessel 1 HMBSO, Quelle: Eigene Darstellung 91
Abb. 140: Röntgenaufnahme 2, Sitzpolsterung Querschnitt, Befestigungstechnik, Sessel 1 HMBSO, Quelle: Eigene Darstellung 92
Abb. 141: Röntgenaufnahme 3, Sitzpolsterung Aufsicht, Gurtbänder und Kantenwulst, Sessel 1 HMBSO, Quelle: Eigene Darstellung 92
Abb. 142: Röntgenaufnahme 3, Sitzpolsterung Aufsicht, Befestigungstechnik, Sessel 1 HMBSO, Quelle: Eigene Darstellung 93
Abb. 143: Röntgenaufnahme 4, Rückenlehnenpolsterung Aufsicht, Gurtbänder, Sessel 1 HMBSO, Quelle: Eigene Darstellung 93
Abb. 144: Röntgenaufnahme 4, Rückenlehnenpolsterung Aufsicht, Befestigungstechnik, Sessel 1 HMBSO, Quelle: Eigene Darstellung 94
Abb. 145: Sessel 1, Unterseite, Probeentnahmestelle 06 markiert, HMBSO, Quelle: Eigene Abbdilung 95
Abb. 146: Sessel 1, Probeentnahmestelle 06, HMBSO, Quelle: Eigene Abbildung 95
Abb. 147: Sessel 1, Probe 06, 2.5x, BF, ppl, Quelle: Eigene Abbildung 95
Abb. 148: Sessel 1, Probe 06, 2.5x, BF, xpl, Quelle: Eigene Abbildung 95
Abb. 149: Sessel 1, Probe 06, 50x, BF, xpl, Lambda-Filter, Quelle: Eigene Abbildung 95
Abb. 150: Sessel 1, Probe 06, 50x, BF, xpl, Quelle: Eigene Abbildung 95
Abb. 151: Sessel 1, Probe 06, 50x, BF, xpl, Lambda-Filter, Quelle: Eigene Abbildung 95
Abb. 152: Sessel 1, Probe 06, 50x, BF, xpl, Quelle: Eigene Abbildung 95
Abb. 153: Sessel 2, Voderansicht, Probeantnahmestelle 04 markiert, HMBSO, Quelle: Eigene Abbildung 97
Abb. 154: Sessel 2, Probeantnahmestelle 04, HMBSO, Quelle: Eigene Abbildung 97
Abb. 155: Probe 04, Sessel 2, HMBSO, Quelle: Eigene Abbildung 97
Abb. 156: Radiokarbondatierung, ETH-149815, Sessel 1, Füllmaterial Rückenlehnenpolsterung, HMBSO, Quelle: Labor für Ionenstrahlphysik, ETH 98
Abb. 157: Radiokarbondatierung, ETH-149815, Sessel 1, Füllmaterial Rückenlehnenpolsterung, HMBSO, Quelle: Labor für Ionenstrahlphysik, ETH 98
Abb. 158: Radiokarbondatierung, ETH-149815, Sessel 1, Füllmaterial Rückenlehnenpolsterung, HMBSO, Quelle: Labor für Ionenstrahlphysik, ETH 98
Abb. 159: Sessel 1, Unteransicht, Probeentnahmestellen 19 und 20 markiert, HMBSO, Quelle: Eigene Abbildung 101
Abb. 160: Probeentnahmestelle 19, Sessel 1, Unteransicht, HMBSO, Quelle: Eigene Abbildung 101
Abb. 161: Probeentnahmestellen 20 Sessel 1, Unteransicht, HMBSO, Quelle: Eigene Abbildung 101
Abb. 162: Probe 19, Nussbaumholz, 5x, BF, Sessel 1, HMBSO, Quelle: Eigene Abbildung 101
Abb. 163: Probe 20, Eichenholz, 10x, BF, Sessel 1, HMBSO, Quelle: Eigene Abbildung 101
Abb. 164: Sessel 1, Rückseite, Detail, VIS, HMBSO, Quelle: Eigene Abbildung 102

Abb. 165: Sessel 1, Rückseite, Detail, UVFL, HMBSO, Quelle: Eigene Abbildung 102
Abb. 166: Probe 1 Anschliff, 10x, BF, xpl, BF, Detailaufnahme markiert, Sessel 1, HMBSO, Quelle: Eigene Abbildung 102
Abb. 167: Probe 1, Anschliff, 50x, UV I3, Schicht 0, 01, 1, 2 erkennbar, HMBSO, Quelle: Eigene Abbildung 102
Abb. 168: robe 1, Anschliff, 50x, UVA, Schicht 0, 01, 1, 2 erkennbar, HMBSO, Quelle: Eigene Abbildung 102
Abb. 169: Schichtenabfolge auf den Holzoberflächen des Möbelgestells, Quelle: Eigene Darstellung 103
Abb. 170: Sessel 2, Seitenansicht rechts, Probeentnahmestelle 05 markiert, HMBSO, Quelle: Eigene Abbildung 104
Abb. 171: Probeentnahmestelle 05, Sessel 2, Seitenansicht rechts, HMBSO, Quelle: Eigene Abbildung 104
Abb. 172: Probe 05, Bezug Flor, 10x, BF, ppl, HMBSO, Quelle: Eigene Abbildung 104
Abb. 173: Probe 05, Bezug Flor, 10x, BF, xpl, HMBSO, Quelle: Eigene Abbildung 104
Abb. 174: Probe 05, Bezug Flor, 50x, BF, ppl, schräge Beleuchtung, HMBSO, Quelle: Eigene Abbildung 104
Abb. 175: Sessel 2, Vorderansicht, Befund 16 markiert, HMBSO, Quelle: Eigene Abbildung 105
Abb. 176: Befund 16, rötliche Färbung des Bezugs, Sessel 2, HMBSO, Quelle: Eigene Abbildung 105
Abb. 177: Sessel 1, Vorderansicht, Befund 22 markiert, HMBSO, Quelle: Eigene Abbildung 106
Abb. 178: Befund 22, Ziernägel und Borte, Sessel 1, HMBSO, Quelle: Eigene Abbildung 106
Abb. 179: REM BSE, Fragment der Metalllahne, Borte, HMBSO, Quelle: Kunsttechnologisches Labor HKB 106
Abb. 180: Zuschnittplan des Bezuges der beiden Armlehnsessel HMBSO, Quelle: Eigene Darstellung 107
Abb. 181: Schichtenabfolge der Polsterung an Armlehnsessel des HMBSO, Quelle: Eigene Abbildung 109
Abb. 182: Tafel VIII, *Tapissier, 1ere et 2eme préparation de la façon de faire les Fauteuils*, Quelle: Diderot & d'Alembert 1771 109
Abb. 183: Skizze des Querschnitt der Sitzpolsterung an den Armlehnsessel des HMBSO, Quelle: Eigene Abbildung 110
Abb. 184: Skizze des Querschnitts der Rückenlehnenpolsterung der beiden Armlehnsessel des HMBSO, Quelle: Eigene Abbildung 111
Abb. 185: Skizze des Querschnitts der Armlehnenpolsterung der beiden Armlehnsessel des HMBSO, Quelle: Eigene Abbildung 112

9.4. Tabellen

Tab.1: verwendete Fasermaterialien in den Polsterungen an Sessel 1 und 2 des HMBSO, Quelle: Eigene Tabelle 96

Tab.2: Schichtenabfolge auf den Holzoberflächen an Sessel 1 und 2 des HMBSO, Quelle Eigene Tabelle 103

9.5. Geräte und technische Angaben zu den Untersuchungsmethoden

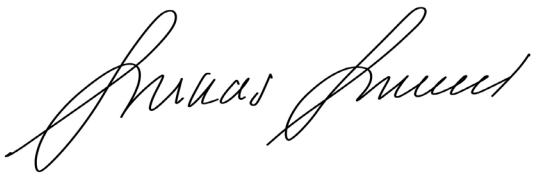
Bildgebende Verfahren				
System Spiegelrefelxkamera	Canon	EOS 6D	CMOS Sensor 310-1100nm	5472x3648 Pixel
Handlampe	Höhnle	UVA Hand 250		
Filterausrüstung VIS	IR-Neutralisationsfilter			
Filterausrüstung UVFL	IR-Neutralisationsfilter	Langpassfilter LP 460nm		
Inspektionskamera	Bosch UniversalInspect	1280x720 Pixel		
Polarisationsmikroskopie				
Präparation Anschliff (Möbelgestell)	Zwei-Komponenten-Einbettmittel	Araldit 2020	Aushärtung in Raumklima	1.553 *n*
Präparation Faserproben (Polsterung)	Thermolastisches Einbettmittel	MeltMount®	Aushärtung in Raumklima	1.539 *n*
Präparation Holzproben (Möbelgestell)	Temporäres Einbettmittel	Glycerin		1.473 *n*
Polarisationsmikroskop	Leica Microsystems	Leitz DMRB	VIS, UV-I3 (450-490 nm) LP 515 nm, UV-A (340nm-380nm) LP 430 nm	Okulare: 10x/25
Kamera	CCD-Mikroskopkamera	Jenoptik	GRYPHAX	2560x1440 Pixel
FTIR-Spektroskopie				
FTIR-Mikroskop	Bruker Optics	Lumos		
Röntgenuntersuchung				
Strahlungsquelle	Seifert, Eresco 42 MF3.1			
Film	Agfa Strukturix D4 DW	1.0min, 28°C		

10. Selbständigkeitserklärung und Nutzungsrecht

Ich versichere, dass ich die vorliegende Arbeit selbständig und ohne Benutzung anderer als der im Literaturverzeichnis angegebenen Quellen und Hilfsmittel angefertigt habe. Sämtliche Textstellen und Materialien wie z.B. Abbildungen, Grafiken, Tabellen etc., die nich von mir stammen, sind als Zitate gekennzeichnet und mit dem genauen Hinweis auf ihre Herkunft versehen.

Ich übertrage der Berner Fachhochschule BFH, Hochschule der Künste Bern HKB, Fachbereich Konservierung und Restaurierung das einfache Nutzungsrecht, Kopien der Arbeit herzustellen und zu verbreiten.

Bern, 03.07.2025



Lukas Schaad

Anhang

A. „Yverdon-Möbel“ Fauteuil LM-50107 **2**
B. Kontextualisierung der Primärquelle „Principes de l‘art du Tapissier“ **3**
C. Kontextualisierung der Primärquelle „Das Tapeziererbuch“ **6**
D. Überblick zu den technologischen Entwicklungen im Polsteraufbau **8**
E. Inventarkarte Lehnstuhl Rätisches Museum **13**
F. Inventarkarte Sessel Rätisches Museum **14**
G. Datenblatt Endoskop-Kamera **15**
H. Röntgenprotokoll **17**
I. Bestandskatalog, Zwei Armlehnsessel Historisches Museum Blumenstein Solothurn **18**

A. „Yverdon-Möbel“ Fauteuil LM-50107

SCHWEIZERISCHES NATIONALMUS
EUM. MUSÉE NATIONAL SUISSE. MU
SEO NAZIONALE SVIZZERO. MUSEU
M NAZIUNAL SVIZZER.

Fauteuil



Durchbrochene Rückenlehne, leicht geschwungene Beine, Armstütze; Flachpolster. Herstellung: Möbelschreiner Jean-Pierre-Moïse Guichard-Rueff (1792 - 1860), Yverdon. 1830 - 1865. Herkunft: Familie Vuilleumier, Lausanne. 82,5 x 58,3 x 54,5 cm. Nussbaumholz.

Inventarnummer
LM-50107

Schweizerisches Nationalmuseum — Landesmuseum Zürich
Museumstrasse 2, 8021 Zürich
T. +41 44 218 65 11
info@nationalmuseum.ch — https://sammlung.nationalmuseum.ch

B. Kontextualisierung der Primärquelle „Principes de l‘art du Tapissier“

Die *Garniture à l’ordinaire* oder die standartmässige Polstertechnik des 18. Jahrhunderts in Frankreich wird in der Primärquelle „Principes de l’art du Tapissier“ (1774) von Jean-François Bimont (1717-1799) beschrieben. In der Enzyklopädie von Diderot und d’Alembert (1771) wird diese Polstertechnik bildlich dargestellt.

Jean-François Bimont (1717-1799)

Nach Bonnet (2017, S. 67) scheint es nicht, dass Bimont zu den bekanntesten Tapezierern seiner Zeit gehörte. Dennoch unterhielt er ein Geschäft mit mehreren Mitarbeitern für eine kleinere Privatkundschaft sowie für ein wohlhabendes Klientel. Bekannte Namen seiner Kundschaft sind Margueritte-Hermine Ogier (†1773), Wittwe von Charles-François d’Irumberry de Salaberry, einem Berater des Königs von Frankreich, Baron Ulric de Thun (†1788), bevollmächtigter Minister des Herzogs von Württemberg in Paris oder Abt Henry-Philippe de Chauvelin (1716-1770), ein Berater des Pariser Parlaments.

In Bimonts Leben wird in verschiedenen Aspekten der katholischen Glaubensbewegung des Jansenismus erkennbar. Dies erklärt vermutlich auch seine Einfachheit der Wohnung und seiner einfachen grauen, braunen oder schwarzen Kleidung. Neben den religiösen Dimensionen des Jansenismus sind bei Bimont sehr stark die sozialen Aspekte nachzuvollziehen. Dazu zählen seine strenge und gewissenhafte Tätigkeit als Tapezierer, die besonders in der Buchführung seines Geschäfts bemerkbar wird. Er wirtschaftet nach den Grundsätzen von Abt Pierre-Sébastien Gourlin (1695-1775), einem französischen Theologen und jansenistischen Schriftsteller. Dabei sollte kein Geld geliehen werden und kein Kredit aufgenommen werden, ausser man bemüht sich die Schulden so bald als möglich wieder zu begleichen. Weiter zeichnen sich die Grundsätze des Jansenismus in seiner schriftstellerischen Tätigkeit, indem er sein Wissen mit anderen Personen teilt. Inwieweit seine Bücher Einfluss auf die Tapezierhandwerk der Zeit genommen haben, ist schwierig zu eruieren. Die Bücher sind sicherlich in einem französischen Kontext zu betrachten, welche für andere Kulturregionen nicht geltend gemacht werden können (Bonnet 2023, S. 120-124).

Das Tapeziererhandwerk wird in Bimonts Familie anschliessend über Generationen hinweg gepflegt. Sein Sohn François-Prosper (1772-1850) wird ebenfalls Tapezierer und lässt sich später in Ferté-sous-Jouarre nieder. Auch sein Schwiegersohn Pierre-François Bourgoin (1804-1861) war Tapezierer und sein Enkel Alphonse-Ladislas (1833-1871).

Bimont als Tapezierermeister war Teil der grössten Tapezierergemeinschaft Europas. Schätzungsweise waren 900 Tapezierer am Vorabend der Französischen Revolution in Paris registriert. Der Einfluss der Pariser Tapezierer geht jedoch weit über die französischen Landesgrenzen hinaus. So sind in London, München bis Turin Tapezierer aus Paris nachgewiesen. Die Pariser Tapezierer waren im 18. Jahrhundert eine wichtige und auf das Polsterhandwerk einflussreiche Gemeinschaft und wurde aufgrund der qualitativen Arbeiten sehr geschätzt. In Paris konnten Tapezierermeister neben dem Herstellen von Polsterungen, Vorhangdekorationen, Wandteppichen und Decken, kaufmännisch tätig sein. Neben ihrem Handwerk war es ihnen erlaubt Erzeugnisse anderer Gewerke wie beispielsweise alle Art von Möbeln, Beleuchtungen und Kaminbeschläge zu verkaufen. Im 18. Jahrhundert übernimmt der Tapezierer in Paris eine vermittelnde Rolle. Die Kundschaft wendet sich an den Tapezierer, während das Schreinerhandwerk in der Öffentlichkeit unbekannt bleibt (Bonnet 2023, S. 120-124).

„Principes de l‘art du Tapissier“

Bonnet (2011, S. 164) beschreibt die schriftlichen Werke von Bimont als einzigartig und eine Hauptquelle für das Tapezierhandwerks des 18. Jahrhunderts in Paris. Die Beschreibungen stimmen mit der Technik der Zeit überein und kann mit überlieferten Originalpolsterungen abgeglichen werden. Bonnet beschäftigte sich eingehend mit dem Werk von Bimont und dem Tapezierergewerbe in Paris im 18. Jahrhundert. Er rekonstruiert die Polstertechnik in Echtzeit auf Video (Bonnet 2007).

Die in dieser Arbeit konsultierte Ausgabe des Buchs „Principes de l’art du Tapissier“ wurde 1774 in Paris in französischer Sprache gedruckt[1]. Der Autor ist der französische Tapezierer Jean-François Bimont (1717-1799). Gegliedert wird das Buch in zwei Teile. Im ersten Teil geht Bimont auf die Herstellung von verschiedenen Polsterungen und Vorhangdekorationen ein. Er beschreibt detailliert die Art der Polsterungen von unterschiedlichen Möbeltypen wie Prunkbetten, Sitzmöbel sowie Paravents. In einem zweiten Teil werden die Kosten und Materialien aufgelistet, welche für die Herstellung von unterschiedlichem Mobiliar verwendet werden. In Kapitel 8 des ersten Teils (Bimont 1774, S. 54-62) wird die Polsterung von diversen Sitzmöbeln besprochen. Er geht von einem allgemeingültigen Polsteraufbau mit Sitz-, Arm- und Rückenlehnenpolsterung aus, auf welche er sich im Folgenden bei der Besprechung der verschiedenen Sitzmöbeltypen bezieht. Bonnet (2011, S. 166) bezeichnet diese Technik als *garniture à l’ordinaire*, also die standartmässige Polsterung.

Sein erstes Buch „Manuel des tapissier“ wurde 1766 publiziert. Aufgrund des Erfolgs wurde es in einer erweiterten Auflage als „Principe de l’art tapissier“ 1770 herausgegeben und 1774 neu aufgelegt. Im ersten Buch werden Material und Preisberechnungen beschrieben, welche Bimont zuvor als eigne Notizen für seine Geschäfte nutzte. Im zweiten Buch geht er dann auf genaue Beschreibungen zur Herstellung von Sitz- und Liegemöbel ein. Die Publikation „Principe de l’art Tapissier“ wurde über die Landesgrenzen hinaus gelesen und war Bestandteil der „Neuen Bibliothek des schönen Wissenschaften und freyen Künste“ in Leipzig oder in den Bibliotheken von Jean-Edme Dufour in Maastrich und Amand König in Strassburg (Bonnet 2017, S. 70-71).

In der Enzykloädie von Diderot und d’Alembert (1771) werden einzelne Fachbergriffe, Werkzeuge und Arbeitsschritte visualisiert und beschrieben. Diese helfen dem Verständnis des historischen Textes von Bimont. Relevante Begriffe werden in der folgenden Tabelle übersetzt[2].

la sangle	der Gurt, das Gurtband
la broquette	Ein kleiner Nagel aus Eisen, der *broquette* genannt wird und der im Allgemeinen zur Befestigung von Wandteppichen und Textilien verwendet wird. Diese Nägel werden in der deutschen Sprache auch Paschnagel oder Kammzwecke genannt.
le bourlet	Dieser Begriff kann wird auf Deutsch als Kantenwulst verstanden. Ein von der Sitzfläche getrennt gepolsterter Randbereich.
un tas de crin	Ein Haufen Rosshaar
le clou doré	Ein vergoldeter Nagel, der zur Befestigung des Bezuges dient, wird auch als Ziernagel verstanden.

1 Für diese Arbeit wurde die digitalisierte Version der Sammlung der Getty Foundation konsultiert sowie das Original der Bibliothek der Abegg-Stiftung.

2 Eigene Übersetzung aus dem französische ins Deutsche

le fond	Der Begriff *fond* kann in deutscher Sprache als Grundpolsterung oder als Spiegelfläche oder Sitzfläche verstanden.
la piquure	Unter dem Begriff *piquure* werden die Nähstiche zur Verfestigung der Polsterung verwendet. In deutscher Sprache werden darunter die Garnierstiche oder das Garnieren verstanden.

C. Kontextualisierung der Primärquelle „Das Tapeziererbuch“

Die Federhochpolsterung ist eine standartmässige Polstertechnik, welche im 19. Jahrhundert entwickelt wurde. Sie wird in diversen Publikationen beschreiben und bis in die heutige Zeit im Polsterhandwerk als traditionelle Polstertechnik praktiziert. Unter anderem wird die Federhochpolsterung in der Primärquelle „Das Tapeziererbuch“ (1919) von Eugen Schwinghammer (1862-1919) beschrieben. Die Primärquelle von Schwinghammer wurde seither nicht tiefgründiger untersucht. Auch zum Autor gibt es keine Angaben in der Fachliteratur. Für die Kontextualisierung konnte auf die Angaben der Familie Schwinghammer zurückgegriffen werden (Lutz 1982).

Eugen Schwinghammer (1862-1919)

Die Innendekoration hatte in der Familie Schwinghammer eine ausgeprägte Tradition. Eugens Vater, Karl Gottlieb Abraham Schwinghammer (1831-1919) war Tapezierermeister und unterhielt ein Tapezier- und Dekorationsgeschäft in Stuttgart. Dieses wurde von seinem jüngsten Sohn und Eugens Bruder übernommen und ausgebaut. Unter Marcus Schwinghammer (1875-1920) konnte der Betrieb bedeutende Aufträge ausführen unter anderem Arbeiten für den König Wilhelm II. von Württemberg und Königin Charlotte. Somit bekam er den Titel *Königlicher Hoflieferant* verliehen. Nach dem frühzeitigen und unerwarteten Tod von Marcus Schwinghammer wurde die Werkstatt verkauft und der Betrieb aufgegeben (Lutz 1982, S.1-87).

Eugen Schwinghammer selbst machte die Ausbildung zum Tapezierer bei seinem Vater. Jedoch zog es ihn immer wieder an die Gewerbe- und Kunstgewerbeschule in Stuttgart, um Gestaltungstheorien zu studieren. Später gründete er eine eigene Dekorationsschule, um die nachfolgende Generation in seinem Gewerbe zu schulen. Für sein Wissen über Stilkunde und handwerkliche Kenntnisse wurde er landesweit geschätzt. Er war ein Förderer des Tapezierhandwerks und leistete mit seiner Dekorationsschule einen wichtigen Beitrag (1919, S. 672). Aufgrund der nicht flächendeckenden Ausbildungsstrukturen für Tapeziere*innen und Dekorateur*innen im deutschen Kaiserreich schloss er mit seiner Dekorationsschule eine wichtige Lücke in der Ausbildung und Förderung junger Fachleute. Landesweit wurde jedoch das Verlangen für ein einheitliches Ausbildungssystem laut und forderte zur Stärkung des Berufes eine höhere Fachausbildung an Kunstgewerbeschulen (Engelhardt 1916, S. 288-291).

Neben seiner Lehrtätigkeit war er auch schriftstellerisch aktiv und brachte unter anderem mehrere Publikationen heraus wie „Moderne Dekorationen“, „Einfachste Zuschneide-Schule“ und „Festdekorationen“. In seinem Nachruf in der Deutschen Tapezierer Zeitung („Eugen Schwinghammer“ 1919, S. 672), wird „Das Tapeziererbuch“, welches in dieser Arbeit genauer betrachtet wird als sein Lebenswerk betitelt. Seine Arbeit an dieser Publikation blieb aufgrund seines unerwarteten und tragischen Todes unvollendet. Die ersten beiden Bände wurden somit postmortem veröffentlicht und der dritte Band wurde von Dritten vollendet.

„Das Tapeziererbuch“ Band II.

Das Buch wurde 1919 in deutscher Sprache gedruckt[1]. Der Autor ist der deutsche Dekorationslehrer Eugen Albert Schwinghammer (1862-1919).
Gegliedert ist die Publikation „Das Tapeziererbuch“ in drei Bände. Im ersten Band werden

1 Für die vorliegende Arbeit wurde der zweite Band in der Erstauflage aus dem Bestand der Bibliothek des Schweizerischen Nationalmuseums konsultiert.

die Arbeiten des Tapezierers an Wand, Decke und Fussboden beschrieben. Im zweiten Band werden die Arbeiten am Mobiliar thematisiert und im letzten Band die Dekorationsarbeiten. Der zweite Band ist wiederum in zwei Teile gegliedert. Zum einen werden die Polsterarbeiten am Sitzmöbel und am Bett behandelt. Nach einer Abhandlung zu Stilkunde und historische Polstermöbeln werden die diverse Polsterarbeiten von einfachen Aufbauten wie Flachpolsterungen zu komplexeren Aufbauten wie Federhochpolsterungen sehr ausführlich beschrieben.



Abb.: Eugen Schnwinghammer (1862-1919), Quelle: Lutz 1982

D. Überblick zu den technologischen Entwicklungen im Polsteraufbau

16. Jahrhundert  Abb.: Faltstuhl, Originalpolsterung, Künstler*in unbekannt, 1500-1600, Schweizerisches Nationalmuseum, Inv.-Nr. LM-7085, Quelle: Schweizerisches Nationalmuseum	1500-1580	Gepolsterte Sitzmöbel sind im 16. Jahrhundert sehr selten und nur der sozialen Oberschicht vorbehalten. Die Möbelgestelle wurden mit einem Untergrund aus Holz oder aufgespannten Lederreimen versehen. Zur Verbesserung des Sitzkomforts wurden lose Kissen aufgelegt. Später wurde dieses lose Sitzkissen auch mit Nägeln an das Möbelgestell fixiert. Trotzdem zeigte sich vermutlich durch den Gebrauch einen schnellen Formverlust und damit einhergehend einen Verlust an Sitzkomfort. (Thornton 1981, S. 98, 217).
	1580-1620	Als weitere Entwicklung im 16. Jahrhundert werden anstelle von Lederriemen gewebte Bänder als Polsteruntergrund auf das Möbelgestell gespannt. Um Polsterungen weiter zu fixieren wird erstmals versucht durch eine Art Abheftung, dem sogenannten *quilting* die Polsterform dauerhafter zu gestalten (Rivers & Umney 2003, S. 98).
17. Jahrhundert  Abb.: Stuhl, Originalpolsterung, Künstler*in unbekannt, 1620-1630, Victoria and Albert Museum, Inv.-Nr. W.1-1912, Quelle: Victoria and Albert Museum	1620-1660	Im 17. Jahrhundert ist ein Sessel mit Armlehnen weiterhin ein rares und kostbares Möbelstück und symbolisch aufgeladen. Nur wichtige Persönlichkeiten sind berechtigt darauf Platz zu nehmen. Die Polsterung selbst bleibt flach. Um die Wirkung eines hohen bequemen Polsters zu erzeugen, wird der Bezug um die Gestellzargen herumgezogen (Thornton 1985, S. 24, 49). Polsterungen werden regional unterschiedlich aufgebaut. Besonders gut lässt sich dies an der Anordnung der Gurtbänder erkennen. Es wird in die englische Weitgurtung und die französische Enggurtung unterschieden. Auf den Untergrund aus Gurtbändern, wird die Polsterung oft mit Stroh und Daunen befüllt. (Thornton 1981, 218, 225).
	1660-1700	In der 2. Hälfte des 17. Jahrhunderts werden weitere technologische Entwicklungen bemerkbar. Das lose aufgelegte Füllmaterial wird mit Nähstichen fixiert. Als eine Art Absteppung bezeichnet Thornton (1978, S. 217) die Nähstsiche als «padding stiches» oder die Technik des «tufting». Zudem wird ab 1660 in Frankreich Rosshaar als übliches Füllmaterial verwendet (Thronton 1981, S. 219).

18. Jahrhundert  Abb.: Sessel, Originalpolsterung, aus dem Hause Pourtalès in Neuenburg, Künstler*in unbekannt, 1765, Bernisches Historisches Museum, Inv.-Nr. H/14088, Quelle: Nadine Kilchhofer	ab 1700	An Sesseln und Sofas des 18. Jahrhunderts wird es Mode lose Kissen oder Matratzen aufzulegen, welche mit einem Polsterunterbau (*Cuvette*) gepolstert werden (Thornton 1985, S. 58).
	1720-1770	Ab 1720 werden Polsterungen vermehrt voluminöser und runder gepolstert (Thornton 1985, S. 102). Dies entspricht auch den geschwungenen Linien der Möbelgestelle (Giedeon 1982, S. 349)
	ab 1750	Ab 1750 werden wiederum starke regionale Unterschiede zwischen Frankreich und Grossbritannien bemerkbar (Thornton 1985, S. 102). In Frankreich werden die Polsterungen weiterhin rund und voluminös gepolstert. Die Polsterung wird mit einer Kantenverstärkung, bestehend aus einer separat gepolsterten Wulst, dem sogenannte *bourlet* aufgebaut (Bimont 1774, S. 56). Während in Frankreich die Polsterungen passend zu den Möbelgestellen vorerst rund bleiben, werden in England geradlinige Gestelle hergestellt mit kantigeren Polsterungen (Thornton 1985, S. 102). Um eine gerade Polsterkante zu formen, werden erstmals Polsterklötze an den Rückenlehnen- und Armlehnenstützen befestigt. Dies führt dazu, dass der Bezug nicht mehr um die Eckverbindungen herumgezogen werden, sondern senkrecht mit an den Gestellstollen abschliessen und an den Polsterklötzen fixiert werden (Bothe & Rietz 2019, S. 107; Ossut 1996, S. 69). Um ein kantiges Polster herzustellen, musste die Polsterkante mit Nähstichen in diese Form gebracht werden. Dies wird mit dem sogenannten Garnieren wie dem Blindstich möglich (Rivers & Umney 2003, S. 100). Des Weiteren werden in Grossbritannien in der 2. Hälfte 18. Jahrhunderts Sprungfedern in *Chamber Horses* verwendet. In diese Zeit sind auch einzelne Versuche mit Sprungfedern in Polsterungen zu vermuten (Thornton 1985, S. 156).
	1752	Es werden Einlegepolsterungen entwickelt, welche auf separatem Rahmen aufgebaut sind und anschliessend in das Möbelgestell gelegt werden können. Dies ermöglicht es den Bezug unkomplizierter auszuwechseln (Thornton 1985, S. 156).

		Auch in Deutschland wird mit Sprungfedern in Polsterungen experimentiert, wie dies eine Berliner Zeitung festhält (Thornton 1985, S. 102).
	ab 1775	Im letzten Viertel des 18. Jahrhunderts werden auch in Frankreich gerade Möbelgestelle Mode. Damit ändert sich auch die Technik und die Polsterungen werden kantiger geformt (Thornton 1985, S 102).
	1786	Ein Beispiel für die frühe Verwendung von Sprungfedern ist der Sterbesessel von Friedrich II. König von Preussen (1712-1786) Dieser wurde laut Bothe & Rietz (2019, S. 64-65 & 197-200) in der Bourrelets-Technik (umlaufend) und mit Sprungfedern hergestellt. Die Originalpolsterung ist jedoch nicht erhalten. Als Beleg werden die Rechnungsdokumente aus der Zeit herangezogen.

19. Jahrhundert	1826	Britisches Patent zur Herstellung von Polsterungen mit Sprungfedern (Giedeon 1982, S. 422)
	1830	In einem Sessel von August Stüler werden Sprungfedern im Rücken gefunden (Bothe & Rietz 2019, S. 74).
	1832	Die maschinelle Verspinnung von Jute wird in Europa möglich. Jutegewebe finden in der Polsterei Anwendung (Lahikainen 2011, S. 15).
	1833	Die Encyclopädie von Loudon (1839) stellt fest, dass das Wissen zu Sprungfedern schon länger da ist, aber sie erst seit einigen Jahren generell verwendet werden (S. 336).
	1834	An der Pariser Exposition wird ein *fauteuil elastique* mit Sprungfedern ausgestellt (Thornton 1985, S. 227).
	1839	Knöpfe werden erstmals an einem Sessel verwendet (Thornton 1985, S. 227)
	ab 1840	Kapitonieren mit tief eingezogenen Knöpfen wird Mode (Thornton 1985, S. 226).
	1854	Jutegewebe dominieren den Markt (Lahikainen 2011, S. 15).
	Ende 1880er	Die Kapitionierung von Polsterungen ist nicht mehr Mode (Thornton 1985, S. 322).
	ab 1890	*Contrefonds* kommen in Mode. Das sind gepolsterte und separat bezogene Polsterwulst als Umrandung der Rücken und Sitze (Thornton 1985, S. 322).

20. Jahrhundert  Abb.: Armlehnsessel Modell „H91“, Originalpolsterung, Jindřich Halabala (Entwurf), Spojené UP Závody (Herstellung), um 1930, LÖFFLER COLLECTION Reichenschwand, Inv.-Nr. 00515, Quelle: GRASSI 2022, S. 120	1929	Die Firma „Dunlop Rubber Co.“ patentiert Latex Schaumstoffe (Wilson & Balfour 1990, S. 139)
	ab 1943	Polyurethanschaumstoff wird ab 1943 hergestellt und im Verlauf der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts mehr und mehr bei Polsterungen von Sitzmöbel verwendet (Rivers & Umney 2003, S. 112-113).

E. Inventarkarte Lehnstuhl Rätisches Museum

Möbel->Stühle und Sessel->Armlehnstühle	

Objektbezeichnung	**Lehnstuhl**	Inv. Nr.	**H1976.285**
Titel / Bezeichnung		Eing. Nr.	
Autoren		Eing. Dat.	
Datierung	1. Hälfte 19. Jh.	Standort	KGS->U->Comp4->W46->A->1
aus Werk		Taxation	
Herstellungsort / Herkunft	Herkunftsort: Haus a Marca, San Vittore	Akten	EA (Sammlerw.)
Konservierung		Foto Nr.	
Masse	86 x 52 x 42 cm Objektmass	Neg. Nr.	1976.1359
Werkstoff / Technik	Nussbaum, Kastanie	Dia Nr.	

Beschrieb:
Ausführung in Nussbaum und Nussbaum mit Kastanie furniert. Sitzkissen mit Kunstseidendamast (neu)

Inschriften:

Bemerkungen:
gehört zu Schlafzimmereinrichtung mit Bett, Kommode, Schrank, Nachttisch, Spiegel (H1976.288, H1976.289, H1976.290, H1976.292, H1976.293).
Doppel bei Möbel / Enterieur

DonatorIn:



F. Inventarkarte Sessel Rätisches Museum

Möbel->Stühle und Sessel->Armlehnstühle

Objektbezeichnung	**Sessel**	Inv. Nr.	**H1982.10**
Titel / Bezeichnung		Eing. Nr.	
Autoren		Eing. Dat.	
Datierung		Standort	KGS->U->Comp4->W44->A->2
aus Werk		Taxation	
Herstellungsort / Herkunft	Herkunftsort: Chur, Ed. Bauer Gäuggelistrasse 53	Akten	
Konservierung		Foto Nr.	
Masse		Neg. Nr.	1982.656;1982.657;1982.658;1982.659
Werkstoff / Technik		Dia Nr.	

Beschrieb:

Inschriften:

Bemerkungen:

DonatorIn:

G. Datenblatt Endoskop-Kamera

BOSCH

UniversalInspect



de Originalbetriebsanleitung
en Original instructions
fr Notice originale
es Manual original
pt Manual original
it Istruzioni originali
nl Oorspronkelijke gebruiksaanwijzing
da Original brugsanvisning
sv Bruksanvisning i original
no Original driftsinstruks
fi Alkuperäiset ohjeet
el Πρωτότυπο οδηγιών χρήσης
tr Orijinal işletme talimatı
ja オリジナル取扱説明書
ar دليل التشغيل الأصلي
fa دفترچه راهنمای اصلی

Technische Daten

Digitale Inspektionskamera		UniversalInspect
Sachnummer		**3 603 F87 000**
Nennspannung	V=	6
Batterien (Alkali-Mangan)		4 × 1,5 V LR6 (AA)
Betriebstemperatur	°C	–10 ... +50
Lagertemperatur (ohne Batterien)	°C	–20 ... +70
relative Luftfeuchte	%	5–95[A)]
Länge Kamerakabel	mm	950
kleinster Biegeradius Kamerakabel	mm	30
Durchmesser Kamerakopf	mm	8
Auflösung Display		320 × 240
Betriebsdauer ca.	h	4
Gewicht entsprechend EPTA-Procedure 01:2014 (mit Batterien, ohne Schutztasche, ohne Zubehör)	kg	0,39
Maße (Länge × Breite × Höhe)	mm	161 × 70 × 41
Schutzart von Kamerakopf und Kamerakabel		IP 67
Schutzart vom Gehäuse		–

A) frei von Betauung

Zur eindeutigen Identifizierung Ihrer Inspektionskamera dient die Seriennummer **(15)** auf dem Typenschild.

Montage

Energieversorgung

Die Inspektionskamera kann mit handelsüblichen Batterien betrieben werden.

Zum Öffnen des Batteriefachdeckels **(17)** drücken Sie auf die Arretierung **(16)** und nehmen den Batteriefachdeckel **(17)** ab. Setzen Sie die Batterien ein. Achten Sie dabei auf die richtige Polung entsprechend der Darstellung auf der Innenseite des Batteriefachs.

Ersetzen Sie immer alle Batterien gleichzeitig. Verwenden Sie nur Batterien eines Herstellers und mit gleicher Kapazität.

H. Röntgenprotokoll

Konservierung und Restaurierung
Kunsttechnologisches Labor
Röntgen von Kunst und Kulturgut

RÖNTGENPROTOKOLL

Laborauftragsnummer	HKB24102331AAM
Objektnummer	Sessel1
AuftraggeberIn	Kürzel schal18
Fachbereich	AAM
Künstler/Urheber	unbekannt
Titel	Sessel
Objektart	Möbel
Material	Holz, Textilien, pflanzliche und tierische Fasern
Masse H/B/T	
Materialdicke cm	119.0/67.0/63.0
Strahlenquelle	Seifert, Eresco 42 MF3.1
Filmmaterial	Agfa Strukturix D4 DW
Entwicklung	Strukturix M ECO, Eintauchzeit 1.0 min, 28^{0}C
Aufnahmeort	HKB Röntgenraum 033, Fellerstrasse 11, 3027 Bern
Aufnahmedatum	31.10.2024
Ausführung	Thomas Becker / Karin Wyss

Nr	kV	mA	t	mAs	d	Bemerkungen
1	35	5	60	300	100	Ecksituation vorne links, optimiert auf Polsterung
2	80	5	60	300	100	Ecksituation vorne links, optimiert auf Holzkonstruktion
3	40	5	60	300	125	Vorderzarge, von oben
4	25	5	60	300	100	Rückenlehne Ecke oben links, optimiert auf Polsterung

Verwendung und Publikation der Aufnahmen mit folgender Angabe:
© *Thomas Becker, Röntgen HKB KuR*

kV Röhrenspannung in Kilovolt
mA Röhrenstrom in Milliampère
t Durchstrahlungsdauer in Sekunden
mAs Produkt aus Milliampère und Zeit
d Distanz Röhrenfokus-Film in Zentimeter

A-P antero-posterior Strahlenquelle vor dem Objekt
P-A postero-anterior Strahlenquelle hinter dem Objekt
L-L latero-lateral, seitliche Projektion

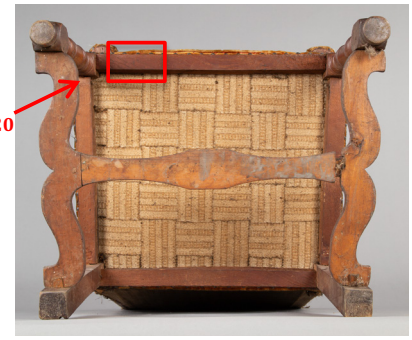
I. Bestandskatalog, Zwei Armlehnsessel Historisches Museum Blumenstein Solothurn

DATENBLATT ZUR BEFUNDSICHERUNG

Befund Nr.:	1
Objekt:	Sessel 1
Objektteil:	Möbelgestell
Bezeichnung:	**Ringporige Holzelemente**
Bearbeiter:	Lukas Schaad
Datum:	4.12.2024

Art der Untersuchung:

- [x] berührungsfreie Betrachtung
- [x] Probenentnahme
- [x] Polarisationsmikroskopie



Lokalisierung Befund

Beschreibung der Befundstelle:

→ Grosse Poren/ Gefässe in Ring angeordnet
→ In Tangentialrichtung lange dunkle Holzstrahlen
→ In Radialrichtung grosse helle Holzstrahlen/ Spiegel
→ Grosse Abstände zwischen den Jahrringgrenzen
→ Astbildungen
→ Konstruktionsholz (nicht sichtbar)

Fragestellung:
Handelt es sich um Eichenholz?

Abbildung:

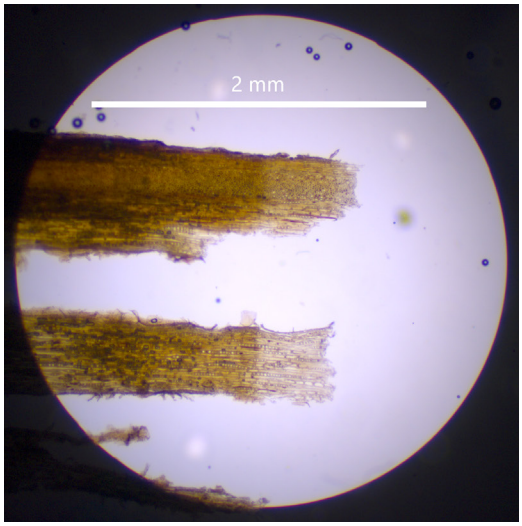




Probenentnahme:



Polarisationsmikroskopie	
Mikroskop:	Polarisationsmikroskop, Okulare 10x/25
Modell:	Leitz DRMB, Leica Microsystems
Kamera:	CCD-Mikroskopkamera
Modell:	GRYPHAX, Jenoptik
Auflösung:	2560x1440 Pixel
Präparation:	Eingebettet in Glycerin und Abdeckung mit Deckglas
Probe:	20, ringporiges Holz



Probe 20, BF, ppl, 2.5x

Tangentialschnitt



Probe 20, BF, ppl, 10x

Im Tangentialschnitt mit einem Objektiv mit 10-facher Vergösserung sind Holzstrahlen in zwei verschiedenen Grössen mit homogener Verteilung erkennbar. Mehrheitlich gibt es einreihige Holzstrahlen und dazwischen Megastrahlen mit auffälliger Länge und Breite (oft über 20 Reihen). Zusammen mit der makroskopischen Beobachtung der deutlichen ringporigen Anordnung weisen diese Merkmale auf **Eiche** (*Quercus*) hin.

DATENBLATT ZUR BEFUNDSICHERUNG

Befund Nr.:	2
Objekt:	Sessel 1
Objektteil:	Möbelgestell
Bezeichnung:	**Halbringporige Holzelemente**
Bearbeiter:	Lukas Schaad
Datum:	4.12.2024

Art der Untersuchung:

- [x] berührungsfreie Betrachtung
- [x] Probenentnahme
- [x] Polarisationsmikroskopie



Lokalisierung Befund

Beschreibung der Befundstelle:

→ Sanfter Übergang von Spät- zu Frühholz
→ Feine Poren/ Gefässe in halbringporiger Anordnung
→ Grosse Abstände zwischen den Jahrringgrenzen
→ An allen sichtbaren Holzoberflächen zu erkennen
→ Teilweise auch als Konstruktionsholz verwendet

Fragestellung:
Handelt es sich hier um Nussbaumholz?

Abbildung:

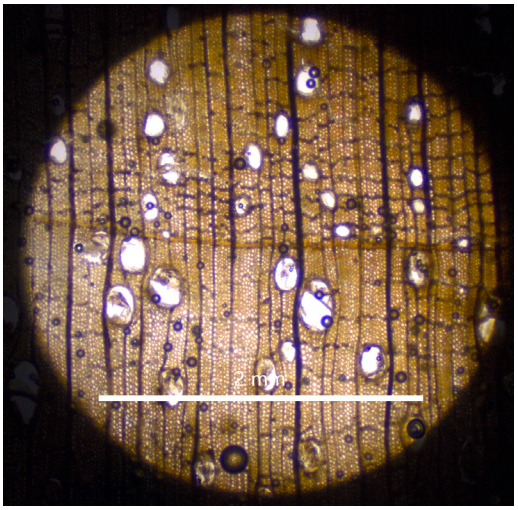




Probeentnahme:

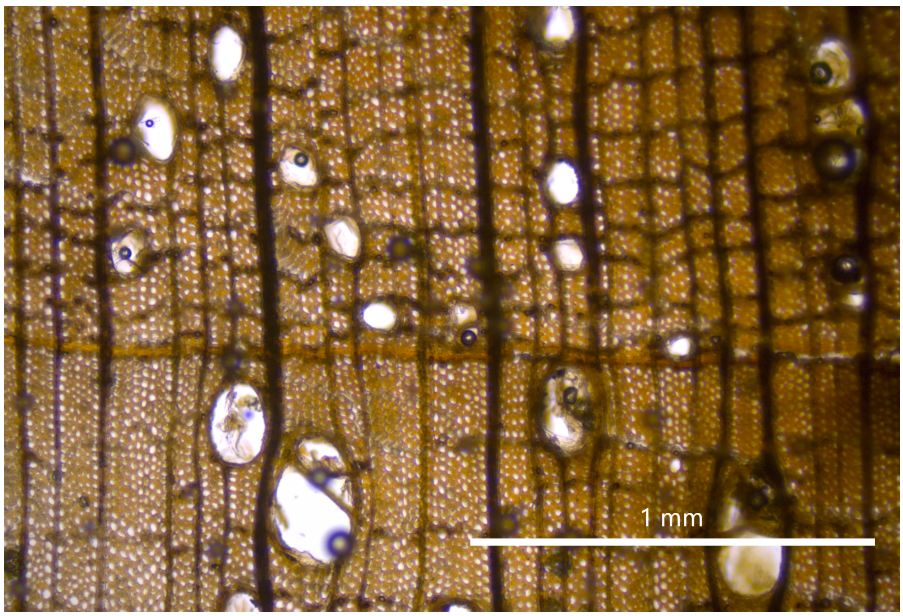


Polarisationsmikroskopie	
Mikroskop:	Polarisationsmikroskop, Okulare 10x/25
Modell:	Leitz DRMB, Leica Microsystems
Kamera:	CCD-Mikroskopkamera
Modell:	GRYPHAX, Jenoptik
Auflösung:	2560x1440 Pixel
Präparation:	Eingebettet in Glycerin und Abdeckung mit Deckglas
Probe:	19, halbringporiges Holz



Probe 19, BF, ppl, 2.5x

Querschnitt



Probe 19, BF, ppl, 5x

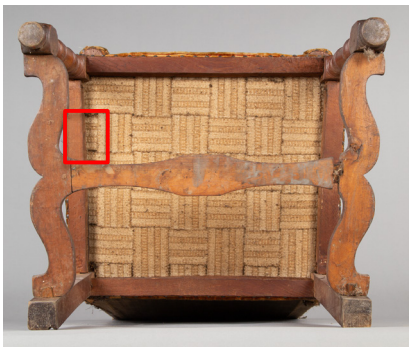
Im Querschnitt mit einem Objektiv mit 5-facher Vergrösserung ist das Längsparenchym in einreihigen Tangentialbändern mehr oder weniger lang zu erkennen. Zudem sind die Gefässe verthyllt. Zusammen mit der makroskopischen Beobachtung der halbringporigen Anordnung der Gefässe weisen diese Merkmale auf **Nussbaum/ Walnuss** (*Juglans regia L.*) hin.

DATENBLATT ZUR BEFUNDSICHERUNG

Befund Nr.:	3
Objekt:	Sessel 1
Objektteil:	Möbelgestell
Bezeichnung:	**Sägespuren**
Bearbeiter:	Lukas Schaad
Datum:	4.12.2024

Art der Untersuchung:

☒ berührungsfreie Betrachtung
☐ Probenentnahme



Lokalisierung Befund

Beschreibung der Befundstelle:

→ An den innenliegenden Kantenflächen der Zargen auf Sitzhöhe zu erkennen
→ Quer zum Faserverlauf verlaufend
→ Unregelmässige Oberflächentextur
→ Von Hand geführte Säge

Abbildung:



DATENBLATT ZUR BEFUNDSICHERUNG

Befund Nr.:	4
Objekt:	Sessel 1
Objektteil:	Möbelgestell
Bezeichnung:	**Hobelspuren**
Bearbeiter:	Lukas Schaad
Datum:	4.12.2024

Art der Untersuchung:

- [x] berührungsfreie Betrachtung
- [ ] Probenentnahme



Lokalisierung Befund

Beschreibung der Befundstelle:

→ Glatte Holzoberfläche an hinteren Stollen
→ Linienartige Erhebungen
→ Niveauunterschied mitten in der Fläche

Abbildung:



DATENBLATT ZUR BEFUNDSICHERUNG

Befund Nr.:	5
Objekt:	Sessel 2
Objektteil:	Möbelgestell
Bezeichnung:	**Gedrechselte Holzelemente**
Bearbeiter:	Lukas Schaad
Datum:	4.12.2024

Art der Untersuchung:

- [x] berührungsfreie Betrachtung
- [ ] Probenentnahme



Lokalisierung Befund

Beschreibung der Befundstelle:

→ Runde säulenförmige Gestaltung der vorderen Stollen

→ Drechselspuren in Form von feinen linienartigen Vertiefungen entlang des Durchmessers

→ Möglicherweise nachbearbeitet

Abbildung:



Feine Vertiefungen

DATENBLATT ZUR BEFUNDSICHERUNG

Befund Nr.:	6
Objekt:	Sessel 2
Objektteil:	Möbelgestell
Bezeichnung:	**Hohlkehle an Steg**
Bearbeiter:	Lukas Schaad
Datum:	4.12.2024

Art der Untersuchung:

☒ berührungsfreie Betrachtung
☐ Probenentnahme



Lokalisierung Befund

Beschreibung der Befundstelle:

→ Hohlkehle an den oberen Kanten des Verbindungstegs in H-Form
→ Negativ konkave Rundung
→ Unterschiedliche Stärke der Hohlkehle
→ Bearbeitung mit Profilhobel oder Schnitzeisen

Abbildung:

Abb. 1



Abb. 2



DATENBLATT ZUR BEFUNDSICHERUNG

Befund Nr.:	7
Objekt:	Sessel 1
Objektteil:	Möbelgestell
Bezeichnung:	**Anrisslinien**
Bearbeiter:	Lukas Schaad
Datum:	4.12.2024

Art der Untersuchung:

- [x] berührungsfreie Betrachtung
- [ ] Probenentnahme



Lokalisierung Befund

Beschreibung der Befundstelle:

→ Bei den Eckverbindungen an den Sichtflächen zu erkennen
→ Parallel ausgeführte Einkerbungen
→ Korrespondieren mit ausgestemmten Schlitz bzw. Zapfen
→ Mit Streichmass oder anderem spitzigen Werkzeug erzeugt

Abbildung:



DATENBLATT ZUR BEFUNDSICHERUNG

Befund Nr.:	8
Objekt:	Sessel 1 und 2
Objektteil:	Möbelgestell
Bezeichnung:	**Schlitz- Zapfenkonstruktion**
Bearbeiter:	Lukas Schaad
Datum:	4.12.2024

Art der Untersuchung:

- [x] berührungsfreie Betrachtung
- [ ] Probenentnahme
- [x] Untersuchung durch Röntgenstrahlung

Beschreibung der Befundstelle:

→ Zargen und Stollen sind mit Zapfen an Zargen passendem Schlitz in der jeweiligen Stolle verbunden

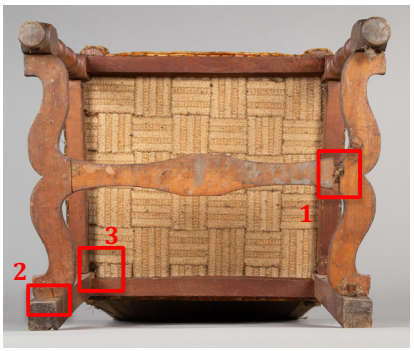
→ Der Zapfen ist jeweils genau so breit wie die Zarge selbst (Röntgenaufnahme)

→ Von der Zargeninnenfläche sind die Eckverbindungen mit Holznägeln gesichert (Abb. 3)

→ Die Verbindung von Stollen zum Steg ist zusätzlich mit Keilen stabilisiert (Abb. 2,4)

→ Das mittlere Element des Steges ist mit den seitlichen Elementen nach dem Lochzapfenprinzip verbunden. Dabei ist der Zapfen von allen Seiten des mittleren Elements eingestemmt (Abb. 1)

Sessel 1



Sessel 2



Lokalisierung Befund

Abbildung:

Abb. 1



Abb. 2



Abb. 3


HMBSO Sessel 1
4.12.2024, LS
Befund Nr. 8
1 cm

Abb. 4


HMBSO Sessel 2
4.12.2024, LS
Befund Nr. 8
1 cm

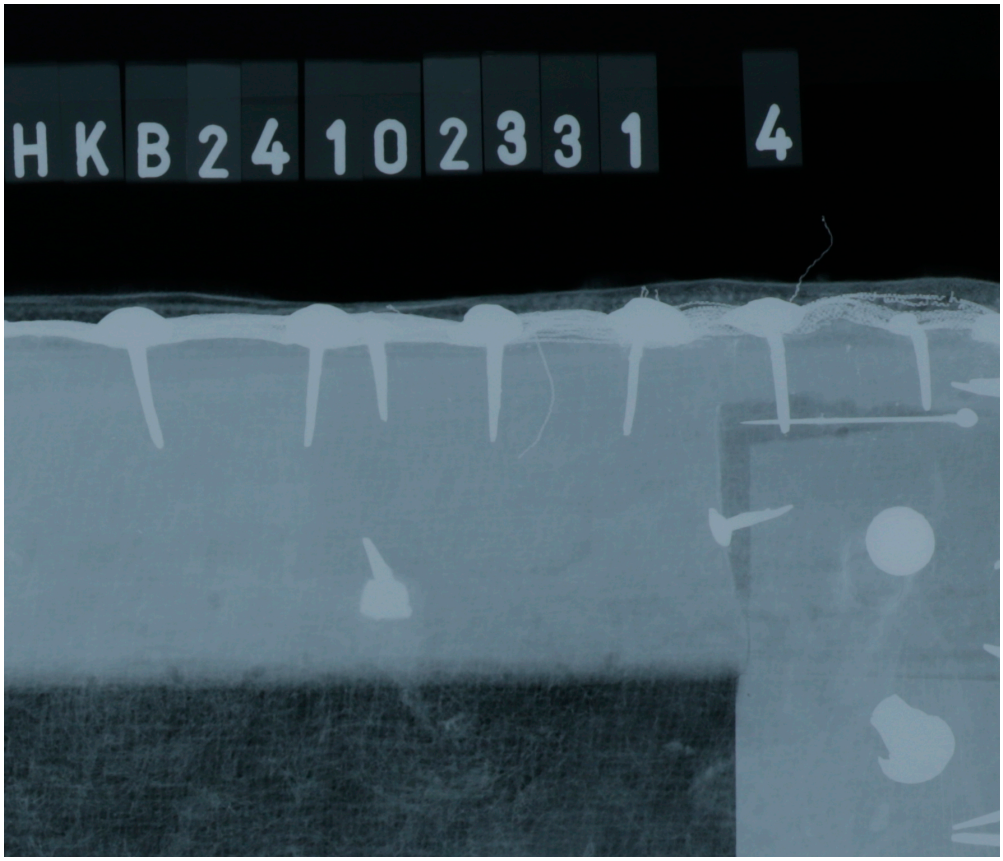
Röntgenuntersuchung	
Strahlquelle:	Seifert, Eresco 42 MF3.1
Filmmaterial:	Afga Strukturix D4 DW
Entwicklung:	Strukturix M ECO, Eintauchzeit 1.0 min, 28°C
Aufnahmeparameter:	25 kV, 5mA, 60 s, 300 mAs, 100 cm Distanz
Objekt:	Sessel 1





Lokalisierung Röntgenaufnahme

Aufnahme Nr. 4

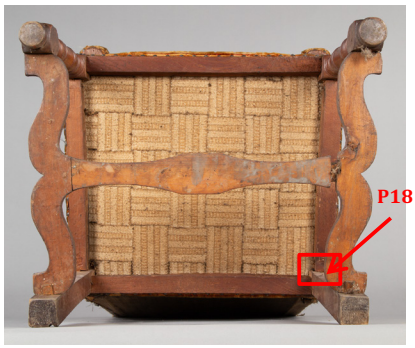


DATENBLATT ZUR BEFUNDSICHERUNG

Befund Nr.:	9
Objekt:	Sessel 1
Objektteil:	Möbelgestell
Bezeichnung:	**Klebstoffrückstände**
Bearbeiter:	Lukas Schaad
Datum:	4.12.2024

Art der Untersuchung:

- [x] berührungsfreie Betrachtung
- [x] Probenentnahme
- [x] FTIR



Lokalisierung Befund

Beschreibung der Befundstelle:

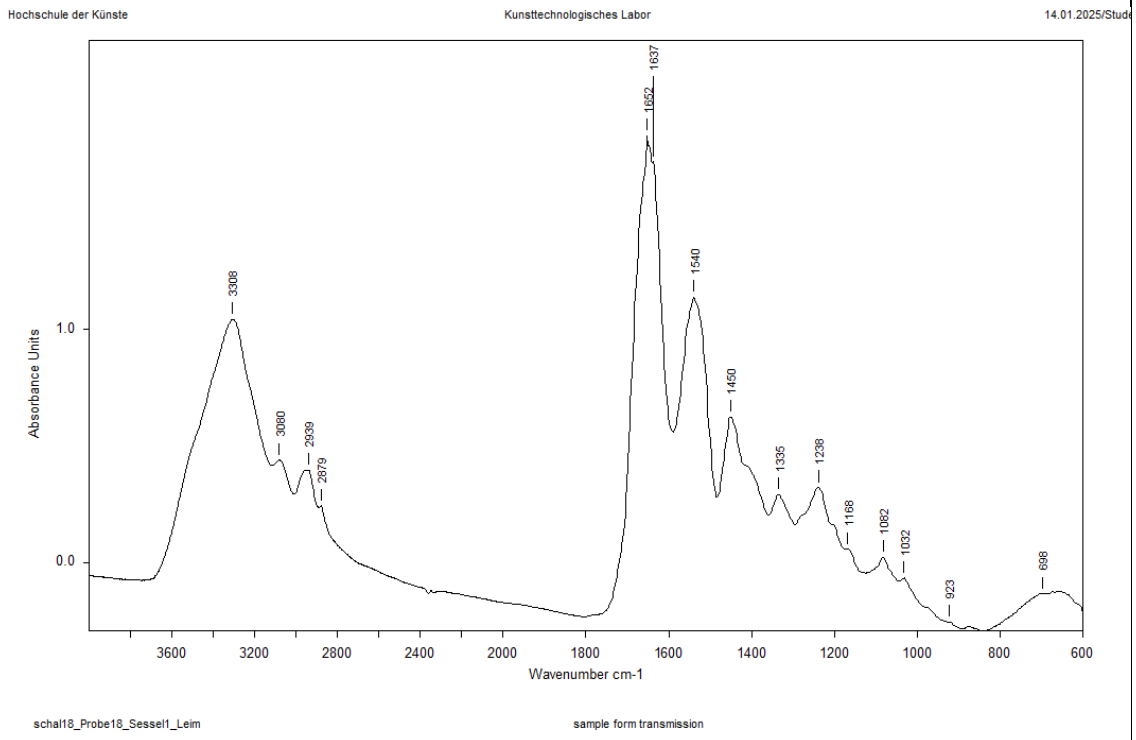
→ An einigen Eckverbindungen sind Klebstoffrückstände zu sehen
→ Der Klebstoff hat eine gelbliche Farbigkeit
→ Es handelt sich um einen protein-haltiges Bindemittel, vermutlich tierischer Leim

Fragestellung:
Handelt es sich hiermit um tierischen Leim?

Abbildung:



FTIR, Infrarotspektroskopie	
Modell:	Lumos, Bruker Optics
Probe:	18, Klebstoffrückstände Möbelgestell



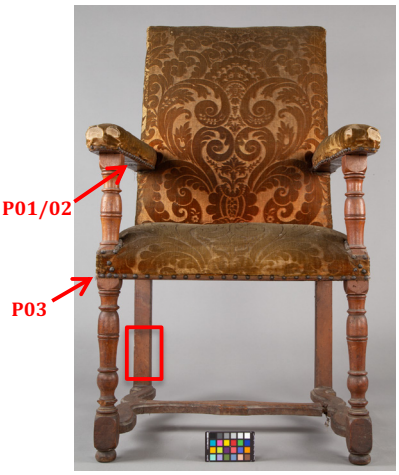
Im Spektrum werden die Amid-banden klar sichtbar. Daraus lässt sich schliessen dass es sich um ein protein-haltiges Bindemittel handelt. Der Klebstoff könnte **tierischer Haut- oder Knochenleim** sein.

DATENBLATT ZUR BEFUNDSICHERUNG

Befund Nr.:	10
Objekt:	Sessel 1
Objektteil:	Möbelgestell
Bezeichnung:	**Beschichtung der Holzoberflächen**
Bearbeiter:	Lukas Schaad
Datum:	4.12.2024

Art der Untersuchung:

- [x] berührungsfreie Betrachtung
- [x] Probenentnahme
- [x] Polarisationsmikroskopie
- [x] FTIR



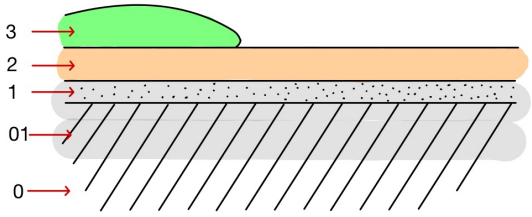
Lokalisierung Befund

Beschreibung der Befundstelle:

→ Glanz auf den sichtbaren Holzoberflächen

→ Unterschiedlicher Glanzgrad

→ Durch die Belichtung durch UV-Strahlung werden unterschiedliche Schichten sichtbar



Schicht	Charakteristika	Material
Schicht 3	Grün fluoreszierend unter UV-Bestrahlung	Schellack, Sandarak
Schicht 2	Orange fluoreszierend unter UV-Bestrahlung	Schellack, Protein
Schicht 1	Nicht fluoreszierend unter UV-Bestrahlung, pigmentiert	Protein, Wachs, Gips
Grundierung 01	Vermutlich in Trägerschicht eingedrungen	Protein
Träger 0	Nuss- und Eichenholz	Cellulose

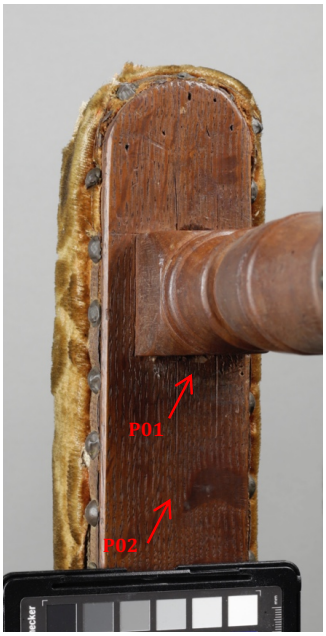
Fragestellung:

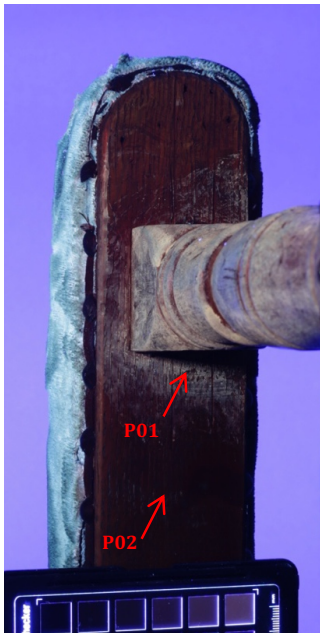
Um welches Bindemittel handelt es sich bei den Beschichtungen auf den Holzoberflächen?

Abbildung:

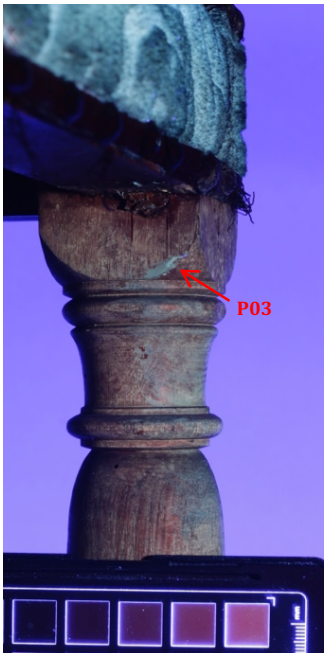


Probeentnahme:

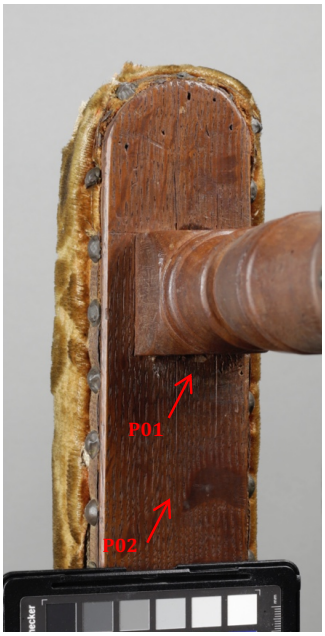


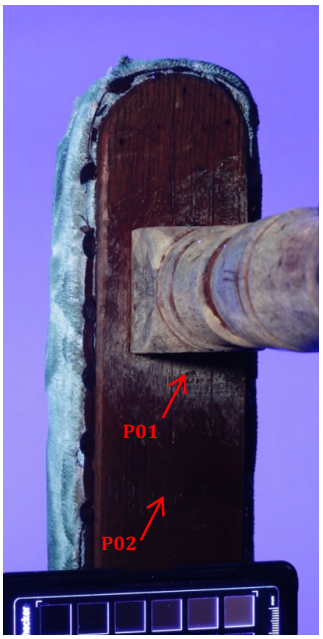






Probeentnahme:

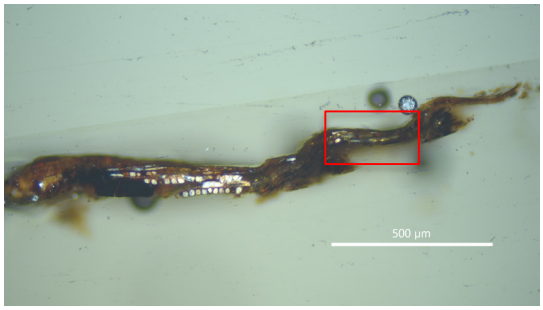




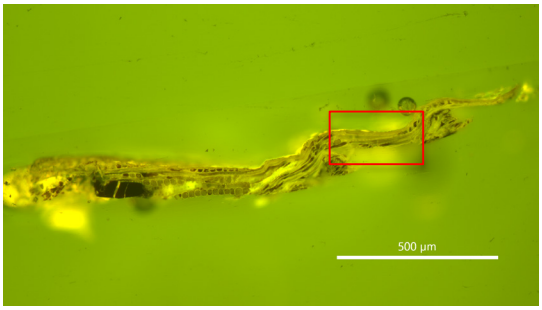




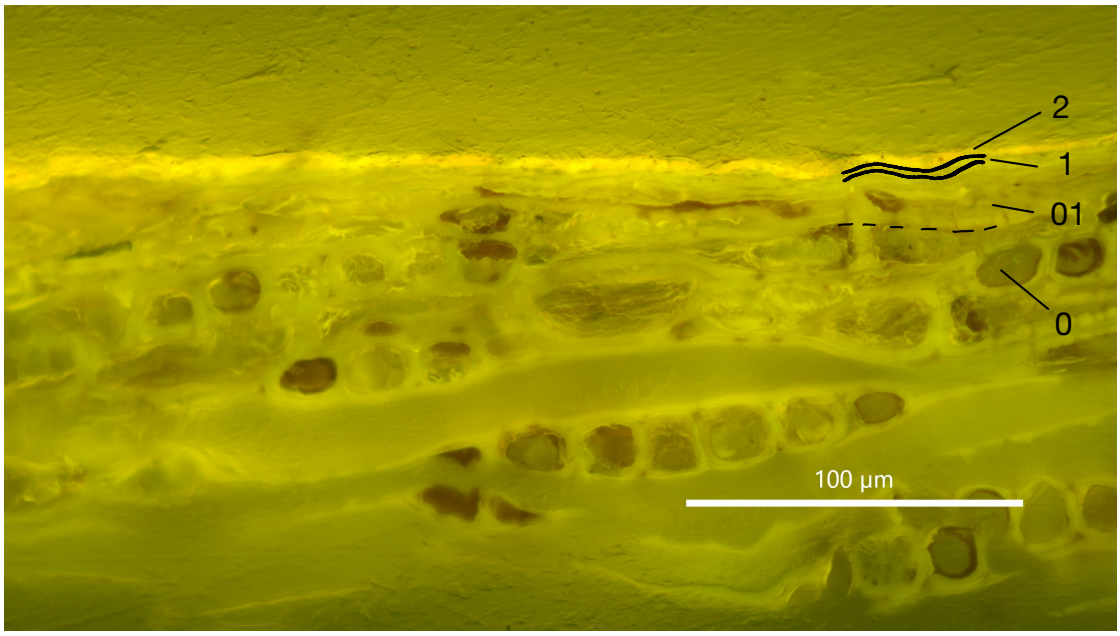
Polarisationsmikroskopie	
Mikroskop:	Polarisationsmikroskop, Okulare 10x/25
Modell:	Leitz DRMB, Leica Microsystems
Kamera:	CCD-Mikroskopkamera
Modell:	GRYPHAX, Jenoptik
Auflösung:	2560x1440 Pixel
Präparation:	Eingebettet in Araldit 2020
Probe:	01, Beschichtungen Holzoberflächen



Probe 01, BF, ppl, 10x

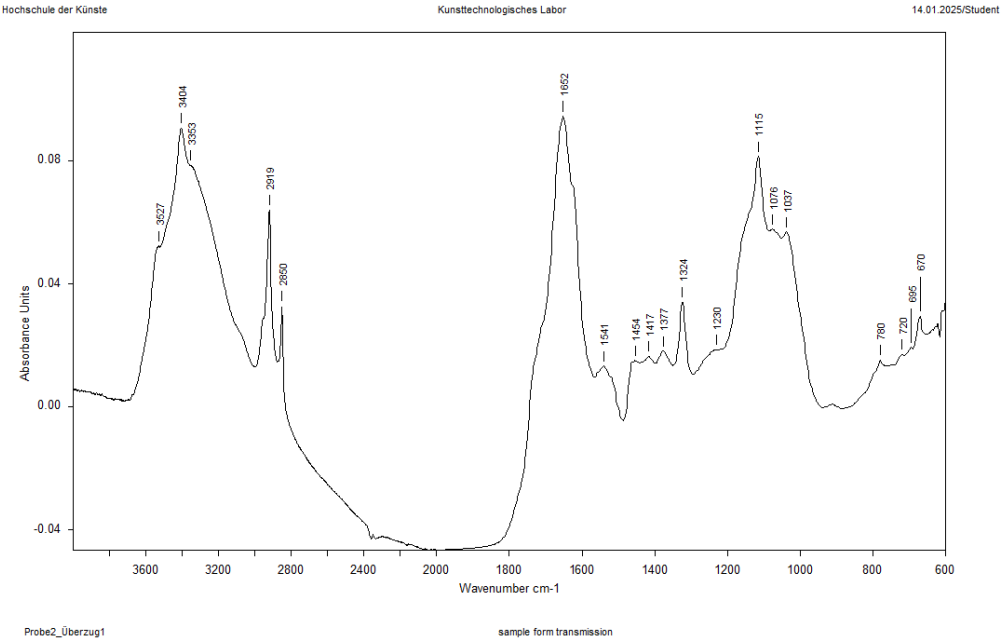


Probe 01, UV-I3, 10x,



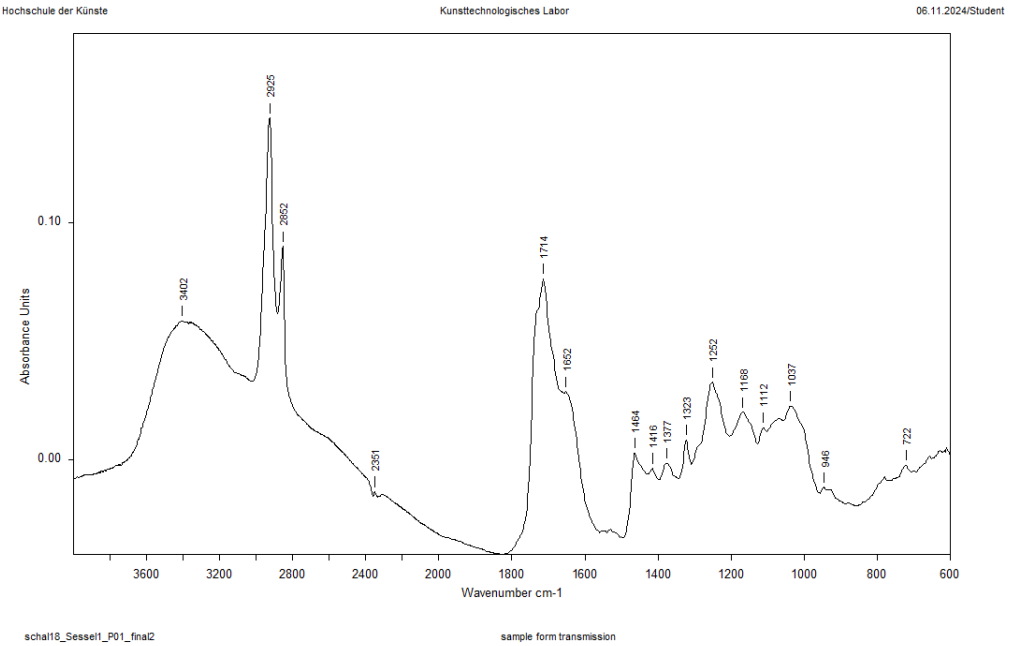
Probe 01, UV-I3, 50x

FTIR, Infrarotspektroskopie	
Modell:	Lumos, Bruker Optics
Probe:	2 (Schicht 1)



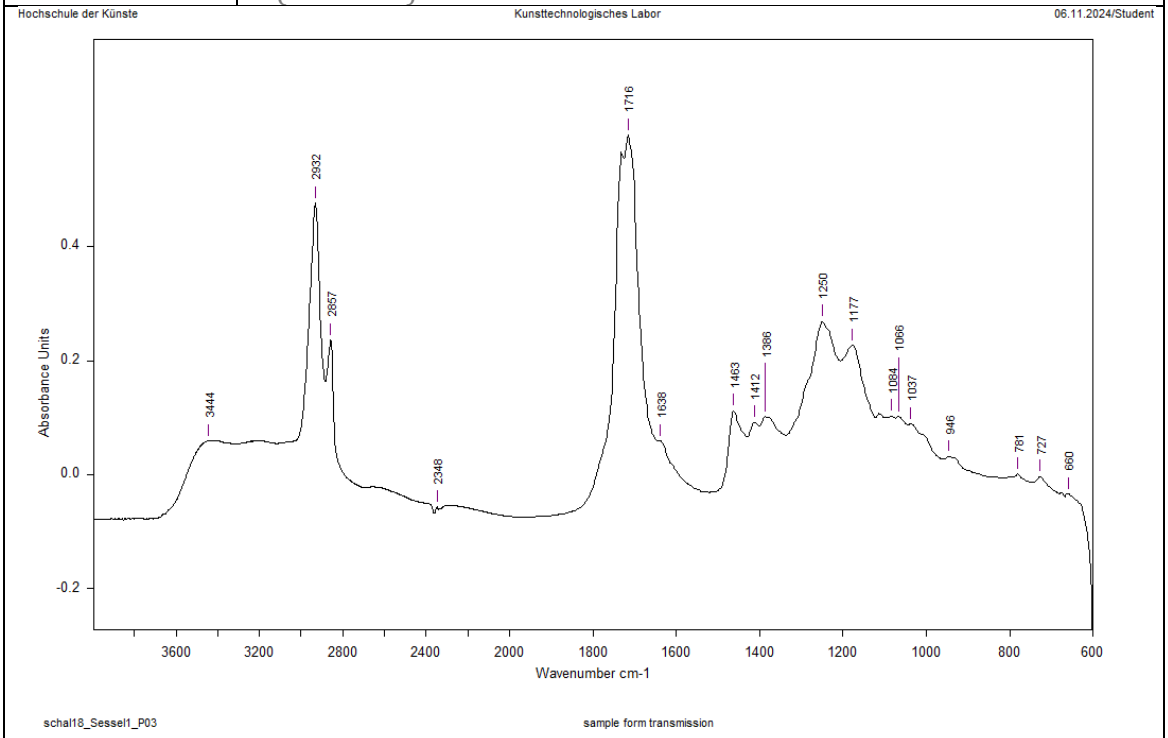
Aus dem Spektrum lässt sich Protein, natürliches Wachs, möglicherweise Anteile von Öl und Gips herauslesen.

Probe:	1 (Schicht 2)



Aus diesem Spektrum lässt sich eine Zusammensetzung von Schellack und Protein herauslesen.

Probe:	3 (Schicht 3)



Aus diesem Spektrum lässt sich ein Bindemittel mit einer Zusammensetzung von Schellack und Sandarak herauslesen.

DATENBLATT ZUR BEFUNDSICHERUNG

Befund Nr.:	11
Objekt:	Sessel 1 und 2
Objektteil:	Möbelgestell
Bezeichnung:	**Gewachsener Bestand**
Bearbeiter:	Lukas Schaad
Datum:	4.12.2024

Art der Untersuchung:

- [x] berührungsfreie Betrachtung
- [ ] Probenentnahme

Beschreibung der Befundstelle:

→ An Sessel 1 Papieretikette mit aufgedruckter zahl 82, befestigt mit zwei Reissnägel (Abb. 1)

→ An Sessel 1 auf der rechten Seite des Stegs zwei Reissnägel mit Resten textiler Fasern (Abb. 2)

→ An Sessel 2 unter den Armlehnen jeweils ein Nagel eingeschlagen (maschinell produzierte Nägel, Abb. 3-4)

Sessel 1



Sessel 2



Lokalisierung Befund

Abbildung:

Abb. 1



Abb. 2



Abb. 3

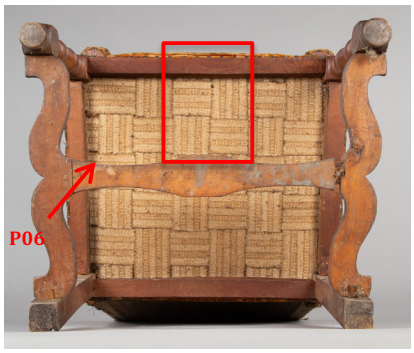

HMBSO Sessel 2
4.12.2024, LS
Befund Nr. 11
1 cm

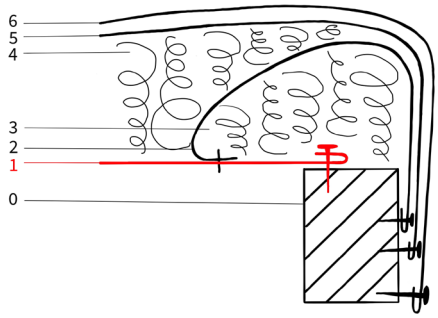
Abb. 4


HMBSO Sessel 2
4.12.2024, LS
Befund Nr. 11
1 cm

DATENBLATT ZUR BEFUNDSICHERUNG

Befund Nr.:	12.1
Objekt:	Sessel 1
Objektteil:	Polsterung
Bezeichnung:	**Gurtbänder Sitzpolsterung**
Bearbeiter:	Lukas Schaad
Datum:	5.12.2024; 2.1.2025





Lokalisierung Befund

Art der Untersuchung:

- [x] berührungsfreie Betrachtung
- [x] Probenentnahme
- [x] Untersuchung durch Röntgenstrahlung
- [x] Polarisationsmikroskopie

Beschreibung der Befundstelle:

→ Gurtbänder 8 cm Webbreite
→ rötlich-braun gestreift
→ Eng aneinander liegend und verwoben (französische Gurtung)
→ 6 Gurtbänder längs und 5 quer (6x5)
→ Gespannt von hinten nach vorne und von links nach rechts
→ Umgefaltete Gurtbandenden
→ Ca. 20 mm Nägel zur Befestigung (siehe Röntgenaufnahme 1-2)
→ Bis zu sechs Nägel pro Gurtband
→ Gewebe aus Hanffasern

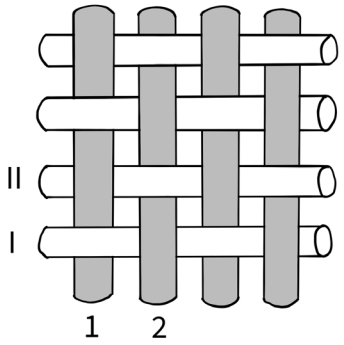
Fragestellung:
Handelt es sich bei den verwendeten Fasern um Flachs- / Hanffasern oder Jutefasern?

Abbildung:

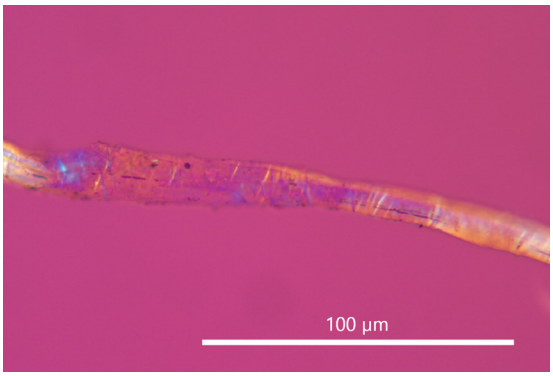


Probenentnahme:

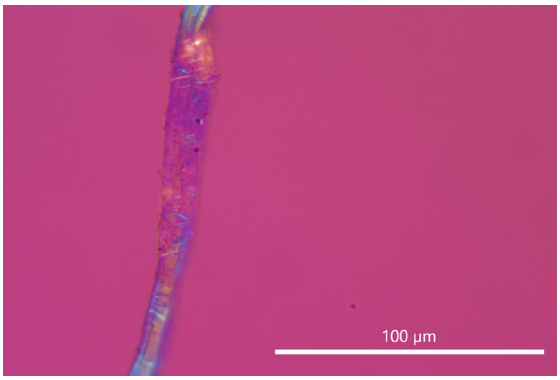


Technische Beschreibung der **Gurtbänder**	
Leinwandbindung 1/1, gestreift	
Kettfaden:	Hanf (*Cannabis*)
	Zwirn aus einem Faden in Z-Drehung
	Zwirn ist sehr fasrig mit vielen abstehenden Fasern.
	Hellbraun, natur (einzelne Kettfäden sind rötlich-braun gefärbt)
	10-12 Kettfäden/cm
Schussfaden:	Hanf (*Cannabis*)
	Zwirn aus einem Faden in Z-Drehung
	Zwirn ist sehr fasrig mit vielen abstehenden Fasern.
	Hellbraun, natur
	3 Schussfäden/cm
Gewebeaufbau:	 
	Der Bindungsrapport beträgt 2 Kett- und 2 Schussfäden.
	Die Webbreite beträgt 8cm.
Webkante:	Der Schussfaden ist fortlaufend bei jedem Eintrag um den äussersten Kettfaden gelegt, so dass eine Schlingkante entsteht. Dabei unterscheidet sich die Webkante nicht vom Rest des Gewebes.
Veredelung:	Keine Veredelung sichtbar

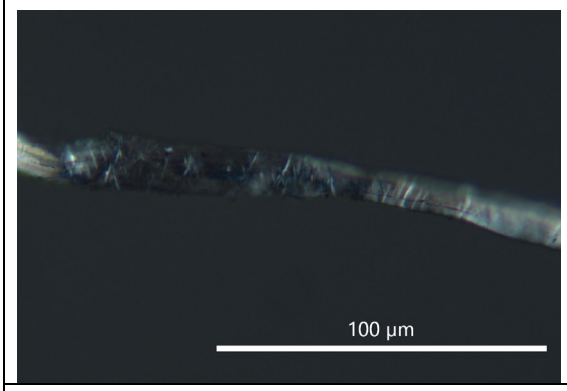
Polarisationsmikroskopie	
Mikroskop:	Polarisationsmikroskop, Okulare 10x/25
Modell:	Leitz DRMB, Leica Microsystems
Kamera:	CCD-Mikroskopkamera
Modell:	GRYPHAX, Jenoptik
Auflösung:	2560x1440 Pixel
Präparation:	MeltMount
Probe:	06, Gurtbänder
Pflanzliche Faser mit Verschiebungen und Lumen zeigt sich undeutlich. Mit dem Herzog-Test zeigt sich in der liegenden Position der Faser eine rötlich-orange Farbigkeit und 90° dazu gedreht eine blau-violette Farbigkeit. Diese Beobachtungen lassen vermuten, dass es sich hierbei um Hanffasern handelt.	



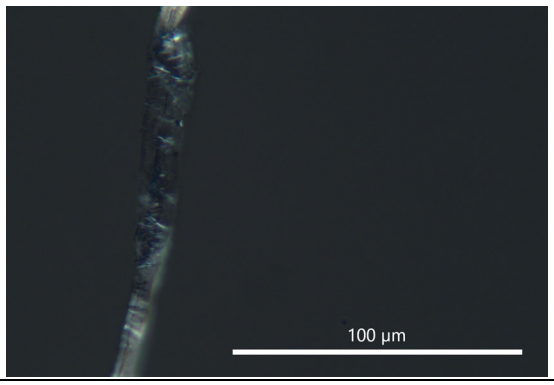
Probe 06, BF, xpl, Lambda-Filter, 0°-Position, 50x



Probe 06, BF, xpl, Lambda-Filter, 90°-Position, 50x



Probe 06, BF, xpl, 0°-Position, 50x



Probe 06, BF, xpl, 90°-Position, 50x

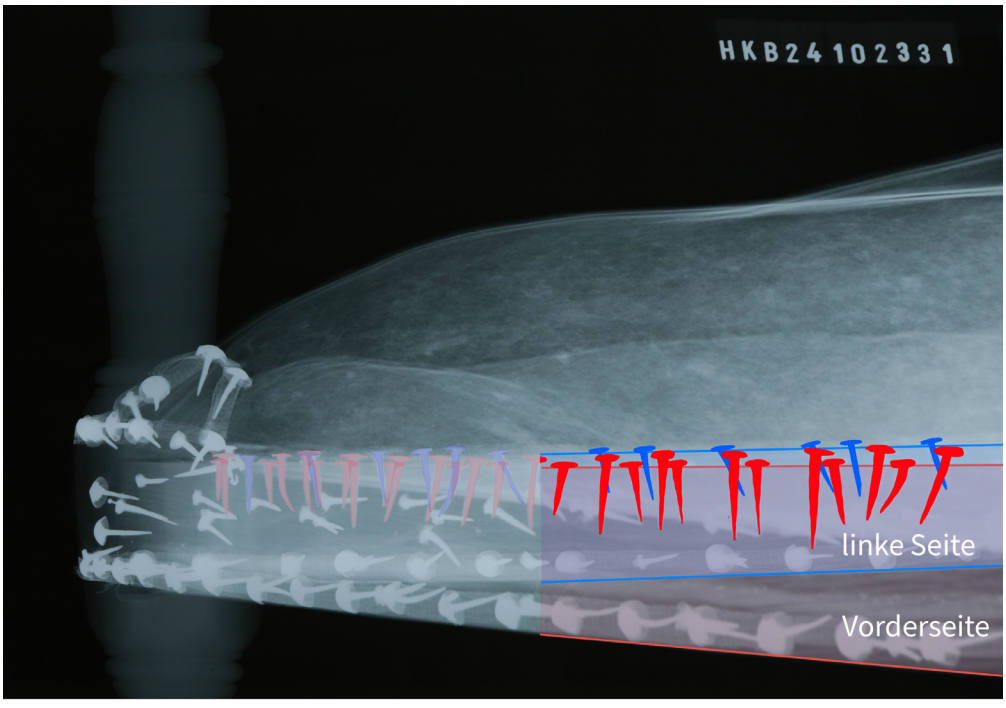
Röntgenuntersuchung	
Strahlquelle:	Seifert, Eresco 42 MF3.1
Filmmaterial:	Afga Strukturix D4 DW
Entwicklung:	Strukturix M ECO, Eintauchzeit 1.0 min, 28°C
Aufnahmeparameter:	80 kV, 5 mA, 60 s, 300 mAs, 100 cm Distanz
Objekt:	Sessel 1





Lokalisierung Röntgenaufnahme

Aufnahme Nr. 2



Befestigung Gurtbänder Vorderseite

Befestigung Gurtbänder linke Seite

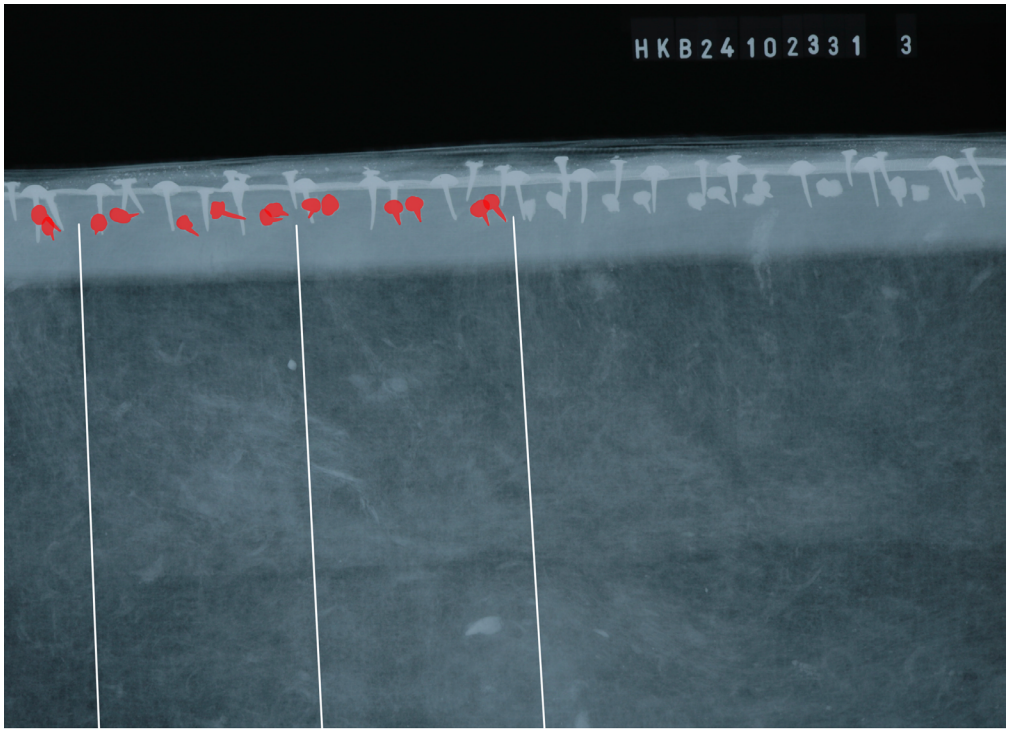
Aufnahmeparameter:	40 kV, 5 mA, 60 s, 300 mAs, 125 cm Distanz
Objekt:	Sessel 1





Lokalisierung Röntgenaufnahme

Aufnahme Nr. 3



Befestigung Gurtbänder

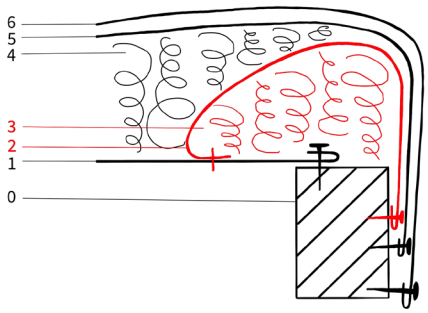
DATENBLATT ZUR BEFUNDSICHERUNG

Befund Nr.:	12.2
Objekt:	Sessel 1
Objektteil:	Polsterung
Bezeichnung:	**Kantenwulst Sitzpolsterung**
Bearbeiter:	Lukas Schaad
Datum:	5.12.2024

Art der Untersuchung:

- [x] berührungsfreie Betrachtung
- [ ] Probenentnahme
- [x] Untersuchung durch Röntgenstrahlung





Lokalisierung Befund

Beschreibung der Befundstelle:

→ Auf der Vorderkante der Sitzpolsterung
→ An Sessel 1 ca 14.5 cm breit; Sessel 2 ca. 11cm breit
→ Nähstiche auf der Unterseite der Gurtbänder
→ Nähstiche ca. 1cm breit
→ In der Röntgenaufnahme wird das Profil sichtbar
→ Befestigung der Leinwand mit Nägeln (bis zu 15mm Länge) in regelmässigen Abständen von 4-7 cm an der Vorderseite der Vorderzarge auf Sitzhöhe

Abbildung:



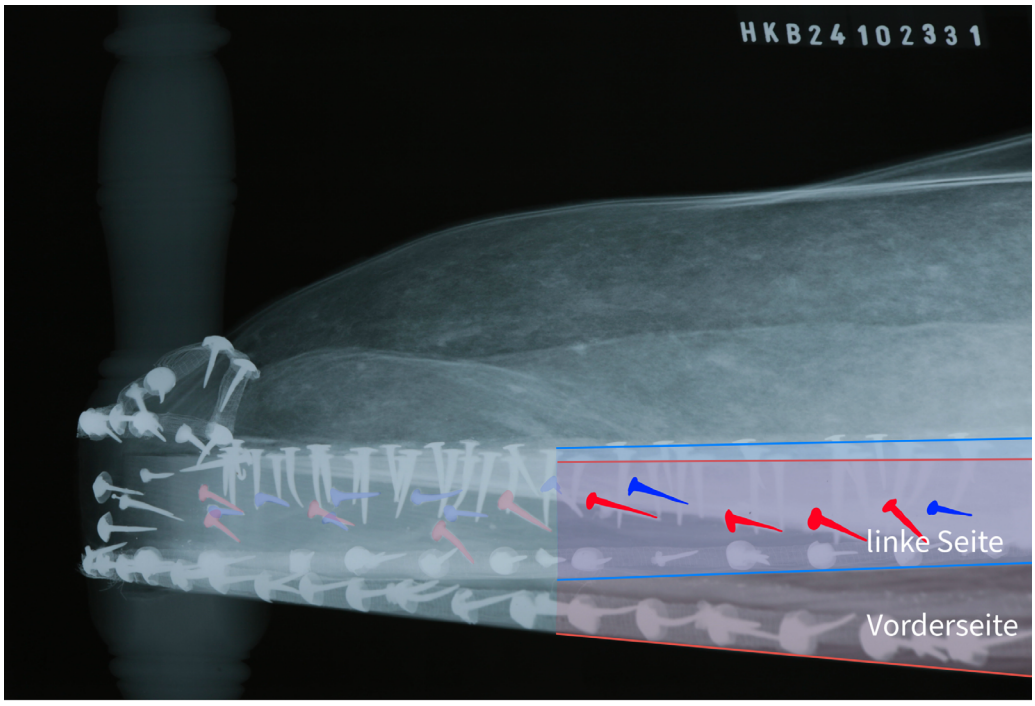
Röntgenuntersuchung	
Strahlquelle:	Seifert, Eresco 42 MF3.1
Filmmaterial:	Afga Strukturix D4 DW
Entwicklung:	Strukturix M ECO, Eintauchzeit 1.0 min, 28°C
Aufnahmeparameter:	80 kV, 5 mA, 60 s, 300 mAs, 100 cm Distanz
Objekt:	Sessel 1





Lokalisierung Röntgenaufnahme

Aufnahme Nr. 2



Befestigung Kantenwulst und leinwandbindges Gewebe Vorderseite

Befestigung leinwandbindiges Gewebe linke Seite

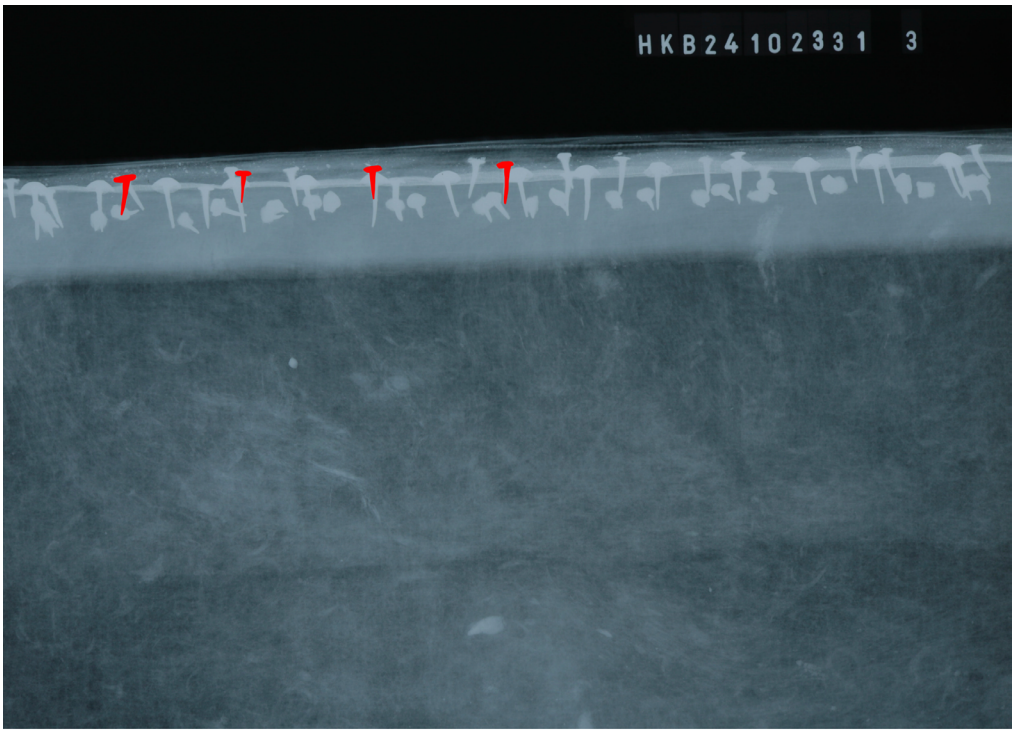
Aufnahmeparameter:	40 kV, 5 mA, 60 s, 300 mAs, 125 cm Distanz
Objekt:	Sessel 1





Lokalisierung Röntgenaufnahme

Aufnahme Nr. 3



Befestigung Kantenwulst

DATENBLATT ZUR BEFUNDSICHERUNG

Befund Nr.:	12.3
Objekt:	Sessel 1und 2
Objektteil:	Polsterung
Bezeichnung	**Polsterung Sitzfläche**
Bearbeiter:	Lukas Schaad
Datum:	5.12.2024; 2.1.2025

Art der Untersuchung:

- [x] berührungsfreie Betrachtung
- [x] Probenentnahme
- [x] Untersuchung durch Röntgenstrahlung
- [x] Polarisationsmikroskopie

Beschreibung der Befundstelle:

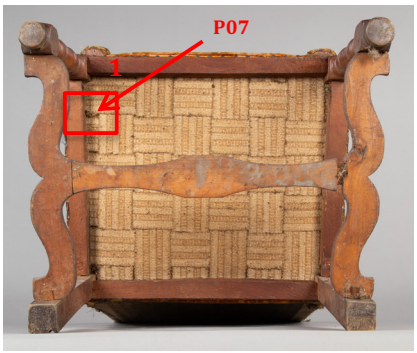
→ Auf den Gurtbädern und über die Kantenwulst

→ Lose aufgelegtes pflanzliches Füllmaterial

→ Bespannung mit einem leinwandbindigen Gewebe aus Flachsfasern

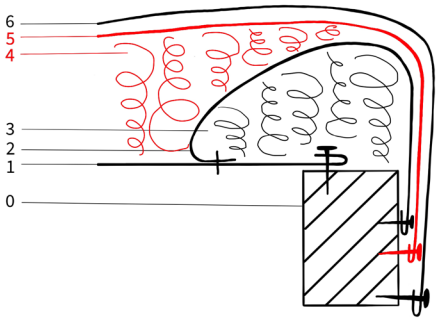
→ Befestigung der Leinwand mit Nägeln (bis zu 15mm lang) in regelmässigen Abständen von ungefähr 4.5-5.5cm

Sessel 1



Sessel 2





Lokalisierung Befund

Fragestellung:
Welche Fasern wurden als Füllmaterial verwendet?
Aus welchen Fasern ist das leinwandbindige Gewebe hergestellt?

Abb. 1



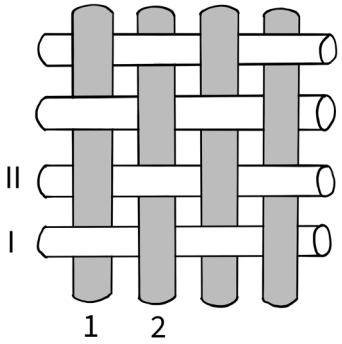
Abb. 2



Probenentnahme



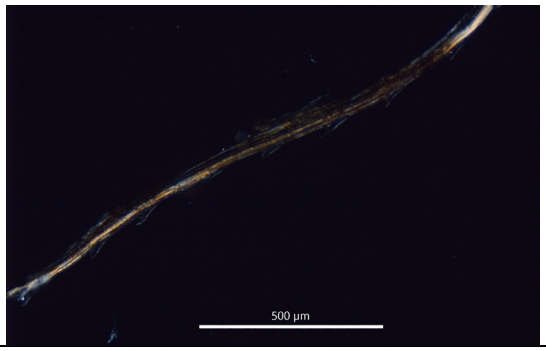


Technische Beschreibung der **Leinwand Sitzpolsterung**	
Leinwandbindung 1/1	
Kettfaden:	Flachs (*Linum usitatissimum*)
	Zwirn aus einem Faden in Z-Drehung
	Zwirn ist sehr fasrig mit vielen feinen abstehenden Fasern. Zusätzlich sind dickere Faserfragmente im Zwirn vorhanden.
	Hellbraun, natur
	5-7 Kettfäden/cm
Schussfaden:	Flachs (*Linum usitatissimum*)
	Zwirn aus einem Faden in Z-Drehung
	Zwirn ist sehr fasrig mit vielen abstehenden Fasern. Zusätzlich sind dickere Faserfragmente im Zwirn vorhanden.
	Hellbraun, natur
	5-8 Schussfäden/cm
Gewebeaufbau:	 
	Der Bindungsrapport beträgt 2 Kett- und 2 Schussfäden.
	Die Webbreite ist unbekannt.
Webkante:	Der Schussfaden ist fortlaufend bei jedem Eintrag um den äussersten Kettfaden gelegt, so dass eine Schnlingkante entsteht. Dabei unterscheidet sich die Webkante nicht von Rest des Gewebes.
Veredelung:	Es ist keine Veredelung sichtbar.

Polarisationsmikroskopie	
Mikroskop:	Polarisationsmikroskop; Okulare 10x/25
Modell:	Leitz DRMB, Leica Microsystems
Kamera:	CCD-Mikroskopkamera
Modell:	GRYPHAX, Jenoptik
Auflösung:	2560x1440 Pixel
Präparation:	MeltMount
Probe:	07, Füllmaterial Sitzfläche
Degradierte pflanzliche Faser mit Dornen	



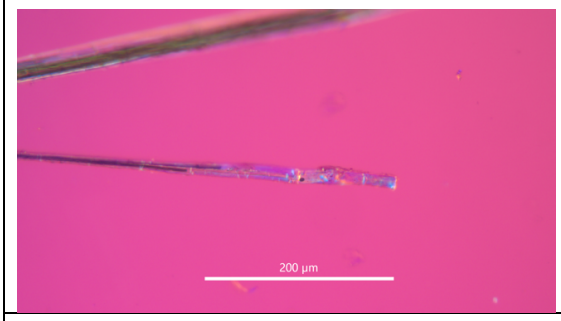
Probe 07, BF, ppl, 10x



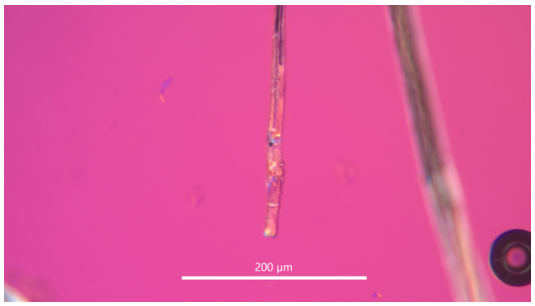
Probe 07, BF, xpl, 20x

Probe:	08, Leinwand Sitzfläche

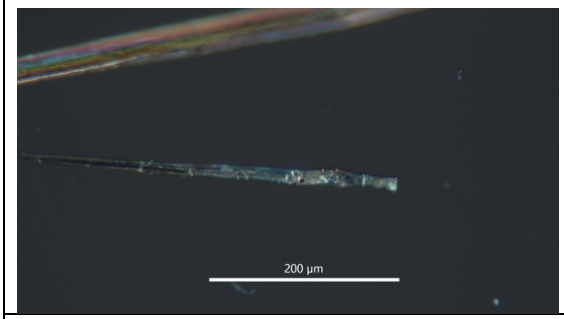
Pflanzliche Faser mit Verschiebungen, schmales Lumen zeigt deutlich. Mit dem Herzog-Test zeigt sich in der liegenden Position der Faser eine blau-violette Farbigkeit und 90° dazu gedreht eine rötlich-orange Farbigkeit. Diese Beobachtungen lassen vermuten, dass es sich hierbei um Flachsfasern handelt.



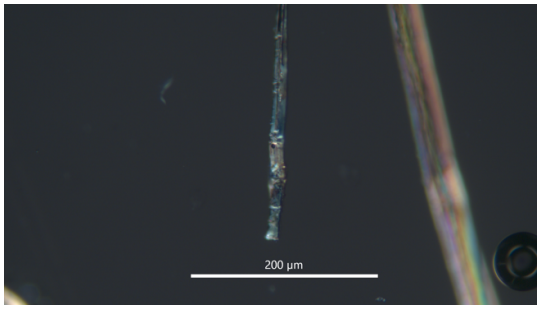
Probe 08, BF, xpl, Lambda-Filter, 0°-Position, 25x



Probe 08, BF, xpl, Lambda-Filter, 90°-Position, 25x



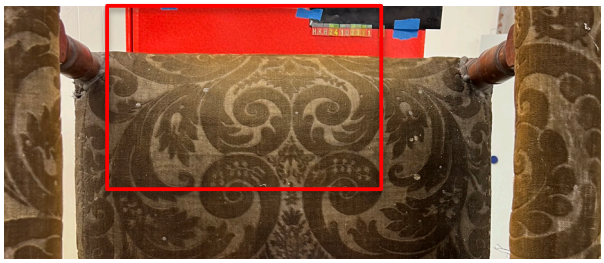
Probe 08, BF, xpl, 0°-Position, 25x



Probe 08, BF, xpl, 90°-Position, 25x

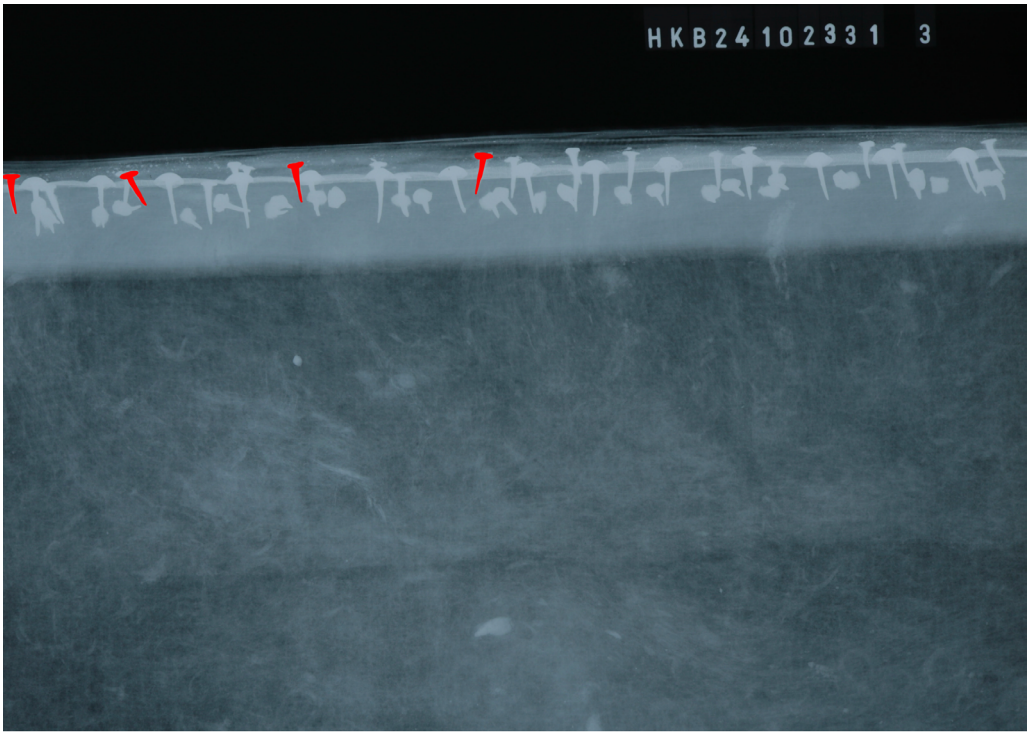
Röntgenuntersuchung	
Strahlquelle:	Seifert, Eresco 42 MF3.1
Filmmaterial:	Afga Strukturix D4 DW
Entwicklung:	Strukturix M ECO, Eintauchzeit 1.0 min, 28°C
Aufnahmeparameter:	40 kV, 5 mA, 60 s, 300 mAs, 125 cm Distanz
Objekt:	Sessel 1





Lokalisierung Röntgenaufnahme

Aufnahme Nr. 3



Befestigung leinwandbindiges Gewebe

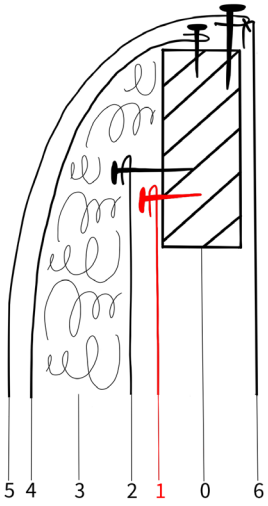
DATENBLATT ZUR BEFUNDSICHERUNG

Befund Nr.:	13.1
Objekt:	Sessel 2
Objektteil:	Polsterung
Bezeichnung:	**Gurtbänder Rückenlehne**
Bearbeiter:	Lukas Schaad
Datum:	4.12.2024



Art der Untersuchung:

- [x] berührungsfreie Betrachtung
- [ ] Probenentnahme
- [x] Untersuchung durch Röntgenstrahlung

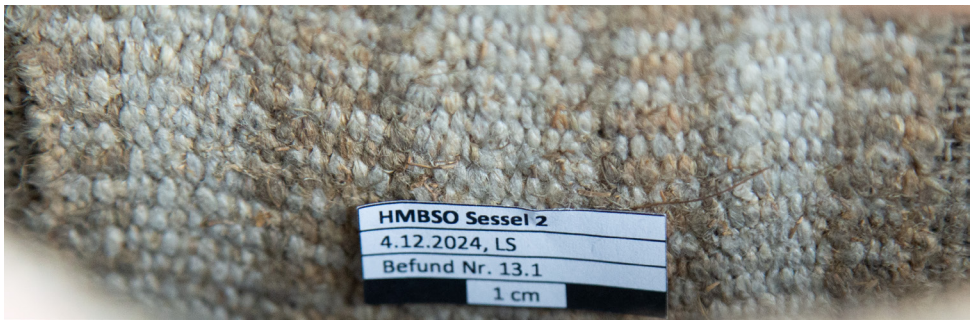


Lokalisierung Befund

Beschreibung der Befundstelle:

→ Die Rückenpolsterung baut auf einer Lage von Gurtbändern auf
→ Gurtbänder 8 cm Webbreite
→ rötlich-braune gestreift
→ 2Gurtbänder längs und 2 quer (2x2)
→ Ca. 20 mm Nägel zur Befestigung (siehe Röntgenaufnahme 1-2)
→ Bis zu sechs Nägel pro Gurtband
→ Gleiche Gurtbänder wie bei der Sitzpolsterung

Abbildung:



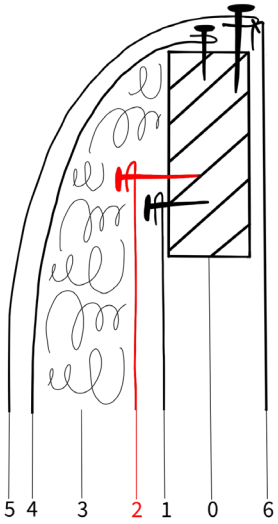
DATENBLATT ZUR BEFUNDSICHERUNG

Befund Nr.:	13.2
Objekt:	Sessel 2
Objektteil:	Polsterung
Bezeichnung:	**Spannleinen Rückenlehne**
Bearbeiter:	Lukas Schaad
Datum:	4.12.2024



Art der Untersuchung:

- [x] berührungsfreie Betrachtung
- [x] Probenentnahme
- [x] Untersuchung durch Röntgenstrahlung
- [x] Polarisationsmikroskopie



Lokalisierung Befund

Beschreibung der Befundstelle:

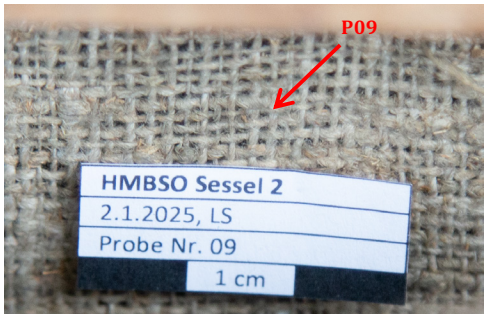
→ Spannleinen befindet sich über den Gurtbändern
→ Leinwandbindiges Gewebe
→ Befestigung mit Nägel in regelmässigen Abständen von 5-6.5 cm
→ Besteht aus Flachsfasern

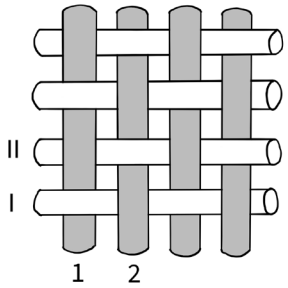
Fragestellung:
Aus welchen Fasern wurde das leinwandbindige Gewebe hergestellt?

Abbildung:

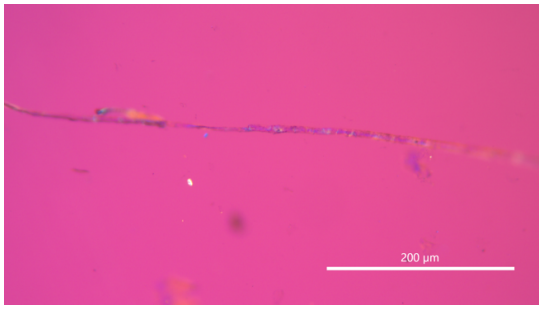


Probenentnahme:

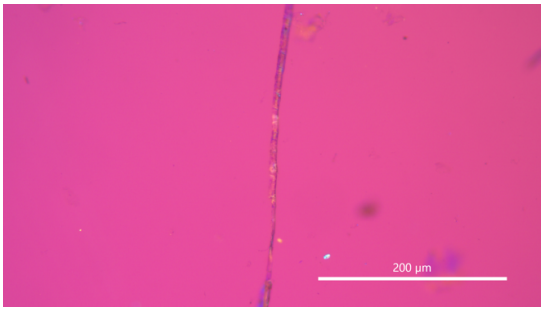


Technische Beschreibung **Spannleinen**	
Leinwandbindung 1/1	
Faden in senkrechter Richtung:	Flachs (*Linum usitatissimum*)
	Zwirn aus einem Faden in Z-Drehung
	Zwirn ist fasrig mit vielen feinen abstehenden Fasern. Zusätzlich sind dickere Faserfragmente im Zwirn vorhanden. Die Fäden sich unterschiedlich dick.
	Hellbraun, natur
	7 in senkrechter Richtung/cm
Faden in waagrechter Richtung:	Flachs (*Linum usitatissimum*)
	Zwirn aus einem Faden in Z-Drehung
	Zwirn ist fasrig mit vielen feinen abstehenden Fasern. Zusätzlich sind dickere Faserfragmente im Zwirn vorhanden. Die Fadendicke ist sehr unterschiedlich. Kett- und Schussfäden scheinen sich im Material nicht zu unterschieden.
	Hellbraun, natur
	6 Fäden in waagrechter Richtung/cm
Gewebeaufbau:	
	Der Bindungsrapport beträgt 2 Kett- und 2 Schussfäden.
	Die Webbreite ist unbekannt.
Webkante:	Die Webkante ist nicht einsehbar.
Veredelung:	Es ist keine Veredelung sichtbar.

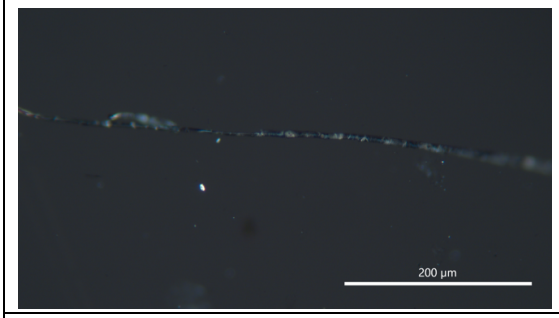
Polarisationsmikroskopie	
Mikroskop:	Polarisationsmikroskop, Okulare 10x/25
Modell:	Leitz DRMB, Leica Microsystems
Kamera:	CCD-Mikroskopkamera
Modell:	GRYPHAX, Jenoptik
Auflösung:	2560x1440 Pixel
Präparation:	MeltMount
Probe:	09, Spannleinen Rückenlehne
Degradierte pflanzliche Faser mit Verschiebungen. Mit dem Herzog-Test zeigt sich in der liegenden Position der Faser eine blau-violette Farbigkeit und 90° dazu gedreht eine rötlich-orange Farbigkeit. Diese Beobachtungen lassen vermuten, dass es sich hierbei um Flachsfasern handelt.	



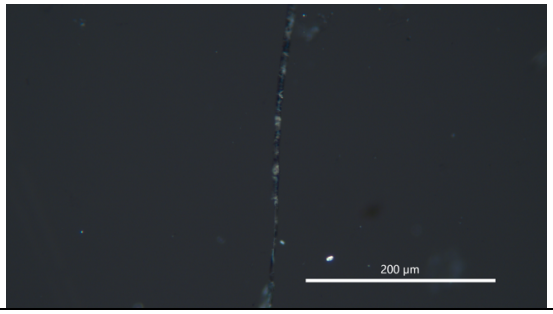
Probe 09, BF, xpl, Lambda-Filter, 0°-Position, 25x



Probe 09, BF, xpl, Lambda-Filter, 90°-Position, 25x



Probe 09, BF, xpl, 0°-Position, 25x



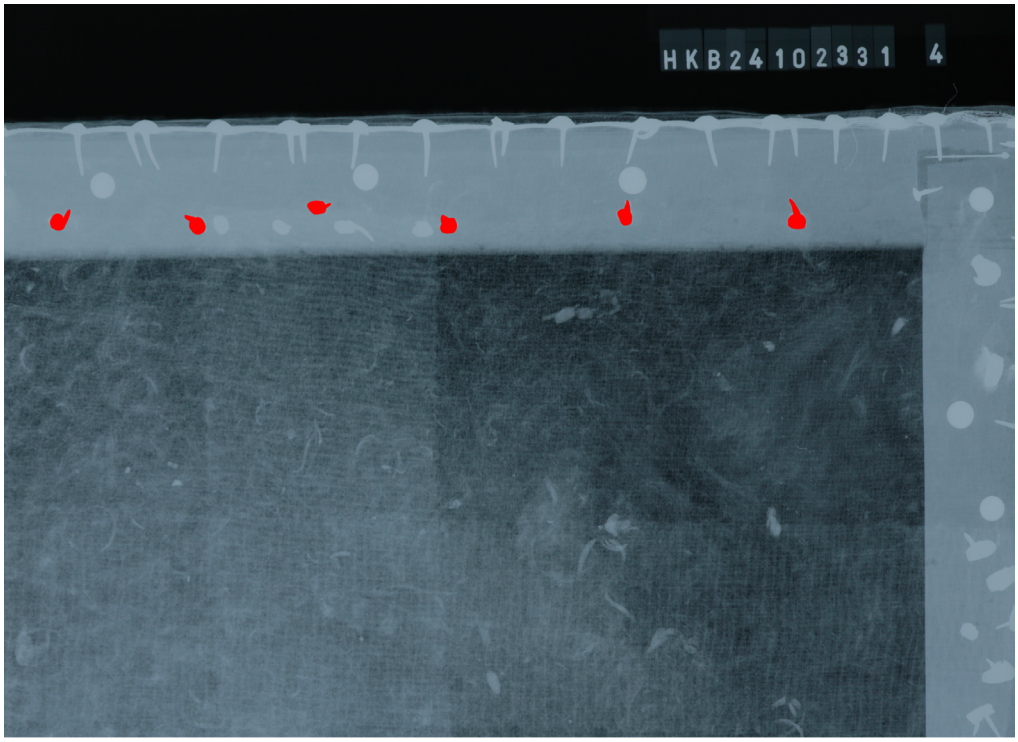
Probe 09, BF, xpl, 90°-Position, 25x

Röntgenuntersuchung	
Strahlquelle:	Seifert, Eresco 42 MF3.1
Filmmaterial:	Afga Strukturix D4 DW
Entwicklung:	Strukturix M ECO, Eintauchzeit 1.0 min, 28°C
Aufnahmeparameter:	25 kV, 5 mA, 60 s, 300 mAs, 100 cm Distanz
Objekt:	Sessel 1



Lokalisierung Röntgenaufnahme

Aufnahme Nr. 4



Befestigung Spannleinen

DATENBLATT ZUR BEFUNDSICHERUNG

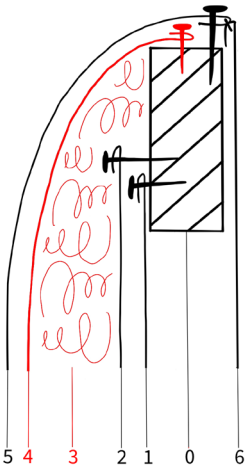
Befund Nr.:	13.3
Objekt:	Sessel 2
Objektteil:	Polsterung
Bezeichnung:	**Polsterung Rückenlehne**
Bearbeiter:	Lukas Schaad
Datum:	4.12.2024

Art der Untersuchung:

- [x] berührungsfreie Betrachtung
- [x] Probenentnahme
- [x] Polarisationsmikroskopie
- [x] Radiokarbondatierung







Lokalisierung Befund

Beschreibung der Befundstelle:

- → Polsterung befindet sich über dem Spannleinen
- → Füllmaterial aus tierischen und pflanzlichen Fasern (Abb. 2)
- → Abdeckung mit leinwandbindigem Gewebe aus Flachsfasern (Abb. 1)
- → Befestigung der Leinwand mit Nägeln
- → Datierung zwischen 1666-1784

Fragestellung:
Handelt es sich bei den Füllmaterialien um Rosshaar und getrocknete Gräser?
Welche Fasern wurden für die Herstellung der Leinwand verwendet?
In welche Zeit lässt sich das Füllmaterial und damit die Polsterung datieren?

Abbildung und Probeentnahme:

Abb. 1

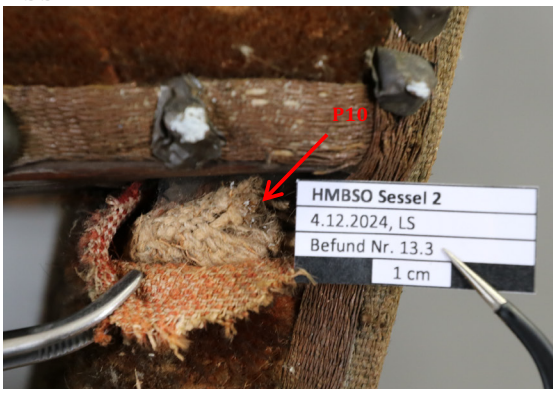
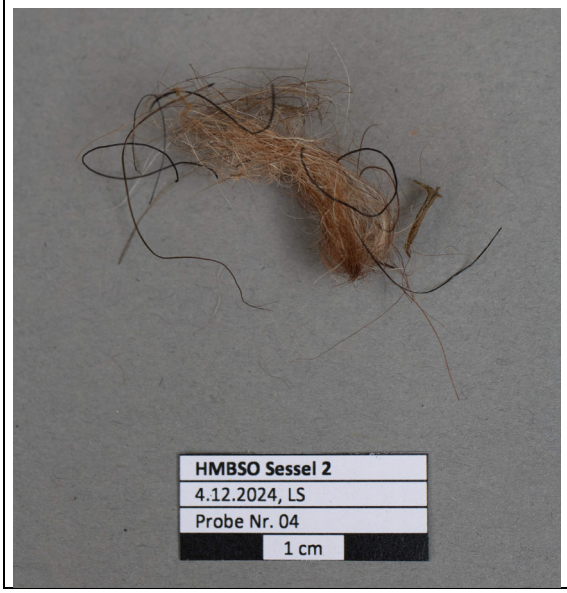
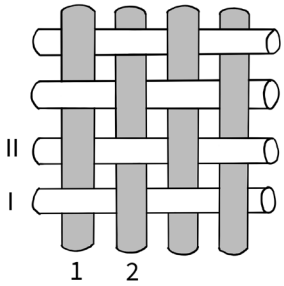


Abb. 2

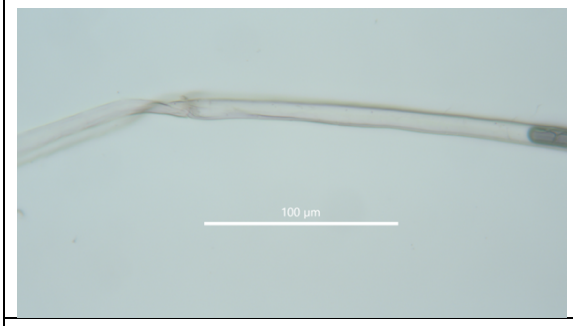




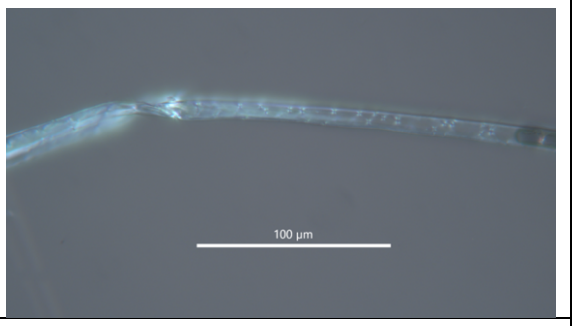
Technische Beschreibung der **Leinwand Rückenlehne**	
Leinwandbindung 1/1	
Faden in senkrechter Richtung:	Flachs (*Linum usitatissimum*)
	Zwirn aus einem Faden in Z-Drehung
	Zwirn ist sehr fasrig mit vielen abstehenden Fasern. Zusätzlich sind dickere Faserfragmente im Zwirn vorhanden.
	Hellbraun, natur
	Fadenzahl nicht definierbar
Faden in waagrechter Richtung:	Flachs (*Linum usitatissimum*)
	Zwirn aus einem Faden in Z-Drehung
	Zwirn ist fasrig mit abstehenden Fasern. Zusätzlich sind dickere Faserfragmente im Zwirn vorhanden.
	Hellbraun, natur
	Fadenzahl nicht definierbar
Gewebeaufbau:	
	Der Bindungsrapport beträgt 2 Kett- und 2 Schussfäden.
	Die Webbreite ist unbekannt.
Webkante:	Die Webkante ist nicht einsehbar.
Veredelung:	Es ist keine Veredelung sichtbar.

Polarisationsmikroskopie	
Mikroskop:	Polarisationsmikroskop, Okulare 10x/25
Modell:	Leitz DRMB, Leica Microsystems
Kamera:	CCD-Mikroskopkamera
Modell:	GRYPHAX, Jenoptik
Auflösung:	2560x1440 Pixel
Präparation:	MeltMount
Probe:	04, Füllmaterial Rückenlehne

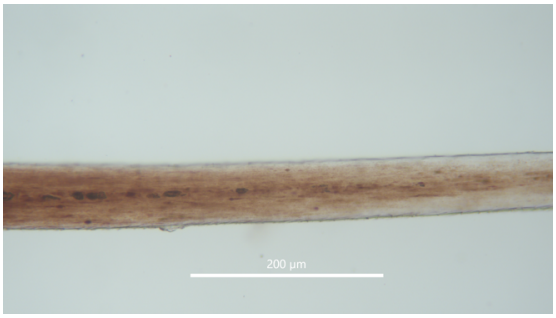
Fasergemisch aus pflanzlichen und tierischen Fasern. Pflanzliche Fasern haben Verdrehungen und mit gekreuzten Polarisatoren zeigen sich Tüpfel. Bei der tierischen Faser ist eine degradierte Schuppenstruktur und ein teilweise ausgefüllter Cortex zu erkennen. Bei der makroskopischen Betrachtung der Probe sind im Fasergemisch anteilsmässig mehr tierische Fasern als pflanzliche Fasern zu erwarten.



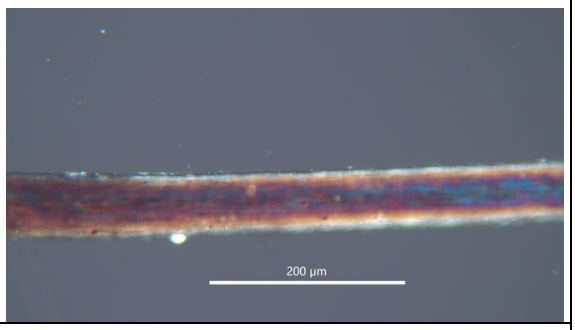
Probe 04, BF, ppl, 50x



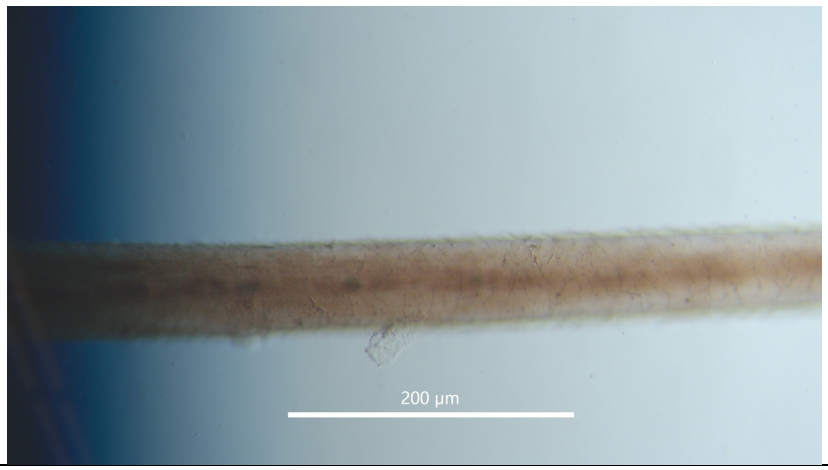
Probe 04, BF, xpl, 50x



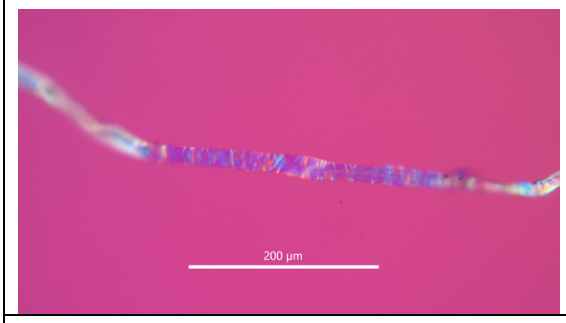
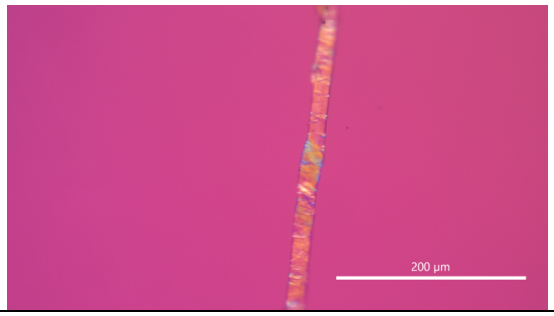
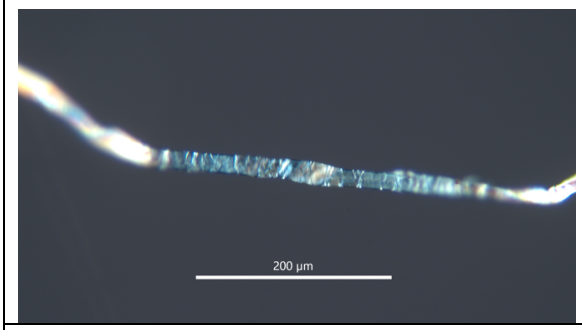
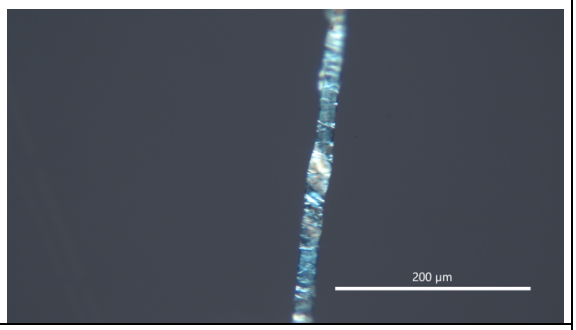
Probe 04, BF, ppl, 25x



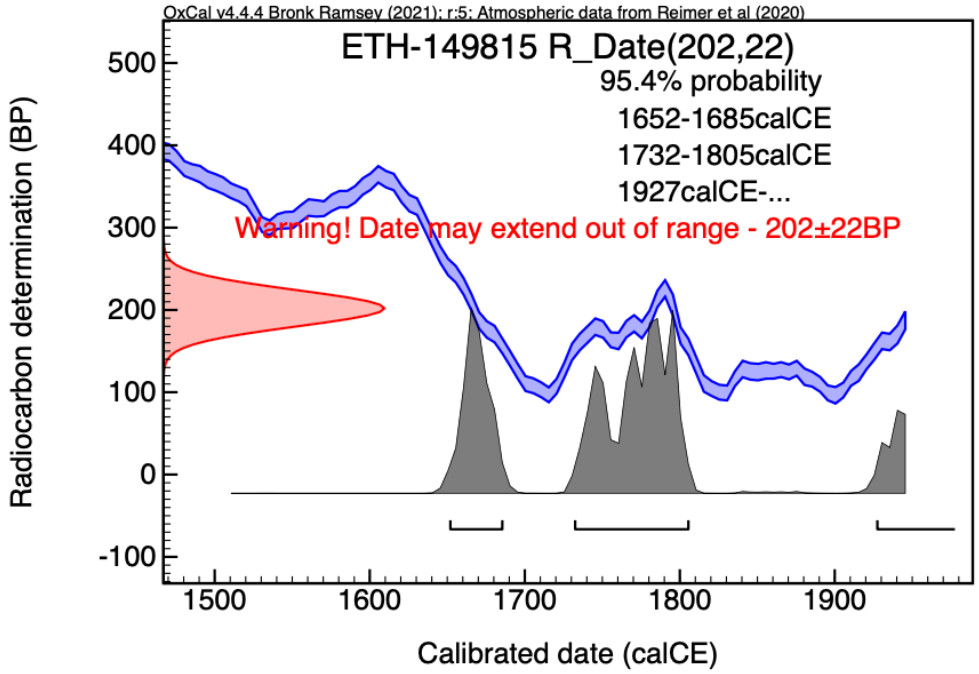
Probe 04, BF, xpl, 25x

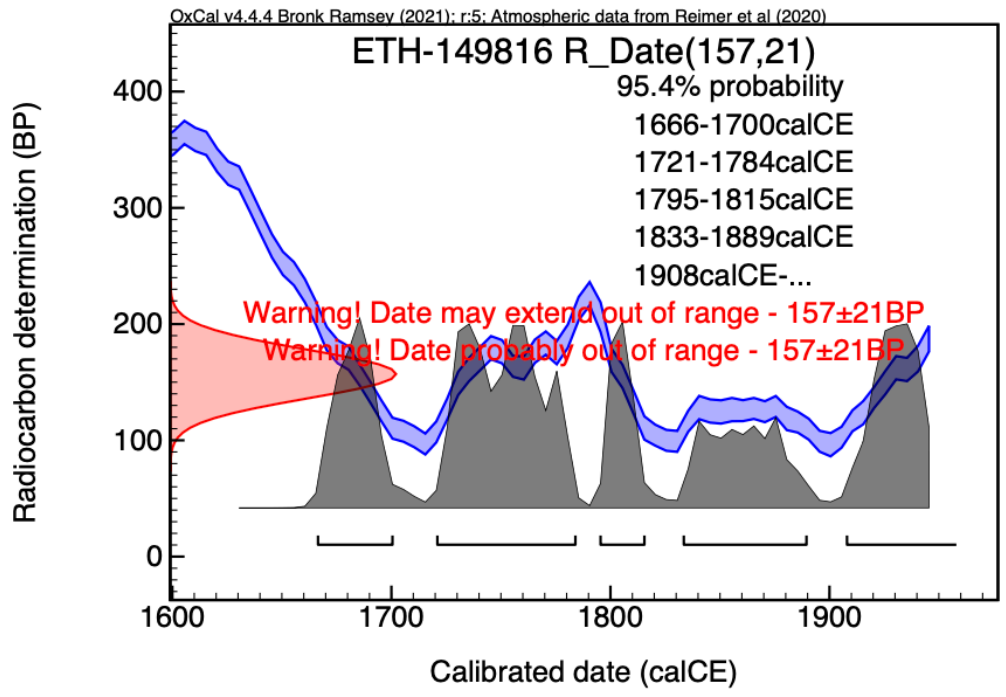


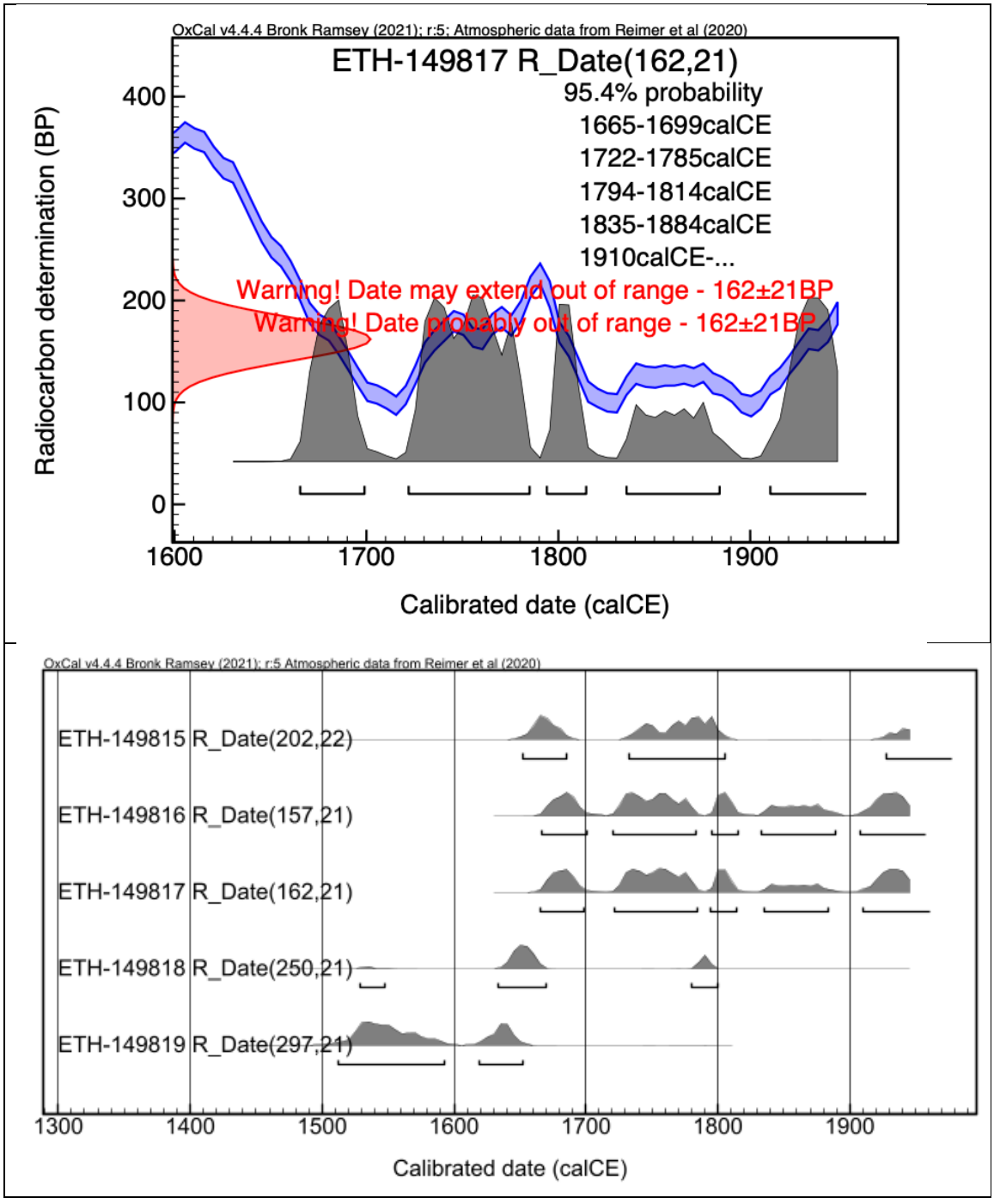
Probe 04, BF, ppl, schräge Beleuchtung, 25x

Probe:	10, Leinwand Rückenlehnenpolsterung
Pflanzliche Faser mit Verschiebungen und Verdickungen. Mit dem Herzog-Test zeigt sich in der liegenden Position der Faser eine blau-violette Farbigkeit und 90° dazu gedreht eine rötlich-orange Farbigkeit. Diese Beobachtungen lassen vermuten, dass es sich hierbei um Flachsfasern handelt.	
	
Probe 10, BF, xpl, Lambda-Filter, 0°-Position, 25x	Probe 10, BF, xpl, Lambda-Filter, 90°-Position, 25x
	
Probe 10, BF, xpl, 0°-Position, 25x	Probe 10, BF, xpl, 90°-Position, 25x

Radiokarbondatierung	
Probe:	04, Füllmaterial Rückenlehne






OxCal v4.4.4 Bronk Ramsey (2021); r:5; Atmospheric data from Reimer et al (2020)
ETH-149817 R_Date(162,21)
95.4% probability
1665-1699calCE
1722-1785calCE
1794-1814calCE
1835-1884calCE
1910calCE-...
Warning! Date may extend out of range - 162±21BP
Warning! Date probably out of range - 162±21BP
Radiocarbon determination (BP)
400
300
200
100
0
1600
1700
1800
1900
Calibrated date (calCE)
OxCal v4.4.4 Bronk Ramsey (2021); r:5 Atmospheric data from Reimer et al (2020)
ETH-149815 R_Date(202,22)
ETH-149816 R_Date(157,21)
ETH-149817 R_Date(162,21)
ETH-149818 R_Date(250,21)
ETH-149819 R_Date(297,21)
1300
1400
1500
1600
1700
1800
1900
Calibrated date (calCE)

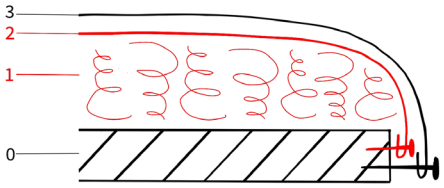
DATENBLATT ZUR BEFUNDSICHERUNG

Befund Nr.:	14
Objekt:	Sessel 2
Objektteil:	Polsterung
Bezeichnung:	**Polsterung Armlehnen**
Bearbeiter:	Lukas Schaad
Datum:	4.12.2024

Art der Untersuchung:

- [x] berührungsfreie Betrachtung
- [x] Probenentnahme
- [x] Polarisationsmikroskopie





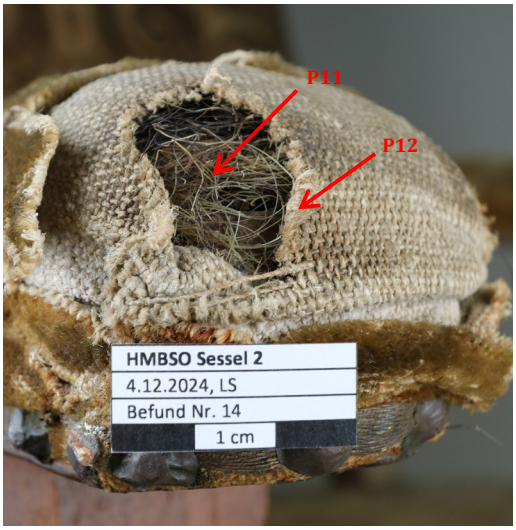
Lokalisierung Befund

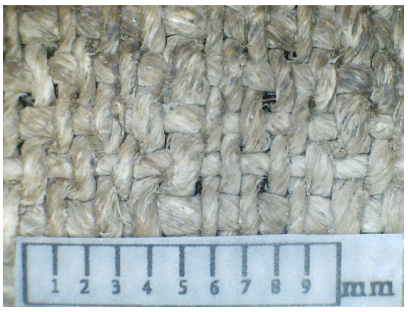
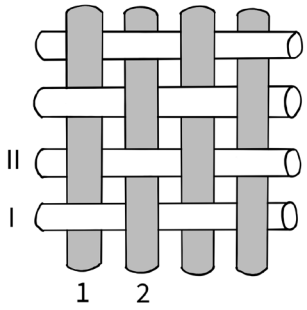
Beschreibung der Befundstelle:

→ Polsterung befindet sich direkt auf dem Holzgestell
→ Polsterung besteht aus Füllmaterial aus tierischen Fasern
→ Abdeckung mit leinwandbindigem Gewebe aus Hanffasern
→ Befestigung der Leinwand mit Nägeln

Fragestellung:
Handelt es sich beim Füllmaterial um Rosshaar?
Ist das Gewebe aus Flachs-/ Hanffaser hergestellt?

Abbildung und Probeentnahme:



Technische Beschreibung der **Leinwand Armlehne**	
Leinwandbindung 1/1	
Faden in senkrechter Richtung:	Hanf (*Cannabis*)
	Zwirn aus einem Faden in Z-Drehung
	Zwirn ist sehr fasrig mit wenigen feinen abstehenden Fasern und regelmässige Fadendicke.
	Hellbraun, natur
	12-13 Fäden in senkrechter Richtung/cm
Faden in waagrechter Richtung:	Hanf (*Cannabis*)
	Zwirn aus einem Faden in Z-Drehung
	Zwirn ist fasrig mit wenigen feinen abstehenden Fasern und regelmässige Fadendicke.
	Hellbraun, natur
	7 Fäden in waagrechter Richtung/cm
Gewebeaufbau:	 
	Der Bindungsrapport beträgt 2 Kett- und 2 Schussfäden.
	Die Webbreite ist unbekannt.
Webkante:	Die Webkante ist nicht einsehbar.
Veredelung:	Es ist keine Veredelung sichtbar.

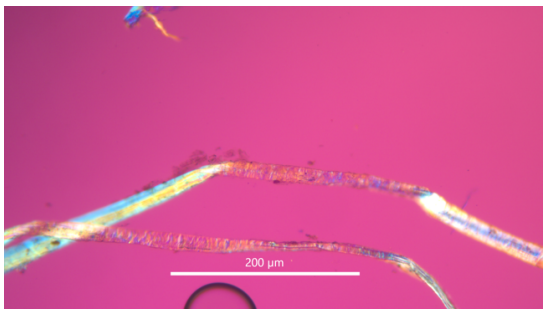
Polarisationsmikroskopie	
Mikroskop:	Polarisationsmikroskop, Okulare 10x/25
Modell:	Leitz DRMB, Leica Microsystems
Kamera:	CCD-Mikroskopkamera
Modell:	GRYPHAX, Jenoptik
Auflösung:	2560x1440 Pixel
Präparation:	MeltMount
Probe:	11, Füllmaterial Armlehnenpolsterung
Fasergemisch aus vermutlich unterschiedlichen tierischen Fasern. Es wir eine Schuppenstruktur an der Oberfläche und ein teilweise ausgefüllter Cortex sichtbar.	



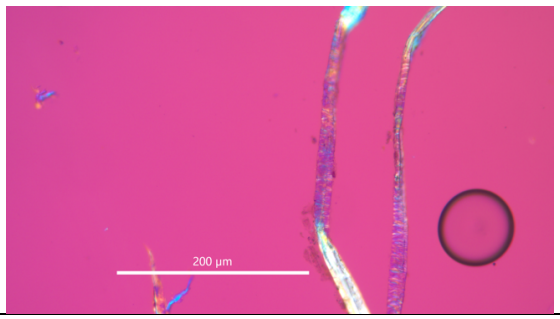
Probe 11, BF, ppl, 10x

Probe:	12, Leinwand Armlehnenpolsterung

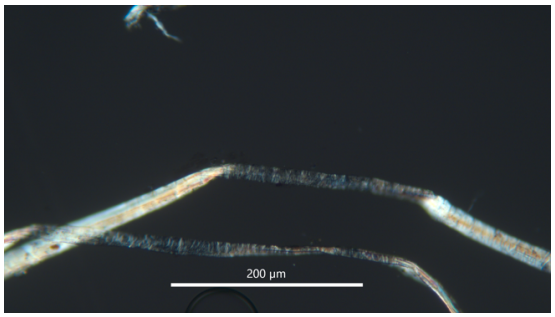
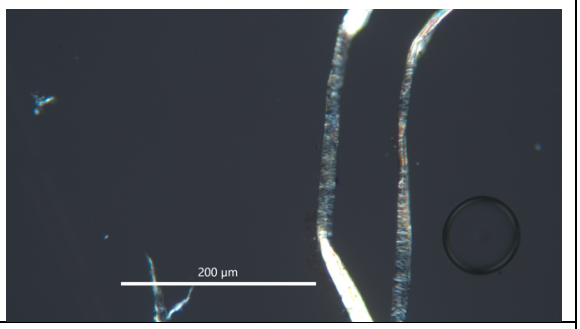
Pflanzliche Faser mit Verschiebungen und Verdickungen. Mit dem Herzog-Test zeigt sich in der liegenden Position der Faser eine rötlich-orange Farbigkeit und 90° dazu gedreht eine blau-violette Farbigkeit. Diese Beobachtungen lassen vermuten, dass es sich hierbei um Hanffasern handelt.



Probe 12, BF, xpl, Lambda-Filter, 0°-Position, 25x



Probe 12, BF, xpl, Lambda-Filter, 90°-Position, 25x

	
Probe 12, BF, xpl, 0°-Position, 25x	Probe 12, BF, xpl, 90°-Position, 25x

DATENBLATT ZUR BEFUNDSICHERUNG

Befund Nr.:	16
Objekt:	Sessel 2
Objektteil:	Bezug
Bezeichnung:	**Gepresster Samt**
Bearbeiter:	Lukas Schaad
Datum:	4.12.2024

Art der Untersuchung:

- [x] berührungsfreie Betrachtung
- [x] Probenentnahme
- [x] Untersuchung durch Röntgenstrahlung
- [x] Polarisationsmikroskopie





Lokalisierung Befund

Beschreibung der Befundstelle:

- → Bezug aus gepresstem Samt
- → Flor aus Wolle
- → Grundgewebe aus Flachsfasern
- → Unifarben grün-gelblich
- → An verdeckten Stellen rot
- → Symmetrische Musterung
- → Warenbreite 57 cm
- → Musterrapport 77 cm
- → Befestigung mit Nägeln (12-15mm lang) in regelmässigen Abständen von 6.5-8 cm

Fragestellung:
Aus welchen Fasern wurde der Samt hergestellt?
Welche Farbstoffe sind für die Färbung des Gewebes benutzt worden?

Abbildung:

Abb. 1

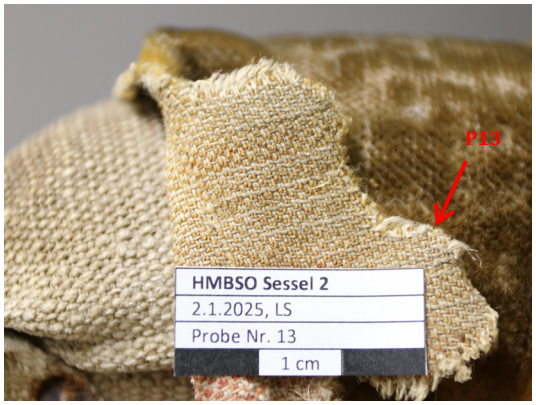


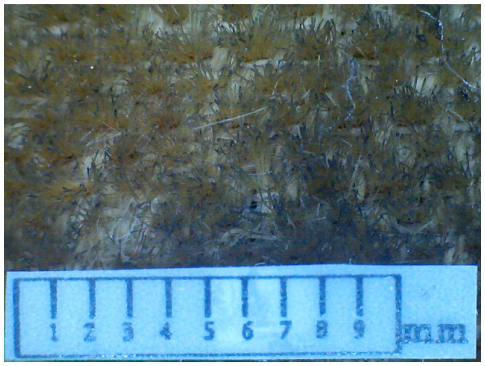
Abb. 2

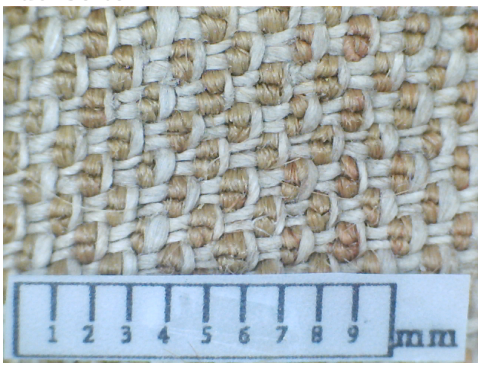


Probeentnahme:

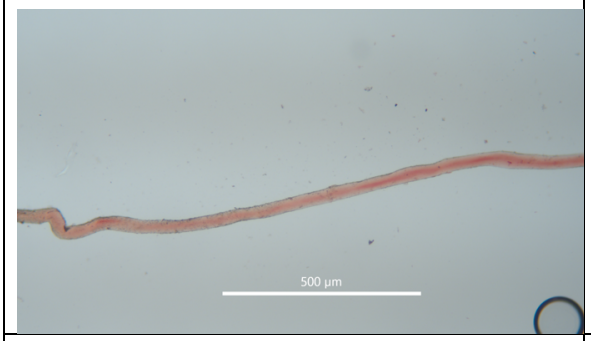




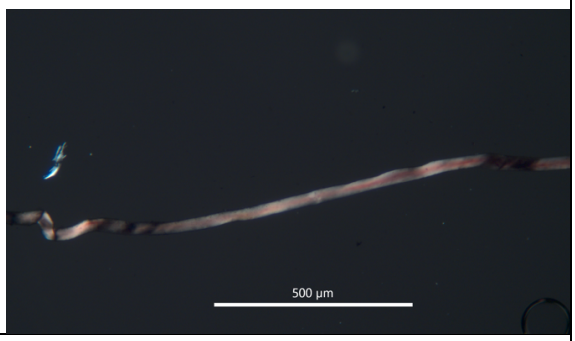
Technische Beschreibung **Bezug**	
Kettsamt, gepresst	
Kettfaden:	Flachs (*Linum usitatissimum*)
	Zwirn aus einem Faden in Z-Drehung
	Zwirn ist glatt und hat kaum abstehende Fasern. Die Zwirndicke ist sehr regelmässig.
	Hellbraun, natur
	13 Kettfäden/cm
Schussfaden:	Flachs (*Linum usitatissimum*)
	Zwirn aus einem Faden in Z-Drehung
	Zwirn ist glatt und hat kaum abstehende Fasern. Die Zwirndicke ist sehr regelmässig.
	Hellbraun, natur
	16 Schussfäden/cm
Polfaden:	Tierische Faser, Wolle
	Zwirn aus einem Faden in leichter Z-Drehung
	Es ist lediglich eine schwache Drehung zu erkennen. Fasern sind sehr glatt und auf der Rückseite des Gewebes geordnet. Auf der Oberseite sind die Fäden aufgeschnitten
	Geweberückseite rot und Gewebeoberseite gelblich-grün
	12 Polfäden/cm
Gewebeaufbau:	Vorderseite stehender Flor  Vorderseite niedergelegter Flor 

	Rückseite  Webkante 
	Die Webbreite beträgt 57cm
Webkante:	Die Webkante ist ca. 1cm Breit und besteht aus dieselben Fäden wie das Grundgewebe. Im Unterschied zum restlichen Gewebe ist die Webkante ohne zusätzlichen Polfaden gewoben.
Veredelung:	Die Gewebemusterung ist aufgepresst. Der niedergelegte Flor bildet dabei den Hintergrund und erscheint heller als der stehende Flor.

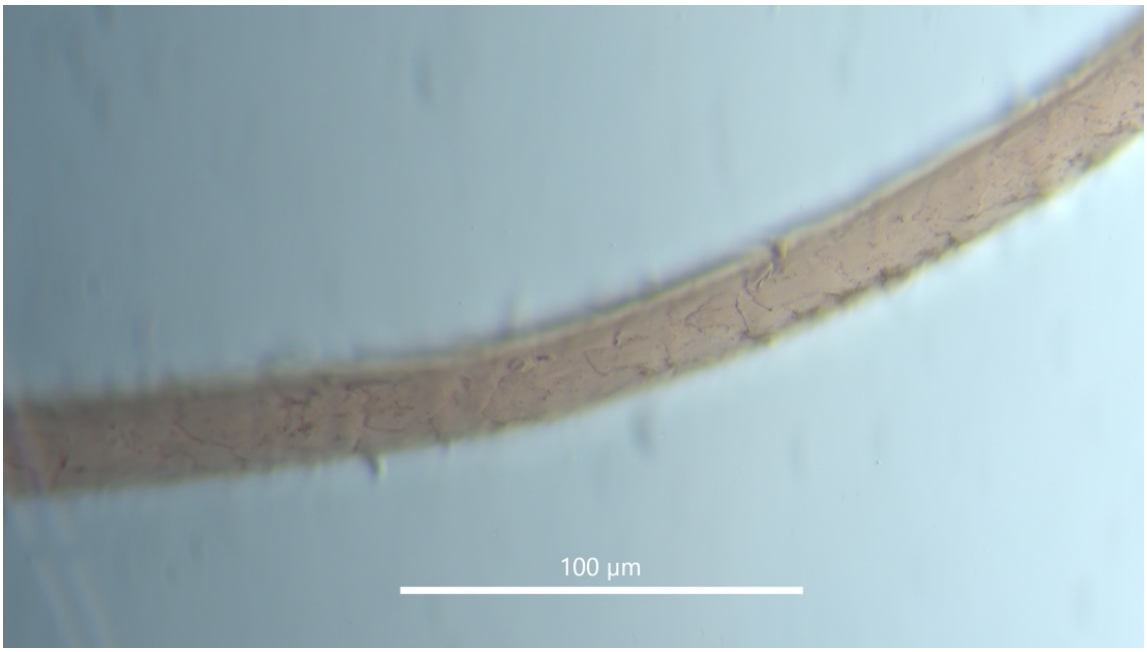
Polarisationsmikroskopie	
Mikroskop:	Polarisationsmikroskop, Okulare 10x/25
Modell:	Leitz DRMB, Leica Microsystems
Kamera:	CCD-Mikroskopkamera
Modell:	GRYPHAX, Jenoptik
Auflösung:	2560x1440 Pixel
Präparation:	MeltMount
Probe:	05, Flor gepresster Samt
Der Flor besteht aus einer tierischen Faser, es wird eine Schuppenstruktur an der Oberfläche und ein Cortex sichtbar. Es handelt sich wohlmöglich um eine Wolle.	



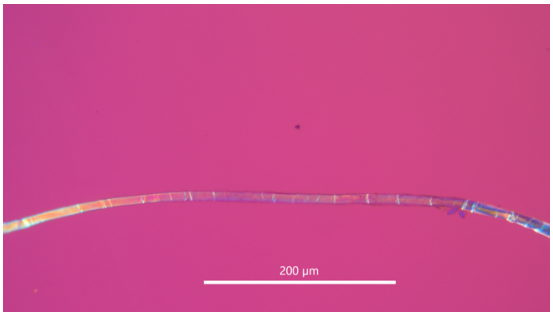
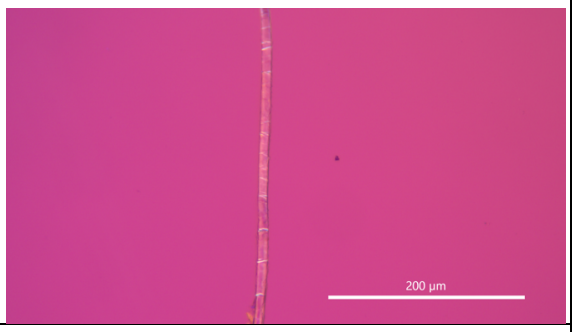
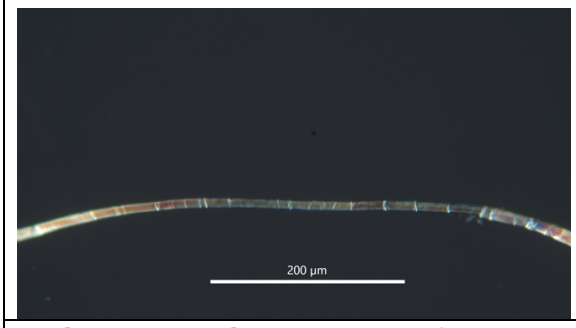
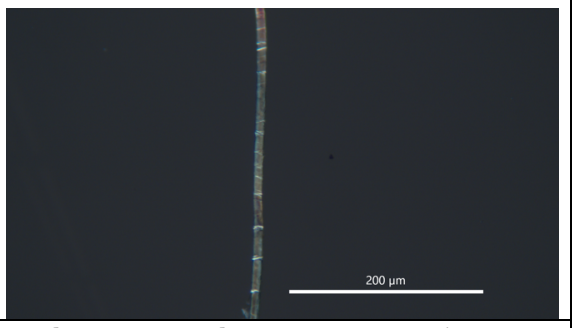
Probe 05, BF, ppl, 5x



Probe 05, BF, xpl, 5x



Probe 05, BF, ppl, schräge Beleuchtung, 50x

Probe:	13, gepresster Samt Grundgewebe
Pflanzliche Faser mit Verschiebungen und Verdickungen. Mit dem Herzog-Test zeigt sich in der liegenden Position der Faser eine blau-violette Farbigkeit und 90° dazu gedreht eine rötlich-orange Farbigkeit. Diese Beobachtungen lassen vermuten, dass es sich hierbei um Flachsfasern handelt.	
	
Probe 13, BF, xpl, Lambda-Filter, 0°-Position, 25x	Probe 13, BF, xpl, Lambda-Filter, 90°-Position, 25x
	
Probe 13, BF, xpl, 0°-Position, 25x	Probe 13, BF, xpl, 90°-Position, 25x

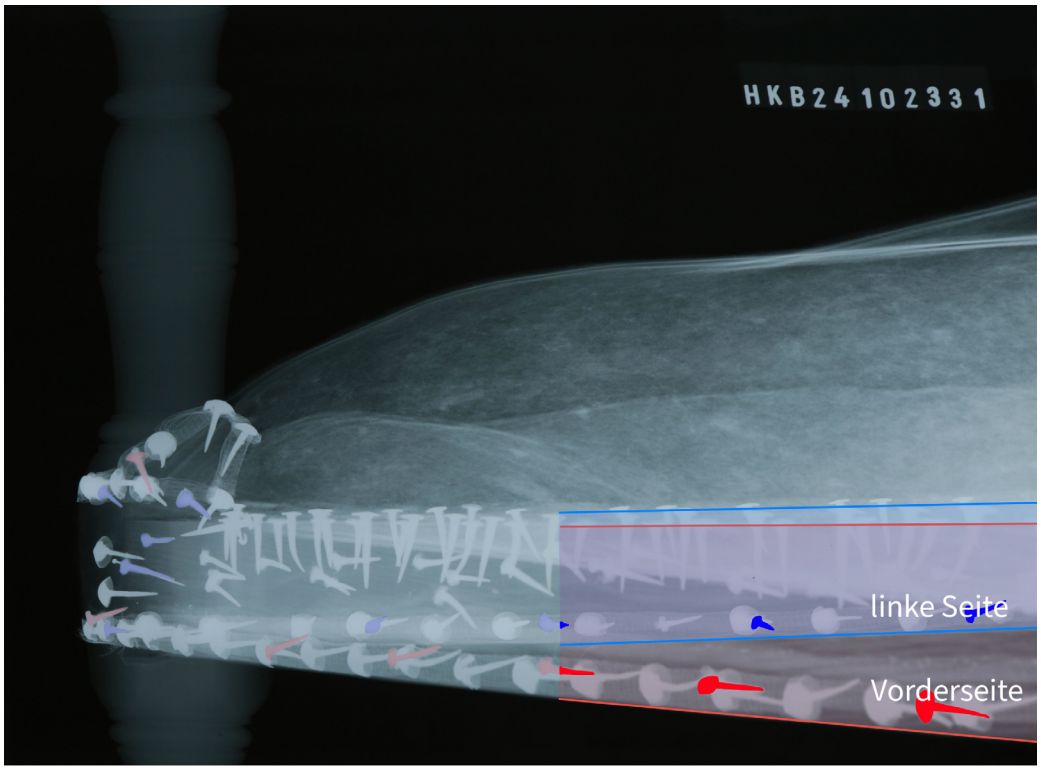
Röntgenuntersuchung	
Strahlquelle:	Seifert, Eresco 42 MF3.1
Filmmaterial:	Afga Strukturix D4 DW
Entwicklung:	Strukturix M ECO, Eintauchzeit 1.0 min, 28°C
Aufnahmeparameter:	80 kV, 5 mA, 60 s, 300 mAs, 100 cm Distanz
Objekt:	Sessel 1





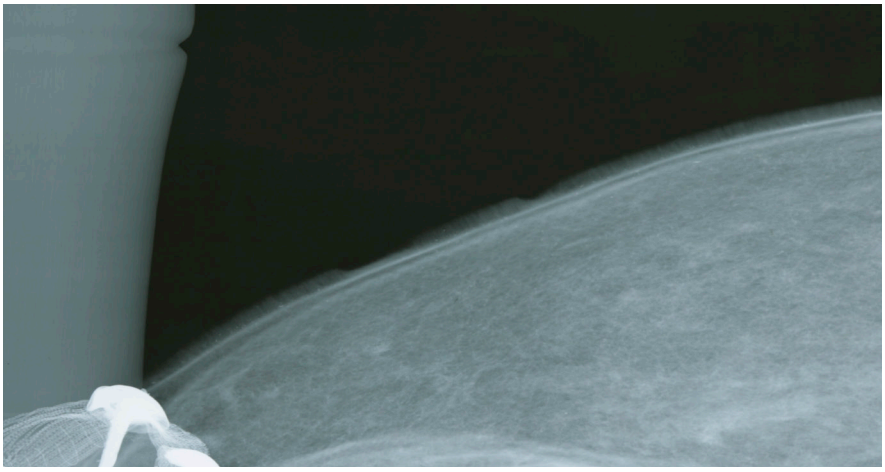
Lokalisierung Röntgenaufnahme

Aufnahme Nr. 2



Befestigung Sichtbezug Vorderseite

Befestigung Sichtbezug linke Seite



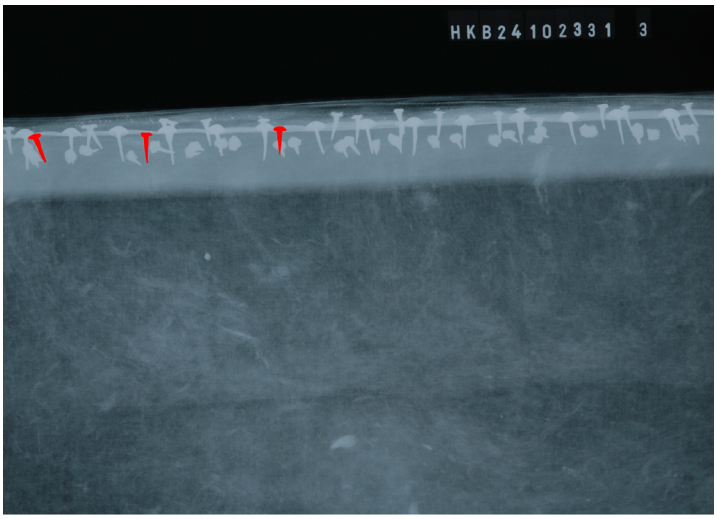
Aufnahmeparameter:	40 kV, 5 mA, 60 s, 300 mAs, 125 cm Distanz
Objekt:	Sessel 1





Lokalisierung Röntgenaufnahme

Aufnahme Nr. 3



Befestigung Sichtbezug

DATENBLATT ZUR BEFUNDSICHERUNG

Befund Nr.:	17
Objekt:	Sessel 2
Objektteil:	Bezug
Bezeichnung:	**Angenähte Gewebestreifen**
Bearbeiter:	Lukas Schaad
Datum:	4.12.2024

Art der Untersuchung:

- [x] berührungsfreie Betrachtung
- [ ] Probenentnahme



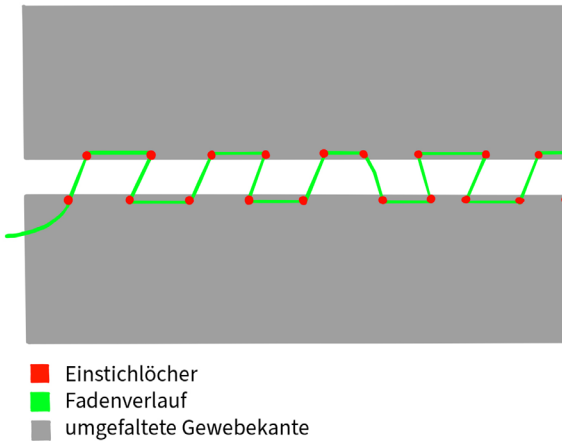
Lokalisierung Befund

Beschreibung der Befundstelle:

→ Am gepressten Samt angenähte Gewebestreifen
→ 6-10 cm breite Streifen
→ Nicht musterpassend
→ Nähstiche in Abständen von 5-10 mm

Abbildung:





DATENBLATT ZUR BEFUNDSICHERUNG

Befund Nr.:	19
Objekt:	Sessel 2
Objektteil:	Bezug
Bezeichnung:	**Spannteil**
Bearbeiter:	Lukas Schaad
Datum:	4.12.2024

Art der Untersuchung:

- [x] berührungsfreie Betrachtung
- [x] Probenentnahme
- [x] Polarisationsmikroskopie



Lokalisierung Befund

Beschreibung der Befundstelle:

→ Rückseite der Rückenlehne mit Spannteil bezogen
→ Leinwandbindiges Gewebe aus Hanf oder Flachsfasern
→ Webbreite ca. 58 cm
→ Blaue Farbigkeit an verdeckten Stellen
→ An Bezug der Vorderseite angenäht (Abb. 2)
→ Nähstiche in Abständen von 1-2 cm

Fragestellung:
Welche Fasern wurden für die Herstellung des leinwandbindigen Bezuges auf der Rückseite der Rückenlehne verwendet?

Abbildung:
Abb. 1

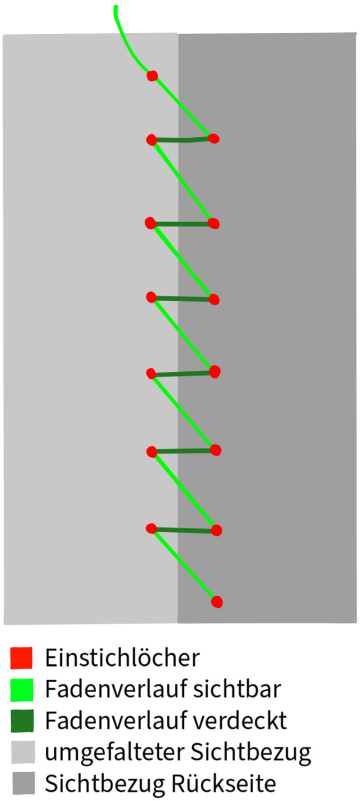


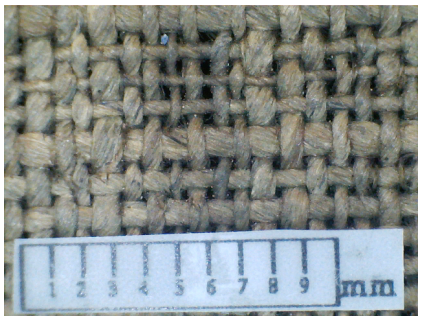
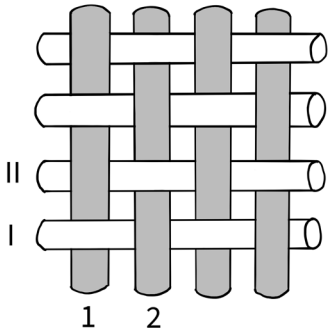
Probenentnahme:



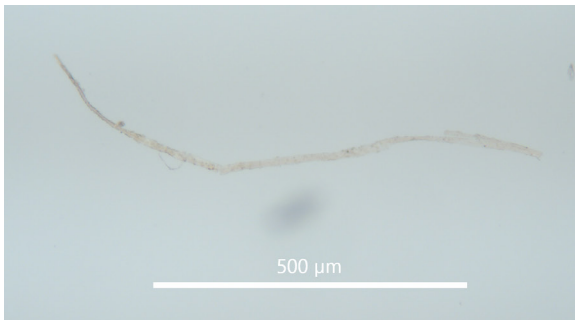
Abb. 2


HMBSO Sessel 2
4.12.2024, LS
Befund Nr. 20
1 cm

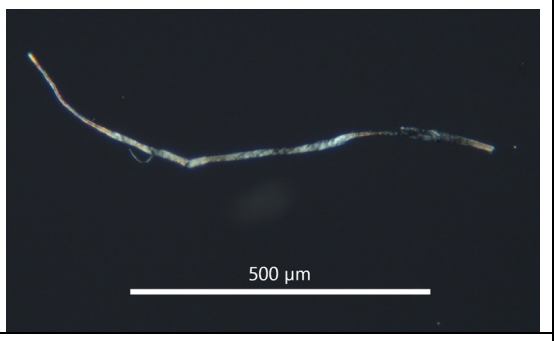

Einstichlöcher
Fadenverlauf sichtbar
Fadenverlauf verdeckt
umgefalteter Sichtbezug
Sichtbezug Rückseite

Technische Beschreibung **Bezug Rückseite**	
Leinwandbindung 1/1, gefärbt	
Kettfaden:	Hanf oder Flachs
	Zwirn aus einem Faden in Z-Drehung
	Zwirn ist glatt und hat kaum abstehende Fasern. Die Zwirndicke ist jedoch sehr unterschiedlich.
	Dunkel-Hellbraun, grünlich
	13-15 Kettfäden/cm
Schussfaden:	Hanf oder Flachs
	Zwirn aus einem Faden in Z-Drehung
	Zwirn ist glatt und hat kaum abstehende Fasern. Die Zwirndicke ist jedoch sehr unterschiedlich.
	Dunkel-Hellbraun, grünlich
	10-12 Schussfäden/cm
Gewebeaufbau:	 
	Die Webbreite ist ungefähr 58 cm.
Webkante:	Der Schussfaden ist fortlaufend bei jedem Eintrag um den äussersten Kettfaden gelegt, so dass eine Schnlingkante entsteht. Dabei unterscheidet sich die Webkante vom Rest des Gewebes indem zusätzliche Kettfäden verwoben sind und damit dichter gewoben erscheint. Die Webkante ist 3-4mm breit.
Veredelung:	Möglicherweise am Stück gefärbt

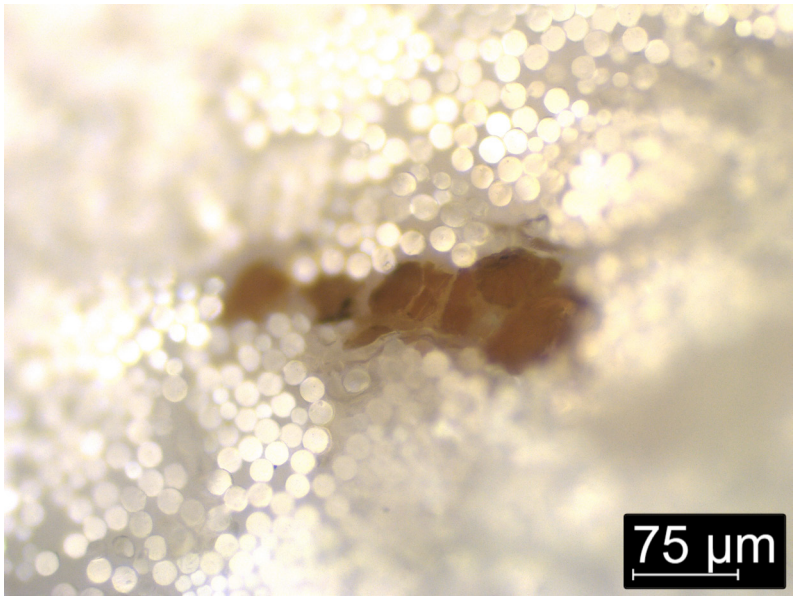
Polarisationsmikroskopie	
Mikroskop:	Polarisationsmikroskop, Okulare 10x/25
Modell:	Leitz DRMB, Leica Microsystems
Kamera:	CCD-Mikroskopkamera
Modell:	GRYPHAX, Jenoptik
Auflösung:	2560x1440 Pixel
Präparation:	MeltMount
Probe:	14, Spannbezug Rückenlehne Rückseite
Pflanzliche Faser mit Verschiebungen und Verdickungen. Mit dem Herzog-Test zeigt sich keine eindeutige Farbigkeit, welche auf Hanf- oder Flachsfasern schliessen würde. Auch im Querschnitt zeigt sich keine eindeutige Identifikation.	



Probe 14, BF, ppl, ppl, 10x



Probe 14, BF, xpl, 10x



Probe 14, Hellfeld, ppl

DATENBLATT ZUR BEFUNDSICHERUNG

Befund Nr.:	21
Objekt:	Sessel 2
Objektteil:	Bezug
Bezeichnung:	**Posament**
Bearbeiter:	Lukas Schaad
Datum:	4.12.2024

Art der Untersuchung:

- [x] berührungsfreie Betrachtung
- [x] Probenentnahme
- [x] Untersuchung durch Röntgenstrahlung
- [x] Rasterelektronenmikroskopie
- [x] Energiedispersive Röntgenspektroskopie



Lokalisierung Befund

Beschreibung der Befundstelle:

→ Zum Abschluss des Bezugs ist ein Posament aufgenagelt
→ Gewebebreite ca. 1 cm
→ Kettfaden aus Seele aus Flachsfasern und Lahn aus Kupfer
→ Leinwandbindung

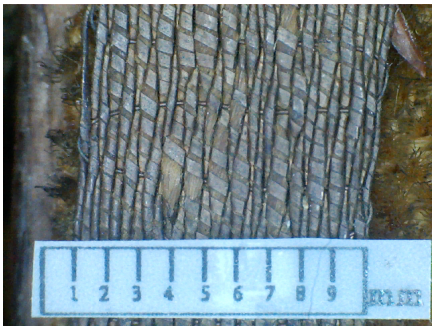
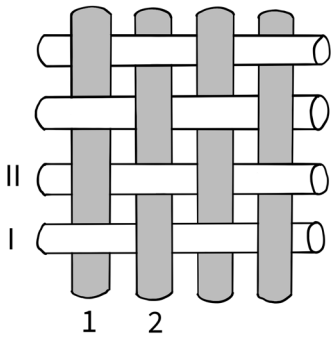
Fragestellung:
Ist das Lahn vergoldet?
Aus welchem Metall ist das Lahn hergestellt?
Welche Fasern wurden für die Seele verwendet?

Abbildung:



Probenentnahme:

Lose Fragmente

Technische Beschreibung **Posament**	
Leinwandbindung 1/1	
Kettfaden:	Kupfer und Flachs
	Seele und Lahn
	Zwirn ist sehr fasrig mit vielen feinen abstehenden Fasern. Fasern sind sehr fein und bilden unterschiedlich dicken Zwirn.
	Hellbraun, natur und metallisch
	30 Kettfäden/cm
Schussfaden:	Metall
	Draht aus Metall
	Glänzend, dunkelgrau-dunkelbraun
	3-5 Schussfäden/cm
Gewebeaufbau:	 
	Die Webbreite ist 1cm
Webkante:	Der Schussfaden ist fortlaufend bei jedem Eintrag um den äussersten Kettfaden gelegt, so dass eine Schnlingkante entsteht. Dabei unterscheidet sich die Webkante nicht von Rest des Gewebes.
Veredelung:	Keine Veredelung nach dem Weben erkennbar.

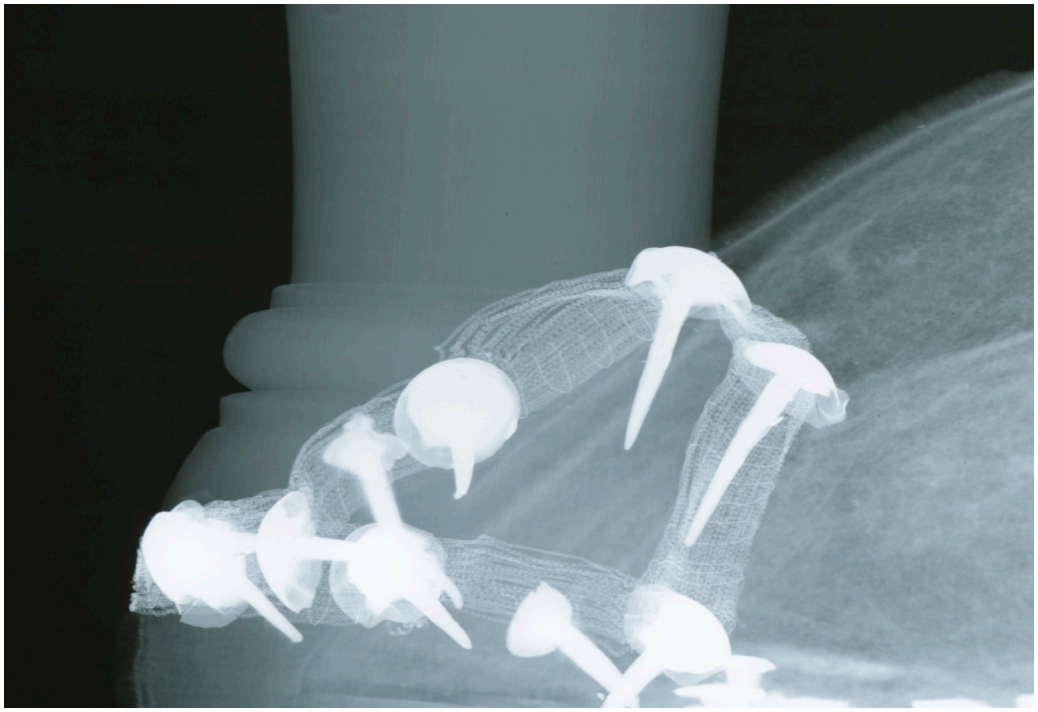
Röntgenuntersuchung	
Strahlquelle:	Seifert, Eresco 42 MF3.1
Filmmaterial:	Afga Strukturix D4 DW
Entwicklung:	Strukturix M ECO, Eintauchzeit 1.0 min, 28°C
Aufnahmeparameter:	80 kV, 5 mA, 60 s, 300 mAs, 100 cm Distanz
Objekt:	Sessel 1



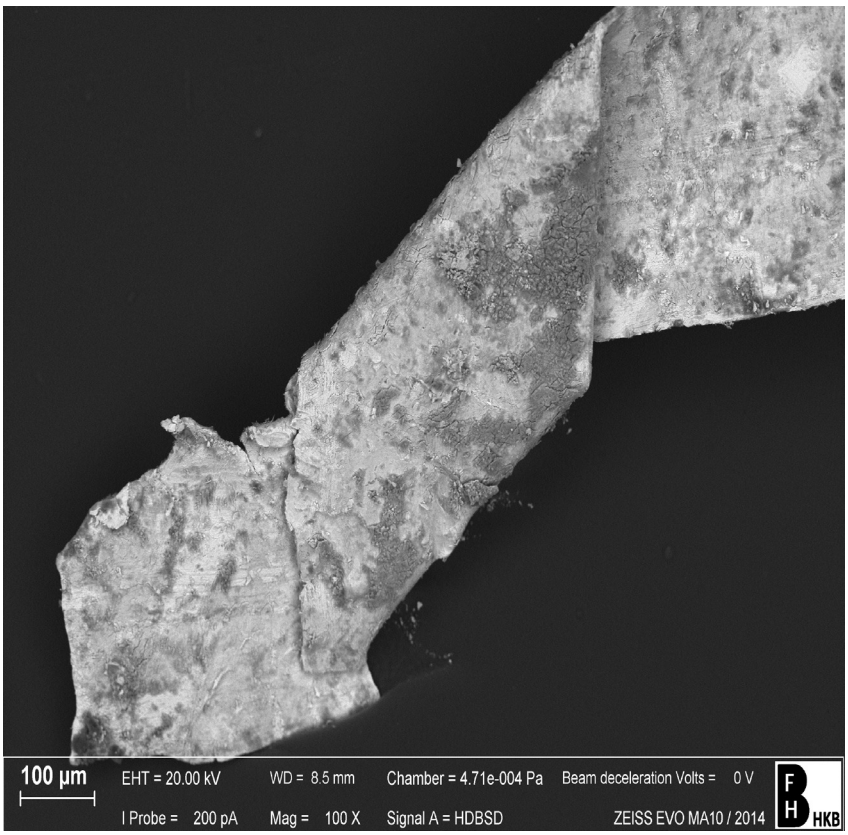


Lokalisierung Röntgenaufnahme

Aufnahme Nr. 2



Rasterelektronenmikroskopie (REM BSE)



Energiedispersive Röntgenspektroskopie (REM EDS)

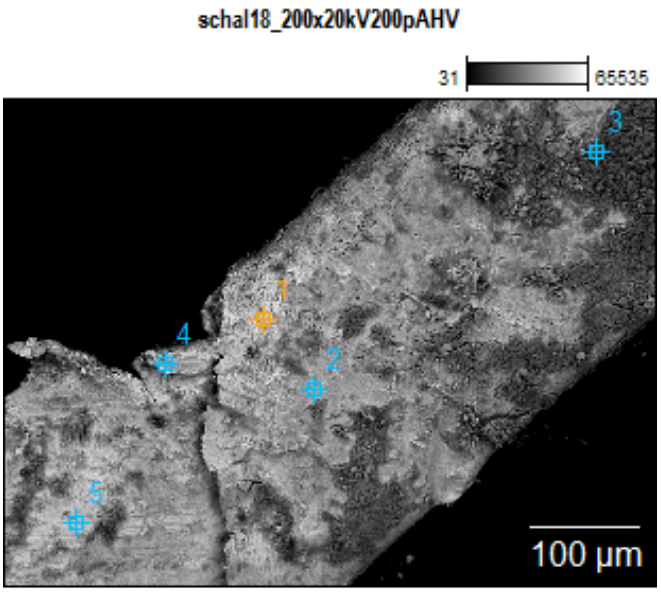
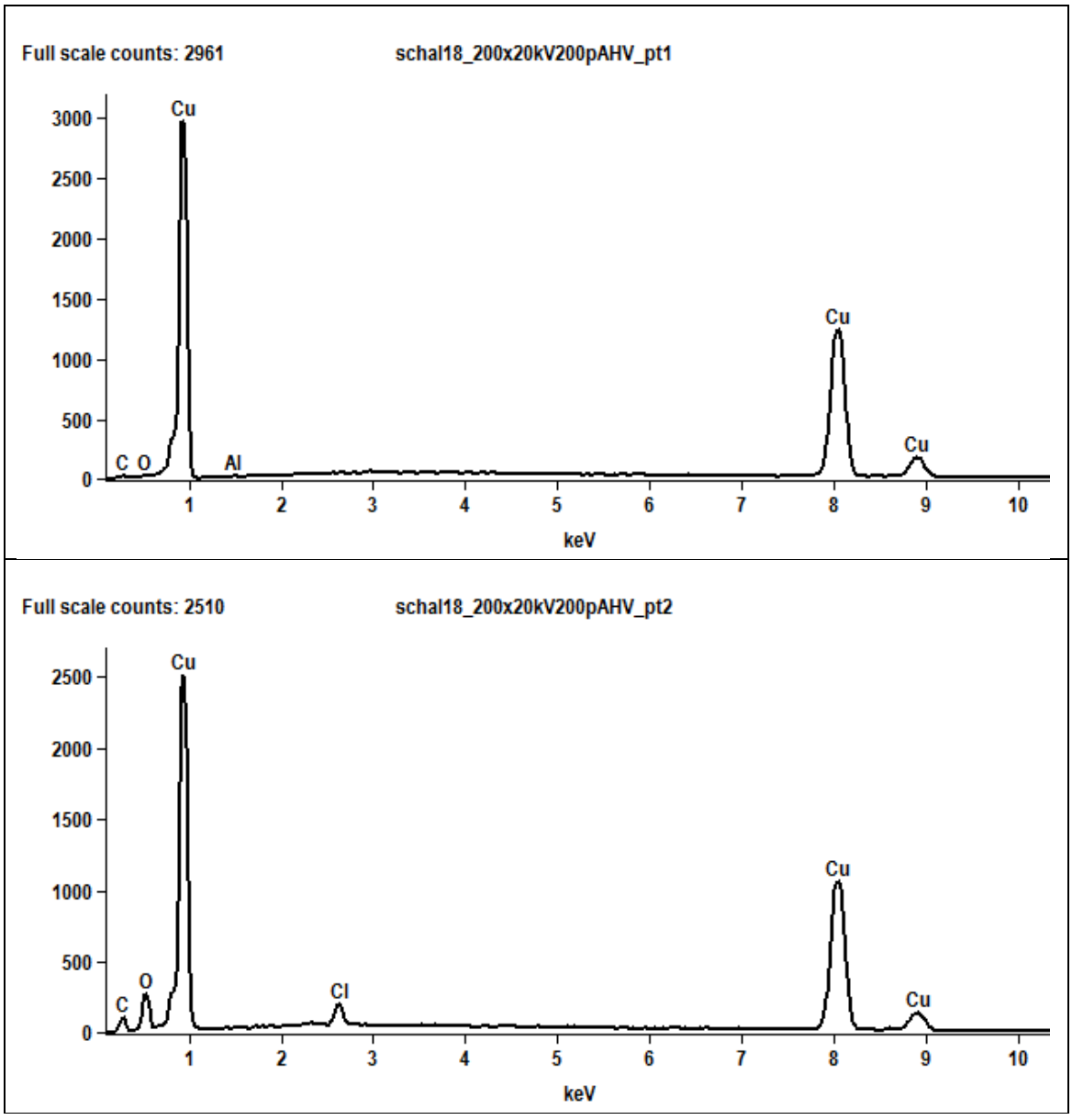
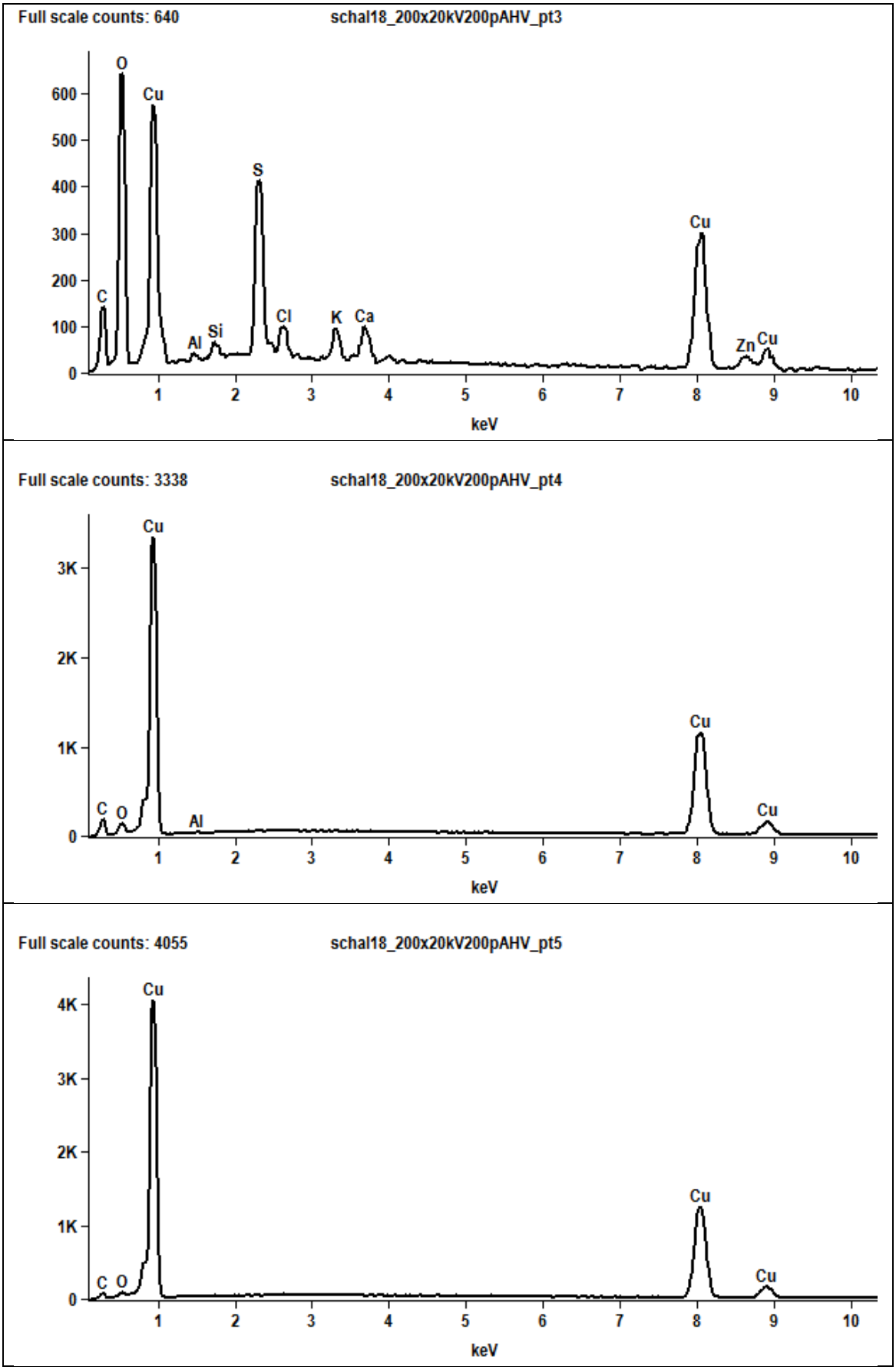


Image Name: schal18_200x20kV200pAHV
Image Resolution: 2048 by 1536
Image Pixel Size: 0.29 µm
Acc. Voltage: 20.0 kV
Magnification: 200
Detector: UltraDry


Full scale counts: 2961
schal18_200x20kV200pAHV_pt1
3000
2500
2000
1500
1000
500
0
Cu
C O
Al
Cu
Cu
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
keV
Full scale counts: 2510
schal18_200x20kV200pAHV_pt2
2500
2000
1500
1000
500
0
Cu
C
O
Cl
Cu
Cu
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
keV


Full scale counts: 640
schal18_200x20kV200pAHV_pt3
O
Cu
S
Cu
C
Al
Si
Cl
K
Ca
Zn
Cu
600
500
400
300
200
100
0
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
keV
Full scale counts: 3338
schal18_200x20kV200pAHV_pt4
Cu
Cu
C
O
Al
Cu
3K
2K
1K
0
keV
Full scale counts: 4055
schal18_200x20kV200pAHV_pt5
Cu
Cu
C
O
Cu
4K
3K
2K
1K
0
keV

DATENBLATT ZUR BEFUNDSICHERUNG

Befund Nr.:	22
Objekt:	Sessel 1
Objektteil:	Bezug
Bezeichnung:	**Ziernägel**
Bearbeiter:	Lukas Schaad
Datum:	4.12.2024

Art der Untersuchung:

- [x] berührungsfreie Betrachtung
- [x] Probenentnahme
- [x] Untersuchung durch Röntgenstrahlung
- [x] Rasterelektornenmikroskop



Lokalisierung Befund

Beschreibung der Befundstelle:

→ Auf dem Posament sind Ziernägel eingeschlagen
→ Nägel mit gewölbten Nagelkopf
→ Regelmässige Abstände von 2-4 cm

Fragestellung:
Sind die Ziernagelköpfe vergoldet?

Abbildung:



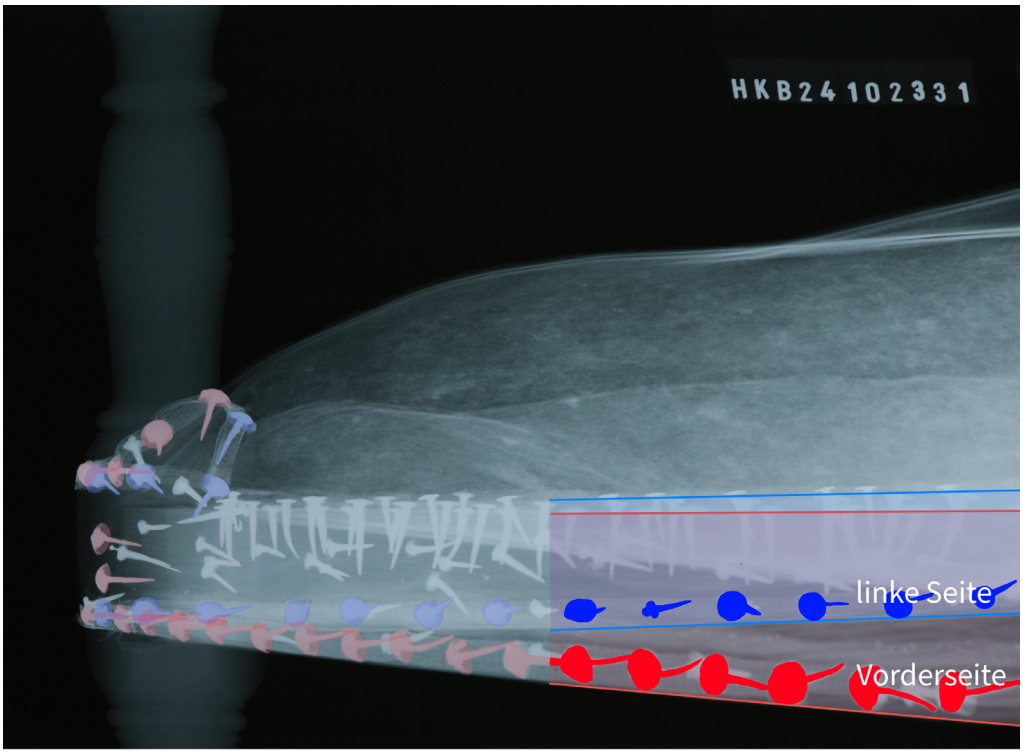
Röntgenuntersuchung	
Strahlquelle:	Seifert, Eresco 42 MF3.1
Filmmaterial:	Afga Strukturix D4 DW
Entwicklung:	Strukturix M ECO, Eintauchzeit 1.0 min, 28°C
Aufnahmeparameter:	80 kV, 5 mA, 60 s, 300 mAs, 100 cm Distanz
Objekt:	Sessel 1





Lokalisierung Röntgenaufnahme

Aufnahme Nr. 2



Ziernägel Vorderseite

Ziernägel linke Seite

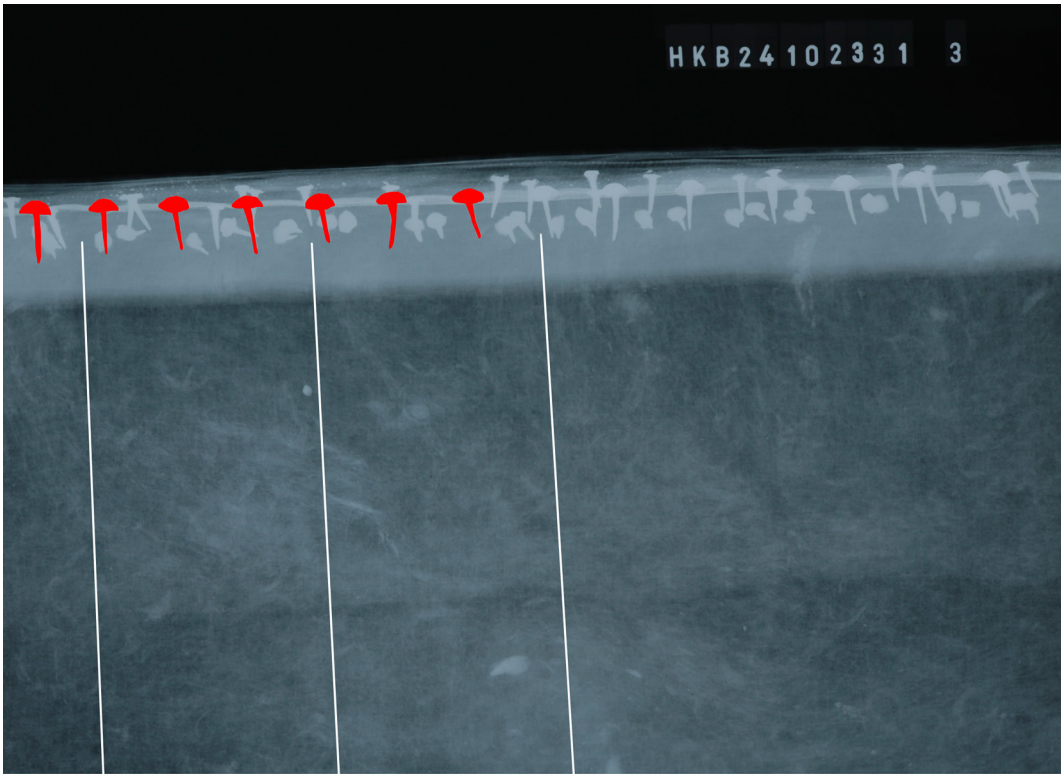
Aufnahmeparameter:	40 kV, 5 mA, 60 s, 300 mAs, 125 cm Distanz
Objekt:	Sessel 1





Lokalisierung Röntgenaufnahme

Aufnahme Nr. 3



Ziernägel

DATENBLATT ZUR BEFUNDSICHERUNG

Befund Nr.:	23
Objekt:	Sessel 1 und 2
Objektteil:	Bezug
Bezeichnung:	**Gewachsener Bestand**
Bearbeiter:	Lukas Schaad
Datum:	4.12.2024

Art der Untersuchung:

- [x] berührungsfreie Betrachtung
- [x] Probenentnahme

Beschreibung der Befundstelle:

→ An Sessel 1 ist das Spannteil mit Reissnägeln befestigt (Abb. 1)

→ An Sessel 2 sind die oberen Ecken des Rückenlehnenbezugs durch roten Samt ergänzt (Abb. 2-3), Ergänzung besteht aus natürlichen Fasern, tierischer und pflanzlicher Herkunft

Fragestellung:
Wurden beim Ergänzungsgewebe synthetische Fasern oder Baumwollfasern verwendet?

Sessel 1



Sessel 2



Lokalisierung Befund

Abbildung:

Abb. 1



Abb. 2


P15
P16
HMBSO Sessel 2
4.12.2024, LS
Befund Nr. 13
1 cm

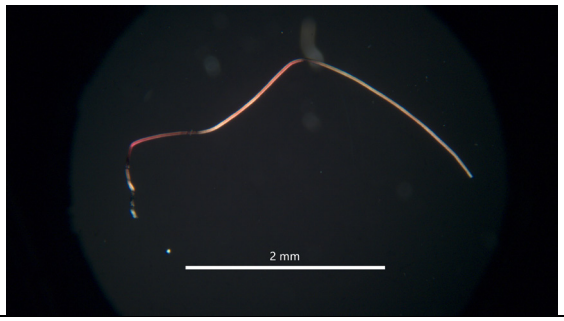
Abb. 3


HMBSO Sessel 2
4.12.2024, LS
Befund Nr. 13
1 cm

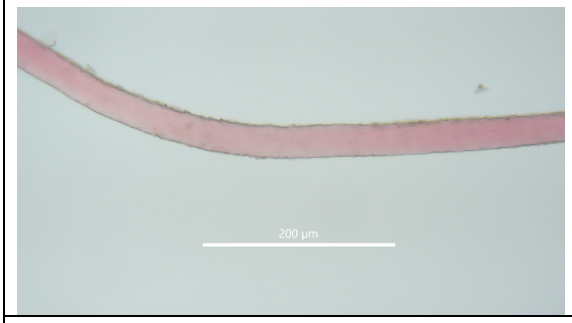
Polarisationsmikroskopie	
Mikroskop:	Polarisationsmikroskop, Okulare 10x/25
Modell:	Leitz DRMB, Leica Microsystems
Kamera:	CCD-Mikroskopkamera
Modell:	GRYPHAX, Jenoptik
Auflösung:	2560x1440 Pixel
Präparation:	MeltMount
Probe:	15, Flor Ergänzungsgewebe
Fasergemisch aus vermutlich unterschiedlichen tierischen Fasern. Es wird eine Schuppenstruktur an der Oberfläche und ein teilweise ausgefüllter Cortex sichtbar.	



Probe 15, BF, ppl, 2.5x



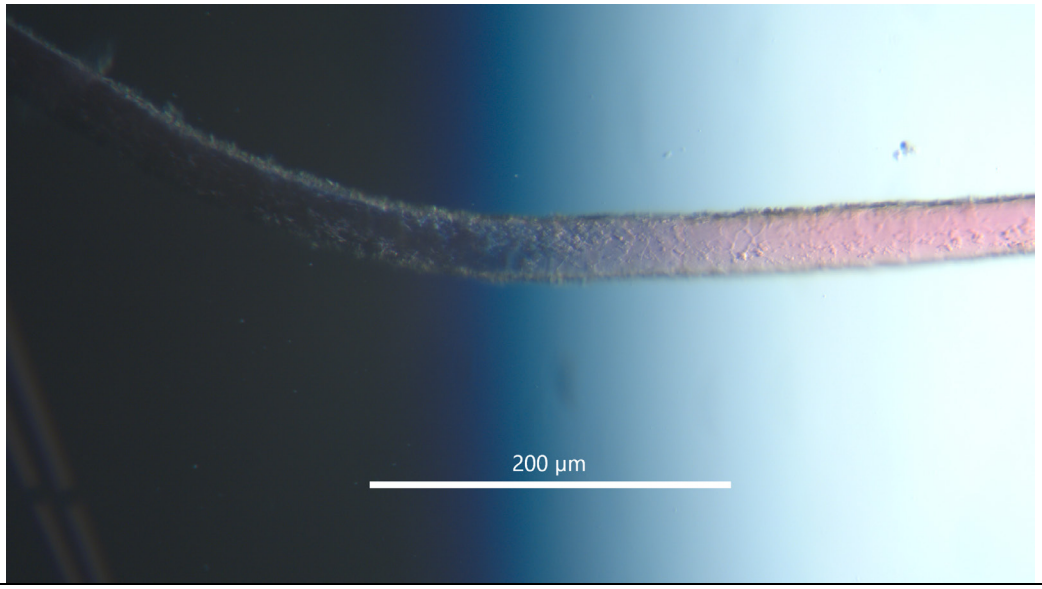
Probe 15, BF, xpl, 2.5x



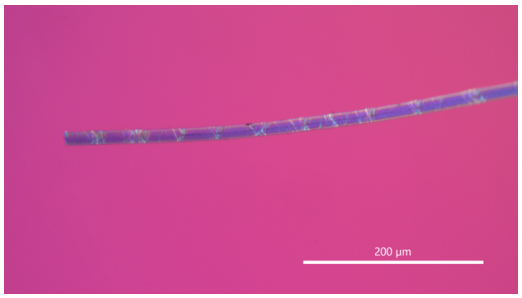
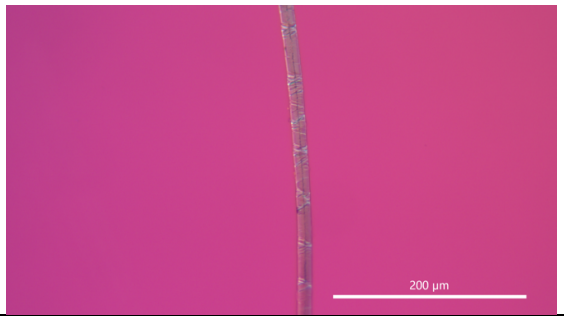
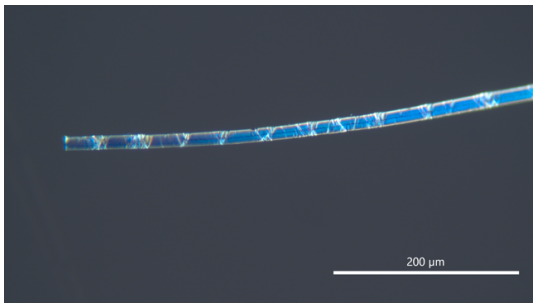
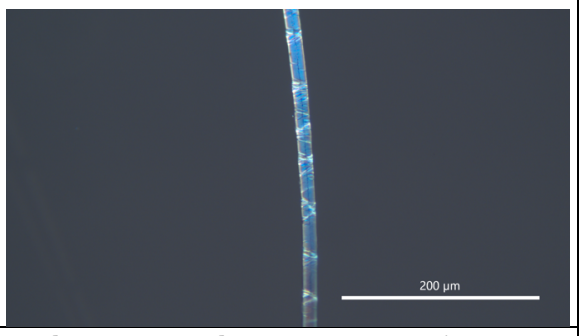
Probe 15, BF, ppl, 25x



Probe 15, BF, xpl, 25x



Probe 15, BF, ppl, schräge Beleuchtung, 25x

Probe:	16, Grundgewebe des Ergänzungsgewebe
Pflanzliche Faser mit Verschiebungen und Verdickungen. Mit dem Herzog-Test zeigt sich in der liegenden Position der Faser eine leichte rötlich-orange Farbigkeit und 90° dazu gedreht eine blau-violette Farbigkeit. Diese Beobachtungen lassen vermuten, dass es sich hierbei um Flachsfasern handelt. Das Phänomen ist jedoch nicht eindeutig und es könnte sich auch um Hanffasern handeln.	
	
Probe 16, BF, xpl, Lambda-Filter, 0°-Position, 25x	Probe 16, BF, xpl, Lambda-Filter, 90°-Position, 25x
	
Probe 16, BF, xpl, 0°-Position, 25x	Probe 16, BF, xpl, 90°-Position, 25x