

# BACK TO BLACK

## Die Konservierung der mattschwarzen Fassung eines dreidimensionalen Bildobjektes aus der Serie „Signale“ von Peter Hauser, 1969

**Stefanie Ludovicy, Anke Schäning, Isabella Kaml, Christa Haiml-Muthspiel, Wolfgang Baatz**

Die Konservierung und Restaurierung eines gravierenden Fassungsschadens an einem matt-monochromen Objekt stand im Mittelpunkt einer Seminararbeit am Institut für Konservierung-Restaurierung an der Akademie der bildenden Künste Wien. Das dreidimensionale Bildobjekt „SIG-OB. 4/72“ von Peter Hauser aus dem Jahr 1969, Sammlung Neue Galerie Graz, zeigte zahlreiche dachförmige Fassungsabhebungen, verursacht durch Schrumpfung des Holzträgers in Kombination mit einer schwach gebundenen Leim-Kreide-Grundierung unter einer PVAc-Dispersions-Fassung. Bei der Entwicklung des Restaurierungskonzeptes stand die Erarbeitung einer Fassungsfestigungsmethode sowie einer Kittungs- und Retusche-Variante mit möglichst hohem Integrationsgrad im Vordergrund. Der Beitrag erläutert die Tests für die Auswahl des Festigungsmittels und stellt eine Methode vor, bei der unter Anwendung eines Microfräzers in Kombination mit Facingpapieren die Fassungsdächer niedergelegt werden konnten. Sowohl die Konsolidierung als auch die Kittung und Retusche der empfindlichen mattschwarzen Fassungsüberfläche waren mit einer Vielzahl von Schwierigkeiten verbunden, da die Eigenschaften der originalen Fassung die Auswahl geeigneter Konservierungsmaterialien und -methoden stark einschränkten.

*BACK TO BLACK – The conservation of a monochrome matte black paint layer of a three-dimensional artwork by Peter Hauser, 1969*

*The conservation and restoration of severe damages to the paint layers of a matt monochrome object was the focus of a seminar paper at the Institute for Conservation-Restoration at the Academy of Fine Arts Vienna. The three-dimensional artwork by Peter Hauser „SIG-OB. 4/72“, dated 1969, Collection of the Neue Galerie Graz, exhibited numerous areas of tenting paint layers caused by shrinkage of the wooden support in combination with a weakly bound chalk-glue ground layer underneath the black PVA paint layer. During the development of the treatment concept, emphasis was placed on the consolidation of the paint layer and the evaluation of a method for filling and retouching with the highest possible degree of integration. The paper describes the tests for the selection of the appropriate adhesive and presents a method to consolidate the flaking paint layers using a dental micro cutter in combination with a paper facing. Both, the consolidation as well as the filling and retouching of the sensitive, matt black paint layers were extremely difficult, as the properties of the sensitive, matte surface greatly restricted the choice of suitable conservation materials and methods.*

### Technologischer Befund

Das Objekt „SIG-OB. 4/72“ von Peter Hauser (\*1943)<sup>1</sup> gehört zu einer Serie von dreidimensionalen Bildwerken, den sogenannten *Signalen*, mit denen der Künstler sich bis Mitte der 1970er Jahre beschäftigte. Seit 1969 befindet sich das Werk in der Sammlung der Neuen Galerie des Universalmuseums Joanneum in Graz (Abb. 1).

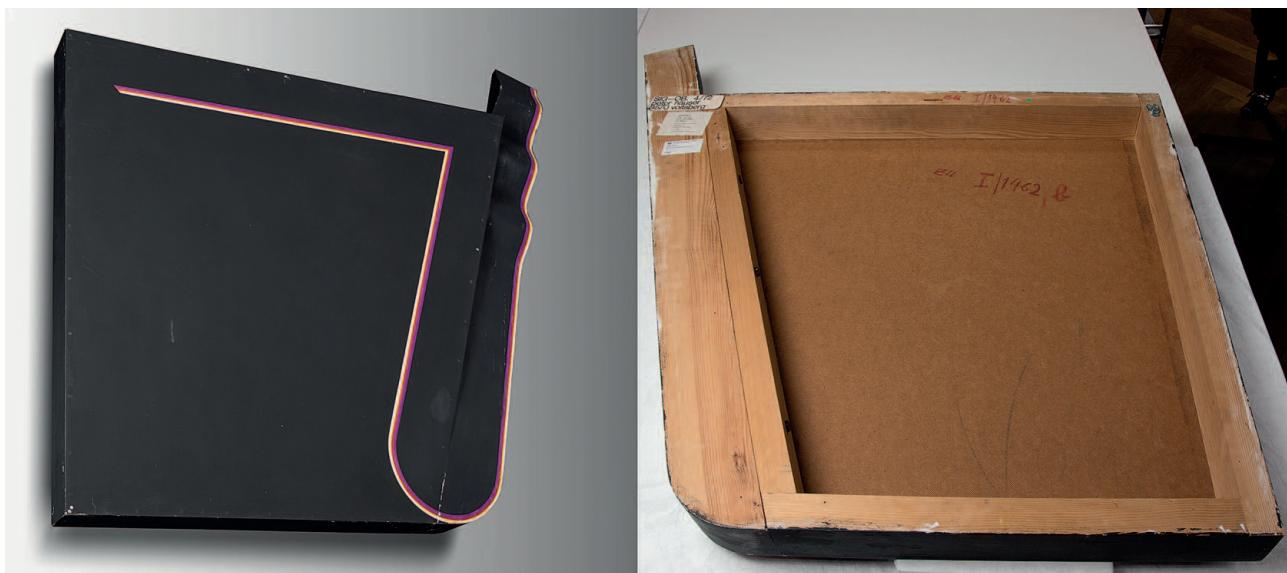
Der Korpus des Objektes besteht aus vier massiven Nadelholzleisten verschiedener Länge<sup>2</sup>, die zu einer rechtwinkeligen Trapezform zusammengefügt sind. Auf diese hölzerne Rahmenkonstruktion ist eine 0,5 cm starke Hartfaserplatte bündig aufgeleimt und -genagelt, die als frontal-plane Sichtfläche fungiert. An der rechten Seite des trapezförmigen Rahmens ist eine weitere Massivholzleiste<sup>3</sup> angesetzt, die unten abgerundet und bündig mit der Hartfaserplatte abschließt, im letzten oberen Drittel aber in drei Wellenbögen ausläuft und länger als der rechte Schenkel der Trapezform ist.

Das monochrome Schwarz der Fassung wird auf der Vorderseite durch einen schmalen polychromen Streifen unterbrochen, der die geometrische Form des Kunstwerkes

betont. Zur Vorbereitung der Farbfassung wurde der Korpus an allen Sichtseiten mit einer Leim-Kreide-Grundierung vorbehandelt. Darauf folgte die Ausführung des Farbstreifens. Dafür markierte der Künstler zunächst die Breite der Farbbänder und trug dann mithilfe einer Maskierfolie sukzessive die Farben auf, beginnend mit Gelb<sup>4</sup>. Anschließend wurde schwarze PVAc-gebundene Dispersionsfarbe<sup>5</sup> zuerst mit einem Pinsel entlang der Ränder und Konturen der farbigen Streifen aufgebracht und dann die gesamte Oberfläche mit einer Schwammrolle mehrmals behandelt,<sup>6</sup> um einen gleichmäßig mattschwarzen Effekt zu erzielen.

### Schadensbild

Das Objekt befand sich zum Zeitpunkt der Übernahme in einem nicht ausstellbaren Zustand. An den Seitenflächen und der Wellenleiste – alle aus dem gleichen Nadelholz gefertigt – zeigten sich extreme dachförmige Fassungsabhebungen, die durch Quell- und Schwundbewegungen des Holzes verursacht wurden. Die Schichtentrennung findet dabei stets in der schwach gebundenen Leim-Kreide-Grundierung statt

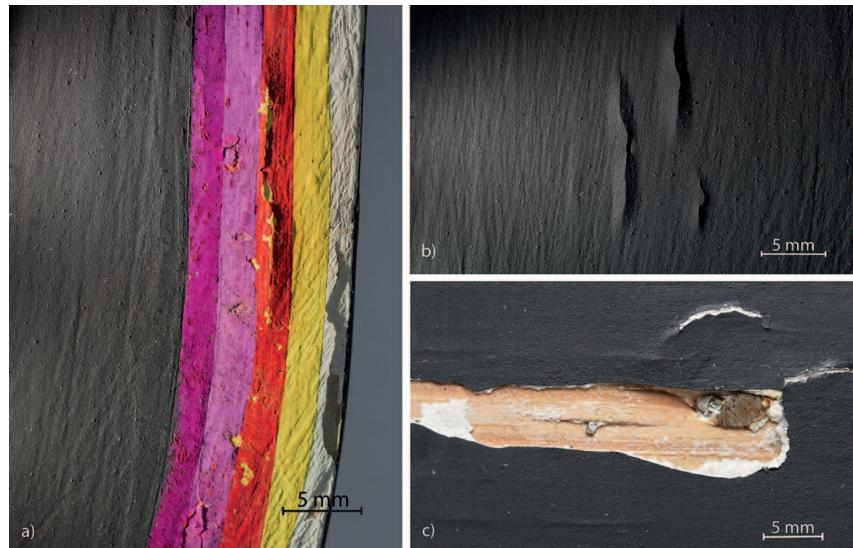


1

Peter Hauser, SIG-OB. 4/72, 1969, ca. 80 x 103 x 8 cm; Sammlung Neue Galerie Graz Inv.-Nr. NG I/ 1462 b, Universalmuseum Joanneum, Vorderseite (links), Rückseite (rechts)

2

Schadensphänomen Schichtentrennung: (a) Delaminierung zwischen Bildträger und Grundierung; (b) dachförmige Abhebungen; (c) Fehlstelle, freiliegender Nagel



(Abb. 2). Die Abhebungen folgen der Holzfaserrichtung, finden sich aber außerdem auch im Bereich der Stoßkanten von Hartfaserplatte und Vollholzleisten. Die schwarze PVAc-Schicht bildet jedoch – abgesehen von den Rissen und Fassungsabhebungen – einen geschlossenen Film ohne Craquelébildung.

Offenbar gab das Schadensphänomen bereits mehrmals Anlass zu Restaurierungseingriffen. Das monochrome Mattschwarz ist vor allem an den Kanten des Objekts durch Kratzer, Klebstoffreste, auffällige Retuschen und Glanzstellen früherer Maßnahmen gestört (Abb. 3).

Die Fassung der Hartfaserplatte auf der Objektvorderseite zeigt zwar ein weit geringeres Schadensbild, doch auch hier fallen die Farbabhebungen und Ausbrüche auf, durch die sich die zur Befestigung verwendeten Nägel markieren.

### Auswahl des Klebstoffes für die Fassungsfestigung

Bei der Auswahl des Klebstoffes für die Fassungsfestigung spielten zwei Faktoren eine wichtige Rolle: Einerseits war das Quell- und Schwundverhalten des Holzes zu beachten, und andererseits auch die Empfindlichkeit der Fassungsschichten gegenüber Lösungsmitteln, die im Zusammenhang mit der Festigung eingebracht werden oder zur Abnahme von Klebstoffresten notwendig sind.

Quelltests<sup>7</sup> an Malschichtproben zeigten, dass die PVAcgebundene Farbschicht deutlich empfindlich auf Lösungsmittel mit dipolar-aprotischem Charakter (Aceton, Chloroform), weniger empfindlich auf dipolar-protische Lösungsmittel (Ethanol, Ethylacetat, Wasser) und wenig bis gar nicht auf unpolär-aprotische Lösungsmittel (Shellsol D40) reagiert.



3

Referenzfläche; obere Seitenfläche des Objektes (88 x 8 cm). Schadenskartierung (linke Hälfte), Normallicht (rechte Hälfte)



4

Dachförmige Abhebungen, lose Fassungsschollen

5

Rapidy Rosenkopf-Microfräser, bredent GmbH &amp; Co. KG, Ø 0,4 mm, Größe 8

6

Sicherung mit Japanpapier, Markierung der Schollenränder mit wasserfestem Faserstift

Die Leim-Kreide-Grundierung ist wasserlöslich. Um das Quellen und Schrumpfen des hölzernen Bildträgers auszuschließen<sup>8</sup> und Veränderungen der mattschwarzen Fassung zu vermeiden, kommen daher nur Klebstoffe in die engere Auswahl, die mit unpolaren Lösungsmitteln gelöst, verdünnt und deren Rückstände ebenso mit einem unpolaren Lösungsmittel abgenommen werden können. Dadurch beschränkte sich die Auswahl im Wesentlichen auf in Siedegrenzenzinen lösliche und thermoplastische Acrylharze<sup>9</sup>, insbesondere iso-Butylmethacrylate (i-BMA)<sup>10</sup>. Testreihen mit Degalan® PQ611<sup>11</sup> in verschiedenen Konzentrationen zeigten, dass mit 10- und 20%igen Lösungen in Shellsol D40 (aromatenfrei, SGB 145–205°C) gute Festigungsergebnisse erzielt werden können.

7

Anwendung des Microfräzers



8

Einbringen des Klebstoffes mittels Kanüle





9  
Anwendung des Heißluftgeräts und  
Wärmekontrolle



10  
Niederlegen der Schollen und Trock-  
nung unter Druck



11  
Nach dem Fräsen, Einbringen des  
Festigungsmittels und Entfernen der  
Japanpapierstreifen



12  
Bereich nach Konsolidierung, Niederle-  
gen der Schollen und Entfernen der Kleb-  
stoffrückstände; hölzerner Bildträger und  
weiße Grundierung sichtbar

### Applikationsmethode

Durch die signifikante Schrumpfung des hölzernen Bildträgers war ein Niederlegen der dachförmigen Farbschichtabhebungen ohne Verpressung ausgeschlossen. Dazu kam, dass die aufstehende Fassungsschicht an vielen Stellen geschlossene Blasen bildet, sodass kein Klebstoff eingebracht werden konnte (Abb. 4). Um dem zu begegnen, kam eine Fassungsfestigungs-Methode zur Anwendung, bei der mit einem Microfräser (Abb. 5) in Kombination mit Facingpapieren genügend Platz für das Niederlegen der Malschicht geschaffen werden kann. Dazu wurde folgendermaßen vorgegangen:

#### 1) Temporäre Sicherung der Fassung und Anwendung des Microfrärs

Die dachförmigen Abhebungen sicherte man zuerst mit Japanpapierstreifen und 2%iger Tylose MH50<sup>12</sup>. Die Schollenränder wurden auf den noch feuchten und somit durchsichtigen Japanpapieren mit einem schwarzen Faserstift<sup>13</sup> markiert (Abb. 6). Entlang dieser Linien wurde mit einem Bohr-

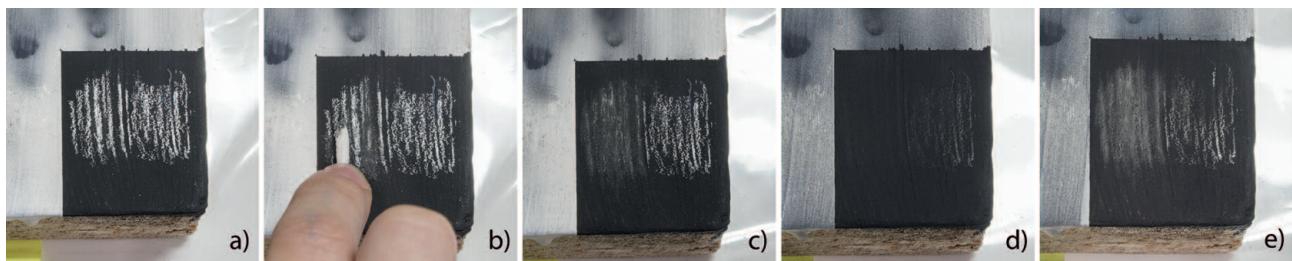
und Fräsergerät mit einem Microfräseraufsatz<sup>14</sup> aus der Zahn-technik Material abgetragen, um genügend Platz für das Nie-derlegen der Schollen zu schaffen (Abb. 7).

#### 2) Einbringen des Festigungsmittels

Der Schleifstaub konnte entfernt und das Festigungsmittel mit feinen Kunstaarpinseln oder dünnen Kanülen einge-bracht (Abb. 8) werden. Dabei wurde zuerst mit einer 10%igen Lösung Degalan®PQ611 in Shellsol D40 gearbeitet und da-nach eine 20%ige Lösung verwendet, um eine ausreichende Eindringtiefe zu erreichen.

#### 3) Niederlegen der Schollen mit Druck und Wärme

Mit einem Heißluftgerät konnten die aufstehenden Schollen lokal auf ca. 40 °C erwärmt<sup>15</sup> und mit einem Radiergummi oder Color Shaper (Silikon) niedergelegt werden (Abb. 9, 10). Der Einsatz eines Heizspachtels war bei der wärmeempfindlichen mattschwarzen PVAc-Oberfläche wegen Glanzbildung ausgeschlossen; um trotzdem länger leichten Druck auszu-üben, wurden Gewichte aufgelegt.



13

Testreihe an Probekörpern: a. Bereich mit Glanzstellen; b. lokale Aufrauhung mit bimsmehl-präpariertem Watteroller; c. nach lokaler Glanz-reduzierung auf linker Seite; d. nach Airbrush-Retusche; e. nach Entfernung der Retusche mittels PU-Schwamm

4) Abnahme der Sicherungspapiere und Klebstoffrückstände  
Die Japanpapiere sowie Festigungsmittelrückstände wurden mit Shellsol D40 und Testbenzin 65/90 rückstandslos entfernt (Abb. 11, 12). Die Tylose-Rückstände konnten mit einem leicht befeuchteten Japanpapier abgenommen werden.

#### Kittung

Die anfängliche Idee, im gleichen Bindemittelsystem zu bleiben und Degalan® PQ611 in Shellsol D40 mit Füllstoffen als Kittmaterial zu verwenden, wurde rasch verworfen, da die Kunstharz-Masse nur schwer in die Fehlstellen einzubringen war. Zwar konnte eine fließfähige 25%ige Degalan-Lösung

mit Eisenoxidschwarz als Füllstoff, in einem Verhältnis von 1 : 1,5 Gw % (Bindemittel : Pigment), durch eine feine Kanüle in die Fehlstellen gespritzt werden; das relativ große Schwundverhalten erforderte jedoch wiederholtes Einbringen. Eine Retusche auf dieser Unterlage aufzubauen gestaltete sich als besonders schwierig, da alle getesteten Retuschiermedien zu dunkel und zu matt ausfielen.

Infolgedessen wurden die Vor- und Nachteile eines Leim-Kreide-Kittes evaluiert. Das Risiko einer Quell- und Schrumpfbewegung des Holzträgers war nach der Festigung mit Degalan®PQ611 eher zu vernachlässigen, jedoch war es erforderlich, eine geeignete Haftbrücke zwischen der Festigungsmittelschicht und dem Kittungsmaterial herzustellen. Bei Tests an Probekörpern erwies sich das Kunstharz Aquazol® 50<sup>16</sup> (10% in H<sub>2</sub>O)<sup>17</sup> als wirksamer Haftvermittler und ermöglichte den Einsatz eines streichfähigen Leim-Kreide-Kitts (1 GT Champagnerkreide, 1 GT Bologneser Kreide, 7%iger Hasenhautleim). Die linienförmig verlaufenden feinen Fehlstellen wurden alle unter dem Mikroskop gekittet, um die Nachbearbeitung auf ein Minimum zu reduzieren.



14

Fehlstelle mit Gouache-Farben retuschiert

15

Bereich nach Airbrush-Retusche



#### Retusche und Behandlung von Glanzstellen

In Hinblick auf die Integration der Fehlstellen stand für das mattschwarze Objekt eine Retusche mit möglichst hohem Integrationsgrad außer Diskussion.

Nach umfangreichen Testreihen mit verschiedenen Retuschiermedien wurde die beste Glanz- und Farbanpassung mit HORADAM®-Gouachefarben (Schmincke) erreicht. Bei der Umsetzung der Fehlstellenintegration wurde zunächst mit feinen Pinseln gearbeitet und die Retusche exakt auf den gekitteten Bereich beschränkt. Doch die sehr gute farbliche Integration der Fehlstellen führte dazu, dass nun vor allem die bei vergangenen Restaurierungsversuchen durch Oberflächenverdichtung entstandenen Glanzhöfe stark in den Vordergrund traten.

Nachdem die Pinsel-Retusche zu keinem akzeptablen Ergebnis führte, wurde der Einsatz von Airbrushtechnik<sup>18</sup> in Erwägung gezogen. Versuche an Testkörpern – ebenfalls mit HORADAM®, Gouachefarben – zeigten vielversprechende Resultate. Vor allem in Kombination mit einer leichten lokalen Aufrauhung der verdichteten, glänzenden Bereiche mit Wat-

terollern, präpariert mit Bimsmehl, konnten die Glanzunterschiede deutlich verringert werden (Abb. 13). Allerdings nur dann, wenn auf eine Maskierung der zu behandelnden Areale verzichtet wird; dabei wird die Retuschierfarbe mit der Airbrushpistole ohne „harte“ Grenze vernebelt, um einen „weichen“ Übergang zur originalen Malschicht zu ermöglichen – damit liegt dann strenggenommen eine Teil-Überfassung vor. Die Airbrush-Retusche und die minimale Zerstäubung auf der originalen Fassung lassen sich jedoch sehr gut mit einem leicht befeuchteten PU-Schwamm<sup>19</sup> abnehmen, ohne die PVAc-Oberfläche zu verändern (Abb. 14–15).

### Evaluierung der Fassungsfestigung

Mit der erarbeiteten Konsolidierungsmethode konnten die dachförmigen Abhebungen und losen Schollen zwar gefestigt werden, allerdings war eine extrem zeitaufwändige, präzise Vorgehensweise erforderlich. Teilweise musste das Festigungsmittel wiederholt eingebracht werden, um eine ausreichende Penetration zu erreichen. Die wärme- und druckempfindliche mattschwarze Oberfläche und Fragilität der Fassung bedingen außerdem einen sehr zurückhaltenden Einsatz von Druck und Wärme (ca. 40 °C), was sich ungünstig auf das Festigungsergebnis auswirkt.

So zeigt sich in einigen Bereichen, dass die Klebekraft des eingebrachten Degalan®PQ611 offenbar nicht ausreicht, um die Schollen plan zu halten, sodass es hier nach der Kittung zu Rissbildung und erneuter Malschichtabhebung kommt. Zum Teil ist auch zu beobachten, dass die Festigung eines beschädigten Bereiches in benachbarten Arealen die Bildung von neuen Blasen bzw. Fassungsabhebungen begünstigt, da sich hier die Schichtentrennung innerhalb der schwach gebundenen Leim-Kreide-Grundierung bei Holzbewegungen fortsetzt.

Nur bei sehr konstanten Temperatur- und Feuchtigkeitsbedingungen ließe sich dieser Prozess eindämmen – fraglich bleibt, inwiefern die schwach gebundene Grundierung nicht grundsätzlich eine fortschreitende Schichtentrennung forciert.

### Ausblick

Nach der Evaluierung der durchgeführten Maßnahmen ist nun in Abstimmung mit dem Eigentümer geplant, die Konservierung-Restaurierung des Objekts „SIG-OB. 4/72“ von Peter Hauser als Folgeprojekt an der Akademie der bildenden Künste Wien weiterzuführen.

In Hinblick auf das Konservierungskonzept wird in Erwägung gezogen, angesichts des unzureichenden Festigungsergebnisses die Klebstoffauswahl neuerlich zu diskutieren und dabei die Anforderungskriterien anders zu gewichten. Mit thermoplastischen Acrylharzen ist aufgrund der extremen Wärme- und Druckempfindlichkeit der mattschwarzen Fassung kein besseres Festigungsresultat zu erwarten. Daher sollte auch die Verwendung von Klebstoffen anderer Bindemittelgruppen nicht mehr strikt ausgeschlossen werden, um auch ohne Wärmeaktivierung eine möglichst hohe Klebekraft zu erreichen.

Im Rahmen des Folgeprojektes sind erneut Testreihen geplant, um diesen Ansatz zu überprüfen, beziehungsweise eine alternative Restaurierungsmethode zur Rückführung der mattschwarzen Fassung zu erarbeiten.

Stefanie Ludovicy\*

Mag. Dr. Anke Schäning

Mag. Dr. Isabella Kaml

Mag. Christa Haiml-Muthspiel

Univ. Prof. Mag. DI Wolfgang Baatz /

Akademie der bildenden Künste Wien /

Institut für Konservierung-Restaurierung

Schillerplatz 3

A-1010 Wien

\* Autorin für Korrespondenz: st.ludovicy@gmail.com

## Anmerkungen

- 1 Geboren 1943 in Bärnbach (Österreich), lebt seit 1980 in Düsseldorf. Mitglied der 1977 in Graz gegründeten *Gruppe 77*. Vgl. <http://www.gruppe77.at/kunstlerinnen/peter-hauser/>, zuletzt aufgerufen am 16.08.2019
- 2 Maße der Leisten: 84,8–58,2 x 7,4 x 4 cm (L x B x T)
- 3 Maße: 103,2 x 10,2 x 7,8–1,1 cm (L x B x T)
- 4 Telefoninterview mit Peter Hauser am 02.06.2017
- 5 FTIR-Analyse: Mag. Dr. Wilfried Vetter, INTK, Akademie der bildenden Künste Wien, Bericht vom 10.05.2017
- 6 Der Querschliff der schwarzen Fassung lässt einen zweischichtigen Aufbau im Schwarz erkennen, der evtl. mit einer unterschiedlichen Verteilung der Füllstoffanteile (Calciumcarbonat, mit FTIR nachgewiesen, vgl. Anm. 5) in der Farbe zusammenhängt. Genauer wurde dieser Sachverhalt nicht untersucht, denn ein Schichtenaufbau der Fassung ist weder mikroskopisch noch makroskopisch zu erkennen und nur im Querschliff evident. Aus dem Künstlerinterview (vgl. Anm. 4) ist nur bekannt, dass die Oberfläche mehrmals mit einer Schwammrolle bestrichen wurde.
- 7 Zu diesem Zweck wurden kleine Proben mit einem Wolframdraht entnommen. Die Oberflächenstruktur und die Form der Proben wurden vor den Lösungsmitteltests unter dem Mikroskop bei 100-facher Vergrößerung untersucht und fotografiert. Die Ergebnisse beruhen auf dem visuellen Vergleich des Vor- und Endzustands der Probe.
- 8 Vgl. CUANY ET AL. 1989, S. 263
- 9 Vgl. DEMUTH 1999, S. 333–335, SOPPA 2011, S. 12–14
- 10 Vgl. HORIE 2010, S. 159–163
- 11 Acrylpolymer auf Basis von iso-Butylmethacrylat; ehemals Plexigum®PQ610, Evonik Resource Efficiency GmbH; aktuell: Degalan® PQ611 N, Röhm GmbH, Vgl. <https://www.degalan.com/de/downloads>, zuletzt aufgerufen am 06.09.2019
- 12 Methylhydroxyethylcellulose, Bezugsquelle: Kremer Pigmente
- 13 Staedtler pigment liner, Stärke 0,05
- 14 Proxxon Micromot 50, Aufsatz: Rapidy Microfräser Größe 8 (Zahntechnikbedarf: bredent GmbH & Co. KG, [www.bredent.com](http://www.bredent.com))

15 Verwendet wurde das Heißluftgerät Hot Jet (LEISTER), die Temperatur wurde dabei mit einem IR-Temperaturmessgerät kontrolliert.

16 Poly(2-Ethyl-2-Oxazolin), Kremer Pigmente: <https://www.kremer-pigmente.com/de/aquazol-50-63901.html>, zuletzt aufgerufen am 16.08.2019

17 Vgl. ARSLANOGLU 2005, S. 107–110

18 Airbrushpistole: Iwata HP C-Plus (0,2 mm), IWATA-Nr. H 4021

19 Bezugsquelle: Deffner & Johann, Vgl. <https://www.deffner-johann.de/pu-schwaemme-latexfrei-hohe-dichte.html>, zuletzt aufgerufen am 16.08.2019

## Literatur

ARSLANOGLU 2005: Julie Arslanoglu, Using Aquazol: a brief summary. In: Postprints AIC (American Institute for conservation of Historic and Artistic Works). Paintings Specialty Group, Washington DC, Vol. 17, 2005, S. 107–110

CUANY ET AL.: 1989: Françoise Cuany, Volker Schaible, Ulrich Schiessl, Studien zur Festigung biologisch geschwächten Nadelholzes: Eindringvermögen, Stabilitätserhöhung. In: ZKK Zeitschrift für Kunsttechnologie und Konservierung. 3. Jg., Heft 2, 1989, S. 249–292

DEMUTH 1999: Petra Demuth, Klebstoffmigration zur Malschichtbefestigung bei Leinwandgemälden. In: Restauro 5/1999, S. 331–335

HORIE 2010: Velson Horie, Materials for Conservation – Organic consolidants, adhesives and coatings. Überarb. 2. Ausg. Amsterdam 2010

SOPPA ET AL. 2011: Karolina Soppa, Tilly Laaser, Christoph Krekel, Visualizing the Penetration of Adhesives Using Fluorescent Labelling. In: Proceedings of CCI Symposium: Adhesives and Consolidants for Conservation, Research and Applications, 2011, S. 17–21

## Abbildungsnachweis

Abb. 1–15: © Stefanie Ludovicy, IKR, Akademie der bildenden Künste Wien