

Zeitschrift: Jahrbuch für Kunst und Kunstpflage in der Schweiz = Annuaire des Beaux-arts en Suisse
Herausgeber: Paul Ganz
Band: 4 (1925-1927)

Artikel: Studien zur Gemäldekunde
Autor: Bentz, Fred
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-889731>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 13.01.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

STUDIEN ZUR GEMÄLDEKUNDE.
VON FRED BENTZ.

1. Die Patina bei Gemälden.

Über die Patina der Kunstwerke hat Münzel¹⁾ in einer Studie eine Untersuchung angestellt, die in umfassender Weise die mit dem Wesen der Patina zusammenhängenden Probleme kulturphilosophisch und ästhetisch erörtert. Münzel unterscheidet dabei zwei Arten von Patina: eine, im übertragenen Sinne so genannte, geistige Patina, die als Beurteilung in der Geschichte des Kunstwerks auftritt und dem Kunstwerk eine ganz eigentümliche, spezifische Atmosphäre verschafft, und an zweiter Stelle die materielle Patina als Wirkung äusserer natürlicher Einflüsse auf das ursprüngliche Aussehen des Kunstwerks. Als Ergebnis wird dabei festgestellt, dass die Wirkung der Patina von grösstem Einfluss auf das Kunstwerk ist, dass das Kunstwerk durch die Patina eine Geschichte bekommt und durch die materielle Patina einen Einfluss der Natur erfährt, der das Kunstwerk zugleich zu einem Stück des Naturschönen werden lässt. Und es ergibt sich, dass die Erkenntnis des Wesens der Patina eine erhöhte Einsicht in das Wesen des Kunstwerks bedeutet. Auf diese ausgezeichneten und anregenden begrifflichen und ästhetischen Ausführungen sei hier verwiesen.

Hier in diesem Zusammenhange handelt es sich um die materiellen Veränderungen an Gemälden durch die Einwirkung der äusseren Umstände im Laufe der Zeit.

Münzel sagt darüber (S. 21): „Ist die Patina in stärkerem Masse wirksam geworden, so tritt eine Umbildung in der Erscheinung des Kunstwerkes ein, die den ästhetischen Eindruck steigert oder schädigt. Man könnte von vornherein annehmen, dass jede stärkere Veränderung eines Kunstwerkes immer schädigend wirken müsse, weil diese Veränderung gegen die ursprüngliche Absicht bei der Herstellung des Kunstwerks und damit gegen dessen Sinn verstossen. Die künstlerische Absicht des Schöpfers des Werkes müsse notwendig getrübt werden durch jede Abweichung von Form und Gestalt, die der Künstler dem Kunstwerk gegeben habe. Zudem handle es sich ja bei der Patinabildung um Einwirkungen, die ohne jede künstlerische Absicht zustande kommen, soweit sie vom Menschen herrühren, und um Einwirkungen der anorganischen, physikalisch-chemischen Naturkräfte. Diese Veränderungen durch die Patina sind im Verhältnis zur künstlerischen Absicht, wie sie sich in der Gestaltung des Kunstwerks ausspricht, zufälliger Art, und man könnte entweder dem Zufall jede ästhetische Bedeutung absprechen oder behaupten, dass er jedenfalls gegenüber einem abgeschlossenen Kunstwerke vergangener Zeit nur herabmindernd

¹⁾ Über die Patina. Eine Studie von Gustav Münzel, Freiburg i. B., Urban-Verlag 1925.

oder zerstörend eingreifen könne. Diese Ansichten sind irrig. Was hier Zufall genannt wurde, ist nichts anderes als Arbeit der Naturkräfte, aus der das Naturschöne erwächst.“

Diese Ausführungen, dass durch die Patina ein Kunstwerk erheblich in seiner Wirkung gesteigert werden kann, und dass diese Wirkung als Arbeit der Naturkräfte im Kunstwerk zugleich eine Art Naturschönes entstehen lässt, beruhen auf einer völlig richtigen Einsicht. Hier sollen nun durch technische Beiträge an einer Reihe von Fällen Belege dafür beigebracht werden.

Die Ansichten über Restauration wie über Erhaltung von Bildern, zwei sehr verschiedene Dinge, unterliegen stark dem Wechsel der Ansichten und sogar der Mode. Gerade heutzutage ist es an der Tagesordnung, die „Patina“ von Gemälden herunterzunehmen, oder — wie man es nennt — abzudecken; und dieses Verfahren ist für die Schönheit, ja sogar für das Leben des Bildes ebenso gefährlich, wie es seinerzeit die üblen Methoden einer falschen Konservierung und der Übermalung waren.

Es werden beständig neue Verfahren versucht, und der neueste Irrtum gründet sich auf die Überzeugung, dass, wenn man einem Bilde die Haut abzieht, d. h. Firnis und Patina abgezogen hat, das intakte Original dann darunter zum Vorschein komme. Dem liegt eine vollständige Unkenntnis der Technik und der vom Künstler verwendeten Farben zugrunde, sowie eine vollständige Ausserachtlassung der Frage, ob ein oder mehrere Malmittel auf einem und demselben Bild zur Anwendung kamen, und welchen Schlussfirnis der Maler verwendet hat.

Es entsteht die Frage: Was ist Patina? Bei Kupfer und Bronze ist die sogenannte „Aerugo nobilis“ das Produkt einer chemischen Veränderung, die verursacht wird durch den Einfluss von Feuchtigkeit und Luft auf die betreffende Metalloberfläche und durch den daraus resultierenden Oxydationsprozess unter Bildung von verschiedenen Oxyden und basischen Kohlenstoffverbindungen. Bei Glasscheiben und Gläsern erfolgt die Veränderung innerhalb der Masse selbst und durch die Einwirkung von Sauerstoff und anderen Gasen, und — was äusserst wichtig zu bemerken ist — zu einem überragend grossen Teil durch Wucherung einer mikroskopischen Pilzgattung auf der Oberfläche des Glases. Diese Glaspatina kann man tatsächlich abtragen und wegscheuern mit Säuren, wodurch das betreffende Glas „so gut wie neu wird“, dafür aber auch für alle Zeiten seine Schönheit eingebüßt hat.

Eine Untersuchung über die Entstehung der Patina auf Gemälden klärt über die Art ihrer Auswirkung auf.

Die echte Patina auf einem Gemälde ist das Produkt eines Oxydationsprozesses der Oberflächenschicht des bindenden Malmittels, das der Maler in Anwendung gebracht hat, und zwar entsteht sie dadurch, dass das Malmittel, solange es noch frisch ist¹⁾, aus dem Innern des Bildes an die Oberfläche steigt;

¹⁾ Ein Ölgemälde braucht ungefähr 80 Jahre, um harttrocken zu werden.

und eben deshalb hängt die Schönheit der Patina in hohem Masse von der Zusammensetzung des Malmittels ab. Sie unterscheidet sich vollkommen präzise von jenem bräunlich verfärbten Firnis, mit dem sie ganz allgemein verwechselt wird. Nun ist es aber leider die Gewohnheit jedes mittelmässigen Restaurators, mit der schmutzigen Firnisschicht die gesamte Patina, und zwar für immer, abzuziehen.

Auf glatten Oberflächen der Bilder ist die Patina ganz besonders schön, wie wir sie auf den Gemälden des 14. bis 16. Jahrhunderts finden. Die Künstler dieser Epoche, falls sie überhaupt und soweit sie Öl verwandten, allein oder in Verbindung mit andern Malmitteln, wandten die grösste Vorsicht bei der Zubereitung ihrer Öle an.

Das in den Manuskripten des 15. und 16. Jahrhunderts erwähnte oleum pretiosum war ein in der Sonne eingedicktes Öl; aber dies verdickte Öl war schon viel früher in Anwendung gekommen, sicher jedenfalls bei den Byzantinern, wahrscheinlich auch bei den Griechen, denn schon in den Handschriften vom Berge Athos stehen Anweisungen zur Anfertigung von Peseri. Man goss Leinöl in eine breite Kupferschale und stellte diese 40 Tage lang in die glühende Sonne, bis es dickflüssig war wie Honig. Dieses mit Kiefernbaumharz und mit Mastix vermischt und in Terpentin verdünnte Öl nannte man Pergoula; es ergab einen sehr effektvollen und brillanten Firnis.

Cennini, dessen Lehrzeit vor das Jahr 1396, das Todesjahr seines Lehrers Agnolo, fallen muss, gibt folgendes Rezept:

„Nimm Dein Leinöl und giesse es im Sommer in eine Schale aus Bronze oder Kupfer, wenn die Sonne am glühendsten brennt, lass es stehen, bis es zur Hälfte eingedickt ist, dann ist es gerade fertig zum Gebrauch.“

Übrigens ist dabei beachtenswert, dass Cennini über ein im Gebrauch befindliches Öl schreibt, lange vor Jan van Eyck.

Auch Eibner betont, wie gut erhalten und wenig vergilbt alle Gemälde waren, bei denen man dieses Öl angewandt hatte. Dieses wertvolle Öl steigt nur ganz wenig zur Oberfläche und bildet dort nicht die Kruste wie gewöhnliches Lein- oder Nussöl, und es gibt eine zarte blassgelbe Patina, denn es ist vollständig frei von wässrigem Schleim. Viele frühe Renaissancebilder habe ich daraufhin genau untersucht und gefunden, dass dieses Öl häufig mit Ei oder Harz oder mit beiden vermischt war.

Es ist eine bekannte Tatsache, dass gewöhnlich hergestellte Öle eine bedeutende Quantität Wasser behalten und auch noch ansammeln, im Gegensatz zu oleum pretiosum, das dies entschieden nicht tut; gerade dieser Wassergehalt ist es, dem das Öl seine braune Färbung verdankt. Hingegen, wenn das Tageslicht in die tieferen Schichten der Bilder dringt, die mit dem oleum pretiosum gemalt sind, so gibt es diesen die Qualitäten einer Emailarbeit, deren Transparenz sich mit der Zeit noch steigert.

Höchst wichtig ist dabei, dass ein gewisser Ausgleich stattfindet zwischen dem leichten Anwachsen des gelblichen Tones des Malmittels und dem Ablassen des gelben Pigments; denn alle Pflanzengelbe sind unbeständig, ebenso leider auch eine Reihe der Mineralgelbe. Die einzige Möglichkeit, die halbbeständigen Farben zu erhalten, besteht darin, dass man sie in ein passendes Medium einschliesst, das ausserdem wie ein permanenter gelber Lichtfilter wirkt, der eben gerade die Patina ist.

Morell hat die Polymerisation dieses Öls erforscht und fand, dass dabei eine Verdoppelung des Molekulargewichts stattfand.

Leonardo und seine Schüler malten auf einen gelblichen Grund mit kalten grauen Farben, indem sie kalkulierten, dass sobald ihr Öl einmal zur Oberfläche heraufgestiegen und auf diese Weise mit den Lasuren verbunden sei, dieses die erwünschten Fleischtöne abgeben würde.

Im übrigen hat die Entfernung der Patina noch eine andere Wirkung.

Captain Abney und Dr. Russell fanden bei ihren Versuchen über den Einfluss des Lichtes auf Wasserfarben, dass die dunklen Strahlen des Spektrums, wenn sie auf ein Pigment auffallen, eine starke chemisch-physikalische Wirkung ausüben. Wenn nun die Wellen- oder Vibrationsdauer des unsichtbaren Teils des Spektrums derart ist, dass die in den Molekülen enthaltenen Atome zerstört werden, so üben auch die sichtbaren Strahlen einen ähnlichen Einfluss aus.

Zu erwähnen wäre bei dieser Gelegenheit, dass bei einer Spektrumlänge von 2 m nur 20 cm sichtbar werden, der ganze übrige Teil, der zehnmal grösser ist, bleibt dem menschlichen Auge unsichtbar. Die blauen, violetten, ultravioletten Strahlen sind ausserordentlich wirksam in dem Hervorrufen von Veränderungen in den Pigmenten. Wird nun die Patina von einem Gemälde entfernt, so nimmt man ihm damit die Deckschicht fort, die es gegen den zerstörenden Einfluss der sichtbaren, wie der unsichtbaren Strahlen des Spektrums geschützt hat.

Wir haben Beispiele von Künstlern aus früheren Zeiten, die ihre Malereien mit einer künstlichen Patina versahen, wofür „der schwarze Firnis des Apelles“ eine ausgezeichnete Illustration ist. Plinius Secundus erzählt in seiner Naturgeschichte von Apelles, dass seine Entdeckungen auf dem Gebiete der Malerei von andern nachgeahmt worden seien, aber keinem der Nachahmer sei es je gelungen, seinen schwarzen Firnis nachzuahmen, womit er seine fertigen Gemälde überzog. Er ist so zart, dass er beim Widerschein des Lichtes die Schönheit und die Farbenpracht sogar erhöht, wobei er zugleich das Gemälde vor Staub und Schmutz schützt; aber dieser Firnis ist eben nur bei ganz naher Betrachtung sichtbar. Ziel und Zweck der Anwendung dieses Firnis war, zu verhüten, dass das Auge durch die Leuchtkraft der Farben allzu sehr ermüde. Sie sollten durch den Firnis weicher erscheinen, gleichsam wie durch eine Talkumscheibe aus der Entfernung gesehen. Auf diese Weise werden alle heftigen Farbenton gedämpft und versinken in einem tieferen Gesamtton.

Aus dieser klaren Beschreibung geht ganz unzweifelhaft hervor, dass es sich um eine künstliche, aus einer Mischung von transparenten Farben hergestellte Patina handelt. Alle Autoritäten stimmen überein, dass es Asphalt gewesen sein müsse. Doch aus Asphalt allein kann dieser Firnis nicht bestanden haben, sonst hätten andere Maler den Firnis ebensogut anwenden können.

Asphalt wird heute zum Vergolden verwendet, um eine Patina auf dem Gold nachzuahmen. Vor vielen Jahren habe ich selbst Versuche angestellt mit dünnen Asphaltüberzügen über Ölmalereien. Ich arbeitete mit dem Daumen der flachen Hand in voller Sonne, um genau die Vorschriften der alten Methode des Firnissens zu befolgen; auf diese Weise bekam man ein ganz ausserordentlich dünn-zartes Häutchen, weit zarter, als es mit dem Pinsel aufgetragen werden kann. Es entstand ein sehr schöner Ton, das zarte Gold stumpfte keineswegs die blassen Töne ab, denn mit der Hand konnte man das Häutchen so dünn gestalten, wie man es nur wünschte, und über die allerzartesten Farben hinweg, so dass das ganze Gemälde in seiner Gesamtharmonie gewann und aller mosaikartige Charakter verschwand.

Man sieht aus diesen Ausführungen, welchen Wert die Patina für ein Gemälde besitzt. Durch ihre Entfernung kann gegebenenfalls der ganze künstlerische Eindruck eines Gemäldes zerstört werden. Nimmt jemand z. B. von einem Gemälde Leonards das feine gelbe Deckhäutchen fort, auf dessen Entstehung Leonardo, wie oben ausgeführt, bei der Anlage des Gemäldes sicher rechnete, so präsentiert sich das Bild keineswegs so, wie es Leonardo gemalt hat und es wirken lassen wollte; es ist in seiner feinsten Stimmung verletzt. Und was hier von Leonardo gesagt ist, gilt in ähnlicher Weise von Bildern anderer Meister. Die Einsicht in die Technik der Malerei und die Berücksichtigung des Einflusses des Zeitablaufs auf die Farbenzusammenstimmung sollte hier zur höchsten Vorsicht gemahnen. Aber ohne Beachtung dieser Tatsachen werden jahraus, jahrein die Bilder so geputzt, dass ihre Patina und mit dieser ihre grösste Schönheit verloren geht.

2. Einige Beobachtungen über den Wassergehalt in Bildern.

Den wenigsten Menschen kommt zum Bewusstsein, dass alle organischen Körper Wasser enthalten, manche Stoffe sogar bis zu 80% des eigenen Gewichts. Die gebräuchlichen Materialien, die der Maler als Untergrund für seine Werke benutzt, wie Holz, Leinwand und Papier, enthalten normalerweise 5—14% Wasser, ein Prozentsatz, der jedoch bei Änderungen der Atmosphäre und der Temperatur bedeutend wechselt. Denn diese Stoffe geben bei trockener Luft einen grossen Teil ihres Wassergehaltes ab, um ihn bei feuchter Atmosphäre wieder aufzunehmen.

Holz kann man als eine ungeheure Zahl von Fasern, Röhrchen und Zellen aus Lignose und Cellulose bezeichnen. Diese Röhrchen und Zellen können ebenso

bersten wie gefüllte Wasserleitungen, deren Inhalt zum Gefrieren kommt und sich dehnt. Als Beispiel der zerstörenden Wirkung des gefrierenden Wassers sei darauf hingewiesen, dass in den Wäldern Kanadas die Bäume bei intensiver Kälte mit einem schussartigen Knall bersten. Der Wassergehalt eines lebendigen Baumes variiert je nach seinem Alter, nach dem Klima und der Jahreszeit.

Die verschiedene Dichtigkeit der einzelnen Holzarten wie auch ihre Porosität ist von der Quantität Luft abhängig, die sie enthalten. Aus diesem Grunde schwimmt Kork und geht Eisenholz in Wasser unter. Natürlich gestatten die weichen Holzarten der Feuchtigkeit ein rascheres Eindringen als die härteren; dennoch ist bei trockenem Holz überraschend wenig Unterschied im Gewicht der normalerweise enthaltenen Wassermenge.

Holztafeln und Leinwand ziehen sich zusammen und dehnen sich wieder aus, selbst wenn sie Jahrhunderte alt sind. Holz, das dem Luftzug ausgesetzt ist, zieht sich in seitlicher, den Fasern entgegengesetzter Richtung zusammen. Auch wenn es abwechselnd zusammenziehenden und ausdehnenden Einflüssen ausgesetzt ist, wird das endgültige Zusammenschrumpfen im grossen ganzen gefördert. Bei trockenem Wetter biegen sich die Holztafeln, die Leinwand entspannt sich und wird wellig, während Papier sich zusammenzieht. Aber dank der Tatsache, dass die Holztafel meistens ebenso rasch wieder flach und die Leinwand meist ohne besondere Nachhilfe wieder straff wird, wird angenommen, dass dem Bilde nichts Schlimmes passiert sei, während in Wirklichkeit zwei gefährliche Bewegungen der ganzen Tafel oder der ganzen Leinwand vor sich gegangen sind, die sich notwendigerweise auch in der Grundierung und in der das eigentliche Bild ausmachenden, gemalten Oberfläche auswirken.

Darum sollten Holztafeln und Leinwand auf beiden Seiten gleichmässig geschützt sein; aber gewöhnlich ist nur die Vorderseite durch Grundierung und Farbe so gut wie wasserdicht gemacht, während die Rückseite allen Gefahren ausgesetzt bleibt.

Wissenschaftliche Schutzmassnahmen werden nicht einmal in den öffentlichen Museen getroffen. Das, was unwissende Galeriedirektoren im 18. und 19. Jahrhundert anwandten, war entweder nutzlos oder gar äusserst gefährlich. Die Bilder wurden auf der Rückseite mit Leinöl und Mennige bestrichen oder auf beiden Seiten geölt, von anderen sinnlosen Eingriffen zu schweigen. In letzter Zeit sind sogar Versuche gemacht worden, die Rückseite der Ölgemälde mit Schellack und Staniol oder mit weichem Metall zu dichten. Nun muss aber jede Methode, welche die Rückseite des Bildes steif, wasser- und luftdicht macht, dieses unfehlbar zerstören, da ein wasserdichter Schutzbelag auf der Rückseite des Bildes, das im Holz oder der Leinwand des Gemäldes enthaltene Wasser einfach zwischen die undurchdringliche Schicht der Rückseite einerseits und den Kreidegrund und die Bemalung auf der anderen Seite einschliesst. Jede Erhöhung der Temperatur drängt die im Bilde enthaltene Feuchtigkeit in der

Richtung des geringsten Widerstandes hinaus. Dieses ist naturgemäss die bemalte Vorderseite, die in der Folge springt oder Blasen wirft und abblättert.

Beispiele von tadellos erhaltenen alten Gemälden sind in jeder Bildergalerie zu finden. An solchen Gemälden kann man nun studieren, woraus ihr guter Erhaltungszustand zu erklären ist. Entweder wurde das Holz sorgfältig ausgewählt und in Rahmenfugen, in denen es sich dehnen konnte, eingefügt, oder die Rückseite wurde mit einer halbporösen Tempera-Bemalung überdeckt, die oft nicht einmal etwas darstellte, sondern — wie bei Gemälden Van Eyck's — eine blosse Mischung von Kreide, Leim und Werg war, auf welche eine Schicht schwarzer Ölfarbe aufgesetzt wurde. Van Eyck's Schutzmittel waren einfach; aber sie haben das Holz tadellos und von Würmern völlig frei erhalten, und fast sicher hat sein Präparat auch verhindert, dass das Holz sich krümme. Die Hauptsache aber bei einem solchen Schutzmittel ist, dass die Mischung nicht zu fest sei und so beschaffen, dass sie sich mit dem Holz dehnt und wieder zusammenzieht.

Als Ergebnis einer langen Reihe von Experimenten habe ich herausgefunden, dass den Gemälden eine unvermutete Gefahr in selbst ganz geringen Temperaturschwankungen droht, wenn diese sich um den Gefrierpunkt bewegen. Sogar eine Temperatursenkung von bloss einem Grad unter den Nullpunkt kann das Wasser zum Gefrieren bringen und wird dann sein Volumen steigern. Nun dehnt sich gefrierendes Wasser nicht einfach in der Richtung des geringsten Widerstandes, sondern gleichzeitig nach allen Richtungen aus. Eine offene Schüssel kann zum Platzen gebracht werden, wenn das darin enthaltene Wasser gefriert. Die unvermeidliche Konsequenz dieser Expansion ist die Schwächung oder gar Zerstörung der Holzzellen und eine Verschiebung des unter der Bemalung liegenden Kreidegrundes, dessen Moleküle sehr hygroskopisch sind.

Nehmen wir die unter den Künstlern gangbarsten Holzarten, so sind die Unterschiede in der Menge des Wassers in 100 Teilen frischen Holzes erstaunlich. Föhre und Tanne enthalten 11—57%, Linde 36—57%, Pappel 43—61% und Eiche 22—39%. Diese Holzarten wurden von den Renaissance-Malern nördlich von Italien fast ausschliesslich benutzt. Der Vorteil der härteren Holzarten tritt in Erscheinung, wenn man sie in Wasser tränkt: Eiche nimmt an Gewicht zu bis 60—91%, Föhre 70% und Pappel 214%. Zedern- und Zypressenholz sind dem Wasser gegenüber äusserst widerstandsfähig, und in einem trockenen Lande wie Ägypten fast unzerstörbar. Die Erfahrung brachte die Maler der nordischen Länder dazu, hauptsächlich Eiche und Föhre zu wählen. Trotzdem Föhre eigentlich zum Weichholz gehört, macht der hohe Prozentsatz Harz dieses Holz gegen Wasser widerstandsfähig. Diese Holzarten waren es, die Holbein und seine Zeitgenossen in Deutschland fast regelmässig gebrauchten.

Auch haben die Renaissancemaler die Bretter zu ihren Bildern radial aus dem Stamm herausgeschnitten, so dass die Jahresringe annähernd unter sich

und mit der Kante des Brettes parallel laufen und senkrecht zur Schnittfläche des Bildes stehen, im Gegensatz zum tangentialen Schnitt des Brettes.

Die Wirkung der Feuchtigkeit auf die Oberfläche von Gemälden (speziell in Bildergalerien) ist verschieden gross, je nach der Schnelligkeit der Wasserbildung und der Zeitspanne, in der die Bilder der Feuchtigkeit ausgesetzt sind. Ein sehr kaltes Bild kann in wenigen Minuten dadurch zerstört werden, dass ein Fenster geöffnet wird und warme feuchte Luft in das Zimmer eindringt.

Sehr wichtig für die Erhaltung der Bilder ist auch die Beschaffenheit der Wand, an der sie hängen. Die in der Luft stets vorhandene Feuchtigkeit kondensiert sich zu sichtbarem Wasser auf jeder Fläche, die eine kältere Temperatur aufweist als die Luft selbst. Die Menge des kondensierten Wassers hängt ganz ab vom Unterschied der Temperatur der Luft und der des kühleren Körpers, seine Sichtbarkeit ganz von dessen Porosität. Bei unlackiertem Holz, gewebten Stoffen und anderen porösen Flächen wird das kondensierte Wasser absorbiert und langsam wieder abgesondert. Sind Wände mit porösem, gewebtem Stoff überzogen, so ist diese Bespannung, trotz des Nachteils der Staubansammlung, günstig als Schutz der Gemälde durch ihre Fähigkeit, Wasser aufzusaugen. Diese Wirkung auf die Gemälde ist wohl meistens ganz unbeabsichtigt, da die Wahl der Bespannung lediglich nach ästhetischen Gesichtspunkten zu geschehen pflegt.

Umgekehrt ist es sehr ungünstig, Gemälde an eine mit Ölfarbe bestrichene Wand zu hängen; denn da das kondensierte Wasser in die Wand nicht eindringen kann, sammelt sich eine Menge davon auf der Rückseite des Bildes, auf der sehr porösen Leinwand oder dem ungeschützten Holz an. Die von Besuchern in die Galerieräume hereingebrachte und von ihnen durch Poren und Lungen verausgabte Wassermenge beträgt für eine Person 90—120 Gramm bei einer Besuchsdauer von 2—3 Stunden. Der grösste Teil davon sammelt sich auf den Bildern an; ich selber konnte in Galerien an eintrittsfreien Tagen, an denen die Besucherzahl besonders gross ist, das Wasser an den Bildern herabtropfen sehen. Wenn es nicht möglich ist, die Wandoberfläche anders zu gestalten, so sollte wenigstens jede plötzliche Temperaturveränderung vermieden werden;

denn die meisten Dinge passen sich langsam an, während gewaltsame

Veränderungen Verderbnis bedeuten können. Ebenso

ist es bei Gemälden.