

Johannesberger Arbeitsblätter

Beratungsstelle für Handwerk und Denkmalpflege



Die Oberflächenbeschichtung auf Holzobjekten im Wandel der Zeit

Peter Egloff

Bei dem vorliegenden Arbeitsblatt handelt es sich um einen Beitrag zum Thema „Oberflächenbeschichtung auf Holzbauteilen“, das zu Lehrzwecken an der Propstei Johannesberg erarbeitet wurde. Der Einblick ist fokussierend auf die einzelnen Binde-mittelgruppen, wobei in diesem Beitrag nur einzelne Vertreter dargestellt werden. Es handelt sich somit um eine Teileinsicht in ein sehr umfassendes Themengebiet. Die Erkenntnisse und Erfahrungen aus der Praxis des Schreibenden wurden mit verschiedenen Sachquellen¹ verglichen und werden hier in den einzelnen Themengruppen dargestellt.

Einführung

Wenn wir uns mit den historischen Oberflächenbeschichtungen² befassen, müssen wir unsere Vorstellungen revidieren und vieles uns bisher alltäglich Vertrautes und Bekanntes vergessen. Eine gealterte Beschichtungsoberfläche kann schmutzig, matt, kraliert oder vergilbt sein und wird als Beschichtungsaufbau kaum mehr wahrgenommen. Von der heutigen Sichtweise aus betrachtet gelangen wir schnell zum Urteil, es sei alles sehr einfach und primitiv gewesen, also nicht erhaltenswert, und könne ohne nähere Betrachtung bedenkenlos ersetzt werden. Solche Entscheidungen aus der zeitgemässen, schnellen Urteilsweise heraus, haben ihren Ursprung leider oft in der Unkenntnis des Betrachters.

Die Oberflächenbeschichtungen zeichnen sich durch die Verwendung

von Materialien und handwerklichen Entwicklungen und damit verbundener handwerklicher Tradition aus. Diese Entwicklungen sind in einem bestimmten territorialen Umkreis erkennbar und abhängig von der Verfügbarkeit der Materialien. Diese Materialvielfalt ist wiederum eng verbunden mit der Entwicklung der Handelswege³. Mit der eintretenden Globalisierung vergangener Tage erwachte eine Neugier für die noch unbekannteren vielfältigen, raffinierten Materialien anderer Kulturkreise⁴. Durch die gesellschaftliche Entwicklung und mit dem Aufstieg von einzelnen Bevölkerungsschichten und dem damit verbundenen Darstellungsdrang seiner erwirtschafteten Güter entwickelte sich die Oberflächenbeschichtung vom Nützlichen zum Schönen.

In jenen frühen Zeitepochen hat sich die Technik und Materialanwendung auf einer einfacheren, wenig entwickelten Stufe bewegt. Am Anfang konnten wir die Bauteiloberflächen eher als Nutzflächen bezeichnen. Im Laufe der Zeit entwickelten sich diese reinen Konstruktions- und Nutzflächen zu den bewusst gestalteten Oberflächen. In diesen erkennbaren Entwicklungsschritten steigern sich zusehends die Material- und Werkstoffkenntnisse. Parallel dazu entwickelten sich die handwerklichen Arbeitstechniken. Aus den letzten großen Manufakturen im Klassizismus entwickelten sich die ersten Fabrikationsbetriebe des beginnenden Industriezeitalters.

Was wir heute mit Maschinen und Industrieprodukten mühelos und

ohne grosse Fertigkeiten hervorbringen, mussten die Menschen in vorindustrieller Zeit mit großem persönlichem Einsatz von Werkstoffkenntnis, Geschicklichkeit und Handfertigkeit bewältigen. Sie verfügten über Fähigkeiten, die erworben und eingeübt werden mussten, und uns heute abhanden gekommen sind. Diese Aussage ist nicht als Nostalgie, sondern als sachliche Feststellung zu betrachten.



Abb. 1: Darstellung eines gotischen Innenraums.



Abb. 2: Darstellung eines spätbarocken Innenraums.

Vom Nützlichen zum Schönen ...

... von den gespalteten und gehobelten Holzbauteiloberflächen⁵ der Gotik, bis zu den fein geschliffenen, gewässerten, gebeizten und leimgrundierten „Hightech-Oberflächen“⁶ des Rokokos.

Das spätmittelalterliche Holzhaus mit seiner vertäfelten Stube sollte primär nützlich und dauerhaft sein. Im Barocksaal hingegen wurde der Raum mit viel Licht⁷ erfüllt. Die Bauteiloberflächen waren mit den so genannten weissen Glanzlacken⁸ versehen, damit das Licht die Farbigekeit der darunter liegenden edlen, schönen Schichten erleuchtete. An dieser Aussage ist erkennbar, dass die Anforderungen an die Oberflächenbeschichtung sehr unterschiedlich waren. Die Bauteiloberfläche bildet mit der vorhandenen Bauteilgefügestruktur⁹ eine unverzichtbare Einheit.

Um diese Sichtweise der einzelnen Entwicklungsschritte klarer zu verstehen, müssen wir die verschiedenen Oberflächenbeschichtungstypen¹⁰ voneinander trennen und einzeln betrachten. In den verschiedenen Zeitepochen wurden neue Materialien verwendet und damit verbundene neue Arbeitstechniken und Anwendungsverfahren entwickelt.

Die einzelnen Beschichtungstypen, Bindemittelgruppen¹¹

Der Begriff Oberflächenbeschichtung schließt verschiedene Bereiche mit ein: zum einen die Bauteiloberfläche des Objektes, als Untergrund für die Beschichtungsaufnahme. Dieser Untergrund¹² wurde in vielfältigster Art und Weise vorbereitet, um mit der anschließend aufgetragenen Beschichtung eine Verbindung einzugehen. Zum anderen der eigentliche Beschichtungsaufbau, der nicht nur zum Schutz der Bauteiloberfläche aufgetragen wurde. Er repräsentiert den Ausdruck von Zeitgeist, sozialer Stellung¹³ der Bauherrschaft und zeigte die Fähigkeiten des ausführenden

Handwerksbetriebes¹⁴. Die Beschichtungen wurden an den verschiedensten Standorten angewendet und mussten unterschiedliche Ansprüche erfüllen.

Die Oberflächenbeschichtungen im Wandel der Zeit

Die folgende Zusammenstellung der verschiedenen Materialien und Werkstoffe zeigt einen kleinen Einblick in das sehr umfangreiche Themengebiet der historischen Oberflächenbeschichtung. Der Schwerpunkt dieser Kurzzusammenfassung bezieht sich bewusst auf einzelne Bindemittelgruppen. Dem interessierten Leser werden bei den Literaturangaben Hinweise auf Standardwerke geboten, welche dieses Themengebiet umfassend und erweitert bearbeiten.

Wir blicken zurück zu den ersten Zeichen des technischen, ökonomischen und gesellschaftlichen Fortschritts im Frühkapitalismus des 14. Jahrhunderts. Die durch Wasserkraft betriebene Sägemühle in Augsburg (1322) stellt zweifelsohne eine dieser bezeichneten Innovationen dar. Von nun an ließen sich Bretter und Furnierhölzer in größerer Quantität und Qualität erzeugen. Es erfolgte eine Revolution im eigentlichen Möbel- und Innenausbau mit dem erwachenden Empfinden für die nützliche Oberflächenbeschichtung.

Dem Verfasser ist bewusst, dass die Anfänge der Oberflächenbeschichtung weit in die Antike zurückreichen.

Romanik (bis Mitte 13. Jahrhundert)

Die Kleister-, Kasein- und Leimbindemittel

Die Bemalungstechniken aus pflanzlichen und tierischen Leimen sind uralt und trotzdem wenig erforscht. Sie werden leider auch kaum mehr praktiziert. Sie dienten vor allem zur farblichen Gestaltung von Holzoberflächen in Innenräumen oder zum

Schmuck von Möbel einfacheren und gehobenen Anspruchs und kamen zur Ausführung durch handwerklich geschulte Maler und Schreiner. Die in dieser Anstrichtechnik verwendeten pflanzlichen und tierischen Bindemittel (Werkstoffe) wurden aus dem Rohmaterial, wie Pflanzen, Knochen, Häute, Milch gewonnen. Diese Anstrichtechniken ermöglichen eine wässrige Ausführung, trocknen wasserlöslich oder wasserunlöslich auf und ermöglichen viele Kombinationen der Anwendung. Die für die Herstellung solcher eingefärbten Lasuren benötigten Pigmente (Roter Ocker, Brauner Ocker, Rußschwarz Bister) waren verfügbar. Je nach Zusammensetzung konnten die Weichholzverkleidungen in Richtung Eichenholz oder Nussbaum nachgeahmt werden. Diese Bemalungstechniken kamen seit Menschengedenken als Oberflächenbeschichtung zur Anwendung. Ein Grund dafür war die Verfügbarkeit der Rohstoffe in allen Regionen. Die Wirtschaft war praktisch ausschließlich auf Selbstversorgung eingestellt. Dies geschah im Rahmen von Haus und Hof oder durch Gütertausch im kleinen Raum.

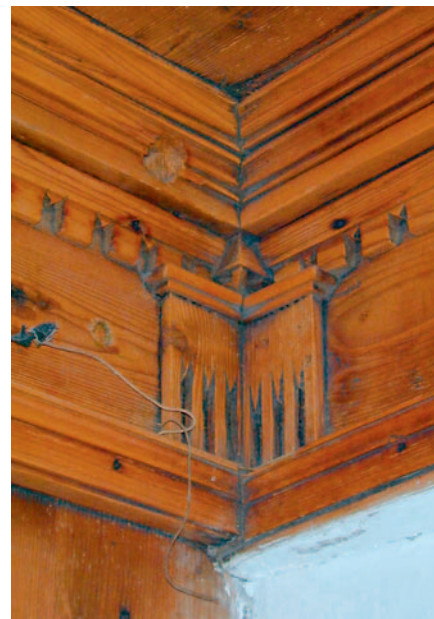


Abb. 3a: Darstellung eines Bauteildetails einer barocken Nadelholzvertäfelung.

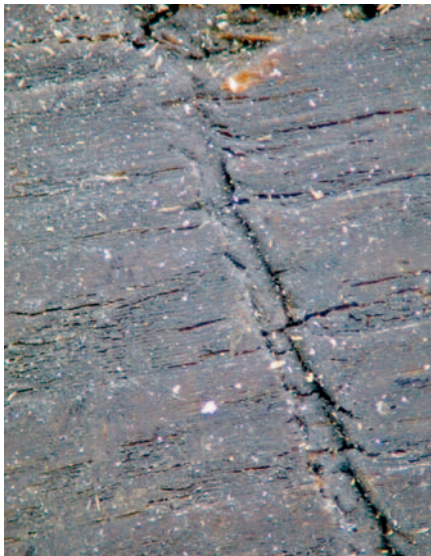


Abb. 3b: Darstellung einer pigmentierten Roggen-Gerstenbeschichtung. 60-fache Vergrößerung. Die Abbildung zeigt die gealterte Beschichtungs Oberfläche.

Die nachfolgenden Bindemittelgruppen wurden bis zum 2. Weltkrieg als Anstrichtechnik angewendet und sind mehrheitlich auf Weichholzoberflächen anzutreffen.

Weizen-/ Roggenmehl	Ausgangsstoff zur Herstellung von Kleister für transparente und deckende Kleisteranstriche
Haut-/ Knochenleim	Ausgangsstoff waren Tierknochen und Tierhäute aus Schlachtabfälle
Kasein	Ausgangsstoff frischer Quark, Eiweißbestandteil der Milch (Kasein, lat. caseus = Käse)

Die Pflanzenöle als Bindemittel

Die Anwendung von Pflanzenölen war schon vor Beginn unserer Zeitrechnung bekannt. In mittelalterlichen Quellen ist von den trocknenden Ölen als Bindemittel für Farbe die Rede, so zum Beispiel in dem Text der „Mappae Clavicula“ (12. Jahrhundert). Von dieser Zeit an sind trocknende Öle in Mal- und Anstrichfarben allgemein üblich. Am weitesten verbreitet unter diesen war wohl das Leinöl. Dieses alte an der Luft trocknende Bindemittel kam häufig zur Anwendung. Die Kenntnisse über

Herstellung von Leinölfirnis und von Ölfarben-technik waren weit verbreitet. Die Öle waren die üblichsten Mittel, die seit alters her als Einlassmaterial (Standöl) genutzt wurden und hatten den Zweck des Schutzes und der Veredelung der Oberfläche. Erfolgte ein Anstrich mit stark gebundener Hautleimfarbe, wurde nach der Trocknung mit Leinöl eine dünne Absperschicht (Leinölfirnis) aufgetragen.

Pflanzenöle wie Lein-, Mohn-, Walnussöl	Ausgangsstoff zur Herstellung von Ölfirnissen, Öllacken, Ölkitt. Herstellung Leinöl: aus den zerkleinerten Samen des Leins (Flachs) wird das Rohöl ausgepresst. Es besteht aus verschiedenen ungesättigten Fettsäuren. Diese Bindemittelgruppe wurde bis zum 2. Weltkrieg als Anstrichtechnik angewendet und ist auf Innen- und Außenflächen anzutreffen.
---	---

Rohes Leinöl trocknet verhältnismäßig langsam. Es wurde deshalb, um die Trocknungszeit abzukürzen, einer Behandlung unterworfen. Das Leinöl wurde längere Zeit erhitzt und dabei verringerte sich das Volumen. Solche Leinöle werden als Leinölfirnis bezeichnet. Die bewusste Sikkativierung¹⁵ der Leinöle wurde noch nicht angewendet. Mit diesem Leinölfirnis wurden die rohen Bauteiloberflächen eingelassen und erhielten dadurch eine Schutzschicht gegen die standortbedingten Umwelteinflüsse. Die Behandlung mit Leinöl machte nur einen Sinn, wenn dieses tief in das Holz eindrang und dabei die Holzporen, d.h. Zellwände maskierte. Die Bauteiloberfläche musste regelmässig nachgepflegt werden und erhielt dadurch allmählich einen widerstandsfähigen Beschichtungsaufbau.

**Gotik (ca. 1130 bis Anfang 16. Jh.)
Ölharzlacke – Harz und Leinöl, zwei verschiedene Bindemittel**

Schon früh hat man die Möglichkeit erkannt, die Vorzüge der Harze, wie

Glanz, Härte, geringe Quellung durch Feuchtigkeit, mit dem Vorzug der Öle, der vor allem in den elastischen Eigenschaften liegt, zu kombinieren. Bei der Herstellung dieser Ölharzlacke werden Baumharze wie Sandarak, Lärchenharz und Mastix in heissem Leinölfirnis aufgelöst, verkocht. Die entstehenden Produkte setzen sich zwar wie Öllacke aus Harz- und Ölkomponenten zusammen, besitzen aber keine weiteren gemeinsamen Merkmale. Da diese Baumharze öllöslich sind, müssen sie bei der Lackherstellung weder ausgeschmolzen noch anders chemisch verändert werden. Aus demselben Grunde erfolgt auch das Auflösen der Naturharze in Leinölfirnis bei deutlich niedrigeren Temperaturen und ist keinesfalls mit der Lackverkochung bei den Bernstein- oder Kopallacken vergleichbar. Die entstehenden Ölharzfirnisse sind jedoch weitaus weniger alterungs- und witterungsbeständig als die Öllacke der Renaissance. Auch in ihrer Festigkeit und Transparenz können sie mit diesen nicht konkurrieren. Diese



Abb. 4a: Darstellung einer Eingangstüre von 1926 in Eichenholz gearbeitet. Der Bindemitteltypus der Oberflächenbeschichtung ist ein Ölharzlack.



Abb. 4b: Darstellung des Alterungsprozesses. Das Leinöl ist an der Bauteiloberfläche praktisch vollständig abgebaut. Im Streiflicht sind die Harzrückstände als Molekülinseln erkennbar.

Lackrohstoffe sind Leinöl, Mastix, Lärchenharz, Sandarak, Kirschgummi, Benzoe. Die Lacke (Verkochen des Leinöls mit Harzen) kamen im Hohen Mittelalter (900 – 1300) hinzu. Bei mageren Ölen ist der Harzbestandteil sehr hoch, bei fetten Ölen ist der Anteil an Leinöl sehr hoch. Diese Bindemittelgruppe wurde bis zum 2. Weltkrieg als Anstrichtechnik angewendet und ist auf Innen- und Außenflächen anzutreffen.

Harzrohstoffe wurden über die Handelsrouten importiert und waren deshalb sehr teuer. Mit dem Leinöl zusammen wurden die Harze eingekocht. Das Verkochen war unabdingbare Voraussetzung für einen einigermaßen trocknungsfähigen Firnis. Typisch ist nun auch die Kombination von Harzen und Trocknungstoffen (Sikkative¹⁵). Der daraus entstandene zähfließende Ölharzlack, Stammlack, wurde mit Terpentinöl auf die gewünschte Konsistenz verdünnt und anschließend mit dem Pinsel auf die geschichtete Bauteiloberfläche in mehreren Schichten aufgetragen. Für die Witterungsbeständigkeit

ist das Bindemittel verantwortlich. Je fetter der Anstrich (hoher Leinölanteil) desto widerstandsfähiger ist er. Dies wiederum verursacht eine Verlängerung des Trocknungsprozesses.

Renaissance (1500 – 1600)



Abb. 5a: Darstellung eines Chorgestühls um 1640 mit einem Ölharzlack (Leinöl mit Bernstein verkocht).



Abb. 5b: Darstellung der gealterten Architekturoberfläche. 60-fache Vergrößerung. Erkennbar sind die Frühschwundrisse mit Alterssprüngen im Beschichtungsaufbau des Bernsteinlackes.

Witterungsbeständiger Ölharzlack – Kopal- und Bernsteinlacke

Die Öl-Kopallacke und Öl-Bernsteinlacke sind historisch gesehen die wichtigsten Vertreter der Öllacke. Bernstein spielte allerdings nur in Mitteleuropa eine mit den Kopalen vergleichbare Rolle und war im 18. Jahrhundert in Deutschland als Lackrohstoff sogar bedeutender als die Kopal. In den übrigen europäischen Ländern wurde er jedoch kaum und in England gar nicht verwendet. Die zur Herstellung der Öllacke verwendeten Baumharze waren in der Regel fossiler (versteinert) oder rezent-(lebend) fossiler Natur. Kopalharze und Bernsteinharze sind in Leinöl unlöslich und müssen erst durch einen Schmelzprozess in lösliche Form übergeführt werden. Die Harze werden aufgeschmolzen und nun als Kopal- oder Bernsteinkolophonium bezeichnet. Nach einem weiteren Pulverisieren sind die Harze im Leinöl löslich und können jetzt zum Ölharzlack verkocht werden. Die Öl-Harz-Lacke können außerordentlich stark durchhärten. Sie lassen sich nach kurzer Trocknungszeit mit Schleifpulver auf wässrigem Wege schleifen und auf Hochglanz polieren. In vielen Schichten aufgetragen, entsteht schließlich ein schleifbarer Lackfilm, der Transparenz und Härte zusammen mit Witterungsbeständigkeit aufweist.

Lackrohstoffe sind Leinöl, Kopal- und Bernsteinharze. Der Behandlung der Oberflächen wurde immer größere Beachtung beigemessen. Die Holzoberflächen wurden geglättet, gebeizt, mit einer Leimgrundierung abgesperrt, mit Firnis bestrichen, geschliffen und poliert. Die Öffnungen wurden ggf. mit Harzen als Farbmittel eingefärbt. Die ersten Bernsteinlacke sind ab 1450 im Nürnberger Kunstbuch erwähnt. Ab 1450 werden die organischen Lösemittel, Alkohole (Strassburger Manuskript) im Zusammenhang als Weingeist- bzw. Spiritusfirnisse erwähnt. Ab 1550 Terpentinöl – Steinöl (Benzinkohlenwasserstoffe von Erdöl), Lavendelöl, Spiköl. Es konnten nicht alle Harze in Alkohol in Lösung gehen, weil die Reinheit des Alkohols (Wasseranteile) zu wenig ausreichend, hochprozentig war. Diese Bindemittelgruppe wurde bis zum 2. Weltkrieg als Anstrichtechnik angewendet und ist auf sehr beanspruchten oder kostbaren Bauteilflächen anzutreffen, z. B. Kutschen, Fußboden, Chorgestühle und Portaltüren.

Barock (1650 – 1750)



Abb. 6: Darstellung einer französischen Barockkommode 1720 – 1770. Bauzeitlich mit einem sog. weißen Schleiflackaufbau (verschiedene Harze gelöst im Alkohol).

Flüchtige Harzlacke – Harze gelöst in Alkohol

Ab dem 16. Jahrhundert wurde durch ostindische Handelsgesellschaften eine große Anzahl von Kunstobjekten aus Japan nach Europa exportiert. Diese Lackarbeiten¹⁶ aus dem Fernen Osten hatten einen großen Einfluß auf die Weiterentwicklung der Lackierkunst und waren sehr gefragt. Die europäischen Hofschlichter begannen infolge großer Nachfrage diese ostasiatischen Lacke mit ihren eigenen entwickelten Lacktechniken zu imitieren. Mit dieser enormen handwerklichen Differenzierung, ersichtlich an diesen Lackarbeiten und an den reich intarsierten Möbeln, setzte mit der Wende zum 18. Jahrhundert auch eine neue Phase der Oberflächenbehandlung ein. Äußere Schlichtheit überwältigt im Innern durch eine reiche Ausstattung mit farbigem Marmor, vergoldetem Schnitzwerk, satten Farben in Wand- und Deckenmalerei und reichen Stuckaturen. Es wird großen Wert gelegt auf sorgfältige Glätte. Die Oberflächen auf Holzbauteilen sind häufig glatt wie polierter Stuckmarmor. Das Tiefenlicht dringt in die gestaltete Holzoberfläche ein und erzeugt spiegelnde Effekte und gibt den Kunstwerken einen veränderten Materialcharakter. Solche Wirkungen waren nur durch aufwendige Arbeitstechniken zu erreichen, die in sich ar-

chitektonisch aufgebaut waren. Gegen die zweite Hälfte des 18. Jahrhunderts setzten sich die Harzpolituren mit Kombination von Weichharzen immer mehr durch. Die Vielfarbigkeit der Bauteiloberflächen verlangte eine wasserklare Politur, welche das Geschmacksempfinden dieser gestalteten Oberflächen unterstrich.

Durch die Anwendung der Reihendestillationen konnte der Alkohol nun hochprozentig hergestellt werden. Die starke Lösewirkung des Alkohols machte die Auflösung fast aller Sorten von Harzen möglich. Es entstanden nun die Spirituslacke. Unter diesen flüchtigen Lacken versteht man Lacke, die aus Lösungen von Naturharzen in einem sich verflüchtigen Lösungsmittel bestehen. Die flüssigen Lacke wurden in mehreren Schichten mit einem Pinsel auf die vorbereitete, geschlossene Holzoberfläche aufgetragen. Diese reinen Harzlösungen trocknen und verfestigen sich physikalisch. Durch diesen Verdunstungsprozess des Lösungsmittels findet die Filmbildung statt (d. h. die Umwandlung der Lackflüssigkeit in eine feste Schicht). Nach Abschluss des Trocknungsprozesses konnte der feste Harzfilm geschliffen und poliert werden. Dadurch erfolgte eine Reduktion und damit verbunden mechanische Verdichtung des Beschichtungsaufbaus. Es entstanden widerstandsfähige, spannungsarme Beschichtungsaufbauten. Diese Lacke sind reversibel und können mit bestimmten organischen Lösemitteln wieder in Lösung gebracht werden. Typische Vertreter der flüchtigen Lacke sind die Spirituslacke, also Lösungen von Naturharzen in Ethylalkohol (Spiritus). Als Naturharze kommen z. B. Sandarak, Lärchenterpentinharz, Mastix, Schellack, Kopale und Bernstein in Frage. Im 18. Jahrhundert kommen die Spirituslacke besonders häufig als transparente Glanzlacke (weiße Lacke) auf gefassten Holzoberflächen vor. Sie waren auf Basis von Sandarak aufgebaut, der polierbar und farblos ist. Die Spirituslacke wurden im Innenbereich verwendet. Dieser Typus von Alkoholack, wurde bis ca. anfangs des 19. Jh. als Beschichtungstechnik angewendet und ist vorwiegend auf kostbaren Bauteilflächen anzutreffen, z. B. Wandverkleidungen, Möbel, Chorgestühle und Altäre. Im Außenbereich kamen vorwiegend die witterungsbeständigen Ölharzlacke (Bernstein und Kopal) zur Anwendung.

Klassizismus (ab 1750) – Historismus (ab 1840) – Jugendstil (1895 – 1910/14) Schellack – Gummilack – Körnerlack (Alkohol-Harzlack)

Das rot färbende Harz¹⁷ wurde zunächst im Frühbarock als Farbstoff zur Kolorierung von Firnissen verwendet. Mit dem Übergang zum einfarbigen Möbel (Mahagoni) und der zunehmenden Darstellung der Fläche gewann der Schellack an Bedeutung und dies zunehmend im 19. Jahrhundert. Die Einfarbigkeit des Mahagonimöbels mit den klassizistischen Brauntönen des Schellacks unterstützte den nun vollzogenen Geschmackswandel. Die Lacke des Barocks und Rokocos wurden nun abgelöst von Schellacküberzügen. Mit der aufkommenden Ballenpolitur entwickelte sich eine bis dahin unbekannt neue Lacktechnik, die zunächst noch parallel mit den Spiritus- und Öllacken angewendet wurde. Diese gewann zunehmend immer mehr an Bedeutung. Seit dem 19. Jahrhundert wurden bei den meisten Restaurierungen Wachse und Schellack verwendet, wodurch die Kunstwerke mit der Zeit ein einheitliches Aussehen hinsichtlich ihrer Oberflächenwirkung erhielten.



Abb. 7: Darstellung einer Raumausstattung im Empirestil. Mahagoniholz. Die Möbeloberflächen wurden vermutlich mit einer Schellackpolitur versehen.

Schellack ist das wächserne, schuppige Sekret von Lackschildläusen. Aus diesem Sekret wurden verschiedene Materialien, Schellacksorten gewonnen, wie Körnerlack, Plattlack, Stangenlack. In Alkohollösung ergab Schellack, je nach Konzentration, relativ rotbraune Lacke (Auftragsart mit dem Pinsel) oder Polituren (Auftragsart mit dem Pinsel und Ballen), weshalb er in historischen Rezepten vielfach mit anderen Harzen kombiniert wurde. Er wurde mit Sandarak, Mastix, Kopal, Bernstein gemischt und in verschiedenen Lösemitteln (Weingeist, Terpentinöl) in Lösung gebracht. Aus Schellack gewann man den roten Farbstoff Lac-dye, den Färberlack. Später erfolgte durch Bleichvorgänge ein Aufhellen der Schellacksorten. Der Schellackaufbau wurde im Innenbereich angewendet. Im Außenbereich kamen nach wie vor die witterungsbeständigen Ölharzlacke (Bernstein und Kopal) zur Anwendung. Bis um 1930 findet man noch weit verbreitet Bernsteinrezepte (Ölharzfirnis). Diese Bernsteinrezepte werden zahlreich erwähnt (Rezeptensammlung FH Köln). Es wurden nach wie vor die bekannten Bindemittel- und Lösemittelsysteme angewendet, wie Öllacke, Ölfirnis, alkohollösliche Lacke, Proteinbeschichtungen und Kleister. Die Schellackbeschichtung wird heute noch oft als Beschichtungsaufbau angewendet und wird sehr gerne als ein Zeichen von hoher Qualität im Antiquitäten- und Kunsthandel eingesetzt. Anzutreffen auf allen Bauteilepochen als Konservierungsschicht.

Bauhaus (1918 – 1933)

Cellulosenitratlacke - Pflanzenleim

Die neu entwickelten Arbeitstechniken und Werkstoffverbindungen erzeugten immer mehr Kostendruck auf die alten Handwerkstechniken. Die einzelnen Bauteile (Innenausbau und Möbel) wurden industriell vorgefertigt. Unter diesen Rahmenbedingungen erfolgte auch eine Suche nach wirtschaftlichen Beschichtungsverfahren. Durch verschiedene Kalkulationen konnte die Celluloselack-Spritzpolierung mit der Schellackpolierung und Aufbau mit einem Ölharzlack verglichen werden. Dabei wurde die enorme Wirtschaftlichkeit der industriell verarbeiteten Cellulose-Spritzpolierung deutlich. Mit dem Einsatz von Maschinen konnte der Lack aufappliziert und poliert wer-

den. Die Maschine hat mehr Kraft und Ausdauer und der Zeit- und Materialgewinn ist bei größeren Bauteilflächen hoch.



Abb. 8a: Darstellung einer Windfangverkleidung in einer Kirche von 1935.



Abb. 8b: Darstellung der Bauteiloberfläche mit einer weißlichen-splinterigen Oberflächenbeschichtung (Celluloselack). Industrieller Lackauftrag. Am unteren Bildrand ist eine Muster-Probefläche als Konservierungsvorschlag dargestellt.

Ausgangsstoff ist die Cellulose aus der Baumwollpflanze. Diese Cellulose wird unter Schwefelsäurekatalyse mit Salpetersäure behandelt; es entsteht das Cellulosenitrat. In der Literatur werden diese Celluloselacke auch als Nitrolacke bezeichnet.

Neben dem Einsatz auf farbig gefassten Oberflächen wurde die Cellulose auch als Bindemittel für Farbanstriche verwendet. Dieser Celluloseleim-Pflanzenleim kam ab 1932 in den Handel. Er bestand aus wasserlöslicher Holzcellulose. Die Celluloseleime kamen als „Glutolin und Henkel-Zelleim“ in den Handel. Die Verarbeitung dieser Binde- und Klebemittel ist die gleiche wie bei den Kleisterprodukten. Ein wesentlicher Vorzug war die Haltbarkeit (sie faulen nicht und werden nicht sauer) und die Anwendung auf noch nicht ganz durchgetrockneten Untergründen.

Durch die aufkommende Blüte der Automobilindustrie wurden verschiedenste Lackssysteme weiterentwickelt und zur Anwendung gebracht. Die dadurch gewonnenen Erkenntnisse mit diesen neuen Werkstoffen erfuhren ihre Anwendung auch auf den Holzoberflächen. Diverse Kunststofftypen wurden als Holzoberflächenbeschichtung vermehrt angewendet.

Jahr der industriellen Lackproduktion: 1930 Cellulosenitratlack, 1937 Polystyrol, 1940 Polyvinylacetat, 1959 Acrylharze.

Kunsthharzfirnisse in der Restaurierung (1960 – 1980)

Aufgrund der negativen Eigenschaften der Weichharzfirnisse (Dammfirnisse) haben, besonders in Amerika, Naturwissenschaftler und Restauratoren nach geeigneteren Harzen für Firnisse¹⁹ gesucht und mit den im

Kleine Exploration aus der Geschichte der Autolackierung¹⁸

Diese Zeitaufwandrechnung für eine Neulackierung eines Automobils, als Ausdruck des technischen Fortschritts:

bis 1920	Kutschelack aus Leinöl und Kopal	Lackieraufwand 300 Std.
ab 1925	Lufttrocknende Nitrolacke	Lackieraufwand 50 Std.
ab 1928	Nitrolackierung, ofentrocken	Lackieraufwand 30 Std.
ab 1932	Alkydharzlacke, ofentrocken	Lackieraufwand 4 Std.

Durch die Einführung synthetischer Lackharze konnte die Trocknungszeit gegenüber der Öllacke erheblich reduziert werden. Diese Bindemittelgruppe wurde bis in die 1990 Jahre als Beschichtungstechnik angewendet und ist als Konservierungsschicht in allen Bauteilepochen anzutreffen.

Laufe des 20. Jahrhunderts für industrielle Zwecke entwickelten Kunstharzen experimentiert. Die Suche galt einem synthetischen Firnis, der auf die bestehende Oberfläche aufgetragen, die gleiche optische Wirkung wie die Harzfirnisse hat, stabiler gegenüber Umwelteinflüssen und auch nach langer Alterung mit „leichten“, das heißt unpolaren oder niederepolaren Lösungsmitteln von der originalen Oberfläche abzulösen ist.

Entwickelte moderne Firnisstypen zur Konservierung von historischen Oberflächenbeschichtungen:

PVAC-Firnisse, Acrylharzfirnisse, Ketonharzfirnisse, Kohlenwasserstoffharzfirnisse, Aldehydharzfirnisse

Diese Bindemittelgruppe wird bis heute als Konservierungsschicht angewendet. Sie ist anzutreffen in allen Bauteilepochen als Konservierungsschicht.

Zusammenfassung

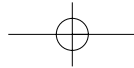
Zusammenfassend ist festzustellen, dass mit Beginn der Neuzeit (Renaissance) in der Firnisherstellung neue Werkstoffe und neue Technologien Einzug hielten und ermöglichten, ölfreie Harzfirnisse zuzubereiten. Als Firnisse wurden die althergebrachten Firnisse aus gekochten Ölen und Harzen dann vielleicht weniger verwendet, aber im Handwerk und Kunsthandwerk spielten sie als Öllacke eine wichtige Rolle bis in die Mitte des 20. Jahrhunderts.

Mit den japanischen Lackarbeiten wurde das Schellackharz nach Europa importiert und als wichtiger Bestandteil in den europäischen Lackbeschichtungen eingesetzt. Daraus entwickelte sich dann die eigentliche Schellackpolitur des Klassizismus. Im 20. Jahrhundert begann man zudem die neu entwickelten Kunstharze einzusetzen. Die Artenvielfalt der gealterten verschiedenen Oberflächenbeschichtungen wurde nicht mehr erkannt und teils unbewusst durch tief greifende Überarbeitungen zerstört. In der Praxis ist der Umgang mit die-

sen historischen Oberflächenbeschichtungen eine sehr komplexe Angelegenheit, da diese in Würde gealterte Architekturoberflächentextur oft in die Mühlen der Verjüngung gerät. Durch Reduktion und präventive Konservierungseingriffe wird geglättet und aufpoliert bis ein neuer Glanz entsteht.

Anmerkungen

- 1 Die Sachquellen, welche bearbeitet wurden, sind im Literaturverzeichnis aufgeführt.
- 2 Als Beschichtung wird das Auftragen einer messbaren Schicht eines formlosen, flüssigen und feststoffhaltigen Beschichtungsmaterials bezeichnet. Dieses Beschichtungsmaterial wird in einem Auftragsverfahren auf den Beschichtungsträger aufgebracht. Durch eine chem. Reaktion u./od. physik. Veränderung bildet sich ein fester Film.
- 3 Die Handelswege durchliefen verschiedene Entwicklungen. Im 14. und im 15. Jahrhundert setzte sich der überregionale Verkehr im Tiefland durch und das Volumen des Fernhandels zwischen Nord und Süd über die Alpen begann zuzunehmen. Im Bereich der Oberflächenbeschichtung ist eine starke Zunahme an neuen Materialien und Arbeitstechniken festzustellen.
- 4 Durch die Handelsreisenden wurden Kulturgüter (Holzarten und Lackrohstoffe) nach Europa gebracht. In den Handelszentren internationaler Märkte, Häfen und Messestädte wurden diese Güter gehandelt. Teilweise stand die Namengebung der Güter in enger Verbindung mit dem Handelsplatz z. B. Marseiller Seife, Venezianer Terpentin, oder Provenienzhinweis wie Gummi arabicum (Sandarak von Maroko) oder griechisches Pech (Kolophonium) oder indischer Gummi (Kopal).
- 5 In der Gotik wurden die Holzoberflächen gehobelt und geschlichtet. Die glatten Oberflächen wurden mit Leinöl getränkt. Es wurde noch nicht bewusst geschliffen.
- 6 Als Hightech-Oberflächen werden die schwarz-blauen und roten Beschichtungen des Barock- und Rokoko bezeichnet. Diese weisen einen sehr komplizierten Beschichtungsaufbau von der Holzvorbereitung bis zum Lackschleifen auf und wurden vornehmlich von höfischen Lackspezialisten hergestellt.
- 7 Im Barockzeitalter entstanden große Maueröffnungen mit Fenstern. Das Licht konnte nun ungehindert in die Räume eindringen und erleuchtete die Prachträume.
- 8 Als weiße Glanzlacke werden die hellen Alkohollacke (Sandarak) bezeichnet. Diese mussten so transparent wie möglich sein, weiß. Das Licht drang durch den richtigen Lichtbrechungsindex tief in den Beschichtungsaufbau hinein und erleuchtete die edlen, kostbaren Material- und Werkstoffverbindungen.
- 9 Die Bauteilgefügestruktur beinhaltet den konstruktiven Aufbau des Bauteils z. B. Montagevorrichtung, Bauteilkonstruktion, Blindholz, Klebstoffe, Füllstoffe, Furniere und Beschichtungsaufbau.
- 10 Als Oberflächenbeschichtungstypen unterscheiden wir die mit den verschiedenen Bindemitteln hergestellten Beschichtungen.
- 11 Das Bindemittel in einem Beschichtungsaufbau ist der eigentliche Klebstoff. Eine Beschichtung besteht aus dem Bindemittel (Kleber), Verdünnungsmittel (Lösemittel) und dem Farbstoff (org. od. anorg. Pigmente).
- 12 Der Untergrund ist die Holzoberfläche. Dieser wurde zur Beschichtungsaufnahme vorbereitet. Die Holzoberfläche wurde gehobelt, mit der Ziehklinge abgezogen - geschlichtet, mit historischen Schleifmitteln geschliffen, anschl. mit einer Leimgrundierung ggf. mit einem Ölschliff abgesperrt. Somit war die Bauteiloberfläche plan und die Poren gefüllt. Jetzt konnte der eigentliche Beschichtungsaufbau, mit den kostbaren Lackrohstoffen, aufgetragen werden.
- 13 Die soziale Stellung des Auftraggebers erlaubte es, kostbare Materialien



- zu verwenden. In den jeweiligen Zunftsatzen der Gewerke waren diese Richtlinien vermerkt. Es herrschten klare Abgrenzungen zwischen der Landbevölkerung und dem Stadtbürger (Patriziat) und zwischen dem hohen Klerus und dem höheren Adel.
- 14 Die Handwerksbetriebe spezialisierten sich zusehends. Es entstanden neue Berufe, z.B. der Ebenist, Vergolder, Fassmaler.
- 15 Als Sikkative werden Metallsalze (Bleigelb, Mennige, Umbra, Grünspan,

- Vitriol, Kupferoxid, Schafbein) bezeichnet, welche den Trocknungsvorgang des Leinöles (Sauerstoffaufnahme) beschleunigen.
- 16 Als japanische Lackarbeiten werden schwarz lackierte Holzplatten bezeichnet, in die Muster und Szenen geschnitten wurden, welche dann mit Farbe ausgefüllt sind.
- 17 Schellack ist seit dem Altertum in Indien bekannt und kam im 16. Jahrhundert nach Europa. Am Anfang wurde der Schellack als Färbemittel und in

- der Medizin verwendet, ab dem 17. Jahrhundert als Materialbestandteil in den sog. Lackarbeiten.
- 18 Schwenk, Ernst: Tagungsbeitrag. Vom Schusterpech zum Wasserlack. Im Tagungsband: Lackfarben, historische Rezepte und deren Bindemittel auf technischem Kulturgut. AdR Stuttgart 1992
- 19 Der Begriff „Firniss“ blieb so gut wie ausschließlich der Malerei vorbehalten und bezeichnet den Schlussüberzug über das vollendete Werk.

Weiterführende Literatur

- [1] Bedal, Konrad und Wilcke, Holger: Franken unter einem Dach, Heft 25. Neue Erkenntnisse zu geschwärzten Holzoberflächenbeschichtungen des 14. bis 16. Jahrhunderts, Nürnberg 2003
- [2] Schreiber, Hiltigund: Die Techniken von Kleister- und Kaseinmalerei auf Holz, Restauratorenblätter 20, ICOMOS, Österreich 1999
- [3] Stappel, Matthias: Firnis und Holzbeize um 1700, München 1997

- [4] Walch und Koller: Lacke des Barock und Rokoko, Bayerisches Landesamt für Denkmalpflege, München 1997
- [5] Kühnlenthal, Michael: Japanische und europäische Lackarbeiten, Bayerisches Landesamt für Denkmalpflege, München 2000
- [6] Schwenk, Ernst: Tagungsbeitrag. Vom Schusterpech zum Wasserlack. Tagungsband: Lackfarben, historische Rezepte und deren Bindemittel auf technischem Kulturgut, AdR, Stuttgart 1992

Abbildungsnachweis

Soweit nicht anders vermerkt, stammen alle Abbildungen vom Verfasser.

Autor

Peter Egloff, freiberuflicher Restaurator für Holzobjekte.

Als Referent bei der Propstei Johannesberg gGmbH im Rahmen der Fortbildung von Architekten und Handwerksmeistern tätig. Gesellschafter und Seminarleiter der Fortbildung „Restaurator im Tischlerhandwerk“.

