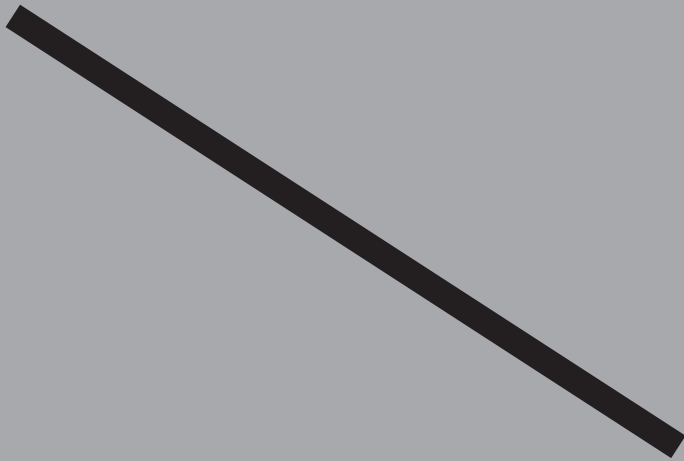


MÖGLICHKEITEN  
UND GRENZEN KUNST-  
TECHNOLOGISCHER  
UNTERSUCHUNGEN:  
HEINRICH  
CAMPENDONKS  
GEMÄLDE IM KONTEXT  
DES BELTRACCHI-  
FÄLSCHUNGS-  
SKANDALS



DIANA BLUMENROTH,  
JENNY NIEBERLE,  
GUNNAR HEYDENREICH

Die Autoren arbeiten am Institut für Restaurierungs- und Konservierungswissenschaft (CICS) der Fachhochschule Köln: Gunnar Heydenreich als Professor für die Konservierung zeitgenössischer Kunst, Diana Blumenroth und Jenny Annika Nieberle als wissenschaftliche Mitarbeiterinnen. Ihr Beitrag präsentiert im Vergleich der originalen Werke Heinrich Campendonks mit Wolfgang Beltracchis Fälschung das Instrumentarium kunsttechnologischer und naturwissenschaftlicher Methoden zur Untersuchung von Kunstwerken.

„Heute könnte ich, nachdem ich auch alle naturwissenschaftlichen Gutachten kenne, Bilder malen, die niemand entlarven würde. Niemand.“ Wolfgang Beltracchi<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Wolfgang Beltracchi im Interview mit Iris Radisch und Adam Soboczynski, in: Die Zeit, Nr. 4/2014, S. 40.

Das ROTE BILD MIT PFERDEN (Abb. 1) löste im Jahr 2011 einen der größten Kunstfälschungsskandale der vergangenen Jahrzehnte aus, als sich herausstellte, dass es sich dabei nicht um ein Werk des Expressionisten Heinrich Campendonk (1889–1957), sondern um eine Fälschung von Wolfgang Beltracchi handelte.<sup>2</sup> Naturwissenschaftliche Analysen<sup>3</sup> hatten erwiesen, dass das Pigment Titanweiß in der Bildschicht enthalten ist, das im vermeintlichen Entstehungsjahr 1914 noch nicht hergestellt wurde. In einem Urteil des Kölner Landgerichts von 2012<sup>4</sup> wie auch in der Presse<sup>5</sup> kam die Forderung nach naturwissenschaftlichen Untersuchungen deutlich zum Tragen, jedoch ohne die einzusetzenden Methoden und Verfahren sowie den Umfang der naturwissenschaftlichen Gutachten näher zu bestimmen.



Abb. 1: Wolfgang Beltracchi: ROTES BILD MIT PFERDEN, angeblich von Heinrich Campendonk gemalt.

Seit dem frühen 20. Jahrhundert werden die beweiskräftigen Ergebnisse der auf naturwissenschaftlichen Methoden basierenden Analyse von Kunstwerken häufiger in die Bemühungen zur Identifizierung von Fälschungen einbezogen.<sup>6</sup> Heute ermöglicht ein breites Spektrum an verschiedenen Verfahren, Erkenntnisse über die verwendeten Materialien, den künstlerischen Arbeitsprozess und Zustandsveränderungen zu gewinnen. Dabei werden minimalinvasive und zunehmend auch zerstörungsfreie Materialanalysen meist von Chemikern oder Physikern durchgeführt. Restauratoren oder Kunsttechnologe wenden verschiedene optische und strahlendiagnostische Verfahren an, um Erkenntnisse zu Herstellungsprozess und Zustand von Kunstwerken zu gewinnen. In der Frage, welche dieser zahlreichen verfügbaren Verfahren bei der Klärung der Authentizität von Kunstwerken einbezogen werden sollten, wer diese durchführt und in welchem Umfang mögliche Fälschungen untersucht werden müssen, herrscht derzeit kein Konsens. Reicht es beispielsweise, in zwei Malschichtproben die Pigmente zu bestimmen? Oder müssen in jedem Fall die Bindemittel analysiert werden? Welche Rolle spielt heute etwa die Röntgenuntersuchung, die bereits in den 1930er Jahren im Van-Gogh-Fälschungsprozess gegen Otto Wacker einbezogen wurde? Möglichkeiten und Grenzen der heutigen zahlreichen physikalischen und diagnostischen Verfahren zur Untersuchung von Kunstwerken sind allgemein wenig bekannt.

<sup>2</sup> Einen Überblick zu diesem Kunstfälschungsskandal liefern Koldehoff/Timm 2012.

<sup>3</sup> Die Untersuchungen erfolgten im Doerner Institut in München und durch Nicolas Eastaugh in London.

<sup>4</sup> G Köln, Urteil 28.09.2012 – 2 O 457/08. Anschließend durch eine außergerichtliche Einigung beigelegt. [http://www.justiz.nrw.de/nrwe/lgs/koeln/lg\\_koeln/j2012/2\\_O\\_457\\_08\\_Urteil\\_20120928.html](http://www.justiz.nrw.de/nrwe/lgs/koeln/lg_koeln/j2012/2_O_457_08_Urteil_20120928.html), 12.09.2014

<sup>5</sup> Koldehoff, Stefan/Timm, Tobias, Die acht Gebote, in: Die Zeit Nr. 20/2012.

<sup>6</sup> Die Anfänge der auf naturwissenschaftliche Methoden basierenden Analyse von Kunstwerken lassen sich bereits im 18. Jahrhundert erkennen, aber erst im ausgehenden 19. Jahrhundert fand diese weitere Verbreitung. Vgl. Nadolny 2003 und die Beiträge von Albrecht Pohlmann und Floria Segieth-Wuelfert in diesem Katalog.

Am Institut für Restaurierungs- und Konservierungswissenschaft (CICS) der Fachhochschule Köln werden seit über 25 Jahren die materielle Beschaffenheit, der Werkprozess und Zustandsveränderungen von Kunstwerken systematisch untersucht, um das Verständnis für diese Werke zu vertiefen und geeignete Erhaltungsstrategien entwickeln zu können. Zahlreiche Studien geben Einblicke in die Materialverwendung und Techniken von Künstlern des Mittelalters bis in die Gegenwart. In diesem Rahmen entstand 2013 eine Masterarbeit zur Maltechnik Heinrich Campendonks, bei der 18 Gemälde des Malers mit zerstörungsfreien Analyseverfahren untersucht wurden.<sup>7</sup> Zudem konnten in den letzten Jahren in Kooperation mit dem Kunsthaus Lempertz Fragen zu Datierung und Authentizität zahlreicher Gemälde mittels physikalischer Analyseverfahren beantwortet werden. Unter diesen Werken befanden sich acht Fälschungen von Wolfgang Beltracchi. Im folgenden Beitrag sollen Möglichkeiten und Grenzen bei der Anwendung verschiedener minimalinvasiver und zerstörungsfreier Verfahren zur Klärung der Authentizität am Beispiel ausgewählter Gemälde von Heinrich Campendonk und der Fälschungen von Wolfgang Beltracchi vergleichend dargestellt werden.<sup>8</sup>

<sup>7</sup> Nieberle 2013a.

<sup>8</sup> In diesem Beitrag können selbstverständlich nicht alle heute verfügbaren und für die Untersuchung von Kunstwerken eingesetzten Analyseverfahren berücksichtigt werden. Im Vordergrund stehen die Verfahren, die am CICS eingesetzt werden. Zu weiteren Verfahren vgl. Matteini/Moles 1990; Wuelfert 1999; Mairinger 2003.

### Erkenntnisse aus der technologischen Untersuchung im sichtbaren Licht

Bekanntlich kann bereits bei einer Untersuchung im sichtbaren Licht eine Vielzahl von Informationen zu verwendeten Materialien, Techniken und zum Zustand von Gemälden gewonnen werden. Neben der Betrachtung mit dem bloßen Auge ermöglichen lichtmikroskopische Untersuchungen die Beurteilung kleinster Details und Strukturen der Oberfläche. Bei hoher Vergrößerung lässt sich z. B. erkennen, ob eine Signatur nachträglich auf einer bereits gealterten Malschicht mit Craquelébildung angebracht wurde. Auch eine Veränderung der Lichtsituation, z. B. durch den Einsatz von Durchlicht oder Streiflicht und die Anwendung von UV-Strahlung, liefern wichtige Informationen. Dabei handelt es sich um zerstörungsfreie diagnostische Verfahren, die mit relativ geringem instrumentellen Aufwand angewendet werden können. Die Bewertung der Befunde bedarf allerdings oft eines systematischen Vergleiches mit anderen gesicherten Werken des Künstlers.

## Spannrahmen und Zierrahmenleisten

Beltracchi beschreibt mehrfach die Verwendung alter aufgespannter und teils bemalter Gewebe, die er in Frankreich und Belgien erworben habe.<sup>9</sup> Häufig nutzte er Spannrahmen, deren Eckverbindungen einfach überblattet und mit jeweils drei Nägeln fixiert sind. Beltracchi dienten diese Rahmen für die Fälschung von Werken diverser Herkunft aus unterschiedlichen Zeiten. Einen ähnlichen Spannrahmen verwendete er auch für das ROTE BILD MIT PFERDEN. Für die Campendonk-Fälschung ZWEI FIGUREN IN LANDSCHAFT wählte Beltracchi hingegen einen keilbaren Spannrahmen.

<sup>9</sup> Beltracchi 2014, S. 99 und 101.

Vergleichende Untersuchungen der Gemälde Campendonks ergaben, dass hier ausschließlich Keilrahmensysteme mit je zwei Keilen in den Ecken vorlagen. Allerdings wurde die Aufspannung der textilen Bildträger vielfach erneuert oder verändert. Daher kann nicht ausgeschlossen werden, dass in der Vergangenheit originale Spannrahmen ausgetauscht wurden. Dies bedeutet, dass die vergleichende Untersuchung der von Campendonk verwendeten Spannrahmensysteme und die Verwendung eines in Deutschland weniger gebräuchlichen Spannrahmentyps für das ROTE BILD MIT PFERDEN lediglich den Verdacht auf eine Fälschung stützen kann.

Gelegentlich verwendete Beltracchi auch neueres Holz, das er künstlich altern ließ. Bei der Untersuchung im Gegenlicht zeigte sich, dass die scheinbar durch Insektenbefall entstandenen Löcher an den umlaufend aufgenagelten und patinierten Rahmenleisten einfach gebohrt worden war (Abb. 2). Allerdings lässt sich auch hier nicht sicher bestimmen, ob die Leisten tatsächlich von ihm in täuschender Absicht angebracht oder ob sie von einer dritten Person zu einem späteren Zeitpunkt montiert wurden. In jedem Fall werden Zweifel an der Authentizität des Gemäldes durch diesen Befund weiterhin genährt.

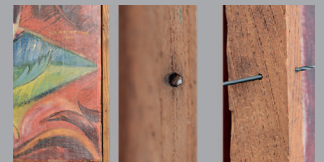


Abb. 2: Der Insektenbefall wurde mit einem Bohrer imitiert, man kann durch die Löcher sehen. Dies entspricht nicht den für Holzschädlingsbefall typischen Fraßgängen und Ausflugslöchern.

## Der Bildträger

Die Untersuchung der 18 Gemälde von Campendonk ergab, dass er Gewebe in unterschiedlichen Bindungsarten wie Leinwandbindung, Panamabindung und Fischgratkörperbindung verwendete. Zudem unterscheiden sich die Gewebe in ihrer Fadenanzahl und ihrer Webstruktur deutlich voneinander. Da durch diese Befunde keine bestimmten Vorzüge in Campendonks Auswahl der Gewebe zu erkennen waren, zeichnete sich im Vergleich mit Beltracchis Fälschungen kein signifikanter

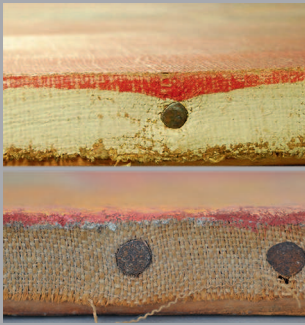


Abb. 3: Deutliche Unterschiede im Bildaufbau sind beispielsweise am Spannrand ersichtlich; Campendonk verwendete vorgrundierte Gewebe, während Beltracchi das Gewebe dieses Gemäldes grundierte, als es bereits aufgespannt war. Bei diesem Grundiervorgang werden die Spannänder ausgelassen. (oben: Heinrich Campendonk: MANN UND MASKE, 1922, Kunstmuseum Bonn; unten: Wolfgang Beltracchi: ROTES BILD MIT PFERDEN, angeblich von Heinrich Campendonk gemalt).



Abb. 4: Detailaufnahme: Die Farbschicht liegt auch auf gewebesichtigen Fadenkreuzungspunkten, die durch das Abschleifen der Grundierung entstanden sind.

Unterschied ab. Aufmerksam zu untersuchen sind die Gewebe hingegen auf künstliche Alterungsspuren. Einige Werke Beltracchis weisen auf den Rückseiten pigmentierte Anstriche auf, die ein gealtertes Erscheinungsbild vortäuschen. Im Fall der Fälschung HERBSTWALD (Kat. 45) nach Heinrich Nauen brachte Beltracchi den bräunlichen Anstrich sogar auf Vorder- und Rückseite vor dem ersten Farbauftrag auf.

## Die Grundierung

Campendonk bevorzugte nach 1913 weiß vorgrundierte Gewebe, d. h., die Grundierung wurde vor Aufspannung des Gewebes appliziert. Für das ROTE BILD MIT PFERDEN, das vorgeblich aus dem Jahre 1914 stammt, verwendete Beltracchi hingegen keine vorgrundierte Leinwand. An den Spannändern ist deutlich zu erkennen, dass der Auftrag der Grundierung erst nach der Aufspannung des Gewebes erfolgte (Abb. 3).

Bei mikroskopischer Untersuchung der Fälschungen von Beltracchi wird zudem häufig sichtbar, dass die Grundierung vor dem Farbauftrag oberflächlich angeschliffen wurde und teilweise frei liegende Leinwandfäden unter der Farbschicht sichtbar sind. Gelegentlich dürften hier frühere Darstellungen auf den alten Geweben entfernt worden sein (Abb. 4). Da im Werk Campendonks ein solches Vorgehen bisher nicht nachgewiesen werden konnte, kann diese Beobachtung als Hinweis auf die Vorgehensweise von Beltracchi gelten. Zudem wurden von ihm die Spannänder der Gemäldekanten teilweise leicht patiniert, um ihnen ein verschmutztes Erscheinungsbild zu geben. Auch diese Beobachtungen liefern gewichtige Indizien für eine fälschende Absicht.

## Der Farbauftrag

An den untersuchten Gemälden Campendonks war häufig ein mehrschichtiger Farbauftrag zu erkennen. Die Farbe wurde hierfür in dünnen Schichten und einer charakteristischen Pinselführung auf bereits angetrocknete oder getrocknete Partien aufgetragen. Für diese Technik muss der Künstler gewisse Trockenzeiten berücksichtigt haben. Beltracchi hingegen malte seine „Campendonks“ offenbar erheblich schneller. Sein Farbauftrag ist eher als „Nass in Nass“ zu beschreiben. Dies erzeugte eine Vermischung der Farben, die in dieser Weise an Gemälden Campendonks nicht zu erkennen war (Abb. 5).



## Firnis und künstliche Patinierung

Abschließend brachte Beltracchi Schmutzschichten und getönte Firnisse auf, um einen gealterten Zustand vorzutäuschen: „Nun erst schob ich das Werk in den Trockenschrank, trug, als das Trocknen beendet war, eine Schmutzschicht auf, dann Firnis und wieder eine Schmutzschicht, damit es so aussähe, als ob das Bild in den fünfziger Jahren nachträglich gefirnisst worden wäre.“<sup>10</sup> Interessanterweise ließ er bei einigen Bildern einen kleinen Streifen entlang der Außenkante frei. Dies sollte offenbar suggerieren, dass das Gemälde im Rahmenfalz lag, als sich der Schmutz ablagerte und gefirnisst wurde, wodurch der äußere Rand frei von Schmutz blieb (Abb. 6). Die mikroskopische Betrachtung der Schmutzschichten verdeutlichte, dass sie teilweise trocken, in anderen Fällen jedoch in Form einer Lösung aufgetragen worden war, da kleinste Tröpfchen auf der Oberfläche liegen. Auch dieser Befund kann als deutlicher Hinweis auf eine täuschende Absicht interpretiert werden.

Auf einigen Gemälden Beltracchis ist ein gesprühter Firnis-auftrag erkennbar. Die kleinen Tropfen verleihen dem Gemälde eine matte Oberfläche. Der Sprühfirnis könnte allerdings auch die Folge einer Restaurierungsmaßnahme sein.

Ergänzend zur Untersuchung im sichtbaren Licht ermöglicht die Betrachtung unter UV-Strahlung die Identifizierung von Veränderungen in den oberen Schichten, vor allem von Beschädigungen und überarbeiteten Bereichen.<sup>11</sup> Der Vergleich der Werke Campendonks und Beltracchis unter UV-Strahlung ermöglichte jedoch keine maßgeblichen Rückschlüsse hinsichtlich Datierung und Authentizität. Interessanterweise ließen sich an den untersuchten Fälschungen von Beltracchi, konträr zu seinen Aussagen, nur wenige Retuschen beobachten: „[...] um die Doublierung zu rechtfertigen, versah ich die Bilder zuletzt mit kleinen Makeln, die ich auch wieder reparierte. Diese Stellen konnte man im UV-Licht sehr schön als moderne semifachmännische Restaurierung erkennen.“<sup>12</sup>

### Die technologische Untersuchung mit bildgebenden strahlendiagnostischen Verfahren

Ergänzend zu den Untersuchungen im sichtbaren Licht ermöglichen die bildgebenden strahlendiagnostischen Verfahren die Visualisierung tiefer liegender Schichten eines Gemäldes,



Abb. 6: Künstliche Patina, die eine Verschmutzung vortäuscht, die bei eingerahmten Bildern entstehen kann (von oben nach unten: Wolfgang Beltracchi im Stile von Valmier, Campendonk und Pechstein).

<sup>10</sup> Beltracchi 2014, S. 532.



Abb. 5: Erkennbare Unterschiede im Farbauftrag (links: Heinrich Campendonk, BAYERISCHE LANDSCHAFT, um 1913, Kaiser Wilhelm Museum Krefeld; rechts: Wolfgang Beltracchi: ZWEI FIGUREN IN LANDSCHAFT, angeblich von Heinrich Campendonk gemalt).

<sup>11</sup> Vgl. Mairinger 1977, S. 20–30.

<sup>12</sup> Beltracchi 2014, S. 99

die dem bloßen Auge ansonsten verborgen bleiben. Sie können Erkenntnisse zu den verwendeten Materialien, zum Entstehungsprozess und zu späteren Veränderungen am Werk liefern.

### Infrarot-Reflektografie (IR-R)

Die Untersuchung von Gemälden mittels der Infrarot-Reflektografie ermöglicht häufig eine Darstellung des gezeichneten Kompositionsentwurfes, der nachfolgend mit Farbe abgedeckt wurde. Die kunsttechnologische Analyse der Unterzeichnung ermöglicht die Eingrenzung verwendeter Materialien und Geräte, eine partielle Rekonstruktion des Entstehungsprozesses und eine Beurteilung des Zustandes. Infrarot-Reflektogramme zeigen oft eine erste Ebene der Bildentstehung, die auch eine Bewertung unter Anwendung traditioneller kunsthistorischer Methoden wie z. B. Formanalyse und Stilkritik ermöglicht. Die Auswertung von Infrarot-Reflektogrammen der Gemälde Campendonks erbrachte Erkenntnisse über seine Praxis der Unterzeichnung, Pentimenti und Formatänderungen.<sup>13</sup> Während an einem frühen Werk Campendonks aus dem Jahre 1907 deutliche Linien einer skizzenhaften Unterzeichnung mit einem Stift sichtbar sind, zeigen die untersuchten Gemälde aus den Jahren von 1913 bis 1917 vorwiegend Korrekturen der Formen und kleinere Veränderungen der Komposition während des Malprozesses. Aufschlussreich war insbesondere die Untersuchung des Gemäldes HOHES BILD – DER SPAZIERGANG. Im Infrarot-Reflektogramm sind Umrisse einer weit ausgeführten Bildanlage mit Tieren sichtbar (Abb. 7). Campendonk hatte die Komposition im Querformat angelegt und diese zugunsten der malerisch ausgeführten Darstellung im Hochformat verworfen. Beltracchi unterzeichnete Teile der Komposition seiner Fälschung ZWEI FIGUREN IN LANDSCHAFT vermutlich mit einem Grafitstift. Dieser Befund weicht zwar von den bisherigen Ergebnissen zu Campendonk ab, dennoch ist die Verwendung eines Grafitstiftes auch bei ihm nicht auszuschließen, da bisher nur eine geringe Anzahl von Gemälden Campendonks mittels IR-Strahlung untersucht wurde. Auch formal unterscheiden sich die linear-zeichnerischen Anlagen Campendonks und Beltracchis, jedoch bedarf die Interpretation dieses Vergleiches einer umfangreicheren Studie.

<sup>13</sup> Nieberle 2013b.



Abb. 7: Heinrich Campendonk: HOHES BILD – DER SPAZIERGANG, um 1917, Clemens-Sels-Museum, Neuss: Im Infrarot-Reflektogramm (rechts) sind die Abweichungen zwischen der Kompositionsanlage und dem ausgeführten Gemälde (links) zu erkennen. Verdeutlicht wird dies durch die Kartierung der Unterzeichnung (mittig).



## Röntgenuntersuchung

Die Röntgenaufnahme kann u. a. Informationen zu Schichtenfolge, Pinselduktus und Veränderungen in der Komposition während des Malprozesses liefern.<sup>14</sup> In einigen Fällen werden sogar Darstellungen erkennbar, die sich unter der sichtbaren Komposition befinden und übermalt wurden. Beltracchi berücksichtigte dieses Verfahren bereits bei seinen Bildfindungen, so auch bei dem ROTEN BILD MIT PFERDEN: „Allerdings hatte ich das Originalgemälde nicht vollständig von der alten Leinwand entfernen können, weshalb ein Teil der neuen Komposition vorgegeben war: Die von links nach rechts ansteigende Diagonale, im alten Bild ein Weg mit Gebäuden und einem großen Baum im Mittelgrund, musste ich in meine Komposition integrieren, damit diese Elemente bei einer Röntgenuntersuchung nicht in Erscheinung träten.“<sup>15</sup>

Auf der Röntgenaufnahme (Abb. 8) lassen sich tatsächlich Teile einer alten, verworfenen Komposition erkennen, wobei es Beltracchi offenbar gelungen ist, einen Großteil der ursprünglichen Bemalung zu entfernen. Beltracchis Beschreibung zeigt, dass er das Wissen um verfügbare Untersuchungsmethoden durchaus einkalkulierte. Die Wiederverwendung einer alten Leinwand und die Übermalung einer vorhandenen Darstellung kann ein gewichtiges Indiz für eine täuschende Absicht sein, wenn etwa die unterliegende Darstellung deutlich spätere Stilmerkmale aufweist.

### Physikalische Analyseverfahren zur Bestimmung von Materialien

Elektromagnetische Strahlung wird auch zur Materialanalyse eingesetzt, da zahlreiche Materialien auf der Grundlage ihrer Wechselwirkungen identifiziert werden können. Angewendet werden hierfür u. a. sichtbares Licht, Strahlung im infraroten und ultravioletten Bereich sowie Röntgenstrahlen. Dabei gibt es Verfahren, die ohne Probenentnahme direkt am Objekt durchgeführt werden können. Für den Einsatz anderer Verfahren ist es hingegen unabdingbar, kleinste Materialproben aus dem Gemälde zu entnehmen. Dabei kann zwischen einer Punktuntersuchung und einer mehrere Schichten erfassenden Strukturuntersuchung (Stratigrafie) unterschieden werden.<sup>16</sup>

<sup>14</sup> Vgl. Matteini/Moles 1990, S. 64.

<sup>15</sup> Beltracchi 2014, S. 501.



Abb. 8: Wolfgang Beltracchi: ROTEN BILD MIT PFERDEN, angeblich von Heinrich Campendonk gemalt: Die digitale Radiografie zeigt Reste einer früheren Darstellung auf dem Bildträger.

<sup>16</sup> Vgl. Wulfert, Stefan: Der Blick ins Bild. Lichtmikroskopische Methoden zur Untersuchung von Bildaufbau, Fasern und Pigmenten, Ravensburg 1999, S. 164 f.

## Röntgenfluoreszenzanalyse (RFA)

Die mobile Röntgenfluoreszenzanalyse ermöglicht eine zerstörungsfreie Elementanalyse. Von den detektierten Elementen kann auf anorganische Pigmente und Füllstoffe geschlossen werden, wobei einige der „leichten“ Elemente nicht erfasst werden können. Außerdem wird die Interpretation der Ergebnisse durch Pigmentmischungen und Überlagerungen erschwert, indem beispielsweise ein Element nicht detektiert werden kann, wenn die aufliegende Schicht das Signal abschirmt. Unter Berücksichtigung dieser Einschränkungen gehört die Röntgenfluoreszenzanalyse heute zu den häufig eingesetzten Verfahren, um anorganische Farbmaterialien in Gemälden zu bestimmen. Bei dem Gemälde ROTES BILD MIT PFERDEN wurde das Element Titan an zahlreichen Messpunkten bestimmt (Abb. 9). Dieser Befund lässt vermuten, dass Titandioxid verwendet wurde. Zur Bestätigung der Vermutung und der Ermittlung der kristallografischen Form wurden Proben aus dem Gemälde entnommen und mittels Röntgendiffraktometrie untersucht. Es konnte Titandioxid Rutil nachgewiesen werden. Da das weiße Pigment Titandioxid in der Rutil-Modifikation jedoch erstmals 1938 synthetisiert wurde, kann es in einem auf 1914 datierten Bild nicht enthalten sein.<sup>17</sup> Auch war anhand der RFA zahlreicher Punkte am Gemälde in Kombination mit mikroskopischer Untersuchungen und der Betrachtung unter UV-Strahlung auszuschließen, dass das gemessene Titan nur in einer Retusche enthalten war. Titan ist jedoch nicht das einzige Element, welches mit RFA detektiert und als Marker verwendet werden kann. Unter anderem markiert z. B. Kadmium Etappen in der Pigmentgeschichte. Beltracchi dürfte sich mit der Verwendung historischer Materialien und Pigmente intensiver auseinander gesetzt haben. Laut eigener Aussage ließ er manche Farben vor ihrer Verwendung am Bild in einem Labor auf die Bestandteile analysieren und benutze diese erst nach ihrer „Qualifizierung“ für eine historische Epoche.<sup>18</sup> In Beltracchis Werken HERBSTWALD, angeblich von Heinrich Nauen, und SEINE-BRÜCKE MIT FRACHTKÄHNEN im Stile von Max Pechstein (Kat. 44) konnten mit der Röntgenfluoreszenzanalyse keine „verdächtigen“ Pigmente nachgewiesen werden. In diesen Fällen erscheint es notwendig, weitere Verfahren einzusetzen. Hier wurden mittels Lichtmikroskopie eine künstliche Patina und das Pigment Phtalocyaninblau<sup>19</sup> mittels der Raman-spektroskopie bestimmt.



Abb. 9: Wolfgang Beltracchi: ROTES BILD MIT PFERDEN, angeblich von Heinrich Campendonk gemalt: Die 50 RFA-Messungen werden dargestellt durch weiße und schwarze Punkte. Nur in den weiß markierten Bereichen wurde Titan detektiert. Sehr wahrscheinlich befindet sich auch in den schwarz markierten Bereichen Titan in der Grundierung, das aufgrund von Schichtenüberlagerungen nicht nachgewiesen werden kann.

<sup>17</sup> Vgl. De Keijzer 2002, S. 45.

<sup>18</sup> Beltracchi 2014, S. 529.

<sup>19</sup> Vgl. Röhrs [u. a.] 2014a.

Auch zur Ermittlung der enthaltenen Elemente in Gemälden Heinrich Campendonks wurde die Röntgenfluoreszenzanalyse eingesetzt. In Kombination mit der Vis-Spektroskopie lieferten beide Methoden einen Überblick zu den von Campendonk verwendeten Farbmitteln in den Malschichten, ohne Proben entnehmen zu müssen. In Werken von Campendonk und Beltracchi gibt es neben einigen Abweichungen auch zahlreiche Übereinstimmungen in der Pigmentauswahl. Eine präzisere Bestimmung der einzelnen Farbbestandteile (Pigmentmodifikation, Füllstoffe etc.) durch weiterführende Methoden kann zu einer besseren Differenzierung und somit auch zur Datierung und Authentifizierung beitragen.<sup>20</sup>

<sup>20</sup> Segieth-Wuelfert [u. a.] 2007, S. 332.

### Weitere physikalische Analyseverfahren

Zahlreiche andere Verfahren, wie etwa die Vis-Farbspektroskopie, die Röntgendiffraktometrie (XRD) und die Raman-Spektroskopie, können zur Analyse von Pigmenten und Füllstoffen eingesetzt werden. Mittels der Vis-Farbspektroskopie lassen sich einige Farbmittel in der oberen Malschicht bestimmen. Röntgendiffraktometrie ermöglicht die Identifikation von kristallinen Pigmenten. Bei Werken auf Papier lässt sich die Methode häufig zerstörungsfrei anwenden, bei Gemälden müssen Proben entnommen werden. Die Raman-Spektroskopie mit Faseroptik ermöglicht auch die zerstörungsfreie Bestimmung von organischen Pigmenten. Zur genaueren Charakterisierung von Schichtenfolgen oder Mischungen müssen jedoch auch bei diesem Verfahren Materialproben entnommen werden.

Darüber hinaus gibt es eine Reihe hochsensibler Verfahren zur Bestimmung von Pigmenten und Bindemitteln, die eine Entnahme von Probenmaterial aus dem Gemälde und deren meist aufwendige Aufbereitung voraussetzen. Hierzu gehören unter anderen die Rasterelektronenmikroskopie mit der Energiedispersiven Röntgenspektroskopie (REM/EDX), die Fourier Transform Infrarot Spektroskopie (FTIR) und Gaschromatografie in Verbindung mit der Massenspektrometrie (GC-MS). Dabei erlauben die Anwendung von EDX und FTIR an Anschliffen auch eine Identifizierung von Malmaterialien in einzelnen Schichten. Zu beachten bleibt allerdings, dass jede Analyse einer entnommenen Farbprobe nur über diesen kleinen Bereich des Gemäldes Auskunft geben kann. Wie repräsentativ das Ergebnis ist und wie viele weitere Proben entnommen werden sollten, bleibt Ermessenssache. Dabei ist stets zu berücksichtigen, dass eine Probenent-

nahme immer auch einen invasiven Eingriff in die originale Substanz des Kunstwerkes bedeutet. Vor allem bei intakten Bildern, an denen es keine Hinweise auf eine Fälschung gibt, muss die Notwendigkeit einer Probenentnahme hinterfragt werden.

### Dendrochronologie

Schließlich sei hier abschließend auch die Dendrochronologie als wichtige Datierungsmethode erwähnt, bei der Jahresringe von Bäumen anhand ihrer unterschiedlichen Breite einer bestimmten bekannten Wachstumszeit zugeordnet werden. Im Falle der Fälschungen von Beltracchi konnten am Deutschen Archäologischen Institut in Berlin Übereinstimmungen in der Jahresringfolge des Holzes erkannt werden, welches von Beltracchi für die Rahmen der Fälschungen im Stile von Pechstein, Leger, Derain und Campendonk verwendet wurde. Dabei erscheint es unwahrscheinlich, dass diese Künstler das Holz eines Baumes für ihre Spannrahmen verwendeten.<sup>21</sup>

<sup>21</sup> Röhrs [u. a.] 2014b.

### Resümee

Ergänzend zu den traditionellen Methoden der kunsthistorischen Forschung können heute kunsttechnologische Untersuchungen und Materialanalysen wesentlich zu einem erweiterten Verständnis von Kunstwerken beitragen. Die aufgezeigten Möglichkeiten und Grenzen der verschiedenen Verfahren zeigen deutlich, dass weder die physikalischen Verfahren zur Materialbestimmung noch die kunsttechnologischen Untersuchungen unter Verwendung strahlendiagnostischer Verfahren in jedem Fall eindeutige Belege für eine fälschende Absicht liefern können. Häufig lassen sich nur durch den kombinierten Einsatz verschiedener Methoden wesentliche Indizien gewinnen, die in der Summe zur Beantwortung von Fragen zur Datierung und Authentizität von Gemälden beitragen. Während heute die Verfahren mit Probenentnahmen in der Regel eine präzisere Bestimmung verwendeter Materialien ermöglichen, können Gemälde mit verschiedenen zerstörungsfreien Methoden in kürzerer Zeit und ohne Substanzverlust auf verdächtige Bestandteile geprüft werden. Durch technologische Untersuchungen lassen sich oftmals Besonderheiten im Werkprozess und Zustandsveränderungen erkennen, die im Vergleich mit Originalen eine Bewertung hinsichtlich der Datierung und Authentizität ermöglichen. Können durch Materialanalysen

keine für die Zeit untypischen Pigmente oder Bindemittel identifiziert werden, bleibt auch hier nur der aufwändigere Vergleich mit den Untersuchungsergebnissen von anderen gesicherten Werken des Künstlers.<sup>22</sup>

Indem Beltracchi vorgibt, dass er heute in Kenntnis der verschiedenen naturwissenschaftlichen Gutachten Fälschungen produzieren könnte, die niemand erkennt (siehe einleitendes Zitat), bestätigt er, dass er sich mit den Möglichkeiten und Grenzen der analytischen Verfahren auseinandersetzt. Natürlich kann der Fälscher die Untersuchungsberichte zur Optimierung seiner Technik ausnutzen, und es stellt sich die berechtigte Frage, ob die Ergebnisse kunsttechnologischer Studien veröffentlicht werden sollten. Zugleich verdeutlicht der Fall Beltracchi, dass seine Werke nur so lange unerkant bleiben konnten, weil es an öffentlich zugänglichem Referenzmaterial fehlte. Je mehr gesicherte Erkenntnisse zu den verwendeten Materialien, dem Werkprozess und den Zustandsveränderungen von Originalen vorliegen, desto schwieriger wird es für einen Fälscher diese Vielzahl an Detailinformationen bei der Erstellung der Fälschungen zu berücksichtigen und historisch korrekte Materialien (wie Pigmente in zeittypischer Modifikation) in entsprechender Weise zu verarbeiten. Forschungsprojekte, wie die Rembrandt Database ([www.rembrandtdatabase.org](http://www.rembrandtdatabase.org)), das Cranach Digital Archive ([www.lucascranach.org](http://www.lucascranach.org)) oder die Arbeit des Jawlensky-Archivs in Locarno zeigen hier mögliche Perspektiven auf.

Diese Studie verdeutlicht, dass die zahlreichen komplexen Fragestellungen zur Datierung und der Identifizierung von Fälschungen künftig nur durch interdisziplinäre und interinstitutionelle Zusammenarbeit gelöst werden können. Essentiell ist dabei die enge Zusammenarbeit zwischen Kunsthistorikern, die alle traditionellen Methoden der kunsthistorischen Forschung ausschöpfen, Restauratoren, die kunsttechnologische Untersuchung vornehmen, und Naturwissenschaftlern, die sich auf die Analyse von Materialien spezialisiert haben, um die Vielzahl der verfügbaren physikalischen und diagnostischen Untersuchungsverfahren zielführend und effizient einsetzen zu können.<sup>23</sup>

<sup>22</sup> Ein solches Vorgehen zeichnet die Arbeit des Jawlensky-Archivs aus, vgl. dazu den Beitrag von Floria Segieth-Wuelfert in diesem Katalog.

<sup>23</sup> Unser Dank gilt Luigi Maria di Stefano, Kunsthaus Lempertz, LKA Berlin, Antje Janssen, Dr. Doris Oltrogge, Prof. Dr. Robert Fuchs, Prof. Hans Portstefen, Pascal Labreuche, Iris Schaefer, Gisela Geiger, Dr. Bettina Zeman, Vanessa Mai.





Abb. 1: Wolfgang Beltracchi: ROTES BILD MIT PFERDEN, angeblich von Heinrich Campendonk gemalt.

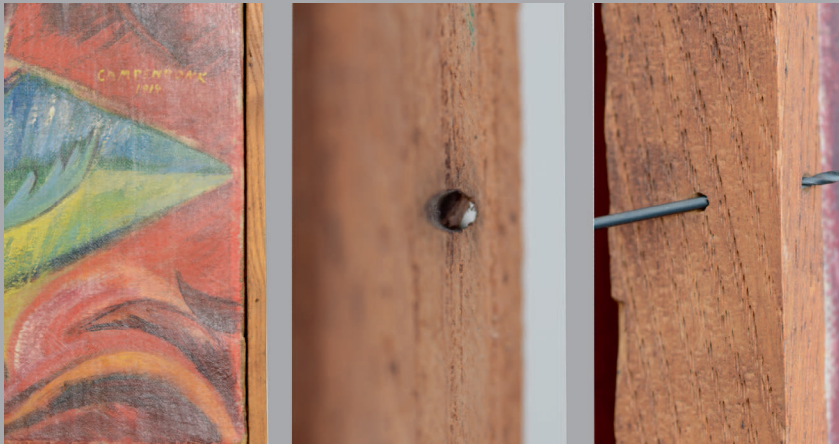


Abb. 2: Der Insektenbefall wurde mit einem Bohrer imitiert, man kann durch die Löcher sehen. Dies entspricht nicht den für Holzschädlingbefall typischen Fraßgängen und Ausflugslöchern.

Abb. 3: Deutliche Unterschiede im Bildaufbau sind beispielsweise am Spannrand ersichtlich; Campendonk verwendete vorgegründete Gewebe, während Beltracchi das Gewebe dieses Gemäldes grundierte, als es bereits aufgespannt war. Bei diesem Grundiervorgang werden die Spannänder ausgelassen. (oben: Heinrich Campendonk: MANN UND MASKE, 1922, Kunstmuseum Bonn; unten: Wolfgang Beltracchi: ROTES BILD MIT PFERDEN, angeblich von Heinrich Campendonk gemalt).

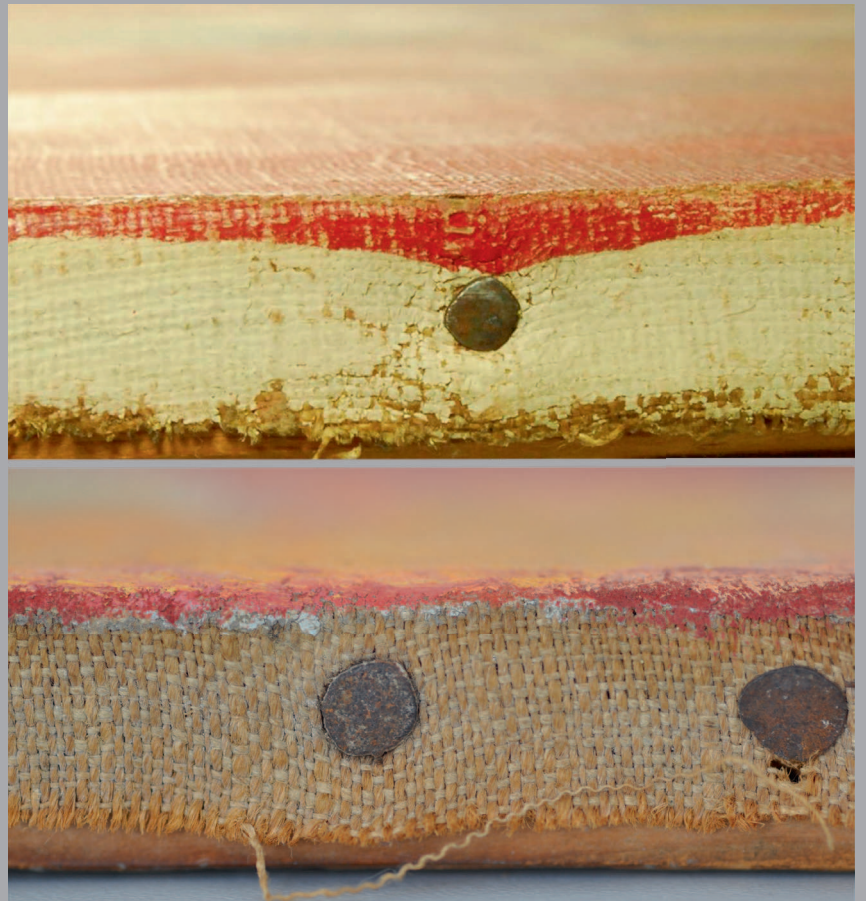






Abb. 4: Detailaufnahme: Die Farbschicht liegt auch auf gewebesichtigen Fadenkreuzungspunkten, die durch das Abschleifen der Grundierung entstanden sind.

Abb. 6: Künstliche Patina, die eine Verschmutzung vortäuscht, die bei eingerahmten Bildern entstehen kann (von oben nach unten: Wolfgang Beltracchi im Stile von Valmier, Campendonk und Pechstein).

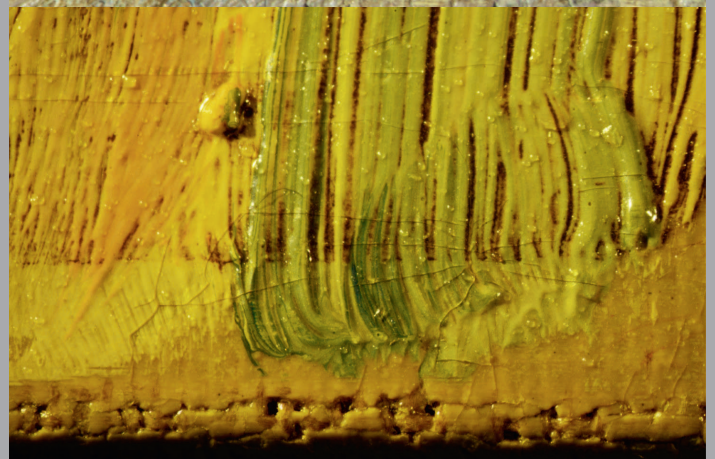
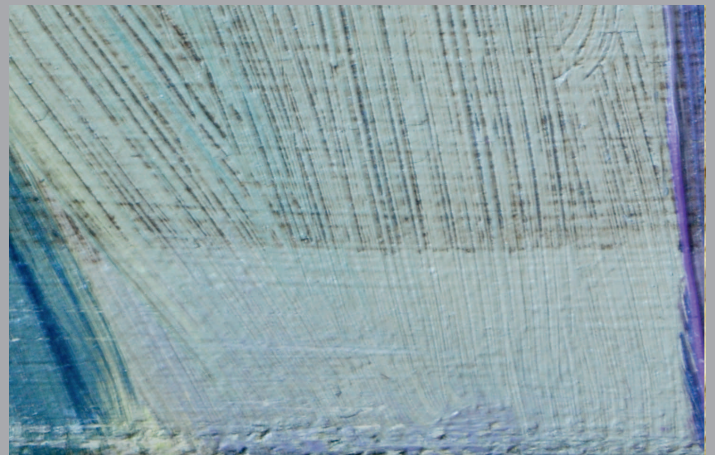






Abb. 5: Erkennbare Unterschiede im Farbauftrag (links: Heinrich Campendonk, BAYERISCHE LANDSCHAFT, um 1913, Kaiser Wilhelm Museum Krefeld; rechts: Wolfgang Beltracchi: ZWEI FIGUREN IN LANDSCHAFT, angeblich von Heinrich Campendonk gemalt).



Abb. 7: Heinrich Campendonk: HOHES BILD – DER SPAZIERGANG, um 1917, Clemens-Sels-Museum, Neuss:  
Im Infrarot-Reflektogramm (rechts) sind die Abweichungen zwischen der Kompositionsanlage und dem ausgeführten Gemälde (links) zu erkennen. Verdeutlicht wird dies durch die Kartierung der Unterzeichnung (mittig).



Abb. 8: Wolfgang Beltracchi: ROTES BILD MIT PFERDEN, angeblich von Heinrich Campendonk gemalt: Die digitale Radiografie zeigt Reste einer früheren Darstellung auf dem Bildträger.

Abb. 9: Wolfgang Beltracchi: ROTES BILD MIT PFERDEN, angeblich von Heinrich Campendonk gemalt:  
Die 50 RFA-Messungen werden dargestellt durch weiße und schwarze Punkte. Nur in den weiß markierten Bereichen wurde Titan detektiert. Sehr wahrscheinlich befindet sich auch in den schwarz markierten Bereichen Titan in der Grundierung, das aufgrund von Schichtenüberlagerungen nicht nachgewiesen werden kann.

