

Kunsttechnologische und kunsthistorische Betrachtungen zur Aufbereitung und Verwendung von tierischen und pflanzlichen Fasern in Grundier- und Kittmassen

dargestellt an Beispielen der bildenden und angewandten Kunst

Bernd Bünsche

Frau Prof. Jirina Lehmann, emeritierte Professorin an der Fachhochschule Hildesheim, feierte am 6. November 2010 ihren 70. Geburtstag. Aus diesem Anlass richtete ihr die Fakultät zur Erhaltung von Kulturgut der FH Hildesheim ein Symposium aus, welches unter dem Titel: „Hildesheimer Curieuser Kunst- und Werkspiegel“ in Hildesheim stattfand. Ich möchte ihr diesen Beitrag zur Werkstoffgeschichte und Kunsttechnologie in großer Verbundenheit widmen, welcher von mir als Festvortrag während des Symposiums gehalten worden ist.

Die bei der Herstellung von Tuchen anfallenden farbigen Wollfasern fanden seit dem ausgehenden Mittelalter bis zum Ende des 19. Jahrhunderts eine vielseitige Verwendung. Durch den Gebrauch von tierischen und pflanzlichen Fasern in der Grundierung von Skulpturen sollte ihre Elastizität erhöht und ein wesentlich intensiverer Zusammenhalt erreicht werden. Ebenso wurden pflanzliche Fasern zur Kaschierung von Fugen bei Tafelbildern verwendet. Weiterhin wird der Gebrauch von Wollfasern zur Rückgewinnung der zum Einfärben benutzten Farbe beschrieben, sowie ihr Einsatz zur Anfertigung von Flocktapeten, Flocktapisserien und Velourtapeten.

Art Technological and Art Historic Considerations of the Preparation and Use of Animal and Plant Fibres in Primers and Putties.

Examples of Fine and Applied Arts

Coloured wool threads arising in the production of wool cloth from the late Middle Ages to the end of the 19th century were used in various ways. The use of animal and vegetable fibres in the primer of sculpture was thought to increase its elasticity and result in an enhanced cohesion. Similarly, vegetable fibres were used in lining of joints in panel paintings. Furthermore, the use of wool fibres is described for the recovery of dies, for the production of flock wallpapers, flock tapisseries and velour wallpapers.

Einleitung

Kunsttechnologische Untersuchungen erbringen vielfach Erkenntnisse, welche nicht nur ein einmaliges Phänomen darstellen, sondern ebenso ein breites Spektrum von unterschiedlichen Anwendungen präsentieren, wie es beim Einsatz von tierischen und pflanzlichen Fasern zu beobachten ist. Die Auffindung und Verwendung von farbigen Wollfasern stellt ein solches Beispiel dar, welches im vorliegenden Beitrag anhand von mehreren Anwendungen gezeigt werden soll.

In der einschlägigen Fachliteratur sowie den Quellenschriften des späten Mittelalters und der darauf basierenden Literatur wurde der Gebrauch von Wollfasern in der bildenden Kunst bisher nicht erwähnt, Beispiele in der angewandten Kunst sind jedoch vorhanden, auf welche im Folgenden eingegangen werden soll. Farbige Wollfasern als Zusatz in Grundierungen und Kittungen spätmittelalterlicher Skulpturen, als Farbmaterial der so genannten Flocktapeten, Flocktapisserien und Velourtapeten sowie als Substanz zur Wiedergewinnung von Farbstoffen, zeigen die vielseitige Nutzung eines quasi Abfallproduktes der Wollstoffherstellung.

Geschichtlicher Überblick über die Tuchherstellung

Die mittelalterliche Produktion von Geweben für Kleidung oder für eine andere Verwendung war überwiegend auf den Werkstoff Wolle oder Leinen angewiesen. Als Tuche bezeichnet man die aus Streichwollgarn hergestellten leinenartigen Stoffe. Die vom Wollweber gewebten Tuche wurden gewalkt, ein Vorgang, welcher bewirken sollte, dass durch eine Verfilzung der Wollhärchen dem Tuch eine Decke gegeben wurde, welche die Fäden des Gewebes vollständig verdeckt und so zugleich dem Tuch eine höhere Festigkeit verlieh. Unter einem Zusatz von Seifenwasser oder einem fetten Ton, dem sog. Walkerton, wurde der Stoff gequetscht und gedrückt, wodurch die Wollhärchen für diesen Vorgang schlüpfrig gemacht wurden. Nach dieser Bearbeitung sind die Tuche sauber gewaschen und zum Dehnen auf hölzerne Rahmen gespannt worden. Waren die Tuche getrocknet, erfolgte ein Aufrauhen und Auflockern der Oberfläche mit den so genannten Distelkarden, um die Wollhärchen, welche aus der Oberfläche ohne Regelmäßigkeit herausragen, nach einer Richtung nieder zu streichen.

Die zum Aufrauhen verwendeten Geräte werden als so genannte Distelkarden bezeichnet (Abb. 1). Sie bestanden aus einem dreieckigen Brett mit einem Griff, das mit Distelköpfen versehen war und welches über die hängende Tuchbahn gestrichen wurde. Auch die Bezeichnung: Kardät-

1

Aufrauhen der Tuchbahnen mit einer Distelkarde. Nürnberger Tuchmacher, Titelbild vom „Lexikon des alten Handwerks – Vom späten Mittelalter bis ins 20. Jahrhundert“, von Reinhold Reith, München 1990



2

Distelkopf, Dipsacus fullonum. Weber-Karde, Vertrockneter Blüthenkopf um 1930, Photograephie von Karl Blossfeld



Der Thuchscherer.



Hereyn/wer Thuch zu schären hab/
Es sey Schwarz/ Grün/ Rot oder Blaw/
Mechlisch/ Ländisch/ Lyrisch/ Stamet/
Englisch/ vnd wie es namen het/
Auch Barchant schmizn vnd kutniren/
Kan schmalzfleck aufreyben vñ schmizn/
Die Hosenfell auch Künstlich schmizn/
Vnd Kittelthuch/daf̄ es thut glijn.

3

Jost Ammann Tuchscherer,
Ständebuch von 1567

sche wurde gebraucht, so wie sie heute noch verwendet wird als scharfe Bürste zum Reinigen des Fells von Pferden und Rindvieh.

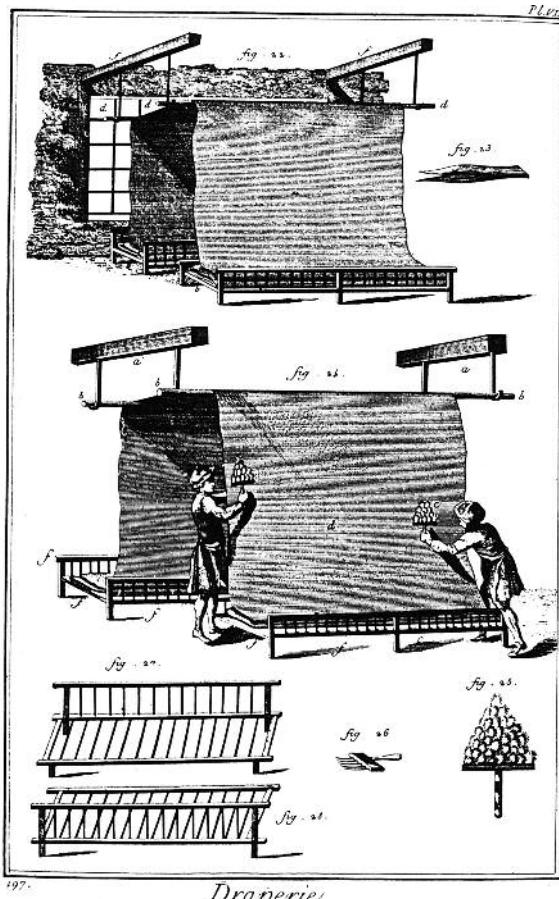
Bei den Distelköpfen handelt es sich um die getrockneten stachlichen Blütenköpfe von *Dipsacus fullonum*, einer in Europa heimischen und speziell angebauten Pflanze für das Aufrauhen in der Tuchherstellung. Die Distelköpfe werden auch als Weberkarden, Kardendisteln oder Tuchkarden bezeichnet. Sie haben die Größe eines Hühnereis und sind mit ganz harten, in gekrümmten Borsten übergehenden Spreublättchen besetzt (Abb. 2). Diese müssen weich, biegsam, elastisch und fein sein, dabei aber auch soviel Stärke besitzen, dass sie beim Gebrauch nicht abbrechen oder die Wolle abreißen.¹

Nach dem Aufrauhen wurden die herausragenden Wollhärchen gegen den Strich gebürstet. Das Rauen und Bürsten konnte von Kindern und Mägden durchgeführt werden, wie eine Zunftordnung aus Bremen von 1626 verlautet.² Anschließend legte man die Tuche glatt ausgebreitet über einen leicht konvex gewölbten und gepolsterten Schertisch, worauf dann der eigentliche Vorgang des Abscherens der aufgebürsteten Wolffasern erfolgte. Mit großen Handscheren wurden in mehrmaligen Arbeitsgängen die Härchen abgeschnitten, so dass die verbliebenen Wollhaare des Tuches eine gleichmäßige Länge besaßen und so eine glatte und feine Oberfläche der Tuche erreicht wurde. Im Text der Abbildung von Jost Ammann's Tuchscherer von 1567 werden

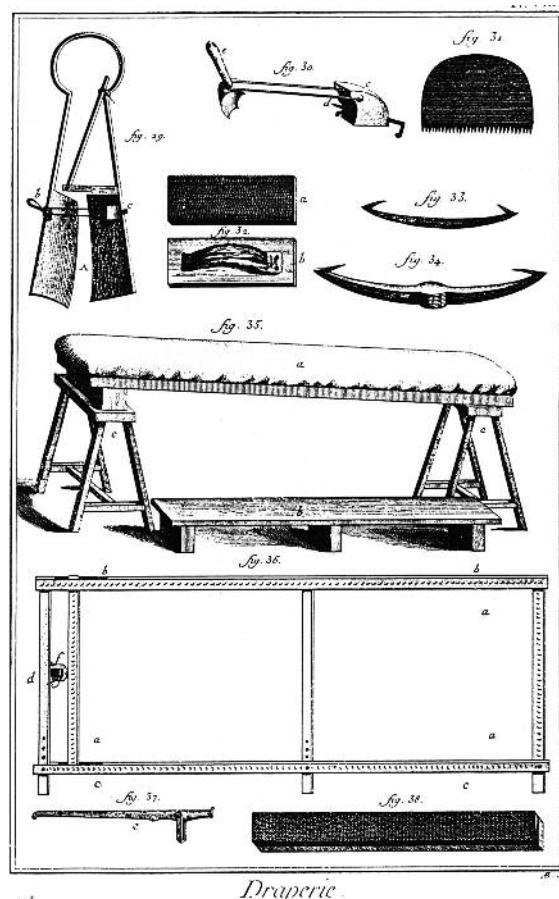
die Farben der Wollstoffe als schwarz, rot, grün oder blau genannt (Abb. 3).

Die Tuchscherere bestand aus zwei breiten langen Scherblättern, wie die Abbildung zeigt, wobei das untere Blatt als Lieger und das obere Blatt als Läufer bezeichnet wird. Das Zusammendrücken der Scherblätter wurde durch einen Hebel, der sog. Wanke erreicht. Häufig arbeiteten zwei Gesellen an dem gleichen Stück Tuch, der eine vom Anfang des Schertisches nach der Mitte, der andere von der Mitte bis zum Ende des Tisches. Frauen war nach dem Kölner Amtsbrief von 1397 das Scheren von Wolltuchen verboten. Die Arbeit des Scherens erforderte große Umsicht und Geschicklichkeit, um das Tuch nicht zu verderben (Abb. 4, 5). Da diese Tätigkeit eine besondere Konzentration bedingte, die man wohl den Frauen damals nicht zusprach, stand z.B. in Aachen den Tuchscherern im 18. Jahrhundert stündlich eine Arbeitspause von 7 Minuten zu.³

Seit dem ersten Drittel des 19. Jahrhunderts kam durch die Entwicklung der Industrie die Tuchscherere, welche auch das Symbol des Tuchscherer-Handwerks war, weitestgehend aus dem Gebrauch, wodurch schließlich dem handwerklichen Arbeitsgang des Tuchscherens ein Ende gesetzt wurde. In Leipzig, das als ein Zentrum des mitteleuropäischen Tuchschererhandwerks galt, wurde 1869 der letzte Tuchscherer gesessen „freigesprochen“, die Handwerkerinnung ist 1875 aufgelöst worden (Abb. 6).⁴ Das Scheren der Tuche übernahmen dann mechanische Rauh- und Schermaschinen,



4
Aufrauhen der Tuche mit der
Distelkarde, aus der Enzyklopädie
von Diderot et d'Alembert,
Paris 1746–1765,
Nachdruck Paris 1985, S. 536



5
Tuchschererei sowie Ablagebank
für die Tuche, aus der Enzyklopädie
von Diderot und d'Alembert



6
Handwerkerzeichen der
Augsburger Tuchscherer

7
Rauhmaschine, etwa um 1890,
Meyers Konversationslexikon
von 1896

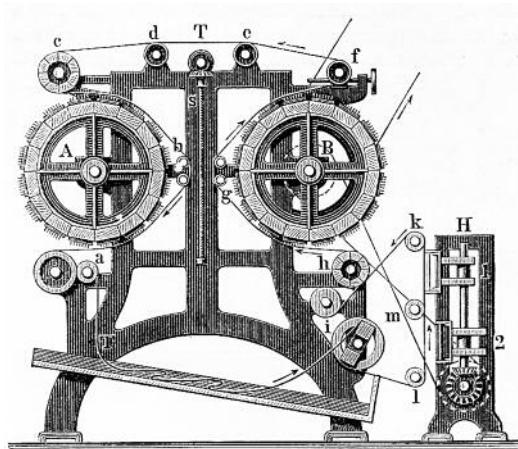
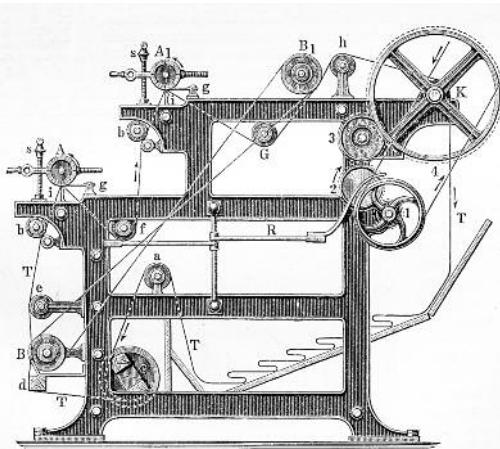


Fig. 6. Rauhmaschine.



Fig. 4.
Scherzyylinder.





9

Landkirchener Retabel gesamt,
Eichenholz, um 1370–80



10

Reste der originalen Grundierung sowie der originalen Malerei, welche unter der barocken Ölmalerei und den sich darüber befindlichen Kalkfarbenanstrich sichtbar werden.

11

Reste der originalen Grundierung sowie der Malerei mit den farbigen Fäden

welche in der Lage waren, viel schneller und wesentlich präziser die Oberfläche der Tuche zu veredeln bzw. zu appretieren, wie der Fachausdruck lautet (Abb. 7).

In den ersten Jahren der Verwendung von mechanischen Rauhmaschinen wurden die Maschinen ebenfalls noch mit Karden, also Distelköpfen bestückt, welche später durch harte Bürsten ausgewechselt worden sind (Abb. 8).

Das Scheren der aufgerauhten Oberfläche wird in der Scheremaschine durch Scherzyylinder übernommen, welche links in der Abbildung am Bildrand zu sehen sind.

Mit der Darstellung der Tätigkeit des Tuschscherens vom Mittelalter bis zum Ende des 19. Jahrhunderts ist die Herkunft der farbigen Wolffasern eindeutig nachgewiesen, welche dann vielseitig verwendet wurden.

Wolffasern im Malgrund

Farbige Wolffasern konnten erstmalig in der Grundierung einer Malerei um 1370–1380 festgestellt werden⁵. Die Wolffasern waren mit bloßem Auge zu erkennen, ebenso so wie ihre unterschiedliche Farbigkeit und Länge. Die Beobachtung erfolgte im Zusammenhang mit einer Diplomarbeit 1998 von Frau Susanne Steinert⁶ an der Hildesheimer Fachhochschule im Fachbereich Restaurierung, welche sich mit werk- und maltechnischen Untersuchungen am Schrein und den Flügeln des sog. Landkirchener Retabels aus der Sammlung des Schleswig-Holsteinischen Landesmuseums, Schloss Gottorf, beschäftigte (Abb. 9).

Das aus Eichenholz gefertigte Retabel ist um 1370–1380 entstanden und befand sich ursprünglich in der St. Petri-Kirche in Landkirchen auf der Insel Fehmarn. Dargestellt sind im Schrein und den Flügeln die Passion und die Verherrli-

chung Christi. Das Retabel gehört durch seine fast vollständig erhaltene Fassung der Skulpturen zu den bedeutendsten Ausstellungsstücken des Landesmuseums und weist in einigen Bereichen der Gestaltung und der Werktechnik enge Parallelen zum Hochaltar des Doberaner Münsters um 1370 auf, ebenso zu den Arbeiten des Meisters Bertram⁷, welcher nachweislich 1367 bis 1415 in Hamburg tätig war. Eine eindeutige Zuschreibung des Landkirchener Retabels ist bislang noch nicht erfolgt⁸. Über das Retabel, seine Werktechnik sowie die Retabelkunst allgemein in Norddeutschland um 1400, ist anlässlich eines internationalen Kolloquiums 2002 im Schleswig-Holsteinischen Landesmuseum eine Publikation erschienen⁹.

Die originale Malerei auf den Außenflügeln des Retabels ist bis auf sehr geringe Reste von Grundierung und Malschicht verloren gegangen, darüber befand sich eine desolate barocke Ölmalerei, welche von einer Marmorierung mit Kalkfarben abgedeckt wurde. Innerhalb der geringen Reste einer relativ dicken Grundierung (ca. 2,5–3mm), insbesondere in den Bereichen, wo die Bildtafel an die Nut des Rahmens stößt, ebenso in Astvertiefungen, welche mit Grundierung ausgefüllt sind, wurden farbige, kurze gedrehte Fäden gefunden (Abb. 10).

Die Farbigkeit der Fäden, welche eine kräftige rote, blaue, grüne, weiße und bräunliche Farbe zeigen, entspricht den angegebenen Färbungen der Wolltuche, welche der Tuchscherer von Jost Amman bearbeitet (Siehe Abb. 3). Die Fäden wiesen eine unterschiedliche Länge von ca. 7 mm bis 2 mm auf und eine Dicke von wenigen zehntel Millimetern (Abb. 11). Diplomtextilrestauratorin Frau Heidemarie Farke aus dem archäologischen Landesmuseum Schleswig-Holstein konnte die farbigen Fäden eindeutig als Schafwolle mit einem feinen Wollhaar identifizieren (Abb. 12).



12
Mikroskopische Aufnahme
der Wollfasern, 250fache
Vergrößerung

Die bei der Tuchherstellung abgeschnittenen Wollfasern wurden gesammelt und konnten von den Fassmalern als Zusatz zur Grundierung benutzt werden sowie von anderen Handwerkern im Bereich der angewandten Kunst. In der einschlägigen Fachliteratur sowie den Quellenschriften des späten Mittelalters und der darauf basierenden Literatur wurde die Verwendung von Wollfasern innerhalb der Grundierung bisher nicht erwähnt. Alle vorgefundene Kaschierungen mit pflanzlichen oder tierischen Fasern auf Holztafelbildern oder Holzskulpturen zeigten, dass die benutzten Faserstoffe direkt auf der Holzoberfläche aufgeleimt waren und die Grundierung darüber aufgebracht worden ist. Bei der Grundierung der Malerei der Außenflügel des Landkirchener Retabels konnte jedoch abgelesen werden, dass auf einer unteren Grundierungsschicht eine weitere Grundierung aufgebracht worden ist, deren Bestandteil die Wollfasern waren.

Das Einbringen der Wollfasern hatte einzlig und allein den Zweck, die auf dem hölzernen Träger aufgebrachte Grundierung durch die fasrigen Bestandteile elastischer und stabiler zu gestalten. Die Grundierung ist so in der Lage, flexibler auf die permanenten Quell- und Schwundbewegungen der Holztafel zu reagieren. Ein entsprechender Gebrauch ist in der Einbeziehung von Werg oder Stroh in Wandputz zu sehen, wo der gleiche Effekt angestrebt worden ist, der bei den Wollfasern erreicht werden sollte.

Wergfasern in Putzen

Über die Verwendung von Wergfasern im Kalkputz ist eine Anweisung aus dem Buch vom Berge Athos¹⁰, welches nach 1500 entstanden ist, überliefert:

„57 Nimm den besten gelöschten Kalk, tue ihn in einen kleinen Behälter. Nimm geschlagenes Werg, das nicht viele Holzteile vom Flachs hat. Drehe es und falte es, wie um ein dickes Seil daraus zu machen und hacke es auf einem Block mit einer Axt so klein, als Du nur kannst; schwinge es gut durcheinander, damit die Holzteile herabfallen. Bringe dann das Werg in ein Sieb und rüttle es leicht in den Behälter, wo du es mit einer Schippe oder einem Haken durcheinander rührst. Mache es fünf- bis sechsmal so wie das erste Mal, bis der Kalk so trocken ist, dass er auf der Mauer nicht mehr reißt. Lass ihn wie den anderen stehen und du hast Wergkalk, nämlich die oopsis“.

Durch die Verteilung der Wergfäden im Kalkputz wird eine innige Verbindung im Gefüge des Putzes geschaffen, somit wird eine gewisse Elastizität und eine große Haltbarkeit durch den besseren Zusammenhalt erreicht. Der Putz kann, wie die Grundierung mit den Wollfasern darin, mögliche Bewegungen des Trägers, auf welchem er sich befindet, besser ausgleichen und besitzt so eine größere Beständigkeit. Im verwandten Sinne ist der Fund von Kälberhaaren im Putz der Schlosskapelle von Schloss Gottorf zu erwähnen, welche im Zuge der Konservierung und Restaurierung der Schlosskapelle gefunden worden sind. Interessanterweise sind sogar Belege und Rechnungen über das Einkaufen von Kälberhaaren, die in den Kalk gemischt wurden, in den Archiven des Schlosses vorhanden¹¹.

Weitergehende Untersuchungen an Skulpturen

Die wenigen nachweisbaren Grundierungsreste mit den Wollfasern am Landkirchener Retabel weisen eine erstaunliche innere Festigkeit auf, eine Bestätigung für die geäußerte Annahme. Obwohl nach diesem Befund alle anderen Grundierungsbereiche des Retabels mit großer Sorgfalt untersucht worden sind, wie die Grundierung der vergoldeten Schreinflächen und die der Skulpturen, konnten die Wollfasern nur in der Grundierung an den Außenseiten nachgewiesen werden. Der Grund für das Vorhandensein der Wollfasern innerhalb der Grundierung auf den Außenseiten der Flügel des Retabels ist darin zu sehen, dass die Retabel



13
Maria einer Kreuzigungsgruppe aus Westensee um 1500

14
Makroaufnahme eines Dübel- oder Nagelloches, welches mit einem Leim-Kreidekitt verschlossen worden ist, in welchem Wollfasern von grünlicher Farbe vorhanden sind



bis auf wenige Tage im Jahr, den hohen kirchlichen Festtagen, wie Weihnachten, Ostern, Himmelfahrt und Pfingsten immer geschlossen waren, so dass die Außenseiten einer wesentlich größeren klimatischen Belastung ausgesetzt waren, als die geschützten Innenseiten des Schreins mit den Skulpturen. Mit den eingebrachten Wolffasern sollte so eine stabilere Grundlage der Malerei der Außenseiten vorbereitet werden, welche dadurch eine längere Haltbarkeit garantier- te, zumal große Bereiche der ursprünglichen Malerei höchst- wahrscheinlich mit einem vergoldeten Hintergrund versehen waren, wie es für diese Zeit um 1380 typisch gewesen ist.

Angeregt durch diesen bislang einmaligen Befund von Wolffasern in der Grundierung, richtete sich das Augenmerk bei allen nachfolgenden Untersuchungen in der Werkstatt des Landesmuseums unter meiner Leitung auf das Auffinden von weiteren Beispielen innerhalb der Sammlung des Museums sowie im Bereich des Depots. Und tatsächlich fanden sich die im Nachfolgenden vorgestellten Skulpturen, bei denen ebenfalls Wolffasern nachgewiesen werden konnten¹². Die erste Bestätigung von Wolffasern erfolgte bei einer Kreuzigungsgruppe aus der Kirche in Westensee, Kreis Rendsburg (Abb. 13). Die polychrom gefasste Gruppe aus Eichenholz um 1500 (Inv. Nr. 1907/278 a-c), bestehend aus einem Kruzifix in der Sammlung der Stiftung des Schleswig-Holsteinischen Landesmuseums Sammlung sowie der Maria 1907/278 a und dem Johannes 1907/278 b im Depot, weist nur unter den Vergoldungen (!) zwei Grundierungsschichten auf, wobei in der unteren grobkörnigen Schicht braune, grüne, rote blaue und schwarze Wolffasern vorhanden sind, alle übrigen gefassten Bereiche sind mit einer feineren Grundierung unterlegt.

Aus diesem Ergebnis kann man schlussfolgern, dass die kostbare Vergoldung durch einen extra präparierten Kreidegrund vor den zu erwartenden Beschädigungen, welche durch die ständigen Holzbewegungen hervorgerufen werden, geschützt werden sollte. Bei der Figur der Maria ist ein Nagel- oder Dübelloch ebenfalls mit der originalen grobkörnigen Grundierung verschlossen worden, wobei hier Wolffasern von grünlicher Färbung vorhanden sind (Abb. 14).

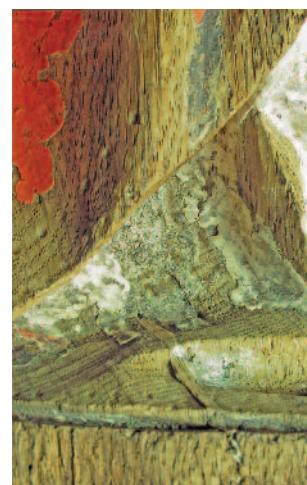
Eine weitere Skulptur aus der Sammlung des Landesmuseums (Inv. Nr. A.B. 54) aus Nübel in Schleswig-Holstein, Kreis Schleswig, die Figur eines Heiligen Dionysius, Eichenholz, Ende 15./Anfang 16. Jahrhundert, polychrom gefasst, Höhe: 94 cm, Breite 30 cm, Tiefe 22 cm, Standort im Depot, weist nur schwarze Wolffasern innerhalb der Leim-Kreide-Grundierung aus (Abb. 15, 16).

Im Rahmen eines groß angelegten DFG-Projektes, welches ein vollständiges Katalogisieren von allen mittelalterlichen Holzobjekten aus der Zeit von 1200 bis 1535 des Museumsinventars des Landesmuseums Schleswig-Holstein und den Landesteil Schleswig-Holstein¹³ beinhaltet, wurde noch eine weitere Skulpturengruppe gefunden, bei der ebenfalls Wolffasern in der Grundierung nachgewiesen werden konnten. Hierbei handelt es sich um eine kleine, künstlerisch weniger wertvolle Annaselbdriftgruppe, (SHLM 1935/799), welche Ende des 15. Jahrhunderts entstanden und wie alle Skulpturen in Norddeutschland, aus Eichenholz gefertigt worden ist. Die genaue Herkunft der Gruppe ist nicht bekannt, die Höhe beträgt 48 cm, die Breite 23 cm und die Tiefe 11 cm (Abb. 17, 18).



15
Dionysius aus Nübel,
Ende 15., Anfang
16. Jahrhundert

16
Detail der Grundierung
des Dionysius



Alle nachgewiesenen Beispiele der Wolffasern innerhalb der Grundierung sind bislang nur in der norddeutschen Kunslandschaft gefunden worden in einem zeitlichen Abstand von ca. 120 Jahren und sind mit Bestimmtheit nicht einer einzigen Werkstattgepflogenheit verpflichtet, wie die unterschiedlichen Skulpturen zeigen.

Es ist eigentlich nicht vorstellbar, dass die bisher nachgewiesene Erscheinung von Wolffasern nur auf Norddeutschland, bzw. Schleswig-Holstein begrenzt sein sollte. Insbesondere deshalb, weil die südlich gelegenen Landschaften und insbesondere die großen Städte im Mittelalter eine wesentlich leistungsstärkere Tuchmanufaktur aufzuweisen hatten, als das schon immer relativ dünn besiedelte Norddeutschland mit nur den beiden großen Zentren Hamburg und Lübeck. Mit Sicherheit wird es auch in anderen Landesteilen Deutschlands Holztafelgemälde oder Holzskulpturen geben, in deren Grundierung sich Wolffasern nachweisen lassen.

Neben den tierischen Fasern, wie die Wolffasern, sind ebenfalls pflanzliche Fasern innerhalb der Grundierung von Skulpturen und Tafelgemälden nachzuweisen.

Als ich 2002 in der Zeitschrift Restauro einen Artikel über die „Wolffasern in Kittmassen und Grundierung“¹⁴ veröffentlichte, bat ich um Zusendungen von ähnlichen Beobachtungen. Auf diesen Aufruf übersendete mir einzig der Restaurator Rudolf Scharl die Aufnahmen eines Kruzifixes aus dem süddeutschen Raum ohne weitere Angaben zur Entstehungszeit, möglicherweise ist das Kruzifix Ende 15. Anfang 16. Jahrhundert entstanden (Abb. 19, 20).



17
Annaselbdrittgruppe,
Ende 15. Jahrhundert



18
Annaselbdritt,
Makroaufnahme
der Grundierung
mit Wolffasern



19
Kruzifix, süddeutsch, Ende 15.,
Anfang 16. Jahrhundert (?)

20
Arm des Kruzifix



Scharl gibt an, dass feine Teile von Strohhäckseln in die Grundierung des Kruzifixes eingebettet sind. Auf Grund der Abplatzung der zwei Fassungen sowie durch Risse in der Fassung sind die Strohsplitter deutlich zu erkennen. An einer Stelle hat die Grundierungsmasse einen Riss im Holz mit vollzogen. Die eingebetteten Strohsplitter haben sich scheinbar auf einer Seite von der Grundierungsmasse gelöst und überbrücken nun den Riss.

Von einer Studentin der FH Hildesheim, Frau Katharina Deimel, kam ein Hinweis auf eine Madonnenfigur, eine ehemaligen Strahlenkranzmadonna um 1450 aus dem Depot des Bomann-Museums in Celle, Inv. Nr. SK 74. Die aus Lindenholz geschnitzte Figur war ursprünglich polychrom gefasst, Höhe 72,7 cm, Breite 28,1 cm, Tiefe 11,2 cm (Abb. 21, 22). Innerhalb der Fragmente der originalen Fassung wurden hier in dem leimgebundenen Kreidegrund der Grundierung Fasern beobachtet, welche unter dem Mikroskop die typischen Querrisse zeigen, wie sie Leinen oder Hanffasern besitzen. Jedoch sind nur wenige Fragmente der originalen Fassung vorhanden, so dass die Aussage nicht getroffen werden konnte, ob sich überall Fasern in der Grundierung befunden

haben. Die Fasern ragen an einigen Stellen wie Faserbündel, teilweise wie dünne Fäden aus der Grundierung. Eine chemische Analyse wurde nicht durchgeführt.

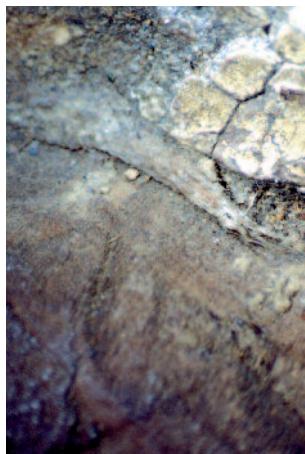
Eine weitere Figur, wenn auch wesentlich früher entstanden, zeigt ebenfalls in der Grundierung einen Zusatz von Hanffasern. Hierbei handelt es sich um die aus Eichenholz 1247/48 gefertigte, polychrome Grabfigur von Heinrich III. von Sayn. mittelrheinisch, Germanisches Nationalmuseum Nürnberg, Inv. Nr. Pl. O. 2299, Höhe 293 cm, Breite 77,0 cm, Tiefe 13,2 cm (Abb. 23).

Zitat aus der Publikation von Rainer Kahsnitz¹⁵: „Die Gründer von Laach und Sayn“: „Über einer Kreideschicht mit Holzkohleschwarz und Zusatz von Hanffasern (Werg). ... Bei dem



21
Madonna aus dem
Bomann Museum in
Celle, um 1450

22
Detail der Fassung
der Madonna mit
Hanf- oder Leinen-
fasern innerhalb der
Grundierung



23
Grabfigur Heinrich III
von Sayn

in der Masse nachweisbaren Holzkohleschwarz könnte es sich um verkohlte Holzkohlepartikel handeln, die beim Trockenvorgang der Skulptur entstanden und vor dem Auftragen des Grundes nicht sorgfältig entfernt wurden“.

Weiter heißt es: „*Ruß- und Schlackespuren an der Rückseite zeigen, dass das Holz vor der Bearbeitung auf einem Rost, über einem Feuer stehend, getrocknet wurde*“.

Bei allen drei Beispielen wurden, analog zu den Wolffasern, Stroh, Leinen- oder Hanffasern in die Grundierung eingebracht, um das gleiche Ziel zu erreichen, eine stabile und in sich elastische Grundierung aufzubauen, welche für die darauf liegende farbige Fassung oder Vergoldung eine dauerhafte Grundlage bilden sollte.

Das Phänomen des Einbringens von tierischen oder pflanzlichen Fasern in Grundierungsmassen, so wie oben erläutert, findet sich in abgewandelter Form, jedoch mit dem gleichen Bestreben, bei den über den Fugen von Holztafelbildern aufgebrachten Leinwänden, Leinwandstreifen sowie aufgeklebten tierischen und pflanzlichen Fasern. Die Intention einer solchen Vorbereitung sollte jedoch nicht nur dem stabileren Verhalten der Grundierung dienen, sondern die Absicht war auch, zum einen die Fugen zu stabilisieren, d.h. deren Zusammenhalt gegen ein mögliches Aufbrechen zu verbessern und zum anderen deren Markierung auf der Gemäldeoberfläche zu kaschieren und so zu verhindern. Jacqueline Marette schrieb 1961 in ihrer grundlegenden Publikation „*Zur Kenntnis der primitiven Malerei auf Holz des 12. bis zum 16. Jahrhunderts*“¹⁶, dass es in frühen spanischen, und ab dem 15. Jahrhundert auch in deutschen Schulen üblich war, Fasern zur Vorbereitung der Grundierung auf die Holztafel zu bringen. In Deutschland wurde dies jedoch nur rückseitig getan, wohin gegen in Spanien die Tafel beidseitig bearbeitet wurde. Vorwiegend wurden Hanffasern zum Überkleben verwendet. Die heutigen Erkenntnisse¹⁷ weisen jedoch auch für die Malerei des 15. und des 16. Jahrhunderts in Deutschland eine beidseitige Kaschierung mit pflanzlichen Fasern nach, wie am folgenden Beispiel eines Gemäldes von Lucas Cranach d. Ä. gezeigt werden soll.

Wergfasern in der Cranach-Werkstatt

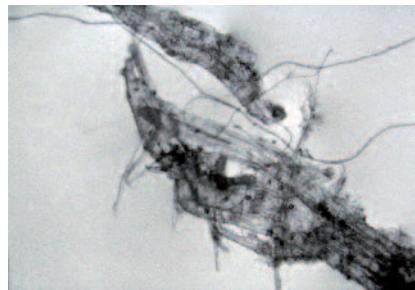
Zur Bereitung der Holztafeln für die Cranach-Werkstatt gehörte unabhängig von der verwendeten Holzart, wobei fast ausschließlich Buche und Linde benutzt worden sind, das Kaschieren von Fugen und Holzfehlern durch aufgeleimte Wergfasern. Bei dem vorzustellenden Tafelbild handelt es sich um die Darstellung: Christus am Ölberg von 1546, Tafelgröße: 62,0 x 89,5 cm, Tafeldicke: 12–15 mm, vormals Leihgabe aus Privatbesitz im Landesmuseum Schloss Gottorf (Abb. 24).

Die Tafel, bestehend aus vier horizontal stumpf verleimten Buchenholzbrettern, ist auf der Rückseite sowie auf der Vorderseite im Bereich der Fugen in einer Breite von 5 bis 7 cm direkt auf der Holzoberfläche mit Wergfasern überklebt. Zur besseren Haftung der Fasern ist die Oberfläche des Holzes mit einer diagonalen Ritzung versehen (Abb. 25).

Die Grundierung auf der Vorderseite ist relativ dünn aufgetragen, so dass sich die einzelnen Fasern des Wergs markieren, wobei durch deren Bewegungen, die mit der unterschiedlichen Luftfeuchte in Verbindung gebracht werden

24

Lucas Cranach d.Ä.,
Christus am Ölberg, Privatbesitz,
Ölfarbe auf Buchenholz



25

Detail Rückseite mit aufgeleimten
Fasern über der Fuge
und diagonalen Ritzungen

26

Mikroskopische Aufnahme
der Wergfasern

27

Detail der Vorderseite mit
den deutlich sich markierenden
Wergfasern



28
 Lucas Cranach d.Ä.,
Auferstehung,
 1537/38, Stiftung
 Preußische Schlösser
 und Gärten,
 Berlin-Brandenburg,
 Lindenholz,
 150 x 111 cm

29
 Seidenfaser auf
 kariertem Papier,
 Abstand der Linien
 5 mm, Aufnahme
 Dr. Jens Bartoll



müssen, die darüber liegende Grundier- und Malschicht verloren gegangen ist (Abb. 26, 27). Im Zusammenhang mit der 2009/2010 in Berlin gezeigten Ausstellung: „*Cranach und die Kunst der Renaissance unter den Hohenzollern*“ wurden die für die Präsentation aus dem Berliner Bestand vorhandenen Cranach-Gemälde eingehend untersucht, wobei die zur Kaschierung der Fugenbereiche verwendeten Fasern sich wiederholt als Seidenfasern erwiesen (Abb. 28).¹⁸ Die Seide konnte in der untersuchten Sammlung mit mehreren Analysen für die Vorder- und Rückseite der Holztafeln bestätigt werden,¹⁹ dieses Verfahren war aber nicht mehr üblich in der Schaffensphase des jüngeren Cranach, welcher bereits vor dem Tode des Vaters 1553 die Werkstatt übernahm. Die Faseranalysen ergaben bei allen Proben Rohseide, unter Umständen handelt es sich um entbastete, also ausgekochte Rohseide, welche auch als Greze bezeichnet wird (Abb. 29). Die Analysen wurden durch Frau Erika Brand, Textilrestauratorin der Stiftung Preußische Schlösser und Gärten Berlin-Brandenburg erstellt.

Bei der Verwendung von Seide als Kaschierungsmaterial ergibt sich die Frage, warum das relativ kostbare Rohmaterial Seide verwendet worden ist, ein Material, welches ausschließlich im südlichen Europa durch das Vorhandensein

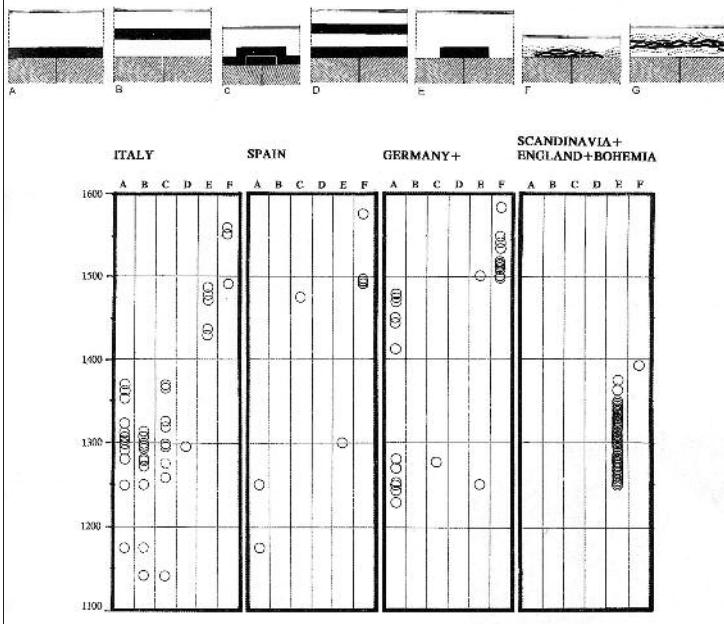
von Maulbeeräpfeln gewonnen wurde. Möglicherweise handelt es sich bei diesen Seidenfasern um zu kurze Seidenfäden, welche nicht mehr verwebt werden konnten. Der schwedische Professor Erling Skaug behandelt in seinem Beitrag in der Publikation: „*Mittelalterliche Malerei in Nord-europa, Techniken, Untersuchungen und Kunstgeschichte*“²⁰ alle bekannten Formen der Fugenkaschierung und hat diese im nachstehenden Schema aufgeführt (Abb. 30). Jedoch hat er kein verwertbares Beispiel für ein Fasermaterial innerhalb der Grundierung gefunden. Die von ihm als Typ G bezeichnete Variante ist von ihm nicht aufgenommen worden in der unteren Tabelle mit den Beispielen der Zeit und deren Verbreitung in Europa. Skaug schreibt dazu: „*Diese Variante mit eingebetteten Fasern innerhalb der Grundierung scheint sehr selten zu sein und ist hier nur inbegriffen als hypothetischer Typ. Hinweise von ihm im Gebrauch existieren nicht*“. Skaug führt ein einziges Beispiel einer frühen spanischen Holztafel, um 1100–1200, an, wobei er jedoch dazu schreibt: „*nicht genau angegeben*“.

'THE THIRD ELEMENT': PRELIMINARY NOTES ON PARCHMENT, CANVAS AND FIBRES

Appendix 2: Table 2.2

Comparative table of occurrences between 1100 and 1600. For editorial reasons the material has been assembled in four regions: Italy; Spain; Germany, Austria and Switzerland (= 'Central Europe'); Norway, Sweden, Denmark, England and Bohemia (= 'The North'). The rare type G has been omitted in this table.

Lacunae above are often merely due to lack of reference material, e.g. the table contains no German works from the fourteenth century, and no 'northern' works from the fifteenth century and after. Other periods are better covered. For example, Norway (Scandinavia) is well represented in the period c. 1250–1350, and the comparison with Italy in the same period must give a realistic picture of the actual differences between the two regions at the time.



Wollfasern zur Wiedergewinnung der Farbe

Eine weitere sehr interessante Verwendung von farbigen Wollfasern ist die Extrahierung der zum Färben benutzten Farbstoffe. Diese Wiedergewinnung von Farben stellt einen sehr zeitbezogenen Ansatz dar, der heutzutage unter dem Begriff: „Recyceln“ unabdingbar für unsere nachhaltige Ökonomie ist.

In den Quellenschriften, welche Ernst Berger²¹ bearbeitet hat, findet sich schon im Traktat der Malerei des um 1370 geborenen Cennino Cennini die Gewinnung von Lackrot durch Extrahieren der Farbe aus gefärbter Scherwolle.

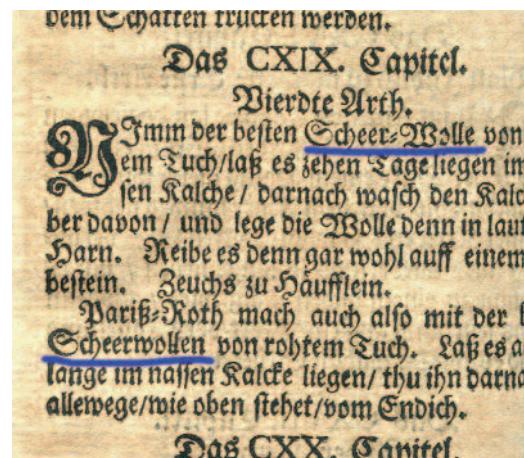
In einem Dresdener Kunstbuch von 1679, betitelt: „Der Curiose Schreiber und der Curiose Maler“²² sind ebenfalls mehrere Hinweise für die Herstellung von Farblacken und Farben mit Hilfe der Extraktion aus Scherwolle und hier natürlich aus der Wolle von nur einer Farbe, vorhanden (Abb. 31). Vielfältige Hinweise auf unterschiedliche Rückgewinnungsmethoden von Farben aus Schurwollresten gibt auch Thomas Brachert unter diesem Stichwort in seinem Lexikon historischer Maltechniken²³ an. Mit diesen hier vorgestellten Methoden wird uns ein äußerst sparsamer Umgang mit den damals zur Verfügung stehenden Ressourcen für die Farbgewinnung, bzw. Wiedergewinnung vor Augen geführt.

30

Schema der Fugenkaschierungen von Erling Skaug

31

Rückgewinnung von blauer und roter Farbe, Anweisung aus dem Curiosen Mahler, Dresden 1679



Flocktapeten, Flocktapisserien und Velourtapeten

Eine weitere Verwendung der Scherwolle bis zum Anfang des 20. Jahrhunderts stellen die so genannten Flocktapeten oder Flockentapeten dar. Das Wort „Flocke“, leitet sich aus dem Lateinischen von „floccus“, die „Faser der Wolle“ her. Seit dem 18. Jahrhundert ist das Wort Flocke in eingeengter Bedeutung belegt zur Bezeichnung der Scherwolle und der „wollenen Haare, welche bei dem Rauhen der Tuche in den Karden hängen bleiben“. Die Bezeichnung: „Flockwolle“ ist auch um diese Zeit bezeugt für den „Abgang der Wolle beym Tuchscheren“²⁴.

Unter Flocktapeten wird diejenige Art von Wandbekleidung oder Bespannung verstanden, bei der Wollstaub auf einen Träger aufgebracht worden ist. Als Träger wurde Leinwand oder Leder benutzt. Auch für Antependien sowie liturgische Gewänder ist die Verwendung dieser Technik bezeugt. Wird Wollstaub auf Papier aufgebracht, so bezeichnet man dieses Erzeugnis als Velour oder Velourpapier.

Für die Flocktapeten wurden noch andere Begriffe verwendet, wie „Staub-Malerei, gestäubte Tapete, Staubtapete, Streuarbeit, gestreute Tapete, Sammet-Tapete, Wolltapete oder Flock-Tapisserie“.

Die früheste Nachricht über das Beflocken eines Untergrundes von Leinwand mit Scherwolle findet sich in einem Rezeptbüchlein des Katharinenklosters in Nürnberg um 1470, welches von August Haemmerle in seinem Buch „Buntpapier“²⁵ erwähnt wird. In Frankreich 1630 und in England 1634 gab es die ersten Patente zur Fabrikation von Flocktapete. Die Flocktapete war ein preisgünstiger Ersatz für den



32
Flocktapetenfrag-
ment, 17. Jahrhundert
Sachsen?, Hamburg,
Museum für Kunst
und Gewerbe

33
Detail des Fragmentes
mit der Krone



34
Flocktapete, Leinen mit
Flockmaterial, Hamburg,
Museum für Kunst und
Gewerbe

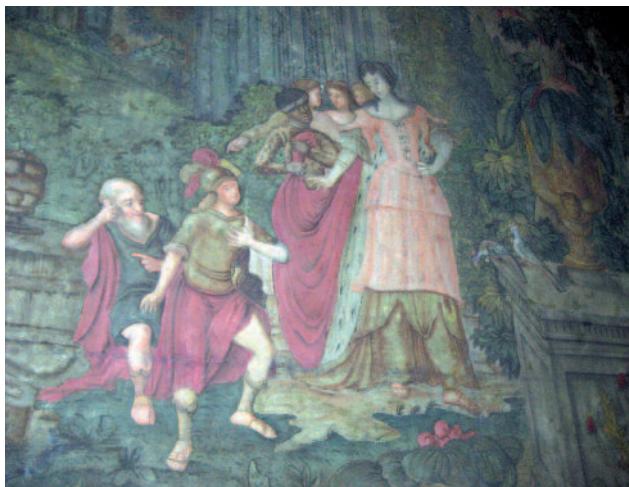


35
Grüne Beflockung
auf der vergoldeten
Grundierung

36
Makroaufnahme des
unteren roten Randes

37

Flocktapisserie mit der Darstellung aus der Äneis von Vergil, Flandern um 1714/18 aus dem Schloss Reichmannsdorf bei Bamberg



38

Flocktapisserie aus dem Schloss Reichmannsdorf bei Bamberg



39

Musterbuch mit Velourtapeten einer Hamburger Firma, Ende des 19. Jahrhunderts



40

Granatapfelmotiv einer Velourtapete, Hamburg, Ende 19. Jahrhundert



41

Makroaufnahme der Velourtapete aus dem Lübecker St. Annen-Museum



42

Velourtapete unbekannter Herkunft, Ende 19. Jahrhunderts aus gefärbten und aufgestreuten Sägespänen

kostbaren Samtstoff, welcher als Wandbekleidung in repräsentativen Räumen verwendet wurde. Die Handwerker, welche die Flocktapeten herstellten, kopierten je nach Können die Muster der Samt- und Damaststoffe ihrer Zeit erst auf Leinwand und Leder sowie später in der noch billigeren Variante auf Papier als Velourtapete, welche bis heute, natürlich mit anderen Farbmaterialien, noch Verwendung findet. Die grundierte Leinwand, das Leder oder Papier wurde an den Stellen, welche mit Wollstaub befolkten werden sollten,

mit einem Leim bestrichen, wobei man entweder Schablonen oder Holzmodel für die entsprechende Musterung und den Rapport benutzte. Dem Glutinleim wurden dickes Leinöl oder Harze zugesetzt, wodurch eine temporaähnliche Emulsion entstand, so dass der Trocknungsprozess nicht allzu schnell erfolgte. Vielfach wurde die vom Tuchmacher bezogene Scherwolle für diesen Zweck noch feiner gemahlen. Die ältesten Flocktapeten, welche dem einfachen Samt entsprechen, weisen vielfach nur eine Farbe auf.

Im Museum für Kunst und Gewerbe in Hamburg befindet sich dieses Fragment einer Flocktapete in der Größe von 11,0 cm in der Höhe und 49,0 cm in der Breite, Inv. Nr. 1888, 58b (Abb. 32). Auf einem Rupfengewebe befindet sich eine dünne gelbliche Grundierung, worauf mit einer Schablone der Kleber aufgetragen wurde, auf welchen dann mit dunkelgrünen und roten Wolffasern die Darstellung aufgebracht worden ist. Es handelt sich hierbei wahrscheinlich um ein Panel. An der rechten Seite befindet sich eine Säule, worauf ein Vogel mit gespreizten Flügeln steht. Darüber ein Medaillon, links davon die Hälfte eines Wappenschildes, als Helmzier eine Fürstenkrone (Abb. 33).

Ebenfalls aus dem Hamburger Museum für Kunst und Gewerbe stammt eine weitere Flocktapete mit der Inv. Nr. 1902/566, erste Hälfte des 18. Jahrhunderts, vermutlich Deutschland, aus Leinen in einer Breite von 74,0 cm (von Webkante zu Webkante) und einer Länge von 295,0 cm (Abb. 34). Das Leinengewebe trägt eine dünne Grundierung, darauf befindet sich eine sehr dünne Schicht eines rötlichen Bolus, worauf, wahrscheinlich mit Eiweiß als Bindemittel, die Fläche vergoldet worden ist. Beflockt ist die Tapete mit olivgrünen und roten Wolffasern. Die Tapete ist sehr fragil, so dass ein Ausrollen zum Photographieren nicht möglich ist. Dargestellt ist eine Henkelvase, welche von zwei Knaben flankiert wird. Die Vasenwandung ist mit einem roten Ornament versehen. Stilisierte Blumen und Blätter entsteigen der Vase, darüber in einer großen Kartusche ein Doppeladler in Rot (Abb. 35, 36).

Flocktapisserie

Als so genannte Flocktapisserien, Velourtapisserien oder auch als Flockmalerei werden große Leinwandflächen bezeichnet, welche als Wandbespannung verwendet wurden und durch einen vielfarbigen Auftrag von Wolffasern eine Wirkung von gewebten Tapisserien hervorrufen. Wie schon der Name sagt, werden hier nicht ornamentale Dekorationen beflockt, sondern bildhafte Darstellungen mit dem Auftrag von Wolffasern hergestellt, wobei sich bis zu zwölf verschiedene Wollstaubfarben finden können, häufig wurde auch Seidenstaub dafür verwendet. Mit der Hand, bzw. den Fingern, mit Sieben und in sog. Staubkästen wurde der Wollstaub auf die vorbereitete Unterlage aufgestäubt. Im Schloss Reichmannsdorf bei Bamberg befindet sich in einem Festsaal eine so genannte Flocktapisserie mit Szenen aus der Äneis von Vergil, welche vermutlich aus Flandern stammt und um 1714/18 entstanden ist (Abb. 37, 38).²⁶

Die hier abgebildete Szene zeigt die erste Begegnung der schönen Königin Dido von Karthago mit Äneas, welcher nach dem Fall von Troja auf seinen Irrfahrten dorthin verschlagen wurde. Hier sind auf Leinwand, quasi wie bei einer gewebten Tapisserie, die Szenen der Darstellung auf einer Unterzeichnung partiell mit Leim bestrichen, welcher dann mit der entsprechenden Farbe des Wollstaubes eingestäubt worden ist. Durch das verwendete Wollmaterial ergibt sich täuschend echt der Charakter einer tatsächlichen Tapisserie. Diese Szene zeigt Dido, welche sich in Äneas verliebt hat in einem Park. Im Hintergrund sitzt ein Baumeister mit Plan und Zirkel als Symbolfigur für den Wiederaufbau von Karthago.

Velourtapeten, Wolltapeten oder Samttapeten

Wie schon oben erwähnt, wurden die so genannten Velourtapisserien bis zum Anfang des 20. Jahrhunderts produziert. Mit der Herstellung einer endlosen Papierbahn und durch die Einführung des Maschinendrucks war es möglich, Papier mit farbigen Wolffasern zu bedrucken, welche, wie die Namen angeben, eine samtartige Oberfläche aufweisen. In der Sammlung des St. Annen-Museums in Lübeck, im Depot, sind vielfarbige Musterbögen von Velourtapisserien einer Hamburger Tapetenfabrik aus dem Ende des 19. Jahrhunderts vorhanden (Abb. 39). Auf diesen Tapetenbahnen aus Papier, die meist mit senkrechten farbigen Streifen gemustert sind, befinden sich die mit Wollstaub aufgestäubten Muster, vielfach ist es das Granatapfelornament (Abb. 40, 41). Das Musterbuch enthält ca. 30 Blätter in einem Format von 90 x 50 cm, welche in einer ähnlich starken Farbigkeit vorhanden sind, wie das hier gezeigte Muster. Diese Tatsache ist für den Stil der Wohnungseinrichtung und deren farbige Gestaltung in der Zeit des ausgehenden 19. Jahrhunderts sehr ausschlagreich.

Als preiswerten Ersatz für Wolffasern und sicher auch aus einer veränderten Technologie der Tuchfabrikation wurden schon am Ende des 19. Jahrhunderts fein zerriebene und gefärbte Holzspäne für das Velourieren von Tapetenbahnen verwendet (Abb. 42).

Am Beispiel der winzigen farbigen Wolffasern, welche sich durch die Jahrhunderte wie ein roter Faden ziehen, soll verdeutlicht werden, wie bedeutsam Kunsttechnologie und Werkstoffkunde für alle konservatorischen und restauratorischen Tätigkeiten sind. Der Blick auf die kleinen und oft sehr unscheinbaren Dinge, wie die farbigen Wolffasern, vermag vielfach ein großes Spektrum zu eröffnen und so die Bemühungen des Restaurators auf eine wissenschaftliche Basis zu stellen.

Goethe schreibt am Schluss seiner Farbenlehre: „Wohin irgend die Neigung, Zufall oder Gelegenheit den Menschen führt, welche Phänomene besonders ihm auffallen, ihm einen Anteil abgewinnen, ihn festhalten, ihn beschäftigen, immer wird es zu Vorteil der Wissenschaft sein. Denn jedes neue Verhältnis, das an den Tag kommt, jede neue Behandlungsart, selbst der Irrtum ist brauchbar oder aufregend und selbst für die Folge nicht verloren.“

Danksagung

Für die Möglichkeit, Aufnahmen von Flocktapisserien anfertigen zu können möchte ich der Textilrestauratorin Frau Angelika Riley vom Hamburger Museum für Kunst und Gewerbe herzlich danken, ebenso dem Restaurator Herrn Helmut Jordan vom St. Annen-Museum in Lübeck. Ein Dank auch an Diplomrestauratorin Frau Mechthild Most für die freundliche Überlassung der Aufnahme des Seidenfadens von Herrn Dr. Jens Bartoll, Berlin.

Dr. Bernd Bünsche
Diplomrestaurator
Redderkamp 15 D
24111 Kiel

Anmerkungen

- 1 Merks Warenlexikon. Leipzig 1908, S. 225
- 2 Reinhold Reith, „Lexikon des alten Handwerks – Vom späten Mittelalter bis ins 20. Jahrhundert“. München 1990, S. 242–245
- 3 Wie Anm. 2, S. 99 ff., 242–245
- 4 Wie Anm. 2, S. 99 ff., 242–245
- 5 Bünsche, Bernd, Wollfasern in Kittmassen und Grundierung. Maltechnik-Restauro 2002, S. 168–170
- 6 Susanne Steinert, Der Landkirchener Altar (um 1380) zu Landkirchen auf Fehmarn aus dem Schleswig-Holsteinischen Landesmuseum, Schloss Gottorf. Unveröfftl. Diplomarbeit FH Hildesheim 1998 bei Frau Prof. Lehmann und Bernd Bünsche
- 7 Jensen, J. Ch. Meister Bertram als Bildschnitzer. Das Verhältnis des Doberaner Lettneraltars zu den Skulpturen des Hamburger Petri-Altars. Dissertation, Heidelberg 1956
- 8 Albrecht, U. Zur kunsthistorischen Stellung und Einordnung des Landkirchener Retabels. In: Das Landkirchener Retabel im Schleswig-Holsteinischen Landesmuseum Schloss Gottorf. Kiel 2008, S. 44–53
- 9 Das Landkirchener Retabel im Schleswig-Holsteinischen Landesmuseum Schloss Gottorf. Kiel 2008
- 10 Dionysios, Malerhandbuch vom Berge Athos. Slawisches Institut, München 1980
- 11 Unveröfftl. Restaurierungsbericht über die Arbeiten in der Schlosskapelle von Schloss Gottorf, Sabine und Christian Leonhardt, 2007
- 12 Dina Dahlhaus, Restaurierungsdokumentation Johannes aus einer Kreuzigungsgruppe, 2000, Stephanie Backes, Restaurierungsdokumentation Christus aus einer Kreuzigungsgruppe, 2000, Seite 24, Dörte Dreier, Restaurierungsdokumentation Maria aus einer Kreuzigungsgruppe, 2000, Seite 11, Jana Herrschaft, Restaurierungsdokumentation Heiliger Dionysius, 2005, Seite, alle Dokumentationen Landesmuseum Schleswig, unveröffentlicht
- 13 Corpus der mittelalterlichen Holzskulpturen und Tafelmalerei in Schleswig-Holstein. Hrsg. von Uwe Albrecht, Kiel 2005
- 14 Bernd Bünsche, „Holztechnologische und maltechnische Untersuchungen an einem Cranachgemälde um 1546“. In: Beiträge 6 – Zur Erhaltung von Kunstwerken, 1995, S. 55
- 15 Rainer Kahnsitz, Die Gründer von Laach und Sayn. Fürstenbildnisse des 13. Jahrhunderts. Germanisches Nationalmuseum, Nürnberg 1992, S. 48
- 16 Jacqueline Marette, „Connaissance des Primitifs par l'étude du Bois du XIIe au XVIe siècle“. Paris 1961
- 17 H. Kühn, H. Roosen-Runge, R. E. Straub, M. Koller, in: „Reclams Handbuch der künstlerischen Techniken – Farbmittel, Buchmalerei, Tafel- und Leinwandmalerei“, Band 1. Stuttgart 1984, S. 140, 148/149, 288/289
- 18 Zur Maltechnik der beiden Cranach und ihrer Werkstatt. In: Katalog „Cranach und die Kunst der Renaissance unter den Hohenzollern“. Berlin 2009, S. 89
- 19 In Vorbereitung ist eine Publikation über Deutsche Tafelmalerei des 15. und 16. Jahrhunderts, hrsg. von der Stiftung Preußische Schlösser und Gärten Berlin-Brandenburg
- 20 Erling Skaug, The third element. In: Medieval Painting in northern Europe. Techniques, Analysis, Art History. Hrsg. von Jilleen Nadolny, London 2006, S. 182–201
- 21 Ernst Berger, in: „Quellen und Technik der Fresko-, Oel- und Tempera-Malerei des Mittelalters“. München 1912, S. 110
- 22 Joh. Christoph Miethen, Der curiose Schreiber sambt dem curiosen Mahler. Dresden 1679, S. 106
- 23 Thomas Brachert, Lexikon historischer Maltechniken. München 2001, S. 225
- 24 RDK, Lieferung 100, Fleuronne-Flockentapete, München 2004
- 25 August Haemmerle, Buntpapier. München 1961
- 26 Joseph Leiss, Bildtapeten aus alter und neuer Zeit in Hamburg. Hamburg o.J.

Abbildungsnachweis

- Alle nicht aufgelisteten Abbildungen stammen vom Verfasser
- Abb. 2: Karl Blossfeld, Urformen der Kunst-Wundergarten der Natur, München, Paris, London 1994, S. 165
 - Abb. 6: aus: Reinhold Reith, „Lexikon des alten Handwerks – Vom späten Mittelalter bis ins 20. Jahrhundert“, München 1990
 - Abb. 11: Susanne Steinert
 - Abb. 12: Heidemarie Farke
 - Abb. 13: Dörte Dreier
 - Abb. 14: Stephanie Backes
 - Abb. 15, 16: Jana Herrschaft
 - Abb. 17, 18: Catherina Staiger
 - Abb. 19, 20: Rudolf Scharl
 - Abb. 21, 22: Katharina Deimel
 - Abb. 29: Dr. Jens Bartoll
 - Abb. 37, 38: Franz v. Schrottenberg