

Exemplarische Firnisbehandlung an zwei Gemälden Gerard Dou

mit Quellungserscheinungen an Farb- und Firnisschichten

Silvia Castro, Sylvia Hofmann

Der uneinheitliche Zustand der Sammlung Niederländischer Gemälde des 17. Jahrhunderts im Staatlichen Museum Schwerin, geprägt durch sammlungstypische Schäden wie Trübungen, Farbveränderungen und Lösungsmittelschäden war Anlass für dieses Restaurierungsprojekt. Die Möglichkeiten einer restauratorischen Behandlung der Sammlung sollten exemplarisch untersucht und erste Maßnahmen durchgeführt werden. Dazu wurden zwei Gemälde Gerard Dou ausgewählt, deren Erscheinungsbild durch ganzflächige Firnistrübungen, eine starke Firnisgilbung und unstimmige Retuschen beeinträchtigt wurde. Die notwendige Firnisbehandlung wurde durch irreversible Vermischungen von Farbschichtanteilen mit den Firnisschichten erschwert. Durch geeignete restauratorische Maßnahmen sollte das Erscheinungsbild der Gemälde verbessert werden, ohne dabei die mit den Firnisschichten vermischten Farbschichtbestandteile zu gefährden. Eine uniforme Restaurierungsmethode ließ sich trotz ähnlichen maltechnischen Aufbaus beider Gemälde und vergleichbarer Schäden nicht entwickeln. Gleichwohl zeichnete sich eine Strategie für die Herangehensweise an Gemälde mit ähnlichen Schadensphänomenen ab. Störende Trübungen und die Gilbung der Firnisschichten wurden reduziert. Farblich veränderte Retuschen wurden entfernt oder reduziert und überretuschiert. Dadurch konnte der ästhetische Zustand der Gemälde in erfreulichem Maße verbessert werden.

Exemplary Treatment of Varnish on two Paintings by Gerard Dou with Swelling Phenomena of Varnish and Paint Layers

The lack of uniformity in the condition of the 17th century Dutch paintings in the Staatliches Museum Schwerin, evident in characteristic damage like clouding, colour alteration and solvent damage, had lead to this conservation project. The possibilities of treating this collection were to be examined and executed as model studies. Two paintings by Gerard Dou were selected, whose appearance was impaired by cloudy varnish on their complete surfaces, heavy yellowing of their varnishes and inconsistent earlier retouching. Treating the varnish became necessary; however, it was aggravated by the irreversible mixing of paint layers and varnish layers, due to the effects of solvent damage. Appropriate methods were to improve the appearance of the paintings without endangering the paint layers mixed with the varnish.

A uniform restoration method could not be developed for the two paintings despite their similarity of painting technique and their comparable damage. Nevertheless, an overall approach to restoring paintings with this type of damage emerged. The clouding and the yellowing of the varnish layer were reduced. Early discoloured retouchings were removed or reduced and subsequently inpainted. Finally, the aesthetic condition of both paintings was improved to a pleasing extent.

Einführung

Im vorliegenden Beitrag werden die Ergebnisse eines Restaurierungsprojektes vorgestellt, welches von 2003 bis 2004 im Rahmen des Getty-Grant-Program am Staatlichen Museum Schwerin – Kunstsammlungen, Schlösser und Gärten durchgeführt wurde.

Anlass war der heterogene Zustand der Schweriner Sammlung niederländischer Gemälde des 17. Jahrhunderts: Sammlungstypische Schäden wie Firnis- und Farbschichttrübungen, Farbtonveränderungen und Lösungsmittelschäden sind auffällig. Neben natürlichen Alterungsprozessen und historischen Präsentationsbedingungen werden frühere Restaurierungsmethoden als deren Ursachen angenommen.

Zur exemplarischen Untersuchung und Bearbeitung wurden die beiden Holztafelgemälde von Gerard Dou¹ – „Die Möhrenputzerin“² (Abb. 1) und „Der Astronom“³ (Abb. 3), beide um 1645 – ausgewählt. Typische, aus der Fachliteratur⁴ bekannte Schadensphänomene lassen hier eine zeitweilige Erweichung von Firnis- und Farbschichten vermuten. Es wird angenommen, dass die 1863 von Max von Pettenkofer entwickelte Regenerierungsmethode für getrübte Naturharz-

firnisse zum Einsatz kam. Aus den wenigen vorhandenen Unterlagen zur Restaurierungsgeschichte der Schweriner Gemäldesammlung geht hervor, dass beide oben genannten Gemälde „regeneriert“ worden sind. Eine genaue Beschreibung der eingesetzten Methoden fehlt.

Langfristig wird eine Verbesserung des Gesamtzustandes der Schweriner Sammlung angestrebt, um die hohe künstlerische Qualität der Gemälde wieder in vollem Umfang erfahrbar zu machen.

Die restauratorische Behandlung von Gemäldeoerflächen, die durch unsachgemäßen Lösungsmittelleinsatz geschädigt wurden, gestaltet sich bekanntermaßen schwierig. Der museale Alltag lässt für die dafür erforderlichen gründlichen Untersuchungen oft nicht ausreichend Zeit. Die Unterstützung des Getty-Grant-Program machte es möglich, im Rahmen eines Projektes zwei für die genannte Problematik repräsentative Gemälde intensiv zu untersuchen und Möglichkeiten ihrer restauratorischen Bearbeitung zu entwickeln und auszuführen.

Die Autorinnen, beide freiberufliche Restauratorinnen, wurden mit der Ausführung des Projektes betraut. Die Leitung übernahmen Dipl. Rest. Jutta Allmann, Gemälderestauratorin am Museum, und Frau Prof. Dr. Kornelia von Berswordt-

1

Gerard Dou,
„Die Möhrenputzerin“, um 1645.
Staatl. Museum Schwerin,
Inv. Nr. 136.
Vorzustand November 2003



2

Gerard Dou,
„Die Möhrenputzerin“, um 1645.
Staatl. Museum Schwerin,
Inv. Nr. 136.
Nach der Restaurierung Juli 2004



3

Gerard Dou,
„Der Astronom“, um 1645.
Staatl. Museum Schwerin,
Inv. Nr. 91.
Vorzustand November 2003



4

Gerard Dou,
„Der Astronom“, um 1645.
Staatl. Museum Schwerin,
Inv. Nr. 91.
Nach der Restaurierung Juli 2004



Wallrabe, Direktorin des Museums. Frau Hyma Roskamp, Chefrestauratorin der Hamburger Kunsthalle begleitete das Projekt beratend.

Auswahl der Gemälde

Die beiden Gemälde „Die Möhrenputzerin“ und „Der Astronom“ von Gerard Dou gehören zu den bedeutenden Werken der Schweriner Sammlung niederländischer Gemälde des 17. Jahrhunderts. Der Erhaltungszustand beeinflusste das Erscheinungsbild so sehr, dass die ursprünglich hohe Qualität der Malerei kaum mehr wahrzunehmen war. Perspektivische Tiefenwirkung, Komposition und Farbigkeit wurden erheblich durch Farb- und Firnisschichttrübungen beeinträchtigt.

Die folgenden Ausführungen konzentrieren sich auf die Firnisbehandlung und die dafür relevanten Untersuchungsergebnisse zu Technologie und Erhaltungszustand.⁵

Technologischer Aufbau und Erhaltungszustand

Bei der Untersuchung kamen im Wesentlichen zerstörungsfreie Methoden zum Einsatz.⁶ Stereomikroskopische Untersuchungen wurden bis zu einer 100fachen Gesamtvergrößerung durchgeführt.⁷

Bildträger sind dünne, weiß grundierte⁸ Eichenholztafeln. An der „Möhrenputzerin“ sind partiell schwarze Unterzeichnungslinien erkennbar. Bei beiden Gemälden liegen mehrschichtige farbige Untermalungen vor.⁹ Die Farbschichten sind lasierend bis deckend aufgetragen und augenscheinlich ölige gebunden.¹⁰ Es sind mehrere Pentimenti vorhanden.

Originale Firnisschichten wurden nicht gefunden. Während sich auf der „Möhrenputzerin“ zwei Naturharzschichten eindeutig voneinander unterscheiden ließen (Abb. 17), wurden am „Astronom“ vier Firnislagen festgestellt, deren beide unteren Firnisschichten zusammengequollen sind.“

Im vorgefundenen Zustand waren die Gemäldeooberflächen von nahezu ganzflächigen Firnistrübungen, farbverfälschenden Firnisgilbungen, einem uneinheitlichen Oberflächen glanz, partiellen Farbtönveränderungen, Farbschichtberei bungen und unstimmigen älteren Ergänzungen geprägt. (Abb. 1, 3) Die Qualität der detailreichen Malerei ließ sich nur noch erahnen. Feinste Lasuren und zeichnerische Details sind reduziert oder bereits verloren. Dafür sind neben maltechnischen Gegebenheiten vermutlich frühere Restaurierungseingriffe und Umwelteinflüsse (Klima, Licht, Luftschadstoffe) verantwortlich.

Handlungsbedarf bestand demnach in erster Linie aus ästhetischen, weniger aus konservatorischen Gründen. Die Firnisgilbung führte an beiden Gemälden zu einer deutlichen Farbtönverschiebung und Kontrastminderung, vereinheitlichte andererseits aber die stark beriebenen Partien. Sie wurde am „Astronom“ vor allem durch die beiden untersten Firnisschichten hervorgerufen.

Firnistrübungen

An der „Möhrenputzerin“ war die Oberfläche ganzflächig vertikal streifig getrübt. (Abb. 1, 5) Dafür waren zahllose, parallel nebeneinander liegende Rillen in der oberen Firnis schicht verantwortlich. (Abb. 6) Das auftreffende Licht wurde hier stärker gestreut als an glatten Oberflächenpartien. Außerdem waren im Umfeld des Käfigs gelbliche, kristallin schimmernde Trübungen vorhanden, die durch Luft einschlüsse infolge von Schichtentrennung der Firnisunterseite von der Malschichtoberfläche hervorgerufen wurden. Am „Astronom“ erschwerten ganzflächige, vertikal und horizontal streifige Trübungen die Ablesbarkeit. (Abb. 3, 7) Sie standen in offensichtlichem Zusammenhang mit dem Pinselauftrag der schichtstärksten, zweiten Firnisschicht von oben. Im Wesentlichen wurde die Streifigkeit durch unzählige Luftbläschen in dieser Firnisschicht verursacht (ab 15facher Vergrößerung erkennbar) (Abb. 8). Daneben verstärkten unterschiedliche Firnissprünge und andere vereinzelte Phänomene (vgl. Abb. 9–12) die Trübungen.

Firnistrübungen:
„Die Möhrenputzerin“



5
Vertikale Trübungen
der Firnisoberfläche

6
Die Trübungen werden durch
senkrechte Rillen verursacht.
Länge entspricht 2,9 mm

Firnistrübungen: „Der Astronom“



7
Vertikale und horizontale
Trübungen.
Länge entspricht 28 cm

8
Streifige Trübungen.
Länge entspricht 5,5 mm

9
Lichtstreuung am dichten Firnis-
sprungnetz und an Luftbläschen.
Länge entspricht 2,2 mm

10
Hauptursache der Trübungen in
Abb. 7 sind Luftbläschen in der
zweiten Firnisschicht von oben.
Länge entspricht 1,1 mm



11
Lichtstreuung an Firnissprüngen,
schräg in die Firnisschichten
hineinreichend. Länge entspricht
4,5 mm

12
Horizontale Trübungen durch
Hohlräume an der Grenzfläche
zwischen Farboberfläche und
Firnisunterseite. Ein Zugang zu
diesen Hohlräumen ist von der
Oberfläche aus nicht gegeben.
Länge entspricht 13,75 mm

Quellungserscheinungen

Vermischungen von Farbschichtbestandteilen mit den Firnisschichten, vor allem in den gelben, ockerfarbenen, braunen und roten Farbbereichen, lassen Quellungs- und Lösungsvorgänge infolge einer Firnisregenerierung vermuten. (Abb. 13–16) In den verfügbaren Akten beider Gemälde ist festgehalten: 1951 wurde die „Möhrenputzerin“ wegen des „trüben und krepierten Firnis (...) regeneriert“.¹² Für den „Astronom“ ist im selben Jahr eine „langsame“ Firnisregenerierung belegt. Da diese „nicht restlos erfolgreich“ war, wurde wenig später ein „Mastixfirnis (1:3)“¹³ aufgetragen. Dieser Firnis ist mit der zweitobersten, durch eingeschlossene Bläschen stark getrübten Firnisschicht gleichzusetzen. Die genaue Vorgehensweise und die eingesetzten Mittel sind nicht beschrieben. Alte Copavavorräte im Haus lassen die Verwendung dieses Regenerierungsmittels vermuten.¹⁴

Die erweichten Farbschichten sind wulstartig (Abb. 13), schwammähnlich (Abb. 15), schlieren- oder wolkenförmig (Abb. 16) in die jeweils untere, ebenfalls vorübergehend verflüssigte Firnisschicht migriert. Hier ist die Grenzfläche zwischen der Farboberfläche und der unmittelbar darauf liegenden Firnisschicht aufgelöst. Konturen einzelner Bilddetails wirken dadurch unscharf.

Eventuell begünstigten Farbmittel wie Kassler Erde und Bitumen, die in dunkelbraunen Untermalungsschichten anderer Gemälde Dous nachgewiesen worden sind¹⁵, die Quellung und Erweichung der Farbschichten beim Regenerieren mit Lösungsmitteldämpfen und der eventuellen Nachbehandlung mit Copavabalsam.

An der „Möhrenputzerin“ ließen sich die Quellungsphänomene schon bei geringen Vergrößerungen (ab 12fach) flächig beobachten. Demgegenüber sind sie am „Astronom“ erst ab 30facher Vergrößerung und in weit geringerem Ausmaß erkennbar.

Konzept

Mit den restauratorischen Maßnahmen sollte das ästhetische Erscheinungsbild verbessert und die gestörte Ablesbarkeit wiederhergestellt werden. Um die Trübungen und die Gilbung der Firnisschichten zu reduzieren, war eine Firnisreduzierung notwendig. Dieser waren durch die Quellungsschäden eindeutige Grenzen gesetzt: Der mit den Farbschichten verbundene Firnis sollte erhalten bleiben, um einen Verlust originaler Malschichtbestandteile zu vermeiden. Der Einsatz polarer Lösungsmittel war aufgrund der ähnlichen Empfindlichkeit von Firnis- und gequollenen Malschichten nicht erwünscht. Mechanische Reduzierungsverfahren wurden bevorzugt. Auch bei Retusche, neuem Firnisauftrag und zukünftigen Firnisreduzierungen sollte auf den Einsatz polarer Lösungsmittel nach Möglichkeit verzichtet werden.

Firnistrennung und -reduzierung

Für die mechanische Reduzierung der Firnisschichten boten sich an der „Möhrenputzerin“ günstige Voraussetzungen. Die beiden, jeweils durch ein eigenes Sprungnetz voneinander unterscheidbaren Naturharzschichten besaßen ein unter-

schiedliches mechanisches Verhalten. (Abb. 17) So war die untere, mit der Farboberfläche vermischt Firnisschicht größtenteils härter als die darüber liegende getrübte Schicht. Diese verhielt sich teilweise spröde, teilweise aber auch wachsähnlich „schmierig“¹⁶. Die Oberfläche war zwar polierbar, die die Trübung verursachenden Rillen blieben dabei jedoch erhalten. Die Löslichkeit in aromatischen Kohlenwasserstoffen verwies auf Wachsanteile in der oberen Firnisschicht. Die Abnahme dieser Schicht wäre mit aromatischen Kohlenwasserstoffen und hochkonzentrierten aromatenhaltigen Lösungsmittelgemischen zwar möglich gewesen, auf den flächigen Einsatz sollte aber aufgrund der starken Retention und gesundheitsgefährdenden Eigenschaften nach Möglichkeit verzichtet werden. Die Abnahme mit rein aliphatischen Lösungsmitteln war nicht möglich. Die Haftung zwischen unterer und oberer Firnisschicht war gering. Demgegenüber sind Malschichtoberfläche und untere Firnisschicht überwiegend innig miteinander verbunden. Die obere Firnisschicht wurde nach einer von Hans Brammer¹⁷ entwickelten Methode mit schräg angeschnittenen Holzstäbchen¹⁸ und Miniskalpellen unter dem Mikroskop zersplittet oder weggeschoben. (Abb. 18–20) Die Gilbung ließ sich so ausreichend reduzieren und die streifigen Trübungen konnten beseitigt werden. Allerdings sind in der unteren Firnisschicht durch die Belastungen der mechanischen Abnahme neue Mikrosprünge und kleinste Ausbrüche entstanden. Diese beeinträchtigten die Transparenz der unteren Firnisschicht (Abb. 20).

Um die Gefahr zukünftiger neuer Trübungen durch Lufteinschlüsse an der Grenzfläche zwischen freigelegtem und neu aufgetragenem Firnis zu mindern, die alte Firnisoberfläche zu verdichten und somit die Transparenz zu erhöhen, erfolgte eine Politur mit einem Mikrofasertuch und aromatenhaltigem Siedegrenzbenzin¹⁹.

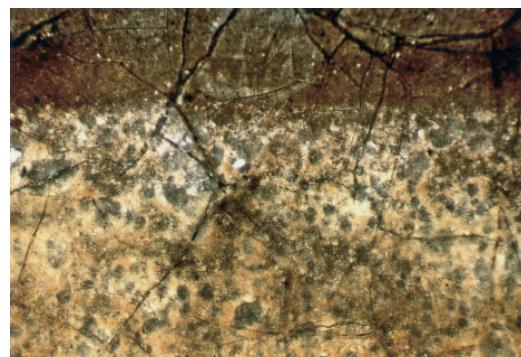
Die zusätzliche Regenerierung des freigelegten Firnisses zur Wiederherstellung einer dichten und geschlossenen Oberfläche wurde zwar diskutiert, wäre jedoch mit dem flächigen Einsatz polarer Lösungsmittel verbunden gewesen. Sie wäre nur bei der rein oberflächigen Einwirkung der Lösemittel vertretbar gewesen. Regenerierungsversuche mit Ethanol-dampf²⁰ zeigten jedoch, dass eine ganzflächig gleichmäßige Kontrolle des Quellungsgrades und der Quellungstiefe unmöglich war. Erneute Pigment- und Bindemittelbewegungen konnten so nicht ausgeschlossen werden. Daher wurde auf eine Regenerierung verzichtet.

Im Unterschied zur „Möhrenputzerin“ besaßen die Firnisschichten am „Astronom“ eine ähnliche Härte, ein ähnliches Abriebverhalten und eine vergleichbare Lösungsmittelempfindlichkeit, so dass die Trennung der einzelnen Firnisschichten nicht möglich war.

Die Firnisschichten wurden zunächst mit einem Pappstäbchen²¹ und einem, an ein Holzstäbchen befestigten Mikrofasertuchballen²² reduziert (Abb. 21). Kleinste Ausbrüche an den Craquelérändern waren bei der Bearbeitung mit dem Pappstäbchen kaum vermeidbar, eine gezielte punktuelle Bearbeitung war hingegen gut möglich. Der Materialabtrag war mit dem Mikrofasertuchballen deutlich geringer als mit dem Pappstäbchen, aber in der Probefläche gleichmäßiger realisierbar.

Der Grad der Dünning wurde an der Transparenz und verbleibenden Gilbung (Benetzung mit Siedegrenzbenzin, UV)

Quellungsphänomene



13
„Die Möhrenputzerin“.
Wulstähnliche, durch die Sprünge
einer darüber liegenden roten
Farbschicht in den unteren Firnis
gedrungene braune Farbschicht.
Länge des Ausschnittes = 2,9 mm

14
„Die Möhrenputzerin“.
In den unteren Firnis gewanderte
orangefarbene Farbschicht des
Strickes über braunem Hinter-
grund. Länge des Ausschnittes
= 2,25 mm

15
„Der Astronom“.
Gelbe, schwammähnlich
aufgequollene Farbschicht auf
grauem Farbuntergrund. Länge
des Ausschnittes = 1,9 mm

16
„Der Astronom“.
Schlierenartige Verteilung einer
roten Lasur in den unteren Firnis-
schichten. Länge des Ausschnittes
= 1,1 mm

gemessen. Auf kleinen Flächen konnten so überzeugende Ergebnisse erzielt werden. In größeren Bereichen war die mechanische Reduzierung jedoch nicht gleichmäßig umzusetzen.

Da sich am „Astronom“ die Farb-Firnisvermischungen im Unterschied zur „Möhrenputzerin“ nur auf einzelne Farbpartien beschränken, war hier der partielle Einsatz von Lösemitteln²³ in den Bereichen ohne Farb-Firnisvermischungen vertretbar. Über Quellungsschäden wurde der Firnis wie beschrieben mechanisch gedünnt.

Erwartungsgemäß war der Oberflächenglanz nach der unterschiedlichen Firnisbehandlung ungleichmäßig. Die rein mechanisch bearbeiteten Flächen erschienen matter als die mit Lösemitteln gedünnten Bereiche²⁴ (Abb. 22). Auf die Regenerierung dieser Bereiche wurde trotz der verbleibenden optischen Störung verzichtet, da es sich hier um die Partien mit Malschichtquellungen handelt.

Punktuelle, durch Hohlräume zwischen Malschichtoberfläche und Firnisunterseite verursachte Trübungen ließen sich weder am „Astronom“ noch an der „Möhrenputzerin“

beseitigen. Sie waren von der Firnisoberfläche aus für Lösemittel über kleinste Firnissprünge, Risse, Poren etc. nicht erreichbar.²⁵

Firnisglanzausgleich, Retusche und Abschlussfirnis

Nach den Kittungen und Vorretuschen²⁶ wurde jeweils ein dünnflüssiger, langsam flüchtiger Dammarfirnis²⁷ in die reduzierten Firnisoberflächen einmassiert²⁸. Mit diesem sollten Hohlräume der Naturharzoberfläche gefüllt, das Tiefenlicht erhöht und der Glanz soweit wie möglich vereinheitlicht werden.

Stellen, an denen durch die Abnahme von Übermalungen und Retuschen auch die darüber liegenden Firnisschichten entfernt wurden, erschienen im Unterschied zur Umgebung matter und niedriger im Oberflächenniveau als der umgebende Firnis. Diese Firnisfehlstellen wurden mit einer dickflüssigen, hochkonzentrierten, aber schnellflüchtigen Dam-

Firnistrennung: „Die Möhrenputzerin“



17

Zwei sich überlagernde Sprungnetze der beiden Firnisschichten.
Länge des Ausschnittes = 2,9 mm

18

Werkzeuge: „Miniskalpelle“ aus
angeschliffenen Metallbohrern und
angeschrägte Bambusstäbchen

19

Mechanische Trennung mit dem
Holzstäbchen unter mikroskopischer
Kontrolle. Oberer Firnis
am oberen Abbildungsrand noch
vorhanden. Länge des Ausschnittes = 13,75 mm

20

Probefläche. Länge des
Ausschnittes ca. 5 cm

marlösung in mehreren, übereinander liegenden und sich kreuzenden Strichlagen an Niveau und Glanz des umliegenden Firnisses angeglichen. Jede Schicht wurde nach 24 Stunden mit einem kleinen Baumwollballen³⁰ poliert. Dieser war mit Lösungsmitteln³¹ befeuchtet, um die angetrocknete Schichtlage oberflächig anzulösen.

Das Bindemittel für die Abschlusslasuren und das Harzmaterial für den Abschlussfirnis sollten aufgrund derselben Lösungsmittelempfindlichkeit von Farb- und Firnisschichten in unpolaren Lösungsmittel löslich sein und auch gealtert in diesen löslich bleiben. Die Gilbungsneigung sollte möglichst gering sein.

Von theoretischer Seite aus erschienen die modernen niedermolekularen Kunstharze, besonders Laropal A 81, geeigneter als die klassischen Naturharze, da sie in unpolaren Lösungsmitteln gleichbleibend löslich und weniger stark gilben sollen.³² Für die Abschlusslasuren wurden Gamblin Conservation Colours³³ ausgewählt, die sich gegenüber Öl-Harz-Farben durch gleichbleibende, weitgehend unpolare Löslichkeit aus-

zeichnen sollen. In der praktischen Anwendung zeigten sich hinsichtlich der Verarbeitbarkeit jedoch deutliche Nachteile: Ein mehrschichtiger Aufbau war aufgrund der leichten Wiederanlösbarkeit nicht ohne ein Anlösen der darunter liegenden Lasur möglich. Dadurch wurde ein präziser Auftrag enorm erschwert. Des weiteren trockneten die Laropal A-81 Lasuren auch bei erhöhter Laropalkonzentration matt auf, so dass sich die Farbstimmigkeit nur schwer beurteilen ließ. Der Abschlussfirnis musste jeweils aufgespritzt werden, um das Anlösen der Abschlusslasuren zu vermeiden. Vergleichende Spritzversuche an Dummies mit Laropal A-81 und Dammar zeigten, dass sich Laropal A-81 als Abschlussfirnis für die beiden vorliegenden Gemälde als nicht geeignet erwies, da es inakzeptable Nachteile in Handhabung, Verarbeitbarkeit und Oberflächenästhetik besitzt (zu schnelles Aufrocknen, keine nachträgliche Glanzregulierung möglich).³⁴ Aus diesem Grund wurden schließlich trotz der theoretischen Vorteile der niedermolekularen Kunstharzfirnis-Dammarlösungen verwendet.³⁵ (Abb. 2, 4) Aufgrund der geringen Schichtstärke der aufgespritzten Lösungen dürfte die

zukünftige Gilbung des Dammars nicht zu einer markanten Farbtonverschiebung der Gemälde führen.

Nach ca. einer Woche wurden glänzende Stellen in der ansonsten gemäßigt glänzenden Firnisoberfläche der „Möhrenputzerin“ sichtbar. Dabei handelte es sich um flächige Laropallasuren. Diese haben sich vermutlich durch den aromatenhaltigen Firnisüberzug ‚regeneriert‘ und sind eventuell an die Dammaroberfläche gewandert. Eine Mattierung dieser Stellen war nicht möglich.

Schlussbetrachtung

Aufgrund der gründlichen mikroskopischen Voruntersuchung ließ sich der Farb- und Firnisschichtaufbau an beiden Gemälden feststellen und die ausschließlich mikroskopisch sichtbaren Quellungsschäden lokalisieren. Dadurch wurde

eine Schicht- und schadensspezifische Firnisbehandlung ermöglicht. Die mit hoher Wahrscheinlichkeit durch Regenerierung hervorgerufenen Vermischungen von Farbschichtanteilen mit den Firnisschichten begrenzen die restauratorischen Möglichkeiten. Dennoch ließ sich der ästhetische Zustand der Gemälde in erfreulichem Maß verbessern und die Lesbarkeit der Darstellung wiederherstellen.

(Abb. 2, 4) Eine uniforme Restaurierungsmethode ließ sich trotz ähnlichen maltechnischen Aufbaus und vergleichbarer Schadensphänomene nicht entwickeln. Gleichwohl zeigte sich eine übergreifende Herangehensweise an quellungsgeschädigten Gemälden des Staatlichen Museums Schwerin ab:

Während sich an der „Möhrenputzerin“ die rein mechanische Firnisreduzierung ohne Gefährdung der in den Firnis gewanderten Farbschichtbestandteile ganzflächig realisieren ließ, war eine mechanische Reduzierung am „Astronom“

Firnisreduzierung: „Der Astronom“



21
„Der Astronom“: Werkzeuge für die mechanische Firnisreduzierung. Holzstäbchen mit Mikrofasertuch und Pappstäbchen



22
Gesamtzustand.
„Der Astronom“ nach der Firnisreduzierung.
Der Firnis auf Partien mit gequollener Malschicht wurde mechanisch reduziert. Diese Bereiche zeichnen sich gleichmäßig matt ab.

nur bedingt erfolgreich. Die einheitliche Dünnung des Firnisses konnte hier durch eine Kombination aus mechanischer Bearbeitung und Lösungsmittelleinsatz erreicht werden. Störende Trübungen und die Gilbung der Firnisschichten wurden ausreichend entfernt.

Die sich theoretisch anbietenden Gamblin Conservation Colours als Retuschemedium und niedermolekulare Kunstharze als Firnismaterial wiesen in ihrer praktischen Anwendung im vorliegenden Fall Nachteile auf.

Danksagung

Die Autoren möchten sich auch im Namen der Kollegen ganz herzlich für die Ermöglichung dieses interessanten Projektes bei der Getty Foundation bedanken. Daraüber hinaus danken wir Prof. Dr. Kornelia von Berswordt-Wallrabe, Hans Brammer, Gabriele Broecker, Vollrat Dreyer, Dr. Gerhard Graulich, Prof. Winfried Heiber, Dipl.-Rest. Stefanie Hilden, Andreas Hoppmann, Dipl.-Rest. Joanna Philipps, Hyma Roskamp, Dr. Gero Seelig für fachliche Anregungen und Unterstützung.

Dipl.-Rest. Silvia Castro
Volgerstraße 23
21335 Lüneburg

Dipl.-Rest. Sylvia Hofmann
Traubinger Straße 1
82327 Tutzing

Anmerkungen

- 1 Gerrit (Gerard) Dou, Leiden 1613–1675, Thieme-Becker, Bd. 9/10, S. 503–505. Lehre bei Rembrandt 1628–1631. Dou gilt als Begründer der Leidener Feinmaler, die für ihre detailreiche Wiedergabe der dargestellten Gegenstände und ihre Stofflichkeit bekannt sind.
- 2 „Möhrenputzerin“, Inv. Nr.: G 136, 57,2 (Höhe) x 43,3 (Breite) x 1 cm (Tafelstärke), vermutlich beschnitten
- 3 „Der Astronom“, Inv. Nr.: G 92, 57,1 x 67 x 1 cm
- 4 Z.B. BRAMMER, 1987, SCHMIDT, 1990, BRAMMER, 1999
- 5 Eine vollständige Dokumentation der Restaurierung liegt im Staatlichen Museum Schwerin vor.
- 6 Untersuchungen im Auf- und Streiflicht, UV-Fluoreszenz, stereomikroskopische Untersuchungen. Am „Astronom“ war die Entnahme zweier Malschichtproben zur Klärung einer für die Durchführung der Firnisreduzierung relevanten maltechnischen Fragestellung erforderlich.
- 7 Leica MZ 7,5, Okular: 10x/21B, Objektive 0,5x, 1x (Achromate), 1,6x (Planapo), Zoom 0,63 bis 5x, Lichtquelle: KL 2500 LCD, Fa. Schott, Kamera: Leica DC 300
- 8 Augenscheinlich Leim-Kreidegrund
- 9 Rotbraune und graue Untermalungsschichten. Braune Untermalungen wurden an zahlreichen Gemälden Dous in anderen Sammlungen z.B. der Galerie Alte Meister Dresden von SCHÖLZEL, 2000, S. 17 nachgewiesen.
- 10 BOERSMA, 2001, S. 60: am Gemälde „Lady at her toilet“, 1667, G. Dou, wurden Leinöl und Walnussöl als Bindemittel nachgewiesen.
- 11 Eine Schichtgrenze ließ sich nur im Querschliff eindeutig erkennen.
- 12 Laut Karteikarteneintrag im Archiv der Gemälderestaurierungs werkstatt des Staatlichen Museums Schwerin, 1951
- 13 Laut Karteikarteneintrag im Archiv der Gemälderestaurierungs werkstatt des Staatlichen Museums Schwerin, 1951. Das verwendete Lösemittel ist nicht bekannt, vermutlich handelte es sich um Ethanol.
- 14 Analytische Nachweise für Copavabalsam wurden nicht durch geführt.
- 15 BOERSMA, 2001, S. 58–62: An den beiden Gemälden „Lady at her toilet“ (1667, Museum Boijmans Van Beuningen, Rotterdam) und „Young Mother“ (1658, Mauritshuis, Den Haag) wurde in Bindemittelanalysen Phenol nachgewiesen, das laut Boersma auf die Präsenz von Braunkohle stoffen verweist, z.B. auf Kassler Erde oder Bitumen.
- 16 Für Trocknungs- und Haftungsprobleme der Farbschichten an der „Möhrenputzerin“ und am „Astronom“ sprechen Frühschwundrissbildung en und Runzelbildungen als typische Fehler für die Maltechnik Dous. Diese treten auch an den beiden, von Boersma untersuchten Gemälden in ähnlicher Ausprägung auf.
- 17 FISCHER, 2001, S. 74–75: Laut Fischer wurden zu Miniskalpellen angeschliffene Metallbohrer erstmals von Herrn Brammer, Staatliche Museen Kassel, Schloss Wilhelmshöhe am Gemälde „Bildnis eines feder schneidenden Herrn“, Rembrandt, 1632, zur mechanischen Firnisreduzierung eingesetzt. S. 81–83: Mündliche Auskünfte Herrn Brammers an Frau Fischer zur mechanischen Reduzierung mit Harzstaub und diversen Hilfsgeräten (Finger, Stäbchen unterschiedlichen Materials).
- 18 Bambus
- 19 Siedegrenzbenzin 155–185, ca. 16 % Aromatenanteil, Siedebereich 142–200 °C; Fa. Dr. Georg Kremer, Aichstetten/Allgäu
- 20 Warmluftverdampfer, Fa. Peter Rüth, Berlin und Aerosolgenerator AGS 2000 der Fa. Becker-Preservotec GmbH, Winnenden
- 21 Schräg angeschnittene, ca. 2 mm breite Pappstreifen unterschied licher Stärke
- 22 Allzwecktuch, Microfaser, Fa. Vileda Microfaser Plus

- 23 Verwendet wurde ein Isopropanol-Isooctangemisch, 1+2 bis 2+1 Gewichtsteile (GT).
- 24 Eine Politur der matten Bereiche mit verschiedenen Materialien Wolle, Ziegenhaarbürste, Mikrofasertuch) erzielte kein befriedigendes Ergebnis.
- 25 Eine Regenerierung mit polaren, langsamer flüchtigen Lösemitteln wäre nur bei vollständigem Anlösen der Firnisschichten möglich gewesen. Diese Trübungen wurden später retuschiert.
- 26 Für die deckenden Vorretuschen wurde Horadam Gouache Tubefarben, Fa. H. Schmincke & Co, Erkrath verwendet.
- 27 „Möhrenputzerin“: 1 GT Dammar + 4 GT Siedegrenzbenzin 155–185 + 0,5 GT Shellsol A = 1 GT Feststoff + 5 GT Lösungsmittel
„Astronom“: 1 GT Dammar + 5,75 GT Siedegrenzbenzin 155–185 + 0,25 GT Shellsol A = 1 GT Feststoff + 6 GT Lösungsmittel
- 28 Haarpinsel
- 29 1 GT Dammar + 2 GT Siedegrenzbenzin 155–185 + 0,25 GT Isooctan = 1 GT Feststoff + 2,25 GT Lösungsmittel
- 30 Wattekern
- 31 1 GT Siedegrenzbenzin 155–185 + 2 GT Isooctan
- 32 DE LA RIE, 2000, S. 51–59, PHENIX, 2004, WEILHAMMER, 2001, ZUMBÜHL, ST., 2004, 2006: Regalrez® R 1094 (1990, Niederlande, Hercules Resins Group, unpolares, hydrogeniertes Kohlenwasserstoffharz ohne funktionelle Gruppen) und Laropal A-81 (1996, BASF, Deutschland, niedermolekulares Kondensationsprodukt von Harnstoff und aliphatischen Aldehyden) zählen zu den niedermolekularen, niedrigviskosen Kunstharzen (LMW = Low Molekular Weight resins).
- Regalrez® R 1094 wird vor allem als Firnisüberzug eingesetzt, während Laropal A-81 als Bindemittel in den Gamblin Conservation-Colours Anwendung findet. Regalrez soll laut DE LA RIE, 2000, in aromatenfreien Benzinen löslich bleiben.
- Laropal A-81 erfordert ungealtert zur Lösung den Zusatz von mindestens 25 % Aromaten. ZUMBÜHL, 2006 zur Frage der Löslichkeitsverschiebung im gealterten Zustand: „Auch wenn in sehr beschränktem Ausmass Oxidationsreaktionen feststellbar sind, so kommt es in Laropal A81 zu keiner wesentlichen Löslichkeitsverschiebung. Beim Entstehen von polaren Gruppen kann daher nicht gefolgert werden, dass auch entsprechend polare Lösemittel zum Lösen benötigt würden. Aufgrund der guten Polarisierbarkeit von Toluol kann davon ausgegangen werden, dass das Material immer in Aromaten löslich bleibt und keine polareren Lösemittel nötig sein werden. An unseren Probeplatten (HGKK Bern) haben sich in den letzten Jahren keine Löslichkeitsveränderungen ergeben.“
- Die niedermolekularen Kunstharze verspröden mit der Zeit, gilben aber weniger als Naturharze. Dagegen werden Zusatzstoffe empfohlen, die aber Nachteile besitzen. So wird Regalrez Tinuvin 292 als Radikalfänger und UV-Absorber zugegeben (HALS = Hindered Amine Light Stabilizer). HALS arbeiten aber nicht bei natürlichem UV-Licht. Deswegen wird zum Schutz von Tinuvin 292 Tinuvin 328 empfohlen. ZUMBÜHL, 2004, 2006: „Beide Tinuvinarten arbeiten aber nur in ausreichender Schichtstärke, die bei Firnisschichten nicht erreicht wird. Daraus könnte man folgern, dass Tinuvin nicht wirkt. Natürlich haben diese Stabilisatoren dennoch eine beschränkte Wirkung und können die Alterung etwas reduzieren. Eine „absolute“ (gewünschte) Stabilisierung kann aber aufgrund der erwähnten Bedingungen nicht gelten.“
- Gegen Versprödung wird bei Regalrez außerdem das Additiv Kraton G1750 Rubber zugesetzt. Dieses verändert jedoch die Löslichkeit, wirkt als Verdicker und fördert die Gilbung. Laut ZUMBÜHL, 2004 und PHENIX, 2004 können die Zusatzstoffe in die Malschichten auswandern, deswegen verwendet man Regalrez heute meist ohne Zusatzstoffe. Aufgrund der hohen Versprödungsneigung und der geringen Festigkeit bietet ein Regalrez-Überzug allerdings keinen Schutz gegen mechanische Verletzungen. Kratzer können schon beim Abwischen von Gemäldeoberflächen entstehen (PHENIX, 2004). In Alterungsversuchen von Weilhammer zeigte unstabilisiertes Regalrez bei Fensteralterung eine ausgeprägte Gilbung, unstabilisiertes Laropal A-81 jedoch nicht. Auch für Laropal A 81 wird Tinuvin 292 als HALS/UV Absorber empfohlen, Elvacite 2044 soll gegen Versprödung zugesetzt werden.
- 33 DE La RIE, 2000, S. 51–59, LEONARD, 2000, S. 111–114, PHENIX, 2004, www.gamblincolours.com. Produktinformation Gamblin Artists Colours Co., Die Farben werden seit 1994 verwendet. Bindemittel ist Laropal A-81. Je nach Lösungsmittel und Pigment können die Farben deckend bis lasierend verwendet werden. Bindemittel: 1 GT Laropal A 81 + 2 GT Siedegrenzbenzin 155–185 + 1 GT Shellsol A. Verdünnungsmittel: 3 GT Siedegrenzbenzin 155–185, 1 GT Isooctan + 1 GT Shellsol A
- 34 Laropal A-81 in Siedegrenzbenzin 155–185, 1 GT Feststoff + 6 GT Lösungsmittel und Dammar in Siedegrenzbenzin 155–185, 1 GT Feststoff

+ 6 GT Lösungsmittel. Probeuntergrund: gegossene Acrylfarbe, Spritzpistole Optima 400 F-1,2 mm, Fa. Chiron ABAC Deutschland GmbH, Materialschraube auf 7 Umdrehungen, Luftzufuhr vorne und hinten offen, Spritzabstand ca. 20 cm, waagerechte Spritzposition, Arbeitsdruck 2,5 bar, Spritzdruck 1,8 bar

35 1 GT Dammar + 5 GT Siedegrenzbenzin 155–185 + 1 GT Shellsol A = 1 GT Feststoff + 6 GT Lösungsmittel

Literatur

- Antje Boersma, Dou's painting technique: An Examination of two Paintings. In: Baer, Ronni, Gerrit Dou 1613–1675. Master Painter in the age of Rembrandt. Ausstellungskatalog National Gallery of Art Washington D. C. Apr. 16. – Aug. 6, 2000, The Dulwich Picture Gallery, London, Sept. 6 – Nov. 19, 2000 an The Royal Cabinet of Paintings Mauritshuis, The Hague, Dec. 9, 2000 – Feb. 25, 2001, S. 54–64
- Hans Brammer, Durch Restaurierungsmaßnahme beschädigte Gemäldeoberflächen. 2 Beispiele aus der Kassler Gemäldegalerie. In: Zeitschrift für Kunsttechnologie und Konservierung, Jahrgang 1/1987, Heft 1, Worms 1987, S. 95–104
- Hans Brammer, Firnisschichtungen – Beobachtungen an Farbfirnisquerschnitten von vier Gemälden der Kassler Gemäldegalerie. In: Firnis. Material – Ästhetik – Geschichte. Internationales Kolloquium Braunschweig 15.–17. Juni 1998, Braunschweig: Herzog-Anton-Ulrich-Museum, 1999, S. 174–182
- M. Leonhard et al, Gamblin Conservation Colours – Developement of a new material for retouching. In: Tradition and Innovation, IIC, Melbourne 2000, S. 111–114.
- Jutta Michels, Trübungen transparenter Überzüge und Farbschichten an Staffeleigmälden: Phänomenologie, Terminologie und mögliche Ursachen. Unveröffentlichte Diplomarbeit an der Schule für Gestaltung Bern, 1995
- Allan Phenix, Seminar: Kunstharze in der Gemälderestaurierung am 10.06.2004 an der Hochschule für Bildende Künste Dresden, Fachklasse für Restaurierung historischer, moderner und zeitgenössischer Malerei und Materialkonstruktionen, Prof. Winfried Heiber, private Mitschriften Sylvia Hofmann
- Produktinformation Gamblin Conservation Colours, Gamblin Artists Colours Co. Portland, USA, Mai 2001
- Sybille Schmidt, Das Pettenkofer'sche Regenerationsverfahren. Eine Studie zur Geschichte einer Methode und ihrer Auswirkungen. In: Zeitschrift für Kunsttechnologie und Konservierung, Jahrgang 4/1990, Heft 1, Worms 1990, S. 30–75
- Christoph Schölzel, Zur Maltechnik der Leidener Feinmaler. In: Annegret Laabs: Von der lustvollen Betrachtung der Bilder. Leidener Feinmalerei in der Dresdner Gemäldegalerie, Aust.-Kat. Staatliche Kunstsammlungen Dresden, 15. Sept. – 3. Dez. 2000, Leipzig 2000, S. 14–22
- Ulrich Thieme, Felix Becker, Thieme-Becker, Allgemeines Lexikon der Bildenden Künstler von der Antike bis zur Gegenwart, Bd 9/10, S. 503–505, Leipzig 1999
- Ulrike Fischer, Technische Verfahren zur Firnisabnahme an Fallbeispielen, Teil II der unveröffentlichten Seminararbeit an der Hochschule für Bildende Künste Dresden, Studiengang Restaurierung von Kunst- und Kulturgut, Fachklasse für Restaurierung historischer, moderner und zeitgenössischer Malerei und Materialkonstruktionen, Prof. Winfried Heiber, Dresden 2001
- Webseiten
www.gamblincolours.com
- Ulrich Weilhammer, Der Einfluss von Kunstharzüberzügen auf das Alterungsverhalten von Naturharzfirnissen. In: Zeitschrift für Kunsttechnologie und Konservierung, Jahrgang 2003, Heft 2, Worms 2003, S. 377–406
- Stefan Zumbühl, persönliche e-mail Auskunft am 07., 22.04.2004, 11.04.2006 an Sylvia Hofmann

Abbildungsnachweis

Abb. 1–4: Gabriele Broecker, Staatliches Museum Schwerin
 Alle übrigen Abbildungen: Autoren