

RESTAURIERUNGS-PROTOKOLL

(Nr. 148 / 2012)

Der Druck von Text und Zeichnungen erfolgte mit Canon Pixma Pro 9500 Mark II mit UV- und wasserbeständiger pigmentierter farbiger und schwarzer Lucia-Tinte der Firma Canon auf 80g/m² alterungsbeständiges Papier (ISO-Norm 9706, 1994) ohne optische Aufheller. Die Fotos wurden auf Photo Rag Papier (188g/m², 100% Hadern) aus der Digital Fine Art Collection von Hahnemühle in D-Dassau gedruckt. Der Druck hat gemäss Alterungstest (www.wilhelm-research.com) eine Haltbarkeit von über 300 Jahren im Dunkeln. Die Atelierkopie von Text und Zeichnungen erfolgte ebenfalls auf 80g/m², die Fotos hingegen auf 160g/m² Papier (ISO-Norm 9706, 1994 ohne optische Aufheller). Das Atelier Strebel archiviert stets eine Kopie jedes Restaurierungsprotokolls.

Signatur:

Rar 10153: 9 TEX

Titel:

Flora Brasiliensis Vol IX (Text)

Eigentümer:

ETH Bibliothek

Bemerkungen:

Der Einband wurde vom Buchblock abgelöst.
Der Bezug wurde vollständig von den Deckeln abgelöst.
Der Buchblock wurde zerlegt.
Der Buchblock wurde nassbehandelt.

Konzept der Restaurierung

Die Papierüberklebungen müssen von den Blättern abgenommen werden, um weitere Schäden zu vermeiden. Die Papierüberklebungen reichen die durch den Schimmel degradierten Bereiche. Die Blätter sollen gewässert oder in ein Enzymbad eingelegt werden, da sonst bei der Restaurierung weitere grosse Schäden entstehen würden. Hierfür soll der Band vollständig zerlegt werden. Die Fehlstellen in den Blättern sollen durch Anfasern gefüllt werden, die degradierten Bereiche sollen mit Japanpapier stabilisiert werden. Nach der Papierrestaurierung sollen die Blätter wieder gebunden und mit einem Einband versehen werden, so dass kein Blatt davon verloren gehen kann. Für den neuen Einband soll das vorgefundene Bezugspapier wieder verwendet werden.

Beginn der Restaurierung: Juli 2012

Ende der Restaurierung: Dezember 2012

Inhaltsverzeichnis:

Protokoll: Seiten 1 - 6

Fotos „vorher“ und „nachher“: Seiten 7 - 13

Die Fragmente, welche bei der Restaurierung angefallen sind, liegen beim Protokoll.

Beachte: Bünde und Bundfelder sind von oben beginnend mit 1., 2., usw. bezeichnet.

Einband

Bezug

Das Bezugspapier ist entlang den Deckelkanten berieben.

Das Bezugsleder ist in den Gelenken eingerissen.

Das Bezugsleder ist grossflächig berieben.

Das Bezugsleder weist abgerissene Narbenschichten auf.

Das Bezugsleder (Schafsleder) ist grossflächig degradiert.

Deckel

Die Pappdeckel sind an den Ecken leicht deformiert.

Der Deckel weist eine leichte Wölbung nach aussen auf.

Kapitale

Beide Maschinenkapitale sind intakt.

Bünde / Bänder

Die Heftbünde sind intakt.

Heftung

Die Heftung ist intakt.

Hinterklebung

Die Hinterklebung aus Gaze ist intakt.

Bündel / Schliessen / Beschläge

nicht vorhanden

Vorsätze

Die oberen 10 cm des Vorsatzes sind grau verfärbt.

Buchblock

Die meisten Bogen weisen im Bereich der oberen 15 cm Schäden durch einen Schimmelbefall auf. Hier ist das Papier grau und lila verfärbt. Vielfach finden sich hier grosse Fehlstellen, über die gesamte Breite des Blattes. Das Papier ist hier stark degradiert.

Im Bereich der Vorderkante findet sich eine leichte graue Verfärbung des Papiers.

Im Bereich der Vorderkante finden sich Schäden durch Insektenfrass.

Bei einer früheren Reparatur wurden die Blätter grossflächig rückseitig kaschiert. Das Kaschierpapier ist vergilbt und verursachte Deformierungen im Papier.

Stellenweise reicht der Schimmelschaden weit in den Textspiegel hinein. Diese Bereiche wurden mit einem sehr dünnem Papier überklebt. Dadurch ist die Lesbarkeit des Textes verschlechtert.

Trockenreinigung

Reinigung verschmutzter Bereiche:

Dry chemical sponge enthält: vulkanisierten Naturkautschuk, 1.4-Polyisopren, Calciumcarbonat, Ölsuren (Produzent: Prochem GB-South West London, Lieferant: unter der Bezeichnung Latex-Schwamm „Wallmaster“, Lascaux-Colours & Restauro, CH- Brüttisellen);

Vollständige Demontage des Einbandes

Ablösen der Spiegel und Ansetzfälze mit Ethanol, Wasser und manchmal heissem Wasserdampf;

Ablösen der Rückenhinterklebung und der Ableimung des Buchblocks mit einer Kleisterkompressen und heissem Wasserdampf;

Vollständiges Zerlegen des Buchblocks, alle Lagen wurden voneinander getrennt;

Da die gedruckten Blätter mit Maschinenpapier zu Lagen zusammengehängt worden waren, und das Maschinenpapier bereits die ersten Anzeichen einer Vergilbung aufwies, wurden die Zusammenhängstreifen abgelöst und somit die Lagen in Einzelblätter aufgelöst. Die Zusammenhängstreifen wurden entweder im Enzymbad entfernt oder (bei den Bogen ohne Schimmelschaden) mit Hilfe von Wasserdampf entfernt.

Ablösen der Kleisterpapiere von den originalen Einbanddecken mit Hilfe von Wasserdampf.

Ablösen der Papierkaschierungen (betrifft nur Blätter mit Schimmelschaden)

Ablösen der Papierüberklebungen:

Um das Papier so weit wie möglich zu stabilisieren, wurde es zuerst geleimt. Hierfür wurde es mit Ethanol leicht besprüht, anschliessend wurde Gelatine aufgesprüht. Die Behandlung erfolgte beidseitig:

9 g Gelatine pro Liter aufgehärtetes Leitungswasser (Wasserhärte >100 ° dH), Speise-Pulvergelatine 180 Bloom, 20 Mesh, Typ B ungebleicht, Viskosität 2,93, pH-Wert 5,17 (Produzent: Gelatinefabriken Stoess AG, D-Ebersbach);

Nach dem Trocknen wurden die Papierüberklebungen mit Hilfe eines Enzymbads abgelöst. Die Blätter wurden mit Ethanol leicht besprüht (um die Papierüberklebungen vorzunetzen) und anschliessend in das Enzymbad eingelegt. Nach ca 2 Stunden im Bad konnten die Papierüberklebungen nahezu ohne Verluste abgezogen werden (Sie Foto Seite 11). Behandlung im Bad bei ca. 37-42°C mit Alpha-Amylase: Typ A3051 von Sigma Chemical (1,75 g / 15 ltr Wasser). Zuletzt folgte die Deaktivierung der Enzyme in zwei kalten Wasserbädern bei circa 20°C gefolgt von einer Wässerung bei 50°C mit dem Ziel, die Enzymreste abzuwaschen. (Literatur in: The Paper Conservator, Vol. 2, 1977, p. 47);

Wässern und Anfasern der Bogen (betrifft nur Blätter mit Schimmelschaden)

Leimen durch beidseitiges Besprühen des Objekts auf einem Frottiertuch um das Papier für die weiteren Behandlungsschritte zu stabilisieren:

Vornetzen der Blätter mit Ethanol (70%), welches in geringen Mengen auf die Blätter aufgesprüht wurde;

8 g Gelatine pro Liter Leitungswasser (ca 34 ° dH), Speise-Pulvergelatine 180 Bloom, 20 Mesh, Typ B ungebleicht, Viskosität 2,93, pH-Wert 5,17 (Produzent: Gelatinefabriken Stoess AG, D-Ebersbach);

Anfasern der Blätter:

Fasern aus Kiefersulfatzellstoff (alkalischer Aufschluss). Die farbigen Fasern sind vom Lieferanten (Gabi Kleindorfer, D-Vilsheim) eingefärbt mit Levacell, einer anionischen, substantiven Papierfarbe (Produzent: Kemira, D-Leverkusen);

Empresol N kationischer Kartoffelstärkeether zur Stoffleimung (Emsland-Stärke GmbH, D-Emlichheim);

Meyproid 840, Galaktomannan-Carboxymethylether, anionisch als Hilfsstoff zur besseren Blattbildung (Produzent: Meypro, NL-Zaandan, Lieferant: Meyhall Chemical, CH-Kreuzlingen);

Beidseitiges Verstärken der angefaserten Bereiche sowie der umliegenden, durch den Schimmelbefall beschädigten, Papierbereiche mit Japanpapier:

Japanpapier auf Rolle RK-00, Kozofasern, 3,6 g/m², gekocht in Calciumhydroxid, getrocknet auf Chromstahl, pH-Wert 7,3 (Lieferant: Paper Nao, J-Tokio);

Weizenstärkekleister, 1 Stunde vom Restaurator gekocht. Details siehe in der Rubrik Behandlungsmethoden / Verwendete Materialien, unter A Zubereitung Weizenstärkekleister;

Arbeiten am Papier (betrifft nur Blätter ohne Schimmelschaden)

Ausbesserung der Risse:

Japanpapier auf Rolle RK-1, Kozofasern, 8 g/m², gekocht in Calciumhydroxid, getrocknet auf Chromstahl, pH-Wert 7,3 (Lieferant: Paper Nao, J-Tokio);

Japanpapier auf Rolle RK-2, Kozofasern, 11 g/m², gekocht in Calciumhydroxid, getrocknet auf Chromstahl, pH-Wert 7,3 (Lieferant: Paper Nao, J-Tokio);

Weizenstärkekleister, 1 Stunde vom Restaurator gekocht. Details siehe in der Rubrik Behandlungsmethoden / Verwendete Materialien, unter A Zubereitung Weizenstärkekleister;

An wenigen Stellen wurden Insektenfrassgänge in den Blattkanten mit Japanpapier geschlossen, um zu vermeiden, dass beim Blättern Rissen entstehen:

Japanpapier auf Rolle RK-17, Kozofasern, 19 g/m², gekocht in Natriumhydroxid, getrocknet auf Chromstahl, pH-Wert 7,2 (Lieferant: Paper Nao, J-Tokio);

Weizenstärkekleister, 1 Stunde vom Restaurator gekocht. Details siehe in der Rubrik Behandlungsmethoden / Verwendete Materialien, unter A Zubereitung Weizenstärkekleister;

Heften

Um aus den Einzelblätter wieder Bogen zu bilden, wurden die Einzelblätter mit einem dünnen Büttenpapier und Kleister zusammengehängt:

Büttenpapier: Bodleian (Produzent: Hale Mill, Barcham Green, GB-Maidstone, Produktion seit 1987 eingestellt);

Kleistermischung aus

Weizenstärkekleister, 1 Stunde vom Restaurator gekocht. Details siehe in der Rubrik Behandlungsmethoden / Verwendete Materialien, unter A Zubereitung Weizenstärkekleister;

und

Reisstärkekleister, eine Stunde vom Restaurator gekocht (Lieferant: Hänseler AG, CH-Herisau). Details siehe in der Rubrik Behandlungsmethoden / Verwendete Materialien, unter D Zubereitung Reisstärkekleister;

Neuheften des Buchblocks in gegenüber dem Originalzustand geänderter Technik: Um die Spannung des Heftfadens auf das Papier zu reduzieren, wurde eine Heftung auf doppelte Bünde ausgeführt:

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

Flachsfaden bestehend aus 4 Zwirnen, 2-stufig (Produzent: Barbour Campell Thread's Ltd., Lisburn, Northern Ireland- Belfast, Lieferant: Hewit & Sons, GB-Currie / Edinborough);

Rückenbearbeitung

Ableimen des Rückens:

Weizenstärkekleister, 1 Stunde vom Restaurator gekocht. Details siehe in der Rubrik Behandlungsmethoden / Verwendete Materialien, unter A Zubereitung Weizenstärkekleister;

Runden des Rückens;

Hinterkleben des Rückens mit neuer Hinterklebung mit Flügel:

Weizenstärkekleister, 1 Stunde vom Restaurator gekocht. Details siehe in der Rubrik Behandlungsmethoden / Verwendete Materialien, unter A Zubereitung Weizenstärkekleister;

Speise-Pulvergelatine 180 Bloom, 20 Mesh Typ B ungebleicht, Viskosität 2,93, pH-Wert 5,17 (Produzent: Gelatinefabriken Stoess AG, D-Ebersbach);

Anfertigung eines neuen Einbandes

Anfertigen und Aufkleben eines neuen Kapitals:

Daunen-Batist, 100% Baumwolle, naturweiß-gelblich, 95 g/m² (Lieferant: Gabi Kleindorfer, D-Vilsheim);

Reisstärkekleister, eine Stunde vom Restaurator gekocht (Lieferant: Hänseler AG, CH-Herisau). Details siehe in der Rubrik Behandlungsmethoden / Verwendete Materialien, unter D Zubereitung Reisstärkekleister;

Ansetzen der Deckel:

Eterno-Board, säurefrei aus reinem Zellstoff, chlorarm gebleicht, neutral geleimt, pH-Wert 7,5 - 9,5 mit Alkali-Puffer mindestens 3 % CaCO₃ gepuffert (Produzent: Tschudi, CH-Ennenda);

Speise-Pulvergelatine 180 Bloom, 20 Mesh Typ B ungebleicht, Viskosität 2,93, pH-Wert 5,17 (Produzent: Gelatinefabriken Stoess AG, D-Ebersbach);

Um den neuen Einband an die restlichen Einbände der Buchreihe anzupassen, wurde ein glatter Rücken gefertigt. Hierfür wurde eine Rückeneinlage hergestellt, die über den Doppelbänden zu liegen kam:

Buchrückenpappe, gebleichte Sulfat- und Sulfat- Zellulosen (100% Frischzellulose), keine Leimung, Papierhilfsstoff Biocit, Füllstoffe (Kaolin), Farbstoffe (schwermetallfrei), (Produzent: Tschudi, CH-Netstal);

Färben des Leders in der selben Farbe, wie die originalen Einbände aufwiesen:

Seladerm flüssig (früher Irgaderm flüssig), wasser- und alkoholverdünnbare Metallkomplexfarben (TFL-Ledertechnik, D-Darmstadt, vormals Ciba-Geigy, CH-Basel);

Im Jahre 2010 durchgeführte Lichttests (Fensterinnenseite, Ostfassade) an Lederfarben, die wir in unserem Atelier seit rund 15 Jahren verwenden, haben gezeigt, dass etwa 80% der Farben sowohl an alaugegerbten wie auch an vegetabil gegerbten Ledern nach 6 Monaten ausgebleicht waren. Seit langem gelten die von uns verwendeten Metallkomplexfarben als die besten zurzeit auf dem Markt erhältlichen. Mangels Alternativen verwenden wir diese Lederfarben (Handelsname „Seladerm“ früher „Irgaderm“ TFL-Ledertechnik, D-Weil am Rhein) weiterhin und hoffen, dass sie in den dunklen Magazinen wesentlich länger stabil bleiben.

Einledern des Rückens und der Deckelecken:

Kalbleder, alaugegerbt (Produzent: Hewit, GB-Currie) - Alaunleder wurde verwendet, weil es nach heutiger Auffassung neben dem chromgegerbten Leder das beständigste Leder ist.

Reisstärkekleister, eine Stunde vom Restaurator gekocht (Lieferant: Hänseler AG, CH-Herisau). Details siehe in der Rubrik Behandlungsmethoden / Verwendete Materialien, unter D Zubereitung Reisstärkekleister;

Einfärben eines Bezugspapiers, um die Deckelkanten einzufassen, da die originalen Bezugspapiere in diesem Bereich kleinere Fehlstellen aufweisen:

Acrylfarben, Handelsname „Golden Fluid Acrylics“ (Produzent: Golden Artist Colors Inc., USA-New Berlin);

Weizenstärkekleister, 1 Stunde vom Restaurator gekocht. Details siehe in der Rubrik Behandlungsmethoden / Verwendete Materialien, unter A Zubereitung Weizenstärkekleister;

Einfassen der Deckelkanten mit dem neu angefertigten Kleisterpapier:

Büttenpapier: Bodleian (Produzent: Hale Mill, Barcham Green, GB-Maidstone, Produktion seit 1987 eingestellt);

Reisstärkekleister, eine Stunde vom Restaurator gekocht (Lieferant: Hänseler AG, CH-Herisau). Details siehe in der Rubrik Behandlungsmethoden / Verwendete Materialien, unter D Zubereitung Reisstärkekleister;

Beziehen der Deckel mit dem originalen Bezugspapier:

Weizenstärkekleister, 1 Stunde vom Restaurator gekocht. Details siehe in der Rubrik Behandlungsmethoden / Verwendete Materialien, unter A Zubereitung Weizenstärkekleister;

Anpappen der Ansetzfälze und Spiegel:

Weizenstärkekleister, 1 Stunde vom Restaurator gekocht. Details siehe in der Rubrik Behandlungsmethoden / Verwendete Materialien, unter A Zubereitung Weizenstärkekleister;

A

Zubereitung des Weizenstärkekleisters: Stärkepulver über Nacht in kaltem Leitungswasser (Wasserhärte ca 19° dH) gequellt, 1 Stunde gekocht, davon etwa 10 Minuten Aufheizzeit. Nach dem Kochen bis zum Abkühlen weitergerührt, einmal durch ein japanisches Rosshaarsieb gedrückt, mit kaltem Wasser unter Rühren mit dem Schneebesen auf die gewünschte Konsistenz verdünnt. Im Kühlschrank lagerbar bei ca. 10°C. Wir bereiten den Kleister alle drei Tage frisch zu. Dieser Zubereitung liegt eine Semesterarbeit von Melanie Kubitz, Fachhochschule Köln, 2005 zugrunde (Lieferant: der lokale Bäcker).

D

Zubereitung des Reisstärkekleisters: Stärkepulver mit kaltem Leitungswasser (Wasserhärte ca 19° dH) anrühren, 50 Minuten kochen lassen. Nach dem Kochen bis zum Abkühlen weitergerührt. Unter Zugabe von Leitungswasser im Mörser auf die gewünschte Konsistenz verdünnen.

Im Kühlschrank lagerbar bei ca. 10°C. Wir bereiten den Kleister alle drei Tage frisch zu.

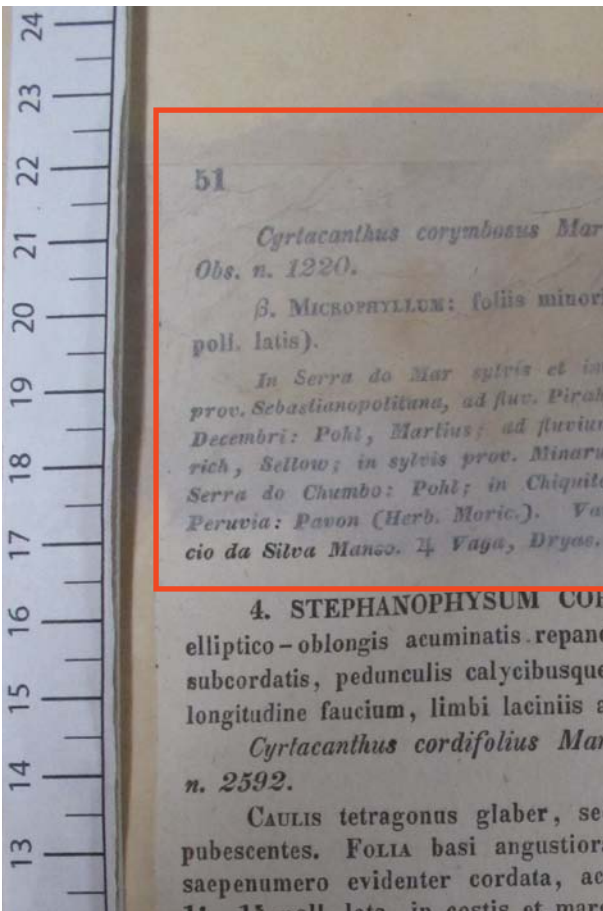
Reisstärke wird verwendet, weil der Klebstoff eine kurze offene Zeit und eine sehr hohe Klebkraft hat.



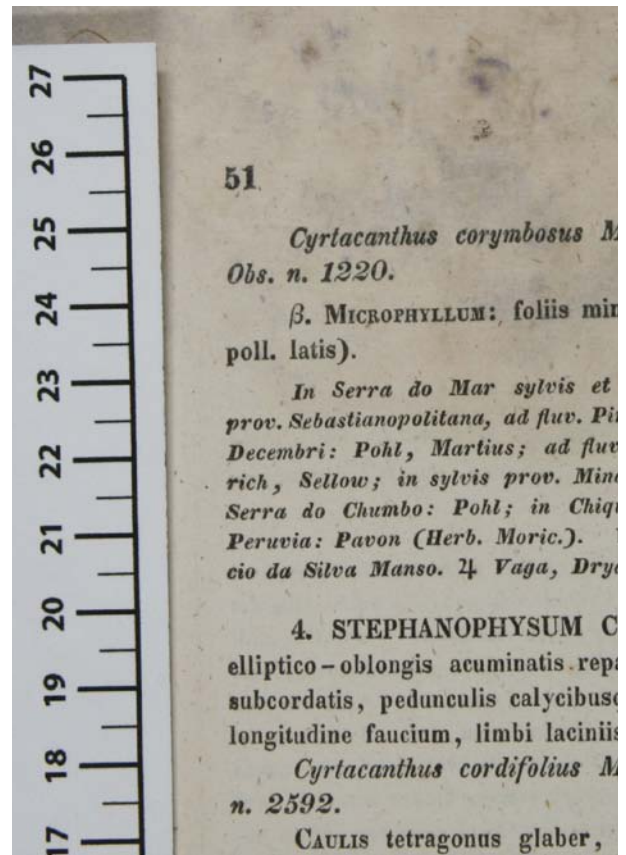
vorher: Gesamtansicht, das Rückenleder ist gerissen, verblichen und degradiert.



nachher: Der neue Einband wurde dem alten Einband nachempfunden. Das Bezugspapier sowie die Titelschilder wurden wieder verwendet.



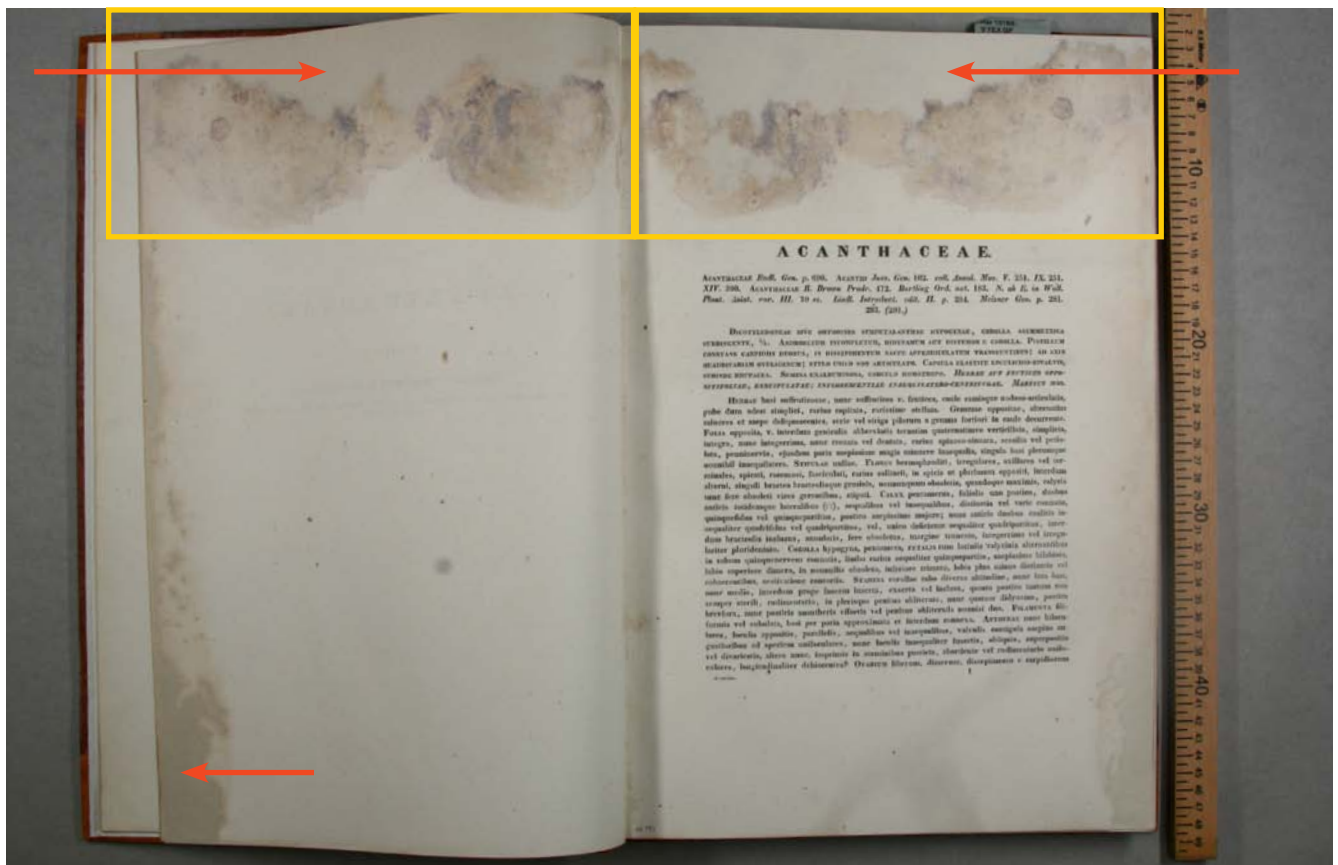
vorher: Überklebungen im Text (siehe rote Markierung), der dadurch milchig erscheint.



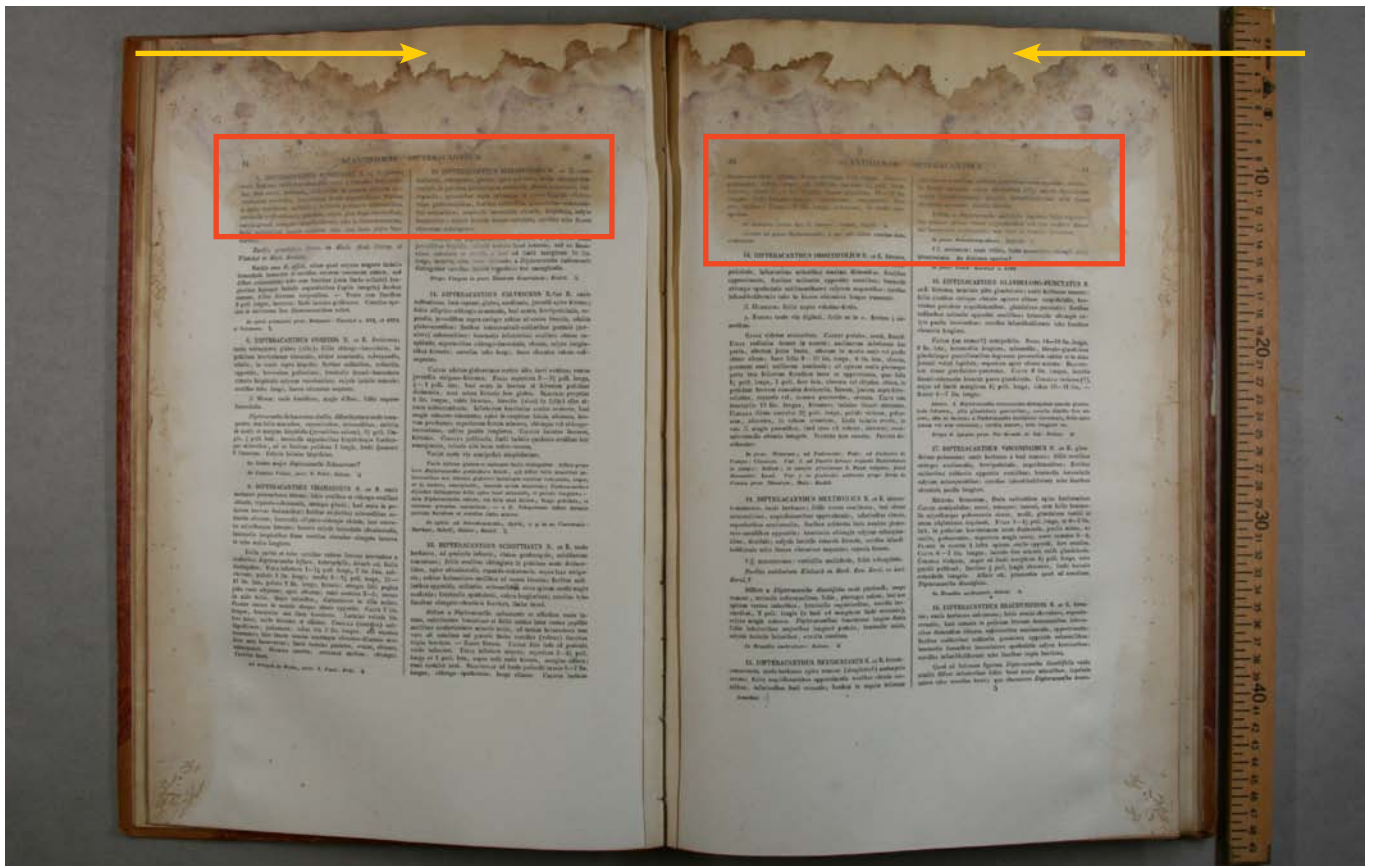
nachher: Nachdem die Überklebung entfernt wurde, ist der Text deutlich besser lesbar (obwohl er mit sehr dünnem Japanpapier überklebt wurde).



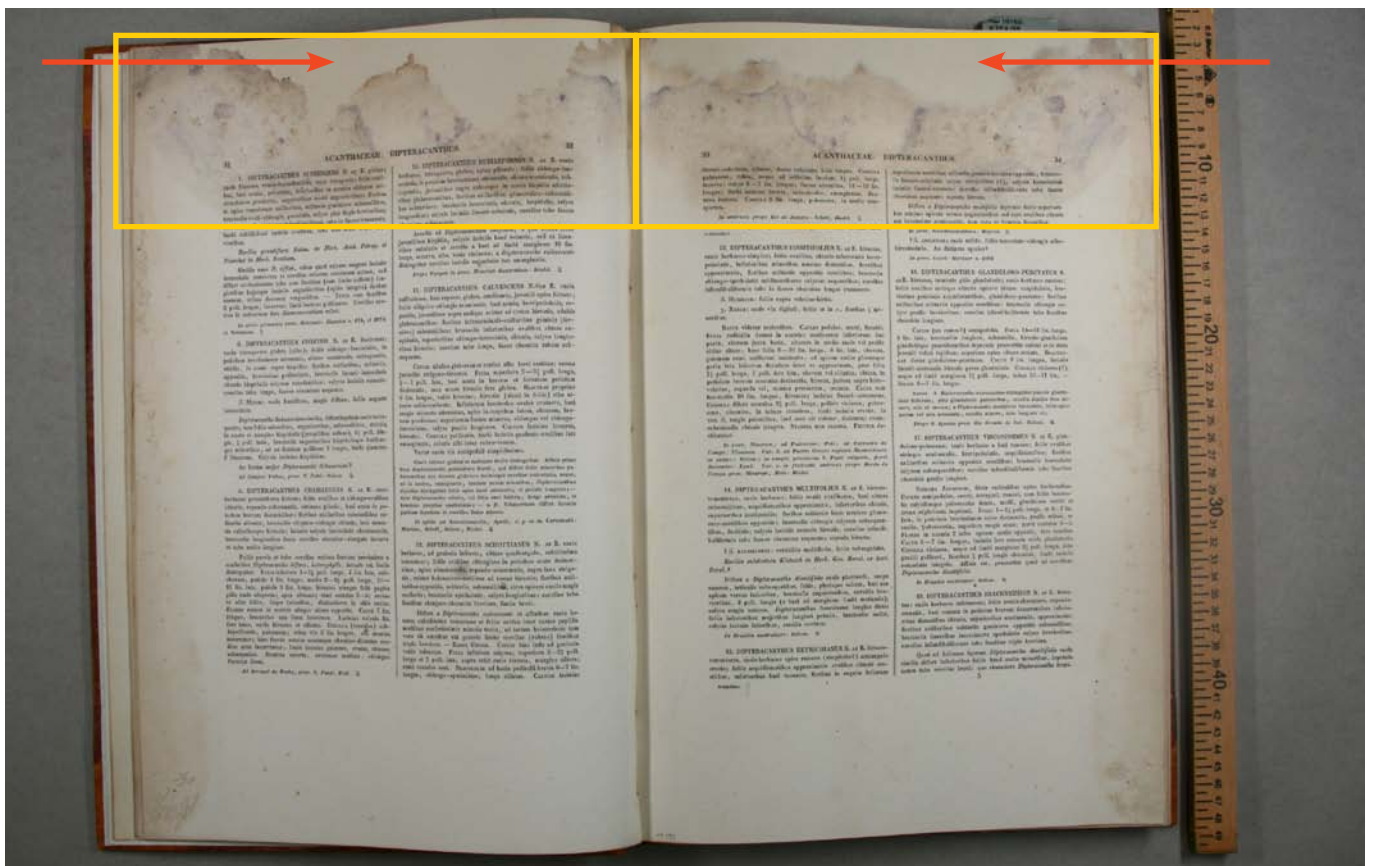
vorher: Das linke Blatt wurde vollflächig kaschiert, das rechte Blatt nur im Randbereich.



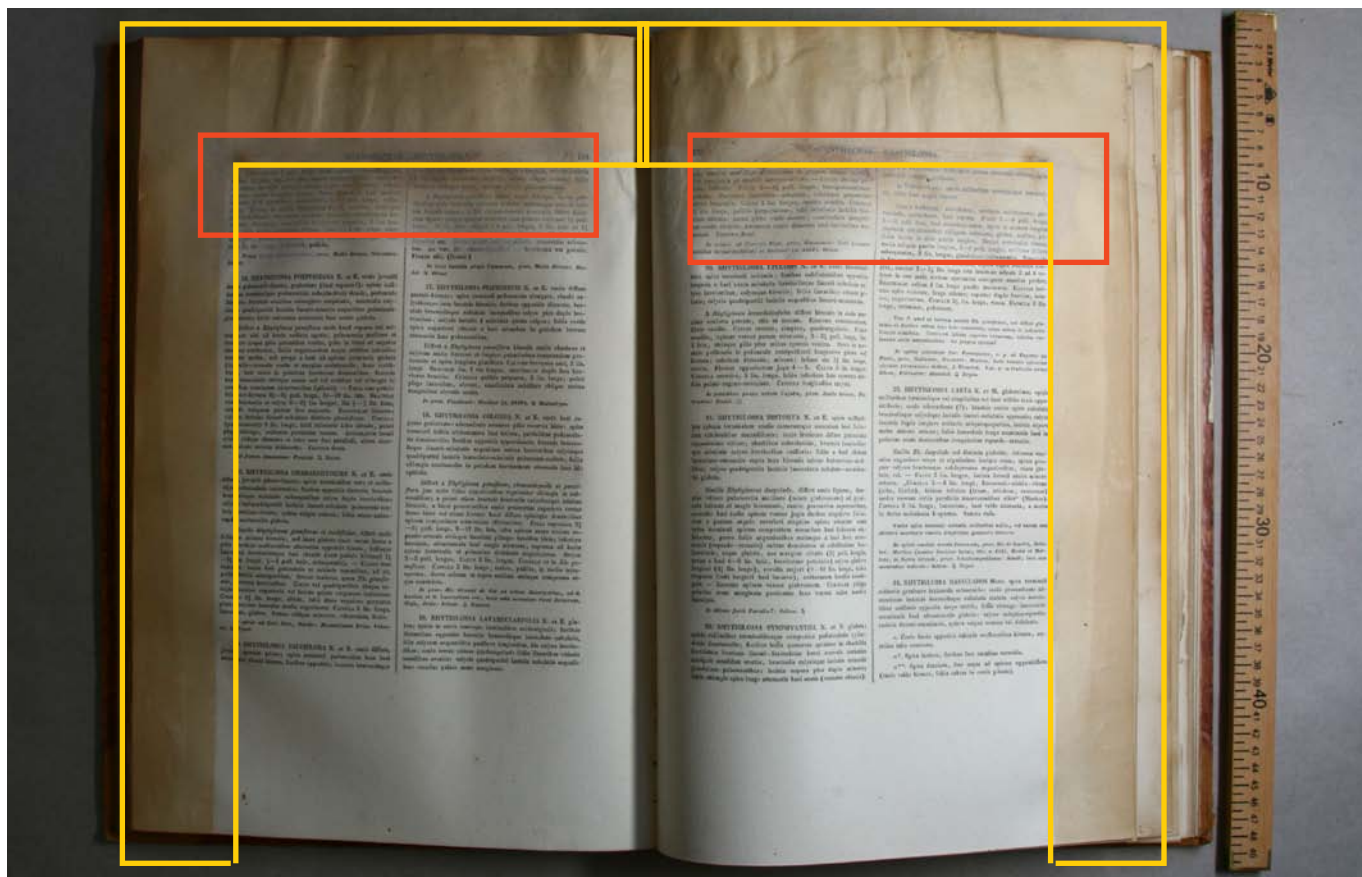
nachher: Die Papierkaschierungen wurden im Enzymbad abgelöst. Die Fehlstellen wurden angefasert (siehe rote Pfeile). Die durch den Schimmelbefall degradierten Bereiche wurden mit dünnem Japanpapier überklebt und so stabilisiert (gelbe Markierungen). Die Verfärbungen durch den Schimmelschaden wurden beim Waschen reduziert.



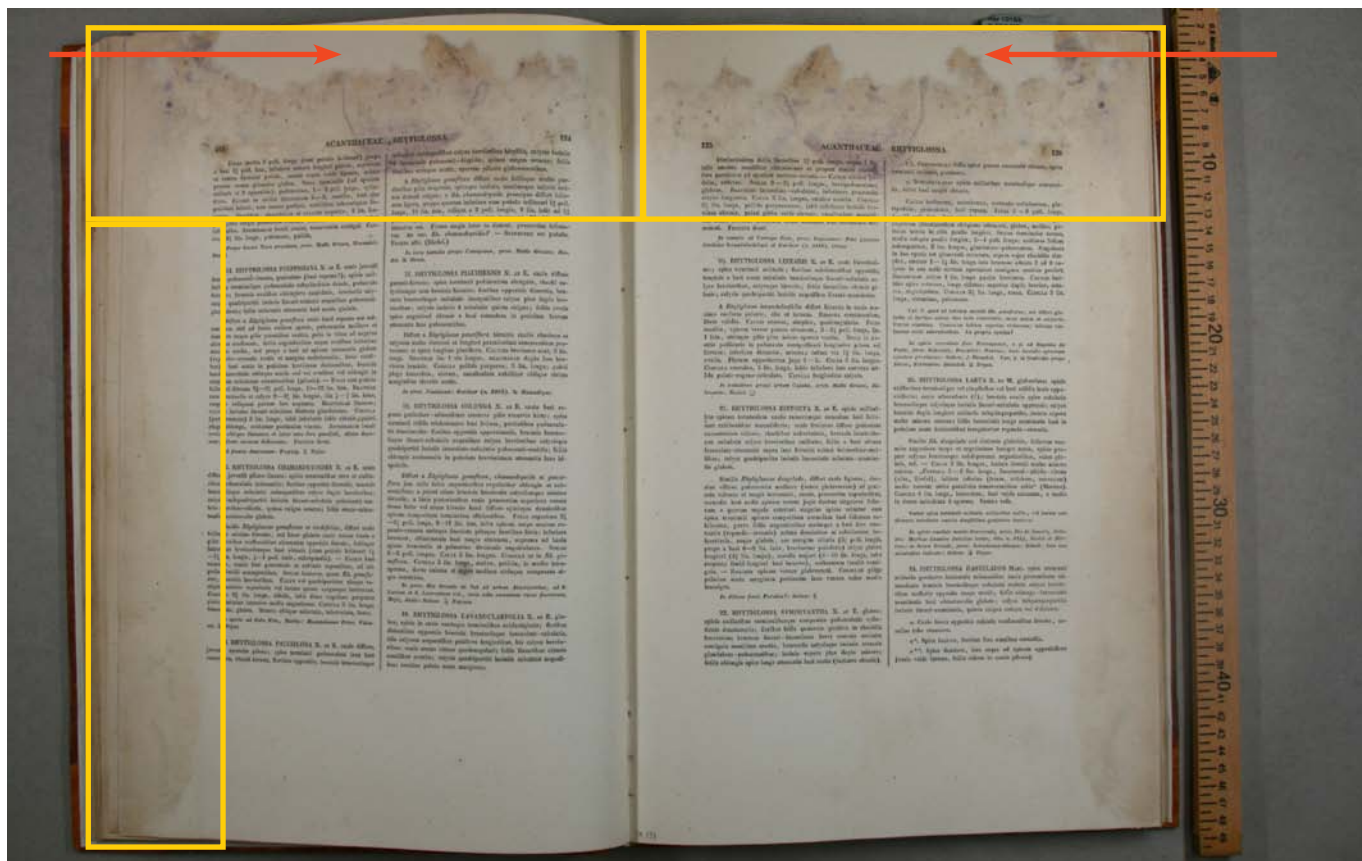
vorher: Die Blätter im Bereich des Schimmelschadens und der Fehlstellen sind mit Papier rückseitig überklebt (siehe gelbe Pfeile). Im Bereich des Schimmelschadens ist das Papier deutlich verfärbt. Die dunklen Verfärbungen im Textbereich (siehe rote Markierung) stammen von der auf dem Text liegenden Papierüberklebung (siehe hierzu auch Foto Seite 7)



nachher: Die Papierkaschierungen und Überklebungen im Textbereich wurden im Enzymbad abgelöst. Die Fehlstellen wurden angefasert (siehe rote Pfeile). Die durch den Schimmelbefall verursachten Bereiche wurden mit dünnem Japanpapier überklebt und so stabilisiert (gelbe Markierungen).



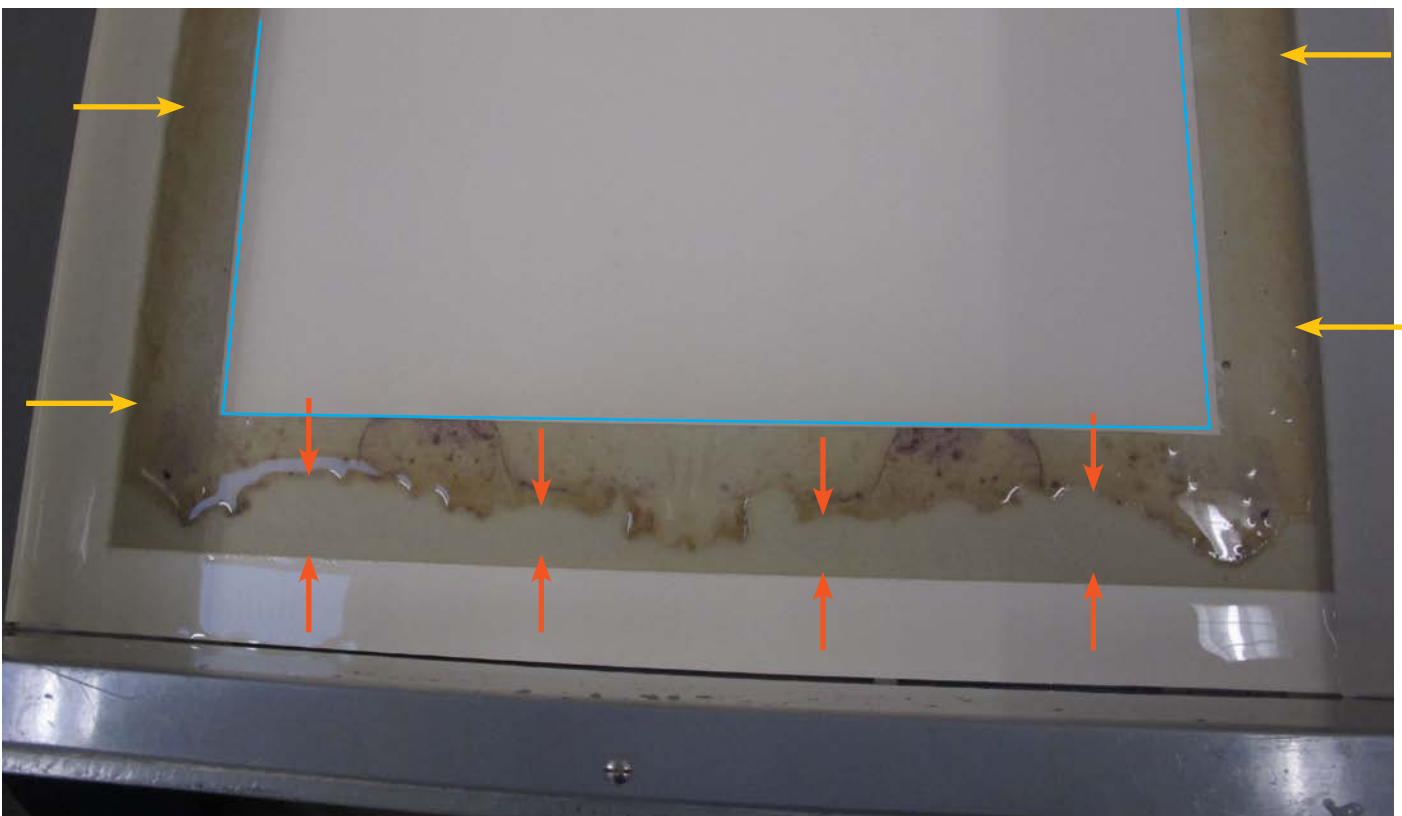
vorher: Die Blätter im Bereich des Schimmelschadens und der Fehlstellen sind mit Papier überklebt (siehe gelbe Markierung). Die milchigen Bereiche (siehe rote Markierung) stammen von der auf dem Text liegenden Papierüberklebung.



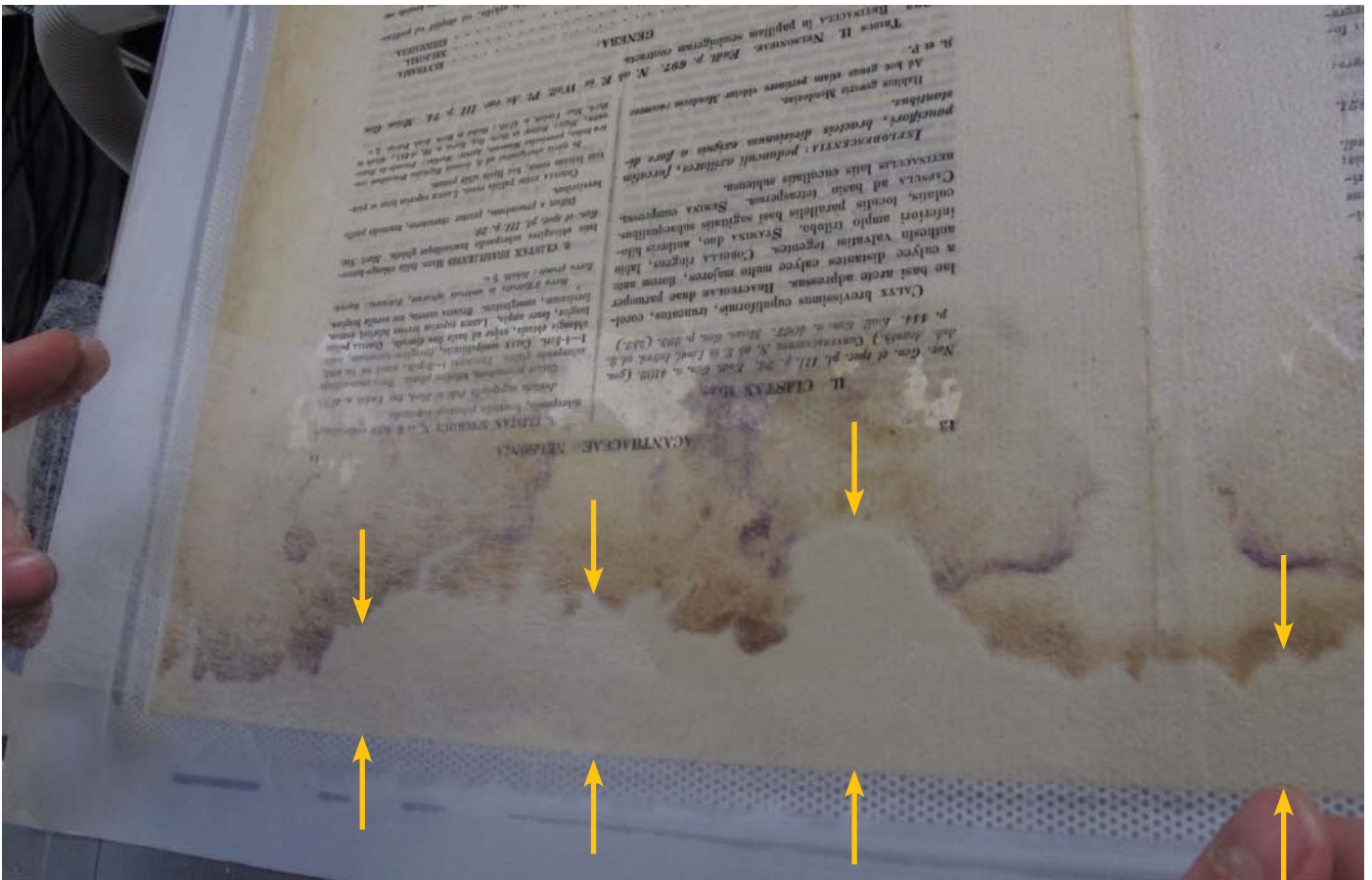
vorher: Die Papierkaschierungen und Überklebungen im Textbereich wurden im Enzymbad abgelöst. Die Fehlstellen wurden angefasert (siehe rote Pfeile). Die durch den Schimmelbefall degradierten Bereiche wurden mit dünnem Japanpapier überklebt und so stabilisiert (gelbe Markierungen).



vorher: Beim Ablösen der Papierüberklebungen im Enzymbad. Nach einer Einwirkzeit von ca 2 Stunden konnten die Papierstreifen abgenommen werden, ohne das darunter liegende Paper weiter zu beschädigen.



in Arbeit: Beim Anfasern eines Bogens. Die Fehlstelle (siehe rote Pfeile) wurde mit neuen Papierfasern geschlossen. Abgedeckt sind die Bereiche, auf denen sich keine neuen Papierfasern ablagern sollen (blaue Markierung). Auf den nicht abgedeckten Bereichen lagern sich Papierfasern ab und stabilisieren so zusätzlich das originale Papier (gelbe Pfeile).



in Arbeit: Direkt nach dem Anfasern der Fehlstellen (zwischen den gelben Pfeilen) wurden die beschädigten Papierbereiche mit einem sehr feinen Japanpapier überklebt. So wurde die Anfaserung und das umliegende Papier besser verbunden und stabilisiert.



in Arbeit: Das feine Japanpapier wurde mit Kleister aufgeklebt überstrichen. Dieser dringt durch das Japanpapier und verklebt dieses mit dem originalen Papier sowie der neuen Anfaserung.



in Arbeit: Die durch den Schimmel beschädigten Blätter nach dem Ablösen sämtlicher Papierüberklebungen und -ergänzungen.



nachher: Die restaurierten Blattkanten nach dem beschneiden und dem Heften im fertig gebundenen Buch.