Thema: Die Arbeit befasst sich mit der Konservierung und Restaurierung eines Leinwandgemäldes aus dem 19. Jh.. Es wurden Erfahrungen im Verkleben von Rissen, sowie im Niederlegen dachförmig aufstehender Malschollen durch vorheriges Dehnen der Leinwand gesammelt.

---

Staatlichen Akademie der Bildenden Künste Stuttgart
Institut für Technologie der Malerei
„Restaurierung und Technologie von Gemälden und gefassten Skulpturen“

Vorgelegt von Dörte Klatte
Im November 2002

## Inhaltsverzeichnis

**Einleitung**
**Inhaltsverzeichnis** **Seite**

**1 Künstlerische Einordnung und Objektbeschreibung ... 7-8**
1.1 Identifizierung ... 7
1.2 Beschreibung / Ikonografische Einordnung ... 8
1.3 Kunstgeschichtliche und maltechnische Einordnung ... 8

**2 Untersuchungsbericht zu Material und Maltechnik ... 9-11**
2.1 Bildträger ... 9
2.2 Aufspannung ... 9-10
2.3 Grundierung ... 10
2.4 Malschicht ... 10
2.5 Oberflächenabschluss ... 11
2.6 Zierrahmen ... 11

**3 Untersuchungsbericht zum Erhaltungszustand ... 12-18**
3.1 Bildträger ... 12-14
3.1.1 Risse ... 12-13
3.1.2 Deformationen ... 13
3.1.3 Faseroxidation ... 14
3.1.4 Wasserflecken ... 14
3.1.5 Keilrahmen ... 14
3.1.6 Aufspannung ... 14
3.2 Grundierung ... 14
3.3 Malschicht ... 14-16
3.3.1 Kohäsion ... 14
3.3.2 Adhäsion ... 14
3.3.3 Fehlstellen ... 15
3.3.4 Frühschwundrisse ... 16
3.3.5 Craquelé ... 16
3.3.6 Kittungen und Retuschen ... 16
3.4 Oberflächenabschluss ... 17-18
3.4.1 Firnis ... 17-18
3.4.2 Oberflächenschmutz ... 18
3.5 Zierrahmen ... 18

**4 Restaurierungskonzept ... 19-24**
4.1 Sichern der lockeren Malschichten ... 19
4.2 Oberflächenreinigung ... 19-20
4.3 Rissbearbeitung ... 20
4.4 Keilrahmen ... 21

4.5 Planieren hochstehender Malschollen ..... 21-22
4.6 Überlegungen zur Firnisabnahme ..... 22-23
4.7 Entfernen alter Retuschen ..... 23
4.8 Kittung und Retusche der Fehlstellen ..... 23-24
4.9 Firnisretuschen / Glanzausgleich ..... 24
4.10 Rückseitenschutz ..... 24
4.11 Rahmenbearbeitung ..... 24

**5 Durchgeführte Maßnahmen**
5.1 Ausrahmung ..... 25
5.2 Oberflächenreinigung ..... 25
5.3 Sichern der lockeren Malschichten ..... 25
5.4 Rissverklebung ..... 25-28
5.5 Planieren von Deformationen in der Leinwand ..... 28
5.6 Planieren dachförmig aufstehender Malschollen ..... 28-32
5.7 Kittung und Retusche ..... 32-34
5.8 Firnisretuschen / Glanzausgleich ..... 35
5.9 Rückseitenschutz ..... 35

**6 Zusammenfassung und Schlussbetrachtung ..... 35**

**7 Verwendete Materialien ..... 36**

**8 Literaturangaben ..... 37**

**9 Anhang ..... 38-44**
9.1 Ergebnisse der Faseranalyse unter dem Polarisationsmikroskop ..... 39
9.2 Versuchsreihe: Japanpapierabklebung mit Tylose und Polyvinylalkohol ..... 40
9.3 Russisches Alphabet ..... 41
9.4 Abbildungsverzeichnis ..... 42-44

**Einleitung**

Die vorliegende Arbeit befasst sich mit der Konservierung und Restaurierung eines Ölgemäldes auf Leinwand aus dem 19 Jh..

Im Vordergrund stand neben der Sicherung lockerer Malschollen vor allem die Verklebung zweier Risse, sowie deren Kittung und Retusche.
Daneben beeinträchtigten dachförmig aufstehende Malschollen auf der rechten Seite die glatte homogene Oberfläche. Für das behutsame Niederlegen dieser Bereiche wurde in Zusammenarbeit mit Herrn Dipl. Rest. Peter Vogel eine spezielle Dehnapparatur entwickelt und die Idee in der Metallwerkstatt der Kunstakademie Stuttgart unter Leitung von Herrn Edgar Konrad realisiert. Die Apparatur, die es ermöglichte, dass nur eine Seite der Originalaufspannung gelöst werden musste, wird in den Durchführungsmaßnahmen genauer beschrieben.

Zu guter Letzt fällt ein stark vergilbter Firnis ins Auge, der die Farben stark nivelliert und das Gemälde älter erscheinen lassen soll. Er wurde vermutlich zu „Fälschungszwecken" aufgebracht und konnte erhalten werden.

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Objekt:** | Ölgemälde auf Leinwand: Tobiaslegende | | |
| **Datierung:** | 19 Jh. | **Bearbeiter:** | Dörte Klatte |
| **Besitzer:** | Privatbesitz | **Datum:** | Vorzustand 10/2000 |

**Abb. 1**: Gesamtansicht, Vorderseite - Vorzustand

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Objekt:** | Ölgemälde auf Leinwand: Tobiaslegende | | |
| **Datierung:** | 19 Jh. | **Bearbeiter:** | Dörte Klatte |
| **Besitzer:** | Privatbesitz | **Datum:** | Vorzustand 10/2000 |

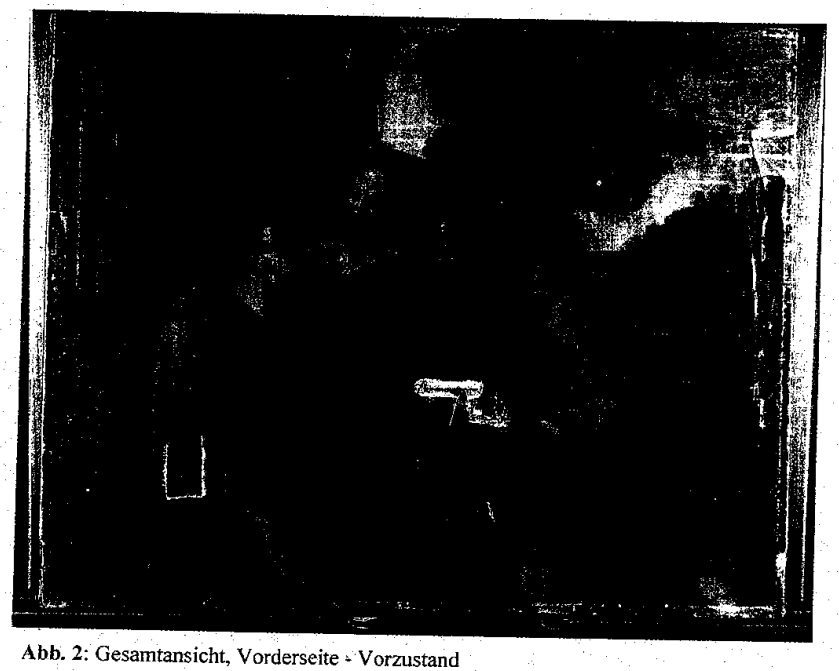


**Abb. 2**: Gesamtansicht, Vorderseite - Vorzustand

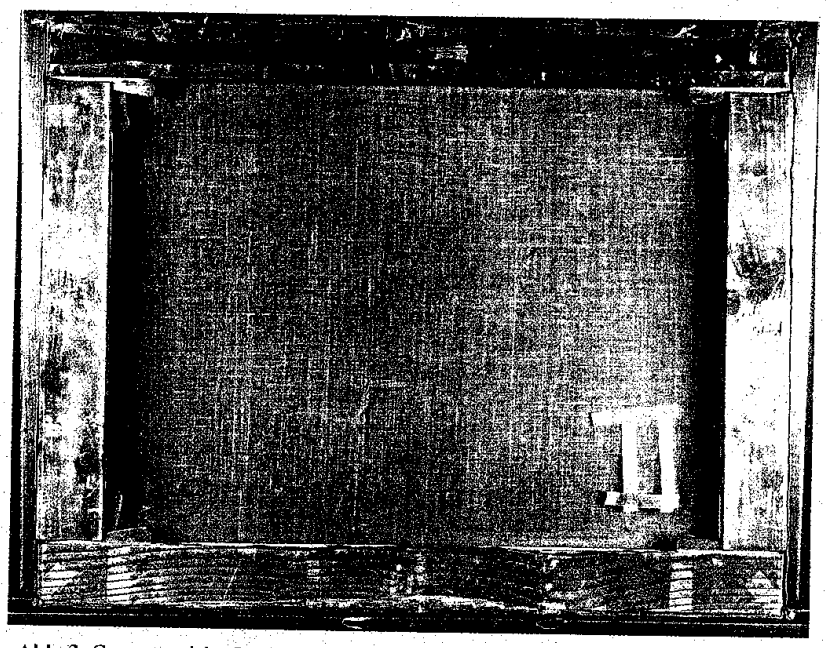


**Abb. 3**: Gesamtansicht, Rückseite - Vorzustand

# 1 Künstlerische Einordnung und Objektbeschreibung

## 1.1 Identifizierung

| | |
|---|---|
| Künstler : | Unbekannt |
| Darstellung: | Tobias heilt seinen blinden Vater |
| Entstehungszeit: | 19 Jh. |
| Örtliche Zuordnung: | Italien (?) |
| Bildträger: | Flachsgewebe auf Keilrahmen |
| Maltechnik: | Ölmalerei |
| Maße: | H: 52,8 cm B: 66,2 cm |
| Schmuckrahmen: | vorhanden, vergoldet |
| Maße des Rahmens: | H: 63,8 cm B: 77,5 cm |
| Rahmenfalzmaß: | H: 52,8 cm B: 66,8 cm |
| Eigentümer: | Privatbesitz |
| Eingang: | Oktober 2000 |
| Ausgang: | voraussichtlich November 2002 |

## 1.2 Beschreibung / Ikonografische Einordnung

Das Gemälde zeigt die in den apokryphen Schriften des Alten Testaments aufgenommene Erzählung vom jungen Tobias, der seinem blinden Vater Tobit durch das Bestreichen der Augen mit der Galle eines Fisches sein Augenlicht zurückgibt. Zwischen den beiden sieht man den Engel Raphael, der den jungen Tobias auf seiner Reise begleitet hat und sich erst nach der Blindenheilung als Engel des Herren offenbart.[1]

## 1.3 Kunstgeschichtliche und maltechnische Einordnung

Es ist nicht einfach, das Gemälde einem bestimmten Stil zuzuordnen. Vielmehr lassen sich mehrere Stile ausmachen, die auf einen Eklektizismus des 19 Jh.s hindeuten können.

So erinnern die weichen Gesichtszüge der Figuren an die Darstellungsweise Leonardo da Vincis. Auch die Gewanddrapierungen und der Landschaftsausblick sind typische Stilelemente der Renaissance, die jedoch auch im 19 Jh. vorkommen.
Der Stuhl, auf dem der alte Tobit sitzt, ist mit einer Volute, einer angedeuteten Rocaille und einem Putti verziert. Diese Formen gehen auf das Barock zurück.
Klassizistisch wirkt die dorische Tempelfront aus schmucklosen Formen und der angeschnittene kannelürte Säulenschaft im Hintergrund. Daneben wurde auf einen schlichten, übersichtlichen Bildaufbau zurückgegriffen, der das Wesentliche betont und sich auf klassische Grundformen, wie die des Dreiecks stützt (Dreieckskomposition der Figuren).

Die Entstehungszeit ist aufgrund technischer Merkmale, wie z.B. einer vorgrundierten Leinwand eindeutig in das 19. Jh. anzusiedeln. Zudem scheint das Bild durch einen getönten Firnis künstlich „patiniert" worden zu sein (Galerieton), so dass die Farben nicht in ihrer vollen Farbintensität zur Geltung kommen.

Die *„Orientierung der Künstler an den Werken der alten Meister spielt für die Gemäldeüberzüge eine wichtige Rolle: Getönte Firnisse als Überzugsmaterial gaben den Gemälden im Vorfeld bereits einen Hauch von Patina, welche ihnen die gewisse „Würde" verlieh."*[2]

---

[1] Die Heimkehr des Tobias und die Heilung des Vaters
Zu Hause waren die Eltern von Tobias in großer Sorge. Die Mutter lief jeden Tag an den Weg, auf dem ihr Sohn fortgezogen war und schaute nach ihm aus. Als Tobias in die Nähe seiner Heimatstadt kam, ließ er auf Geheiß Raphaels seine Braut zurück und ging mit ihm voraus. Der Hund lief ihm hinterher. Die Mutter erwartete sie und führte die beiden ins Haus, wo ihnen sein Vater Tobit, in seiner Blindheit stolpernd entgegenkam. Doch Tobias strich ihm die Galle des Fisches auf die Augen, und der Vater konnte wieder sehen. Er ging nun seiner Schwiegertochter entgegen, und alle wunderten sich, dass er nicht mehr blind war. Vater Tobit wollte nun den Begleiter seines Sohnes belohnen. Doch dieser gab sich als der Engel Raphael zu erkennen und verschwand. Krauss, Uthemann: Was Bilder erzählen, S. 260
[2] M. Bartsch, S. 44

## 2 Untersuchungsbericht zu Material und Maltechnik

### 2.1 Bildträger

Als Bildträger dient ein feines Flachsgewebe[3] mit insgesamt fünf undeutlichen Stempelaufdrucken auf der Rückseite. Die Stempel zeigen russische Schriftzeichen, ~~die einen Judenstern umrunden.~~ Es liegt eine einfache Leinenbindung vor, wobei vereinzelt Webfehler vorliegen. Die Fäden in Kette und Schluss betragen 14/17 pro cm².

* Sowjetisches Staatsemblem
* Prof. Dr Nurer

### 2.2 Aufspannung

Die Erstaufspannung ist noch erhalten. Die Leinwand wurde mit Nägeln auf den Keilrahmen befestigt. Es ist nicht eindeutig bestimmbar, ob es sich um handgeschmiedete oder industriell hergestellte Nägel handelt. So gibt es auch industriell gefertigte Nägel, die zur Spitze hin unregelmäßig eckig angeschliffen sind.

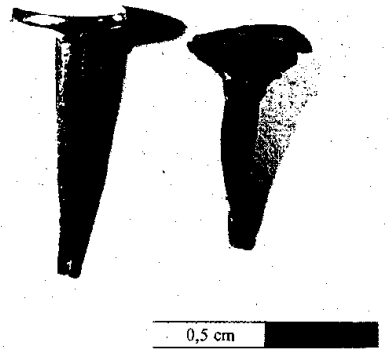



**Abb. 4**: Originaler Spannnagel (handgeschmiedet?) neben einem neuen industriell hergestellten

**Abb.5**: Originaler Spannnagel neben einem neuen industriell hergestellten von oben

Ein kleines Stück der Webkante ist am Umschlag oben noch erhalten, d.h. die Kettfäden verlaufen horizontal und die Schussfäden vertikal. Die seitlichen Umschläge sind teilweise bündig mit dem Keilrahmen abgeschnitten worden, teilweise stehen grundierte und ungrundierte Leinwandstücke über die Spannkante des Keilrahmens hinaus.

Der Keilrahmen ist aus Nadelholz und hat eine rechtwinklige Verblattung. Die acht Keile sind noch vorhanden, einer davon ist abgebrochen. Die Schenkelbreite beträgt 5,7 cm, die Schenkelstärke 2,3 cm.

[3] Faserbestimmung nach dem sog. „Herzog-Test" mit Hilfe eines Polarisationsmikroskops vorgenommen (siehe Anhang)

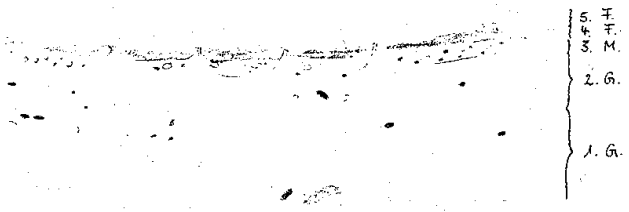
Ebenso wie auf der Leinwand sind auch auf dem Keilrahmen vier Stempelaufdrucke mit russischen Schriftzeichen[4], ~~die einen Judenstern umrunden~~ zu sehen.
Oben rechts in der Ecke erkennt man eine Bleistiftaufschrift: „Tadeo della (...) 1605 – 1678"[5], die möglicherweise auf den Künstler hinweisen soll, der die Vorlage für das Gemälde geliefert hat.

**Abb. 6**: Stempelaufdruck mit russischen Schriftzeichen

Tadeo della Vuohra

## 2.3 Grundierung

Es handelt sich um eine industriell vorgrundierte Leinwand; unter den Spannnagelköpfen befindet sich Grundierung. Im Querschliff sind zwei verschiedenfarbige Grundierungsschichten sichtbar: eine ockerfarbene und eine darüber liegende weiße Schicht. Die ockerfarbene Grundierung hat Quarzanteile und ist gleichmäßig gekörnt. Die weiße Schicht zeigt eine ähnliche Körnung wie Schicht 1, weist aber teilweise gröbere Partikel auf.
Das Bindemittel ist vermutlich ölig[6]. Der Auftrag ist relativ dünn und porenfüllend.




**Skizze 1**: Zeichnung des Querschliffs, Probenentnahme an einer Farbpartie am Ärmel des alten Tobit (vgl. Abb. 23)

## 2.4 Malschicht

Bei der Maltechnik handelt es sich vermutlich um Ölmalerei.
Es erfolgte ein dünner, glatter Farbauftrag, der stellenweise lasierend aufgetragen wurde.

[4] Eine Entzifferung war nur teilweise möglich. Im Anhang befindet sich ein russisches Alphabet.
[5] Der Nachname ist leider nicht lesbar und auch nach Durchsicht im Thieme-Becker nicht zu identifizieren.
[6] Es wurde keine Bindemittelanalyse vorgenommen.

## 2.5 Oberflächenabschluss

Als Oberflächenabschluss dient ein glatter, glänzender Firnis. Der Querschliff zeigt zwei verschiedenen Firnisschichten übereinander. Die untere, wohl originale Schicht erscheint bräunlich-grünlich, die obere, später aufgebrachte transparenter (siehe Querschliff, S.4). Beide Schichten weisen eine Vergilbung auf.

*„Die oftmals natürliche Färbung der Harze, dem Hauptbestandteil der Firnisse im 19 Jh. und deren unterschiedliche Zubereitungsweise läßt eine geringe Eigenfärbung mancher Firnisse vermuten."*[7]

Die untere Firnisschicht ist neben der Vergilbung vermutlich auch getönt. So zeigen sich im Querschliff kleine ockerfarbene Einschlüsse. In der oberen Firnisschicht sind unter dem Stereomikroskop stellenweise winzige schwarze und dunkelblaue Partikel zu sehen.

Auf den grundierten Spannkanten wurde eine braune Lasur aufgebracht; der Pinselduktus ist deutlich zu erkennen. Die Lasur soll vermutlich Patina vortäuschen, was für ihre Originalität sprechen würde.

## 2.6 Zierrahmen

Das Gemälde befindet sich in einem vergoldeten Stuckrahmen (Kreidegrund, rotes Poliment, Mattgold), bei dem die Ecken auf Gehrung geschnitten sind. Das Dekor besteht von innen nach außen aus einer Zierleiste mit herzförmigen Blättern, einer Hohlkehle, einer Perlenschnur, bei der eierförmige Perlen aneinandergereiht sind, sowie einer abschließenden glatten kleinen Leiste (vgl. Abb. 1).

[7] M. Bartsch, S.27

## 2 Untersuchungsbericht zum Erhaltungszustand

Das Gemälde weist zwei größere Verletzungen und lokale Deformationen im Gewebe auf, v.a. ein Riss in der Mitte der Leinwand wirkt störend , da es im Rissbereich zu erheblichen Malschichtverlusten gekommen ist. Daneben beeinträchtigen dachförmig aufstehende Malschollen auf der rechten Seite die restliche glatte homogene Oberfläche. Weiterhin fällt der getönte und vergilbte Firnis ins Auge.
Im folgenden sollen die Schäden näher dokumentiert werden.

### 3.1 Bildträger

#### 3.1.1 Risse

Der Bildträger weist eine kleinere und zwei größere Verletzungen im Gewebe auf:
An der linken Hand des Tobit wurde ein ca. 1,5 cm langer Riss mit Ölfarbe „gekittet" und retuschiert. Die Fäden auf der Rückseite sind hart geworden und es hat sich ein Ölfleck ausgebildet.

Unten links befindet sich ein Riss durch Stoß von vorne in Form eines „U's" (Größe: ca. 5,5 x 3 cm²)[8], der rückseitig mit einem Tesafilm hinterklebt wurde.

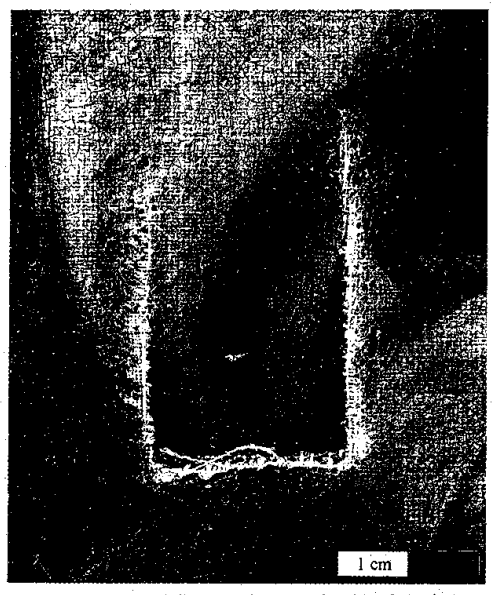



**Abb. 7:** Linke Seite, U-Riss von der Vorderseite

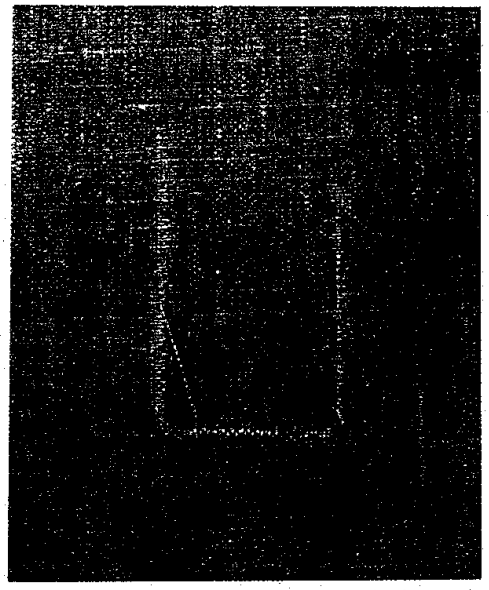


**Abb.8:** Linke Seite, U-Riss von der Rückseite

[8] Eine Reihe von Untersuchungen und Beobachtungen belegen, daß in den allermeisten Schadensfällen, die durch Stoß verursacht werden, zuerst der Schußfaden reißt. Im Gegensatz zur Kette verläuft der Schuß meist gerade und gespannt und hat so kaum die Möglichkeit, sich bei einer Zugbelastung auszudehnen. Die Elastizitätsgrenze der Schußfäden wird dadurch früher erreicht als bei Kettfäden, sie reißen also schneller. D.Hedinger, S.20

Mittig rechts unten ist eine Durchstoßung der Leinwand von vorne in Form eines „Z's" (Größe: ca. 4 x 9 cm²) zu verzeichnen.

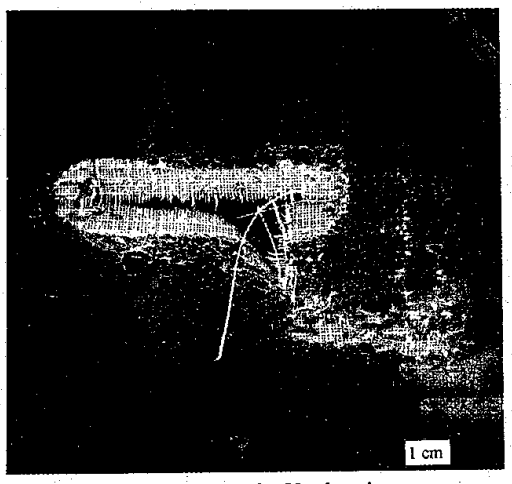



**Abb. 9**: Mitte, Z-Riss von der Vorderseite

**Abb. 10:** Mitte, Z-Riss von der Rückseite

Die Rissränder erscheinen noch relativ flexibel und dehnbar. Die darüber liegende Malschicht weist verkeilte und teilweise ineinander gestauchte Malschichtpartikel und -ausbrüche auf.
In der Rissumgebung ist die Malschicht gelockert und es sind Malschichtverluste aufgetreten.

3.1.2 Deformation

Die Leinwand liegt auf dem Keilrahmen auf, da dieser nicht nach innen hin abgeschrägt ist. Neben klimatischen Bedingungen hat dies zu einer Craquelébildung entlang der Keilrahmeninnenkante und zu einer leicht konkav durchhängenden Leinwand geführt. Daneben ist es zu lokalen Deformationen in den verletzten Gewebepartien gekommen. Zwischen Keilrahmen und Leinwand haben sich kleine Schmutzpartikel festgesetzt, die sich als Ausbeulungen nach vorne hin abzeichnen.

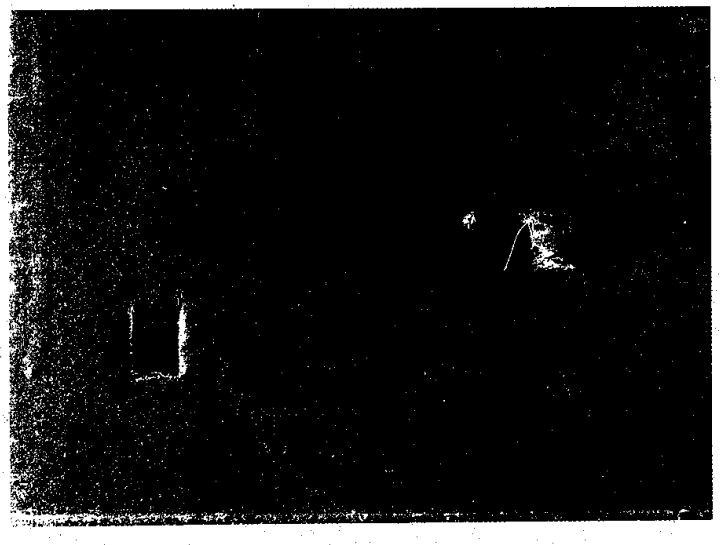


**Abb. 11**: Streiflichtaufnahme, Rissbereiche

3.1.3 Faseroxidation
Die Flachsfasern sind oxidiert und verbräunt, recht spröde und brüchig.

3.1.4 Wasserflecken
Auf der Leinwandrückseite befinden sich vor allem in der linken Ecke oben größere und kleinere Wasserflecken durch direkte Wassereinwirkung von hinten. Gestaute Feuchtigkeit zwischen Leinwand und Keilrahmen hat auf der rechten Bildseite zu dachförmig aufstehenden Malschollen geführt.

3.1.5 Keilrahmen
Die Keilrahmenleisten sind nach innen hin nicht abgeschrägt, jedoch an den Kanten leicht abgerundet. Der Rahmen ist rückseitig an den äußeren Kanten leicht abgefasert. In der Mitte aller vier Leisten zeichnen sich Einkerbungen, Abdrücke und Kratzer von Befestigungsmaßnahmen im Zierrahmen ab.
Der Keilrahmen ist zu allen Seiten bis zu 0,5 cm ausgekeilt. Von den acht Keilen ist einer abgebrochen.

3.1.6 Aufspannung
Die originale Erstaufspannung ist noch vorhanden. Jedoch ist es zu Malschichtausbrüchen entlang der Umbruch- und Nagelkante gekommen. Die Nägel sind nicht bis zum Anschlag eingeschlagen worden. Sie stehen etwas von der Spannkante ab, was beim Aus- und Einrahmen hinderlich ist.

## 3.2 Grundierung

Die Haftung der Grundierung ist im Bereich der Risse und um die Nägel der Spannkante und an den Eckumschlägen nicht sehr stabil.

## 3.3 Malschicht

3.3.1 Kohäsion
Die Bindung von Pigment und Bindemittel scheint stabil.

3.3.2 Adhäsion
Die Bindung von der Malschicht zum Bildträger ist nur stellenweise intakt. Am rechten Rand steht die Malschicht entlang eines Spanncraquelés schollenförmig auf. Es ist zu mehreren Malschichtausbrüchen gekommen. Sie sind durch gestaute Feuchtigkeit hinter der Keilrahmenleiste verursacht worden.

**Abb.12**: Streiflichtaufnahme, Rechte Seite, dachförmig aufstehende Malschollen und Malschichtausbrüche

3.3.3 Fehlstellen

Malschichtausbrüche befinden sich am rechten Rand, an den Umbruchkanten und in den Rissbereichen, vor allem am mittleren Riss, die vermutlich durch Dehn-, Schrumpf- und Stoßvorgänge hervorgerufen worden sind.

Rechts neben der linken Hand des alten Tobit befindet sich eine etwa 2,5 cm lange Fehlstelle, rechts über dem Kopf des jungen Tobias im Baum eine 0,5 x 0,5 cm² große.

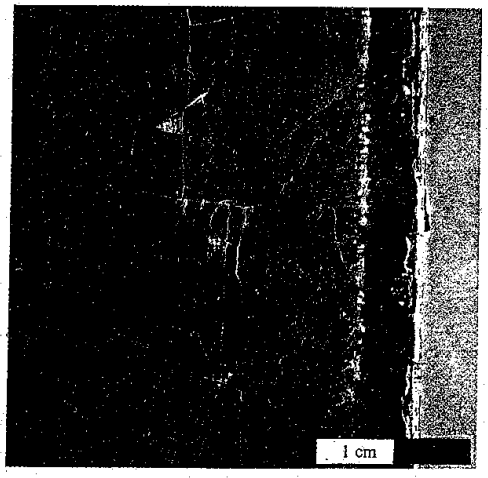



**Abb.13**: Malschichtausbrüche am rechten Rand

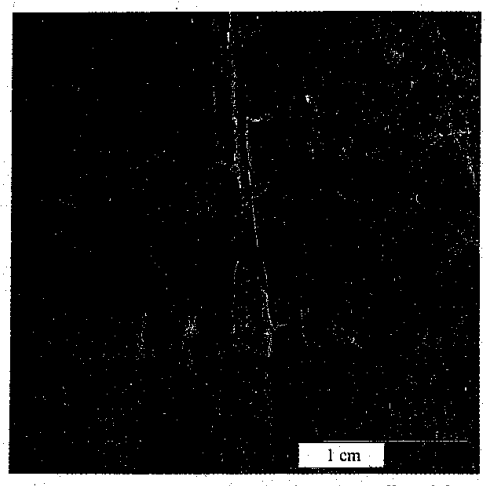



**Abb.14**: Fehlstelle oben rechts im Himmelbereich

3.3.4 Frühschwundrisse
In den dunkel ausgemischten Farbpartien, vor allem an Konturlinien sind stellenweise Frühschwundrisse erkennbar, z.B. am Gewand des Engels und am roten Mantel des alten Tobit. Sie legen die darunter liegende Farbschicht frei. Frühschwundrisse entstehen, wenn auf eine bindemittelreiche, fette Farbschicht eine bindemittelarme, magere Schicht aufgetragen wird. Infolge der unterschiedlichen Trocknung beider Schichten kommt es zur Rissbildung.

3.3.5 Craquelé
Ein ausgeprägtes feines Craquelénetz überzieht die Malschicht. Unter dem Stereomikroskop wirken die Alterssprünge teilweise wie aufgemalt, was noch näher zu untersuchen wäre. Daneben hat sich aber auch dunkler Firnis in den mikrofeinen Rissen des Craquelés abgesetzt.

3.3.6 Kittungen und Retuschen
Eine nicht oberflächengerechte Öl(?)retusche befindet sich unter dem Z-Riss, bei der linken Hand des Blinden. An dieser Stelle wurde ein kleiner Riss notdürftig mit Farbe „gekittet", was sich auf der Rückseite durch einen Ölfleck bemerkbar macht.

Oben rechts im Himmelbereich fällt eine Übermalung mit gut erkennbarem Pinselduktus auf. Sie liegt auf der ersten und unter der zweiten Firnisschicht.

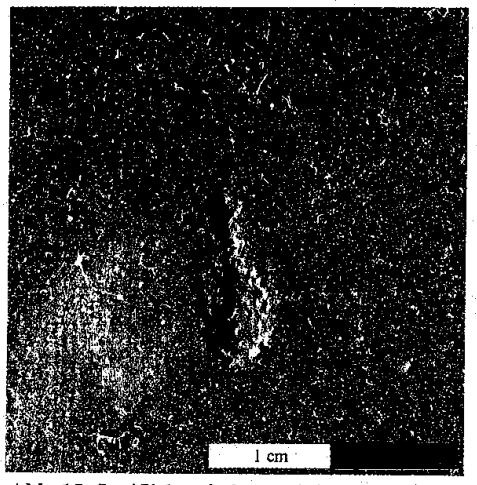



**Abb. 15**: Streiflichtaufnahme, mittig unter dem Z-Riss: Ölretusche ohne Kittung

**Abb.16**: Rechte Ecke oben: Übermalung im Himmelbereich

Neben der Übermalung im rechten Himmelbereich sind auch zwei alte Kittungen am Übergang zwischen Himmel und Landschaft sichtbar. Die linke Fehlstelle ist ca. 1 cm, die rechte insgesamt ca. 4 cm lang. Unter dem Mikroskop ist teilweise notdürftig entferntes rotes Kittmaterial sichtbar; die Retusche darüber ist leicht vergilbt, bildet Runzeln und hebt sich daher von der Umgebung ab.

## 3.4 Oberflächenabschluss

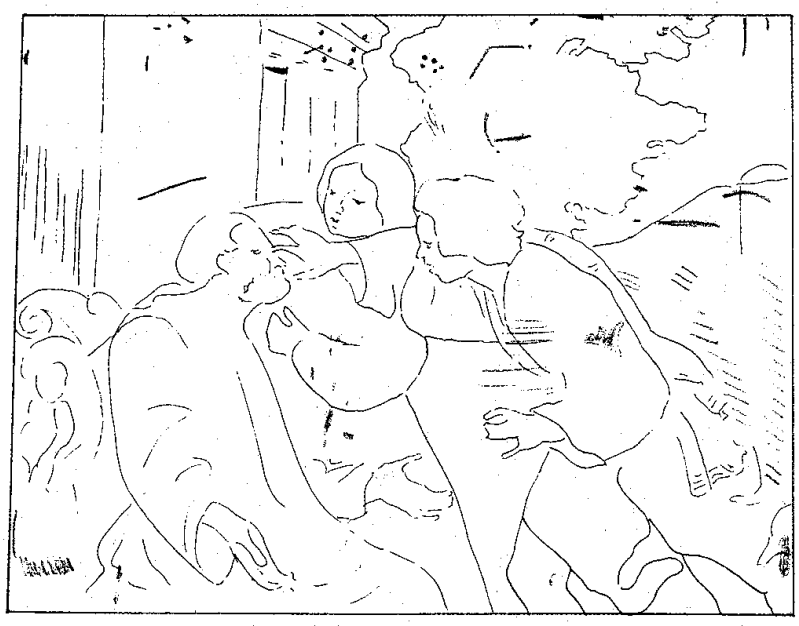
### 3.4.1 Firnis

Die Malschicht wird von zwei vergilbten Firnisschichten überzogen, die die Farben nivellieren. Außerdem sind Matt- und Glanzunterschiede auf der Oberfläche des Firnisses zu verzeichnen, die bei näherer Betrachtung und ungünstigen Lichtverhältnissen ins Auge fallen.
So sind zahlreiche matt erscheinende Firnisabsplitterungen und -kratzer zu beobachten. Daneben erkennt man waagerechte Putz- oder Schleifspuren im unteren Bereich über dem Keilrahmen. In den Rissbereichen ist es zu Firnisabsplitterungen gekommen: hier stehen einzelne Firnisschichten von der Malschicht ab.
Die erste Firnisschicht scheint stellenweise gedünnt. In diesen Bereichen wirken die Farben intensiver und nicht vergilbt. Dies ist z.B. am rechten Arm des blinden Vaters, auf der Stirn des Engels und im Himmelbereich auf der oberen rechten Seite zu sehen. Unter dem Mikroskop erkennt man vor allem an diesen Stellen scheinbar aufgemalte Craquelés.

**Abb. 17**: Detail, Rissbereich: Firnisabsplitterungen

**Abb. 18**: Detail, Himmel: Firniscraquelé der oberen Schicht, darunter eingetönter Firnis mit dunklem Craquelé

Zudem wird die obere Firnisschicht von einem feinen Craquelénetz überzogen. Links neben dem Kopf und dem rechten Arm des alten Tobit sind Kreiscraquelés zu erkennen, die durch partiellen Druck von vorne oder hinten entstanden sein müssen.



**Skizze 2**: Schadenskartierung, Firnisschäden (matte Stellen)

3.4.2 Oberflächenschmutz
Auf der gesamten Oberfläche des Bildes hat sich Staub abgelagert, vor allem am Rand, wo der Zierrahmen auflag.

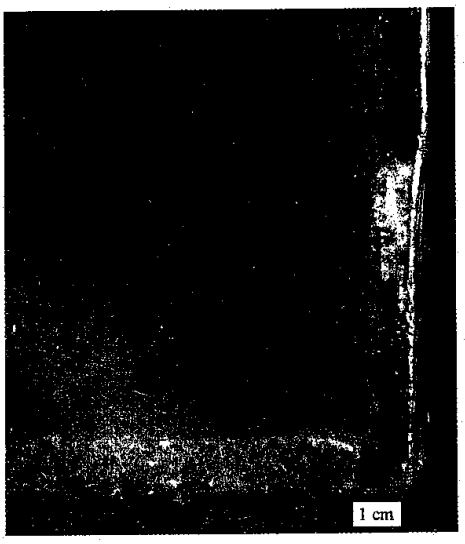



**Abb. 19**: Ecke unten rechts: Staubablagerungen

## 3.5 Zierrahmen

Der Rahmen ist vor allem in der Höhe sehr knapp bemessen. Ein Aus- und Einrahmen ist daher schwierig. Das Gemälde ist nur mit einfachen Nägel in den Rahmen montiert und ragt nach hinten heraus aufgrund einer fehlenden Aufdopplung. Insgesamt ist der Zierrahmen, außer ein paar kleinen Fehlstellen und einer leicht verschmutzten Oberfläche in einem guten Erhaltungszustand.

# 4 Restaurierungskonzept

Neben einer Oberflächenreinigung und dem Sichern von lockeren Malschichtbereichen, ist vor allem die Bearbeitung der beiden Risse vorrangig. Ebenso soll versucht werden, den Wasserschaden auf der rechten Seite zu beheben, ohne dabei die gesamte Leinwand abzuspannen. Ein genaueres Konzept soll nun ausführlich besprochen werden.

## 4.1 Sichern der lockeren Malschicht

Aus konservatorischen Gründen ist eine Konsolidierung der lockeren hochstehenden Farbschollen, vor allem auf der rechten Seite und in den Rissbereichen, vor allen sich anschließenden Maßnahmen zu setzen. Dabei muss nach einem geeignetem Festigungsmittel gesucht werden.
Die Malschicht sollte während Reinigungsmaßnahmen und Rissverklebung auf der Vorderseite partiell mit Japanpapier und Festigungsmittel gesichert werden, damit es nicht zu weiteren Malschichtverlusten kommt. Das Klebemittel für die Japanpapiersicherung sollte möglichst wasserlöslich sein, weil polare Lösungsmittel wie Ethanol den Firnis angreifen.
Aus diesem Grund sollte auch das Festigungsmittel wässrig löslich sein. Die Konsistenz sollte nicht zu flüssig sein, damit das Festigungsmittel nicht ausschließlich von der Leinwand aufgenommen wird.
Von den Glutinleimen erscheint der hochwertige Störleim am geeignesten. Der Hausenblasenleim wird warm verarbeitet und entwickelt schon bei relativ geringer Viskosität eine gute Klebekraft. Die erforderliche Leimkonzentration wird zuvor ermittelt, indem verschieden starke Lösungen angesetzt werden bzw. höher konzentrierte Lösungen nach Zugabe von deionisiertem Wasser immer mehr verdünnt werden.
Die Konzentration muss durch Tests ermittelt werden, wahrscheinlich ist jedoch eine höherprozentige Mischung erforderlich, da die Gefahr besteht, dass das Klebemittel sonst nur von der Leinwand aufgesogen wird anstatt die Malschicht zu festigen. Außerdem kann zusätzlich mit Wärme gearbeiten werden, so dass sich der Leim besser verteilt und eventuell mit einem Heizspachtel aufstehende Farbschollen mit dosiertem Druck angelegt werden können.

## 4.2 Oberflächenreinigung

Die Vorder- und Rückseite des Gemäldes sind stark verschmutzt. Die Schmutzpartikel zwischen Leinwand und Keilrahmen müssen entfernt werden, da sie auf der Bildvorderseite schon zu Ausbeulungen und Malschichtverlusten geführt haben. Die Rückseite sollte vorsichtig trocken gesäubert werden, wobei die Risspartien ausgespart werden sollen. Daneben sollte auch der Oberflächenschmutz auf der Bildvorderseite aus konservatorischen und ästhetischen Gründen abgenommen werden.

Eine Reinigung wirkt der möglichen Bildung von Mikroorganismen und der Festsetzung von Schadstoffen entgegen.

## 4.3 Rissbearbeitung

Daran schließt sich die Behandlung der Verletzungen des textilen Trägers. Die Risse sollten durch punktuelle Fadenverklebung geschlossen (d.h. jeder einzelne Faden wird mit dem jeweils dazugehörigen Gegenfaden verklebt) und die Deformationen planiert werden. Dabei ist das Ziel, die Webform des Bildträgers in der Qualität wie vor der Beschädigung zu rekonstruieren. Zur Stabilisierung der strukturell geschwächten Bereiche sind rückseitig aufgebrachte Fadenbrücken möglich. Ein Verkleben der gerissenen Fäden ist grundsätzlich ohne Abspannen der Leinwand möglich.

Um mit der Verklebung beginnen zu können, müssen die Rahmenschenkel zurückgekeilt werden, damit genügend Bildfläche zum Zusammenführen der Rissränder vorhanden ist. Ich schlage eine Rissverklebung z.B. nach W. Heiber mit einer Mischung aus 20 %igem Störleim und 13 %igem Weizenstärkekleister im Verhältnis 1:1 vor (entspricht der Klebekraft eines 10 % igen Störleims). Alternativ könnte auch ein höherprozentiger Störleimlösung allein benutzt werden.

Von einer Rissverklebung mit Dispersionskleben wie z.B. Ponal oder Mowilith DM 1 oder DM 4 (weichmacherfrei), die in Reißtests[9] ganz gut abgeschnitten haben, rate ich ab, weil diese Kleber Essigsäure abspalten können und teilweise Weichmacher enthalten, die während der Alterung wandern und den Film verspröden und vergilben können. Außerdem ist ein „Arbeiten" der Leinwand nicht mehr möglich, da die Hygroskopizität der verklebten Fäden verloren geht.

Nach Verklebung der Risse erfolgt die Dehnung der Leinwand durch Auskeilen auf das ehemalige Format. Dann müssen eventuell die Rissbereiche planiert werden. Wenn man dies vorher versucht, könnten sich die Leinwandfäden durch die Feuchtigkeitsaufnahme zusammenziehen, so dass ein Zusammenführen der Fadenenden nicht mehr möglich ist und die Risse auseinander klaffen.

An der Spannkante der Leinwand ist zu prüfen, ob eine Konsolidierung des Gewebes im Bereich der Spannnagellöcher vorzunehmen ist. Dies ist allerdings nur ratsam, wenn die Leinwand im Zuge von Restaurierungsmaßnahmen vom Keilrahmen abgenommen werden muss.

[9] W. Heiber, S.134

## 4.4 Keilrahmen

Der Keilrahmen drückt sich durch die Leinwand, die aufgrund wechselnder klimatischer Bedingungen etwas durchhängt. Die Leinwand könnte gegebenenfalls nachgekeilt werden, wobei beachtet werden muss, dass sich bei starker Dimensionsvergrößerung des Keilrahmens die Überplattung seitlich in die Spannkante drückt, was teilweise auch schon der Fall ist. In diesem Fall könnte ein Aufdoppeln der Seiten mit dünnen Leisten hilfreich sein, wobei die Leinwand zumindest an den Seiten abgespannt werden müsste.
Außerdem muss überlegt werden, ob die entstehenden Lücken in den Rahmenecken, die vom Auskeilen schon 0,5 cm betragen, durch Einleimen von Holzergänzungen zu schließen sind oder ob nicht besser ein neuer Rahmen, entsprechend dem Original (mit Verbesserungen) angefertigt werden sollte.

Durch eine Überarbeitung könnte der jetzige Keilrahmen verbessert werden. So ist es günstig, wenn die zur Leinwandseite hinweisende Leistenfläche nach innen abgeschrägt ist, damit die Leinwand nicht direkt auf den Rahmenschenkeln aufliegt und die Gefahr der Craquelébildung gemindert wird.
Ist die Leinwand erst einmal abgespannt, könnten im gleichen Zug die verrosteten originalen Spannnägel entweder durch verzinkte oder chromierte Nägel ersetzt oder mit säurefreiem Karton unterlegt und wiederverwendet werden.

Bei all den genannten Vorhaben ist jedoch ein Abspannen der Leinwand unumgänglich, was die Originalaufspannung beschädigen würde. Die Spannung des Gemäldes ist trotz der durchhängenden Leinwand relativ gut, so dass die Aufbewahrung in einem geeigneten Klima ratsamer erscheint als ein Abspannen der Leinwand. Außer den Deformationen in den Rissbereichen kommt es zu keiner störenden Beulenbildung.

Der abgebrochene Keil sollte nach allen bevorstehenden Maßnahmen ersetzt werden, damit der Keilrahmen gleichmäßig ausgekeilt werden kann, um die Spannung der Leinwand zu verbessern. Darüber hinaus empfiehlt es sich die Keile zu sichern, um zu verhindern, dass ein gelockerter Keil in den Zwischenraum von Leinwand und Keilrahmenleiste fällt.

## 4.5 Planieren hochstehender Farbschollen

Die Malschicht am rechten Bildrand steht dachförmig auf. Durch den stark glänzenden Firnis fallen diese Bereiche bei ungünstiger Beleuchtung besonders auf und stören den ästhetischen Gesamteindruck durch ungewollte Lichtreflexionen. Daher sollte versucht werden, diese hochstehenden Schollen niederzulegen. Da sich dieser Bereich jedoch direkt über der rechten Keilrahmenleiste befindet, ist es schwierig, hier eine Dehnung des Gewebes vorzunehmen, da man nicht direkt an die Leinwand herankommt.

Wiemers schreibt in ihrer Diplomarbeit zu diesem Problem Folgendes:
*„Ein besonderes Problem stellen jene Bilder dar, deren Leinwand durch längere Feuchtigkeitseinwirkungen an Volumen verloren hat. Die Farbschicht solcher Bilder zeigt eine Vielzahl dachförmiger Blasen, die nicht ohne weiteres niederzulegen sind. In solchen Fällen hilft oft nur eine vorsichtige „Dehnung" der Leinwand, um wieder Platz für die zusammengeschobene Malschicht zu schaffen. Geeignet sind dazu keilbare oder mechanische Spannrahmen auf denen das Bild liegend (Bildseite oben) vorsichtig gespannt wird (Ränder ankleben). Gewöhnlich wird das Bild rückseitig etwas angefeuchtet, um durch Anquellen der Leimanteile in der Grundierung oder Vorleimung eine gewisse Elastizität zu erreichen. Der Arbeitsgang muß, wenn notwendig, wiederholt werden. Erst, wenn eine gewisse Streckung der Leinwand erreicht ist, kann mit dem vorsichtigen Niederlegen der Blasen begonnen werden."*[10]

Ein Abspannen der Leinwand würde jedoch die originale Aufspannung zerstören.

Zudem schränkt Wiemers ein, dass *„eine generelle „Dehnung" der Leinwand nicht ratsam sei, wenn nur bestimmte Bildpartien an Volumen verloren haben oder wenn es sich um Bilder mit Ölgründen handelt. In diesen Fällen sind Kompromisse (geringes Dehnen der Leinwand sowie leichtes Erweichen der Farbschicht) unumgänglich."*[11]

Daher ist zu erwägen, ob man die originale Aufspannung auf der rechten Seite löst und den Keilrahmenschenkel entfernt. Somit könnte man versuchen, die Leinwand von der Rückseite mit Hilfe von Wärme, z.B. mit Hilfe einer wärmeregulierbaren Glühbirne zu dehnen. Eine Befeuchtung könnte zum Zusammenziehen der Leinwandfäden führen und eine gegenteilige Wirkung verursachen, nämlich dass die Schollen noch weniger Platz haben.

Nach der Dehnung werden die Keile wieder eingesetzt, dabei ein abgebrochener Keil durch einen neuen ersetzt und das Gemälde nachgespannt.

## 4.6 Überlegungen zur Firnisabnahme

Die Farben sind durch zwei vergilbte und teilweise getönte Firnisse stark nivelliert. An aufstehenden Farb- und Firnisschollen im Rissbereich ist z.B. zu erkennen, dass das heute dunkelgrün erscheinende Gewand des alten Tobit eigentlich blau angelegt war .
Die Nivellierung zarter tonaler Nuancen und damit auch die Verzeichnung und Dämpfung solcher Partien geben dem Bild jedoch einen alten Charakter. Schließlich handelt es sich auch um ein Gemälde, dass das 16./17. Jh. nachahmen will und somit natürlich „alt" wirken soll. Eine Firnisabnahme würde den optischen Eindruck des Gemäldes stark verändern und das Bild „neu" aussehen lassen, was den Intentionen des Künstlers sicher nicht gerecht werden würde.

[10] B. Wiemers, S. 42
[11] B. Wiemers, S. 42

Viele Maler rechneten zugleich auch mit der *„Gilbung und Dunklung ihrer Gemälde, weshalb Vergilbung der Schlußfirnisse wohl in vielen Fällen konzeptionell mit in Rechnung gestellt wurde. Die Abnahme solcher Firnisse ist somit immer ein tiefgreifender und nicht mehr rückgängig zu machende Eingriff, der erst nach sehr gründlicher Überdenkung aller technikhistorischen Aspekte erfolgen sollte."*[12]

Daher ist von einer Firnisabnahme eher abzuraten.

So sei an dieser Stelle noch Goethe zitiert, der 1755 zur Sammlerästhetik seines Vaters schrieb, dass *„mehrere Bilder hauptsächlich dadurch für die Liebhaber einen großen Wert zu erhalten scheinen, weil sie dunkler und brauner geworden seien..."*[13]

## 4.7 Entfernen alter Retuschen

Unter dem Z-Riss in der Mitte befindet sich eine alte, nicht oberflächengerechte Retusche, die abgenommen werden sollte. Sie stört vor allem im Streiflicht die glatte homogene Oberfläche des Bildes. Hier müssen noch Tests mit Lösungsmitteln durchgeführt werden. Alternativ könnte dieser Bereich aber auch wasserlöslich ausgekittet werden; somit wäre die Kittung jederzeit wieder entfernbar.

Die Übermalungen im Himmelbereich rechts oben können im Gegensatz dazu so belassen werden, da sie nicht sehr auffallen. Bei einer Abnahme der Retusche müsste auch der Firnis entfernt werden, der jedoch erhalten werden soll, um den Charakter des Bildes zu bewahren.

## 4.8 Kittung und Retusche der Fehlstellen

Die Kittungen und die Retuschen sollten so ausgeführt sein, dass sie im Nahbereich nicht auffallen und sich das Bild wieder optisch schließt.

Für die Kittung der Fehlstellen könnte sich ein Leim-Kreide-Kitt eignen. Dieser sollte möglichst flüssig aufgetragen werden, um zu gewährleisten, dass sich keine Hohlräume bilden. Ein vorheriges Leimen der Leinwand ist nicht notwendig, da die offen liegenden Leinwandfäden durch die Rissverklebung schon genügend Leim aufgenommen haben. Nach dem Auftrag muss die Kittstelle zur Trocknung beschwert werden, damit sich die Leinwand nicht verzieht.
Es ist zu überlegen, ob eine Strukturierung der Kittung vorzunehmen ist. Die Oberfläche des gesamten Bildes ist jedoch relativ glatt, so dass man darauf verzichten könnte.

Nach der Kittung schlage ich eine Ölretusche vor, wobei noch nicht ganz klar ist, wie vorzugehen ist. Der gefärbte Firnis hat die Farben so stark nivelliert, dass sie nicht in ihrer

[12] T. Brachert, S. 40
[13] T. Brachert, S. 46

ursprünglichen Farbmischung zu erkennen sind. Durch Testes an Dummies muss herausgefunden werden, wie die Retusche aufzubauen ist, z.B. ob die Farben bräunlich angemischt oder mit gefärbten Überzügen aufgebaut werden sollen.

## 4.9 Firnisretuschen/ Glanzausgleich

Daran schließt sich auch die Behandlung der Firnisoberfläche. Es gibt noch offene Fragen inwieweit man Glanz- und Mattunterschiede ausgleichen kann und ob es sich beim Firnis um einen Kunstharz- oder Naturharzfirnis handelt.
Firnisabsplitterungen könnten partiell mit einem feinen Pinsel behandelt werden, wobei auf Glanzunterschiede geachtet werden muss.

## 4.10 Rückseitenschutz

Zum Schutz der Rückseite empfiehlt sich das Anbringen eines säurefreien Rückseitenschutzes. Er soll das Bild vor weiteren rückseitigen mechanischen Beschädigungen bewahren und die Reaktion auf klimatische Veränderungen verlangsamen.

## 4.11 Rahmenbearbeitung

Eine Restaurierung des Zierrahmens ist im Auftrag nicht vorgesehen, soll hier aber der Vollständigkeit halber erwähnt werden.
Der Rahmen muss wahrscheinlich ausgestemmt werden, da das Bild nur knapp in den Rahmen passt. Am Rahmen selbst sind ein paar Fehlstellen zu kitten und zu retuschieren. Als Kittmaterial könnte sich ein Kreide-Leim-Kitt eignen, z.B. eine Mischung aus Champagnerkreide und 3,5 %igem Glutinleim. Zum Retuschieren sollte Aquarellfarbe verwendet werden, die mit der Zeit nicht nachdunkelt wie Ölfarbe.
Da das Gemälde nach hinten aus dem Rahmen ragt, wäre ein Aufdopplung des Rahmens ratsam, so dass das Bild im Rahmen versinken kann. Diese Maßnahme gewährleistet, dass das Gemälde bei Hängung an die Wand nicht direkt aufliegt. Eine Hängung mit Abstandshaltern aus Kork wäre auch denkbar.
Das Gemälde sollte z.B. mit Stahlvorreibern befestigt werden. Der Falz kann mit säurefreiem Nassklebeband abgeklebt oder mit Filz ausgelegt werden und mit Abstandhaltern aus Kork oder säurefreiem Karton versehen werden.

# 4 Durchführung

## 5.1 Ausrahmung

Das Gemälde ist stark ausgekeilt und der Rahmen knapp bemessen worden.
Nach Lösen der zwei Fixiernägel konnte das Gemälde nicht aus dem Rahmen gelöst werden; es wirkte wie festgeklemmt. Um das Gemälde behutsam aus dem Zierrahmen zu holen, mussten alle Keile gelockert werden.

## 5.2 Oberflächenreinigung

Die Rückseite wurde vorsichtig mit Ziegenhaarpinsel und Staubsauger entstaubt, wobei problematische Bereiche ausgespart wurden. Die Schmutzpartikel zwischen Leinwand und Keilrahmen wurden mit Hilfe eines Palettmessers und dünnen Fließkartons entfernt.
Auf der Vorderseite wurde ein Oberflächenreinigung mit Wattestäbchen und deionisiertem Wasser vorgenommen.

## 5.3 Sichern der lockeren Malschichten

Für die Festigung der losen Farbschollen wurde eine 5 % ige Störleimlösung verwendet. Der Leim wurde mit einem feinen Pinsel an den Kanten der losen Partikel und in das Alterssprungcraquelé eingelassen.
Die Malschichten in der Umgebung der Risse wurden mit einer Mischung aus 2,5 % iger Tylose mit 10 %igem Polyvinylalkohol im Verhältnis 2:1[14] und Japanpapier gesichert, um sie vor den Belastungen der Bewegungen beim Verkleben zu schützen.
Diese Mischung kam zum Einsatz, weil sie auf dem Firnis gut klebt ohne ihn anzugreifen. Außerdem lässt sich das Japanpapier nach der Behandlung trocken oder mit Feuchtigkeit gut abziehen.

## 5.4 Rissverklebung

Es wurde eine Rissverklebung mit einer Störleim-Weizenstärke-Lösung nach W. Heiber vorgenommen - der Leim sorgt für die Klebekraft und der Kleister für den Füllstoff, so dass der Leim nicht nur in das Gewebe zieht.

*Ansetzen der Klebemischung:*
20 % iger Hausenblasenleim + 13 % ige Weizenstärkekleister im Verhältnis 1:1 (entspricht einer Klebekraft eines 10 % igen Störleims), d.h. 3 g Hausenblasenleimfolie auf 20,8 g deionisiertes Wasser

[14] Es wurden verschiedene Mischungen von Polyvinylalkohol und Tylose getestet. Die Auswertung der Versuchsergebnisse sind im Anhang nachzulesen.

*Aufschluss des Kleisters:*
Schnellaufschluss: 10 Min im deionisierten Wasser quellen lassen, dann bei 75 °C 10 Min. im Wasserbad unter ständigem Rühren kochen.

*Aufbewahrung:*
Leim und Stärkekleister sollten getrennt aufbewahrt werden, da sich Letzterer bei Raumtemperatur sehr viel besser aufbewahren lässt als im Kühlschrank. Die Leim-Kleister-Mischung wird mit Hilfe einer sterilen Spritze aufgezogen und im Kühlschrank aufbewahrt. Eine Spritze ist nur wenige Tage zu benutzen, da die Mischung über Tage spröder wird und nicht mehr so gut klebt.
Die Weizenstärke trocknet schneller spröde auf und ist nicht mehr so cremig wie die frisch zubereitete Mischung.

Als *Werkzeuge* werden eine Lötnadel, ein Insektennadelhalter mit speziell zurechtgebogenen Insektennadeln, sowie feine Pinzetten, eine kleine Schere, feine Pinsel und gebogene Zahnarztsonden benötigt. Daneben ein Babyflaschenwärmer zum Warmhalten der Klebemischung.

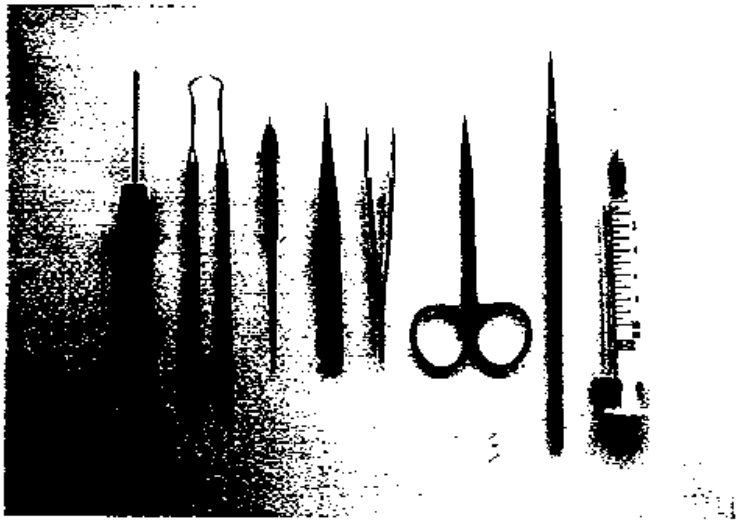


**Abb. 20:** Arbeitswerkzeuge zur Rissverklebung

*Vorgehensweise:*
Grundsätzlich sollte der deformierte Bereich vorher nicht planiert werden, sondern erst verklebt werden, da es durch eine vorschnelle Planierung unter Umständen zu einer Stauchung der Fäden kommen kann.
Die spröden Fadenenden wurden zum Geradelegen mit lauwarmen Wasser vorbehandelt. Bei beiden Rissen waren die Fasern der einzelnen Fäden teilweise weggebrochen; daher wurden zur Verstärkung der Klebestelle einzelne, kurze Flachsfäden als Fadenbrücke eingebracht und mitverklebt.

Das Klebemittel wurde mit einer speziell umgebogenen Insektennadel tröpfchenweise herangetragen und mit Zahnarztsonden oder Pinzette verteilt und geformt. Dabei durfte nicht allzu viel Druck ausgeübt werden, da die Fäden zerquetschen würden. Dann wurde mit einer Lötnadel an den frisch mit Klebemittel eingelassenen Fasern „entlanggefahren", so dass sich das gelförmige Klebemittel etwas verflüssigte, gut eindrang und trocknete. Bei zu hoher Wärmezufuhr kann jedoch der Kleber verspröden und irreversibel zerstört werden, so dass die Temperatur der Lötnadel 40 ° C nicht übersteigen sollte.[15]

Auf diese Weise wurde an jedem Faden, falls nötig eine Flachsbrücke angesiegelt und so dann in die originale Leinwand verwebt. Bei notwendigen Korrekturen, z.B. bei Verwebungen, konnte die Verklebung wieder mit lauwarmen Wasser am Pinsel gelöst werden.

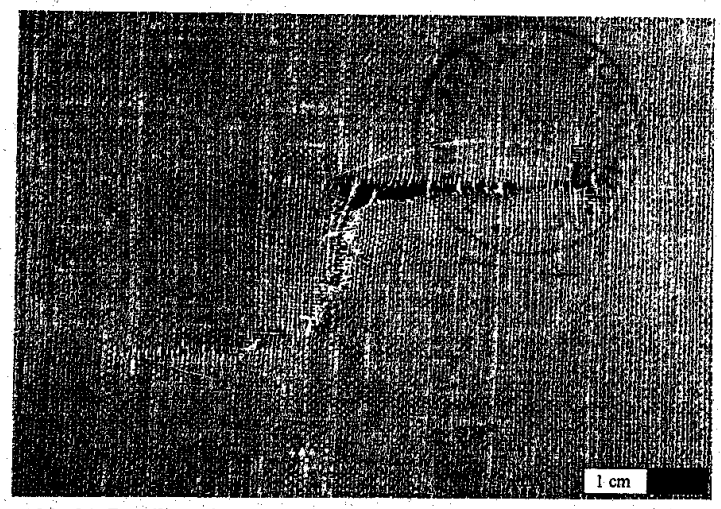



**Abb. 21:** Detail, Z-Riss von der Rückseite - Vorzustand

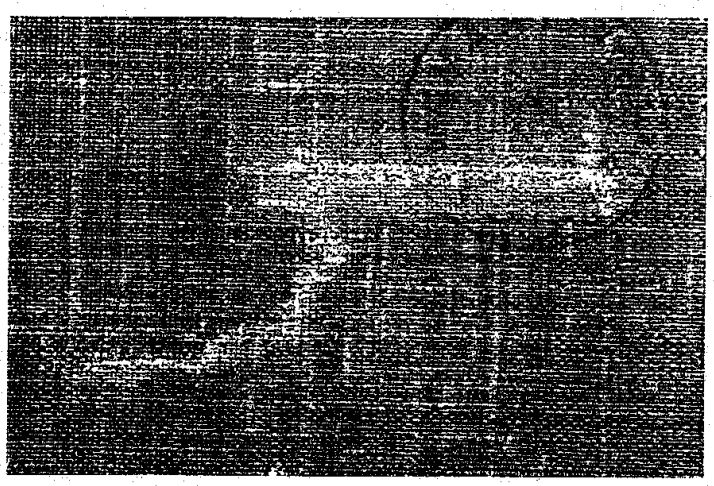


**Abb. 22:** Detail, Z-Riss von der Rückseite nach Verklebung und Kittung - Endzustand

[15] W. Heiber, S.133

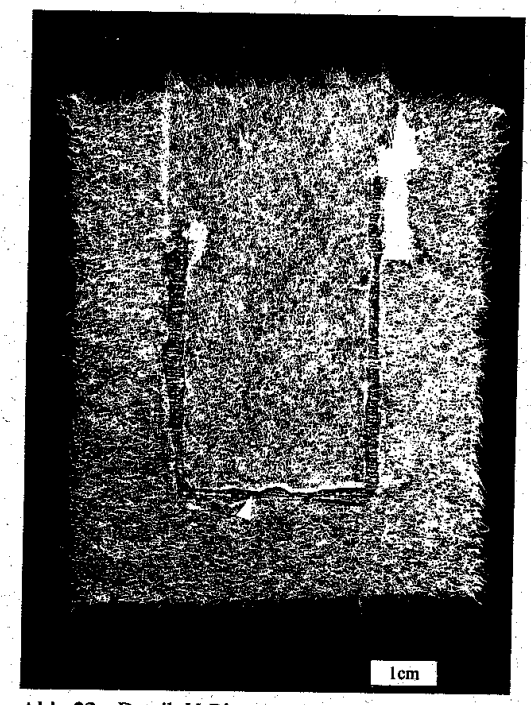



**Abb. 23**: Detail, U-Riss von vorne nach Verklebung, noch mit Japanpapiersicherung; Pfeil zeigt auf Entnahmestelle der Querschliffprobe - Zwischenzustand

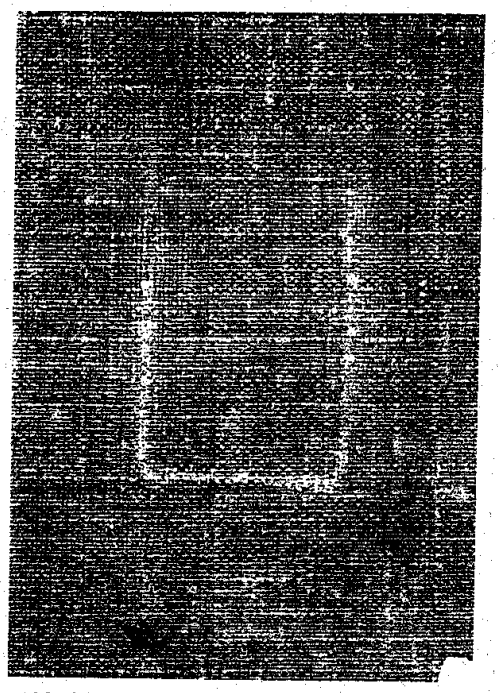


**Abb. 24**: Detail, U-Riss von hinten nach Verklebung und Kittung - Endzustand

## 5.5 Planieren von Deformationen in der Leinwand

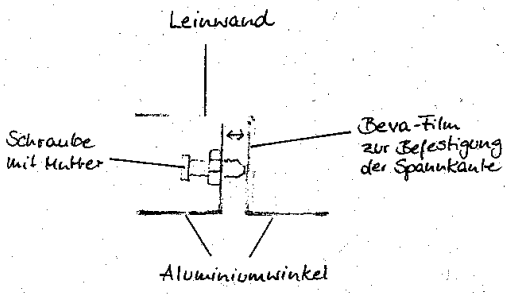
Die Deformationen im Bereich der Risse waren nach der Rissverklebung schon etwas gelindert und konnten mit Hilfe leichter Befeuchtung und Druck fast vollständig entfernt werden. Trotz der Behandlung bleibt an der Naht des mittleren Z-Risses eine leichte Wölbung, die nicht planiert werden kann.

Oben links in der Ecke konnte eine konkave Deformation entlang der Keilrahmenkante mit Hilfe von befeuchtetem Japanpapier und Druck durch Bügeleisen mit entsprechenden Unterlegungen geglättet werden.

## 5.6 Planieren dachförmig aufstehender Farbschollen

Zum vorsichtigen Niederlegen von dachförmig aufstehenden Malschollen wurde in Zusammenarbeit mit Herrn Dipl. Rest. Peter Vogel eine spezielle Apparatur zum Dehnen der Leinwand entwickelt. Mit diesem Gerät war es möglich, die Leinwand behutsam und dosiert zu dehnen, ohne dabei die gesamte Leinwand vom Keilrahmen abzuspannen. Lediglich eine Keilrahmenleiste wurde entfernt, um die Dehnapparatur anzusetzen.

Nur durch Abnahme der rechten Leiste war es überhaupt möglich, an die geschrumpfte Leinwand heranzukommen und diese mit Hilfe der Dehnkonstruktion und Glühbirnenwärme partiell zu dehnen, sowie die Malschicht behutsam wieder niederzulegen.




**Skizze 3**: Zeichnung zum Mechanismus der Dehnapparatur

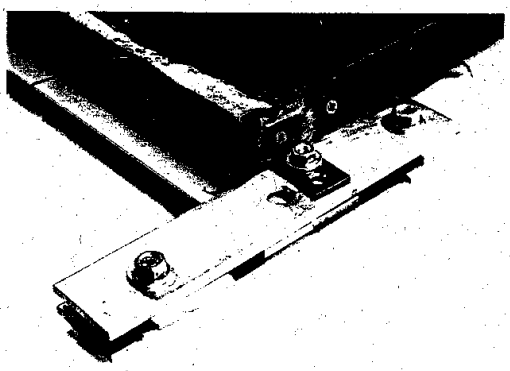


**Abb. 25:** Befestigung am Gemälde mit Metallwinkeln, Führungsschiene, die die Aluminiumwinkel auf einer Ebene halten

Die Apparatur besteht aus zwei Aluminiumwinkelschienen (2 cm auf 2 cm), die auf eine Seite und mit ihren Rücken gegeneinander gelegt werden (s.o.).
In eine Schiene werden auf Höhe der dachförmig aufstehenden Malschollen Löcher gebohrt und anschließend per Hand Gewinde eingedreht.[16] Passend dazu werden auf der aufgerauten Innenseite des Winkels Muttern aufgeklebt (mit dem Zweikomponenten Epoxidharz „Araldit Rapid") und anschließend Schrauben eingedreht. Die Schrauben können auch über die Schiene hinaus gedreht werden, so dass die Leinwand vor allem in den Bereichen gedehnt werden kann, wo sie aufgrund von Feuchtigkeitseinwirkung besonders geschrumpft ist.

Die andere Schiene wird auf der Innenseite des Winkels mit einem Streifen Beva-Folie beklebt. Diese wird mit Hilfe eines Heizspachtels aufgesiegelt. Außerdem werden ca. 1 cm lange Schlitze in die untere Winkelseite gesägt, jedoch leicht versetzt zu den Schrauben, um die Dehnung gegebenenfalls zu verstärken.

Die freien Keilrahmenschlitze werden mit passenden Pappelholzstückchen gefüllt und die Querleisten des Keilrahmens mit einer zurechtgeschnittenen Längsleiste (40,8 x 5 x 2 cm³) gestützt.

Nun werden die Schienen Rücken an Rücken gesetzt und statt der Keilrahmenleiste an die Spannkante fixiert. Hierzu wird die Spannkante von der Bildseite her mittels Heizspachtelwärme auf die äußere Beva-beschichtete Aluminiumschiene gesiegelt.
Die Schienen sind an den Seiten so präpariert, dass jeweils eine Führungsschiene beide Aluschienen auf einer Ebene halten. Durch Zugkraft wird die Leinwand gedehnt.

[16] Alle Metallteile wurden in der Metallwerkstatt der Kunstakademie unter Anleitung von Herrn Konrad zurechtgeschnitten und bearbeitet.

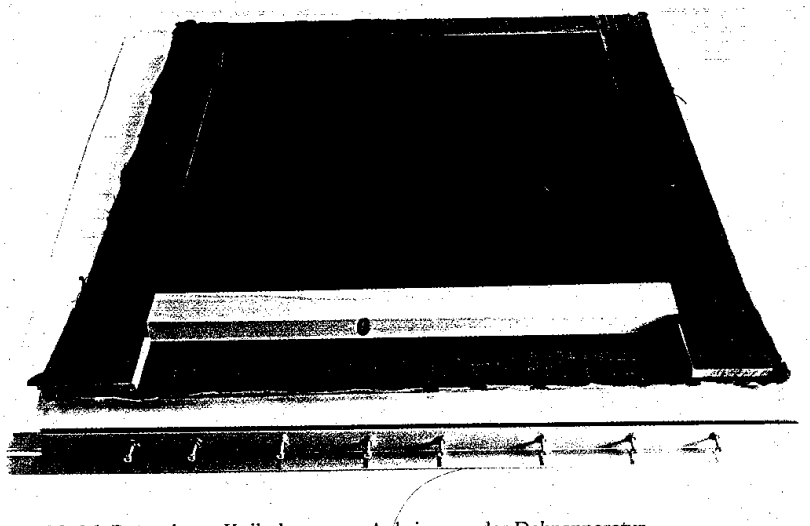


**Abb.26**: Präparierter Keilrahmen vor Anbringung der Dehnapparatur, eingesetzte Holzstückchen und Längsleiste

*Durchführung:*
Nach diesen Vorbereitungsschritten konnte mit der Dehnung begonnen werden: Die Dehnung erfolgte über einen Zeitraum von zwei Monaten (13.März bis 13.Mai), wobei die Schrauben in Höhe der betroffenen Bereiche ab und zu minimal weitergedreht wurden, so dass mehr Spannung aufgebaut werden konnte.

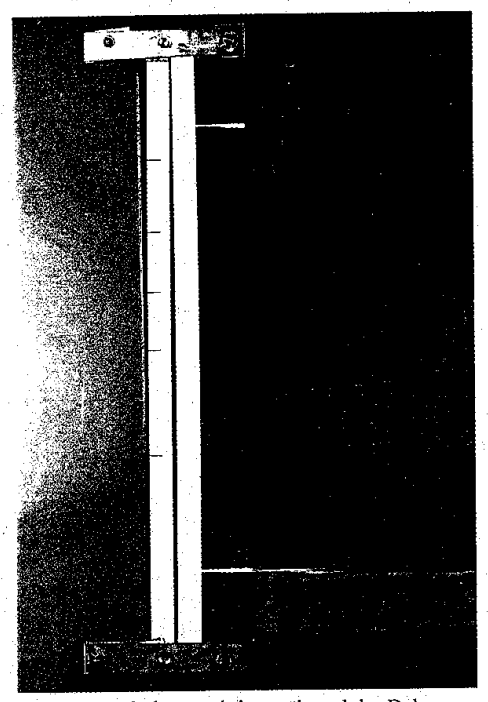


**Abb. 27**: Dehnkonstruktion während der Dehnung

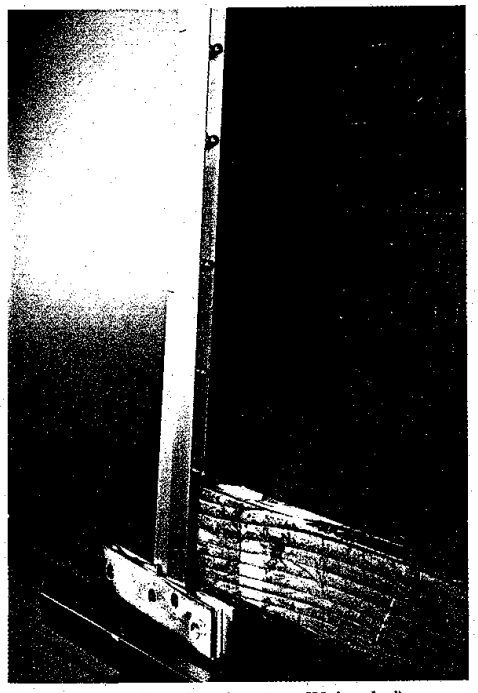


**Abb. 28**: Detail, Schrauben zum Weiterdrehen

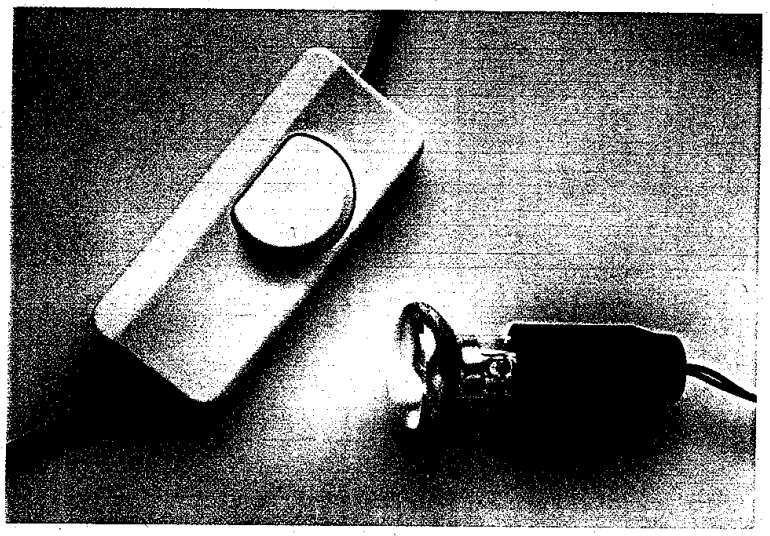


**Abb. 29**: Glühbirne mit Dimmer zum partiellen Dehnen der Leinwand

Nun wurde das aufgespannte Gemälde auf der rechten Seite über die Tischkante gezogen und durch eine wärmeregulierbare Glühbirne mit Dimmer von unten erwärmt, so dass sich die Leinwand noch mehr dehnen konnte. Es wurden künstliche Beulen produziert, die es ermöglichten, dass die hochstehenden Malschichten niedergelegt werden konnten. Anschließend wurden diese Partien mit Fließkarton kurz befeuchtet, daraufhin der feuchte Karton durch Trockenen ersetzt und von oben mit Sandsäckchen beschwert. Dadurch bildeten sich die Ausbeulungen wieder.
Durch das Niederlegen hochstehender Malschollen sind jedoch minimale Craquelés im Firnis entstanden. Sie können teilweise durch Firnisauftrag reguliert und unsichtbar gemacht werden.

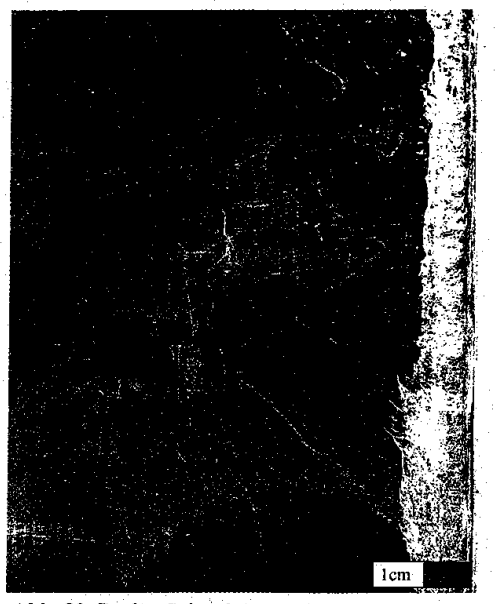



**Abb. 30**: Rechte Seite oben vor der Dehnung

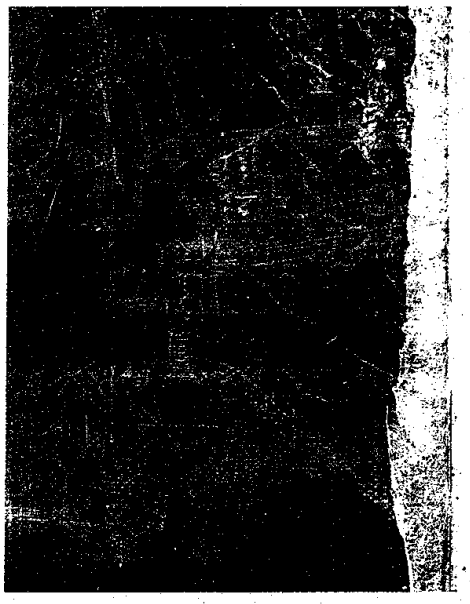


**Abb. 31**: Rechte Seite oben nach der Dehnung

Die Keilrahmenleiste wurde vor dem Wiederaufspannen speziell präpariert. So wurde eine 52,8 cm lange und ca. 0,2 cm starke Leiste mit Polyvinylacetat-Dispersion (Ponal) auf die Außenkante der herausgenommenen Keilrahmenleiste punktuell aufgeleimt, so dass der Rahmen vergrößert wurde und die Leinwand nach der Dehnung wieder genügend Platz fand. Für die Nagelung wurden die alten Nägel wiederbenutzt, nur 3 Nägel mussten durch Neue ersetzt werden, da sie sich nicht mehr gerade biegen ließen.

## 5.7 Kittung und Retusche

Zur Kittung wurde ein Kreide-Leim-Kitt verwendet, der flüssig mit Hilfe eines feinen Pinsels in mehreren Lagen aufgetragen wurde. Zwischen jeder Lage wurde ein trockener Fließkarton aufgelegt und mit Bügeleisen beschwert, so dass die Gefahr, dass sich die Verklebung durch die feuchte Komponente der Kittmasse wieder löst, auf ein Minimum gemindert wurde.
Auf der rechten Seite wurde die Umbruchkante aus konservatorischen und ästhetischen Gründen gekittet und retuschiert, um in diesem Bereich weitere Malschichtverluste zu vermeiden.

Nachdem die Kittung mit einer stark verdünnten Schellack-in-Ethanol Lösung isoliert wurde, erfolgte die Retusche zunächst mit Aquarell. Dabei wurde die Farbigkeit schon so gut wie möglich dem Original angeglichen.

Daraufhin wurde die eher unebene Kittung des Z-Risses noch einmal auf dem Niederdrucktisch behandelt. Ein dickeres Japanpapier wurde mit Wasser befeuchtet und von hinten auf den betroffenen Bereich gelegt. Dann wurde das Gemälde mit der Bildseite nach oben auf den Niederdrucktisch gelegt und mit Holzspanplatten und Fließkartons unterlegt. Nach ca. 7 Stunden, in denen die Fließkartons immer mal wieder ausgetauscht wurden, war die Behandlung abgeschlossen und der Bereich sichtlich glatter als vorher.

Danach wurde mit der Ölretusche begonnen. Als Bindemittel diente Balsamterpentinöl. Vereinzelt wurde auch auf Harz-Ölfarben zurückgegriffen, z.B. „Lasurbraun“ von Schmincke.

**Abb. 32**: Gesamtansicht nach Kittung der Fehlstellen - Zwischenzustand

**Abb. 33**: Gesamtansicht nach Retusche der Fehlstellen - Endzustand

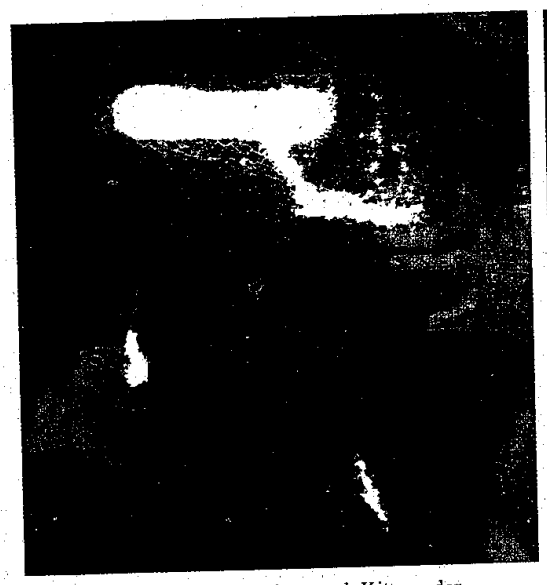


**Abb. 34**: Detail in der Mitte, nach Kittung der Fehlstellen - Zwischenzustand

**Abb. 35**: Detail in der Mitte, nach Retusche der Fehlstellen – Endzustand

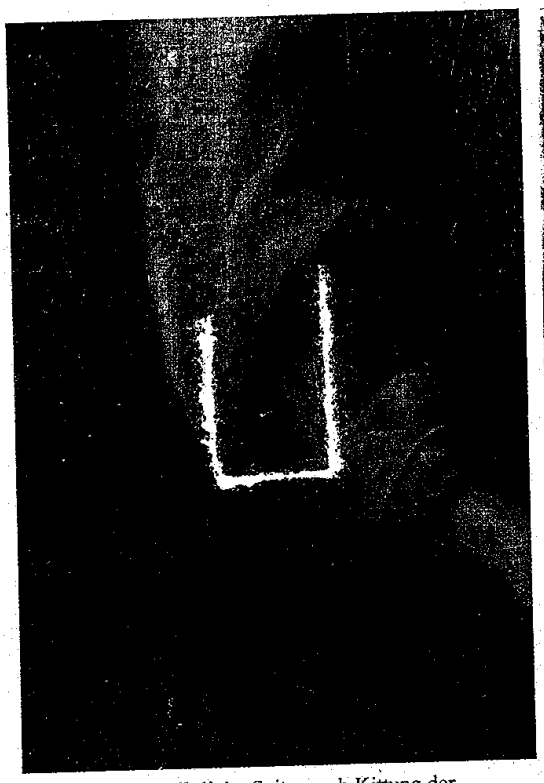


**Abb. 36**: Detail, linke Seite, nach Kittung der Fehlstellen – Zwischenzustand

**Abb. 37**: Detail, linke Seite nach Retusche der Fehlstellen - Endzustand

### 5.8 Firnisretuschen

Nach ungefähr zwei Monaten Trockenzeit wurden Firnisretuschen mit einer Dammar-Balsamterpentinöl-Lösung (im Verhältnis 1:4) vorgenommen. Die Ölretuschen wurden dabei punktuell mit einem feinen Pinsel gefirnisst. Daneben wurden auch teilweise die Bereiche behandelt, die Firnisabsplitterungen und Kratzer enthielten.

### 5.9 Rückseitenschutz

Ein säurefreier Rückseitenschutz wurde bis dato noch nicht angefertigt.
Er sollte versenkbar sein und die Leinwand von hinten stützen und schützen.

## 6 Zusammenfassung und Schlussbetrachtung

Das Gemälde „Tobias heilt seinen blinden Vater" konnte wieder in einen präsentablen und konservatorisch vertretbaren Erhaltungszustand versetzt werden.
Dabei wurden die gravierendsten Schäden, wie die beiden größeren Risse und die durch einen Wasserschaden dachförmig aufstehenden Farbschollen bestmöglich restauriert. Der originale stark verbräunte Firnis konnte erhalten werden, so dass sich das Bild in der gleichen Farbigkeit präsentiert wie vorher. Auch der Keilrahmen musste nicht ausgewechselt werden, sondern wurde lediglich an einer Seite durch eine dünne Leiste vergrößert. Somit fand die Leinwand, die durch eine spezielle Konstruktion gedehnt werden konnte, genügend Platz auf dem Keilrahmen.

Allerdings ist anzumerken, dass durch den Niveauunterschied der Wölbung entlang der Verklebung des mittig platzierten Risses die Oberfläche der Kittung nicht optimal ausfällt. Auch ein partielles Befeuchten und Ansaugen auf dem Niederdrucktisch brachten nur zeitweise eine Verbesserung. Dadurch ist die Kittung und die Retusche bei ungünstigen Lichtverhältnissen (Streiflicht) immer zu erkennen. Auch die Firnisretusche gestaltete sich als schwierig, da der Firnis anscheinend eine ganz leichte Bläuung (Krepierung?) aufweist, der neue Dammarfirnis jedoch tiefer und glänzernder erscheint.

Bei der Niederlegung der dachförmig aufstehenden Malschollen ist es vereinzelt zur Craquelébildung gekommen. Diese konnten nur teilweise durch partiellen Firnisauftrag reguliert werden.

Insgesamt ist das Ergebnis der Restaurierung zufriedenstellend, so dass die ursprüngliche Bildästhetik wieder hergestellt werden konnte.

## 7 Verwendete Materialien

| Verwendete Materialien | Bezugsadresse |
|---|---|
| - Salinski Hausenblase<br>- Weizenstärke<br>- Hasenleim in Graupen<br>- Champagnerkreide<br>- Bologneserkreide<br>- Beva-Folie<br>- Ölfarben (Lukas Künstler Ölfarbe)<br>- Harzfarben (Mussini von Schmincke,)<br>- Balsamterpentinöl (zum Lösen von Dammar) | Kremer Pigmente<br>Farbmühle<br>88317 Aichstetten /Allgäu<br>kremer-pigmente@t-online.de |
| - Fließkarton in verschiedenen Stärken<br>- säurefreie Wellpappe oder Archiv Wabenplatte für den Rückseitenschutz und zum Unterlegen | Karthäuser-Breuer GmbH<br>Postfach 300711<br>50777 Köln<br>karthäuser-breuer@t-online.de |
| - Dammar | Carl Roth GmbH & Co<br>76185 Karlsruhe |
| - Tylose MH 300, mittelviskos<br>- Polyvinylalkohol, Mowiol 4-88 | Hoechst Aktiengesellschaft<br>Verkauf TH<br>Frankfurt am Main<br>Vertrieb über:<br>SIMON & WERNER GmbH<br>Schwalbach |
| - Spanholzplatte (zum Unterlegen der Leinwand bei Planierungsmaßnahmen)<br>- Schleifpapier 240-er Körnung und höher (zum Schleifen der Kittung)<br>- Aluminium-Winkelschiene<br>- Schrauben und Metallwinkel zur Befestigung der Dehnapparatur an den Keilrahmen<br>- Epoxid-Klebstoff, Araldit Rapid von Ciba Spezialitätenchemie AG, 4002 Basel | Im Baumarkt |
| - Glühbirne: Spotglühbirne R 39, E14/SES von OSRAM, 30 Watt<br>- Dimmer | Im Elektrofachgeschäft |

## 8. Literaturverzeichnis

BARTSCH, Monika: Der Firnis als Schlussüberzug auf Tafel- und Leinwandgemälden – Ein Beitrag zur Entwicklungsgeschichte des Gemäldefirnisses von den Anfängen bis zum Ende des 19. Jh.s, Diplomarbeit Stuttgart 1991.

BRACHERT, Thomas: Patina, Von Nutzen und Nachteil der Restaurierung, Callwey Verlag München, 1985.

BRUNNER, Petra: Der Rückseitenschutz von Gemälden: Historische und zeitgenössische Praxis, Diplomarbeit Stuttgart, 1988.

HAAF, Beatrix: Industriell vorgrundierte Malleinen. Beiträge zur Entwicklungs-, Handels- und Materialgeschichte, Diplomarbeit Stuttgart, 1985.

HEIBER, Winfried: Die Rissverklebung. In: Zeitschrift für Kunsttechnologie und Konservierung, Heft 1, 1996, S. 117-146.

KRAUSS, Heinrich / UTHEMANN, Eva: Was Bilder erzählen, Die klassischen Geschichten aus Antike und Christentum, Verlag C.H. Beck München, 4. Auflage 1998.

WIEMERS, Barbara: Historische und moderne Überlegungen zur Festigung von Malschichten, Diplomarbeit Stuttgart 1983.

# 9. Anhang

9.1. Ergebnisse der Faseranalyse unter dem Polarisationsmikroskop

9.2 Versuchsreihe: Japanpapierabklebung mit Tylose und Polyvinylalkohol

9.3 Russisches Alphabet

9.4 Abbildungsverzeichnis

## 9.1 Ergebnisse der Faseranalyse unter dem Polarisationsmikroskop

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Objekt:** | Ölgemälde auf Leinwand: Tobiaslegende | | |
| **Datierung:** | 19 Jh. | **Bearbeiter:** | Dörte Klatte |
| **Besitzer:** | Privatbesitz | **Datum:** | Im Juli 2002 |

| **1. Ergebnisse der morphologischen Untersuchung**[1] | |
|---|---|
| Längsansicht | Zylindrisch glatt, Quer- und Schrägrisse, leichte knotige Anschwellungen |
| Zell- Bzw. Haarenden | Die Zellenden laufen eher spitz zu |
| Faserlänge (in mm)<br>Faserbreite (in µm) | Ca. 5 mm |
| Querschnitt | Regelmäßig 6-eckig |
| Bemerkungen | Es waren nicht so viele intakte Elementarfasern vorhanden |

| **2. Ergebnisse der Untersuchung zwischen gekreuzten Polarisatoren** | |
|---|---|
| Auslöschung ohne Lambda-Plättchen | Faser zeigt Addition im Dunkelfeld. In der Michel Levy Farbtafel zeigt die Faser in Diagonalstellung die Indifferenzfarben violett I. Ordnung (650 nm) bis hell orange (300 nm) |
| Faser in Diagonalstellung; Faserachse parallel zu $n_\gamma$ des Lambda-Plättchens | Mit Lambda-Plättchen verschiebt sich das Farbfeld im Dunkelfeld um 550nm |
| Faser in den Orthogonalstellung mit Lambda-Plättchen in 45°< | 0° (stehend): Orange; 90° (liegend) Indigo |
| Bemerkungen | In orthogonaler Stellung erscheint die Faser gräulich |

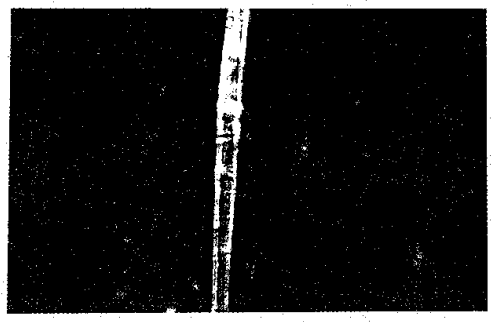


**Abb. 38:** Faser in der Orthogonalstellung mit Lambda-Plättchen, stehende Faser (orange)

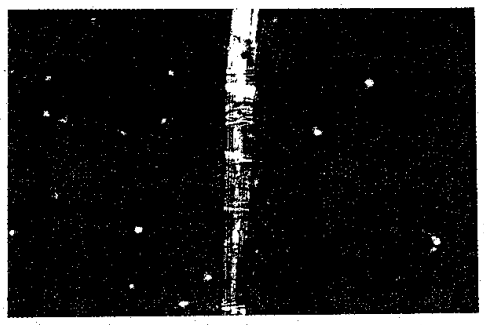


**Abb. 39:** Faser in der in Orthogonalstellung mit Lambda-Plättchen, liegende Faser (blau)

[1] Nach einem Arbeitsblatt von Carolin Wilhelm, Seminararbeit, SS 2002

## 9.2 Versuchsreihe: Japanpapierabklebung mit Tylose und Polyvinylalkohol

Es wurden verschiedene Mischungsverhältnisse und Konzentrationen der Lösungen getestet. Zur Japanpapiersicherung wurde ein unregelmäßig strukturiertes Japanpapier verwendet, das vorher bereits von Frau Sahl für einen ähnlichen Fall ausgetestet wurde.

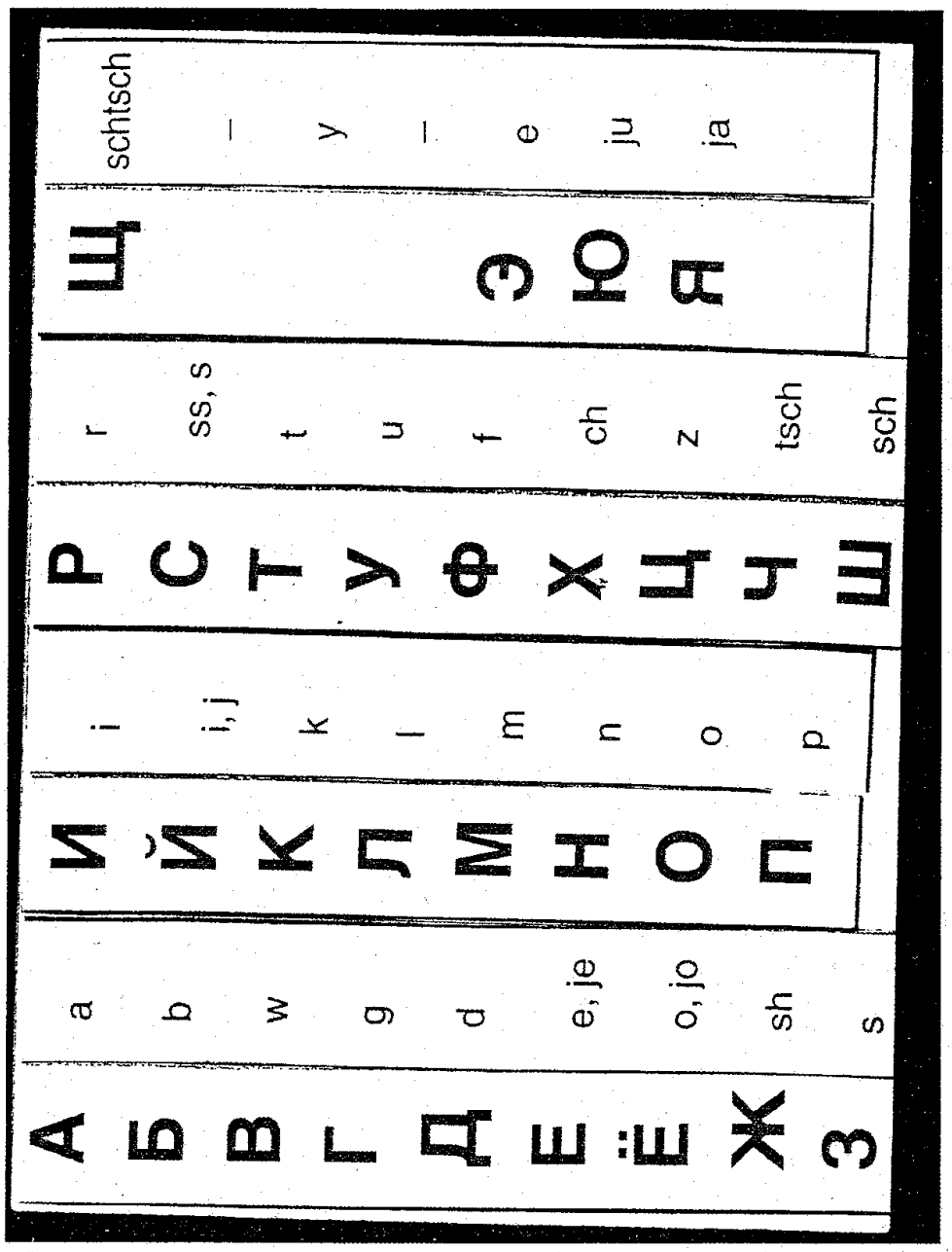
| Getestete Mischungen | Ergebnis nach 16 Stunden Trockenzeit |
|---|---|
| 1. Tylose 2,5 %+ PVA 10 %, 2:1 | Klebt relativ gut, lässt sich trocken leicht abziehen |
| 2. Tylose 2,5 % | Klebt nicht gut, lässt sich trocken sehr leicht abziehen |
| 3. Tylose 5 % | Klebt relativ gut, lässt sich trocken abziehen |
| 4. PVA 10 % | Klebt gut, relativ stark. Lässt sich trocken abziehen |

Alle Mischungen greifen den Firnis nach 16 Stunden nicht an.

Nach Abwägen der Vor- und Nachteile aller getesteten Mischungen kam eine Mischung aus 2,5 % iger Tylose und 10 % igem Polyvinylalkohol zur Japanpapiersicherung zum Einsatz.

Das Japanpapier wurde nach der Rissverklebung feucht mit einem Wattestäbchen gelöst und entfernt, um Malschichtverluste in den gefährdeten Bereichen zu verhindern.

9.3 Russisches Alphabet



## 9.4 Abbildungsverzeichnis

| Nr. | Beschreibung | Datum | Dia-Abzug, s/w-Abzug, Foto-CD |
|---|---|---|---|
| Abb. 1 | Gesamtansicht mit Rahmen, Vorderseite, Vorzustand | 10/2000 | s/w- Negativabzug |
| Abb. 2 | Gesamtansicht, Vorderseite, Vorzustand | 10/2000 | Dia-Fotoabzug |
| Abb. 3 | Gesamtansicht, Rückseite, Vorzustand | 10/2000 | Dia-Fotoabzug |
| Abb. 4 | Seitenansicht, Originalspannnagel (handgeschmiedet ?) neben einem industriell hergestellten | 03/2002 | Farbbild-Negativabzug |
| Abb. 5 | Ansicht von oben, Originalspannnagel neben einem industriell hergestellten | 03/2002 | Farbbild-Negativabzug |
| Abb. 6 | Detail, Rückseite, Keilrahmen rechts oben, Stempelaufdruck mit russischen Schriftzeichen | 01/2002 | Foto-CD |
| Abb. 7 | Detail, Vorderseite, linke Seite, U-Riss, Vorzustand | 11/2000 | s/w- Negativabzug |
| Abb. 8 | Detail, Rückseite, linke Seite, U-Riss, Vorzustand | 11/2000 | s/w- Negativabzug |
| Abb. 9 | Detail, Vorderseite, Mitte, Z-Riss, Vorzustand | 11/2000 | s/w- Negativabzug |
| Abb. 10 | Detail, Rückseite, Mitte, Z-Riss, Vorzustand | 11/2000 | s/w- Negativabzug |
| Abb. 11 | Detail, Vorderseite, linke Seite, Streiflichtaufnahme der Rissbereiche, Vorzustand | 11/2000 | s/w- Negativabzug |
| Abb. 12 | Detail, Vorderseite, rechte Seite, Streiflichtaufnahme dachförmig aufstehender Malschollen und Malschichtausbrüche, Vorzustand | 11/2000 | Dia-Fotoabzug |
| Abb. 13 | Detail, Vorderseite, rechter Rand, Fehlstellen an dachförmig aufstehenden Malschollen, Vorzustand | 11/2000 | Dia-Fotoabzug |
| Abb. 14 | Detail, Vorderseite, rechte Seite oben, Fehlstelle im Himmelbereich, Vorzust. | 11/2000 | Dia-Fotoabzug |
| Abb. 15 | Detail, Vorderseite, untere Bildhälfte, mittig unter dem Z-Riss, Ölretusche ohne Kittung, Vorzustand | 11/2000 | Dia-Fotoabzug |
| Abb. 16 | Detail, Vorderseite, rechte Ecke oben, großflächige Übermalung im Himmelbereich, Vorzustand | 11/2000 | Dia-Fotoabzug |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Abb. 17 | Detail, Vorderseite, links unten am U-Riss, Firnisabsplitterungen, Malschichten kommen in ihrer vollen Farbigkeit zur Geltung | 12/2000 | Dia-Fotoabzug |
| Abb. 18 | Detail, Vorderseite, oben rechts im Baumbereich, Firniscraquelé der oberen Schicht, darunter eingetönter Firnis mit dunklem Craquelé | 12/2000 | Dia-Fotoabzug |
| Abb. 19 | Detail, Vorderseite, Ecke rechts unten, Staubablagerungen, besonders an der unteren Bildkante, wo das Bild im Rahmen auflag | 11/2000 | Dia-Fotoabzug |
| Abb. 20 | Arbeitswerkzeuge zur Rissverklebung | 05/2001 | Farbbild-Negativabzug |
| Abb. 21 | Detail, Rückseite, Mitte, Z-Riss, Vorzustand | 11/2000 | Dia-Fotoabzug |
| Abb. 22 | Detail, Rückseite, Mitte, Z-Riss nach Rissverklebung und Kittung, Endzustand | 10/2002 | Dia-Fotoabzug |
| Abb. 23 | Detail, Vorderseite, linke Seite unten, U-Riss nach Rissverklebung noch mit Japanpapiersicherung, Pfeil zeigt auf die Entnahmestelle der Querschliffprobe, Zwischenzustand | 01/2002 | Dia-Fotoabzug |
| Abb. 24 | Detail, Rückseite, linke Seite unten, U-Riss nach Rissverklebung und Kittung, Endzustand | 10/2002 | Dia-Fotoabzug |
| Abb. 25 | Dehnapparatur, Befestigung am Gemälde mit Metallwinkeln, Führungsschiene, die die Aluminiumwinkelschienen auf einer Ebene halten | 03/2002 | s/w-Negativabzug |
| Abb. 26 | Gesamtansicht, präparierter Keilrahmen vor Anbringung der Dehnapparatur | 03/2002 | Farbbild-Negativabzug |
| Abb. 27 | Detail, Rückseite, linke Seite, Dehnapparatur "im Einsatz", während der Dehnung | 03/2002 | s/w-Negativabzug |
| Abb. 28 | Detail, Rückseite, linke Seite, Dehnapparatur, Blick in die Winkelschiene mit den Schrauben zum Weiterdrehen | 03/2002 | s/w-Negativabzug |
| Abb. 29 | Glühbirne mit Dimmer zum partiellen Dehnen der Leinwand in den Bereichen der dachförmig aufstehenden Malschollen | 05/2002 | Farbbild-Negativabzug |
| Abb. 30 | Detail, Vorderseite, rechte Seite oben, vor Dehnung der Leinwand, Vorzustand | 03/2002 | s/w-Negativabzug |
| Abb. 31 | Detail, Vorderseite, rechte Seite oben, nach Dehnung der Leinwand und Planieren der Malschollen, Zwischenzustand | 05/2002 | s/w-Negativabzug |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Abb. 32 | Gesamtansicht, Vorderseite, nach Kittung der Fehlstellen, Zwischenzustand | 05/2002 | Farbbild-Negativabzug |
| Abb. 33 | Gesamtansicht, Vorderseite, Nach Retusche der Fehlstellen, Endzustand | 10/2002 | Dia-Fotoabzug |
| Abb. 34 | Detail, Vorderseite, Mitte unten, nach Kittung der Fehlstellen, Zwischenzustand | 05/2002 | Farbbild-Negativabzug |
| Abb. 35 | Detail, Vorderseite, Mitte unten, nach Retusche der Fehlstellen, Endzustand | 10/2002 | Dia-Fotoabzug |
| Abb. 36 | Detail, Vorderseite, linke Seite unten, U-Riss nach Kittung der Fehlstellen, Zwischenzustand | 05/2002 | Farbbildnegativ-Abzug |
| Abb. 37 | Detail, Vorderseite, linke Seite unten, U-Riss nach Retusche der Fehlstellen, Endzustand | 10/2002 | Dia-Fotoabzug |
| Abb. 38 | Faseranalyse unter dem Polarisationsmikroskop, in Orthogonalstellung, stehend: orange | 07/2002 | Foto-CD |
| Abb. 39 | Faseranalyse unter dem Polarisationsmikroskop, in Orthogonalstellung, liegend: blau | 07/2002 | Foto-CD |