

Wir haben nichts gesehen!

Anmerkungen zum Nutzen der IR-Reflektographie

Ingo Sandner

Der Beitrag fasst über viele Jahre gesammelte Erfahrungen zusammen. Er will auf die ganze Breite des Anwendungsgebietes für die Untersuchung von Gemälden im infraroten Strahlenbereich aufmerksam machen und Hinweise auf die Nutzungsmöglichkeiten geben. Das beginnt bei praktischen Empfehlungen für die Verwendung von Filtern und Lichtquellen. Mit Fallbeispielen werden Möglichkeiten der Zustandsanalyse und der maltechnischen Beurteilung von IR-Reflektographien besprochen. Dem folgen Hinweise zur Erkennung von Zeichengeräten und Fallbeispiele für die stilkritische Analyse. Die Vorgehensweise wird an Ergebnissen von Untersuchungs- und Forschungsprojekten demonstriert und soll zur Mitwirkung an solchen Projekten anregen.

We have seen Nothing! Notes on the Use of Infrared-Reflectography

The paper summarizes years of experiences. It intends to draw attention to the entire spectrum of applicability for examining paintings in the field of infrared rays. Suggestions are made regarding areas of further possible applications. It begins by making practical recommendations for the use of filters and light sources. Using case studies, possible analyses of the state of and judgments about painting techniques with infrared-reflectographies are discussed. It continues with suggestions for identifying drawing instruments and case studies for style analysis. The procedural method will be demonstrated by results of examinations and research projects and should stimulate participation in such projects.

Auf die Frage, habt ihr das Gemälde einmal im infraroten Strahlenbereich untersucht, erhielt ich in den letzten zehn Jahren dutzendfach die Antwort, *ja, aber wir haben nichts von Wert gesehen*. Das veranlasst mich zu diesem Beitrag. Noch immer sind die meisten Restauratoren und Kunsthistoriker der Meinung, dass sich im infraroten Strahlenbereich zwar die Unterzeichnung sichtbar machen lässt, darüber hinaus aber kaum ein Nutzen erzielt wird. Angemerkt werden muss, dass Gemäldeuntersuchungen möglichst immer die ganze Fläche erfassen sollten. Das erfordert das zeilenförmige Abtasten und digitale Abspeichern von Einzelbildern und deren Montage mit speziellen Programmen. Erst dann lassen sich IR-Reflektographien beurteilen.

Was lässt sich sichtbar machen?

Dringt infrarote Strahlung in eine Bildschicht ein, so wird sie gestreut und je nach Art der in Bindemitteln eingelagerten Pigmente absorbiert. Der nicht absorbierte Teil der Strahlung wird von hellen Grundierungen reflektiert und kann von speziellen Kameras erfasst werden.¹ Ohne näher auf den unterschiedlichen Absorptionsgrad der verschiedenen Pigmente einzugehen, ist mit dieser Feststellung bereits gesagt, dass wir Informationen über das ganze Paket der Farbschichten bekommen. Für die Restauratoren, die überwiegend mit den technischen Ausrüstungen zur Untersuchung von Gemälden im infraroten Strahlenbereich arbeiten, dürfte der Hauptnutzen von IR-Kameras wohl im Einsatz für die Zustandsanalyse liegen. Dieses Arbeitsfeld soll deshalb besonders besprochen werden.

Die Bedeutung der Filter

Der Nutzen von Filtern wird immer wieder unterschätzt. In der Regel finden gängige Filter Verwendung, die Strahlung erst ab etwa 800 bis 900 nm durchlassen. Das sichtbare Licht wird dadurch zwar abgeblockt, aber nicht völlig ausgeschaltet. Das Oberflächenbild wirkt noch mit und dichter

oder höher pigmentierte Farbschichten, insbesondere grüne oder blaue Partien, werden kaum durchdrungen. Eine höhere Transparenz der Farbschichten und eine Verringerung der Mitwirkung der Bildoberfläche erreicht man erst mit Blockfiltern ab etwa 1200 nm.² Je mehr man allerdings die nutzbare Bandbreite einschränkt, um so weniger Strahlung lässt sich detektieren. Filter schlucken „Licht“. Es kommt zu Rauscheffekten und Unschärfen. Genutzt wird je nach Kamerateyp der detektierbare Bereich bis etwa 2000 nm bei IR-Vidikon-Röhrenkameras (Hamamatsu) oder bis maximal 2400 nm bei gekühlten digitalen Indium-Gallium-Arsenit-Kameras. Mit diesem neueren Kamerateyp lässt sich die genutzte Bandbreite mit Blockfiltern von 1300 nm oder auch 1600 nm weiter einschränken und das Ergebnis verbessern, ohne dass Rauscheffekte entstehen. Wird keine Unterzeichnung sichtbar, so sollte die IR-Kamera zum Test auch ohne Filter genutzt werden, da zum Beispiel Eisengallustinte ab etwa 1000 nm immer weniger Strahlung absorbiert und damit unter IR-Strahlung unsichtbar wird. Bei Verwendung eines 1200 nm Blockfilters, wäre keine Unterzeichnung mit Eisengallustinte zu sehen. Allerdings gibt es nur sehr selten Tafelbilder, die mit dieser lange gebräuchlichen Schreibtinte unterzeichnet wurden. Üblich war hauptsächlich Rußtinte (Tusche).

Bandpassfilter, die Strahlung nur in einer definierten Bandbreite durchlassen, bringen in der Gemäldeuntersuchung nur selten Nutzen. Sie sind aber für die Untersuchung von Schriftgut unverzichtbar, da sich bestimmte Tinten besser unterscheiden lassen.³

Die Lichtquellen

Leuchtkörper, die nur infrarote Strahlung in dem von uns genutzten Bereich bis etwa 2500 nm abgeben, gibt es nicht. Wir müssen deshalb auf Lichtquellen ausweichen, die über einen besonders hohen Anteil an infraroter Strahlung verfügen ohne die Bildoberfläche mit Wärme zu belasten. Die früher oft eingesetzten Rotlicht-Lampen, Fotoscheinwerfer



1
Vision auf dem Karmel (Detail),
Adrian van Overbeck, Dortmund,
St. Petrikirche, Hochaltar:
Gut sichtbar sind die Retuschen.
Die Unterzeichnung erfolgte mit
dem Stift, überarbeitet mit einem
Spitzpinsel (untere Gewandhälfte).



2
Detail mit Fürbitte des Stifters,
Aachen, Diözesanmuseum:
Die sichtbaren Retuschen stam-
men von zeitlich verschiedenen
Restaurierungen, liegen zum Teil
übereinander und sind nicht alle
gut sichtbar.

oder auch Halogenscheinwerfer waren zwar geeignet, führten aber zu einer hohen Wärmebelastung der Bildoberfläche. Sie sind deshalb abzulehnen. Überwiegend werden heute mit einem Dimmer stark herunter transformierte Halogenlampen verwendet. Die Wärmebelastung der Bildoberfläche wird dadurch stark reduziert. Der Anteil an infraroten Strahlen bleibt dagegen erhalten. Gut bewährt haben sich auch rote Dunkelkammerleuchten. Sie geben einen hohen Anteil an infraroter Strahlung ab und erwärmen sich nur ganz gering. Ihre Lebensdauer ist allerdings begrenzt.

Die Zustandsanalyse

Unangefochten haben hier optische Methoden der Beurteilung der Oberfläche, besonders mikroskopische Beobachtungen, den Vorrang. Nutzt man Strahlenuntersuchungen, so denkt man zunächst an Betrachtungen unter UV-Strahlung und Röntgenfotos. Die digitale IR-Reflektographie gilt noch immer nur dann als hilfreich, wenn die Unterzeichnung sichtbar wird. Lässt sich nichts Auffälliges erkennen, stellt man die IR-Kamera wieder weg. Immer dann, wenn sich der Absorptionsgrad von Retuschen durch dichtere oder geringere Pigmentierung vom Umfeld unterscheidet, lassen sich Aussagen zum Zustand einer Malschicht erreichen. Das gilt auch dann, wenn bedingt durch stark fluoreszierende Fir-

nisse die Nutzung der UV-Untersuchung versagt. Wenn die Absorption von IR-Strahlung im Bereich der Retusche und in der umliegenden Malschicht ähnlich ist, lassen sich Retuschen nicht sichtbar machen. Die Nutzung der digitalen IR-Reflektographie für die Zustandsuntersuchung von Gemälden ist zwar unverzichtbar, aber ohne die Mitnutzung von Röntgen- und UV-Untersuchungen unsicher. Es lassen sich nicht in jedem Falle alle Retuschen erkennen.

Nachfolgend sollen einige Fallbeispiele das Gesagte verdeutlichen.

- Die Pigmentierung der Retuschen ist durchgehend dichter als in der originalen Malschicht mit Ölbindung: Das betrifft besonders Retuschen mit Aquarell-, Gouache- oder Temperafarben. Solche Retuschen zeichnen sich fast immer dunkler und damit gut sichtbar ab (Abb. 1). Je nach dem Anteil an Buntpigmenten, insbesondere schwarzen Pigmenten, erscheinen sie mehr oder weniger dunkel. In schwarzen Flächen kann sich die Erkennbarkeit der Retuschen durch die Kontrastierung der Reflektographie am PC aufheben.

- Die Pigmentdichte der Retuschen und das Bindemittel wechseln: Neben gut sichtbaren Überarbeitungen gibt es Retuschen, die kaum oder gar nicht erkennbar sind. Die Aussage der IR-Reflektographie zum Zustand ist nicht in al-



3

Vergleich zwischen IR-Reflektographie und Röntgenfoto
a: Hl. Barbara (Detail), Katharinenaltar, Lucas Cranach d. Ä., Dresden, Galerie Alte Meister: Die in der Malerei bereits ausgeführte weiße Haube (Abb. 3b) wurde, mit dunkler Farbe wieder abgedeckt. Sie wird nur noch über der Stirn und am unteren Hinterkopf sichtbar.

b: Hl. Barbara (Detail), Katharinenaltar, Lucas Cranach d. Ä., Dresden, Galerie Alte Meister: Das Röntgenfoto zeigt die in der Malerei ursprünglich ausgeführte Haube. Die Abdeckung mit dunkler Farbe wird nur unter IR-Strahlung sichtbar (Abb. 3a).

len Details sicher und muss durch andere Untersuchungsmethoden ergänzt werden (Abb. 2). Unklar wird die Beurteilung des Zustandes vor allem dann, wenn Retuschen zeitlich getrennter Restaurierungen nebeneinander oder übereinander liegen. Zumindest lässt sich der Gesamtumfang der Überarbeitungen einschätzen. Für die Klärung des tatsächlichen Umfangs der Schäden in der Malschicht sind Röntgenfotos unumgänglich.

- Die Pigmentdichte der Retuschen ist geringer als die der Malschicht: Die Integration der Fehlstellen erfolgte lasierend. In diesen Fällen wird die Überarbeitung transparent und lässt sich nicht sichtbar machen. Oft erscheint dann die Kittung, wenn sie mit weißer Kreide als Füllstoff ausgeführt wurde, hell. Dadurch lässt sich zwar nicht die Retusche, aber die Kittstelle in genauer Größe erkennen. Das trifft immer dann zu, wenn Fehlstellen mit Öl-Harzfarben lasierend dünn bei geringer Pigmentierung geschlossen wurden und betrifft oft helle Partien und Inkarnate. Auch flächige Lasuren in dunklen Partien sind meist nicht erkennbar. Die UV-Fluoreszenzanalyse bringt in solchen Fällen ergänzende Aussagen.

- Formveränderungen und Korrekturen während des Malprozesses: Sie sind bei höherer Pigmentdichte oder Farbschichtstärke oft nicht mit IR-Untersuchungen sichtbar zu

machen. Da bringen in der Regel Röntgenaufnahmen bessere Ergebnisse. Gelegentlich kommt man aber zu ganz unterschiedlichen Aussagen zur Art der Veränderung. Sind IR-Strahlung absorbierende Pigmente eingesetzt, so lassen sich Pentimenti meist gut erkennen. Ein eindrucksvolles Beispiel dafür sind die Veränderungen am Kopf der hl. Margaretha auf dem rechten Flügel des Dresdner Katharinenaltars von Lucas Cranach d. Ä. (Abb. 3 a, b).

- Abweichungen zwischen Unterzeichnung und Malerei: Abweichungen dieser Art lassen sich nur mit Hilfe der IR-Reflektographie erfassen. Diese Vorgänge gehören zum Arbeitsprozess und damit im erweiterten Sinn zur Zustandserfassung. Mit keinem anderen Verfahren kann man solche Pentimenti erkennen (Abb. 4).

Von Vorteil ist die Digitalisierung der Ergebnisse, die einen größengenauen Ausdruck der IR-Reflektographie erlauben und bei der Abnahme von Retuschen und Übermalungen zur Orientierung direkt neben dem bearbeiteten Gemälde liegen können.

Überall dort, wo es sich um Farbschichten mit Leim- oder Kalkbindung und hoher Pigmentdichte handelt, sind im infraroten Strahlenbereich kaum nutzbare Ergebnisse zu erzielen. In Ausnahmefällen, wenn zum Beispiel Kalkschlemme trans-

4

Thomas-Altar, rechte Flügelinnen-
seite, Detail vom Hl. Hippolytus,
Köln, WRM: Sichtbar ist das
geplante und in der Malerei
nicht ausgeführte bis zum Boden
reichende Gewand.



5

Mit einer Kalkschlemme über-
zogene Schrift einer Wandmalerei
im Balkenbereich: Die hellgrauen
Schriftteile wurden erst mit Hilfe
einer IR-Kamera (1200 nm Block-
filter) sichtbar. Das ermöglichte
die Lesbarkeit zusammenhängen-
der Textpartien.

parent über schwarzer Schrift liegt, sind Teilerfolge möglich (Abb. 5). Gelegentlich lassen sich auch Malereireste auf Steinoberflächen wieder besser sichtbar machen. Die IR-Reflektographie im Strahlenbereich bis 2500 nm ist deshalb auch in der Wandmalerei-Restaurierung als Untersuchungsmethode einsetzbar.

Erkenntnisse zur Maltechnik

Erst seit etwa zehn Jahren erkannt, aber noch immer wenig im Blickfeld, ist der Nutzen der IR-Reflektographie für die Untersuchung der Maltechnik, der Arbeitsweise und Erfassung von Pentimenten. Hier dominiert neben der Oberflächen- und Pigmentanalyse nach wie vor die Röntgenuntersuchung. Der ergänzende Nutzen wird oft nicht gesehen. Ein erster Durchbruch war wohl die Anfertigung von IR-Reflektographien der Selbstporträts Rembrandts in Nürnberg und Den Haag.⁴ Auf der Grundlage dieser Ergebnisse wurde das im Germanischen Nationalmuseum in Nürnberg befindliche Selbstporträt, bis dahin eher als Replik angesehen, zum eigenhändigen Werk Rembrandts erklärt (Abb. 6 a) und das der Hand des Meisters zugeordnete Selbstbildnis im Mauritshuis in Den Haag einem Werkstattgenossen zugeschrieben (Abb. 6 b). Hauptargumente waren der auf dem Nürnberger Bild gut erkennbare spontane Pinselduktus mit einer auffälligen Nutzung von Schwarz für die Schatten und die sonst auf Gemälden Rembrandts nicht beobachtete Unterzeichnung auf dem Den Haager Selbstporträt sowie die erkennbare Nutzung einer Pausvorlage. Sicher werden Ergebnisse von IR-Reflektographien für einen derart radikalen Sinneswandel erst, wenn weitere Argumente hinzukommen. Entscheidend war, dass die IR-Untersuchungen mit Blick auf maltechnische Besonderheiten den Anstoß gaben und damit ein Durchbruch für ein ganz neues Nutzungsfeld erreicht wurde. Es war der Blick auf die Verteilung von schwarzen Pigmenten in der Malschicht. Erkennbar werden typische Arbeitsgewohnheiten und oft auch der Pinselduktus. Nachfolgend sollen weitere Fallbeispiele den Nutzen verdeutlichen.

Conrad von Soest und seine Werkstatt

Conrad von Soest verwendete, wie auch andere Zeitgenossen um 1400, kein Schwarz für die Schatten in den Inkarnaten und Gewändern oder für Konturierungen. Dieses maltechnische Grundprinzip wird von Mitarbeitern, die aber eindeutig aus seiner Werkstatt kommen oder bei ihm tätig waren, weniger konsequent gehandhabt. Die IR-Reflektographie eines Details vom Wildunger Altar von 1403 (Abb. 7 a), zeigt eine frei mit einem Metallgriffel (Silberstift?) aufgetragene Unterzeichnung und belegt, dass für die Schatten und die Markierung der Faltentiefen keine infrarote Strahlung absorbierenden Pigmente Verwendung fanden. Auf dem gegenübergestellten Detail vom Bildfeld mit der „Ausgießung des Hl. Geistes“ vom Fröndenberger Altar (Abb. 7 b), wiederholt als Frühwerk des Conrad von Soest eingeordnet⁵, sind nicht nur ein anderer Strichduktus und abweichendes Formempfinden zu erkennen, sondern auch die Nutzung dunkler oder schwarzer Pigmente für die Schatten und Konturierungen im Kopfbereich. Das entspricht Bildtafeln aus der Werkstatt Conrads um 1420.⁶ Die stilkritische Analyse der Unterzeichnung erfährt direkte Unterstützung durch die Erfas-

6

Die Nutzung schwarzer Pigmente
a: Selbstbildnis Rembrandts, Germanisches Nationalmuseum Nürnberg: Sichtbar wird der spontane Pinselduktus durch Verwendung von schwarzen Pigmenten im Schattenbereich des Inkarnats, gewertet als Beleg für Rembrandts eigene Hand.



b: Selbstbildnis Rembrandts, Mauritshuis, Den Haag: Im Vergleich zu Abb. 6a wirkt die Malerei überglättet. Neben versetzten, wohl gepauzten Augen, wird eine bei Rembrandt sonst nicht übliche Unterzeichnung sichtbar.



7

Maltechnische Besonderheiten
a: Kreuzigungsaltar, Himmelfahrt Christi (Detail), Conrad von Soest, Wildungen, Stadtkirche: es gibt keine Verwendung schwarzer Pigmente. Die freie Unterzeichnung erfolgte mit einem Metallstift und die Präzisierung der Form durch Linienbündel.

b: Fröndener Altar, Ausgießung des Hl. Geistes (Detail), Westfälisches Landesmuseum für Kunst und Kulturgeschichte Münster: Verwendung von Schwarz für die Schatten der Inkarnate und Konturierungen. Die freie Pinsel-Unterzeichnung weicht in Duktus und Formempfinden stark von Abb. 7a ab.



8
Händescheidung am Beispiel des Hochaltars der St. Petrikirche in Dortmund, Werkstatt des Adrian van Overbeck

a: Anbetung der Könige (Detail): Es gibt keine Verwendung von Schwarz für die Schatten und Faltentiefen. Die freie Unterzeichnung erfolgte mit einem Stift, die Schattenmodellierung mit Kreuzlagen.
b: Vermählung von Anna und Joachim (Detail): Verwendung von Schwarz für die Faltentiefen. Die Stiftunterzeichnung lässt eine geringere plastische Ausformung als in Abb. 8a erkennen.

c: Versuchung Annas in der Wüste (Detail): Verwendung von Schwarz für die Faltentiefen. Die sparsame Unterzeichnung wurde mit einem Stift ausgeführt, die Konturierung der Hauptfalten mit einem Pinsel. Eindeutig sind die Abweichungen in Maltechnik und Unterzeichnung im Vergleich zu Abb. 8a und 8b.
d: Festmahl der Emerentia (Detail): Die Unterzeichnung ist von der Malerei fast völlig abgedeckt. Der Farbauftrag weicht von der Malweise in Abb. 8a, 8b, 8c stark ab. Die sparsame Unterzeichnung mit einem Stift wird nur an wenigen Stellen der Bildtafel sichtbar und ist deshalb nicht beurteilbar.

sung maltechnischer Besonderheiten und erlaubt in der Summe der Ergebnisse aller untersuchten Tafeln eine Händescheidung. Es handelt sich um einen Mitarbeiter Conrads. Die Einordnung des Fröndenberger Altars als Werkstattleistung um 1420 bestätigt auch ein dendrochronologisches Gutachten von 2006.⁷ Das Fälldatum des Baumes, aus dem die Tafeln des Fröndenberger Altars gefertigt wurden, liegt frühestens kurz vor 1400, wahrscheinlich aber etwas später. Die Einordnung des Retabels als Frühwerk ist schon aus diesem Grund hinfällig.

Adrian van Overbeck und seine Werkstatt

Unter Berücksichtigung von Unterschieden in der Maltechnik wurde vor allem der Hochaltar der St. Petrikirche in Dortmund untersucht. Erst die ganzflächige Erfassung der mehr als fünfzig Bildtafeln des „Goldenen Altars“ aus der Werkstatt Adrian van Overbecks erlaubte eine differenzierte Einschätzung. Nicht nur in der Unterzeichnung, sondern auch in der Maltechnik ließen sich gravierende Unterschiede erfassen (Abb. 8 a, b, c, d). Gerade dann, wenn Unterzeichnungen nur geringe charakteristische Merkmale aufweisen oder kaum sichtbar zu machen sind, gewinnt die Analyse maltechnischer Besonderheiten an Gewicht. Der von der Hand Overbecks stammende Anteil an Unterzeichnungen ist frei und ohne erkennbare Hilfsmittel mit einem Stift (Natur-

kreide?) aufgetragen. Von ihm wird Schwarz nur für schwarze Gewänder genutzt (Abb. 1 und 8a). Ein Mitarbeiter unterzeichnete ähnlich, wenn auch mit weniger Feingliedrigkeit und geringerer plastischer Ausformung der Gewandfalten, aber er verwendete IR-Strahlung absorbierende Pigmente für die Schatten der Faltentiefen (Abb. 8b). Auf einigen Bildfeldern lässt sich die Unterzeichnung kaum noch erkennen. Dichtere Malschichten und die Nutzung von dunklen bis schwarzen Pigmenten für die Markierung von Schatten und Faltentiefen überlagern die Stiftlinien. Zu dieser Gruppe gehören mindestens zwei, vermutlich aber weitere drei unterschiedliche Mitarbeiter (Abb. 8c und 8d). Im Falle der Antwerpener Overbeck-Werkstatt führten die Untersuchungen erstmals zu belegbaren Erkenntnissen zur Arbeitsweise und Arbeitsteilung.⁸ Auch die Bestimmung des Meisteranteils war erst durch die IR-Reflektographien möglich.

Untersuchungen der Maltechnik mit Hilfe der IR-Reflektographie stehen noch am Anfang und werden in den nächsten Jahren mehr als bisher in die Untersuchungsroutine Eingang finden. Die Antwort, „wir haben nichts gesehen“, gilt in keinem Falle. Selbst wenn keine verwertbaren Aussagen zum Zustand oder zur Unterzeichnung erreicht werden, zur Maltechnik, gemeint ist vor allem die Verteilung schwarzer Pigmente in der Malschicht, erhält man immer Informationen.

Die Analyse der Unterzeichnung

Die Einbeziehung der Unterzeichnung in die Beurteilung und Analyse eines Gemäldes gehört seit der Dissertation von Johannes Taubert⁹ zum Arbeitsfeld der Geisteswissenschaftler, Naturwissenschaftler und Restauratoren. Die technische Entwicklung bis zum heutigen Tag soll hier nicht ausführlich dargestellt werden. Dazu gibt es inzwischen eine Vielzahl von Publikationen.¹⁰ Man kann auch davon ausgehen, dass es kaum noch Kunsthistoriker gibt, die den Nutzen von naturwissenschaftlichen Untersuchungen an Gemälden anzweifeln oder ganz verneinen. Respekt hat man inzwischen vor Materialanalysen oder dendrochronologischen Untersuchungen, die ganze „Argumentationsgebäude“ und Datierungen zum Einsturz bringen können. Die Beurteilung und Auswertung von sichtbar zu machenden Unterzeichnungen gehörten zu einem Teil in den Bereich der stilkritischen Analyse und können zur unterschiedlichen Beurteilung von Ergebnissen führen. Der subjektive Faktor lässt sich bei ausreichend vorhandenem Vergleichsmaterial minimieren, aber nicht ganz ausschalten. Vor allem dann, wenn die Zuschreibung eines Gemäldes im Widerspruch zur Beurteilung der Unterzeichnung steht, neigt so mancher Wissenschaftler dazu, die IR-Reflektographie als nicht hilfreich und aussagefähig zu ignorieren. Im anderen Extremfall werden Ergebnisse von IR-Untersuchungen ganz unkritisch als Beleg für die vorgenommene Zuschreibung angeführt, ohne die Beweiskraft überhaupt zu prüfen.

Bereits beim ersten Schritt zur Auswertung von Unterzeichnungen, dem Bestimmen des genutzten Zeichengerätes, begegnet man Schwierigkeiten. Es bedarf jahrelanger Erfahrungen, um Fehler zu vermeiden.¹¹ Die Diplomarbeiten von Andreas Siejek und Katrin Kirsch sind der Versuch, die Gefahr von Fehleinschätzungen zu verringern.¹² Problematisch sind vor allem die eindeutige Unterscheidung von feinen Linien eines Naturkreidestiftes, Kohlestiftes oder Graphitstiftes sowie eines Metallstiftes und Bleistiftes. Ebenso ist man oft im Zweifel, ob der Maler eine Kielfeder oder einen feinen Pinsel zum Unterzeichnen verwendete. Irrtümer kommen immer wieder vor. Fallbeispiele sollen das Problemfeld verdeutlichen.

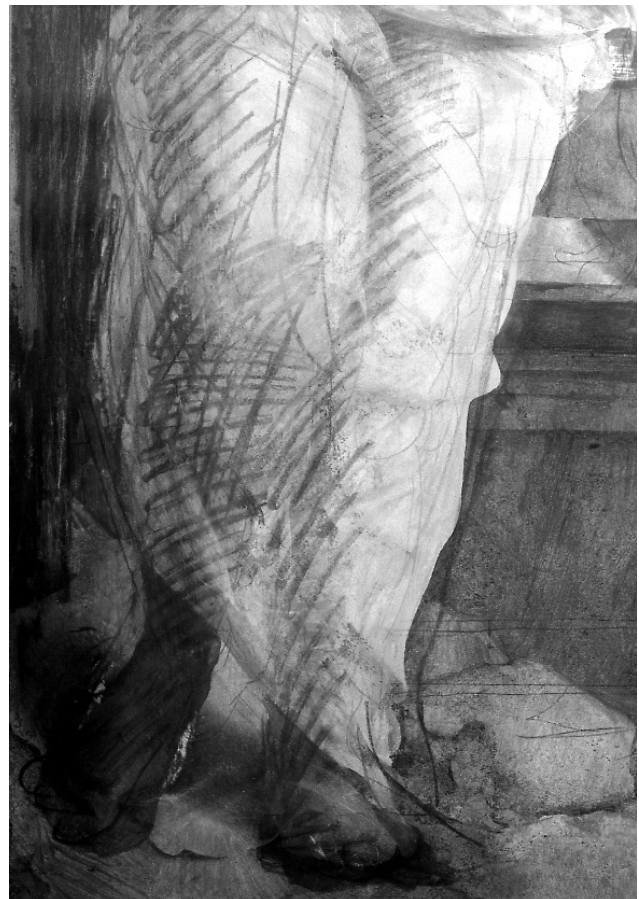
Das Erkennen von Stiftlinien

Holzkohlestifte fanden hauptsächlich für den ersten Grobentwurf Verwendung und wurden nach Ausführung der eigentlichen Unterzeichnung mit dem Pinsel oder der Feder wieder abgewedelt, wie schon Cennino Cennini in seinem Handbüchlein erwähnt.¹³ Holzkohlelinien haben ohne Fixierung keine Bindung zur Grundierung, verwischen und verschmutzen die Farben. Es gibt bisher kein sicheres Beispiel, dass sich eine Unterzeichnung mit einem Holzkohlestift durch IR-Untersuchungen nachweisen lässt. Versuche ergaben, dass Holzkohlelinien oder auch Holzkohlepuder, wie für Lochpausen verwendet, nur dann eine Bindung zum Untergrund bekommen, wenn die Leimlöschke noch feucht war oder durch Bedampfung wieder aktiviert wurde. Einen dazu geeigneten „Fixiertopf“ beschreibt Meder.¹⁴ Das ist auch ein Grund dafür, dass sich Pauspunkte nur ganz selten nachweisen lassen. Sie wurden ebenso wie Kohlelinien nach dem Nachziehen mit Tusche, Farbe oder einem Metallstift wieder

abgewischt. Da zumindest die einfache Fixiermethode von Kohlezeichnungen durch Dampfaktivierung der Leimlöschke schon im 15. Jahrhundert bekannt gewesen sein muss, nicht nur von Dürer und Grünewald haben sich Kohlezeichnungen bis heute erhalten, muss man auch mit fixierten Kohlelinien in der Unterzeichnung rechnen.¹⁵ Wie erwähnt, sichere, auch durch Analysen belegte Beispiele, sind noch nicht gefunden worden.

Dunkle Naturkreiden lassen sich überwiegend gut sichtbar machen. Sie zeigen einen körnigen Abrieb und reichen von feinsten Strichen bis zu groben, an Kohlestifte erinnernde breite Linienbalken (Abb. 9). Sie haben zwar keine gute Bindung zum Untergrund, lassen sich aber nicht so leicht verwischen oder ganz abwedeln wie Holzkohle. Verwischungen durch das Überstreichen mit Farbe oder ersten Imprimituren sind selten zu beobachten. Häufiger kommen aber leichte Verwischungen durch Korrekturen während des Unterzeichnens oder bewusste tonige Modellierungen der Schatten vor. Ein Beispiel dafür sind Unterzeichnungen auf einigen

9
Beweinung Christi (Detail),
Maerten van Heemskerck, Köln,
WRM: Unterzeichnung mit einem
Kreide-Stift. Neben ganz dünnen
Linien liegen breite Schraffuren,
die auch mit einem Holzkohlestift
ausgeführt sein könnten. Dann
wäre aber eine Fixierung not-
wendig, da Verwischungen nicht
erkennbar sind.





10
Taufe Christi (Detail), Wolf Traut,
Nürnberg, GNM: Die Unterzeich-
nung liegt über Pauslinien, erkenn-
bar am Daumen und Handballen.

Bildtafeln des Hochaltars in der St. Petrikirche zu Dortmund aus der Werkstatt des Adrian van Overbeck.¹⁶ Kreidestifte waren das bevorzugte Zeichengerät der niederländischen Maler des 15. Jahrhunderts und fanden im 16. Jahrhundert auch Eingang in die Werkstätten deutscher Meister. Beispiele dafür sind Albrecht Dürer, der für die Repliken der Nürnberger Kaiserbilder zum Unterzeichnen Kreidestifte nutzte¹⁷ und Lucas Cranach d. Ä. sowie d. J., die ebenso wie Mitarbeiter gelegentlich Stifte zum Unterzeichnen einsetzten.¹⁸

Eine Verwechslung von Kreidestiftlinien mit Metallgriffellinien ist im Einzelfall möglich, wenn man ganzflächige IR-Reflektographien zur Auswertung vorliegen hat, aber fast ausschließbar. Für Metallstifte (Silberstift, Blei-Zinngriffel, Blei-Griffel) sind gebundene, hellgraue dünne Linien ohne Veränderung der Strichstärke charakteristisch. Verwischungen fehlen ganz. Oft lassen sie sich fast nicht sichtbar machen. Für Unterzeichnungen kommen sie seltener vor, da sie straff geleimte Untergründe brauchen, damit der Stift sich nicht in die Grundierung eingräbt und ein ausreichender Abrieb erzeugt wird. Die gelegentlich vertretene Meinung, dass ein direkter Weg von der Ritzung der Hauptlinien, wie bis zum 14. Jahrhundert üblich, zur Stiftunterzeichnung führt, lässt sich nicht belegen. Metallstifte als Zeichengerät für Unterzeichnungen beschränken sich im deutschen Sprachraum nach bisheriger Kenntnis auf Westfalen und die Rheingebiete bis Köln.¹⁹ Der Hauptvertreter ist Conrad von Soest mit seiner Werkstatt zwischen 1400 und 1423 (Abb. 7 a). Vorläufer gibt es schon um 1325 in Köln und um 1380 in

Dortmund (Meister des Berswordt-Altars). In Cranachs Werkstatt war der Silberstift zum Nachziehen von Pauslinien in Gebrauch.²⁰ Die niederländischen Maler, die den Kreidestift bis in das 16. Jahrhundert bevorzugten, nutzten nur gelegentlich den Metallgriffel zum Unterzeichnen.

Ein Sonderfall sind Pauslinien. Die Hauptlinien von Vorzeichnungen auf Papier wurden nach dem Einschwärzen der Rückseite mit Kohle oder schwarzer Kreide mit einem Griffel oder Holzstäbchen nachgezeichnet. Der aufgedrückte Kohlestaub haftet etwas besser als Kohlestiftlinien. Obwohl nach dem Nachziehen in der Regel wieder abgewischt, lassen sich oft noch Reste von Pauslinien erkennen (Abb. 10). Aus Cranachs Werkstatt sind auch Beispiele bekannt, wo die Pauslinien direkt als Unterzeichnung genutzt wurden.²¹

Bleistifte im heutigen Sinne sind erst seit etwa 1790 in Gebrauch und waren ein bevorzugtes Zeichengerät der Romantiker.²² Caspar David Friedrich, Carl Gustav Carus und andere Maler zeichneten mit Bleistiften verschiedener Härtegrade oder auch Graphitstiften die Bildmotive auf den Malgrund. Bleistiftlinien ähneln den Linien von Metallgriffeln. Mit der Erfindung des Bleistiftes entfällt die Verwendung von Metallgriffeln zum Unterzeichnen.

Die Unterscheidung von Kielfeder, Rohrfeder und Spitzpinsel:

Besonders die Unterscheidung von Kielfeder und Spitzpinsel ist oft schwierig. Erst ganzflächige Reflektographien geben eine gewisse Sicherheit. In der Werkstatt Lucas Cranach d. Ä. sowie seiner Schüler mit eigener Werkgruppe gibt es Beispiele, dass nach der ersten Anlage der Unterzeichnung mit einem Pinsel Details mit der Kielfeder ausgeführt wurden.²³ Die wesentlichsten Unterschiede erkennt man am stumpfen Strichansatz der Kielfeder, der gleichmäßigeren Strichstärke und den kürzeren Linien. Pinselunterzeichnungen zeigen auch runde bis spitze Anstriche sowie variierende Strichstärken und erscheinen weicher (Abb. 11 c). Mit der Feder lassen sich feinere Details ausführen. Hauptsächlich bei Cranach und seiner Werkstatt finden sich Federunterzeichnungen auf kleineren bis mittleren Formaten (Abb. 11 b). Die Nutzung der Kielfeder ist auch für Wolf Huber belegt.²⁴

Unterzeichnungen mit der Rohrfeder kommen nur bei wenigen Meistern vor. Typische Vertreter sind Conrad Witz und Hans Hesse (Abb. 11 a).²⁵ Die Rohrfeder ermöglicht nur Linien relativ gleicher Strichstärke mit stumpfen Ansätzen und gelegentlich erkennbaren gespaltenen Strichen. Auch größerer Druck erzeugt keine Strichverbreiterung, wie bei der weicheren Kielfeder.

Das Erkennen der Arbeitsweise

Damit ist die Vorgehensweise beim Aufzeichnen der Komposition auf den Malgrund gemeint.

Wurde die Bildidee ohne Hilfsmittel frei aufgezeichnet, ohne dass eine Formsuche erkennbar ist, so gab es einen Grobentwurf als Orientierungshilfe. Denkbar ist auch die Nutzung eines Pausverfahrens, das Durchgriffeln einer 1 : 1 Vorzeichnung (Karton). Die Erfassung dieser Informationen ist eines der wesentlichsten Ziele von Bilduntersuchungen im infraroten Strahlenbereich. Daraus ergeben sich Erkennt-



11
Vergleich zwischen Rohrfeder, Kielfeder und Spitzpinsel
a: Kreuzigung Christi (Detail), Hans Hesse, Bildfeld des Hochaltars der Stiftskirche Chemnitz-Ebersdorf: Unterzeichnungen mit der Rohrfeder kommen nur bei wenigen Meistern vor, auch auf mittleren bis größeren Formaten. Sie unterscheiden sich gegenüber Unterzeichnungen mit der Kielfeder durch eine fast durchgängig gleichmäßige Strichstärke.



b: Auferstehung Christi (Detail), Mitteltafel eines kleinen Flügelaltars, Lucas Cranach d. Ä., Kassel, Staatliche Museen: Unterzeichnungen mit einer Kielfeder kommen nur auf kleineren bis mittleren Formaten vor oder für Details. Es überwiegen kurze Striche relativ gleicher Strichstärke mit stumpfem Anstrich.



c: Kreuzigung Christi (Detail), Lucas Cranach d. Ä., Wien, Kunsthistorisches Museum: Unterzeichnung mit einem feinen Spitzpinsel, erkennbar an den variierenden Strichstärken und den spitzen oder runden Anstrichen. Im Vergleich zu Abb. 11a und 11b wird auch der weichere Duktus der Linien sichtbar.

nisse, die eine Einordnung, Zuschreibung oder Bewertung eines Gemäldes ganz wesentlich beeinflussen können. Es lassen sich folgende Hauptgruppen unterscheiden:

- Die Bildidee wurde frei aufgezeichnet und diente als Orientierung für den Malprozess. Die Unterzeichnung ist nicht verbindlich im Detail. Die Formpräzisierung findet während des Malens statt. Doppellinien belegen die Formsuche. Abweichungen zwischen der Unterzeichnung und der ausgeführten Malerei sind typisch.
- Orientiert an Skizzen oder Vorzeichnungen wird die Komposition im ersten Arbeitsschritt grob aufgezeichnet. Das kann mit einem Holzkohlestift erfolgen, dessen Linien später, nach Ausführung der eigentlichen Unterzeichnung, wieder abgewischt werden. Bei Cranach gibt es auch Hinweise auf die gelegentliche Nutzung eines Röteltiftes, dessen helle Linien den Malprozess kaum beeinflussen. Üblich war auch die starke Verdünnung des Zeichenmediums für den Grobentwurf und die nachfolgende Überarbeitung mit fast schwarzer Rußtinte (Abb. 16 d). Seltener sind Grobentwürfe mit einem Kreidestift (Abb. 12).²⁶ Zwischen Grobentwurf, soweit noch erkennbar, und Unterzeichnung gibt es in der Regel viele Abweichungen. Conrad von Soest legte den Grobentwurf mit dünnen Metallstiftlinien an und verdich-

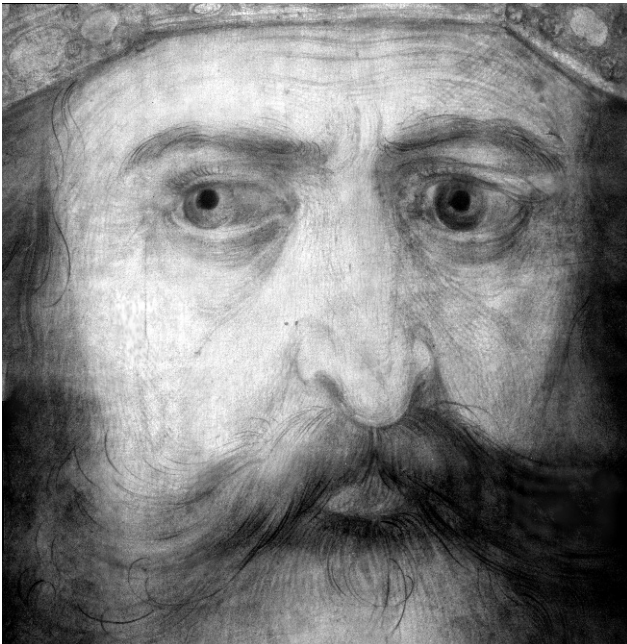
tete ihn während der Formsuche mit Linienbündeln bis zur verbindlichen Unterzeichnung (Abb. 7a).²⁷

- Die Unterzeichnung liegt nachvollziehend über Pauslinien. Eine Formsuche ist nicht erkennbar. Oft fehlt auch eine ausgearbeitete Binnenzeichnung. Es überwiegt die Angabe der Hauptlinien. Die Nutzung von Pausverfahren betrifft im Falle Cranachs fast alle Porträts aber auch beliebte Motive, die mehrfach an Auftraggeber geliefert wurden. Neben dem hauptsächlich genutzten „Durchgriffeln“ von Kartons waren auch Lochpausen schon seit dem 15. Jahrhundert bekannt. Die Häufigkeit der Nutzung ist nicht mehr belegbar, da Pauspunkte ebenso wie Kohlestiftlinien ohne Fixierung wieder entfernt wurden.

Die Einordnung einer Unterzeichnung in eine der drei Hauptgruppen kann ein untersuchtes Bild bereits charakterisieren. Pauslinien, bzw. ihr säuberlicher Nachvollzug, unter einem Porträt sind ein sicherer Beleg für die Übertragung einer Handzeichnung. Sie können auch darüber entscheiden, ob ein Gemälde als Erstfassung, Replik oder Kopie gilt. Sorgfältig bis in das Detail ausgearbeitete Unterzeichnungen weisen darauf hin, dass zwar eine Vorzeichnung oder ein Grobentwurf als Hilfe vorhanden gewesen sein können, die Präzisierung der Bildidee aber auf der Malfläche erfolgte.

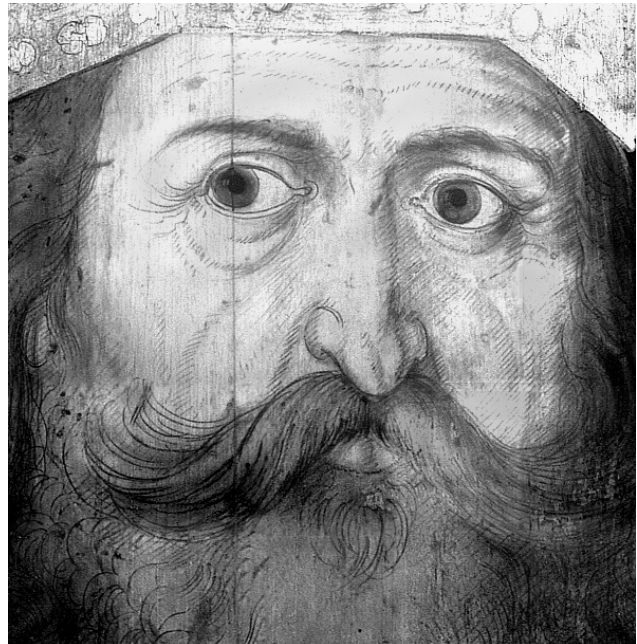


12
Venus mit Amor als Honigdieb
(Detail), Lucas Cranach d. Ä.,
Otterlo, Kröller-Müller-Museum:
Grobentwurf mit einem Kreidestift.
Die nachfolgende Berichtigung
der Form erfolgte mit einem Spitz-
pinsel, nur an der Wange und am
Hals schwach erkennbar.



13
Vergleich von zwei Bildnissen
Kaiser Karl des Großen
von Albrecht Dürer
a: Germanisches Nationalmuseum
Nürnberg: Sorgfältig ausgearbei-
tete freie Unterzeichnung mit einem
Spitzpinsel. Die Nutzung eines
Übertragungsverfahrens ist nicht
erkennbar.

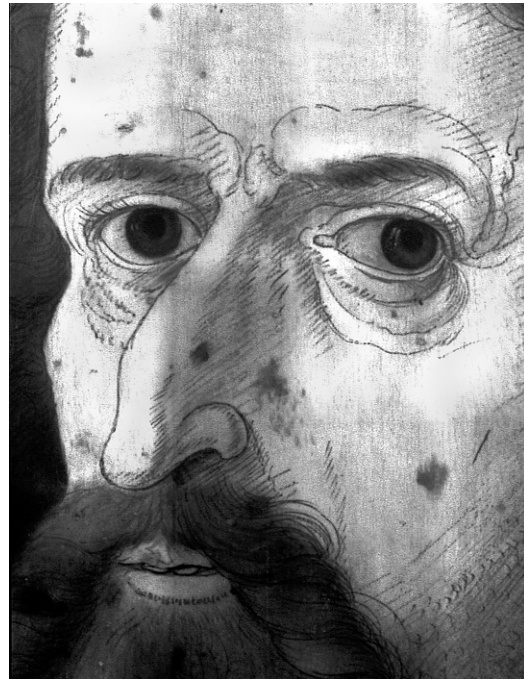
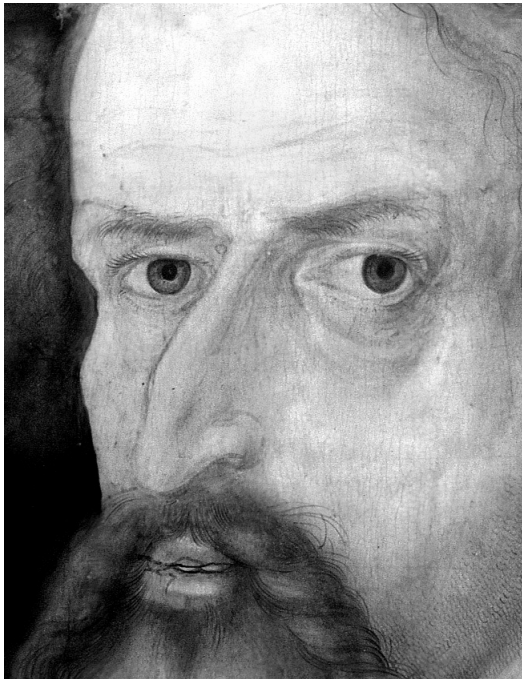
b: Historisches Museum Berlin:
Unterzeichnung mit einem Stift
ohne Formsuche. Vermutet
werden muss die Nutzung eines
Übertragungsverfahrens.



Als Fallbeispiel eignen sich die Kaiserbilder Albrecht Dürers im Germanischen Nationalmuseum in Nürnberg. Das Aussehen Kaiser Karl des Großen war unbekannt. Dürer hatte keine Vorlagen und erfand eine Art „Idealbild“ des Kaisers, indem er die Unterzeichnung, ähnlich wie auf seinem Selbstbildnis von 1500, mit Schraffuren und Kreuzlagen sorgfältig auf dem Malgrund ausarbeitete (Abb. 13 a).²⁸ Die Unterzeichnung des zweiten Gemäldes mit Kaiser Sigismund beschränkt sich dagegen fast nur auf die Hauptlinien (Abb. 14 a). Das Aussehen Sigismunds war bekannt und Dürer hatte vermutlich eine Zeichnung angefertigt, die er auf den Malgrund übertrug. Mit dem Nachweis, dass es sich bei der Unterzeichnung Kaiser Karls um die Ersterfindung handelt, konnte auch der Meinungsstreit beendet werden, ob die

heute im Historischen Museum Berlin befindlichen Kaiserbilder gleicher Kopfgröße als Vorstudie oder Replik eingeordnet werden. Sie stehen eindeutig in der Nachfolge und die Unterzeichnung darf als Nachvollzug einer zumindest in den Hauptformen angelegten Unterlage angesehen werden (13 b, 14 b).²⁹

Ebenso ermöglichten Untersuchungen der kleinen, fast identischen Tafeln mit einer Maria lactans in Bremen (Museum im Roseliushaus) und Dortmund (Museum für Kunst und Kulturgeschichte) aus der Werkstatt des Conrad von Soest eine Klärung, welches Gemälde als Erstfassung bezeichnet werden kann. Pauslinien befinden sich nur auf dem Dortmunder Gemälde. Die auf der Bremer Tafel vorgewölbte



14

Vergleich von zwei Porträts Kaiser Sigismunds von Albrecht Dürer
a: Germanisches Nationalmuseum Nürnberg: In den Hauptlinien mit einem Spitzpinsel angelegte Unterzeichnung. Darunter liegen vermutlich Pauslinien, die man an einigen Stellen noch schwach zu erkennen meint.

b: Historisches Museum Berlin: Unterzeichnung mit einem Stift ohne Formsuche. Vermutet werden muss die Übertragung einer Vorzeichnung mit Hilfe einer Pause.

Brüstung ist in Dortmund begradigt, die Auswölbung aber als Pauslinie noch gut erkennbar.³⁰

Unterzeichnungen ohne Ausarbeitung der Details mit geringer Verbindlichkeit für die Malerei sind nur bei Nutzung guter Vorzeichnungen oder Vorlagen denkbar. Diese Verfahrensweise ist typisch für Cranachs Werkstatt mit einem Fundus an Vorzeichnungen und Bildbeispielen, die beauftragte Mitarbeiter umzusetzen hatten. Da genügte ein „helfendes Gerüst“ für die Ausführung der Malerei. Auch innerhalb einer Bildfläche lässt sich erfassen, ob Bildteile eventuell mit Hilfe von Übertragungsverfahren eingefügt sind.

Die stilkritische Analyse

Während die Spielräume der Ergebnisbeurteilung für die voran besprochenen Untersuchungsgebiete gering sind, führt die stilkritische Auswertung von Unterzeichnungen immer wieder zu ganz unterschiedlichen Ergebnissen. Das gilt vor allem dann, wenn sich charakteristische Besonderheiten im Zeichenstil eines Meisters nur ungenügend erfassen lassen. Ebenso bleibt oft unberücksichtigt, mit welcher Zielstellung und mit welchen Hilfsmitteln die Unterzeichnung auf den Malgrund kam. Das führt zwangsläufig zu falschen Bewertungen. Der Wechsel des Zeichengerätes kann zu einem ganz anderen Strichduktus führen und geringe Formatgrößen lassen Direktvergleiche zu großen Bildtafeln nicht immer zu. Ein besonderes Beispiel dafür sind die Unterzeichnungen auf Gemälden Cranachs und seiner Werkstatt.

Für Lucas Cranach d. Ä. haben wir nur begrenzte Möglichkeiten, seine eigene Hand sicher zu erfassen. Die direkte Vergleichbarkeit zu den ihm zugeschriebenen Handzeichnungen ist nur in Einzelfällen, vor allem bei Unterzeichnungen mit der Feder, mit Einschränkungen möglich. Cranach diente die Unterzeichnung mehr oder weniger als unverbindliche Orientierungshilfe für das Malen. Das setzte sich nach 1512 im Werkstattbetrieb nicht nur fort, sondern wurde zum rationalen Grundprinzip. Wie wollen wir seine Hand von der seiner Mitarbeiter trennen? Voran steht das Erfassen von unbewussten Gewohnheiten, die sich selbst bei flüchtigem Zeichnen wiederholen, unabhängig davon, wie detailgenau die Unterzeichnung ausgeführt ist. Das ist in jedem Falle der wichtigste Schritt der stilkritischen Analyse.

Als Beispiel soll der Vergleich der Gestaltung von Füßen auf Tafelbildern Cranachs dienen. Typisch sind oft leicht eingezogene Zehen, die selbst bei kleinerem Format oder geringer Figurengröße gezeichneten Zehennägel und die mit kurzen bogenförmigen Linien begrenzten Außenformen (Abb. 15 a, b, c). Diese Art des Zeichnens lässt sich für Unterzeichnungen, die von Mitarbeitern ausgeführt sein könnten, nicht beobachten, auch dann, wenn der Grundcharakter des Stils und der Strichduktus ähnlich sind. Die Beispielreihe könnte fortgesetzt werden. Für Cranach kann man nach bisherigem Stand feststellen, dass der Meister bis um 1520 nicht nur der alleinige Erfinder oder Entwerfer der Kompositionen war, sondern auch fast alle freien Handzeichnungen ähnliche



15
Stilkritischer Vergleich am Beispiel Lucas Cranach d. Ä.
a: Heilige Sippe, rechter Flügel (Detail), Frankfurt, Städel: Typisch sind die kurzen bogenförmigen Schwünge und die Angabe von Zehennägeln.



b: Heilige Sippe, sog. Fürstenaltar, Mitteltafel (Detail), Dessau, Gemäldegalerie Schloss Georgium: Konzentrierte Pinselunterzeichnung mit den für Cranach typischen „eingezogenen Zehen“ und der Angabe von Zehennägeln.



c: Madonna an der Brüstung vor einem Vorhang, den zwei Engel halten (Detail), Bremen: Typische Gestaltung der Zehen und Zehennägeln.

Unterzeichnungen ausführte.³¹ Zumindest lässt sich bisher keine derartige Unterzeichnung einem Mitarbeiter sicher zuordnen. Daneben gibt es schon viele Beispiele, wo offensichtlich ausgearbeitete Vorzeichnungen vorhanden waren, die der jeweilige Mitarbeiter in Malerei umzusetzen hatte. Das betrifft Bildtafeln mit nachgezogenen Pauslinien (nicht nur Porträts) und sparsamen linearen Unterzeichnungen, die über wieder abgewischten Grobentwürfen liegen könnten. Hier versagt die Händescheidung. Allerdings kann sich auch Cranach aus dem Vorlagenfundus bedient und rationell nach Grobentwürfen ähnliche Unterzeichnungen selbst ausgeführt haben. Zukünftigen Forschungen wird es vorbehalten bleiben, in das Gewirr der Arbeitsteilung in Cranachs Werkstatt weiter einzudringen.

Die Schwierigkeit des Direktvergleiches zwischen Feder- und Pinselunterzeichnung verdeutlichen die Abbildungen 11b und 11c. Es bedarf der Analyse größerer Bildflächen, um beim Erfassen unbewusster Besonderheiten Sicherheit zu gewinnen.

Weniger strittig war die Analyse der Unterzeichnungen auf Bildtafeln der Polack-Werkstatt kurz vor 1500 in München.³² Obwohl das Oberflächenbild bereits verschiedene Hände verrät, ermöglichte erst die Analyse der Unterzeichnungen eine klare Trennung des Anteils der Beteiligten (Abb. 16 a, b, c, d, e). Bereits die Unterschiedlichkeit der Gestaltung von Gewandfalten führte zur Erkennung von mindestens vier Mitarbeitern neben Meister Polack. Nicht nur der Strichduktus, die Nutzung von mehr oder weniger Schraffuren sondern auch das Gefühl für die Plastizität und den Fall der Falten ist unterschiedlich. Polack selbst zeichnete vermutlich über einem Grobentwurf, fast ohne Formsuche mit Schraffuren und Kreuzlagen die Gewänder der Figuren (Abb. 16 a). Ein vermutlich langjähriger Mitarbeiter strebte ihm nach, erreichte aber nicht die Sicherheit und plastische Gliederung der Falten wie das Vorbild (Abb. 16 b). Einen ganz eigenen

Duktus, der an den Rhythmus von Schraffuren auf Kupferstichen erinnert, entwickelte ein dritter Mitarbeiter (Abb. 16 c). Sein Anteil einer offensichtlich zeitlich begrenzten Mitarbeit konnte nicht nur genauer erfasst werden, sondern der Vergleich mit Handzeichnungen im Berliner Kupferstichkabinett ermöglichte die Bindung an den Namen Mair von Landshut.³³ Er trat hauptsächlich als Kupferstecher hervor. Deutlich setzt sich auch der vierte am Werk der Polack-Werkstatt beteiligte Mitarbeiter ab (Abb. 16 d). Er zeichnete die Komposition zunächst mit stark verdünntem Medium auf den Malgrund und präzierte die Form schrittweise, im letzten Schritt mit fast schwarzer Tusche oder Farbe. Schließlich gab es noch eine weniger begabte Kraft, die mit etwas unbeholfen wirkenden Strichen und mehrfachen Korrekturen die Gewänder unterzeichnete (Abb. 16 e). Die Falten-tiefen markierte er mit haarnadelähnlichen „Klemmen“.

Die charakteristischen Unterschiede der beteiligten Kräfte in Zeichenstil und Arbeitsweise ermöglichten eine Neubewertung des Gesamtwerkes und die Einordnung des Meisteranteils. Vorangehende Forschungen, die nur das Oberflächenbild zur Bewertung nutzen konnten, führten nicht zu einer derart klaren und differenzierten Gliederung der Anteile beteiligter Kräfte.³⁴ Auch die Mitwirkung mehrerer Maler an einzelnen Bildtafeln wurde erstmalig erkannt.

Nicht immer können Untersuchungen im infraroten Strahlenbereich so eindeutige Ergebnisse für Forschungsziele beibringen, wie im Falle Jan Polacks in München oder Conrads von Soest und Adrian van Overbecks in Dortmund. Überwiegend sind es helfende Bausteine, die Hypothesen stützen oder in Frage stellen.

Prof. Dr. Ingo Sandner
Schwenkstraße 5
01326 Dresden

16

Stilkritischer Vergleich am Beispiel der Werkstatt Jan Polacks
 a: Franziskaneraltar, Mitteltafel (Detail), München, Bayerisches Nationalmuseum: Unterzeichnungstyp 1 (Jan Polack), Plastisch ausgearbeitete Falten mit Schraffuren und Kreuzlagen.



b: Grablegung (Detail), Peterskirchenaltar, München, Bayerisches Nationalmuseum: Unterzeichnungstyp 2 (Mitarbeiter), geringere plastische Ausarbeitung der Falten, kaum Kreuzlagen.



c: Dornenkrönung (Detail), Franziskaneraltar, München, Bayerisches Nationalmuseum: Unterzeichnungstyp 3 (Mair von Landshut), kantige Strichführung mit sehr gleichmäßigen, fast mechanischen Schraffuren und Kreuzlagen.



d: Gebet am Ölberg (Detail), Franziskaneraltar, München, Bayerisches Nationalmuseum: Unterzeichnungstyp 4 (Mitarbeiter), Grobentwurf mit einem Pinsel und stark verdünntem Medium, Darauf dunkler die eigentliche Unterzeichnung mit Festlegung der Hauptformen.

e: Christus als Weltenherrscher (Detail), linker Seitenaltar, München, Schlosskapelle Blutenburg: Unterzeichnungstyp 5 (Mitarbeiter), grobe Unterzeichnung mit erkennbarer Formsuche, geringer Plastizität der Falten und sparsamen Schraffuren. Eine Besonderheit ist die „klemmenartige“ Markierung der Faltentiefen.

Anmerkungen

- 1 MAIRINGER 2003, S. 89–155
- 2 TEPEST 1998, S. 44–50
- 3 TEPEST 1998, S. 44–50
- 4 WHITE 1999, S. 112–116
- 5 REISSNER 2004; HULDGREN 2004
- 6 SANDNER 2008
- 7 KLEIN, PETER, Universität Hamburg, Untersuchungsbericht, Bildtafeln vom Fröndener Altar im Landesmuseum für Kunst und Kulturgeschichte Münster (Ausgießung, Cäcilie) vom 17.08.2006
- 8 SANDNER 2005/2006, S. 39–75
- 9 TAUBERT 1956
- 10 DE BOER 1998, S. 21–25; MAIRINGER 2003
- 11 In den letzten Jahren mussten viele Angaben zum Zeichengerät korrigiert werden.
- 12 SIEJEK 2004, S. 13–145; KIRSCH, 2004, S. 147–337

- 13 CENNINO, Übersetzung 1916
- 14 MEDER 1919, S. 103
- 15 Grünewald nutzte Zeichenkohle selbst für feinste Striche, vgl. Katalog der Grünewald-Ausstellung, Gemäldegalerie Berlin, 2008
- 16 SANDNER 2005/2006
- 17 SANDNER 1998, S. 280–283
- 18 SANDNER 1998, S. 135; ders. 2006, S. 16–30
- 19 LEWEJOHANN 2003; SANDNER 2002, S. 255–259; ders. 2004, S. 37–59
- 20 SANDNER 1998, S. 134
- 21 SANDNER 1998, S. 137–139
- 22 SANDNER 1987, S. 164–175
- 23 Auf der Tafel „Traum des Paris“ (Schaffhausen, Museum Allerheiligen), L. Cranach d. Ä., Werkstatt, fanden die Kieffeder sowie der Spitzpinsel Verwendung. Ebenso auf Tafeln des Meisters des Pflockschen Altars, vgl. SANDNER 2006
- 24 SANDNER 2007

- 25 Vgl. SIEJEK 2004, S. 76–82; SANDNER 1983, Abb. 6; ders. 1993, S. 61–65
- 26 SANDNER 2006, S. 21
- 27 SANDNER 2004
- 28 Albrecht Dürer, Bayerische Staatsgemäldesammlung, 1998, S. 323
- 29 SANDNER 1998, S. 281–283
- 30 Die Ergebnisse werden publiziert in: Zs. Westfalen, Hefte für Geschichte, Kunst und Volkskunde, Doppelband 85/86, Münster 2007/2008 (Herbst 2008)
- 31 Eine Ausnahme ist ein vermutlich 1510/11 entstandenes und um 1518 zum Flügelaltar erweitertes Tafelbild mit der Fußwaschung. Das Retabel wurde nachweislich aus Cranachs Werkstatt 1518 von Wittenberg an die Marienkirche in Zwickau geliefert (heute in der Katharinen-Kirche zu Zwickau).
- 32 SANDNER 2004 (Katalog), S. 83–94
- 33 SANDNER, 2004 (Katalog), S. 86
- 34 ROSTHAL 1998

Literatur

- Cennini, Cennino, Handbüchlein der Kunst. Anfang 15. Jh., neu übersetzt und herausgegeben von P. Willibrord Verkade O. S. B., Straßburg 1916
- Bayerische Staatsgemäldesammlungen München (Hrsg.), Albrecht Dürer. Die Gemälde der Alten Pinakothek. Heidelberg 1998
- Faries, Molly, Recent developments in the technical examination of early Netherlandish painting: methodology, limitations and perspectives. Turnhout 2003, S. 1–37
- Grimm, Claus, Der Beitrag der naturwissenschaftlich-technischen Untersuchungen zur Malereigeschichte. In: Jan Polack – von der Zeichnung zum Bild. Malerei und Maltechnik in München um 1500, Katalog zur Ausstellung 2004 in Freising und München, S. 47–76
- Huldgren, Heidrun, The Marienaltar and high altar at the Stiftskirche at Froendenberg, two early works of Conrad von Soest. Kent, Ohio 2004
- Kirsch, Katrin, Graphische Mittel und Übertragungsverfahren im 15.–17. Jahrhundert. In: Kölner Beiträge zur Restaurierung und Konservierung von Kunst- und Kulturgut, Bd. 11, München 2004
- Lewejohann, Antje, Eine rheinische Bildtafel der Gotik mit gemodelten Applikationen und gestalteten Glimmerplättchen – Untersuchungen zu Technik und Zustand sowie Erstellung eines Konservierungs- und Restaurierungskonzeptes. Diplomarbeit, FH Köln, 2003
- Mairinger, Franz, Strahlenuntersuchungen an Kunstwerken. Leipzig 2003
- Meder, Josef, Die Handzeichnung, ihre Technik und Entwicklung. Wien 1919
- Rosthal, Sabine, Jan Polack, Studien zu Werk und Wirkung. Diss., Freie Universität Berlin, 1998
- Reissner, Jürgen, Der Fröndberger Flügelaltar – Das Frühwerk des Conrad von Soest. Eine Einordnung in sein Werk. Beiträge zur Ortsgeschichte, Sonderbeitrag Heft 16, hg. v. Stadt Fröndenberg/Ruhr, 2004
- Sandner, Ingo, Hans Hesse, ein Maler der Spätgotik in Sachsen. Dresden 1983
- Sandner, Ingo, Besonderheiten der Unterzeichnung auf Gemälden der Romantiker am Beispiel in Dresden tätiger Maler. In: Althöfer Heinz (Hrsg.), Das 19. Jahrhundert und die Restaurierung – Beiträge zur Malerei, Maltechnik und Konservierung. München, 1987, S. 164–175
- Sandner, Ingo, Spätgotische Tafelmalerei in Sachsen. Dresden/Basel 1993
- Sandner, Ingo, Albrecht Dürer und sein Kreis. In: Unsichtbare Meisterzeichnungen auf dem Malgrund – Cranach und seine Zeitgenossen, Regensburg 1998, S. 280–290
- Sandner, Ingo, Der Berswordt-Altar in Dortmund – Unterzeichnungen auf dem Malgrund. In: Der Berswordt-Meister und die Dortmunder Malerei um 1400. Bielefeld 2002, S. 255–259
- Sandner, Ingo, Unterzeichnungstypen auf Bildtafeln der Werkstatt Jan Polacks. In: Jan Polack von der Zeichnung zum Bild. Malerei und Maltechnik in München um 1500, Katalog zur Ausstellung 2004 in Freising (Diözesanmuseum) und München (BNM), S. 83–94
- Sandner, Ingo, Unterzeichnungen auf Gemälden des Conrad von Soest. In: Conrad von Soest. Neue Forschungen über den Maler und die Kulturgeschichte der Zeit um 1400. Bielefeld 2004, S. 37–59
- Sandner, Ingo, Das Hochaltar-Retabel der Dortmunder St. Petrikirche, Unterzeichnungen auf Gemälden der Werkstatt des Adrian van Overbeck. In: Beiträge zur Geschichte Dortmunds und der Grafschaft Mark, 2005/2006, Bd. 96/97, S. 39–75
- Sandner, Ingo, Der Kompositionsentwurf auf dem Malgrund. Der erste Schritt der Bildentstehung. In: Ästhetik und Wissenschaft, Beiträge zur Restaurierung und Denkmalpflege, Arbeitsheft 8, Dresden, 2006, S. 16–30
- Sandner, Ingo, Die Unterzeichnungen auf dem Annenaltar Wolf Hubers in Feldkirch. In: Österreichische Zeitschrift für Kunst und Denkmalpflege, LXI, 2007, Heft 2/3, Wien, S. 291–297
- Sandner, Ingo, Die Gemälde des Conrad von Soest und seiner Werkstatt unter infraroter Strahlung, in Vorbereitung für Zs. Westfalen, Hefte für Geschichte, Kunst und Volkskunde, Doppelband 85/86, Münster 2007/2008 (Herbst 2008)
- Siejek, Andreas, Die Unterzeichnung auf dem Malgrund. In: Kölner Beiträge zur Restaurierung und Konservierung von Kunst- und Kulturgut, Bd. 11, München 2004
- Taubert, Johannes, Zur kunstwissenschaftlichen Auswertung von naturwissenschaftlichen Gemäldeuntersuchungen. Marburg, Diss. 1956
- Tepes, Ralf, Der Einsatz von Filtern in der IR-Reflektographie. In: Unsichtbare Meisterzeichnungen auf dem Malgrund – Cranach und seine Zeitgenossen. Regensburg 1998, S. 44–50
- Van Asperen de Boer, Rudolph, The Development of Infrared techniques in the Examination of Paintings. In: Unsichtbare Meisterzeichnungen auf dem Malgrund – Cranach und seine Zeitgenossen, Regensburg 1998, S. 21–25
- Van de Wetering, Ernst, Der unsichtbare Rembrandt, Resultate der technischen und naturwissenschaftlichen Untersuchungen. In: Christopher Brown, Jan Kelch und Pieter van Thiel, Ausstellungskatalog, Rembrandt. Der Meister und seine Werkstatt, Berlin/Amsterdam/London, 1991, S. 90–105
- White, Christopher (Hrsg.), Rembrandts Selbstbildnisse (Katalog, Den Haag/London/Zwolle), 1999, S. 112–116 (Edwin Buijsen, Peter Schatborny, Ben Broos)

Abbildungsnachweis

- Abb. 3b: Röntgenfoto, Galerie Alte Meister, Dresden
- Abb. 6a und 6b: RKD, Den Haag
- Alle anderen IR-Reflektographien: Ingo Sandner, Dresden