

Kurs mit Dag Ernst Petersen
zur
Restaurierung
von
Pergamentbänden

25. - 29. Juli 2011
im
Atelier Strebel AG
Hunzenschwil

INHALT

EINLEITUNG	3
◆ Pergamentbände:	3
LAMINATE	4
◆ Herstellung der Lamine	4
◆ Folgende Faktoren beeinflussen das Endergebnis bei der Laminatbildung:	4
◆ Spaltstabilität	5
◆ Färben	6
◆ Verdichten	6
◆ Flexibilisieren	6
RESTAURIERUNGSTECHNIK BEI PERGAMENT	9
◆ Klimatisierung / Konditionierung	9
◆ Vorsatzkonstruktion	10
◆ Bünde im Gelenk stabilisieren	10
◆ Kapitalriemen	11
◆ Zu kleine Decke	11
ARBEITSVORGANG BEI DER VERWENDUNG VON LAMINATEN	12
◆ Bearbeitung am Buch	12
◆ Separate Bearbeitung des Pergamenteinbandes, d.h. vom Buchblock abgenommen	15

Kurs mit Ernst Dag Petersen: Restaurierung von Pergamenteinbänden mit Laminaten

EINLEITUNG

PERGAMENTBÄNDE:

- ◆ Pergament wurde lange Zeit als Einbandmaterial verwendet, deshalb weisen Pergamentbände eine hohe Komplexität (Technik und Optik) auf.
- ◆ Die Verarbeitung der originalen Pergamentbände weist deutliche regionale Unterschiede auf
- ◆ Das Einbandpergament unterscheidet sich völlig von Schreibpergament
- ◆ Ab dem 19. Jahrhundert nimmt die Anzahl der Pergamenteinbände rapide ab. In Wolfenbüttel sind nahezu keine späteren Pergamentbände verzeichnet.
- ◆ Zur Restaurierung ist historische Fachliteratur sehr wichtig, da die entsprechenden Techniken hier genau beschrieben sind. Diese historischen Techniken sind bei der Restaurierung zum Teil anzuwenden, um ein historisch übereinstimmendes Ergebnis erzielen zu können.
 - *Johann Gottfried Zeidler*: Buchbinder-Philosophie oder Einleitung in die Buchbinderkunst, Rengersche Buchhandlung, Hall im Magdeburgischen, 1708.
 - *Christoph Ernst Prediger*: Des in aller heut zu Tag üblichen Arbeit wohl anweisenden accuraten Buchbinder- und Futteralmachers 1. - 4. Theil, Leipzig, 1749.
 - *Johann Jacob Heinrich Bücking*: Die Kunst des Buchbindens; mit Weglassung der für gegenwärtige Zeiten nicht mehr passenden Sachen neu verbessert und vermehrt, Stadthof, 1807

LAMINATE

Die Lamine bieten folgende Vorteile:

- Lamine können im Voraus gefertigt und bei Bedarf benutzt werden.
- Lamine können mit verschiedenen Einbandmaterialien benutzt werden (auch Papier, Gewebe, Kunstleder, Leder)
- Lamine weisen bei einer Materialergänzung die gleiche Stärke wie das umliegende Material auf. Daher integriert es sich mechanisch gut in das Originalsubstanzen. Die Gefahr von Sollbruchstellen oder Knicke durch unterschiedliche Materialstärken kann minimiert werden.
- Lamine sind reissfester als andere Materialien mit der selben Materialstärke
- Lamine weisen eine hohe Reissfestigkeit und Falzfestigkeit auf.
- Das originale Material muss entlang den Kanten nicht ausgedünnt werden.
- Wird das Laminat gefeuchtet, kann man es sehr gut an die angrenzenden Materialien und Formen anpassen.
- Durch eine geschickte Wahl der Japanpapiere kann das Laminat an jedes Pergament gut angepasst werden.

HERSTELLUNG DER LAMINATE

- ♦ Alle Japanpapiere sind geeignet. Die Auswahl beeinflusst die Oberflächenstruktur und die Reiss-/Falzfestigkeit: Langfasrige Japanpapiere ergeben eine rauere Oberfläche als kurzfasrige Japanpapiere, jedoch erhöhen lange Fasern deutlich die Reiss- und Falzfestigkeit.
- ♦ Lamine können separat gefertigt werden oder direkt am Objekt gebildet werden.
 - Lamine, die direkt am Objekt gebildet werden, weisen normalerweise aus praktischen Gründen nicht so exakt ausgerichtete Laufrichtungen auf und sind auch nicht immer symmetrisch konstruiert.
 - separat gefertigte Lamine zeigen folgenden Aufbau:
 - In der Mitte liegt das stärkste Material, „falsche“ Laufrichtung, auf beiden Seiten davon jeweils eine Schicht dünneres, „richtig“ laufendes Papier.
 - Der Aufbau sollte symmetrisch sein, nach Bedarf können weitere Schichten aufgeklebt werden.

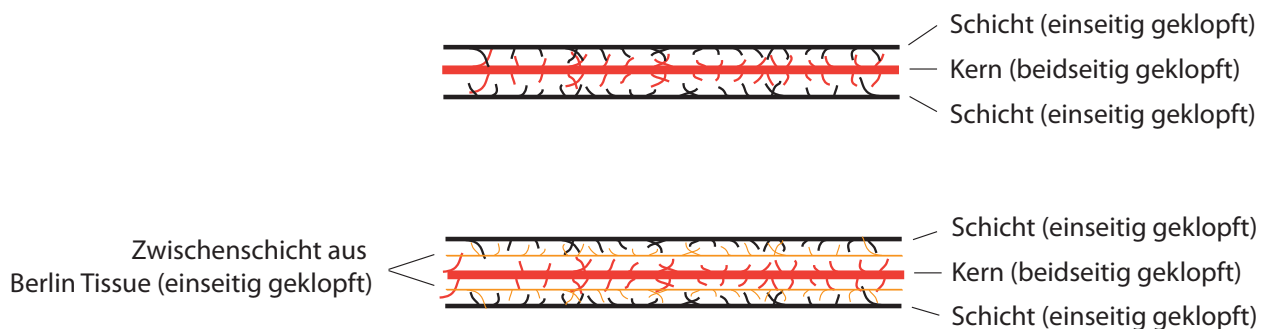
FOLGENDE FAKTOREN BEEINFLUSSEN DAS ENDERGEBNIS BEI DER LAMINATBILDUNG:

- verwendete Klebstoffe:
 - unterschiedliche Konzentrationen und Mischungen sind möglich
 - Kleister
 - lang gekochter Kleister, nahezu voll verkleistert, gibt ein transparentes Ergebnis
 - kurz aufgebühter Kleister, teilweise verkleistert, gibt ein milchiges Ergebnis
 - Gelatine
 - gelbliche Verfärbung, härtere Oberfläche
 - Knochenleim
 - gelbliche Verfärbung, steiferes Laminat
 - Methylcellulose
 - flexibleres Laminat
 - Kunstharz
 - geschlossene Oberfläche

- verwendete Papiere
 - Vorbehandlung der Papiere
 - trocken verklebtes Papier: Der Klebstoff dringt tiefer ein und versteift so das Laminat.
 - vorgefeuchtetes Papier: Der Klebstoff dringt nicht so tief ein, so wird das Laminat flexibler.
- Klebstoffschicht auf der Laminataussenseite versiegelt die Oberfläche
- Nachbehandlung der Laminare
 - beschwert trocknen lassen
 - beschwert antrocknen lassen, dann pressen
 - sofort pressen
 - sofort pressen für eine definierte Zeitspanne und später entnehmen um unter Gewicht auszutrocknen
 - nicht pressen, sondern auf eine Metallplatte aufstreichen und dort offen trocknen lassen.
- Pressmaterialien
 - glatte Oberfläche des Laminats
 - raue Oberfläche des Laminats
 - Abdrücke im Laminat

SPALTSTABILITÄT

- ♦ wenn jede Schicht beidseitig mit einer Bürste o.ä. geklopft wird, werden Fasern aus dem Papier herausgerissen und stehen dann ab. Bei der folgenden Verklebung sorgen diese herausgerissenen Fasern für Querverbindungen, die die Spaltstabilität erhöhen.
 - Eine Zwischenschicht aus Berlin Tissue (sehr lange Fasern), welche geklopft wird, erhöht die Anzahl der Querverbindungen nochmals beträchtlich.



FÄRBEN

- ◆ Die Lamine können farblich an die umgebenden Materialien angepasst werden.
 - Färben des fertigen Laminats mit Acrylfarben, Aquarellfarben oder Pigmenten
 - Färben des Japanpapiers für die Herstellung des Laminats
- ◆ Bei der Verwendung von gelblichen Japanpapieren kann das Färben unter Umständen vermieden werden.
- ◆ Zu beachten ist, dass das gefärbte Laminat nicht die oberste Schicht der Japanpapierergänzung darstellt. Das Färben kann jedoch die anschließende Retouche erleichtern.
 - Eine pastellfarbene Schicht wird erreicht, wenn die vorletzte Schicht gefärbt wird. Beim Überkleben mit der letzten Schicht Japanpapier wird die Farbe eingetrübt (milchiges Erscheinungsbild)
- ◆ Japanpapier kann vorher gefärbt werden oder erst am Buch retouchiert werden.
- ◆ Eine stärkere Farbe kann erreicht werden, wenn man die letzte Schicht Japanpapier separat färbt und dann aufklebt.

VERDICHTEN

- ◆ Um die Oberfläche eines Laminats zu verdichten, wird es erneut leicht gefeuchtet und anschließend wieder gepresst.

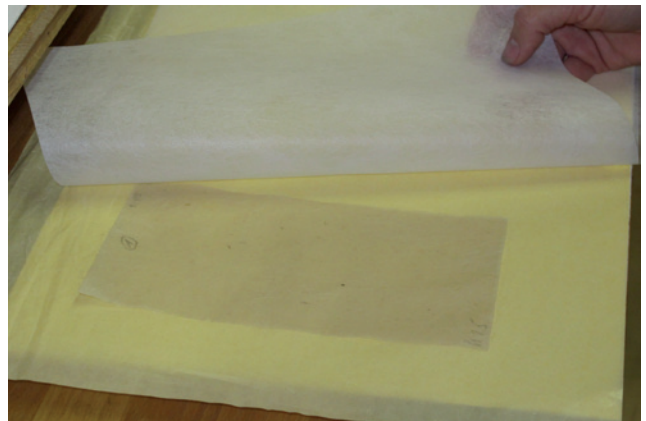
FLEXIBILISIEREN

- ◆ Wird das Laminat in die Klimakammer gelegt, wird es weicher und dicker (an der Luft trocknen lassen!)



Herstellung eines Laminats:

1. *Mit Wasser sprühen (oben)*
2. *Anschmieren mit Klebstoff (unten)*



3. *Mit dem Pinsel klopfen, um Fasern herauszulösen und so für eine bessere Verbindung der Schichten untereinander zu sorgen.*
4. *Aufeinanderlegen*
5. *Erneut klopfen*
6. *Zwischen Silikonpapier und Hollytex einbetten und beschweren / pressen.*

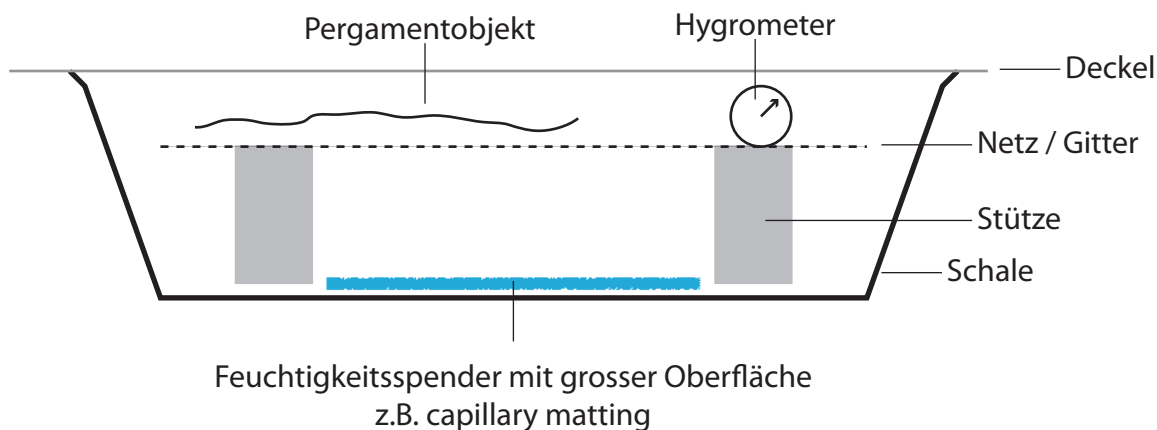
RESTAURIERUNGSTECHNIK BEI PERGAMENT

KLIMATISIERUNG / KONDITIONIERUNG

- ♦ Ist das Ziel die Ablösung einer Papierkaschierung, soll viel Feuchtigkeit in kurzer Zeit eingebracht werden.
- ♦ Soll das Pergament flexibilisiert werden, soll die Feuchtigkeit langsamer und länger auf das Pergament einwirken.
- ♦ Bei einem grossen Raumvolumen funktioniert die Klimatisierung / Konditionierung besser.
- ♦ Ziel sind 80 - 90% rF in der Klimakammer. Dies kann beeinflusst werden, indem man den Deckel soweit verschiebt, dass ein Spalt entsteht, wo ein definierter Luftaustausch mit dem Innern der Klimakammer stattfinden kann.
- ♦ Die 90% rF wird unter Umständen schon nach 10 Minuten erreicht! Kontrollieren!



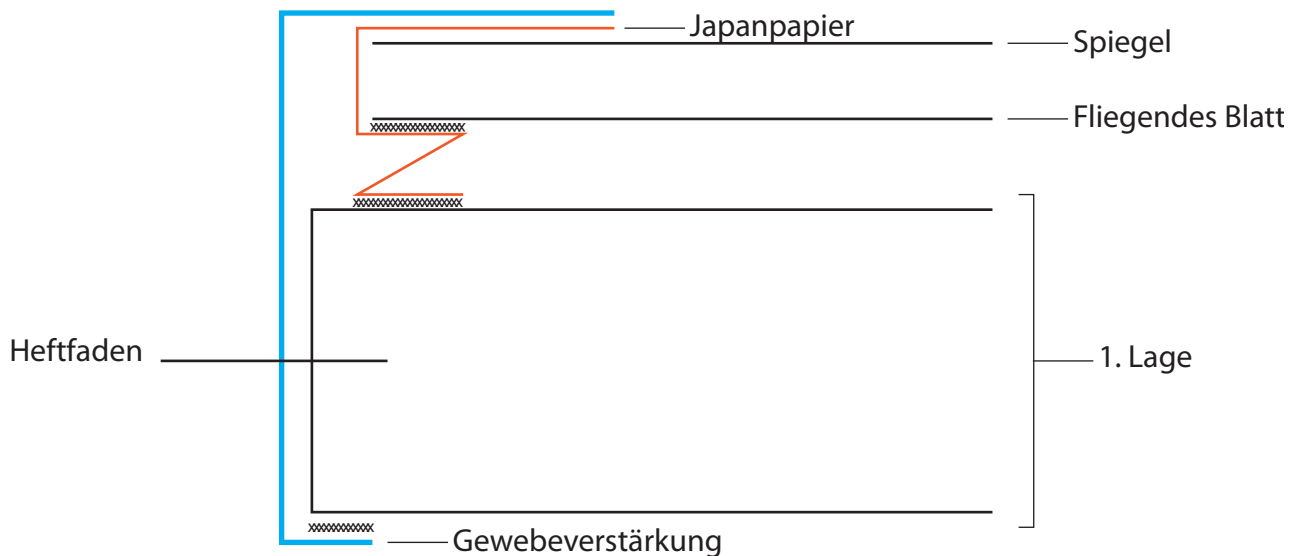
Klimakammer: Schale mit Feuchtigkeitsspender, Hygrometer und Glasdeckel



- Wenn das Pergament Feuchtigkeit aufnimmt, wird es weicher und flexibler. Nachdem das Pergament entnommen wurde, gibt es die aufgenommene Feuchtigkeit wieder ab (Desorption). Allerdings gibt es weniger Feuchtigkeit ab, als es aufgenommen hatte (Hysterese). Dies bedeutet, dass Wasser in das Pergament eingelagert (Absorption) wurde. Als Folge bleibt das Pergament flexibler.
- Dieser Vorgang sollte mehrfach wiederholt werden (Klimatisieren tagsüber, Trocknen nachts). Durchaus kann man dies über zwei Wochen wiederholen. Anschliessend bleibt das Pergament langfristig flexibler (abhängig von den Aufbewahrungsbedingungen).
- Beim Trocknen kann man eine Folie darüber legen, um ein zu schnelles und starkes Austrocknen zu vermeiden.
- Die Technik des Klimatisierens kann problemlos bei geprägten Materialien angewandt werden.

VORSATZKONSTRUKTION

- Bei der Restaurierung kann die Vorsatzkonstruktion abgeändert werden. Die hier beschriebene Vorsatzkonstruktion mit einem Zick-Zack-Falz nimmt die Spannung von den ersten Blättern (wie z.B. das Titelblatt), weil der Zick-Zack sich öffnet. Dadurch werden die ersten Blätter beim Öffnen des Buchs nicht belastet und daher besser konserviert.



- Herstellung

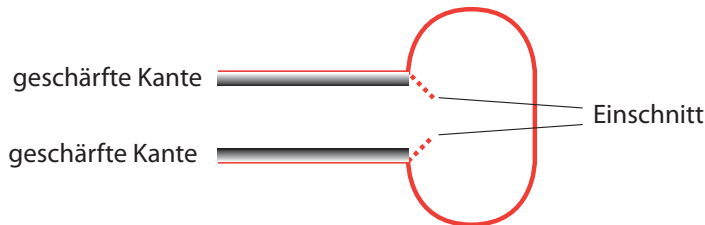
1. Japanstreifen so schmal wie möglich auf die erste Lage (Titelblatt) kleben.
2. Trocknen lassen
3. Zick-Zack falten
4. Altes Fliegendes Blatt einkleben
5. Gewebe umkleben. Ideal ist es, wenn das Gewebe Teil einer (neuen) Kammhinterklebung ist.
6. Das Gewebe sowie das Japanpapier werden im offenen Zustand „angepappt“
7. Der Spiegel wird als einzelnes Blatt auf den Deckel geklebt.

BÜNDE IM GELENK STABILISIEREN

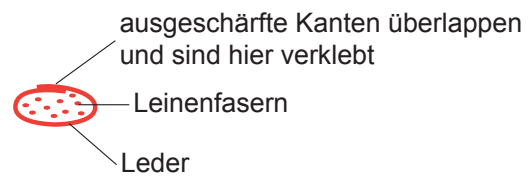
- Durch das Gelenk gezogene Pergamentriemen sind häufig gut erhalten, obwohl sie häufig sehr schmal sind.
- Lederbünde sind häufig in einem schlechten Zustand:
 - Sie sind häufig verhärtet und steif
 - Oftmals sind die Lederriemen geschwunden, d.h. sie sind viel dünner, als sie das zum Zeitpunkt der Herstellung waren.
 - Für die Demontage ist es hilfreich, die Riemen und das umgebende Material mit Wasser/Ethanolgemisch zu feuchten. Dies reduziert die Gefahr, dass die Riemen bei dem Demontage reißen.
 - Zur Ergänzung kann Alaun-gegerbtes Ziegenleder in Kombination mit Leinenfasern verwendet werden. (Die Fasern werden in einen Streifen Leder eingerollt.) Das Alaun-gegerbte Leder wird auch dann benutzt, wenn es sich beim originalen Lederriemen um vegetables Leder handelt.
 - Die Leinenfasern unterstützen das Leder, welches aufgrund seiner geringen Stärke zu schwach wäre.

- Bei zuviel Klebstoff wird die Ergänzung zu steif. Ideal ist es, wenn die Fasern nahezu lose im Leder eingebettet sind.

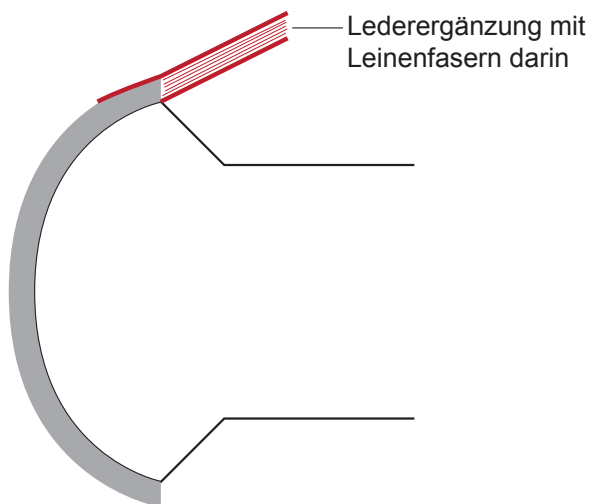
Lederverstärkung für einen Bund,
ovale Verbreiterung an einem Ende
Aufsicht



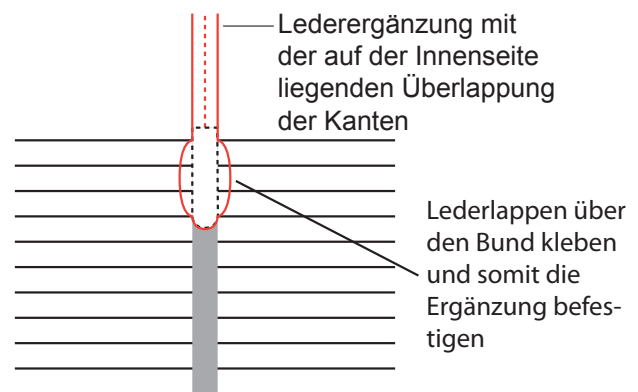
Querschnitt durch die zusammengerollte
Lederverstärkung
mit den darin enthaltenen Leinenfasern



Querschnitt am Buch



Aufsicht auf den Buchblockrücken mit Bund
und der Lederergänzung



KAPITALRIEMEN

- ♦ Die Kapitalriemen sind häufig im Gelenk durchgerissen. Sie sollten, wenn möglich, ersetzt werden. Dies wäre jedoch kein Grund alleine, den Buchblock aus der Decke herauszulösen.
 - Neuer Pergamentriemen unter die Zierfäden des Kapitals einschieben
 - Sind die Zierfäden zu schwach, kann der Riemen mit neuem Faden an das Kapital angehängt werden und anschliessend durch den Falz gezogen werden.

ZU KLEINE DECKE

- ♦ Manchmal muss die Decke zerschnitten werden, um den Buchblock wieder hineinmontieren zu können.
 - Hinterer Falz durchtrennen, den vorderen Falz verstärken.
 - Entlang des Trennschnitts mit Pergament oder Laminaten die Decke vergrössern.
 - Den Rücken etwas grösser machen, da dieser am Ende der Restaurierungsarbeiten leicht geschrumpft sein wird.

ARBEITSVORGANG BEI DER VERWENDUNG VON LAMINATEN

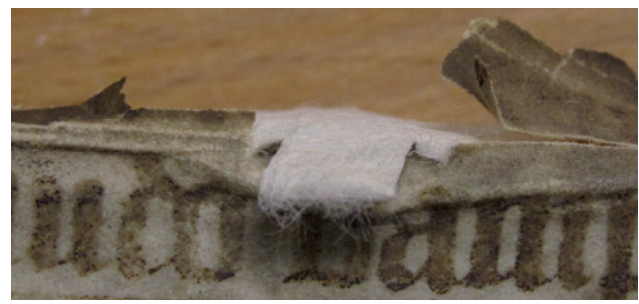
BEARBEITUNG AM BUCH

1. Ränder entlang der Fehlstelle trocken reinigen und eventuell entfetten (Ethanol)
2. Kaschierung / Kalkung entlang der Ränder entfernen. Man muss eine stabile Verklebung erzielen können auf einer Breite von 3-8 mm.
3. Klebstoffwahl ist frei, nur gut kleben muss es. In späteren Schichten kann auch ein anderer Klebstoff verwendet werden.
4. Vor dem Verkleben sollte zwischen Buchblockrücken und dem Pergament eine Mylarfolie eingezogen werden, so dass das Laminat nicht auf dem Buchblockrücken kleben kann. Die Folie sollte so weit wie möglich in das Gelenk reichen. Ausserdem muss das Mylar stabil genug sein, dass man die Verklebungen andrücken kann. Dauert die Restaurierung mehrere Tage an, sollte man hin und wieder die Folie lockern, so dass sie sich am Ende gut entfernen lässt. Liegt die Ergänzung in einem Bereich, wo man ein unterlegtes Mylar nicht mehr entfernen könnte, so kann ein dickes Japanpapier unterlegt werden, welches sich (hoffentlich!) später spaltet und somit ein Festkleben des Laminats verhindert.
5. Ankleben der untersten Schicht des späteren Laminats.



links: Vorzustand, das Pergament ist spröde und weist Fehlstellen auf.

rechts: Nach dem Konditionieren konnte ein Japanpapier eingeschoben werden. Danach wurden die Kanten erst angeschnitten und verklebt.



Das eingezogene Japanpapier wurde mit einer Zunge zugeschnitten, die auf den Riemen im Gelenk reicht (hier kann das Japanpapier nicht darunter geschoben werden). Mit dieser Zunge kann der Riemen stabilisiert werden. Dies fällt später auch nicht auf.

6. Auffüllen der Fehlstellen mit Laminaten oder mehreren Schichten Japanpapier. Japanpapier zum Ausreißen ganzflächig feuchten.
7. Das feuchte Japanpapier anschmieren und übertragen. Auf das originale Pergament überstehende Fasern werden sofort anschliessend in die Fehlstelle zurückgestrichen. Erst wenn sich am Übergang zum originalen Pergament ein Wulst bildet, werden die Fasern entfernt.
 - Die Füllung darf nicht steifer oder flexibler werden als das umgebende Material. Eventuell trocknen lassen zum Testen. Es sollen keine sichtbaren Spannungen beim Öffnen und Schliessen entstehen. Ist es zu steif, leicht feuchten und wieder entfernen (nicht jedoch die unterste Schicht entfernen!!). Mit dem Klebstoff und der Stärke das verwendeten Japanpapiers variieren, um die Ergänzung steifer / flexibler zu machen.
 - Die Laufrichtung des Japanpapiers sollte variieren.
 - Entstehen Falten, können diese mit einem Pinsel gefeuchtet werden und mit einem Werkzeug oder Bürstchen weggestrichen oder weggeklopft werden.
 - Werden Pausen eingelegt, immer mit Gewicht beschweren.
 - Färben sich die Kanten des Pergaments dunkel, können diese durch Schaben mit einer Metallklinge leicht aufgehellt werden.
 - Klopfen der einzelnen Schichten



links oben: Die Fasern stehen auf das originale Pergament über.

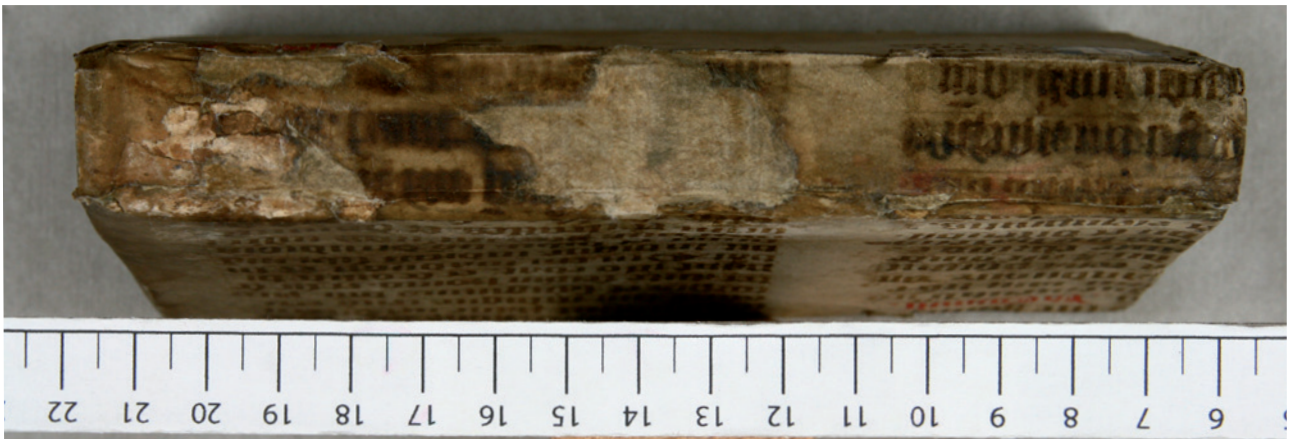
oben: die feuchten Fasern werden mit einem Skalpell entfernt

links: die fertige Ergänzung, nachdem alle Fasern entfernt wurden.



Das Buch während der Bearbeitung.

8. Retouche falls erforderlich
9. Abkleben der Kanten
10. Oberfläche anpassen:
 - Glanz erzeugen: leicht feuchten und anschliessend reiben (z.B. mit einem Teflonfalzbein). Vorsicht, dass man das Japanpapier nicht abrubbelt.
 - Stark verdünnte Kleisterschicht auftragen und reiben.
 - Verschiedene Materialien ergeben unterschiedliche Glanzintensitäten.
11. Mylarfolie entfernen



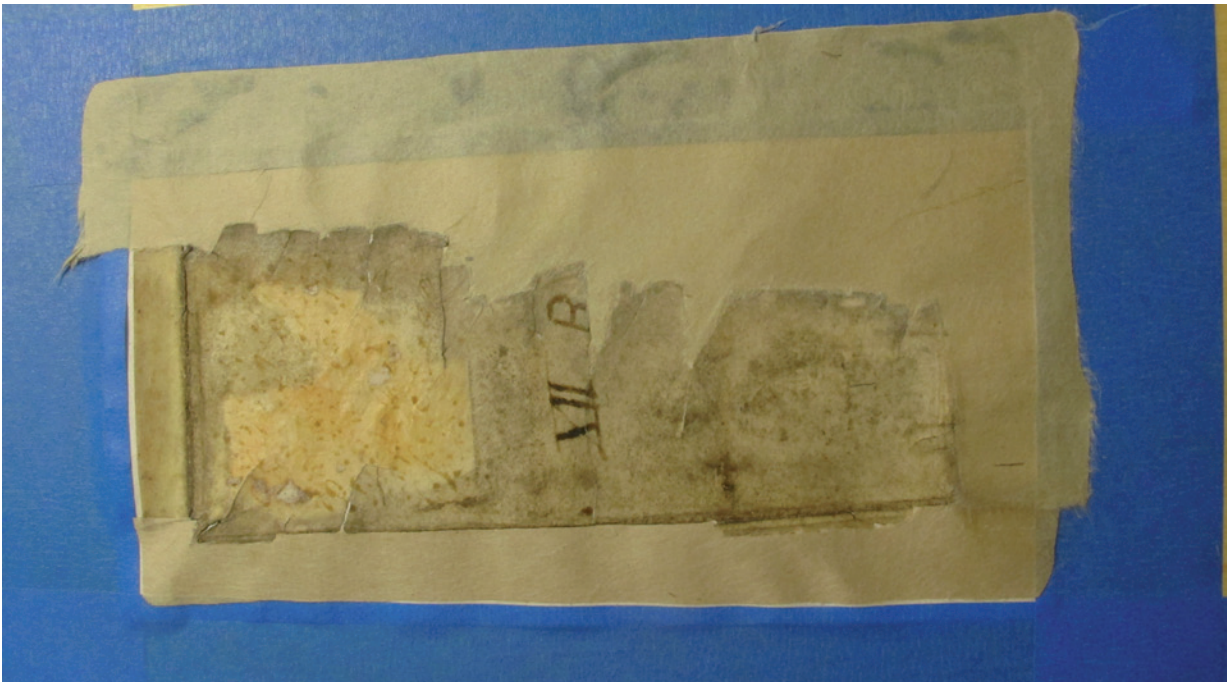
Das Buch nach der Bearbeitung.

SEPARATE BEARBEITUNG DES PERGAMENTEINBANDES, D.H. VOM BUCHBLOCK ABGENOMMEN

1. Kaschierung / Kalkung des Pergaments entfernen in dem Bereich, wo das Laminat verklebt werden soll.
2. Eventuell die Decke konditionieren (auch über mehrere Tage, um das Pergament flexibler zu machen. Dies beugt Schäden während der Restaurierung vor)
3. Bei grossen / vielen Fehlstellen soll ein Muster aus Papier gemacht werden, auf welches Einschnitte, Gelenke, Bünde und die Fragmente u.ä. eingezeichnet werden. Dieses Muster aus Papier wird verwendet, um die Maske aus Mylar zu fertigen. Diese dient später als Arbeitsvorlage und wird zur Kontrolle auf die Lamine gelegt. Mit der Mylarvorlage werden später auch die Fragmente genau platziert.
4. Herstellen der untersten Schicht, die auf der Innenseite des Pergaments geklebt wird. Es kann ein Japanpapier oder sogar ein Laminat verwendet werden.
 - Klebstoff: Kleister / Gelatine, Reisstärke oder Hausenblase / Kleister Gemisch
 - Bei langen Verklebungen abschnittsweise verkleben und dann beschweren.
 - Unter Gewicht austrocknen lassen
5. Falls vorhanden, Fragmente auf die Grundschrift kleben
6. Fehlstellen oder Bereiche zwischen den Fragmente schichtweise aufbauen, bis das selbe Niveau des umgebenden Pergaments erreicht ist.
7. Retouchieren
8. Abkleben, d.h. die letzte Schicht Japanpapier reicht vom Laminat auf das umgebende originale Pergament. Gelenke werden erst nach dem Einhängen abgeklebt
9. Buchblock einhängen
10. Gelenke abkleben



Vorzustand: Das Pergament ist sehr dünn und spröde. Es weist zahlreiche Risse und Fehlstellen auf. Das Material ist leicht geschrumpft und reicht daher nicht mehr in beide Gelenke. Zur Restaurierung wurden die zum grossen Teil durchgerissenen Gelenke vollständig durchgetrennt.



Der abgenommene Rücken wurde vollflächig auf ein Laminat geklebt, da so das dünne und spröde Pergament zusätzlich stabilisiert wird. Dass sich das Laminat nicht verwerfen kann, wurde es mit blauem Selbstklebeband auf einem Brett fixiert. In dieser Position konnten jetzt die fehlenden Bereiche Schicht für Schicht aufgebaut werden, bis die vorgefundene Stärke des Pergaments erreicht wurde. Anschliessend wurde der Rücken wieder am Band befestigt. Die seitlich überstehenden Bereiche des Laminats wurden unter dem originalen Pergament auf den Deckeln verklebt. Zuletzt folgte die Retouche und das Abkleben.



Der fertige Band mit der retouchierten und abgeklebten Ergänzung aus Laminat.