

Tapetenfragment aus dem Mittelzimmer und dem östlich angrenzenden Zimmer (S2 und S3) im ersten Stock des Landhauses Rücker

Inventarnummer: 2010-22-B



Bearbeiter: Jelena Schenkenberger,  
(Teilnehmerin im Hamburger studienvorbereitenden Praxisjahr Restaurierung)  
Ausbilderinnen: Silke Beiner-Büth und Kirsten Hohmann  
Bearbeitungszeitraum: November/ Dezember 2010

## Inhaltsverzeichnis

1. Identifikation .....	3
2. Objektbeschreibung und Herstellungsweise .....	4
2.1. Textiler Träger .....	3
2.2. Makulaturpapier .....	
2.3. Untere Papiertapete und Bordüre .....	
2.3.1. Schweinfurter Grün .....	
2.4. Obere Papiertapete .....	
3. Historischer Hintergrund .....	5
3.1. Die Villa Rücker/Merck.....	
4. Objektveränderung.....	
4.1. Textiler Träger .....	
4.2. Makulaturpapier .....	
4.3. Untere Papiertapete und Bordüre .....	
4.4. Obere Papiertapete.....	
5. Restaurierungskonzept .....	
6. Maßnahmen.....	
6.1. Durchgeführte Maßnahmen.....	
7. Empfehlung .....	
8. Verwendete Materialien .....	

## 1. Identifikation

Objektbezeichnung:	Tapete
Inventarnummer:	2010-22-B
Standort:	Museum für Hamburgische Geschichte, Sonderausstellung „wachgeküsst“ (bis 2010: auf Fahnschrank im Knaggenraum)
Hersteller:	unbekannt
Datierung:	um 1830
Provenienz:	vermutlich Frankreich
Material:	Textiler Träger aus Jute/Hessian Hadernhaltiges Papier Holzschliffhaltiges Papier Veloursbeschichtung (vermutl. aus Hanffasern)
Maße (Länge x Breite):	200 x 103 cm (mit textilem Träger) 187 x 100 cm (nur die Tapete)

### Grund der Untersuchung/Behandlung

Im Rahmen des Projektes „wachgeküsst – Die Wiederentdeckung eines hanseatischen Landhauses“ von Februar 2010 bis Januar 2011 am Museum für Hamburgische Geschichte, soll sämtliches durch Otto Lauffer, den Gründungsdirektor des Museums, sichergestelltes Interieur einer 1909 abgerissenen klassizistischen Hamburger Villa, untersucht und einer konservatorischen Behandlung unterzogen werden.

Insgesamt liegen bei dem Bestand aus Holz- und Stuckfragmenten sowie Tapetenbahnen starke Lagerungsschäden vor, da die Aufbewahrung nicht immer sachgemäß erfolgte und in den 100 Jahren zusätzlich mehrmals die Depoträume gewechselt wurden.

Das vorliegende Tapetenfragment 2010-22-B zeigt Verschmutzungen sowie Schäden und stellenweisen Verlust des Textilen Trägers und der Papierschichten und war vermutlich von Schimmel befallen. Es soll konservatorisch gesichert und wieder lagerungs- und nach Möglichkeit ausstellungsfähig gemacht werden.

### Verwendete Untersuchungsmethoden

- optische Untersuchung
- Einsatz eines Technoskops
- pH-Wert-Messung:  
Bei allen Tapeten wurde ein neutraler bis basischer pH-Wert gemessen

## 2. Objektbeschreibung und Herstellungsweise

### 2.1. Textiler Träger und Montage

Die unterste Schicht der Tapete bildet ein textiler Träger aus Jute/Hessian, der zum Anbringen an der Wand diente. Er hat bei dem vorliegenden Fragment in etwa die Maße 200 x 103 cm und besteht aus zwei Teiltücken, die der Länge nach leicht überlappend in Zickzacknaht miteinander vernäht sind. Die Naht verläuft vertikal etwa 25 cm links vom rechten Rand.

Bei der grob gewebten Leinwandbindung verläuft der waagerechte Schussfaden abwechselnd über und unter dem senkrechten Kettfaden. Das Gewebe ist unregelmäßig gewebt, d.h., der Schussfaden ist dicker als der Kettfaden. Durch die grobe Anfertigung finden sich in seiner Struktur kleine Holzsplitter und -fasern. Dabei handelt es sich vermutlich um die bei der Gewinnung der Pflanzenfasern anfallenden Reste des hölzernen Jutepflanzenkerns.

Zur Montage an der Wand wurden am oberen und unteren Rand der Wände Holzleisten eingelassen, auf die der Textilträger angebracht und gespannt wurde.

Die anschließend mit Leim aufgetragene Blankopapierschicht, Makulatur genannt, durchfeuchtete das Gewebe und sorgte für ein weiteres Zusammenziehen und Spannen desselben. Umgekehrt zog sich das im feuchten Zustand ausgedehnte Papier erst während dem Trocknen zusammen. Beide Prozesse sorgten für eine besonders straff gespannte Vorrichtung.

Ob die Wände in den entsprechenden Räumen zusätzlich durch eine Holzvertäfelung und eine Stuckbordüre verkleidet waren, ist nicht überliefert.

Das Gewebe wurde für die Montage an den Rändern umgeschlagen und mit etwa 1,3 cm langen Eisennägeln im Abstand von ca. 2 cm am linken und 5 cm am unteren Rand befestigt. Die originalen äußeren Ränder des textilen Trägers sind nur noch an diesen zwei Seiten vorhanden. Am rechten und oberen Rand wurde die Tapete während der Abnahme 1909 herausgetrennt, was die sauberen Enden der Gewebefasern beweisen. Umgeschlagen wurden am linken ca. 2-3 und am unteren Rand ca. 5 cm. Das Umschlagen des Gewebes erzeugte eine größere Stabilität und sollte ein Reißen oder Zerfasern der Nageldurchschlagslöcher verhindern.

Unterhalb der Bordüre befindet sich ein recht dicker weißer und schwarzer Kreidestrich, der dem Tapezierer als Abschlussmarkierung diente, um darunter später die Holzleiste anbringen zu können.

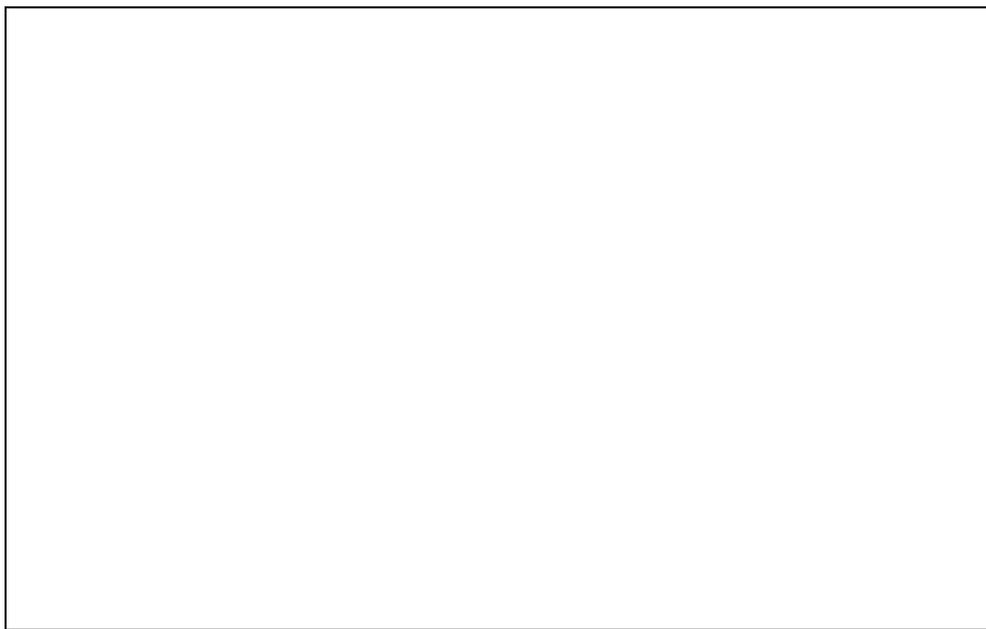
### 2.2. Makulaturpapier

Die erste Papierschicht besteht aus einem unbedruckten handgeschöpften Hadernpapier. Es wurde vermutlich aus unterschiedlich großen Bögen, meistens ca. 64 x 54 cm, mit verschiedenen großen Überlappungen auf den

textilen Träger aufkaschiert, um dessen Unebenheiten auszugleichen.<sup>1</sup> Das Makulaturpapier liegt hier allerdings nur an Stellen, an denen sich der Klebstoff gelöst hat, frei.

Als Tapetenkleister wurde vermutlich eine um 1830 gängige Mischung aus Proteinleim und Stärkekleister verwendet, wie sie auch bei der Musikzimmertapete der Villa Rücker (Inv.Nr: 2010-24-10) festgestellt wurde.<sup>2</sup>

Aufgrund des Schöpfsiebes weisen die Bögen einen unregelmäßigen Rand auf und haben eine beige-graue Farbe. Unter dem Technoskop lassen sich vereinzelt ungebleichte Fasern ausmachen, wie es bei handgeschöpftem Papier oft der Fall war.



Bei der Herstellung von Büttenpapier wurden Lumpenfasern aus Leinen, Hanf oder Wolle zu einem Faserbrei zerkleinert und später mit einem Schöpfsieb, das in seiner Größe natürlich beschränkt war, aus einer Bütte abgeschöpft und auf Filz trocknen gelassen. Auf diese Weise entstanden die Papierbögen.<sup>3</sup>

### 2.3. Untere Papiertapete und Bordüre

Die erste Tapetenschicht besteht ebenfalls noch aus handgeschöpftem Büttenpapier und ist aus Bögen von 39,4 x 48 cm mit Überlappungen von längs 0,4 cm und quer 1,5 cm zu Bahnen zusammengesetzt.

---

<sup>1</sup> Eine solche Anbringungsweise wurde bei der Musikzimmertapete (Inv.Nr.: 2010-24-10) festgestellt und lässt daher vermuten, dass bei den Räumen im Obergeschoss genauso vorgegangen wurde.

<sup>2</sup> Vgl. hierzu: Bindemitteltests der Musikzimmertapete (Inv.Nr.: 2010-24-10), [siehe Anhang](#).

<sup>3</sup> Rullmann, Franz: Handbuch der Tapete, Stuttgart 1958.

Die Rippen und Stege des Büttensiebs sind nicht erkennbar, was an dem etwas dickeren Papier oder an der noch bestehenden Verbindung zum darunter liegenden Makulaturpapier liegen mag. Die faserigen Büttensiebränder wurden begradigt und liegen als saubere Kanten vor.

Die Tapete wurde handbedruckt, was bis zur Mitte des 19. Jahrhunderts üblich war.<sup>4</sup> Dafür wurde auf die zumeist aus 16 Bögen gefertigte Papierbahn ein Grundierungsfond aufgetragen und für jede weitere Farbe ein eigener Druckstock, auch Model genannt, aus flachem Holz angefertigt. Die zuerst aufgetragene Farbe musste gut trocknen, bevor weiter bedruckt werden konnte. Das Verfahren konnte dann beliebig oft wiederholt werden.

Genau wie die Musikzimmertapete und wie beim Handdruck generell üblich<sup>5</sup> wurde die vorliegende Tapete vermutlich im Leimfarbendruck<sup>6</sup> hergestellt und zeigt den Fond sowie drei Druckschichten.

Ein Model hatte im vorliegenden Fall in etwa die Maße 54 x 48 cm.

Es handelt sich um eine in Grün- und Grautönen sowie in Weiß gehaltene Iristapete mit Blumen- und Akanthusranken und Blumenbuketts im regelmäßig wiederkehrenden Muster.

Die erste Druckschicht ist ein sogenannter Irisfond, bei dem mehrere Farben ineinander verlaufen und ein Changieren der Farben hervorrufen. Ein intensiv leuchtendes Grün verläuft hier zu einem hellen Grau und wieder zu dem ursprünglichen Grün.

**Nach Auskunft von Professor Dr. Henrik Schulz der FH Hildesheim** handelt es sich dabei um Schweinfurter Grün- Pigmente, also ein giftiges Kupferacetatarсенit, das aber nur in gasförmigem Zustand, das heißt, wenn es verbrennt, oder wenn es durch Kontakt mit Feuchtigkeit Schimmel bildet, seine gefährliche Wirkung entfaltet.<sup>7</sup>

Im Gegensatz zu den weiteren Druckschichten weist der Fond eine matt glänzende Oberfläche auf. Dies mag an einem im Gegensatz zu den weiteren Druckschichten höheren Bindemittelanteil liegen oder daran, dass der Fond nach dem Trocknen gebürstet und somit gewissermaßen „poliert“ wurde.

---

<sup>4</sup> Ebd., S. 16.

<sup>5</sup> Rullmann, Franz: Handbuch der Tapete, Stuttgart 1958, S. 59.

<sup>6</sup> Die Pigmente der Druckfarbe werden in dem Fall mit tierischem Leim aus Hautabfällen gebunden und somit druckfähig gemacht.

<sup>7</sup> Ausführliche Erläuterung siehe Kapitel 2.3.1.



Abb.1: Gesamtansicht der freiliegenden Iristapete



Abb.2: Nahaufnahme des Tapetenmusters

Das Muster der zweiten Druckschicht bildet die Blumenornamentik, die den genau umgekehrten Farbverlauf aufweist. Es verläuft ein helles Grau in ein kräftiges Grün und wieder zurück zum Grau.

Anschließend wurden die Schatten und Lichter gedruckt, die hier in Form eines Dunkelgrüns sowie Weiß auftauchen. Insgesamt liegen also drei Druckschichten vor.

#### Farbverlauf der Iristapete

3. Druckschicht	Weiß		
2. Druckschicht	Dunkelgrün		
1. Druckschicht	Grau	Grün	Grau
Fond	Grün	Grau	Grün

Die Wirkung des sogenannten Irisierens wurde durch ein bestimmtes Verfahren erzielt.

Ein breiter Bürstenpinsel wird durch mehrere nebeneinander stehende Farbwannen gezogen und ein bestimmter Farbverlauf entsteht, der anschließend auf einen Druckstoff aufgetragen wird. Mit einer weiteren Bürste werden die Farbübergänge auf dem Drucktuch verwischt und damit weichere Übergänge geschaffen. Hier färbt man den Druckstock ein, der in seiner Breite der Papierbahn entspricht und in der Länge etwa 50 cm beträgt, darin aber noch variieren kann, und bedruckt die Papierbahn. Die Kanten des Modells verlaufen an den Längsseiten gerade und an den Querseiten dem Muster entsprechend. Bei der bedruckten Tapete lassen sich die hintereinander erfolgten Drucke nur anhand von einigen Millimetern Überlappung des Druckmusters ausmachen.

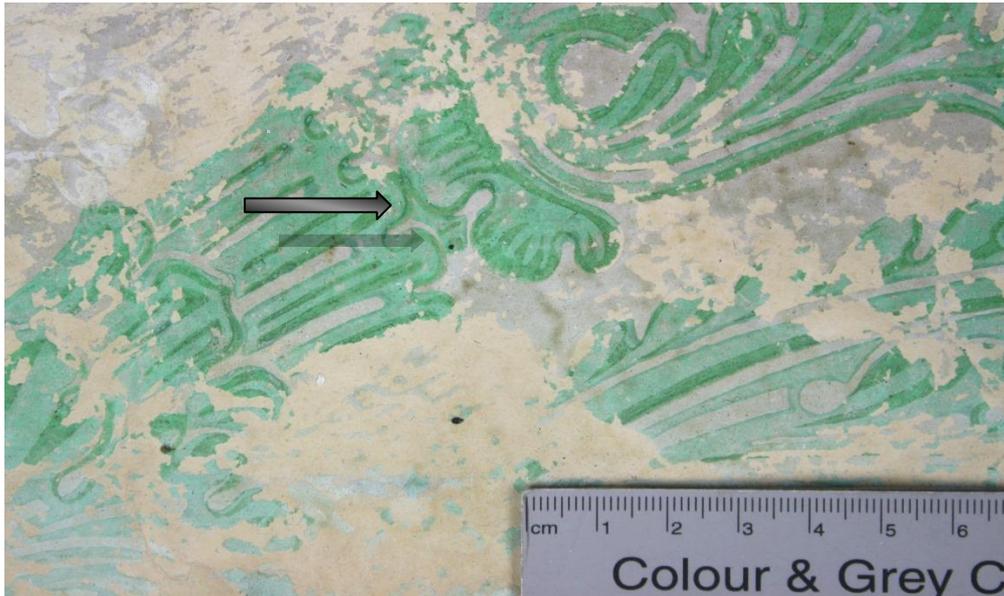


Abb.3: Überlappung des Druckmusters

## Die Bordüre

Es handelt sich um eine Velours-beschichtete Bordüre aus hadernhaltigem, handgeschöpftem und etwas dickerem Papier. Sie ist 23,8 cm hoch und aus 38 cm langen Teilstücken zusammengesetzt.

Abgebildet sind vor einem hellbraunen Hintergrund Blatt- und Knospenwerk, das sich waagrecht über einem Spitzbogenfries ausbreitet und zwischen dem weiße Blüten hervorschauen.

Scheinbar wurden als Grundierung zwei Töne in Rosa aufgestrichen, ein hellerer zuunterst und ein kräftiger in Rosarot darüber.

Die Blüten wurden im Handdruckverfahren in Leimfarben gedruckt und bestehen aus vier Druckfarben: ein blasses Beige-Weiß, das in ein kräftiges Grau übergeht sowie Schatten und Lichtern in Dunkelgrau und Weiß.

Der Rest besteht aus einer Veloursbeschichtung, die wahrscheinlich wie bei der Musikzimmertapete aus gefärbten Hanffasern besteht und vermutlich erst nach den Blüten aufgebracht wurde. Sie tritt in Dunkel- und Hellbraun sowie einem matten Grün auf.

Auch auf dieser finden sich noch drei weitere Druckfarben in Hell- und Dunkelgrün sowie Schwarz.

Die genaue Druckreihenfolge ist nicht eindeutig nachvollziehbar. Vermutlich wurde zuerst die matt grüne Beflockung der Spitzbögen und des Blattwerks aufgebracht und anschließend die braune und die dunkelbraune für den Hintergrund und die Schatten. Dementsprechend überlappt das Braun stellenweise mit der grünen Beflockung.

Die dort auf dem Blattwerk befindlichen weiteren Druckschichten wurden wahrscheinlich in der Reihenfolge Dunkelgrün, Schwarz und Hellgrün aufgebracht.

Insgesamt muss es sich demnach bei der Bordüre um einen 12-Farben-Druck handeln.

Bei dem Veloursdruckverfahren färbte man zumeist Scherwolle, ein Abfallprodukt aus Tuchwebereien, aber auch wie in diesem Fall Hanffasern, in einer gewünschten Farbe ein und zerkleinerte sie zu feinem Woll- oder Hanfstaub. Zuvor musste die Wolle gänzlich entfettet werden, um genügend Farbe aufnehmen zu können.

Die zu bedruckende Fläche wurde mit Modeln in der entsprechenden Farbe vorbedruckt und anschließend mittels Schablonen mit Leim bestrichen. **Der Haftgrund bestand zumeist aus Leinöl mit einem Sikkativ oder auch Trocknungsmittel aus Bleiweiß.**

Ob in diesem Fall ebenfalls zunächst der entsprechende farbliche Untergrund geschaffen wurde, lässt sich nicht mit Sicherheit sagen. Bei mehrfarbigem Woll- oder Hanfstaub sollte dies die Regel gewesen sein<sup>8</sup>. Als einziger sichtbarer Untergrund scheint aber die flächig aufgetragene zweite Grundierung in Rosarot vorzuliegen.

Beflockt wurde der Bogen über einem Kasten aus Holz mit einem Boden aus Leder, gegen den von unten mit Stangen geschlagen wurde, um den Wollstaub zu verwirbeln. Überschüssiges Material fiel in den Kasten zurück und konnte ein anderes Mal wiederverwendet werden. Der Vorgang konnte beliebig oft, auch mit anderen Farben, wiederholt werden.<sup>9</sup>

### 2.3.1. Schweinfurter Grün

Schweinfurter Grün ist die Bezeichnung für ein kräftiges und leuchtendes Grün-Pigment, dessen Herstellung 1814 durch den frühindustriellen Unternehmer Wilhelm Sattler aus Schweinfurt und den Apotheker Friedrich W. Ruß entwickelt wurde.

Die erste arsenhaltige Kupferfarbe wurde bereits 1778 von Carl Wilhelm Scheele beschrieben und durch Ignatz von Mitis wurde 1805 ein ähnliches Mitis-Grün auf den Markt gebracht.

In großem Stil produziert wurde Schweinfurter Grün aber erst ab 1816 durch Wilhelm Sattler, so dass es sich bald zu einer Modefarbe entwickelte und zunächst wegen seiner intensiven Leuchtkraft für Theaterdekorationen oder Fest- und Ballsäle, später aber auch für Ballkleider, Teppiche, Vorhänge, Kerzen und Konditorwaren verwendet wurde. In der Tapetenindustrie wurde es erstmalig 1822 eingesetzt und stieß dort rasch auf große Nachfrage.

Auf durch Schweinfurter Grün verursachte Gesundheitsschäden wurde zum ersten Mal 1839 aufmerksam gemacht. In den 1840er Jahren häuften sich Krankheitsfälle und 1848 kam es erstmalig zu einem direkten Verbot des Pigments bei der Tapetenherstellung. 1852 wurde der Verkauf jeglicher mit dem Grün gefärbter Gegenstände verboten.

---

<sup>8</sup> Leiß, Josef: Bildtapeten aus alter und neuer Zeit. Hamburg 1961, S. 97.

<sup>9</sup> <http://www.baufachinformation.de/denkmalpflege.jsp?md=1988017180525>, Leiß, Josef: Bildtapeten aus alter und neuer Zeit. Hamburg 1961, S. 97.

Die giftige Wirkung des Arsens war im Grunde bereits seit dem Altertum bekannt, man hielt die Substanz aber nur bei direktem Verzehr für gefährlich, nicht hingegen bei Wandanstrichen oder Tapetenfarben. Bemerkbar machte sich die Wirkung des Arsens vor allem in warmen feuchten Räumen, in denen das Pigment und seine Inhaltsstoffe begannen auszudünsten. Die Menschen klagten in solchen Fällen über Kopfschmerzen und Übelkeit, sie litten unter Koliken und Durchfall. Heute ist das Pigment völlig vom Markt verschwunden.<sup>10</sup>

## 2.4. Obere Papiertapete

Die obere Papiertapete wurde bereits maschinell aus Endlospapier hergestellt. Es handelt sich um holzschliffhaltiges Papier, das allerdings keine Laufrichtung erkennen lässt.

Die 46,4 cm breiten Bahnen wurden mit 5-6 mm Überlappung übereinander auf tapeziert.

Lediglich zwei Farben wurden bei dem industriellen Druck verwendet. Ein Beige-Hellbraun als Grundierung und ein Hellblau für das senkrecht laufende Blumendekor mit Akanthusranken und den parallel dazu verlaufenden Zierbordüren.

Die Tapete wurde erst nach 1905 auf tapeziert, was ein Aquarell Olga Mercks, der letzten Bewohnerin der Villa Rücker/Merck, von der unteren Tapete aus demselben Jahr beweist.

## 3. Historischer Hintergrund – Die Villa Rücker/Merck

Die Villa Rücker/Merck wurde zwischen 1828 und 1831 im heutigen Hamburg Hamm an der Hammer Landstraße erbaut und ist nach den am längsten in ihr wohnhaft gewesenen Familien benannt. Sie ist ganz im klassizistischen Stil erbaut und auch in ihrer Innenausstattung hauptsächlich dem Klassizismus zuzuordnen. So entsprechen die Bildelemente aus Akanthusranken, Palmettenverzierungen, Greifen und Lyren auf Tapeten, Holzvertäfelungen und Stuckverzierungen der für den Klassizismus vorbildhaften Antike.

Im Jahr 1797 erwirbt der Hamburger Kaufmann und Senator Johann Hinrich Rücker (1750-1803) das große Grundstück beidseitig der Hammer Landstraße und lässt dort ein Sommerhaus für seine Familie errichten. Nach dessen Ableben 1803 geht der Besitz an den gleichnamigen Sohn (1780-1837) über, der wie sein Vater Kaufmann ist. Obwohl das Haus im Gegensatz zu vielen anderen unter französischer Besatzung nicht abgerissen wird, lässt er 1828 in vier Jahren einen Neubau mit einem parkartigen Garten anlegen, um ihn dann als ständigen Wohnsitz zu nutzen.

---

<sup>10</sup> Andreas, Holger: Schweinfurter Grün – das brillante Gift. Der lange Weg zum Verbot einer gesundheitsgefährdenden Substanz., in: Chemie in unserer Zeit, hsg. von VCH Verlagsgesellschaft mbH. Weinheim 1969, S.23-30.

Beauftragt für den Bau wird der dänische und vorwiegend in Schleswig-Holstein und Hamburg tätige Architekt Axel Bundsen (1768-1832), der, ausgebildet an der Dänischen Kunstakademie, mit der Villa Rücker seinen letzten Auftrag ausführt.

Im Jahr 1837 stirbt Johann Hinrich Rücker Junior kinderlos und das Anwesen wird an den Kaufmann und Teemakler Christian Jacob Johns verkauft, der bis zu seinem Tod 1861 mit seiner Familie dort lebt.

Nachfolgend mietet der Kaufmann Theodor Merck (1816-1889), reich geworden durch den Handel mit Garn aus Großbritannien, die Villa, um sie als Sommersitz für seine Familie zu nutzen.

Seine jüngste Tochter Olga Merck lebt bis kurz vor Abriss der Villa 1909 mit ihrer älteren Schwester Julia dort. Von 1902 bis 1908 fertigt sie zahlreiche Aquarelle der Tapeten sowie zusammen mit ihrer Schwester ein ausgearbeitetes Papiermodell von Haus, Nebengelände und Garten an, was heute als einmalige Dokumentation des Anwesens dient.

## 4. Objektveränderung

### 4.1. Textiler Träger

Der textile Träger ist etwas spröde geworden, aber abgesehen von den Randbereichen noch recht stabil und dehnfest.

Am rechten und oberen Rand scheint die Tapete bei der Abnahme herausgeschnitten worden zu sein, denn die Gewebefasern sind hier sauber abgetrennt.

Anders ist es am linken und unteren Rand, wo das Gewebe unten 10 cm und links 2-3 cm übersteht.

Das Textil ist hier besonders beansprucht, gerade an den ehemals umgeschlagenen Kanten. Außerdem lösen sich an den Rändern die Gewebefäden heraus und fransen aus.

In Abständen von etwa 2 cm finden sich am linken Rand beidseitig der Umschlagkante die Durchschlaglöcher der Nägel. Diese sind teilweise ausgefranst und zeigen Korrosionsspuren. Neun der Eisennägel befanden sich noch im Gewebe.



Abb.4: Eisennägel im Gewebe

Am unteren Rand wurden die Nägel in größeren Abständen von 3-4 cm angebracht. Lediglich ein Nagel an der rechten Ecke ist übrig geblieben. Dunkle fast schwarze Dreck- und Staubbränder zeigen sich vor allem am unteren Tapetenabschluss. Aber auch das restliche Textil weist Staubablagerungen auf.

Abb.5: Schwarzer Kreidestrich

### 4.2. Makulaturpapier

Das Makulaturpapier ist recht brüchig und besonders an den Rändern sehr zerknittert und rissig. Gerade die linke Seite ist extrem beansprucht. An der unteren sowie an der oberen linken Ecke zeigen sich zwei Verluststellen.



Abb.6: Verlust aller Papierschichten an der oberen linken Ecke

An der oberen rechten Ecke weist es ausgeprägten Silberfischfraß auf. Dieser zeigt sich durch die unregelmäßig angefressenen Papierränder und -löcher.



Abb.7: Silberfischchen Fraß an der oberen rechten Ecke

An manchen Stellen löst sich die Makulatur vom textilen Träger, haftet aber noch sehr gut an der unteren Tapetenschicht. An den entsprechenden Stellen hat sich der Klebstoff abgebaut.

Am rechten Rand steht das überschüssige Makulaturpapier wie das Textil etwa 4 cm über. Auch unten finden sich Reste überschüssigen Makulaturpapiers, welches vermutlich von einer Leiste am unteren Tapetenabschluss verdeckt wurde. Hier zeigen sich auch Wasserflecken sowie dunkle Staub- und Dreckablagerungen.

An den einsichtigen Stellen der Papierunterseite finden sich Holzsplitter und -fasern, die vom textilen Träger haften geblieben sind.

#### 4.2. Untere Papiertapete und Bordüre

Die erste Papiertapetenschicht ist besonders in ihrer Druckschicht schwer beschädigt. Große Mengen der Farbpigmente pudern ab oder sind an der Unterseite der überklebten Tapetenschicht haften geblieben. Darunter kommt das helle Braun-Beige des Papierträgers zum Vorschein.



Abb.8: Abklatsch der unteren Druckschicht auf der Rückseite der oberen Tapete

Durch den jahrelangen Lichteinfluss - die Tapete hing vermutlich von 1830 bis 1805 an der Wand bevor sie mit einer zweiten Tapete überklebt wurde - sowie durch Abnutzung und Gebrauch sind die Farbpigmente teilweise zerstört worden und ausgebleicht. Unter der Bordüre hingegen sind die Farben noch kräftig und leuchtend.



Abb.9: Pendant (Inv.Nr: 2010-22-C Fragment 1) zur Bordüre der Tapete 2010-22-B

Zusätzlich zu dem Abrieb der Druckschicht ist die Tapete sehr spröde und besonders am linken Rand überall eingerissen.

An der Makulatur haftet sie größtenteils noch, hat sich aber auch von dieser stellenweise bereits gelöst.

Die miteinander überlappend verklebten Bögen haften ebenfalls nicht mehr gut aneinander und klaffen an manchen Stellen auseinander.

Soweit dies unter der oberen größtenteils bereits abgelösten Tapete sichtbar wird, weist die erste Tapetenschicht ebenfalls eine Verschmutzung durch Staub und Dreck auf sowie besonders in den Randbereichen vorkommende Wasserränder.



Abb.10: Klaffender Tapetenverbund und Wasserränder im mittleren Bereich der Tapete

Die Bordüre ist recht verschmutzt mit Staub und Holzsplittern aus dem Gewebe sowie abgepulverten Farbpartikeln von der Druckschicht. Außerdem ziehen sich vor allem über den unteren Bereich der Veloursbeschichtung weiße Spuren, bei denen es sich vermutlich um Schimmel handelt, die sich stellenweise aber auch am oberen Rand wieder finden.

Die aufgedruckten weißen Blumen zwischen dem Velours haben einiges an Farbpigmenten verloren und zeigen nun die darunter liegende rosafarbene Grundierung, die übrig gebliebene Druckschicht scheint aber recht gut zu haften.

Die Veloursbeschichtung ist noch stabil und löst sich ebenfalls nur an wenigen Stellen.

Es finden sich aber farbliche Veränderungen in Form von Verbräunungen im Veloursbereich.

Am linken Rand ist die Bordüre sehr stark eingerissen, geknittert und geknickt. An der linken unteren Ecke ist ein Verlust aller Papierschichten auszumachen, genau wie mittig am rechten Rand.

Kleinere und größere Risse bestehen entlang der unteren Kante, sind aber nicht länger als 6 cm.

#### 4.3. Obere Papiertapete

Die obere Papiertapete ist stark beschädigt und hat sich beinahe vollständig von der unteren Papiertapete gelöst.



Abb.11: Große abgelöste Bereiche der oberen Tapete

Dreck- und Staubablagerungen ziehen sich über die gesamte Tapete und lassen die Farben verblassen. In der unteren Hälfte haben sich die Papierbahnen voneinander und vom Untergrund gelöst und die mittlere Bahn zeigt einen großen Riss, der die Gefahr birgt, das Teilstück könne ganz abgetrennt werden.



Abb.12: Riss im unteren mittleren Bereich der Tapete

Das Papier ist insgesamt spröde und brüchig, die Druckschicht haftet aber gut. Die Randbereiche sind stark eingerissen und zerknickt und weisen Verluste des Papiertägers auf.

Ganzflächig treten Stauchungsfalten auf, die aber hauptsächlich waagrecht verlaufen, was wohl dafür spricht, dass die Tapete zwischenzeitlich während der Lagerung der Länge nach mit der Druckschicht nach innen eingerollt wurde.

Die falsche Lagerung hat insgesamt zu Verwerfungen, Wellen und Knicken in der gesamten Tapete geführt.

Am rechten Rand zieht sich ein Knick durch die Tapete und alle ihre Schichten. Die oberste Tapete ist dadurch besonders beansprucht und hat entlang des Knicks Fehlstellen und Risse.



Abb.13: Knick entlang des linken Randes

## 5. Restaurierungskonzept

### Oberflächenreinigung

Da es nicht ausgeschlossen ist, dass es sich bei den weißen Rückständen auf der Bordüre um nicht mehr aktive Schimmelsporen handelt, und außerdem Schweinfurter Grün-Pigmente vorliegen, muss mit äußerster Vorsicht gearbeitet werden. Handschuhe und Mundschutz sind während der Reinigung Pflicht.

Als Arbeitsschutzmaßnahmen wurden außerdem ein getrennter Arbeitsbereich sowie ein separater Müll eingerichtet. Ein spezieller Sicherheitssauger wurde für die Oberflächenreinigung eingesetzt. Eventuell werden die zuvor befallenen Bereiche im Anschluss mit Ethanol eingestrichen, um eine Wiederaktivierung des Schimmels auszuschließen.

Zunächst soll der textile Träger von Schmutz- und Staubablagerungen sowie den weißen Rückständen der Kalkwand, an der die Tapete angebracht war, gereinigt werden. Hierfür soll ein Sauger mit Bürstenaufsatz verwendet werden, der es erlaubt, auch die tieferen Ablagerungen im Gewebe zu entfernen. Mit einem Latexschwamm werden letzte Rückstände abgenommen.

Auch die Bordüre soll von Schimmel, Schmutz- und Staubablagerungen befreit werden. An dieser Stelle muss aber ein kleinerer Saugeraufsatz verwendet werden, um den Sog besser ausrichten und kontrollieren zu können. Außerdem muss in einem gewissen Sicherheitsabstand gearbeitet werden, damit die Saugkraft begrenzt bleibt und die stellenweise gelockerte Velours- und Druckschicht nicht gefährdet werden. Zur vorsichtigen Unterstützung wird ein Pinsel verwendet.

### Rissicherung der Bordüre

Die Risse und Fehlstellen der Tapete sollen mit Tylose MH 300 gesichert und mit Japanpapier hinterlegt werden.

Tylose ist mit Wasser reversibel und in trockenem Zustand transparent. Sie ist und widerstandsfähig gegen biologischen und chemischen Abbau<sup>11</sup>. An der Bordüre soll sie in einer höheren Konzentration verwendet werden, da es sich hier um dickeres Büttenpapier handelt. Demnach ist wahrscheinlich eine 5%ige Lösung in H<sub>2</sub>O angemessen, während für den Rest der Tapete eine 3%ige Lösung genügt.

### Trennung der Tapetenschichten

Es wird in Erwägung gezogen, die obere Tapete von der unteren zu trennen und die Teilstücke im Falle einer Ausstellung getrennt zu präsentieren.

Nahelegen würden dies die starken Beschädigungen der oberen Tapete und der sich in großen Bereichen lösende Verbund zur darunterliegenden Iristapete.

---

<sup>11</sup> [http://www.lascaux.ch/pdf/de/produkte/restauro/5\\_cellulosen\\_staerken\\_polysaccharide.pdf](http://www.lascaux.ch/pdf/de/produkte/restauro/5_cellulosen_staerken_polysaccharide.pdf) (13.11.2010)

Hinzu kommt, dass ein Pendant zur hier bearbeiteten Musterbahn existiert (Inv.Nr: 2010-22-A), bei dem die obere moderne Tapetenschicht besser erhalten ist und bereits bearbeitet und konserviert wurde. Als Beispiel der Tapete nach 1905 wäre dieses Pendant ein sicher ausreichendes Zeugnis. Zu Dokumentationszwecken wäre es daher lohnend, die nun zu bearbeitende Bahn in ihrer ursprünglichen Erscheinung zu zeigen.

Zur Trennung der Tapetenschichten bietet sich der Einsatz einer Enzymlösung an, da es sich bei dem vermuteten Bindemittel um eine Mischung aus Stärkekleister und Proteinleim handelt.<sup>12</sup> Ein solch modifizierter Kleister lässt sich mit Wasser kaum anquellen und entfernen, da er mit der Zeit sehr stark verhärtet.<sup>13</sup> Eine mechanische Abnahme muss ebenfalls ausgeschlossen werden, da das dünne Papier vermutlich reißen würde und zusätzlich die Gefahr besteht, die Druckschicht der Iristapete könnte an der Unterseite der darüber liegenden Schicht haften bleiben. Diese ist ohnehin bereits sehr instabil und pudert in großen Bereichen ab, daher sind auch hier Mundschutz und Handschuhe während der Bearbeitung Pflicht.

Mithilfe von Enzymen hingegen können die langkettigen Polysaccharide der Stärke aufgebrochen werden.

Durch eine solche Spaltung in wasserlösliche Einzelmoleküle nehmen Viskosität und Klebkraft ab. Geeignet dafür ist das Enzym Amylase, das die Hydrolase, also die Spaltung der glucosidischen Bindungen der Polysaccharide durch Reaktion mit Wasser, herbeiführt, im Gegenzug aber keinen Abbau der Cellulosemoleküle verursachen kann. Das Papier kann also nicht beschädigt werden.<sup>14</sup>

Angewendet werden kann die Amylase in Form einer Enzym-Kompresse, wobei sie in einem getränkten inerten und synthetischen Vliesstoff vorliegt, der durch Feuchtigkeit aktiviert wird. Mittels eines standardisierten Aufbaus der Kompresse kommt das Objekt nur minimal mit dem Enzymgel und Feuchtigkeit in Berührung.<sup>15</sup>

Da solche Mittel hier aber nicht zur Verfügung stehen, soll eine Enzymlösung hergestellt werden, die für ungefähr zwei Minuten direkt auf der Tapetenschicht einwirkt.

Die Lösung kann aufgesprüht, vernebelt oder aufgestrichen werden. Für das Aerosol-Gerät wäre eine 2%ige Lösung allerdings zu hoch, dieses erlaubt höchstens Konzentrationen von 0,2 bis 1 %.

Für eine gleichmäßige Verteilung wäre daher das Aufsprühen die sinnvollste Methode. In Betracht käme dafür eine handelsübliche Sprühflasche, wie sie etwa für Fensterputzmittel verwendet wird. Von Nachteil dabei ist, dass der Sprühstrahl in seinem Radius nur schwer kontrollierbar ist. Außerdem kann es zu unkontrollierter Tropfenbildung kommen.

---

<sup>12</sup> Bericht zur Probenentnahme an der Musikzimmertapete (Inv.Nr.: 2010-24-10) im Anhang.

<sup>13</sup> Blüher, Agnes, Schwarz, Ingrid u.a.: Die Albertina-Kompresse - Eine gebrauchsfertige Enzymkompresse zur Ablösung von Stärkekleisterverklebungen, in: Zeitschrift für Kunsttechnologie und Konservierung, Worms 1999, Bd. 105, S. 200-204.

<sup>14</sup> Ebd.

<sup>15</sup> Ebd.

Das direkte Einstreichen mit der Lösung hingegen führt vermutlich zu einer übergroßen Feuchtigkeitseinwirkung, die sich auch auf die Iristapete und ihren Verbund zur Makulatur auswirken könnte.

Die beiden letzten Methoden sollen daher zunächst an Probereichen getestet werden.

Die mit der Amylase behandelten Bereiche sollen hinterher durch partielles Abtupfen mit feuchten Tüchern von eventuellen Rückständen befreit werden.

Fraglich ist, ob vor der Abnahme der oberen Tapete eine Rissicherung bei derselben vorgenommen werden soll. Die extrem eingerissene und geknickte Tapete wird in feuchtem Zustand noch leichter einreißen und nur schwer zu handhaben sein.

Für eine stabilisierende Unterstützung sollte sie aber ohnehin gänzlich auf Japanpapier aufkaschiert werden.

Eine vorherige Hinterlegung der Risse mit Japanpapierstreifen würde daher überflüssig ergänztes Material und einen größeren Zeitaufwand bedeuten. Das Verfahren soll also zunächst an der rechten Teilbahn ohne eine Vorsicherung getestet werden.

#### Untere Tapete

Die freigelegte Iristapete soll mit geringer Saugkraft von den lockeren Staub- und Druckschichtpartikeln befreit werden, von denen letztere gar nicht mehr ihrem Ursprungsort zuzuordnen sind. Hierfür soll ein kleiner Saugaufsatz verwendet und in ausreichendem Abstand zum Objekt gehalten werden.

Die Druckschicht, welche noch mit dem Träger verbunden ist, muss gesichert werden.

Auf mündliche Empfehlung eines derzeit am Museum für Hamburgische Geschichte arbeitenden Diplomstudenten hin wird ein Festigungsmittel aus Hausenblase und Funori im Mischungsverhältnis 2:1 in Erwägung gezogen. Eine ähnliche Kombination wird in einem Informationstext über Funori aus einer Internetquelle nahe gelegt.<sup>16</sup>

Die Rotalge wird in Japan traditionell in der Papierrestaurierung verwendet.<sup>17</sup> Im Vergleich zu anderen Klebstoffen wie Klucel E, Gelatine und Methylcellulose schneidet Funori bei künstlichen Alterungstests besser ab. Der zu diesem Zweck getestete Festigungsfilm neigte weder zu Versprödung oder Vergilbung noch zu Glanzbildung. Lediglich eine leichte Transparentwerdung ließ sich feststellen.<sup>18</sup>

Um die Klebkraft zu steigern kann es in Kombination mit Hausenblasenleim verwendet werden.

Dieser ist ein aus der Schwimmblase des Störs gewonnener Klebstoff, der in seinen Eigenschaften als besonders guter Leim hervorsticht. Er ist

---

<sup>16</sup> <http://kremer-pigmente.de/63477> (15.11.2010)

<sup>17</sup> Ebd.

<sup>18</sup> Michel, Françoise, Dr. Geiger, Thomas u.a.: Funori, ein japanisches Festigungsmittel für matte Malerei, in: Zeitschrift für Kunsttechnologie und Konservierung. Worms 2002, Bd. 16, S. 257-275.

reversibel, spannungsfrei aufrocknend, alterungserprobt, niedrig viskos und entwickelt bereits bei geringer Konzentration gute Klebkraft.<sup>19</sup> Um die Wirksamkeit und die Eindringtiefe des Festigungsmittels zu steigern sollte es auf 40- 45°C erwärmt werden.

Geachtet werden muss hierbei in einem Testdurchgang darauf, ob Wasserränder entstehen.

Nach der Druckschichtfestigung sollen im selben Verfahren wie bei der Bordüre die Risse gesichert werden. Hier aber mit 2%-iger Tylose und Japanpapier, da es sich um dünneres Büttenpapier handelt.

---

<sup>19</sup> <http://kremer-pigmente.de/63100.htm> (15.11.2011)

## 6. Durchgeführte Maßnahmen

### Oberflächenreinigung

Die Bordüre wird unter Verwendung von einem kleinen Bürstenaufsatz und unter schwacher Saugkraft mit einem speziellen Sauger für Gefahrenstoffe und einigen Millimetern Abstand abgesaugt. Auf diese Weise werden die an den Rändern bereits teilweise gelöste Veloursbeschichtung und die locker sitzende Druckschicht geschont.

Das Ergebnis ist gut. Staub und Dreck können entfernt werden, genau wie die Reste der abgeputzten Druckschicht, die sich vor allem an den Knickstellen gesammelt haben und nicht mehr zuzuordnen sind. Die weißen Rückstände lassen sich ebenfalls gut absaugen und sind im Anschluss kaum noch vorhanden.

Ein besseres Ergebnis noch wird mit dem Latexschwamm erzielt. Dieser nimmt auch die restlichen weißen Rückstände in der Veloursbeschichtung auf. Da es sich wie erwähnt um Schimmelsporen handeln kann, werden die gebrauchten Schwämme hinterher in einem Spezialmüll entsorgt. Die Farbigkeit ist wieder satt und leuchtend.

Ein Einstreichen mit Ethanol wird verworfen, da sie die Druckschicht durch die Verdunstungskälte nur weiter verspröden würde. Eine Lagerung der Tapete in trockenen Räumen und mit konstanter Temperatur soll als Vorsorge und Schutz vor Schimmel genügen.

Auch die obere Tapete wird im gleichen Verfahren vorsichtig abgesaugt und mit Latexschwämmen gereinigt.

### Reinigen und Planieren der Textilränder

Auch der überstehende textile Träger wird abgesaugt, wobei weiße Kalkrückstände vom ursprünglichen Verbund mit der Zimmerwand sowie dunkle Ränder und Staub entfernt werden können. Hierfür wird ein größerer Bürstenaufsatz für den Sauger verwendet.

Die geknickten Ränder werden planiert, indem sie zunächst von unten und oben mit schmalen feuchten Tüchern bedeckt und mithilfe eines Bügeleisens angefeuchtet werden. Die Tücher werden durch Löschkarton ausgetauscht und mit Gewichten beschwert. Nach einem Tag werden diese entfernt und das Gewebe ist getrocknet und planiert.

### Hinterlegen von Rissen

Die Fehlstellen und Risse der Bordüre werden zuerst bearbeitet. Man entscheidet sich für Tylose MH 300, 5%ig gelöst in H<sub>2</sub>O, weil es sich hierbei um deutlich dickeres Papier handelt, als beim Rest der Tapete. Die Risse werden mit dünnem Japanpapier hinterlegt. Stellen hingegen, an denen ein Verlust aller Papierschichten vorliegt werden ganzflächig mit einem entsprechend großen Stück dickerem Japanpapier hinterlegt. Dort, wo sich Bordüre und darunter liegende Tapete voneinander gelöst haben, wird kein neuer Verbund mit einem Bindemittel hergestellt. Die

ursprüngliche Farbigkeit der Iristapete wird hier gut dokumentiert und soll weiterhin zugänglich für eine Betrachtung sein.

Die Papierschichten werden somit wenn sie gelöst voneinander vorliegen auch getrennt behandelt. So werden beispielsweise am rechten und linken Rand sowohl die Bordüre als auch die untere Tapete großflächig mit Japanpapier hinterlegt und stabilisiert.

Im Anschluss werden alle drei übrigen Seiten der unteren Tapete mit ca. 3-10 cm breiten Streifen Japanpapier, abhängig von der Größe der Risse und den Verlustbereichen, gesichert, da hier das Papier extrem beansprucht und fragil geworden ist.

Die obere Tapete wird zunächst ausgelassen, weil eine Risshinterlegung vor der geplanten Trennung der Schichten nicht geeignet erscheint. Diese soll nach der Abnahme ohnehin großflächig auf einen Bogen Japanpapier aufkaschiert werden.

In der Tat ist sie an mehreren Stellen stark eingerissen und eine Abnahme, noch dazu in feuchtem Zustand, scheint schwierig zu werden. Man entscheidet sich aber dafür, probeweise zuerst nur die rechte Teilbahn von der unteren Tapete zu trennen.

#### Trennung der Tapetenschichten

Die Wirksamkeit der 2%igen in H<sub>2</sub>O gelösten Amylase wird an etwa einem Quadratzentimeter der Tapete im linken unteren Randbereich getestet. Hierfür wird die Lösung über dem entsprechenden Bereich zunächst auf ein Stück Hollytex gestrichen, um sie dort langsam hindurchdiffundieren zu lassen und eine direkte Feuchtigkeitseinwirkung auf das Papier zu vermeiden.

Die Lösung sickert aber unregelmäßig hindurch, so dass Feuchtigkeitsflecken entstehen und keine gleichmäßige Einwirkung der Amylase erfolgen kann. Auf dem Papier zieht die Lösung rasch ein und hinterlässt keine Verdunkelung, erzielt aber auch keinen Trennungserfolg. Um ein regelmäßiges Einwirken zu ermöglichen wird nun mit einem Pinsel derselbe Bereich mit der Lösung nochmals eingestrichen und anschließend mit Hostaphanfolie abgedeckt und an den Rändern mit Gewichten verschlossen.

Nach zwei Minuten der veranschlagten Einwirkzeit zeigt sich nur ein geringer Erfolg beim Ablösen der oberen Papiertapete. Außerdem scheint die Druckfarbe leicht zu verwischen, nachdem sie mit dem Pinsel behandelt wurde.

Am sinnvollsten erscheint nun das Auftragen mit einer Sprühvorrichtung. Für diesen Zweck wird bei einem Testversuch eine herkömmliche Putzmittel-Sprühflasche verwendet. Als Testbereich wird die rechte bereits überwiegend vom Untergrund gelöste Tapetenbahn gewählt, so dass lediglich kleine noch haftende Bereiche besprüht werden müssen. Für diesen Vorgang wird die Tapetenbahn vorsichtig von der links angrenzenden Bahn getrennt. Die Trennung erfolgt mechanisch mit einem kleinen Spachtel.

Alle bereits von der unteren Tapete gelösten Bereiche sowie die angrenzenden Bahnen werden mit Hostaphanfolie abgedeckt. Über den mit

der Amylase zu behandelnden Stellen werden wie bei einer Schablone Löcher aus der Folie herausgeschnitten. Nach den Vorbereitungen wird die 2%ige in H<sub>2</sub>O gelöste Amylase feinneblig auf die Bereiche aufgesprüht und für zwei Minuten einwirken gelassen. Die Druckschicht scheint nur bei Reibung oder Druckausübung zu verwischen, bei dem Testversuch bleibt die Farbschicht stabil.

Bei dem kompletten Vorgang werden Handschuhe und Mundschutz benutzt.

Das Tapetenfragment lässt sich daraufhin sauber abziehen. Es wird mit der Unterseite auf Hostaphanfolie als vorübergehenden Träger abgelegt und gerade und glatt ausgerichtet. Ein großflächiges Stück Hollytex wird darübergelegt und die Schichten werden zusammen umgedreht, sodass das Fragment nun auf der Bildseite liegt. Die Hostaphanfolie wird abgezogen und die Tapetenrückseite in einem möglichst schnellen Vorgang ganzflächig mit 3%ig in Wasser gelöster Tylose MH 300 bestrichen. Zwischendrin wird die Rückseite mit feuchten Papiertüchern abgetupft, um die Amylaserückstände zu reduzieren und die Feuchtigkeit zu bewahren. Das dünne Papier trocknet leicht an und soll sich nicht verziehen oder wellig werden. Zügig wird das eingestrichene Fragment mit großen Japanpapierbögen hinterlegt. Obenauf kommt erneut eine Schicht Hollytex und die Tapete wird gewendet.

Über die Vorderseite werden letzte Korrekturen ausgeführt und Falten im Papier herausgestrichen sowie noch klaffende Risse geschlossen. Anschließend wird auch hier eine Lage Hollytex aufgelegt und oben und unten durch einen Bogen Löschkarton ergänzt. Alles wird über Platten mit Gewichten beschwert und somit gleichzeitig getrocknet und planiert, ohne die Papieroberfläche zu beeinträchtigen.

Die Amylaselösung dringt nur an wenigen Stellen zur unteren Iristapete durch und verursacht dort feuchte Flecken. Nach der Abnahme der oberen Tapete werden die entsprechenden Stellen feucht abgetupft und mit Löschkarton bedeckt und beschwert. Es bleiben keine sichtbaren Rückstände.

Wegen des reibungslosen Probedurchgangs wird der Rest der oberen Tapete im selben Verfahren von der unteren abgenommen. Um die Fragmente gänzlich trocknen zu lassen, wird der Löschkarton dreimal ausgewechselt, was schließlich zu einem guten Ergebnis führt. Die Testbahn und die anderen zwei Bahnen werden mit der Tylose zusammengeleimt und abschließend beschwert, überstehendes Japanpapier wird zurechtgeschnitten.

#### Iristapete - Druckschichtfestigung

Die vorher nicht zugänglichen Risse werden im üblichen Verfahren mit 2%iger Tylose geschlossen.

Zur notwendigen Druckschichtfestigung wird eine Versuchsreihe durchgeführt, bei der als Festigungsmittel zwei Teile 3%ige beziehungsweise 5%ige Hausenblase (in H<sub>2</sub>O) mit einem Teil 0,3%igem Funori (in H<sub>2</sub>O) verwendet wird.

Zum Auftragen werden verschiedene Geräte getestet, von denen sich die Sprühflasche als am einfachsten und effektivsten erweist. Das fein vernebelte Festigungsmittel scheint in den ersten beiden Fällen nicht genügend in die Oberfläche einzudringen, sondern diese nur zu benetzen. Der Festigungserfolg ist dementsprechend gering. Beim Aufsprühen mit der Handflasche zeigen sich immerhin mäßige Erfolge.

Daher wird sich für die Anwendung der Sprühflasche mithilfe eines Unterdrucktisches entschieden, auf den die Tapete während des Sprühvorganges gelegt wird. Dieser kann erwärmt werden, was den Festigungserfolg steigern soll, da Hausenblase und Funori in diesem Zustand wirksamer arbeiten. Der Unterdruck, das heißt der von unten ziehende Sog, sorgt für ein schnelleres Einziehen der Lösung und einen anschließend rascheren Trocknungsprozess. Gleichzeitig wird die Tapete dadurch planiert.

Nach dem Einsprühen und Antrocknen der Tapete wird der Unterdrucktisch ganzflächig mit Hostaphanfolie bedeckt, wodurch sich der Sog geringfügig verstärkt und die Tapete ebenen soll. Falten, die durch die Feuchtigkeitseinwirkung entstehen, werden vorsichtig herausgestrichen. Ein Löschkarton wird nicht verwendet, da der Sog von unten zu genügen scheint. Etwa fünf bis sechs Stunden bleibt der Unterdruck angeschaltet, bevor über Nacht die Folie abgenommen und durch eine Lage Löschkarton ersetzt wird, die leicht mit Pappe und Sandsäcken beschwert wird.

Das Ergebnis bezüglich der Druckschichtfestigung ist zufriedenstellend. Die Druckfarbe pudert nicht mehr ab und wirkt weitestgehend stabil. Feststellen lässt sich allerdings eine leichte Verfärbung des Papiers ins Gelbliche. Das mag auf den ursprünglichen Tapetenleim zurückzuführen sein oder auf den unter der Tapete befindlichen Rupfen, dessen noch leicht bestehende Schmutzablagerungen eine Verfärbung bewirkt haben. Das Festigungsmittel hinterließ bei keiner der Probedurchgänge farbliche Veränderungen.

## 7. Empfehlung

Das Objekt wurde auf unbestimmte Zeit im Knaggenraum des Museums in einer Schublade des Fahnenschranks eingelagert. Dafür wurde es mehrfach in Seidenpapier eingeschlagen und plan auf einem säurefreien Karton deponiert.

Im Falle einer Ausstellung und auch für die weitere Lagerung ist ein konstantes und trockenes Raumklima bei einer Temperatur von 18-25°C und einer relativen Luftfeuchtigkeit von 45% empfehlenswert. Es darf kein Risiko gegenüber einer Schimmelbildung eingegangen werden.

Wichtig ist der Schutz vor direkter Sonneneinstrahlung oder Tageslicht, weswegen in den Ausstellungsräumen unbedingt Vorhänge oder Rollos angebracht werden sollten. Das Papier und die Druckschicht würden zu sehr beansprucht, es würde zu einem beschleunigten Abbau des Papiers sowie einem Ausbleichen der Pigmente kommen. Dauerhafte Beleuchtung von über 50 Lux sollte daher vermieden werden.

Um die nun gesicherte Druckschicht der Iristapete nicht weiter zu strapazieren, sollte von einer vertikalen Lagerung oder Ausstellungssituation abgesehen werden. Empfehlenswert im Falle einer Präsentation wäre eine liegende oder leicht schräge betrachterfreundliche Position der Iristapete in einer Vitrine, eventuell auf einem Filz- oder Vliesuntergrund um eine gewisse Haftung zu ermöglichen. Die Vitrine müsste hier auch als Schutz der Besucher vor dem Schweinfurter-Grün-Pigment dienen.

## 8. Verwendete Materialien

### Materialien zur Reinigung

- Mundschutz
- Handschuhe
- Spezialstaubsauger mit Bürstenaufsatz
- Pinsel
- Latexschwämme

### Risssicherung

- Japanpapier
- Löschkarton
- Tylose MH 300 (Konzentration: 3%ig u. 5%ig in H<sub>2</sub>O)
- Polyesterflies (Hollytex®)

### Trennung der Tapetenschichten

- Amylase (Konzentration: 2%ig in H<sub>2</sub>O)
- Japanpapierbögen
- Polyesterflies (Hollytex®)
- Polyesterfolie (Hostaphan RN 15®)

### Druckschichtfestigung der Iristapete

- Unterdrucktisch
- Löschkarton
- Polyesterfolie (Hostaphan RN 15®)
- Funori (Konzentration: 0,3%ig in H<sub>2</sub>O)
- Hausenblasenleim (Konzentration: 3%ig in H<sub>2</sub>O)

Koordinaten (0-Koordinate: Bordüre untere Ecke links)	Proben- größe	Festigungs- mittel	Gerät	Dauer des Besprü- hens	Festigungserfolg		Kommentar
					Ja	Nein	
X: 175 cm Y: 68 cm	2 cm <sup>2</sup>	3%ige Hausenblase + 0,3%iges Funori	Luftdruck- kompressor	15 Sek.		X	Oberflächenverdunkelung entsteht, verschwindet aber
				20 Sek.		X	Zeit wird verlängert, weil Sprühnebel sehr dünn ist
				20 Sek.		X	Kaum Festigungserfolg
X: 169 cm Y: 81 cm	3 cm <sup>2</sup>	3%ige Hausenblase + 0,3%iges Funori	Luftdruck- kompressor	20 Sek.		X	
				20 Sek.		X	
				20 Sek.		X	s.o.
X: 170 cm Y: 29 cm	2 cm <sup>2</sup>	3%ige Hausenblase + 0,3%iges Funori	Elektrischer Inhalator für die Aerosolanwen- dung von Tchibo	30 Sek.		X	Zeit wird verlängert, wegen sehr dünnem Sprühnebel und geringen Festigungserfolgen
X: 169 cm Y: 27 cm	2 cm <sup>2</sup>	5%ige Hausenblase + 0,3%iges Funori	Elektrischer Inhalator für die Aerosolanwen- dung von Tchibo	30 Sek.		X	Konzentration der Hausenblase wird wegen geringem Festigungserfolg erhöht, hat aber keine Auswirkungen
X: 113 cm Y: 82 cm	10-15 cm <sup>2</sup>	3%ige Hausenblase + 0,3%iges Funori	Sprühflasche	Zwei Spritzer kurz einwirken gelassen		X	Eine Stunde mit Hollytex u. Löschkarton beschwert. Lösung zieht ein, es entstehen keine Ränder, Mäßiger Festigungserfolg
X: 107 cm Y: 82 cm	ca. 10 cm	5%ige Hausenblase + 0,3%iges Funori	Sprühflasche	Zwei Spritzer kurz einwirken gelassen		X	Höher konzentrierte Hausenblase zeigt keinen Unterschied im Festigungserfolg, bleibt recht niedrig