Zeitschrift: Zeitschrift für schweizerische Archäologie und Kunstgeschichte = Revue suisse d'art et d'archéologie = Rivista svizzera d'arte e d'archeologia = Journal of Swiss archeology and art history

Herausgeber: Schweizerisches Nationalmuseum

Band: 57 (2000)

Heft: 3: Vom Karton zum Wandbild : Ferdinand Hodlers "Rückzug von Marignano" : technologische Untersuchungen zum Entstehungsprozess

Artikel: Zur Maltechnik der Wandgemälde

Autor: Herm, Christoph / Marty, Christian

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-169589

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: 15.07.2025

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

Zur Maltechnik der Wandgemälde[1]

von Christoph Herm und Christian Marty

Dieser Aufsatz basiert auf einer Untersuchung des Freskos «Rückzug von Marignano» von Ferdinand Hodler im Schweizerischen Landesmuseum. Die Wandmalerei besteht aus drei Teilen: Mittelfeld 330 × 490 cm, linkes Seitenfeld (Sterbender Bannerträger) 210 × 194,5 cm und Seitenfeld rechts (Kniender Schwertkämpfer) 205,5 × 194 cm. Inv. LM 41994–41996 (SIK Archiv-Nr. 37536–37538, Kontroll-Nr. 29221) (Tafel 2 A).

Vorbereitungen

Die drei Wandgemälde waren bekanntlich für das Mittelfeld und die beiden Seitenlünetten bestimmt, die sich in zirka 8 m Höhe an der westlichen Stirnseite der Ruhmeshalle des Landesmuseums befinden. Bei der Einweihung des Museums im Jahre 1898 hatte die Mittelfeldwand auf der linken Seite noch eine Tür, die auch auf dem Ende 1896 eingereichten Wettbewerbsentwurf Hodlers zu sehen ist (Abb. 1). In Absprache mit dem Architekten und gegen den Willen des Landesmuseumsdirektors liess Hodler diese Tür als Vorbereitung auf die Bemalung der Wand zumauern.[2]

Die Seitenlünetten bestanden im Wesentlichen aus offenen Rundbögen, die eine Durchsicht auf die zirka 50 cm weiter zurück liegenden Wände erlaubten. Hodler veranlasste die Schliessung dieser Öffnungen[3] und erreichte damit eine Vorversetzung der zu bemalenden Seitenfelder. Die Sichtbarkeit der späteren seitlichen Malereien von der Waffenhalle aus war dadurch wesentlich verbessert und auch das Problem ihrer Beschattung durch die vorgesetzten Rundbögen beseitigt.

Im Vertrag zwischen dem Eidgenössischen Departement des Innern und Ferdinand Hodler vom 25. September 1898 wurde in Artikel 2 eine Umsetzung der Entwürfe «al fresco» vorgeschrieben. Weiter sollte Hodler nur Material allererster Qualität verwenden und um eine bestmögliche Dauerhaftigkeit der Malereien bemüht sein. Um die dafür notwendige Sorgfalt zu gewährleisten, wurde in Artikel 5 vereinbart, dass die letzten tausend Franken (von einer Gesamtsumme von Fr. 13000.–) während eines Jahres zurück gehalten würden.[4]

Mit diesem Arbeitsvertrag verpflichtete sich Hodler, eine schwierige Technik zu benutzen, in der er keinerlei Übung hatte. Der «Rückzug von Marignano» war sein erster freskotechnischer Versuch überhaupt und sollte übrigens auch sein letzter bleiben. Bevor er mit der eigentlichen Arbeit begann, führte er auf Kalk/Gipsputz ein einziges bekanntes Probestück aus.[5]

Malschichtträger

Heute fällt schon bei der ersten Betrachtung auf, dass die Malerei – vor allem im Mittelbild – echte Tagwerke aufweist. Es lassen sich ungefähr 30 einzelne Abschnitte eruieren, welche, von links beginnend, sich nach rechts fortsetzen. Diese Beobachtung deckt sich auch mit einer zeitgenössischen Fotografie (Abb. 2), die zeigt, dass Hodler tatsächlich von links nach rechts arbeitete. Die einzelnen Tagwerksfelder (Abb. 3) sind nur deshalb so gut erkennbar, weil sie stellenweise im Niveau um fast sieben Millimeter verschoben sind.[6] Auch ist an gewissen Stellen die Oberfläche von Tagwerk zu Tagwerk völlig verschieden; so wechselt körnig abgezogene mit sehr fein geglätteter Putzoberfläche ab (Abb. 4).

Hodler verwendete für alle drei Wandgemälde einen zweilagigen Feinputz aus reinem Kalkmörtel. Stellenweise enthält der Feinputz auch Gips.[7] Auffallend ist, dass Hodler ganz überwiegend Marmorsand als Zuschlag verwendete (Abb. 5 und 6).[8] Die Verwendung von Marmorsand, die wohl auf Überlieferungen aus der Antike zurückgeht, war durch wiederholte Erwähnungen in der zeitgenössischen maltechnischen Literatur bekannt.[9, 10] Auch Arnold Böcklin hatte für seine Fresken im Basler Museum an der Augustinergasse (1869/70) drei bis fünf Lagen «Marmorkalk» auftragen lassen.[11]

Farbauftrag

Wie die schwarz gepunkteten Spuren auf dem weissen Putzgrund belegen, erfolgte die Übertragung der Komposition von Karton IV auf die Wand mittels Lochpausen (Abb. 7). Im Mittelfeld, wo die Hauptfiguren vom Künstler mehrmals überarbeitet wurden (siehe unten), sind die schwarzen Russspuren stärker zugedeckt worden und dadurch schwieriger zu erkennen als in den Seitenfeldern.

Die Aufteilung der Malflächen in Tagewerke und die Verwendung von Lochpausen zur Übertragung der Umrisse sind traditionelle Merkmale der Freskotechnik. Auch dass Hodler einen Gehilfen beschäftigte, der jeweils am Morgen die Arbeit vorzubereiten hatte, zeigt wie Hodler sich um eine fachgerechte Ausführung der Freskotechnik zumindest bemühte. Bei genauerer Betrachtung zeigt sich jedoch vor allem auf dem Mittelfeld eine äusserst inkonsequente Handhabung der Technik; im Streiflicht

Abb. 1 Wettbewerbsentwurf von Ferdinand Hodler, 1897, Kunsthaus Zürich, Graphische Sammlung, Leihgabe der Schweizerischen Eidgenossenschaft. Hierauf ist auf dem mittleren Bildfeld links die heute zugemauerte Türe zu erkennen. Wo diese einmal hingeführt hat, war nicht zu eruieren.

Abb. 2 Ausschnitt aus einer historischen Fotographie von 1899/1900 (Brüschweiler Archiv). Sie zeigt das Malergerüst, auf dem Hodler während der Ausführung des mittleren Wandbildes von links nach rechts gearbeitet hat.

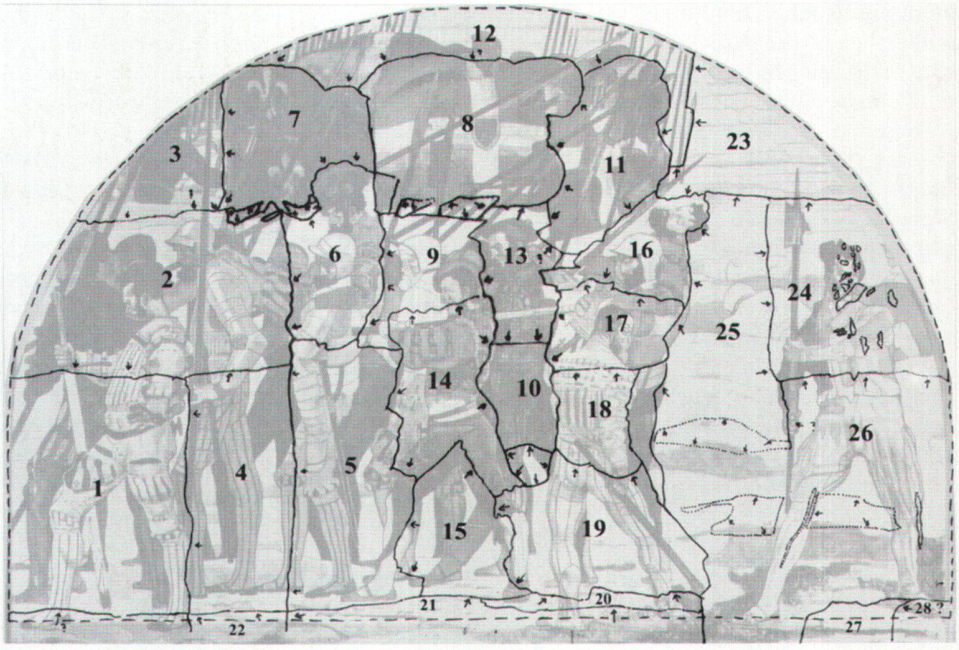

Abb. 3 Wandgemälde, Mittelbild: Grenzen der ca. 30 Tagwerke. Bei den ganz kleinen Abschnitten dürfte es sich um Korrekturen handeln, welche Hodler nachträglich aufbrachte (Umzeichnung auf Folie).

Abb. 4 Wandgemälde, Mittelbild (Ausschnitt): Grenze zweier Tagwerke mit unterschiedlichen Oberflächenstrukuren (Streiflichtaufnahme).

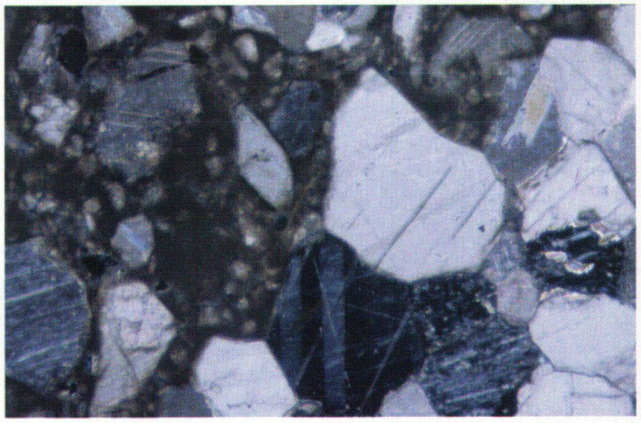

Abb. 5 Dünnschliff einer Feinputzprobe (Nr. 2) aus dem Wandgemälde, Mittelbild. Die Zuschlagskörner sind relativ grosse Calcitkristalle, wahrscheinlich Marmorsand. Mikroskopisches Bild im polarisierten Durchlicht (Xpol), Bildbreite = 1,4 mm.

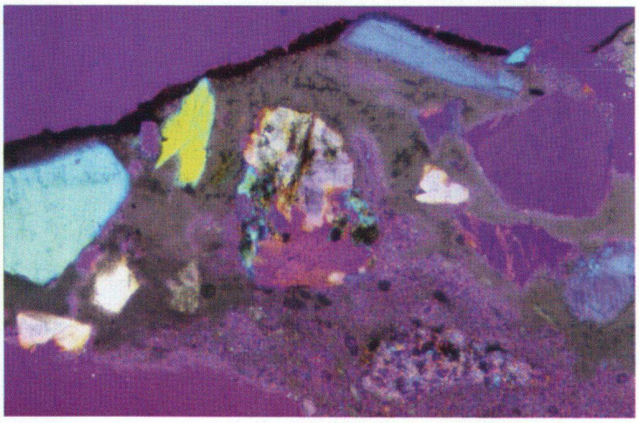

Abb. 6 Dünnschliff einer Feinputzprobe (Nr. 3) aus dem Wandgemälde, Mittelbild. Silicatische Zuschlagskörner (wahrscheinlich Quarz) zeichnen sich im Gegensatz zum Calcit durch lebhafte Interferenzfarben aus. Dünne rote Malschicht auf einer ca. 0.5 mm dicken carbonatischen Schicht (helleres Grau), darunter gipshaltiges Mörtelbindemittel. Mikroskopisches Bild im polarisierten Durchlicht (Xpol, Kompensator Rot I), Bildbreite = 1,4 mm.

entpuppt sich das Hauptbild als ein wahres Flickwerk. Und schliesslich ist der Farbauftrag alles andere als homogen; in einigen Bereichen ist er sehr deckend und pastos, in anderen beinahe aquarellartig lasierend.

Dieser in grösseren Flächen anzutreffende sehr dünne, lasierende Farbauftrag (unter 40 µm Dicke) ist den mikroskopischen Befunden an fünf Querschliffen aus allen drei Wandbildern zufolge «al fresco» auf den feuchten Putz aufgetragen (Abb. 8 und 9). Auch eine originale Putzkorrektur im rechten Wandbild wurde, wie die Untersuchung zeigte, freskal bemalt. Allerdings ist nirgends die für Fresko typische «Kalksinterschicht» zu erkennen; die Malschicht muss also *vor* der Ausbildung einer Sinterschicht getrocknet, «verdurstet» sein. Ursache war wohl ein zu geringer Feuchtevorrat im Untergrund, das heisst in den dünnen vorgemauerten Wänden der Seitenlünetten und der ausgetrockneten Mittelfeldwand.

Der Farbauftrag in drei deckenden Farbpartien wurde ebenfalls mikroskopisch am Querschliff untersucht: Aus der deutlichen und ebenmässigen Grenze der Farbschicht zum Putzträger kann man hier auf einen «al secco»-Auftrag auf getrockneten Putz schliessen (Abb. 10 und 11). Freskotechnik erlaubt keine mehrschichtigen Überarbeitungen. Beim Hauptbild trug Hodler jedoch auf die erste, freskal aufgetragene Farbschicht an vielen Stellen auf den inzwischen längst getrockneten Putz weitere Schichten auf. Daraus folgt, dass er als Grundlage für die Wandmalerei zwar zunächst die Freskotechnik verwendete, damit aber die gewünschte Wirkung nicht erzielen konnte. Ein weiteres Indiz für einen nicht freskalen Auftrag ist auch die heutige Empfindlichkeit vieler Farbpartien gegenüber Feuchtigkeit.

Da in 17 untersuchten deckenden Farbschichtpartien IR-spektroskopisch kein organisches Bindemittel gefunden wurde, kann man für die deckenden Flächen und Überarbeitungen Kalk-secco-Technik annehmen.[12]

Lichthöhungen erzielte Hodler durch das Ritzen in noch frischen Putz. War dieser schon getrocknet, schälte er die Farbschicht einfach aus dem fast weissen Putzgrund heraus (Abb. 12). Diese Technik hat Hodler auch an vielen seiner Staffeleibilder angewendet, indem er mit dem Pinselstil in die noch weiche Farbe ritzte.

Trotz der weitgehend genauen Vorlage, die Hodler sich mit Karton IV erarbeitet hatte, nahm er im Hauptbild bei praktisch allen Figuren Pentimenti vor. Anders ist dies bei den beiden Seitenfeldern, wo nur im linken Seitenfeld der Bereich des rechten Arms des sterbenden Fähnrichs Bär ein Pentiment aufweist: Hodler hatte eine heute nicht mehr zu deutende Form im Hintergrund zunächst wie im Entwurf (Abb. 13) angelegt, die betreffende Stelle aber dann während der Ausführung wieder übermalt (Abb. 14).

Pigmente

Die von Hodler verwendete Palette ist recht einheitlich und beschränkt sich im wesentlichen auf bekannte, einfache Pigmente (siehe Tabelle 1): Ocker, Eisenoxidrot, Zinnober (einmal in einer ersten Malschicht) und Ultramarin. Während Neapelgelb nur in den ersten Malschichten gefunden wurde, findet sich Cadmiumgelb nur in zwei eigenhändigen Überarbeitungen. Für die Umrisslinien wurde Knochenschwarz verwendet. In den untersuchten 30 Malschichtproben wurde kein eigentliches Grünpigment gefunden.

Eine Reihe von Malschichtproben enthält mehr oder weniger Gips. Da das aber nur bei bestimmten Farbtönen zu beobachten ist (Ockergelb, Eisenoxidrot und -braun, Beinschwarz) – sowohl in ersten Malschichten als auch in eigenhändigen Überarbeitungen –, handelt es sich wohl eher um Füllstoffe der Pigmente als um eine eigene Gipsschicht. Für eine natürliche Herkunft des in den Wandgemälden verwendeten Eisenoxidrots spricht der Silicatgehalt (gebrannte Erde).

Alle gefundenen Pigmente mit Ausnahme des Cadmiumgelb galten um 1900 als für Freskomalerei geeignet; nur Zinnober war bedingt geeignet.[13] Dies ist ein weiteres Indiz für Hodlers Bereitschaft, sich ernsthaft um Freskotechnik zu bemühen. Die Schlussfolgerung wird durch eine historische Quelle gestützt: Im November 1899 bestellte Ferdinand Hodler bei der Münchener Farbenhandlung Wurm Mehrpfundpackungen von Farben «gerieben [...] nur für Fresko anwendbar» zur Lieferung an das Landesmuseum in Zürich, «so eilig wie möglich».[14]

Arbeitsbedingungen

Während der Zeit, in der Hodler an seinen Wandbildern arbeitete, musste er nicht nur mit der Freskotechnik ringen. Von Seiten des Landesmuseums erhielt er keinerlei freiwillige Unterstützung. Im Gegenteil wurde so ziemlich alles unternommen, um dem Künstler das Leben beziehungsweise die Ausführung der Malerei schwer zu machen. So ist bekannt, dass er zu Beginn seiner Arbeit die Auflage hatte, morgens erst um 9.00 Uhr zu erscheinen und bereits um 16.00 Uhr das Museum wieder zu verlassen. Angesichts der für Hodler ungewohnten Arbeitstechnik und der täglich neu vorzunehmenden Vorbereitungsarbeiten am Malgrund bedeutete dies eine zu kurze Zeitspanne, während welcher seine Schritte auch noch argwöhnisch beobachtet und protokolliert wurden. Erst die Intervention seitens des Bundesrates an die Direktion des Landesmuseums gewährte Hodler zwei Stunden mehr Spielraum zur Ausführung seiner Arbeiten.[15] Selbst diese Verfügung hielt den Präsidenten der Landesmuseumskommission nicht davon ab, seinerseits beim Bundesrat zu intervenieren, da er und Museumsdirektor Angst der Meinung waren, die Arbeit des Künstlers bei künstlichem Licht sei für die Sicherheit des Museums nicht zumutbar.[16] Kurz vor Beendigung der Arbeiten im Februar 1900 sah sich Hodler genötigt, dem Präsidenten der Eidgenössischen Kunstkommission einen Beschwerdebrief zu schreiben, nachdem der Zugang zu seinem Malergerüst wiederholt hinter seinem

Rücken versperrt und er damit eingeschlossen worden war.[17] Mit Hodlers offensichtlicher Wut über diese schikanöse Behandlung, insbesondere von Seiten des Museumsdirektors, lässt sich die – mit starken Wischspuren versehene – Inschrift im Bogenscheitel des Mittelfeldes erklären, welche lautet: «Merde a cette garde» (Abb. 15).[18] Unmittelbar darunter signierte und datierte Hodler sein Werk noch einmal: «Peint par Hodler, 1900». Dass bei der Bauabnahme der Wandgemälde niemand diesen Ausdruck der Wut bemerkte, hängt wohl damit zusammen, dass das Gerüst zu diesem Zeitpunkt bereits entfernt worden war.

Tabelle 1: Übersicht der nachgewiesenen Pigmente

Farbton →	rot, rosa, braun	gelb	blau, violett	schwarz
Anzahl Proben	7	10	7	6
Pigment:				
Eisenoxid	3	-	2	2
Zinnober	1	-	-	-
Ocker	-	(8) 3	-	-
Cadmiumgelb	1	2 1	-	-
Neapelgelb	-	2	-	-
Ultramarin	2	-	(4)	3
Knochenschwarz	-	-	-	(6) 3
Calcit	(6)	(10)	(7)	(5)
Gips	(1)	(10)	(2)	(2)
Gebrannter Gips	-	(2)	-	-
Sonstige	Silicat (6)	Anhydrit(1)	-	-
x	Befund mit FT-IR und PLM und XRF			
x	Befund mit PLM oder PLM und FT-IR			
(x)	Befund nur mit FT-IR			

Nacharbeiten

Auch nach dem Abschluss der Wandbilder war Hodler gezwungen, sich weiter damit zu beschäftigen. In einem Schreiben an das Landesmuseum moniert der Dekorationsmaler A. Benz, dass sich die Farbschicht bereits kurz nach der Fertigstellung an einigen Stellen verändere und abfärbe.[19] Im weiteren wurde in einem handschriftlichen Bericht von Ferd. Corradi (ehemaliger Maler und Aufseher im Landesmuseum) festgehalten, dass eine allgemeine Trübung der Farben stattfände: Die Farben «schlagen oder wachsen aus».[20] Eine Woche später schrieb Corradi in einem anderen Bericht, Hodler hätte kurz vor der zweiten Abnahme der Malereien durch die Kommissionen am 11. Juli 1900 zuerst die abblätternde Farbschicht abgewischt und anschliessend mit einer transparenten Flüssigkeit Fixierungen vorgenommen. Der Aufseher vermutete, dass es sich dabei um Gelatine handelte[21], was die naturwissenschaftliche Untersuchung auch bestätigte.[22] Der Vizedirektor des Landesmuseums bestätigte die Vorgänge im Waffensaal seinerseits in einem weiteren Rapport.[23]

Darüber hinaus berichtete A. Benz, Hodler habe die Konturen seiner Figuren mit schwarzer Farbe nachgearbeitet. Auch dies konnte durch die Untersuchung bestätigt werden: Bei Betrachtung der Oberfläche von der Seite her ist zu erkennen, dass die schwarzen Konturen der einzelnen Figuren, die stellenweise auch die Tagwerksgrenzen abdecken (Abb. 16), besonders im Vordergrund stark glänzen. Im Gegensatz zu allen anderen Partien enthalten diese offensichtlich später aufgetragenen glänzenden schwarzen Linien ein organisches Bindemittel; IR-spektroskopisch konnten trocknende Öle nachgewiesen werden.

Der Einschluss von Artikel 7 in den Ausführungsvertrag, der Hodler von vornherein dazu verpflichtete, im Falle einer Verschlechterung der Malereien diese auf seine Kosten auszubessern, erwies sich also verblüffend schnell als gerechtfertigt.[4] Seit Hodlers eigenen Unterhaltsarbeiten hat noch eine Farbschichtfestigung stattgefunden.[24] Damit scheinen die anfänglichen lokalen Haftungsprobleme zumindest vorläufig aus der Welt geschafft worden zu sein; seither befinden sich die Wandmalereien bis heute in einem erstaunlich guten Erhaltungszustand.[25]

Schlussfolgerungen

In der offensichtlichen Absicht, den Ausführungsvertrag zu erfüllen, bemühte sich Hodler bei der Ausführung der Marignano-Wandgemälde um die Anwendung der Freskotechnik, die jedoch nicht vollständig gelang. Die Malerei «verdurstete» vor dem Ausbilden einer stabilisierenden Kalksinterschicht. Dennoch arbeitete Hodler weiter – vermutlich in Kalktechnik –, was das uneinheitliche Erscheinungsbild der Oberfläche erklärt. Die Bezeichnung der drei Wandgemälde als «Fresken» ist jedoch trotzdem technisch korrekt, da, mit Ausnahme der schwarzen Konturen im Hauptbild, kein organisches Bindemittel verwendet wurde.

Die mangelhafte Haltbarkeit von Freskomalereien auf zu früh getrockneten Wänden war zu Hodlers Zeiten in der Literatur bekannt.[8] Es stellt sich in diesem Zusammenhang die Frage, ob im Wissen um diese technischen Schwierigkeiten Hodlers Gegner mit einer konsequenten Behinderung des Arbeitsablaufes bewusst ein Scheitern seiner Aufgabe beabsichtigten. Auch die auffällige Beschäftigung mit der Haltbarkeit der Wandmalereien kurz nach ihrer Fertigstellung deutet auf ein starkes Interesse hin, sie schlecht zu machen, nachdem deren Realisierung im «Freskenstreit» nicht hatte verhindert werden können.

Abb. 7 Wandgemälde, Mittelbild (Detail): Die schwarz gepunkteten Linien sind Lochpausen aus Russ. Hodler hat sich nicht genau an die Vorlage gehalten, so dass die blauen Farbflächen nicht überall deckungsgleich sind.

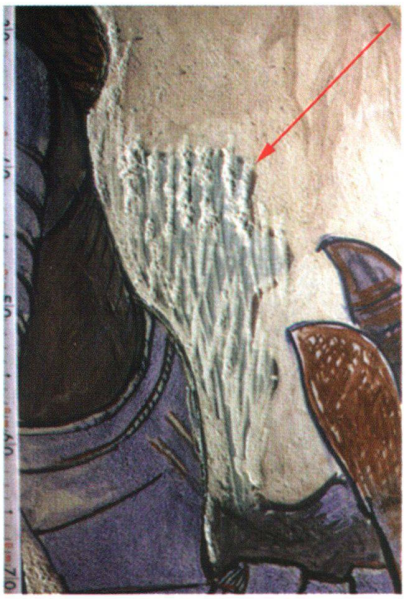

Abb. 12 Wandgemälde, linkes Bild (Detail): Die Lichthöhungen auf den Wandgemälden erzielte Hodler oftmals durch ritzen bzw. herauskratzen der bereits bemalten Putzoberfläche (Streiflichtaufnahme).

Abb. 8 Wandgemälde, Mittelbild (Detail): sehr dünner lasierenden Farbauftrag. Länge des Pfeils = 24 mm (Querschliff der Probe Nr. 40 vgl. Abb. 9).

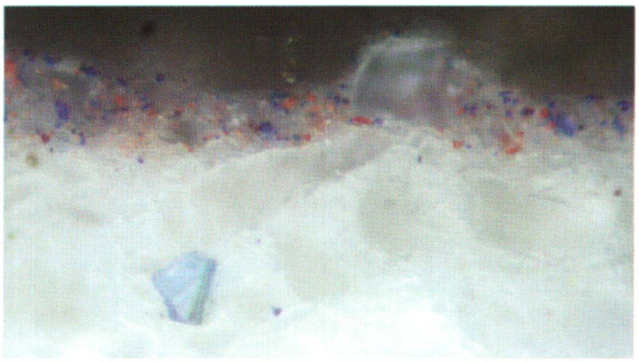

Abb. 9 Querschliff einer Probe (Nr. 40) aus dem Wandgemälde, Mittelbild mit sehr dünnem, lasierenden Farbauftrag. Der Übergang der pigmentierten Schicht (Eisenoxidrot, synthetischer Ultramarin) in den Feinputz deutet auf Fresko-Technik hin; eine Sinterschicht fehlt allerdings. Mikroskopisches Bild im Auflicht, Bildbreite = 0,27 mm.

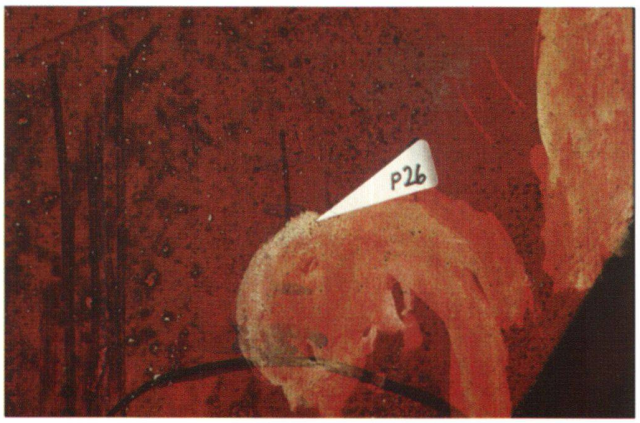

Abb. 10 Wandgemälde, Mittelbild (Detail): rote Fahne mit Lilien oben links (P 26). Länge des Pfeils = 24 mm (Querschliff der Probe Nr. 26 vgl. Abb. 11).

Abb. 11 Querschliff einer Probe (Nr. 26) aus dem Wandgemälde, Mittelbild (Fahne mit Lilien oben links). Deckende rotorange Malschicht mit Zinnober, deren deutliche Grenze zum Putzträger auf Auftrag auf den getrockneten Putz hindeutet. Hellgelbe Übermalung (Lilie) mit Calcit, wenig Gips, wenig Ocker und Cadmiumgelb. Mikroskopisches Bild im Auflicht, Bildbreite = 0,27 mm.

Abb. 13 Der sterbende Fähnrich Hans Baer, Entwurf von Ferdinand Hodler, um 1900, 34 × 30,5 cm, Privatbesitz. Die Pfeile zeigen auf den im Wandgemälde übermalten Bereich.

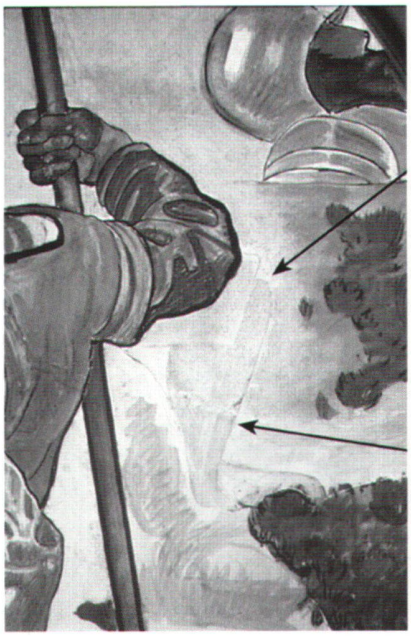

Abb. 14 Wandgemälde, linkes Bild (Ausschnitt): Im Vergleich mit dem in Abbildung 13 gezeigten Entwurf lässt sich erkennen, dass Hodler zunächst den Ellbogenbereich und den Hintergrund (Pfeile) genau so wie im Entwurf gestaltet hatte, die betreffende Stelle aber dann während der Ausführung übermalte.

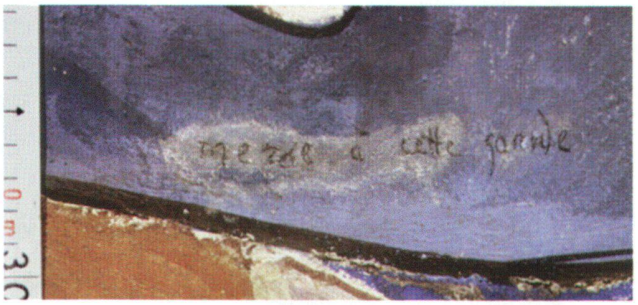

Abb. 15 Wandgemälde, Mittelbild (Detail): Im Bogenscheitel des Mittelfeldes findet sich die mit Wischspuren durchzogene Inschrift «merde à cette garde».

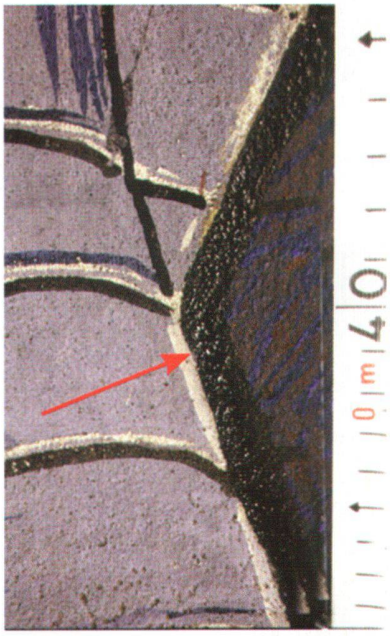

Abb. 16 Wandgemälde, linkes Bild (Ausschnitt): Die Konturen einzelner Figuren weisen stark glänzende Begrenzungslinien auf, welche Hodler mit schwarzer Farbe eingefasst oder nachgezogen hat (roter Pfeil).

ANMERKUNGEN

1 Die Beschreibungen der Maltechnik basieren auf einem Bericht von Barbara Könz, welche die Wandmalereien mit den Autoren zusammen untersucht hat: BARBARA KÖNZ 1999.

2 Brief F. Hodler an Bundesrat A. Lachenal, 25. Juni 1898. Bundesarchiv Bern (abgedruckt in ERNST HEINRICH SCHMID 1946, S. 113–114). (.–) vgl. auch SLM 1900, S. 48–51.

3 Gemäss Lucas Wüthrich sind in die Öffnungen sehr dünne Wände aufgemauert und auf diese ein Malputz aufgetragen worden. Damit die dünnen Wände nicht ausbrechen konnten, sind sie mit einer massiven Stützkonstruktion verstärkt. LUCAS WÜTHRICH 1980, S. 174.

4 *Convention entre Le Département féderal de l'Interérieur et Monsieur Ferdinand Hodler, peintre à Genève*, Genève, le 25 juin 1899 et Bern, le 25 septembre 1899, Bundesarchiv Bern (abgedruckt in ERNST HEINRICH SCHMID 1946, S. 113–114).

5 FERDINAND HODLER, *Entwurf für den Rückzug von Marignano*, Studie auf Gipsgrund, 1899, 75,5 × 105,3 cm, Kunstmuseum Bern (Eigentum der Gottfried Keller Stiftung). – Zur technologischen Beschreibung der Studie siehe: CHRISTOPH HERM / CHRISTIAN MARTY 1999.

6 Um die Tagewerksgrenzen zu erfassen und aufgrund der Überlappungen eine mögliche Entstehungsreihenfolge aufzustellen, wurden diese auf Folien (für jedes Malfeld eine) kartiert.

7 Die FT-IR-Spektrometrie ergab für die meisten Feinputzproben aus dem mittleren (P 1, 2) und linken Wandbild (P 33, 34) reinen Calcit als Bindemittel. Damit kann man von reinem Kalkmörtel ausgehen. Das Bindemittel einer weiteren untersuchten Feinputzprobe von der Oberfläche des Mittelbildes (P 3) enthielt neben Calcit auch Gips. Die Anteile an Bindemittel (Kalk) und Zuschlag der fünf Mörtelproben wurden quantitativ chemisch analysiert (Analysemethode siehe CHRISTOPH HERM / THOMAS BECKER, *Technologische Untersuchungsmethoden*, in diesem Heft, oben S. 194). Das Verhältnis Bindemittel/Zuschlag variiert zwischen etwa 1:2 und 1:4 und zeigt damit einen relativ mageren Putz an. Deutliche Unterschiede zwischen der unteren und den oberen Feinputzschichten sowie zwischen dem mittleren und dem rechten Wandbild sind nicht festzustellen.

8 Die Zuschlagskörner im Feinputz (P 1, 2, 33, 34) bestehen aus Calcit, die sich im Polarisationsmikroskop (PLM) als relativ grosse Kristalle erweisen und damit wahrscheinlich Marmorsand sind (P 2, 34, vgl. Abb. 5). Im PLM-Bild der Feinputzprobe P 3 zeichnen sich silicatische Zuschlagskörner (wahrscheinlich Quarz) im Gegensatz zum Calcit durch lebhafte Interferenzfarben aus (bei gekreuzten Polarisatoren mit Kompensator Rot I, vgl. Abb. 6). Der quantitativen Mörtelanalyse zufolge besteht der Zuschlag überwiegend aus Carbonat neben zirka 1 bis 9 Gew.% Rückstand, der in Salzsäure unlöslich ist.

9 J. A. KRANNER 1888.

10 CHR. MANGOLD 1895.

11 ERNST BERGER 1909, S. 14.

12 Nur in den schwarz nachgezogenen Konturen und einer späteren Übermalung wurde trocknendes Öl nachgewiesen. Das in drei Proben aus deckenden Farbschichten nachgewiesene Protein stammt höchstwahrscheinlich nicht aus der Malfarbe, sondern von der nachträglichen Festigung mit Gelatine oder Leim (siehe unten im Text).

13 ALEXANDER EIBNER 1909, S. 237–238.

14 RUDOLF H. WACKERNAGEL 1997.

15 Brief von Bundesrat A. Lachenal an die Direktion des Landesmuseums in Zürich, vom 28. November 1899, Bundesarchiv Bern (abgedruckt in ERNST HEINRICH SCHMID 1946, S. 113–114).

16 Brief von Heinrich Pestalozzi an Bundesrat A. Lachenal, vom 29. November 1899, Archiv Schweizerisches Landesmuseum. Am Ende des Briefes ist vermerkt: «Nicht expediert» (abgedruckt im Anhang, unten S. 271).

17 Brief von Ferdinand Hodler an Heinrich Pestalozzi, Präsident der eidgenössische Kunstkommission, vom 7. Februar 1900, Archiv Schweizerisches Landesmuseum (abgedruckt im Anhang, unten S. 271–272).

18 Mittels FT-IR-Spektrometrie wurde auf dieser Inschrift ein transparenter Überzug aus Nitrocellulose gefunden. Dieses Material ist seit etwa 1900 zur Festigung von porösen Materialien bekannt. Damit ist es theoretisch möglich, dass auch dieses Festigungsmittel schon von Hodler angewandt wurde; wogegen jedoch die grosse Höhe spricht. Es ist wahrscheinlicher, dass nachträglich – etwa im Zuge der Restaurierung der Wandgemälde durch den Kunstmaler Alfred-Henri Blailé im Jahr 1943 – an der Inschrift manipuliert worden ist.

19 Bericht von A. Benz betreffend die Hodlerschen Frescogemälde im Waffensaal des Schweizerischen Landesmuseum's in Zürich, Luzern, 4. Mai 1901, Archiv Schweizerisches Landesmuseum (abgedruckt im Anhang, unten S. 272).

20 Brief von Ferd. Corradi an Heinrich Angst, Direktor des Landesmuseums Zürich, 4. Juli 1901, Archiv Schweizerisches Landesmuseum (abgedruckt im Anhang, unten S. 272).

21 Bericht von Ferd. Corradi «Über meine Beobachtungen im Waffensaal des Schweiz. Landesmuseums in Zürich, den 11. Juli 1901», Archiv Schweizerisches Landesmuseum (abgedruckt im Anhang, unten S. 273).

22 Die Analysen erfolgten mittels FT-IR-Spektrometrie.

23 Rapport von Heinrich Lehmann an die eidgenössische Kunstkommission, ohne Datum (vermutlich 11. Juli 1901), Archiv Schweizerisches Landesmuseum (abgedruckt im Anhang, unten S. 273–274).

24 An zwei Stellen des Mittelbildes in zirka 140–150 cm Höhe wurden glänzende Überzüge aus Protein gefunden, ebenso auf dem linken Bild. Neben den Proteinzusätzen gibt es auf dem mittleren Bild bräunliche Flecken aus Stärke, die auch in grösserer Höhe (zirka 250–300 cm) zu finden sind. Im mittleren und rechten Bild wurden auch Bindemittelschichten gefunden, die sowohl Protein als auch Stärke enthalten. Dass die Stärkeflecken ebenfalls von Hodler aufgebracht wurden, ist unwahrscheinlich, da sie auch in einer Höhe vorkommen, die Hodler mangels Leiter nicht erreichen konnte. Es wird sich hier eher um spätere Festigungen der Restaurierung von 1943 handeln.

25 Neben der technologischen Untersuchung wurde auch der Zustand der Wandmalerei beurteilt. Die Bildoberflächen wie auch das Mauerwerk waren lediglich durch fetten Staub und Spinnweben verschmutzt und liessen die Farben stumpf erscheinen. Am linken Bildrand des mittleren Bildfeldes zog sich als einzig nennenswerte Beschädigung ein vertikaler Riss von zirka 65 cm Länge durch die Malerei und den Verputz. Teilweise drohten an dieser Stelle einzelne Teile des Putzes abzufallen. Die Ursache dieses Risses lässt sich wohl mit einem unterschiedlichen Materialverhalten der Wand gegenüber der um 1900 zugemauerten Türe während der Senkung des Gebäudes erklären. Die Fresken sind 1999 konserviert und restauriert worden. BARBARA KÖNZ / CHRISTIAN MARTY 1999.

ZUSAMMENFASSUNG

Für die Ausführung der drei Wandgemälde in der Waffenhalle des Schweizerischen Landesmuseums in Zürich war eine Umsetzung der Entwürfe «al fresco» verlangt, eine Technik, in der Hodler keine Übung hatte. Wie die durchgeführten optischen Untersuchungen, Mikroskopie und Mörtelanalysen zeigen, hat Hodler sich um eine fachgerechte Ausführung der Freskotechnik bemüht. Bei der genaueren Betrachtung zeigt sich jedoch eine inkonsequente Handhabung der Technik: Hodler hat auf die erste, «al fresco» aufgetragene Farbschicht an vielen Stellen weitere Schichten aufgetragen, nachdem der Putz schon längst getrocknet war. Trotzdem ist die Bezeichnung der drei Wandgemälde als «Fresken» jedoch insgesamt gerechtfertigt, da, mit Ausnahme der schwarzen Konturen im Hauptbild kein organisches Bindemittel gefunden wurde. Die durchgeführten Analysen ergaben weiterhin, dass die von Hodler verwendete Palette recht einheitlich ist und sich im wesentlichen auf bekannte, einfache Pigmente beschränkt, die für Fresko geeignet sind. Briefe und Berichte aus dem Archiv des Landesmuseums zeigen, wie Ferdinand Hodler neben den technischen Schwierigkeiten zusätzlich mit der restriktiven Haltung der Direktion des Landesmuseums zu kämpfen hatte. Weitere Schwierigkeiten erwuchsen Hodler nach Beendigung seines Werkes, da die Farbschicht bereits kurz nach der Fertigstellung an einigen Stellen Schäden zeigte. Quellenangaben, wonach Hodler daraufhin selbst Festigungen vornahm, wurden analytisch bestätigt.

RIASSUNTO

L'esecuzione degli abbozzi dei tre dipinti murali esposti nella sala principale del Museo nazionale svizzero a Zurigo, richiedeva l'impiego della tecnica dell'affresco, con la quale Hodler non aveva molta dimestichezza. Come mostrano le analisi ottiche, la microscopia e l'analisi della malta, Hodler si è impegnato affinché detta tecnica fosse eseguita accuratamente. Un esame attento mostra però che tale tecnica è stata applicata in modo incoerente. Infatti, Hodler è intervenuto successivamente ad intonaco ormai già asciutto e ha aggiunto ulteriori strati di colore al primo strato applicato «al fresco». Ciò nonostante, la composizione può, tutto sommato, essere catalogata come affresco, dato che, con l'eccezione dei profili neri, nel dipinto principale non è stata riscontrata alcuna presenza di leganti organici. Le analisi hanno inoltre evidenziato che Hodler ha utilizzato una composizione di colori alquanto omogenea e sostanzialmente limitata a pigmenti conosciuti e semplici, idonei all'esecuzione di un affresco. Lettere e rapporti conservati nell'archivio del Museo nazionale svizzero mostrano, come Ferdinand Hodler ebbe a lottare contro difficoltà tecniche da un lato, ma anche contro l'atteggiamento poco flessibile della Direzione del Museo dall'altro. Ulteriori difficoltà sono poi nate una volta terminata la composizione, quando in alcuni punti furono riscontrati danni allo strato di colori. Le analisi eseguite hanno inoltre confermato le supposizioni avanzate da diverse fonti, secondo le quali lo stesso Hodler è intervenuto per restaurare la sua opera.

RÉSUMÉ

La réalisation des trois peintures murales dans la salle d'armes du Musée national suisse de Zurich exigeait une recomposition des esquisses «al fresco», technique dont Hodler n'avait aucune pratique. Comme le dévoilent les analyses optiques, ainsi que les examens au microscope et du mortier, Hodler s'était efforcé d'exécuter correctement la fresque du point de vue technique. Mais en regardant de plus près, on se rend compte que l'artiste s'était servi de cette technique d'une façon incohérente; en effet, à plusieurs endroits, il avait recouvert de couches successives la première couche de couleur appliquée «al fresco», et ce après que l'enduit ait déjà séché. Néanmoins, la définition de fresques pour ces trois peintures murales est globalement justifiée, puisque – à l'exception des contours noirs dans le tableau central – aucun liant organique n'a été retrouvé. D'autres analyses montrent que Hodler avait utilisé une palette très uniforme et que, pour l'essentiel, il avait limité son choix à des pigments simples et courants, convenant à une fresque. De la correspondance et des comptes rendus livrés par les archives du Musée national suisse il apparaît aussi que Ferdinand Hodler s'était heurté non seulement à des difficultés d'ordre technique, mais également à des dispositions restrictives de la part de la direction du musée. D'autres problèmes devaient surgir pour Hodler une fois son œuvre achevée; en effet, la couche de peinture commença rapidement à montrer des signes de détérioration à plusieurs endroits. Selon certaines sources, confirmées par des analyses, Hodler avait lui-même procédé à des interventions de consolidation aux endroits atteints.

SUMMARY

To paint the murals in the Hall of Arms at the Swiss National Museum in Zurich, the designs had to be transferred "al fresco", a technique in which Hodler had no training. The optical investigations, the microscopy and the analyses of the mortar show that Hodler did his best to do a professional job. But closer study reveals an uneven mastery of the technique. Following the first "al fresco" application of the paint, Hodler added more layers in many areas long after the plaster had already dried. Nonetheless, it is still justified to call the three murals "frescoes" because no organic binders were found with the exception of the black contours in the main picture. Furthermore, the analyses show that Hodler's palette is quite consistent and largely restricted to simple pigments known to be suitable for fresco work. Letters and reports from the archives of the Swiss National Museum indicate that, in addition to the technical challenge, Ferdinand Hodler also had to cope with the restrictive attitude of the museum administration. Further difficulties arose because the paint showed damage in certain areas soon after the work was completed. According to the records, Hodler did some of the repairs himself. This has been confirmed by the analyses.

ABBILDUNGSNACHWEIS

Tafel 1	A: Staatsgalerie Stuttgart. B: Kunsthaus Zürich.
Tafel 2	A, C: Schweizerisches Institut für Kunstwissenschaft, Zürich. B: Kunsthaus Zürich.
Tafeln 3 und 4:	Schweizerisches Institut für Kunstwissenschaft, Zürich.
Tafel 5	A: Kunsthaus Zürich. B: Musée d'art et d'histoire, Genève.
Tafeln 6–12:	Schweizerisches Institut für Kunstwissenschaft, Zürich.

PAUL MÜLLER, *Einführung*
Abb. 1–3: Schweizerisches Institut für Kunstwissenschaft, Zürich.

THOMAS BECKER/PAUL MÜLLER, *Von den Kartons zum Wandgemälde – Der Entstehungsprozess*
Abb. 1–11, 14, 15: Schweizerisches Institut für Kunstwissenschaft, Zürich.
Abb. 12: Kunsthaus Zürich.
Abb. 13: Archiv Jura Brüschweiler.

CHRISTOPH HERM, *Zur Maltechnik der Kartons*
Abb. 1–20: Schweizerisches Institut für Kunstwissenschaft, Zürich.

CHRISTOPH HERM/CHRISTIAN MARTY, *Zur Maltechnik der Wandgemälde*
Abb. 1: Kunsthaus Zürich.
Abb. 2: Archiv Jura Brüschweiler.
Abb. 3–16: Schweizerisches Institut für Kunstwissenschaft, Zürich.