

**MALEREI AUF TEXTILEM BILDTRÄGER  
IM 15. JAHRHUNDERT IN KÖLN**

Gemäldebestand - Herstellungstechniken - Erscheinungsformen

**ANHANG**

Inaugural-Dissertation  
in der Fakultät Geschichts- und Geowissenschaften  
der Otto-Friedrich-Universität Bamberg






vorgelegt von  
Katja von Baum  
geb. Brunnenkant  
aus Frankfurt am Main







## Inhaltsverzeichnis







### Anhang


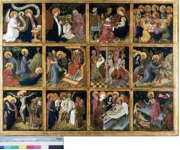



1. Kölner Leinwandgemälde nach Bildtypen, 1400-1515/20 .....	1
2. Übersichtstabellen zur technologischen Untersuchung und Analyse.....	8
Tabelle 2.1: Übersicht der an den ausgewählten Gemälden durchgeführten Untersuchungs- und Analyseschritte .....	8
Tabelle 2.2: Faseranalyse .....	9
Tabelle 2.3: Auswertung der Röntgenaufnahmen hinsichtlich der Gewebe .....	10
Tabelle 2.4: Auswertung der Röntgenaufnahmen zur Vorleimung der Gewebe .....	18
Tabelle 2.5: Grundierung .....	21
Tabelle 2.6: Unterzeichnung .....	26
Tabelle 2.7: Imprimitur .....	33
Tabelle 2.8: Partielle helle Untermalung/vorbereitende Farbaufträge .....	37
Tabelle 2.9: Relieffmassen der Nimbenprofile .....	45
Tabelle 2.10: Aufbau der Pressbrokate .....	47
Tabelle 2.11: Blattmetallaufgaben .....	50
Tabelle 2.12: Nachgewiesene Blattmetalle .....	56
Tabelle 2.13: Analyse und Auswertung der Querschliffe .....	60
Kat. Nr. 1 .....	60
Kat. Nr. 5 .....	72
Kat. Nr. 6 .....	76
Kat. Nr. 7 .....	87
Kat. Nr. 7 .....	95
Kat. Nr. 11 .....	99
Kat. Nr. 16 .....	108
Kat. Nr. 17 .....	118
Kat. Nr. 18 .....	130
Kat. Nr. 19 .....	134
Kat. Nr. 20 .....	153
Kat. Nr. 24.1 .....	163
Kat. Nr. 25.2.b .....	180
Kat. Nr. 25.5.a .....	191
Kat. Nr. 25.7.a .....	205
Kat. Nr. 25.10.b .....	216
Kat. Nr. 27.2 .....	219
Kat. Nr. 28.1 .....	222
Kat. Nr. 28.4 .....	231
Kat. Nr. 31.2 .....	236
Kat. Nr. 40 .....	242
3. REM/EDX-Spektren .....	244
4. Aufnahmedaten Röntgen .....	258





**1. Kölner Leinwandgemälde nach Bildtypen, 1400-1515/20**






Kat. Nr.	Abbildung	Zählung innerhalb der Bildtypen	Bezeichnung	Maße / rekonstruierte Maße (H x B in cm)	Anzahl der zugehörigen Gemälde	Anzahl der Bildfelder pro Gemälde	Datierung
<b>Einzelgemälde</b>							
1	Abb.1 	1	Der Gekreuzigte zwischen Maria und Johannes	97,8 x 77,0	1	1	um 1430
2	Abb. 14 	2	Verkündigung	177,5 x 177,52	1	1	um 1450
3	Abb. 15 	3	Kreuztragung Christi	164,8 x 220,6	1	1	1470/80-90
4	Abb. 16 	4	Messe des Hl. Gregor	134,0 x 161,0	1	1	1480-90
5	Abb. 17 	5	Der Gekreuzigte zwischen Maria, Johannes, dem guten Hauptmann und den Hll. Nikolaus und Augustinus	159,8 x 163,1	1	1	um 1490



Kat. Nr.	Abbildung	Zählung innerhalb der Bildtypen	Bezeichnung	Maße / rekonstruierte Maße (H x B in cm)	Anzahl der zugehörigen Gemälde	Anzahl der Bildfelder pro Gemälde	Datierung
<b>Einzelgemälde mit mehreren Bildfeldern</b>							
6	Abb. 22 	1	Martyrium der Hl. Ursula vor der Stadt Köln	61,0 x 179,1 cm ursprüngl. mind. ca. 122 x 179,1	1	mind. 2 Querformate übereinander	um 1411
7	Abb. 30 	2	Martyrium der Zehntausend / Szenen aus der Legende des Hl. Antonius des Einsiedlers	je 35,5 x 68 ursprüngl. mind. ca. 106 x 134	1	mind. 4	1410-15
8	Abb. 38 	3	Der Gekreuzigte zwischen Maria, Johannes und Heiligen/ Heiligenreihe	86,0 x 114,0 79,0 x 119,0 ursprüngl. mind. ca. 165 x 119	1	2 Querformate übereinander	um 1420
9	Abb. 39 	4	Christus und ein Kartäusermönch als Stifter	195,0 x 103,0 ursprüngl. möglicherweise mind. ca. 195 x 303	1	evtl. 3	1450-60
10 a - f	Abb. 40-45 	5	Szenen aus der Legende der Hl. Katharina	max. 69,0 x 62,0 ursprüngl. mind. ca. 138 x 186	1	mind. 6	1470-80
11	Abb. 46 	6	Der Gekreuzigte mit den Hll. Agnes und Kolumba	176,0 x 176,0 ursprüngl. mind. ca. 176 x 352	1	mind. 2	1496-1499

Kat. Nr.	Abbildung	Zählung innerhalb der Bildtypen	Bezeichnung	Maße / rekonstruierte Maße (H x B in cm)	Anzahl der zugehörigen Gemälde	Anzahl der Bildfelder pro Gemälde	Datierung
12	Abb. 59 	7	Hl. Barbara mit einem Kartäusermönch als Stifter	100,0 x 75,0  ursprünglich möglicherweise mind. ca. 100 x 225	1	evtl. 3	um 1500
13 a, b	Abb. 60 	8	Sechs weibliche Heilige	120,0 x 172,0 120,0 x 86,0  ursprüngl. mind. ca. 120 x 258	1	mind. 2	um 1500
<b>Bilderfolgen</b>							
14 a - j	Abb. 61, 62 	1	Fragmente einer Bilderfolge	je max. 35,0 x 20,0	1	mind. 10	1400-1420
15	Abb. 63 	2	Der Gekreuzigte zwischen Maria, Johannes, dem Hl. Augustinus und einem weiteren Hl. Bischof	52,0 x 40,0  Die ursprüngliche Größe war aufgrund der fragmentarischen Überlieferung nicht zu rekonstruieren.	1	nicht zu rekonstruieren	1401/15
16	Abb. 64 	3	Leben und Leiden Christi in ehemals 24 Bildern	134,0 x 159,0	1	24	1430-35
17	Abb. 69 	4	Leben und Leiden Christi in 31 Bildern	119,0 x 397,0  ursprüngl. mind. ca. 139,8 x 403,4	1	31	1430-35

Kat. Nr.	Abbildung	Zählung innerhalb der Bildtypen	Bezeichnung	Maße / rekonstruierte Maße (H x B in cm)	Anzahl der zugehörigen Gemälde	Anzahl der Bildfelder pro Gemälde	Datierung
18	Abb. 95 	5	Kreuzigung, Fragment einer Bilderfolge	95,8 x 40,2 ursprüngl. evtl. ähnlich Nr. 17	1	nicht zu rekonstruieren	1430-35
19	Abb. 98 	6	Leben und Leiden Christi in 12 Bildern	75,2 x 97,0	1	12	um 1480
20 a - 1	Abb. 105-115 	7	Leben und Leiden Christi in 12 Bildern	ca. 24 x 23 ursprüngl. mind. ca. 75 x 97	1	12	um 1480
21	keine Abb.	8	Leben und Leiden Christi in 12 Bildern	ca. 86,4 cm x 99,2 cm	1	12	um 1480 (?)
22	keine Abb.	9	Geburt Christi, Fragment	18,0 x 20,0	1	nicht zu rekonstruieren	um 1480 (?)
23	Abb. 123 	10	Kreuzigung mit Schächern und Stifterfamilie, Fragment, wahrscheinlich ursprünglich Leben und Leiden Christi in 12 Bildern	20,5 x 23,9 ursprünglich mind. ca. 72 x 92	1	vermutl. 12	um 1480
<b>Zyklen</b>							
24.1 - 24.5	Abb. 124-133 	1	Legende des Hl. Bruno	225,0 x ca. 300 / 386,0	11	2 und 3	1486

Kat. Nr.	Abbildung	Zählung innerhalb der Bildtypen	Bezeichnung	Maße / rekonstruierte Maße (H x B in cm)	Anzahl der zugehörigen Gemälde	Anzahl der Bildfelder pro Gemälde	Datierung
25.1 - 25.11	Abb. 147-165 Abb. 171 	2	Legende der Hl. Ursula	ursprüngl. mind. ca. 190 x 250	mind. 11	2	1493-96
26.1 - 26.11	Abb. 193-212 Abb. 214 	3	Legende des Hl. Severin	ursprüngl. mind. ca. 163 x 207	mind. 12	vermutl. 2	1499-1501
27.1 - 27.7	Abb. 215-221 	4	Legende des Hl. Laurentius	Bildfelder max. 140,0 x 96,0  Das ursprüngliche Format der einzelnen Zyklusgemälde war aufgrund der fragmentarischen Überlieferung nicht zu rekonstruieren.	in der Zusammenstellung seit der Mitte des 17. Jahrhunderts wahrscheinlich 7	ursprünglich wohl unterschiedlich, in der Zusammenstellung seit der Mitte des 17. Jahrhunderts wahrscheinlich 1	um 1500-1505
28.1 - 28.6	Abb. 224-229 	5	Legende eines nicht identifizierten Heiligen	max. 138,0 x 94,0	in der Zusammenstellung seit der Mitte des 17. Jahrhunderts wahrscheinlich 6	ursprünglich wohl unterschiedlich, in der Zusammenstellung seit der Mitte des 17. Jahrhunderts wahrscheinlich 1	um 1500
29.1 - 29.4	Abb. 238-241 	6	Legende der Hl. Kordula	max. 140,5 x 83,5  Ob die Gemälde ursprünglich ein anderes Format besaßen, war nicht zu überprüfen.	mind. 4	mind. 1	um 1500

Kat. Nr.	Abbildung	Zählung innerhalb der Bildtypen	Bezeichnung	Maße / rekonstruierte Maße (H x B in cm)	Anzahl der zugehörigen Gemälde	Anzahl der Bildfelder pro Gemälde	Datierung
30	Abb. 245 	7	Legende eines nicht identifizierten Heiligen	unbestimmt	unbekannt	unbekannt	um 1500
31.1 - 31.5	Abb. 246-250 	8	Legende der Hl. Ursula	145,0 x 159,0 150 x 84 66,0 x 55,0 107,0 x 83,0	mind. 5	Die einzelnen Zyklusgemälde besaßen eine wohl zwischen 1 und 3 variierende Anzahl an Bildfeldern.	1510-15
<b>mehrteilige Gemälde</b>							
32.1 32.2	Abb. 258, 259 	1	Maria der Verkündigung Engel der Verkündigung	je 153,0 x 102,0	2	1	1450-65
<b>Gemälde unbestimmten Typs</b>							
33.1 33.2	Abb. 260, 261 	1	Brustbild Gottvaters Ein Engel, die Busine blasend	70,6 x 51,0	nicht zu rekonstruieren	konnte nicht überprüft werden	1460-70
34	Abb. 262 	2	Der Gekreuzigte zwischen Maria und Johannes, am Fuß des Kreuzes eine Stifterfamilie	169,0 x 134,0	1	konnte nicht überprüft werden	2. Hälfte 15. Jahrhundert

Kat. Nr.	Abbildung	Zählung innerhalb der Bildtypen	Bezeichnung	Maße / rekonstruierte Maße (H x B in cm)	Anzahl der zugehörigen Gemälde	Anzahl der Bildfelder pro Gemälde	Datierung
35	Abb. 263 	3	Die Hl. Ursula mit ihrem Verlobten Ätherius	145,1 x 96,8	evtl. mind. 2	konnte nicht überprüft werden	1480-90
36	keine Abb.	4	Der Hl. Georg zu Pferde mit dem Siegesfähnlein	145,1 x 96,8	evtl. mind. 2	konnte nicht überprüft werden	1480-90
37	Abb. 264 	5	Volkreicher Kalvarienberg	44,0 x 31,3	konnte nicht überprüft werden	konnte nicht überprüft werden	um 1500
38	keine Abb.	6	Volkreicher Kalvarienberg	219,0 x 167,0	konnte nicht überprüft werden	konnte nicht überprüft werden	um 1500

## 2. Übersichtstabellen zur technologischen Untersuchung und Analyse

**Tabelle 2.1: Übersicht der an den ausgewählten Gemälden durchgeführten Untersuchungs- und Analyseschritte**

Gemälde	Faseranalyse	Röntgenaufnahme	IR-Reflektographie	Probenentnahme	REM/EDX
Kat. Nr. 1 (WRM 54)		X	X	X	X
Kat. Nr. 5 (WRM 142)	X	X	X	X	X
Kat. Nr. 6 (WRM 51)		X	X	X	X
Kat. Nr. 7 (WRM 52/53)		X	X	X	X
Kat. Nr. 11 (WRM 199)	X	X	X	X	X
Kat. Nr. 16 (WRM 91-94 etc.)		X	X	X	X
Kat. Nr. 17 (WRM 90)	X		X	X	X
Kat. Nr. 18 (WRM 3280)	X	X	X	X	X
Kat. Nr. 19 (WRM 3606)		X	X	X	X
Kat. Nr. 20 (WRM 101)		war vh.	X	X	X
Kat. Nr. 24.1 (WRM 155)	X	X	X	X	X
Kat. Nr. 25.2.b (WRM 196)		X	X	X	X
Kat. Nr. 25.5.a (WRM 197)		X	X	X	X
Kat. Nr. 25.7.a (WRM 865)		X	X	X	X
Kat. Nr. 25.10.b (WRM 849)		X	X	X	X
Kat. Nr. 27.2 (WRM 201)		X	X	X	X
Kat. Nr. 28.1 (WRM 122)	X	X	X	X	X
Kat. Nr. 28.4 (WRM 204)	X	X	X	X	X
Kat. Nr. 29.1 (Dep. Nr. 0599)		X			
Kat. Nr. 31.2 (WRM 234)	X	X	X	X	X
Kat. Nr. 31.4 (WRM 235)		X			
Kat. Nr. 39 (WRM 38-45)			X		
Kat. Nr. 40 (WRM 60-62 etc.)		war vh.			
Kat. Nr. 41 (WRM 195)			X		

**Tabelle 2.2: Faseranalyse**

Gemälde	Gewebestück	Faserart Kette	Faserart vertikal	Faserart Schuss	Faserart horizontal
Kat. Nr. 5 (WRM 142)			Flachs		Flachs
Kat. Nr. 11 (WRM 199)	mittleres Gewebestück unten		Flachs (LW1)		Flachs (LW2)
Kat. Nr. 17 (WRM 90)	großes Gewebestück links	Flachs (LW1)		Flachs (LW2)	
	kleineres Gewebestück rechts	Flachs (LW3)		Flachs (LW4)	
Kat. Nr. 18 (WRM 3280)			Flachs		Flachs
Kat. Nr. 24.1 (WRM 155)	untere Bahn	Flachs (LW 1)		Flachs (LW1)	
	zweite Bahn von unten	Flachs		Flachs	
	dritte Bahn von unten	Flachs		Flachs	
Kat. Nr. 28.1 (WRM 122)	großes Gewebestück links		Flachs		Flachs
Kat. Nr. 28.4 (WRM 204)	unteres Gewebestück		Flachs		Flachs
Kat. Nr. 31.2 (WRM 234)	oberes Gewebestück	Flachs		Flachs	
	unteres Gewebestück		Flachs		Flachs

**Tabelle 2.3: Auswertung der Röntgenaufnahmen hinsichtlich der Gewebe**

Gemälde	Gewebeart	Drill		Fadenzahl (Fäden/cm)		Fadenverlauf		Webbreite (in cm)	Spanngirlanden		Spanngirlanden	
		horizontal	vertikal	horizontal	vertikal	Kette	Schuss		primär	Länge (cm)	sekundär	Länge (cm)
Kat. Nr. 1 (WRM 54)	einfache Leinwandbindung	Z	Z	12-14, meist 13-14	9-10, meist 10	vertikal* <sup>a</sup>	horizontal*	mind. 77	links rechts oben unten	23-27 23-27 26-32 10,5-14	links rechts oben	
Kat. Nr. 5 (WRM 142) oben	einfache Leinwandbindung	Z	Z	20-22, meist 21	20-24, meist 24	horizontal*	vertikal*		oben links rechts	16,3-24 14,7-27,5 14,6-24,2	nur eine nur in der Mitte 2,5-7 cm unterhalb Primärbefestigung	2,5-7
Kat. Nr. 5 (WRM 142) unten	einfache Leinwandbindung	Z	Z	22-23, meist 22	21-25, meist 22,5-23,5	horizontal*	vertikal*	164	unten	14,6-24,5	nur in der Mitte 2-12,5 cm rechts von der Primärbefestigung	2-12,5
Kat. Nr. 6 (WRM 51)	einfache Leinwandbindung	Z	Z	14-15	14-16, meist 15	vertikal*	horizontal *	180	oben links rechts unten	keine 9,5-12,5, meist 12,5 11-14 10,5-16,5		
Kat. Nr. 7 (WRM 52)	einfache Leinwandbindung	Z	Z	14-15	14-16, meist 14-15	vertikal*	horizontal*	mind. 134	oben	12-13		

Gemälde	Gewebeart	Drill		Fadenzahl (Fäden/cm)		Fadenverlauf		Webbreite (in cm)	Spanngirlanden		Spanngirlanden	
		horizontal	vertikal	horizontal	vertikal	Kette	Schuss		primär	Länge (cm)	sekundär	Länge (cm)
									links	12-13		
Kat. Nr. 7 (WRM 53)	einfache Leinwandbindung	Z	Z	14-15	14-15	vertikal*	horizontal*		oben	12-14		
									rechts	12-14		
Kat. Nr. 11 (WRM 199) links oben	einfache Leinwandbindung	Z	Z	11-12, meist 11	10	nicht feststellbar	nicht feststellbar	93/57	oben links	ca. 87 50-60	oben links	10-17 über starker Verzerrung Mitte links 6-9,5 10-30
Kat. Nr. 11 (WRM 199) links Mitte	einfache Leinwandbindung	Z	Z	11	9,5-11,5, meist 10-10,5	nicht feststellbar	nicht feststellbar	93/57	links	50-60	links	10-30
Kat. Nr. 11 (WRM 199) links unten	einfache Leinwandbindung	Z	Z	11	10-11	nicht feststellbar	nicht feststellbar	93/57	links unten	50-60 zerstört	links unten	10-30 zerstört
Kat. Nr. 11 (WRM 199) unten Mitte	einfache Leinwandbindung	Z	Z	15-16	10-12, meist 10-11	horizontal*	vertikal*	121/120	unten	21-33	unten	9-14,5
Kat. Nr. 11 (WRM 199) rechts unten	einfache Leinwandbindung	Z	Z	15-16	11-11,5	horizontal*	vertikal*	121/120	unten	21-33	unten	9-14,5
Kat. Nr. 11 (WRM 199) rechts oben	einfache Leinwandbindung	Z	Z	14-17	10-12, meist 10-11	horizontal*	vertikal*	121/120	oben	ca. 87	oben	10-17
Kat. Nr. 16 (WRM 91-94 etc.) oben links	einfache Leinwandbindung	Z	Z	13-15, meist 14-15	13-14, meist 14	vertikal*	horizontal*		oben	nicht zu messen		

Gemälde	Gewebeart	Drill		Fadenzahl (Fäden/cm)		Fadenverlauf		Webbreite (in cm)	Spanngirlanden		Spanngirlanden	
		horizontal	vertikal	horizontal	vertikal	Kette	Schuss		primär	Länge (cm)	sekundär	Länge (cm)
Kat. Nr. 16 (WRM 91-94 etc.) oben rechts	einfache Leinwandbindung	Z	Z	14-16, meist 15,5	14-15, meist 14	vertikal*	horizontal*		oben	60	oben	16-24
Kat. Nr. 16 (WRM 91-94 etc.) unten	einfache Leinwandbindung	Z	Z	13-16, meist 14-15	14-15, meist 14	vertikal*	horizontal*	160 (+ mind. 3-7)	links rechts unten	17,5-18,5 16-24		
Kat. Nr. 17 (WRM 90) linkes Gewebestück	einfache Leinwandbindung	Z	Z	15 (-16)	12-15, meist 13-14	horizontal	vertikal	126-127	oben	12-21 i. D. 16,3		
Kat. Nr. 17 (WRM 90) rechtes Gewebestück	einfache Leinwandbindung	Z	Z	15-17, meist 15-16	12-18, meist 15-17	vertikal	vertikal	124,5 - 125,5	unten  links  rechts	13-23,8, außen 18-23, Mitte 12-16 10,3-15, meist 11-13,5 i. D. 12,21 10-15	unten Mitte, sonst vereinzelt  rechts	3,6-11  1,5-8,5
Kat. Nr. 18 (WRM 3280)	einfache Leinwandbindung	Z	Z	14-15	12-13				oben, gering unten, gering	nicht zu sagen nicht zu sagen		
Kat. Nr. 18 (WRM 3606)	einfache Leinwandbindung	Z	Z	21-22	18-29, meist 19	horizontal*	vertikal*	mind. 80	oben unten  links rechts	16-22 8,0, meist 15-19 18-20 17-21		

Gemälde	Gewebeart	Drill		Fadenzahl (Fäden/cm)		Fadenverlauf		Webbreite (in cm)	Spanngirlanden		Spanngirlanden	
		horizontal	vertikal	horizontal	vertikal	Kette	Schuss		primär	Länge (cm)	sekundär	Länge (cm)
Kat. Nr. 19 (WRM 101)	einfache Leinwand- bindung	Z	Z	14-17, meist 16	16	vertikal*	horizontal*		unten	ca. 12		
Kat. Nr. 24.1 (WRM 155) untere Gewebebahn	einfache Leinwand- bindung	Z	Z	13-15	13-18, meist 16	horizontal	vertikal	61-64				
Kat. Nr. 24.1 (WRM 155) zweite Gewebebahn von unten	einfache Leinwand- bindung	Z	Z	13-14	13-16, meist 13-14	horizontal	vertikal	61-64				
Kat. Nr. 24.1 (WRM 155) dritte Gewebebahn von unten	einfache Leinwand- bindung	Z	Z	12-14, meist 13	13-14	horizontal	vertikal	61-64				
Kat. Nr. 24.1 (WRM 155) obere Gewebebahn	einfache Leinwand- bindung	Z	Z	13	16	horizontal	vertikal		oben	20-25		
Kat. Nr. 25.2.b (WRM 196) links oben	einfache Leinwand- bindung	Z	Z	12-14, meist 13	12-14	vertikal*	horizontal*	12	links keine			
Kat. Nr. 25.2.b (WRM 196) links unten	einfache Leinwand- bindung	Z	Z	10-15, meist 12	13-14	vertikal*	horizontal*	12	links keine			
Kat. Nr. 25.2.b (WRM 196) vertikal	einfache Leinwand- bindung	Z	Z	11-14	13-14	vertikal*	horizontal*	31	oben und unten keine			
Kat. Nr. 25.2.b (WRM 196) rechts oben	einfache Leinwand- bindung	Z	Z	11-17, meist 15	12-14, meist 13	vertikal*	horizontal*	76	rechts	20-30	rechts	9-15

Gemälde	Gewebeart	Drill		Fadenzahl (Fäden/cm)		Fadenverlauf		Webbreite (in cm)	Spanngirlanden		Spanngirlanden	
		horizontal	vertikal	horizontal	vertikal	Kette	Schuss		primär	Länge (cm)	sekundär	Länge (cm)
Kat. Nr. 25.2.b (WRM 196) rechts unten	einfache Leinwand- bindung	Z	Z	15-18, meist 16	13-14, meist 13	vertikal*	horizontal*	73	s.o.			
Kat. Nr. 25.5.a (WRM 197)	einfache Leinwand- bindung	Z	Z	15-19	17	vertikal*	horizontal*	114	nur links	13-20, meist 16	keine	
Kat. Nr. 25.7.a (WRM 865) oben	einfache Leinwand- bindung	Z	Z	14-15	12-16, meist 12-14	horizontal*	vertikal*	12,5	Ausläufer	keine Aussage möglich		
Kat. Nr. 25.7.a (WRM 865) Mitte	einfache Leinwand- bindung	Z	Z	14-15	12-16, meist 13-14	horizontal*	vertikal*	63,5	links, rechts keine	31 und mehr	links	7,5-10,5 vor allem in der Mitte
Kat. Nr. 25.7.a (WRM 865) unten	einfache Leinwand- bindung	Z	Z	14-16, meist 14-15	13-15, meist 14	horizontal*	vertikal*	47,5	unten Ausläufer	116+		
Kat. Nr. 25.10.b (WRM 849) links oben	einfache Leinwand- bindung	Z	Z	13-14	11-12	horizontal*	vertikal*		oben Ausläufer	116+		
Kat. Nr. 25.10.b (WRM 849) links unten	einfache Leinwand- bindung	Z	Z	12-13	10-11	horizontal*	vertikal*		links keine			
Kat. Nr. 25.10.b (WRM 849) rechts oben	einfache Leinwand- bindung	Z	Z	12-13	12-13	horizontal*	vertikal*	81	oben Ausläufer rechts Ausläufer	116+ 47-64	rechts	10-14
Kat. Nr. 25.10.b (WRM 849) rechts unten	einfache Leinwand- bindung	Z	Z	13-14	12-14, meist 13	horizontal*	vertikal*	ca. 41	rechts s.o.			
Kat. Nr. 25.10.b (WRM 849) unten quer	einfache Leinwand- bindung	Z	Z	14-15	14-15	nicht feststellbar	nicht feststellbar	4,5	unten keine			

Gemälde	Gewebeart	Drill		Fadenzahl (Fäden/cm)		Fadenverlauf		Webbreite (in cm)	Spanngirlanden		Spanngirlanden	
		horizontal	vertikal	horizontal	vertikal	Kette	Schuss		primär	Länge (cm)	sekundär	Länge (cm)
Kat. Nr. 27.2 (WRM 201)	einfache Leinwandbindung, stark variierende Webstruktur	Z	Z	10-12, meist 11	12-13	vertikal*	horizontal*	96	oben	20-30	in der Mitte enger, zu den Seiten hin weiter	6-14
									unten	21-28	über gesamte Breite; immer 8-11 cm links von Primärbefestigung	17,5-21,5
									links	54/63	schwach	8-11; 12-18
									schwach, zwei über jeweils ca. halbe Bildhöhe			nicht eindeutig messbar
Kat. Nr. 28.1 (WRM 122) (oben links)	einfache Leinwandbindung	Z	Z	15-16	14-16	vertikal*	horizontal*		oben	9-13		
									seitlich keine			
Kat. Nr. 28.1 (WRM 122) oben rechts	einfache Leinwandbindung	Z	Z	15-16	12-13	nicht zu bestimmen	nicht zu bestimmen		oben	9-13		
									seitlich keine			
Kat. Nr. 28.1 (WRM 122) unten links	einfache Leinwandbindung	Z	Z	13-16, meist 14-15	14-15, meist 15	nicht zu bestimmen	nicht zu bestimmen		seitlich und unten keine			
Kat. Nr. 28.1 (WRM 122) unten rechts	einfache Leinwandbindung	Z	Z	14	15	nicht zu bestimmen	nicht zu bestimmen		seitlich und unten keine			
Kat. Nr. 28.4 (WRM 204) oben	einfache Leinwandbindung	Z	Z	13-15, meist 14-15	12-13, meist 12	nicht zu bestimmen	nicht zu bestimmen	58/71	oben	keine Aussage möglich	oben	7-9

Gemälde	Gewebeart	Drill		Fadenzahl (Fäden/cm)		Fadenverlauf		Webbreite (in cm)	Spanngirlanden		Spanngirlanden	
		horizontal	vertikal	horizontal	vertikal	Kette	Schuss		primär	Länge (cm)	sekundär	Länge (cm)
Kat. Nr. 28.4 (WRM 204) unten	einfache Leinwand- bindung	Z	Z	13-15, meist 14-15	12-13	nicht zu bestimmen	nicht zu bestimmen	71/ 89,5		keine Aussage möglich		
Kat. Nr. 29.1 (Dep. Nr. 0599) oben	einfache Leinwand- bindung	Z	Z	15-16, meist 15	15-17, meist 16	vertikal*	horizontal*	83,5	oben links rechts	24-29 11,2-18,7 keine	links (wenige)	11,2-13,2
Kat. Nr. 29.1 (Dep. Nr. 0599) unten	einfache Leinwand- bindung	Z	Z	14-15, meist 15  Naht: 16-18, meist 18	14-16, meist 15-16	horizontal*	vertikal*	83,5	links rechts unten	11,2-18,7 keine 19,3-24,2		
Kat. Nr. 31.2 (WRM 234) oben	einfache Leinwand- bindung	Z	Z	14-16, meist 15	14-19, meist 16-18, häufiger 16	horizontal*	vertikal*	122	oben links rechts	i.D. 10,15 i.D. 9,6 i.D. 9,5	keine	
Kat. Nr. 31.2 (WRM 234) unten	einfache Leinwand- bindung	Z	Z	13-17, meist 15	12-18, meist 14-16	vertikal*	horizontal*	28	links rechts unten	i.D. 9,6 i.D. 9,5 i.D. 8,5	keine	
Kat. Nr. 31.4 (WRM 235) oben	einfache Leinwand- bindung	Z	Z	17-18	18-19	horizontal*	vertikal*	zu stark beschnitten	zu stark b-schnitten		zu stark beschnitten	
Kat. Nr. 31.4 (WRM 235) unten	einfache Leinwand- bindung	Z	Z	16-18	18	horizontal*	vertikal*	zu stark be-chnitten	zu stark beschnitten		zu stark be-chnitten	

Gemälde	Gewebeart	Drill		Fadenzahl (Fäden/cm)		Fadenverlauf		Webbreite (in cm)	Spanngirlanden		Spanngirlanden	
		horizontal	vertikal	horizontal	vertikal	Kette	Schuss		primär	Länge (cm)	sekundär	Länge (cm)
Kat. Nr. 40 (WRM 60-62 etc.) Gewebeunterklebung	einfache Leinwandbindung	-	-	25-28	25-28				keine	keine	keine	keine

- a. Mit Sternchen\* bezeichnet sind all jene Angaben, bei denen die Fadenrichtungen aus verschiedenen Merkmalen abgeleitet wurden. Angaben ohne zusätzliche Bezeichnung konnten aufgrund des Vorhandenseins von Webkanten gemacht werden.

**Tabelle 2.4: Auswertung der Röntgenaufnahmen zur Vorleimung der Gewebe**

Gemälde	Leimung	Erscheinungsbild Fäden
Kat. Nr. 1 (WRM 54)	<b>schwache Leimung</b> , immer wieder Durchdringung des Gewebes mit Grundierung, dabei Bereiche mit besserer Isolierung	Geringe Isolierung der Fadenoberfläche, die Grundierung konnte zwischen die Fasern dringen.
Kat. Nr. 5 (WRM 142)	<b>schwache Leimung</b> , über Naht starke Leimung	Feines Gewebe, starke Isolierung: Die einzelnen Fasern sind in der Röntgenaufnahme nicht zu erkennen, es ist keine Grundiermasse dazwischen gedrungen.
Kat. Nr. 6 (WRM 51)	gleichmäßig starke Leimung, vollständige Isolierung	Vollständige Isolierung, die Grundierung konnte nicht zwischen die Fasern dringen.
Kat. Nr. 7 (WRM 52)	<b>gleichmäßige starke Leimung</b> , vollständige Isolierung:  Die Grundierung füllt die Fadenzwischenräume, ist aber nur selten auf die Rückseite des Gewebes gedrungen.	Vollständige Isolierung, die Grundierung konnte nicht zwischen die Fasern dringen.
Kat. Nr. 7 (WRM 53)	wie WRM 52	Vollständige Isolierung, die Grundierung konnte nicht zwischen die Fasern dringen.
Kat. Nr. 11 (WRM 199)	nicht zu erkennen	nicht zu erkennen
Kat. Nr. 16 (WRM 91-94 etc.)	<b>überwiegend starke Leimung</b> , vollständige Isolierung, stärker als in Kat. Nr. 18 (WRM 3280)	Vollständige Isolierung, die Grundierung ist nicht zwischen die Fasern gedrungen.
Kat. Nr. 17 (WRM 90)	keine Röntgenaufnahme	
Kat. Nr. 18 (WRM 3280)	<b>schwache Leimung</b> , sehr geringe bis keine Isolierung	
Kat. Nr. 19 (WRM 3606)	<b>schwache Leimung</b> , starke Durchdringung des Gewebes mit Grundierung, dabei besser isolierte Bereiche	
Kat. Nr. 20 (WRM 101)	<b>starke Leimung</b> , fast vollständige Isolierung des Gewebes mit Ausnahmen im Bereich des Himmels	

Gemälde	Leimung	Erscheinungsbild Fäden
Kat. Nr. 24.1 (WRM 155)	<b>starke Leimung</b> , fast vollständige Isolierung des Gewebes.	
Kat. Nr. 25.2.b (WRM 196)	<b>sehr schwache Leimung</b> , über Nähten starke Leimung	Geringe Isolierung der Fadenoberfläche, die Grundierung konnte zwischen die Fasern dringen.
Kat. Nr. 25.5.a (WRM 197)	<b>starke Leimung</b> , mit schwächeren Stellen im heutigen unteren Drittel des Bildes	Grundierung (?) konnte zwischen Faserbündel an Fadenoberfläche eindringen.
Kat. Nr. 25.7.a (WRM 865)	<b>schwache Leimung</b>	
Kat. Nr. 25.10.b (WRM 849)	<b>starke Leimung</b> mit einigen schwächer geleimten Stellen	Vollständige Isolierung, die Grundierung ist nicht zwischen die Fasern gedrungen.
Kat. Nr. 27.2 (WRM 201)	<b>starke Leimung</b> fast vollständige Isolierung des Gewebes mit Ausnahme einiger sehr locker gewebter Bereiche.	Geringe Isolierung der Fadenoberfläche, die Grundierung konnte zwischen die Faserbündel dringen.
Kat. Nr. 28.1 (WRM 122)	<b>starke Leimung</b>	
Kat. Nr. 28.4 (WRM 204)	<b>starke Leimung</b>	
Kat. Nr. 29.1 (Dep. Nr. 0599)	<b>sehr unregelmäßige Leimung</b> mit stark geleimten und fast ungeleimten Bereichen	
Kat. Nr. 31.2 (WRM 234)	<b>starke Leimung</b>	Isolierung der Fadenoberfläche
Kat. Nr. 31.4 (WRM 235)	<b>schwache Leimung</b>	Isolierung der Fadenoberfläche
Kat. Nr. 39 (WRM 38-45)	keine Röntgenaufnahme	
Kat. Nr.40 (WRM 60-62 etc. )	<b>starke Leimung</b> , fast vollständige Isolierung (Unterklebung) sichtbare Leimschicht	

---

Gemälde	Leimung	Erscheinungsbild Fäden
Kat. Nr. 41 (WRM 195)	keine Röntgenaufnahme angefertigt	keine Röntgenaufnahme angefertigt

Tabelle 2.5: Grundierung

Gemälde	Schichtstärke (max. gemessen an Querschlifften)	Schichtenzahl	Füllstoff	Bindemittel	Pigmentierung	Luftblasen
Kat. Nr. 1 (WRM 54)	über den Fadenzwischenräumen durchschnittlich ca. 110 µm, auf den Fäden 36-66 µm.	2-3	CaCO <sub>2</sub> (Kreide)  keine Muschelfragmente  Faserbestandteile in der unteren Schicht	Leim Öl, evtl. ursprünglich in Grundierung; Kontamination mit Fremdbindemittel; Nachweis von Öl in Imprimitur, von dort in Grundierung eingesunken.	keine	in der oberen Schicht, zwischen den Schichten
Kat. Nr. 5 (WRM 142)	65 µm	nicht zu sagen	CaCO <sub>2</sub> (Kreide) keine Muschelfragmente	Leim Öl, evtl. ursprünglich in Grundierung; Kontamination mit Fremdbindemittel; kein Nachweis von Öl in aufliegenden Farbschichten.	keine	vorhanden
Kat. Nr. 6 (WRM 51)	auf Fäden sehr dünn in Fadenzwischenräumen 146 µm	1-2  untere poröser, obere kompakter	CaCO <sub>2</sub> (Kreide) evtl. Muschelfragmente  partiell Faserbestandteile	Leim Öl, evtl. ursprünglich in Grundierung; Kontamination mit Fremdbindemittel; kein Nachweis von Öl in Imprimitur.	vereinzelt rot (1-6 µm) orange (1-6 µm) schwarz (1-6 µm)	in oberer Schicht
Kat. Nr. 7 (WRM 52)	auf Faden 20 µm  in Fadenzwischenräumen 157 µm	1	CaCO <sub>2</sub> (Kreide)  keine Muschelfragmente erkennbar	Leim Öl, evtl. ursprünglich in Grundierung; Kontamination mit Fremdbindemittel; kein Nachweis von Öl in Imprimitur.	hellrot (1-6µm) schwarz (1-8 µm)	Hohlräume v. a. in Faden- zwischenräumen

Gemälde	Schichtstärke (max. gemessen an Querschliften)	Schichtenzahl	Füllstoff	Bindemittel	Pigmentierung	Luftblasen
Kat. Nr. 7 (WRM 53)		1	CaCO <sub>2</sub> (Kreide)  keine Muschelfragmente erkennbar  Faserbestandteile in der unteren Schicht	Leim Öl, evtl. ursprünglich in Grundierung; Kontamination mit Fremdbindemittel; kein Nachweis von Öl in Imprimitur.	wie WRM 52	Hohlräume v. a. in Faden- zwischenräumen
Kat. Nr. 11 (WRM 199)	keine Tilgung der Gewebe- struktur  40-90 µm (nicht vollständig)	1-2	CaCO <sub>2</sub> (Kreide)  im Gegensatz zur Reliefmasse keine Muschelfragmente, Faserbestandteile in der gesamten Schicht	Leim Öl, evtl. ursprünglich in Grundierung; Kontamination mit Fremdbindemittel.	keine	ja
Kat. Nr. 16 (WRM 91-94 etc.)	150 µm	1 oder 2	CaCO <sub>2</sub> (Kreide) Muschelfragmente	Leim Öl, evtl. ursprünglich in Grundierung; Kontamination mit Fremdbindemittel; kein Nachweis von Öl in aufliegenden Farbschichten.	rot (1-4 µm) schwarz (1-8 µm)	in gesamter Schicht
Kat. Nr. 17 (WRM 90)	335 µm, rel. starke Variationen	3	CaCO <sub>2</sub> (Kreide) Muschelfragmente in beiden Schichten  Faserbestandteile in der unteren Schicht	Leim Öl, evtl. ursprünglich in Grundierung, nach oben hin zunehmend; Kontamination mit Fremdbindemittel; Nachweis von Öl in aufliegenden Farbschichten.	keine	in den beiden unteren Schichten
Kat. Nr. 18 (WRM 3280)	150 µm	2	Ca CO <sub>2</sub> (Kreide)  keine Muschelfragmente erkennbar  Fasermaterial	Leim Öl, nicht (nur) ursprünglich  ölige Imprimitur	rot (1- 4 µm) schwarz (1-4 µm)	vorhanden

Gemälde	Schichtstärke (max. gemessen an Querschliften)	Schichtenzahl	Füllstoff	Bindemittel	Pigmentierung	Luftblasen
Kat. Nr. 19 (WRM 3606)	keine vollständige Schicht	nicht zu sagen	CaCO <sub>2</sub> (Kreide) Muschelfragmente	Leim Öl, evtl. ursprünglich in Grundierung; Kontamination mit Fremdbindemittel.	keine	so weit erkennbar keine
Kat. Nr. 20 (WRM 101)	34-94 µm	2	CaCO <sub>2</sub> (Kreide)  Keine Muschelfragmente erkennbar. Fasermaterial in der gesamten Schicht (aus Bildträger?)	Leim, hinsichtlich eines evtl. Gehalts an Öl keine Aussage mgl.; Kontamination mit Fremdbindemittel	keine	in der oberen Schicht
Kat. Nr. 24.1 (WRM 155)	94 -190 µm, über Nähten bis 360 µm	3	Ca CO <sub>2</sub> (Kreide) Muschelfragmente in allen Schichten.	Leim Öl, evtl. ursprünglich in Grundierung, nach oben hin zunehmend, evtl. ölige Lösche; Kontamination mit Fremdbindemittel; Nachweis von Öl in aufliegender Imprimitur	roter und gelber Ocker, Quarz (<1-10 µm) schwarz, evtl. Beinschwarz (1-18 µm)	in den beiden oberen Schichten
Kat. Nr. 25.2.b (WRM 196)	augenscheinlich sehr dünn, keine Tilgung der Gewebe- struktur  40-70 µm  zweite Schicht über Nähten 50-60 µm	1  im Nimbus und über Nähten 2	CaCO <sub>2</sub> (Kreide), Muschelfragmente, etwas CaSO <sub>4</sub> (Gips)  Faserbestandteile in der gesamten Grundierungsschicht, nicht in den zusätzlichen Schichten im Nimbus und über Nähte.	Leim Öl, evtl. ursprünglich in Grundierung; Kontamination mit Fremdbindemittel.	schwarz (1-8 µm)	keine in der unteren Grundierungsschicht, mehrere in der oberen

Gemälde	Schichtstärke (max. gemessen an Querschlifften)	Schichtenzahl	Füllstoff	Bindemittel	Pigmentierung	Luftblasen
Kat. Nr. 25.5.a (WRM 197)	sehr dünn, keine Tilgung der Gewebestruktur  70 µm	1	CaCO <sub>2</sub> (Kreide), evtl. etwas CaSO <sub>4</sub> (Gips)  keine Muschelfragmente erkennbar  Faserbestandteile in der gesamten Schicht	Leim Öl, evtl. ursprünglich in Grundierung; Kontamination mit Fremdbindemittel; Nachweis von Öl in aufliegender Imprimitur	keine	zahlreich (porös)
Kat. Nr. 25.7.a (WRM 865)	sehr dünn, keine Tilgung der Gewebestruktur  60 µm	1	CaCO <sub>2</sub> (Kreide), evtl. etwas CaSO <sub>4</sub> (Gips)  keine Muschelfragmente erkennbar	Leim Öl, evtl. ursprünglich in Grundierung; Kontamination mit Fremdbindemittel; Nachweis von Öl in aufliegenden Farbschichten	schwarz	zahlreich (porös)
Kat. Nr. 25.10.b (WRM 849)	220 µm  obere Schicht 65 µm untere Schicht 160 µm	2	CaCO <sub>2</sub> (Kreide)  Muschelfragmente in bei- den Schichten  Faserbestandteile	Leim Öl, evtl. ursprünglich in Grundierung, nach oben hin zunehmend; Kontamination mit Fremdbindemittel; Nachweis von Öl in aufliegender Imprimitur.	keine	in beiden Schichten
Kat. Nr. 27.2 (WRM 201)	148 µm	1	keine Analyse vorgenommen.  keine Muschelfragmente eindeutig erkennbar	Leim hinsichtlich eines evtl. Gehalts an Öl keine Aussage mgl.; Kontamination mit Fremd- bindemittel.		
Kat. Nr. 28.1 (WRM 122)	80 µm	1	CaCO <sub>2</sub> (Kreide) Evtl. Muschelfragmente.	Leim Öl, evtl. ursprünglich in Grundierung; Kontamination mit Fremdbindemittel.	keine	vorhanden

Gemälde	Schichtstärke (max. gemessen an Querschliffen)	Schichtenzahl	Füllstoff	Bindemittel	Pigmentierung	Luftblasen
Kat. Nr. 28.4 (WRM 204)	144 µm	1	CaCO <sub>2</sub> (Kreide) Muschelfragmente.	Leim Öl, evtl. ursprünglich in Grundierung, nach oben hin zunehmend; Kontamination mit Fremdbindemittel.	keine	wenige kleine
Kat. Nr. 29.1 (Dep. Nr. 0599)	Keine Probe entnommen.					
Kat. Nr. 31.2 (WRM 234)	170 µm	1	CaCO <sub>2</sub> (Kreide) Faserbestandteile in der gesamten Schicht	Leim Der Ölgehalt scheint ganz auf Kontaminationen durch aufliegende und von der Oberfläche eingedrungene Fremdbindemittel zurückzugehen.	keine	in der gesamten Schicht
Kat. Nr. 31.4 (WRM 235)	Keine Probe entnommen.					
Kat. Nr. 39 (WRM 38-45)	im Verhältnis zu den Farb- schichten dicker als auf tex- tilem Bildträger	2	CaCO <sub>2</sub> (Kreide)	Leim geringe Mengen Öl aus Isolierschicht (Kühn)	keine	in oberer Schicht zahlreich
Kat. Nr. 40 (WRM 60-62 etc.)	bis 1 mm	2 oder 3	Ca CO <sub>2</sub> (Kreide)	Leim Öl von oben eingedrungen	keine	in mittlerer und oberer Schicht
Kat. Nr. 41 (WRM 195) Kühn	keine Angabe	2	Kreide	Leim	keine Angabe	blasig bis schaumig in der unteren, blasig, etwas kompakter in der oberen Schicht

Tabelle 2.6: Unterzeichnung

Gemälde	Phasen der Unterzeichnung	Zeicheninstrument	Farbigkeit	Zusammensetzung/ Material	Bindemittel	Lage zur Imprimitur/ Zusammensetzung Imprimitur	Ritzung
Kat. Nr. 1 (WRM 54)	2	Stift  Rohzeichnung der gesamten Darstellung	schwarz	„Steinkreide“ schwarzer Tonschiefer, Bleigriffel	--	unter Imprimitur  transparent rötlich braun Proteine, Öl	keine
		Feder  weitere Ausarbeitung der gesamten Darstellung mit Ausnahme der Gesichter	schwarz	evtl. „schwefelhaltiges kohleartiges Schwarz“ (‘sulphur-rich coal-type black’. Vgl. SPRING, GROUT et al. 2003, S. 97 ff.)	Proteine, keine Überprüfung von Öl	über Imprimitur  transparent rötlich braun Proteine, Öl	
Kat. Nr. 5 (WRM 142)	2	Stift ?  Konturen und z.T. Binnenzeichnung	schwarz	S, Ca, Fe, Pb, Cl, K	--	keine Imprimitur	keine  erst nach Auftrag der Farbschichten
		Pinsel  Binnenzeichnung	schwarz	u.a. etwas P enthält evtl. Bein- schwarz	keine Proteine, Öl durch Kontamination	keine Imprimitur	
Kat. Nr. 6 (WRM 51)	1	Pinsel	rotbraun	rotbraune Ocker, Schwarz, Bleimennige, wahrscheinlich Zusatz an Kreide	Öl, aber starke Beschädigung der Schicht und Kontamina- tion	auf Imprimitur  transparent rötlich braun keine Proteine kein Öl nachgewiesen	keine
Kat. Nr. 7 (WRM 52)	1	Pinsel	rotbraun	rote Ocker mit Quarzkörnchen, schwarzes Eisenoxid	Öl, aber starke Beschädigung der Schicht und Kontamina- tion	auf Imprimitur  transparent rötlich braun keine Proteine kein Öl nachgewiesen	keine

Gemälde	Phasen der Unterzeichnung	Zeicheninstrument	Farbigkeit	Zusammensetzung/ Material	Bindemittel	Lage zur Imprimitur/ Zusammensetzung Imprimitur	Ritzung
Kat. Nr. 7 (WRM 53)	1	Pinsel	rotbraun	rote Ocker mit Quarzkörnchen, schwarzes Eisenoxid	Öl, aber starke Beschädigung der Schicht und Kontamination	auf Imprimitur transparent rötlich braun keine Proteine kein Öl nachgewiesen	keine
Kat. Nr. 11 (WRM 199)	?	Pinsel	schwarz	keine Probe entnommen	keine Analyse vorgenommen	keine Imprimitur	Nimben, Konturierung der mit Blattmetall und Pressbrokat zu versehenen Flächen
Kat. Nr. 16 (WRM 91-94 etc.)	2	Stift gerade Linien, Kreuzbalken, Architektur, Bildfeldrahmung	schwarzgrau	Blei-Zinn-Griffel	--	keine Imprimitur	keine erst nach Auftrag der Farbschichten
		Pinsel figürliche Darstellung	rotbraun	rote Ocker, Kreide, optisch Pflanzenschwarz	kein Leim		
Kat. Nr. 17 (WRM 90)	3	Ritzung					Bildfeldbegrenzung, Kreuzbalken (mit Lineal)
		Pinsel	rotbraun + schwarz	rote Ocker, Kreide und evtl. Gips (Ca SO <sub>4</sub> ), schwarze Pigmentkörner entweder schwarzer Ocker oder „schwefelhaltiges kohleartiges Schwarz“ (‘sulphur-rich coal-type black‘. Vgl. SPRING, GROUT et al. 2003, S. 97 ff.)	Proteine und Öl, Letzteres wahrscheinlich Kontamination	keine Imprimitur	

Gemälde	Phasen der Unterzeichnung	Zeicheninstrument	Farbigkeit	Zusammensetzung/ Material	Bindemittel	Lage zur Imprimitur/ Zusammensetzung Imprimitur	Ritzung
		Ritzung					Konturierung und Bindendetails der mit Blattmetall und Pressbrokat zu versehenden Flächen
Kat. Nr. 18 (WRM 3280)	3	Stift gerade Linien, Kreuzbalken, Architektur, Bildfeldrahmung	schwarzgrau	Blei-Zinn-Griffel	--	unter Imprimitur  transparent Öl (?)	keine
		Pinsel figürliche Darstellung	schwarz	nicht bestimmt	nicht bestimmt	unter Imprimitur  transparent Öl (?)	
		Pinsel figürliche Darstellung	rotbraun	rote Ocker	nicht bestimmt	unter Imprimitur  transparent Öl (?)	
Kat. Nr. 19 (WRM 3606)	3	Ritzung					Bildfeldbegrenzung
		Pinsel	schwarz	evtl. „schwefelhaltiges kohleartiges Schwarz“ (‘sulphur-rich coal-type black’. Vgl. SPRING, GROUT et al. 2003, S. 97 ff.) und Pflanzenschwarz	keine Proteine, keine Überprüfung von Öl	über Imprimitur  weiß-hellgrau keine Proteine, Öl nur im Kontakt mit Grundierung	
		Stift (?) ungebunden, verwischt (Fugenlinien)	schwarz	nicht analysiert	--	über ersten flächigen Farbschichten	
Kat. Nr. 20 (WRM 101)	1 (?)	Pinsel	schwarz	wahrscheinlich Pflanzenschwarz	keine Proteine, Öl	wenn Imprimitur dann UZ darunter  evtl. graue Imprimitur	keine

Gemälde	Phasen der Unterzeichnung	Zeicheninstrument	Farbigkeit	Zusammensetzung/ Material	Bindemittel	Lage zur Imprimitur/ Zusammensetzung Imprimitur	Ritzung
Kat. Nr. 24.1 (WRM 155)	3	Stift Konstruktionslinien	schwarz	nicht zu erkennen	--	nicht zu erkennen	
		Pinsel figürliche Darstellung	schwarz	nicht bestimmt, optisch möglicherweise u. a. Pflanzenschwarz und Ruß	keine Proteine, Öl wahrscheinlich Kontamination	über Imprimitur weiß-hellgrau Proteine und Öl, aber Kontamination	
		Ritzung					nach Auftrag der ersten großflächigen Farbschichten  Konturierung der mit Blattmetall und Pressbrokat zu versehenen Flächen, Bodenfügen
Kat. Nr. 25.2.b (WRM 196)	1	Pinsel	schwarz	Beinschwarz	keine Proteine, Öl aus aufliegender Imprimitur	unter Imprimitur weiß-hellgrau keine Proteine, zum Teil Öl, das aber z.T. Kontamination	Konturierung der mit Blattmetall und Pressbrokat zu versehenen Flächen
Kat. Nr. 25.5.a (WRM 197)	2	Stift	schwarz	„Steinkreide“ schwarzer Tonschiefer/ Bleigriffel	--	unter Imprimitur weiß-hellgrau keine Proteine, Öl	keine
		Pinsel figürliche Darstellung	schwarz	Bein- oder Pflanzenschwarz	keine Proteine Öl durch Kontamination	unter Imprimitur weiß-hellgrau keine Proteine, Öl	
Kat. Nr. 25.7.a (WRM 865)	1	Pinsel	schwarz	optisch Bein- oder Pflanzenschwarz	keine Bestimmung vorgenommen	keine Imprimitur	Konturierung der mit Blattmetall und Pressbrokat zu versehenen Flächen

Gemälde	Phasen der Unterzeichnung	Zeicheninstrument	Farbigkeit	Zusammensetzung/ Material	Bindemittel	Lage zur Imprimitur/ Zusammensetzung Imprimitur	Ritzung
Kat. Nr. 25.10.b (WRM 849)	1	Pinsel	schwarz	optisch Pflanzenschwarz	keine Proteine, zu Öl keine Aussage möglich, war nicht zu erkennen	unter Imprimitur weiß keine Proteine, Öl	Konturierung der mit Blattmetall und Pressbrotkat zu ver sehenden Flächen
Kat. Nr. 27.2 (WRM 201)	keine Aussage möglich	keine Aussage möglich	keine Aussage möglich	keine Aussage möglich	keine Aussage möglich	keine Aussage möglich	nicht zu erkennen
		Pinsel	rotbraun (Konturen)				
		Pinsel	schwarz (Schraffuren)	Ruß (?), Kühn	Proteine (?), Kühn	konnte nicht festgestellt werden	keine
Kat. Nr. 28.1 (WRM 122)	1	Pinsel	schwarz	evtl. „schwefelhaltiges kohleartiges Schwarz“ (‘sulphur-rich coal-type black’. Vgl. SPRING, GROUT et al. 2003, S. 97 ff.), gelbe, rote und evtl. schwarze Ocker	keine Proteine, Öl	unter Imprimitur weiß-hellgrau keine Analyse vorgenommen	keine feststellbar
Kat. Nr. 28.4 (WRM 204)	2	Stift soweit erkennbar, gerade Linien, Architektur, Bildfeldrahmung	schwarz	evtl. „Steinkreide“ schwarzer Tonschiefer/ Bleigriffel	--	ob Imprimitur, konnte nicht festgestellt werden	keine feststellbar
		Pinsel figürliche Darstellung	schwarz	evtl. „schwefelhaltiges kohleartiges Schwarz“ (‘sulphur-rich coal-type black’. Vgl. SPRING, GROUT et al. 2003, S. 97 ff.)	Proteine, Öl beide evtl. aus Kontamination		
Kat. Nr. 29.1 (Dep. Nr. 0599)	2 (+?)	keine Aussage möglich	schwarz	keine Aussage möglich	keine Aussage möglich	keine Aussage möglich	
		Ritzung					Linien für Schrift

Gemälde	Phasen der Unterzeichnung	Zeicheninstrument	Farbigkeit	Zusammensetzung/ Material	Bindemittel	Lage zur Imprimitur/ Zusammensetzung Imprimitur	Ritzung
Kat. Nr. 31.2 (WRM 234)	3	Stift gerade Linien, Architektur, Bildfeldrahmung	schwarz Konstruktionslinien, Architektur	Zeichenkohle (?)	--	über der Imprimitur  weiß-orange keine Proteine, Öl auch durch Kontamination	
		Pinsel figürliche Darstellung	schwarz	optisch Pflanzenschwarz	keine Proteine, Öl durch Kontamination	über der Imprimitur  weiß-orange keine Proteine, Öl auch durch Kontamination	
		Ritzung					nach Auftrag der ersten großflächigen Farbschichten  Konturierung Architektur, Geländer, etc.
Kat. Nr. 31.4 (WRM 235)	keine Aussage möglich	keine Aussage möglich	schwarz	keine Aussage möglich	keine Aussage möglich	keine Aussage möglich	nicht feststellbar
Kat. Nr. 39 (WRM 38-45)	2	Pinsel	rotbraun	keine Analyse vorgenommen	keine Analyse vorgenommen	auf Imprimitur	
		Pinsel	schwarz	keine Analyse vorgenommen	keine Analyse vorgenommen	auf Imprimitur	
		Ritzung					Bildfeldrahmung, Blattmetallauflagen, in erste, großflächig aufgetragene Farbschichten
Kat. Nr. 40 (WRM 60-62 etc.)	1	Pinsel	rotbraun/schwarz	Beinschwarz, roter Ocker	nicht bestimmt		

Gemälde	Phasen der Unterzeichnung	Zeicheninstrument	Farbigkeit	Zusammensetzung/ Material	Bindemittel	Lage zur Imprimitur/ Zusammensetzung Imprimitur	Ritzung
		Ritzung					Bildfeldgrenzen, Blattmetallauflagen, Nimben, Bildelemente vor Goldgrund; mit Binnenkonturen, Faltenverläufen, etc. Bodenmuster in frische Malfarbe
Kat. Nr. 41 (WRM 195)	3	Stift	schwarz (Architektur)				Bildfeldbegrenzung

Tabelle 2.7: Imprimitur

Gemälde	Imprimitur	Farbigkeit	Position	Pigmentierung	Proteine (Anfärbung Fuchsin S)	Öl (Anfärbung Sudan Schwarz B)	helle Untermalung bestimmter Farbbereiche
Kat. Nr. 1 (WRM 54)	ja	rotbraun	auf Grundierung zwischen 1. und 2. Unterzeichnung; Bindemittelschicht auf Unterzeichnung	bräunlich-gelb  Ocker, Mennige, Kreide, Alumosilikate	ja	ja	nein
Kat. Nr. 5 (WRM 142)	nein	--	--	--	--	--	ja
Kat. Nr. 6 (WRM 51)	ja	rotbraun	auf Grundierung, unter Unterzeichnung	rötlich-braun  quarzhaltige gelbe und rote Ocker, Mennige, einzelne Partikel (Pflanzen-) Schwarz; Alumosilikate	nein	nein	nein
Kat. Nr. 7 (WRM 52)	ja	rotbraun	auf Grundierung, unter Unterzeichnung	rötlich-braun  quarzhaltige Ocker, Bleimennige, evtl. Anteil an Kreide	nein	nein	nein
Kat. Nr. 7 (WRM 53)	ja	rotbraun	auf Grundierung, unter Unterzeichnung	rötlich-braun  quarzhaltige Ocker, Bleimennige, evtl. Anteil an Kreide	nein	nein	nein
Kat. Nr. 11 (WRM 199)	nicht mit Sicherheit zu sagen; orangefarbene Isolierung unter Reliefmasse der Nimben		zwischen Grundierung und Relief- masse der Nimben	Bleiweiß, Bleimennige, Schwarz	nein	nein	ja

Gemälde	Imprimatur	Farbigkeit	Position	Pigmentierung	Proteine (Anfärbung Fuchsin S)	Öl (Anfärbung Sudan Schwarz B)	helle Untermalung bestimmter Farbbereiche
Kat. Nr. 16 (WRM 91-94 etc.)	nein	--	--	--	--	--	ja einzelne Weißpigmente nirgendwo erkennbar
Kat. Nr. 17 (WRM 90)	nein	--	--	--	--	--	ja (Öl haltig)
Kat. Nr. 18 (WRM 3280)	ja		über Unterzeichnung	keine Messung Schwarz, Rot, Ocker	nein	ja	ja
Kat. Nr. 19 (WRM 3606)	ja	weiß- hellgrau	auf Grundierung unter Unterzeichnung	Weiß, wenig Schwarz	nein	ja	nein
Kat. Nr. 20 (WRM 101)	könnte sein, nicht sicher	grau		Weiß, Schwarz			
Kat. Nr. 24.1 (WRM 155)	ja	weiß-hellgrau	auf Grundierung unter Unterzeichnung	Weiß, sehr feines Schwarz und Braunrot (Bleiweiß, Ocker, Schwarz)	ja	ja	
Kat. Nr. 25.2.b (WRM 196)	ja	fast weiß (in Röntgenaufnahme auch in dunklen Bereichen überall Schicht mit erkennbaren Weißpigmenten, hfg. mit Ansammlungen in den Fadenzwischenräumen)	über Unterzeichnung	Bleiweiß, Mennige, Kupferblau, Schwarz, Kreide	nein	ja	ja
Kat. Nr. 25.5.a (WRM 197)	ja	fast weiß (in Röntgenaufnahme auch in dunklen Bereichen überall Schicht mit erkennbaren Weißpigmenten, hfg. mit Ansammlungen in den Fadenzwischenräumen)	über Unterzeichnung	Bleiweiß, rote Ocker Schwarz, möglicherweise etwas Kreide	nein	ja	ja

Gemälde	Imprimatur	Farbigkeit	Position	Pigmentierung	Proteine (Anfärbung Fuchsin S)	Öl (Anfärbung Sudan Schwarz B)	helle Untermalung bestimmter Farbbereiche
Kat. Nr. 25.7.a (WRM 865)	nicht mit Sicherheit erkennbar, nicht auszu- schließen	hellgrau	--		--	--	ja
Kat. Nr. 25.10.b (WRM 849)	ja	weiß fast weiß (in Röntgenaufnahme auch in dunklen Bereichen überall Schicht mit erkennbaren Weißpigmenten, hfg. mit Ansammlungen in den Fadenzwischenräumen)	über Unterzeichnung	Bleiweiß	ja	ja	ja
Kat. Nr. 27.2 (WRM 201)	konnte nicht mit Sicher- heit festgestellt werden	evtl. hell ockerfarben, bindemittelreich	konnte nicht festgestellt werden	Ockergelb, Schwarz	nein	konnte nicht festgestellt werden, starke Kontamination	konnte nicht festgestellt werden
Kat. Nr. 28.1 (WRM 122)	ja	weiß-hellgrau	über Unterzeichnung	Weiß, wenig Schwarz	--	--	?
Kat. Nr. 28.4 (WRM 204)	nicht feststellbar	--	--	--	--	--	?
Kat. Nr. 29.1 (Dep. Nr. 0599)	vmtl. nein						
Kat. Nr. 31.2 (WRM 234)	ja	Weiß, Orangerot	auf Grundierung; Lage der Unterzeichnung konnte nicht festgestellt werden	Bleiweiß, Zinnober (?)	nein	ja, aber starke Kontami- nation	partiell grau
Kat. Nr. 39 (WRM 38-45)	ja		auf Grundierung unter Unterzeichnung		kommt bei Kühn nicht vor	kommt bei Kühn nicht vor	

Gemälde	Imprimatur	Farbigkeit	Position	Pigmentierung	Proteine (Anfärbung Fuchsin S)	Öl (Anfärbung Sudan Schwarz B)	helle Untermalung bestimmter Farbbereiche
Kat. Nr. 40 (WRM 60-62 etc.)	evtl. unter Farbschichten		auf Grundierung		ja	nein	Blattmetall kommt bei Kühn nicht vor
Kat. Nr. 41 (WRM 195)	mit dem Technoskop nicht zu erkennen, bei Kühn nicht erwähnt; statt dessen sehr helle lokalfarbige Untermalungen						

**Tabelle 2.8: Partielle helle Untermalung/vorbereitende Farbaufträge**

Gemälde	Imprimitur	Farbigkeit	Untermalung	Bereiche	Farbigkeit	Konsistenz	Pigmentierung	Nachweis Bindemittel
Kat. Nr. 1 (WRM 54)	ja	rotbraun	ja	Inkarnate, Kreuzbalken, Gewänder	transparent rot	viskos, dickflüssig  linear, Flächen in Faltentiefen	keine Probe entnommen	keine Probe entnommen
				Schatten im Inkarnat der Maria	braun	dünnflüssig	keine Probe entnommen	keine Probe entnommen
Kat. Nr. 5 (WRM 142)	nein	-	ja	Himmel	sehr hell, fast weiß und weiß	deutlicher Pinselduktus, aber dünnflüssiger und feinkörniger als für Wiesengründe  deckend, flächig ohne Model- lierung  mit Wiesengründen zuerst	keine Probe entnommen	keine Probe entnommen
				Wiesengründe	hellgrau-weiß	deutlicher Pinselduktus, aber dickflüssiger mit auffallend grobkörnigen Weißpigmenten  mit Himmel zuerst	keine Probe entnommen	keine Probe entnommen
				rotes Gewand des Johannes	orangerot	in der Chronologie auf die Untermalung der Wiesengründe folgend	keine Probe entnommen	keine Probe entnommen
				blaues Gewand Mariens	grünlich blau	in der Chronologie auf die rote Untermalung des Gewandes folgend	keine Probe entnommen	keine Probe entnommen

Gemälde	Imprimatur	Farbigkeit	Untermalung	Bereiche	Farbigkeit	Konsistenz	Pigmentierung	Nachweis Bindemittel
				roter Umhang des Guten Hauptmanns, schwarzes Gewand des Hl. Augustinus, helle Bereiche Gesichter	hellrosa-weiß, hellgrau-weiß	unter Inkarnaten leicht pastos  in der Chronologie zuletzt	keine Probe entnommen	keine Probe entnommen
Kat. Nr. 6 (WRM 51)	ja	rotbraun	nein	-	-		-	-
Kat. Nr. 7 (WRM 52)	ja	rotbraun	nein	-	-		-	-
Kat. Nr. 7 (WRM 53)	ja	rotbraun	nein	-	-		-	-
Kat. Nr. 11 (WRM 199)	nicht sicher  orangefarbene Isolierung unter Reliefmasse der Nimben		ja	blaue und grüne Farbschichten der Landschaft in Mittel- und Vordergrund	sehr hell ocker- bis graufarbenen	sehr dünn, nicht überall gleichmäßig, aber glatt	keine Probe entnommen	keine Probe entnommen
				helle Bereiche roter Gewänder, Gesichter	fast weiß	cremig, pastos, pinselstreifig	keine Probe entnommen	keine Probe entnommen
				blaues Gewand der Maria	kühle, blassblaue Farbigkeit	sehr bindemittelreiches Malmittel stark pinselstreifig, lässt zwischen den Farbwellen die Grundierung durchscheinen	keine Probe entnommen	keine Probe entnommen
Kat. Nr. 16 (WRM 91-94 etc.)	nein	-	ja	dunkle Bereiche Thronarchitektur, z.T. Inkarnate und Blattmetalle	weiß-hellgrau	dünn, glatt  Auftrag zuerst  keine klare Schichtgrenze zu aufliegendem Anlegemittel	Bleiweiß, Kreide, Pflanzenschwarz	Proteine, Öl negativ

Gemälde	Imprimitur	Farbigkeit	Untermalung	Bereiche	Farbigkeit	Konsistenz	Pigmentierung	Nachweis Bindemittel
				Himmel, Wiesengründe, Vegetation	weiß, hellgrau	cremig dickflüssig, deutliche Pinselstruktur Auftrag nach Blattmetallaufgabe klare Schichtgrenze zu aufliegenden Schichten	Bleiweiß, Kreide, Pflanzenschwarz	u. a. Öl (Bindemittelschlüsse mit Bleimennige, die sonst nirgendwo in der Schicht vorkommt) Proteine und Öl: negativ
				Wiesengründe, karge Bereiche	braun transparent (?)	keine Probe entnommen	keine Probe entnommen	keine Probe entnommen
				rote Farbbereiche	hellrot	glatt, deckend, ohne Modellierung	keine Probe entnommen	keine Probe entnommen
				blaue Farbbereiche	hellblau		blau, weiß, ockergelb, rotbraun, rot, schwarz und farblose kein Blauer Verditer	
Kat. Nr. 17 (WRM 90)	nein		ja	Blattmetallaufgaben	weiß-hellgrau	sehr dünn und glatt keine klare Schichtgrenze zu aufliegendem Anlegemittel	weiß, Schwarz (?)	Öl positiv
				Himmel, Wiesengründe, Vegetation	weiß-hellgrau	cremig pastos, deutliche Pinselstruktur klare Grenze zu aufliegenden Schichten	Bleiweiß, Schwarz, Rot	Proteine, Öl negativ
				rote Gewänder	hellrot	glatt, deckend	keine Probe entnommen	keine Probe entnommen

Gemälde	Imprimitur	Farbigkeit	Untermalung	Bereiche	Farbigkeit	Konsistenz	Pigmentierung	Nachweis Bindemittel
				blaue Farbbereiche	glasig, grünlich blau		blassblaues Kupferpigment sehr homogener Größe und oval gerundeter Form, etwas Ocker, Kreide und Schwarz  Blauer Verditer (künstl. hergestelltes Kupferpigment)	u.a. Öl
Kat. Nr. 18 (WRM 3280)	ja	rotbraun transparent	ja	Himmel	weiß bis hellblau	cremig, dickflüssig, deutliche Pinselstruktur	Bleiweiß	
				Farbbereiche	weiß bis hellgrau, hellgrün, hellrot, je nach Farbbereich	glatt, dünn		
				blaue Farbbereiche	heller blau		blau, weiß, ockergelb, rotbraun, rot, schwarz und farblose  kein blauer Verditer	
Kat. Nr. 19 (WRM 3606)	ja	weiß-hellgrau	ja	grüne, violettrote Farbbereiche	grau	glatt z.T. bereits mit Modellierung	keine Probe entnommen	keine Probe entnommen
				Inkarnate	grüngrau	glatt	keine Probe entnommen	keine Probe entnommen
				blaue Farbbereiche	grünlich blau		keine Probe entnommen	keine Probe entnommen
				rote Farbbereiche	orangefarben	glatt	Bleimennige, Bleiweiß	Öl positiv, evtl. Kontamination, außerdem stark weiß fluoreszierende Anteile
Kat. Nr. 20 (WRM 101)	nicht sicher	hellgrau	ja	blaue Farbbereiche	grünlich blau	glatt	keine Messung vorgenommen	Öl positiv, evtl. Kontamination

Gemälde	Imprimitur	Farbigkeit	Untermalung	Bereiche	Farbigkeit	Konsistenz	Pigmentierung	Nachweis Bindemittel
				gelbes Gewand	hellgrau	glatt	keine Probe entnommen	keine Probe entnommen
				Sarkophag	hellgrau	glatt	Weiß, Rot, Blau	keine Probe entnommen
				roter Strumpf	orangefarben		keine Probe entnommen	keine Probe entnommen
Kat. Nr. 24.1 (WRM 155)	ja	weiß-hellgrau	ja	Schatten violetter Gewänder	rot transparent	keine Probe entnommen	keine Probe entnommen	keine Probe entnommen
Kat. Nr. 25.2.b (WRM 196)	ja	fast weiß	ja im Gegensatz zu WRM 197 keine farbigen Untermalungen	Hintergrund	weiß-grau	glatt	keine Probe entnommen	keine Probe entnommen
				Fußboden	grau	glatt	keine Probe entnommen	keine Probe entnommen
				Inkarnate	grau-ocker, modelliert nach Schatten und Lichtbereichen	leicht pastos	keine Probe entnommen	keine Probe entnommen
Kat. Nr. 25.5.a (WRM 197)	ja	fast weiß	ja nach Auftrag der Untermalungsschichten Applikation der Blattmetalle	Hintergründe, Architektur, Fußboden, Engelsflügel	grau mit Modellierung	glatt	keine Probe entnommen	keine Probe entnommen
				Bettvorhang	rotbraun	glatt	keine Probe entnommen	keine Probe entnommen

Gemälde	Imprimatur	Farbigkeit	Untermalung	Bereiche	Farbigkeit	Konsistenz	Pigmentierung	Nachweis Bindemittel
				Farbbereiche	hellere Ausmischungen der geplanten Lokalfarben mit Modellierung	glatt	keine Probe entnommen	keine Probe entnommen
				roter Bettüberwurf	orangefarben	evtl. pinselstreifig/ glatt	keine Messung vorgenommen	keine Messung vorgenommen
Kat. Nr. 25.7.a (WRM 865)	wahrscheinlich	weiß-hellgrau	ja	nicht genau zu verfolgen	Grautöne			
Kat. Nr. 25.10.b (WRM 849)	ja	weiß-hellgrau	ja nach Auftrag der Untermalungsschichten Ritzungen und Applikation der Blattmetalle	Hintergründe	hell ocker-grünlich		keine Probe entnommen	keine Probe entnommen
				blaues Gewand Martyrerin Mittelgrund	weiß bis sehr hellblau	scharfkantiger Pinselduktus	keine Probe entnommen	keine Probe entnommen
			einer der ersten Schritte in der farbigen Ausarbeitung des Gemäldes	andere blaue Farbbereiche	blau, feinkörniger, blasser, grünlicher als aufliegende Farbschicht, in dunklen Bereichen mit Schwarz und Rot mit Modellierung		keine Probe entnommen	keine Probe entnommen
Kat.Nr. 27.2 (WRM 201)	nicht sicher	hell ockerfarben transparent	konnte nicht festgestellt werden	keine Aussage möglich	keine Aussage möglich	keine Aussage möglich	keine Aussage möglich	keine Aussage möglich
Kat. Nr. 28.1 (WRM 122)	ja	weiß-hellgrau	ja	Inkarnate	hellgrau-weiß	keine Probe entnommen	keine Probe entnommen	keine Probe entnommen
				blaue Farbbereiche	grünlich blau	keine Probe entnommen	keine Probe entnommen	keine Probe entnommen

Gemälde	Imprimatur	Farbigkeit	Untermalung	Bereiche	Farbigkeit	Konsistenz	Pigmentierung	Nachweis Bindemittel
				rote Farbbereiche	orangefarben	glatt	Bleimennige, Schwarz, Quarzpartikel	Öl, Proteine negativ
Kat. Nr. 28.4 (WRM 204)	keine Aussage möglich	keine Aussage möglich	keine Aussage möglich	keine Aussage möglich	keine Aussage möglich	keine Aussage möglich	keine Aussage möglich	keine Aussage möglich
Kat. Nr. 29.1 (Dep. Nr. 0599)	vmtl. nein, nicht genau feststellbar		ja	Himmel, Tücher der Seelen,	weiß	keine Probe entnommen	keine Probe entnommen	keine Probe entnommen
				Architektur, Wiesengrund	flächig grau und graugrün	keine Probe entnommen	keine Probe entnommen	keine Probe entnommen
Kat. Nr. 31.2 (WRM 234)	ja	weiß-orangerot pigmentiert	ja	grüner Umhang	grau mit Modellierung	deckend	Keine Messung vorgenommen optisch Pflanzenschwarz, Bleiweiß, roter Farblack, Bleimennige im Bindemittleinschluss	Öl, Proteine negativ
				grüner Vorhang	rötlich braun, halbtransparent	halbtransparent	keine Probe entnommen	keine Probe entnommen
				rote Farbbereiche	orangefarben mit Modellierung	deckend	keine Probe entnommen	keine Probe entnommen
Kat. Nr. 31.4 (WRM 235)	konnte nicht festgestellt werden		ja roter Farbaufbau vor grauer Untermalung	rote Gewandbereiche	orangefarben mit Modellierung	deckend	keine Probe entnommen	keine Probe entnommen

Gemälde	Imprimatur	Farbigkeit	Untermalung	Bereiche	Farbigkeit	Konsistenz	Pigmentierung	Nachweis Bindemittel
Kat. Nr. 40 (WRM 60-62 etc.)	vmtl. nein		ja	Blattmetallauflagen	weiß		keine Probe entnommen	keine Probe entnommen
				Farbbereiche	weiß, schwach pigmentiert, u. a. orangefarben	z.T. sehr dünner Auftrag	keine Probe entnommen	keine Probe entnommen
Kat. Nr. 41 (WRM 195) Kühn	nach Kühn nicht vorhanden		ja	helle Lokalfarben des jeweiligen Farbbereiches		cremig	der folgenden Farbschicht entsprechend	Proteine, Harz, Öl
				blaue Gewandteile des Papstes und der Jungfrau vorne links, gelber Ärmel der Jungfrau vorne rechts, Tischtuch, Vegetation des Hintergrundes	grau mit Modellierung	deckend	keine Probe entnommen	keine Probe entnommen

Tabelle 2.9: Reliefmassen der Nimbenprofile

Gemälde	Füllstoff	Pigmentierung	Farbigkeit	Bindemittel	Konsistenz	Imprimitur
Kat. Nr. 1 (WRM 54)	Kaolin (weißer Bolus: Al-Silikat)	rote und gelbe Ocker mit hohem Quarzanteil z. T. in Form großer Sandkörner, Bleimennige, evtl. Bleiweiß	orangefarben	kein Nachweis  Jägers: verseiftes Öl		ockerfarben ölig  Relief <u>über</u> Imprimitur
Kat. Nr. 5 (WRM 142)	Kreide	keine.  darüber sehr hellblaue, fast weiße Schicht, nur auf Relief	weiß	Keine Analyse.		keine
Kat. Nr. 11 (WRM 199)	auf orangefarbener Schicht:       Kreide Muschelbestandteile (im Gegensatz zur Grundierung)	Bleiweiß und Bleimennige, Schwarz.  Auflösungserscheinungen der Mennigepartikel sind nicht festzustellen. zerklüfteter Bereich  keine	orange     weiß	keine Nachweis von Proteinen, Öl  Proteine, evtl. Öl		nicht sichtbar
Kat. Nr. 25.2.b (WRM 196)	Kreide, etwas Gips  wie Grundierung Ca, S (in Spuren) stark mit Luftblasen durchsetzt	keine	weiß	Proteine, evtl. Öl	im Gegensatz zur Grundier- masse stark blasig	sehr hellgrau, mit verschiedenen anderen Pigmentzusätzen Weißpigmente hier im Gegensatz zur Bildfläche sehr grobkörnig; ölig  Relief <u>unter</u> Imprimitur
Kat. Nr. 25.5.a (WRM 197)	Kreide (Jägers)  nach Beginn des Malprozesses	keine	weiß	Proteine ohne Ölzusatz (Jägers)	unauffällig, entspricht augenscheinlich der Grundierung	sehr hellgrau, mit verschiedenen anderen Pigmentzusätzen keine einzelnen Weißpigmente zu erkennen; ölig  Relief <u>unter</u> Imprimitur
Kat. Nr. 27.2 (WRM 201)	nicht analysiert	Bleiweiß (starke Absorption der Röntgenstrahlung)	weiß	nicht analysiert		möglicherweise vorhanden, Lage zur Reliefmasse nicht deutlich

---

<b>Gemälde</b>	<b>Füllstoff</b>	<b>Pigmentierung</b>	<b>Farbigkeit</b>	<b>Bindemittel</b>	<b>Konsistenz</b>	<b>Imprimitur</b>
Kat. Nr. 29.1 (Dep. Nr. 0599)	Kreide	Ocker (keine Absorption der Röntgenstrahlung)	bräunlich rosa	nicht analysiert		keine

**Tabelle 2.10: Aufbau der Pressbrokate**

Gemälde	Model	Anlegemittel	Reliefmasse	Bindemittel	Zinnfolie	Bindemittel	Anlegemittel	Blattmetall
Kat. Nr. 11 (WRM 199)	15,5 cm x 11-11,2 cm  16-18 Riefen/cm	bindemittelreiche, ockerfärbene Schicht, mit weißen, orangefarbenen, roten, blauen und schwarzen Partikeln (Anlegemittel oder Reliefmasse?)		keines	10-25 µm	0,5-5µm  unpigmentierte, im Querschliff braun erscheinende, stark orangefarben fluoreszierende Bindemittelschicht  Kontamination durch Öl	kein Anlegemittel erkennbar, das Blattmetall scheint direkt auf der Bindemittelschicht zu liegen.	Gold mit Silberanteil  AgCl, AgS
Kat. Nr. 17 (WRM 90)	mindestens 18,4 cm x 10,5 cm	feinteilige ocker- bis orangefarbene Masse mit großen farblosen Einschlüssen;  gelbe und rote Ocker, Bleimennige und Bleiweiß in einem öligen Bindemittel, wahrscheinlich mit Zusätzen von Harz, Bleiseifenkonglomerate, „aufgelöste“ Mennigepartikel	sehr feinteilige, glatte ocker- bis orangefarbene, im Querschliff bräunliche Schicht;  sowohl in der technoskopischen, wie in der Ansicht des Querschliffs glasiges Aussehen, sehr bindemittelreich, rar und sehr feinkörnig pigmentiert	keines	18-28 µm	4-12 µm unpigmentierte, im Querschliff braun erscheinende, stark orangefarben fluoreszierende Bindemittelschicht  Kontamination durch Öl	wie Anlegemittel für Pressbrokate und glatte Blattmetallauf-lagen, aber höhere Pigmentdichte, geringerer Anteil an Bleimennige, Bindemittel fluoresziert nicht. <u>keine</u> Bleiseifenkonglomerate	Gold, geringer Anteil an Silber (keine Korrosionsprodukte)
Kat. Nr. 19 (WRM 3606)	wegen starker Beschädigung keine Rekonstruktion möglich		ockerfarben, spärlich mit Bleiweiß und Ocker pigmentiert, Öl	1-2 µm  unpigmentierte, im Querschliff braun erscheinende, stark orangefarben fluoreszierende Bindemittelschicht  Kontamination durch Öl	24-42 µm  stark degeneriert	keines	spärlich mit Bleiweiß, Eisenoxidpigmenten und evtl. Kreide pigmentiert, ölhaltig	Zwischgold

Gemälde	Model	Anlegemittel	Reliefmasse	Bindemittel	Zinnfolie	Bindemittel	Anlegemittel	Blattmetall
Kat. Nr. 24.1 (WRM 155)	nicht mehr zu erkennen	nicht zu erkennen	hellbraun, pigmentiert, stark ölhaltig	keines	15 µm	ca. 5 µm  unpigmentierte, im Querschliff braun erscheinende, stark orangefarben fluoreszierende Bindemittelschicht  Kontamination durch Öl	hellbraun, bindemittelreich, mit Gemisch aus Bleiweiß, roten und gelben Ockern Schwarz	Gold (erneuert)
Kat. Nr. 25.2.b (WRM 196)	nicht mehr zu erkennen	bindemittelreiche Schicht, durchsetzt mit Bleiweiß  keine Proteine, Öl	bindemittelreiche, graubraune bis bernsteinfarbene Schicht, durchsetzt mit kleinen orangefarbenen und etwas größeren schwarzen Partikeln	keines	bis 34 µm	2-5 µm  unpigmentierte, im Querschliff braun erscheinende, stark orangefarben fluoreszierende Bindemittelschicht  Kontamination durch Öl	leicht pigmentiert mit sehr feinen schwarzen, orangefarbenen und weißlich gelben Partikeln, fluoresziert opak, leicht ockerfarben  nicht identisch mit Anlegemasse für Pressbrokat	Gold, geringer Anteil an Silber (keine Korrosionsprodukte)
Kat. Nr. 25.7.a (WRM 865)	nicht mehr zu erkennen	bindemittelreiche Schicht, durchsetzt mit Bleiweiß  keine Proteine, Öl	überwiegend organische Masse  wenig und sehr fein: Bleiweiß, Schwarz Kreide, evtl. Gips  Ausschwemmung durch Isopropanol	keines	14-34 µm	unpigmentierte, im Querschliff braun erscheinende, stark orangefarben fluoreszierende Bindemittelschicht  Kontamination durch Öl	Bleiweiß Ocker Öl  schlierig mit darunter liegendem Bindemittel vermischt	Gold, geringer Anteil an Silber

Gemälde	Model	Anlegemittel	Reliefmasse	Bindemittel	Zinnfolie	Bindemittel	Anlegemittel	Blattmetall
Kat. Nr. 25.10.b (WRM 849)	nicht mehr erkennbar	keine Probe entnommen	deckende orangefarbene Schicht, bräunlich gelbes, unpigmentiertes Bindemittel Eine ockerfarbene Schicht mit vielfarbiger Pigmentierung, ebenfalls in den beschädigten Bereichen der Pressbrokate vorhanden, ist weder in ihrer Funktion noch ihrer Zugehörigkeit zum Original zu bestimmen, Reliefmasse nicht erkennbar.	keine Probe entnommen	Zinnfolie stark degeneriert	keine Probe entnommen	keine Probe entnommen	keine Probe entnommen
Kat. Nr. 27.2 (WRM 201)	Wegen starker Überarbeitung keine Aussage möglich; aus der geschlossenen Schicht wurde keine Probe entnommen.							
Kat. Nr. 28.1 (WRM 122)	wegen starker Beschädigung nicht mehr erkennbar	Bleiweiß, Bleizinnigelb, quarzhaltige Ocker, Schwarz  Pb-Einschlüsse  wie Anlegemittel für Blattmetall	nicht erkennbar	keines	18-24	4-5 µm  unpigmentierte, im Querschliff braun erscheinende, stark orangefarben fluoreszierende Bindemittelschicht  Kontamination durch Öl	Bleiweiß, Bleizinnigelb, quarzhaltige Ocker, Schwarz  Pb-Einschlüsse  wie Anlegemittel für Pressbrokat	Gold mit Anteilen an Silber
Kat. Nr. 28.4 (WRM 204)	Wegen starker Überarbeitung keine Aussage möglich; aus der geschlossenen Schicht wurde keine Probe entnommen							
Kat. Nr. 29.1 (Dep. Nr. 0599)	16,5 cm x 12,1 cm	keine Probe entnommen						

**Tabelle 2.11: Blattmetallaufgaben**

Gemälde	Anlegemittel Pressbrokate	Struktur Anlegemittel Pressbrokate	Anlegemittel Blattmetall	Struktur Anlegemittel	Gold	Gold(legierung?)	Zwischgold	Silber
Kat. Nr. 1 (WRM 54)	keine Pressbrokate	keine Pressbrokate	ockerfarben  Ocker, evtl. Bleimennige, evtl. Kreide  keine Proteine kein Öl	bindemittelreich, wahrscheinlich dickflüssig	Nimbus  Gold			
Kat. Nr. 5 (WRM 142)	Wegen der starken Überarbeitungen keine Aussage möglich. Keine Probe entnommen.							
Kat. Nr. 6 (WRM 51)	kein Pressbrokat	kein Pressbrokat	überwiegend Ocker mit Bleimennige und Bleiweiß. Optisch Pflanzenschwarz  Bindemittelnachweis: keine Proteine kein Öl					Rüstung (nachträgliche Blatt- metallaufgabe)  Silber AgCl
Kat. Nr. 7 (WRM 52)	kein Pressbrokat	kein Pressbrokat	Rüstungsteile Heidenstandbild  Bleimennige, quarzhaltige Ocker, wenig Kupferblau, evtl. Beinschwarz			Beinrüstung Reiter (nachträgliche Blattmetallaufgabe) Nimbus  Gold mit hohem Sil- beranteil  AgCl, AgS	Rüstung Reiter (nachträgliche Blattmetallaufgabe)  Gold = Silber dickes Blatt	Heidenstandbild  Silber  AgCl
Kat. Nr. 7 (WRM 53)	kein Pressbrokat	kein Pressbrokat	ockerfarben, bindemittelreich;  Bleimennige, quarzhaltige Ocker, Schwarz  keine Proteine kein Öl			Nimbus  Gold mit Silberanteil	Bildfeldunterteilung  Gold mit hohem Silberanteil, evtl. Zwischgold  AgS	

Gemälde	Anlegemittel Pressbrokate	Struktur Anlegemittel Pressbrokate	Anlegemittel Blattmetall	Struktur Anlegemittel	Gold	Gold(legierung?)	Zwischgold	Silber
Kat. Nr. 11 (WRM 199)			ockerfarben, bindemittelreich, mit Bleiweiß, Bleimennige, Pflanzenschwarz und einem Kupferblau  keine Proteine kein Öl „aufgelöste“ Menni- gepartikel		Pressbrokat  Gold mit Silberanteil  AgCl, AgS		Nimben  Gold = Silber  Ag Cl, AgS	
Kat. Nr. 16 (WRM 91-94 etc.)	keine Pressbrokate	keine Pressbrokate	transparent orange  Bleimennige, evtl. Bleiweiß und quarzhaltige Ocker  Öl, Harz (Kühn)	leichte Fluoreszenz	Gold (Kühn)	Brokat (Kühn)		Rüstung  Silber
Kat. Nr. 17 (WRM 90)	ocker- bis orangefarbene Masse  gelbe und rote Ocker, Bleimennige, Bleiweiß in einem öligen Bindemittel, wahrscheinlich mit Zusätzen von Harz  identisch mit Anlegemittel für glatte Blattmetallaufgaben	Fluoreszenz  Bleiseifen- konglomerate	ocker- bis orangefarbene Masse mit großen farblosen Einschlüssen  gelbe und rote Ocker, Bleimennige, Bleiweiß  in einem öligen Bindemittel, wahrscheinlich mit Zusätzen von Harz  nur für Blattmetallaufgaben auf Pressbrokat	keine Fluoreszenz  Bindemitteltröpfchen mit Mennigekonzentration  Mennige-Auflösungs- erscheinungen  Bleiseifen- konglomerate	Nimben, Pressbrokat  Gold, geringer Anteil an Silber (keine Korrosionsprodukte)	Rüstungen rötlich  Gold mit höherem Silberanteil, (punktuelle pustelartige AgS-Korrosion)		Rüstungen  Silber gelbliche Korrosions-/Alte- rungsschicht
Kat. Nr. 18 (WRM 3280)	keine Pressbrokate	keine Pressbrokate	Nimbus  Ocker, Bleizinn gelb, evtl. etwas Kreide.		Nimbus  Gold			

Gemälde	Anlegemittel Pressbrokate	Struktur Anlegemittel Pressbrokate	Anlegemittel Blattmetall	Struktur Anlegemittel	Gold	Gold(legierung?)	Zwischgold	Silber
Kat. Nr. 19 (WRM 3606)	nicht zu erkennen		(Zweitfassung) ockerfarben, deckend, max. 35 µm  leichte Fluoreszenz  Bleiweiß, Bleimennige, Ocker  kein Öl keine Proteine	Mennigepartikel mit Auflösungserscheinungen  Bleiseifen- konglomerate			Nimben, Pressbrokate  dick, an beriebenen Stellen silberfarben  Gold = Silber  AgCl, AgS	Rüstungen, Details  Silber  AgCl, AgS
Kat. Nr. 20 (WRM 101)	keine Pressbrokate		ockerfarben, halbtransparent, leichte Fluoreszenz	Bindemittlein- schlüsse, nicht fluoreszierend	Wegen starker Überarbeitung ist keine Aussage möglich.			
Kat. Nr. 24.1 (WRM 155)	bindemittelreiche Schicht (10-14 mm), mit weißen, roten, ockerfarbenen, schwarzen und farblosen Partikeln	geringe Fluoreszenz, ockerfarbenes Erscheinungsbild	hellbraun, bindemittelreich  Gemisch aus Bleiweiß, roten und gelben Ockern, Schwarz  fluoresziert ockerfarben grau und ist deshalb in seiner Bindemittelzusam- mensetzung nicht identisch mit dem Anlegemittel für den Pressbrokat selbst, das nicht fluoresziert  Öl keine Proteine	Bindemittlein- schlüsse mit starker weißer Fluoreszenz entlang der Innenwände und geringerer wolkiger Fluoreszenz im Innern	Pressbrokate  Gold (erneuert)		Retabelrahmen  erneuert	Kerzenleuchter  Silber

Gemälde	Anlegemittel Pressbrokate	Struktur Anlegemittel Pressbrokate	Anlegemittel Blattmetall	Struktur Anlegemittel	Gold	Gold(legierung?)	Zwischgold	Silber
Kat. Nr. 25.2.b (WRM 196)	wie Anlegemittel  Pigmentgehalt gerin- ger, Öl		geringe Fluoreszenz  Bleiweiß, quarzhaltige gelbe und rote Ocker, ein Kupferblau, Pflanzenschwarz, evtl. Kreide variiierende Anteile  Pigmentgehalt gerin- ger, Öl		generell  Gold, geringer Anteil an Silber (keine Korrosionsprodukte)			
Kat. Nr. 25.5.a (WRM 197)			vergleichbar mit Kat. Nr. 25.2.b (WRM 196)  transparent ockerfarben: Bleiweiß, quarzhaltige Ocker, Kreide  keine Proteine, kein Öl				Flügel des Engels oder Gold mit hohem Silberanteil  AgCl, AgS	Silber  AgCl, AgS
Kat. Nr. 25.7.a (WRM 865)	wie Kat. Nr. 25.b (WRM 196)  Bleiweiß, Eisenoxide, Schwarz		Bleiweiß, Bleimennige, rote und gelbe Ocker, Kupferblau, Schwarz  stark variiierende Anteile  keine Proteine, kein Öl „aufgelöste“ Menni- gepartikel		Pressbrokat  Gold, geringer Anteil an Silber		Kreuzstab  Gold = Silber  1 µm  AgCl	Kreuzstab  Silber  bis zu 2 µm  AgCl
Kat. Nr. 25.10.b (WRM 849)	nicht mehr zu erkennen		halbtransparent hell- braun, bindemittel- reich, nur schwach pigmentiert		keine Probe entnommen			

Gemälde	Anlegemittel Pressbrokate	Struktur Anlegemittel Pressbrokate	Anlegemittel Blattmetall	Struktur Anlegemittel	Gold	Gold(legierung?)	Zwischgold	Silber
Kat. Nr. 27.2 (WRM 201)	keine Probe entnommen							
Kat. Nr. 28.1 (WRM 122)	Bleiweiß, Bleizinnigelb, quarzhaltige Ocker, Schwarz.  Pb-Einschlüsse  wie Anlegemittel für Blattmetall		weißlich ockerfarben mit Bleiweiß, Bleizinnigelb, quarzhaltigen gelben und roten Ockern, Schwarz;  wie Anlegemittel für Pressbrokat	Bleiseifenkonglome- rate mit bläulicher Fluoreszenz im Innern und starker Fluoreszenz der Ränder	Gewand Dame rechts  Gold mit Silberanteilen			
Kat. Nr. 28.4 (WRM 204)	keine Probe entnommen		Bleiweiß, Kupferblau, wg. der Beimengungen an Quarz und Calcit evtl. Azurit, Kaolin, roter Farblack auf Tonerdehydrat- Substrat	keine Fluoreszenz	Gewand des Heiligen  Gold			
Kat. Nr. 29.1 (Dep. Nr. 0599)	keine Probe entnommen							
Kat. Nr. 31.2 (WRM 234)	im ursprünglichen Zustand keine Blattmetallaufgaben.							
Kat. Nr. 31.4 (WRM 235)	im ursprünglichen Zustand keine Blattmetallaufgaben.							
Kat. Nr. 39 (WRM 38-45)	kein Pressbrokat	kein Pressbrokat	Helm (WRM 38)  geringe Zusätze von Bleiweiß und Mennige  „öartige Schicht“		Nimbus  Gold			Helm (WRM 38)  Silber

Gemälde	Anlegemittel Pressbrokate	Struktur Anlegemittel Pressbrokate	Anlegemittel Blattmetall	Struktur Anlegemittel	Gold	Gold(legierung?)	Zwischgold	Silber
Kat. Nr. 40 (WRM 60-62 etc.)	keine Pressbrokate	keine Pressbrokate	keine Angaben	keine Angaben	Hintergrund Gold		Rüstung Brokat	

Tabelle 2.12: Nachgewiesene Blattmetalle

Gemälde	Applikation	Schichtstärke ( $\mu\text{m}$ )	Analyse	Interpretation
Kat. Nr. 1 (WRM 54)	Nimben	1-2 $\mu\text{m}$	Au	Gold
Kat. Nr. 5 (WRM 142)	keine Probe entnommen			
Kat. Nr. 6 (WRM 51)	Nimben, Kronen, Krummen, Bildfeldunterteilung			Gold
	Rüstungen	0,5-0,75	Ag, Cl, Pb. In weniger dichten Bereichen erhöhter Anteil an Cl.	Silber AgCl als Korrosionsprodukt
Kat. Nr. 7 (WRM 52)	Nimben	ca. 0,5	intakte Bereiche: Au, Ag, Pb, Ca, Si, Fe, Cu, Cl, Al Verdickungen: Ag, Cl, wenig Au	Gold Ag ist konstant vorhanden aber gegenüber dem Au immer geringer, Gold mit deutlichem Silbergehalt, Legierung
	Rüstungen	0,1-0,25 0,5-1	intakte Bereiche: Au, Ag, Cl, Si, Ca Verdickungen: Ag, S/Pb, Cl, Ca, evtl Au	entweder Zwischgold, oder eine Gold-Silber-Legierung mit hohem Silber-Anteil
	Sockel des Heidenstandbildes	0,5 - 1 an Verdickungen bis 6	Ag, Cl, Ca	Silber Korrosionsprodukt AgCl
Kat. Nr. 7 (WRM 53)	Nimben	max. 0,33	Au, Pb, Ca, Si, Si, Ag	Gold Ag ist konstant nachzuweisen, aber gegenüber Au immer deutlich geringer.
	Bildfeldunterteilung	max. 0,33	Ag, Au	Zwischgold (?) Ag und Au immer in vergleichbaren Anteilen. Oberfläche durch Korrosion des Silberanteils unter Bildung von AgS stark aufgequollen und dadurch Gesamtschicht stark reduziert.

Gemälde	Applikation	Schichtstärke ( $\mu\text{m}$ )	Analyse	Interpretation
Kat. Nr. 11 (WRM 199)	Nimben (rötlich goldfarben mit dunklen Auflagerungen)	Metallschicht < 1 $\mu\text{m}$ Korrosionsschicht bis 4 $\mu\text{m}$	Au, Ag, S, Cl	Zwischgold oder Gold mit hohem Silberanteil, Korrosionsprodukte Silbersulfid, Silberchlorid
	Pressbrokat (goldfarben)	0,25-0,3 $\mu\text{m}$	Au, Ag, Cl, S	Gold mit Anteil an Silber, Korrosionsprodukte Silberchlorid und Silbersulfid
Kat. Nr. 16 (WRM 91-94 etc.)	Nimben		optisch	Gold
Kat. Nr. 17 (WRM 90)	Nimben		optisch	Gold
	Rüstungen und Pressbrokate	sehr dünn	intakte Bereiche: Au, wenig Ag, Fe, Ca  Verdickungen: Ag, S	Gold, mit geringem Anteil an Ag, der punktuell unter Bildung von AgS korrodiert ist.
	Rüstungen	sehr dünn	Ag, etwas Cl	Silber
Kat. Nr. 18 (WRM 3280)	Nimben, Kelch			
	Rüstungen	sehr dünn	Ag	Silber Probe mit geschlossener Farbschicht auf dem Blattmetall, daher keine Korrosion an dieser Stelle.
Kat. Nr. 19 (WRM 3606)	Rüstung (goldfarben)	1-2	Au, Ag	Gold mit hohem Anteil an Silber oder Zwischgold
	Rüstung (goldfarben, an Abrieb silber)	sehr dünn	Ag	Silber
	Pressbrokat	dick	Au, Ag	Zwischgold oder Gold mit hohem Silberanteil
Kat. Nr. 24.1 (WRM 155)	Pressbrokat	0,5-2 $\mu\text{m}$	Au	Gold
	Leuchter (silberfarben, Verdickungen)		Ag	Silber

Gemälde	Applikation	Schichtstärke ( µm)	Analyse	Interpretation
Kat. Nr. 25.2.b (WRM 196)	Pressbrokat (goldfarben, Verdickungen)	sehr dünn	Au, geringer Anteil an Ag	Gold mit geringen Anteilen an Silber
	Hut Dame (goldfarben, Pusteln)		Au, Ag	Gold mit Anteilen an Silber
	Nimbus (goldfarben, Pusteln) nicht original		Au, Ag	Gold mit Anteilen an Silber
Kat. Nr. 25.5.a (WRM 197)	Pluviale (stellenweise silber-, an anderen Stellen goldfarben)	ca. 0,3 µm	Ag, Cl, S	Silber mit Korrosionsprodukten Silberchlorid und Silbersulfid
	Flügel des Engels (goldfarben, schwarze Pusteln)	stark variierend	Ag, Au, S	Zwischgold oder Gold mit hohem Silberanteil, Korrosionsprodukt schwarzes Silbersulfid
Kat. Nr. 25.7.a (WRM 865)	Pressbrokat	0,3 - 0,5 µm	Au, wenig Ag	Gold mit geringen Anteilen an Silber
	Kreuzstab (silberfarben)	bis 2 µm	Ag, Cl	Blattsilber, Korrosionsprodukt Silberchlorid
	Kreuzstab (stellenweise silber-, an anderen Stellen goldfarben)	1 µm	Ag, Au, Cl	Zwischgold oder Gold mit hohem Silberanteil, Korrosionsprodukt Silberchlorid
Kat. Nr. 25.10.b (WRM 849)	Keine Probe entnommen.			
Kat. Nr. 27.2 (WRM 201)	keine Probe entnommen			
Kat. Nr. 28.1 (WRM 122)	Gewand		Au, Ag	Gold mit Anteilen an Silber
Kat. Nr. 28.4 (WRM 204)	Gewand		Au, Ag	Gold mit geringen Anteilen an Silber
Kat. Nr. 29.1 (Dep. Nr. 0599)	keine Probe entnommen			
Kat. Nr. 31.2 (WRM 234)	keine Probe entnommen			
Kat. Nr. 31.4 (WRM 235)	keine Probe entnommen			

Gemälde	Applikation	Schichtstärke ( $\mu\text{m}$ )	Analyse	Interpretation
Kat. Nr. 39 (WRM 38-45) Kühn	Nimben		Kühn	Gold schwarze Korrosionsprodukte
	Rüstungen		Kühn	Silber
Kat. Nr. 40 (WRM 60-62 etc.) Kühn	Hintergründe, Nimben			Gold
	Gewänder (hier nachgewiesen), Himmelstor, Posaunen, Nimbus Petri			Zwischgold
	Rüstungsteile, Zange			keine Analyse
Kat. Nr. 41 (WRM 195)	keine Probe entnommen			

**Tabelle 2.13: Analyse und Auswertung der Querschliffe**

Kat. Nr. 1 (WRM 54)					
Schicht	Nachgewiesene Elemente REM/ EDX	Interpretation	Anfärbung Fuchsin S (Proteine)	Anfärbung Sudan Schwarz B (Öl)	Interpretation
<p><b>Grundierung</b> Proben 1-6</p> <p><i>HF pol.<sup>a</sup>:</i> augenscheinlich zwei etwa gleich starke Schichten, eine bindemittelreichere untere und eine dichtere, bindemittelärmere obere; Gesamtstärke relativ gleichbleibend (92 µm-120 µm, max. 196 µm); Fasermaterial in der unteren, Luftblasen in der oberen Schicht</p> <p><i>HF<sup>b</sup>:</i> ockerfarben, die obere Schicht heller als die untere</p> <p><i>450-490 nm:</i> starke Fluoreszenz, die untere Schicht etwas bläulich</p>	<p>obere Schicht dichter als die untere; in der oberen Schicht vereinzelt Luftblasen</p> <p>Ca</p>	<p>Calciumcarbonat (Kreide)</p>	<p><i>HF pol.:</i> insgesamt starke Färbung, stärker in der unteren Schicht, zur Oberfläche der Grundierung hin abnehmend</p> <p><i>450-490 nm:</i> deutliche Färbung</p>	<p><i>HF pol.:</i> gleichmäßige leichte Färbung, zur Oberfläche hin zunehmend; Färbung auch eines Bindemittels in den Brüchen der Bildschicht, das von dort aus auch in die Grundierung eingedrungen ist.</p> <p><i>450-490 nm:</i> vollständiger Verlust der Fluoreszenz. Es hat den Anschein, als seien ölige Bindemittelbestandteile der Imprimitur wolkig in die Grundierung eingedrungen. Fluoreszierendes Fasermaterial in der unteren Schicht wird sichtbar.</p>	<p>Leim-Kreide-Grund mit einem Zusatz an Öl, z.T. wahrscheinlich originär, z.T. aus Imprimitur. Öl und Leim sind auch als Fremdbindemittel durch Brüche und Fehlstellen in die Schichten eingedrungen. Die untere Schicht enthält Faserbestandteile.</p>

Kat. Nr. 1 (WRM 54)					
Schicht	Nachgewiesene Elemente REM/ EDX	Interpretation	Anfärbung Fuchsin S (Proteine)	Anfärbung Sudan Schwarz B (Öl)	Interpretation
<p><b>Imprimitur</b> Proben 1-6</p> <p><i>HF pol.:</i> Gelbliche Bindemittelschicht unterschiedlicher Schichtstärke, je nach Eindringtiefe in die Grundierungsoberfläche (8-12 µm), ist pigmentiert mit orangefarbenen, hellroten (&lt;1-6 µm) und vereinzelt schwarzen Pigmenten (1-2 µm). Stellenweise scheinen die Pigmente der darüber liegenden Schicht in die Imprimiturschicht eingesunken. Bindemitteltröpfchen mit Konzentration orangefarbener Pigmente</p> <p><i>HF:</i> wie untere Grundierungsschicht, durch Pigmentierung etwas orangefarbener</p> <p><i>450-490 nm:</i> leicht bläulich, wie untere Grundierungsschicht Pigmente erscheinen rot.</p>	<p>Die Schicht kontrastiert nicht, erscheint stellenweise amorph grau, in anderen Bereichen ist sie nicht von der Grundierung zu unterscheiden.</p> <p>Ca, Si, Fe, Al, K etwas Pb</p>	<p>Ocker, wahrscheinlich geringer Anteil an Mennige</p>	<p><i>HF pol.:</i> leichte Färbung</p> <p><i>450-490 nm:</i> leichte, z.T. deutlichere Färbung, vergleichbar mit der oberen Grundierungsschicht</p>	<p><i>HF pol.:</i> unregelmäßige Färbung, keine Färbung von Bindemittelschlüssen mit Konzentrationen von orangefarbenen Pigmenten</p> <p><i>450-490 nm:</i> vollständiger Verlust der Fluoreszenz</p>	<p>Die Imprimitur enthält Proteine und Öl. Letzteres ist in die Grundierungsschicht eingedrungen. Die rare Pigmentierung besteht aus Ockern und evtl. etwas Bleimennige.</p>

Kat. Nr. 1 (WRM 54)					
Schicht	Nachgewiesene Elemente REM/ EDX	Interpretation	Anfärbung Fuchsin S (Proteine)	Anfärbung Sudan Schwarz B (Öl)	Interpretation
<p><b>schwarze Unterzeichnung</b> Proben 3 und 6</p> <p><i>HF pol.:</i> schwarze Schicht von sehr unterschiedlicher Schichtstärke, stellenweise sehr dick (14-24 µm), an anderen Stellen nur eine Pigmentlage</p> <p><i>HF:</i> Bindemittel-Pigment-Struktur wird unterscheidbar: In dunklem Bindemittel erscheinen die Schwarzpigmente opak grau. Sie sind von heterogener Größe (1-28 µm), gerundet bis kantig splittrig, in dickeren Bereichen der Schicht bei einem Minimum an Bindemittel sehr dicht gelagert. Die sehr unebene Oberfläche wird durch ein Bindemittel, bzw. die darüber liegende Farbschicht (Inkarnat) eingebettet.</p> <p><i>450-490 nm:</i> das Bindemittel fluoresziert</p>	<p>Die meisten Partikel erscheinen schwarz, einige kontrastieren leicht</p> <p>Ca, S, Al</p>	<p>wahrscheinlich Pflanzenschwarz, evtl. geringer Anteil an Ockern</p>	<p><i>HF pol.:</i> An einzelnen Stellen „körnchenweise“ Anfärbung, wobei nicht genau zu erkennen ist, ob es sich um eine echte Färbung oder Anlagerungen handelt. Krepierung eines Bindemittels, das auf der Oberfläche und in den Schadstellen der Bildschicht liegt. Das Bindemittel über der Unterzeichnung ist angefärbt.</p> <p><i>450-490 nm:</i> wie oben</p>	<p>keine Anfärbung vorgenommen</p>	

Kat. Nr. 1 (WRM 54)					
Schicht	Nachgewiesene Elemente REM/ EDX	Interpretation	Anfärbung Fuchsin S (Proteine)	Anfärbung Sudan Schwarz B (Öl)	Interpretation
<p><b>blaue Farbschicht</b> (Gewand Maria) Proben 4 und 5</p> <p><i>HF pol.:</i> Farbschicht leicht variierender Schichtstärke (max. 18 µm) aus überwiegend blauen und wenigen schwarzen Pigmenten (jew. max. 10 µm)</p> <p><i>HF:</i> Wo angeschliffen, erscheinen die blauen Pigmentkörner opak hellblau, die schwarzen opak hellgrau</p> <p><i>450-490 nm:</i> keine Absorption durch die Blaupigmente, leichte Fluoreszenz des Bindemittels</p>	keine Messung vorgenommen		<p><i>HF pol.:</i> leichte Färbung</p> <p><i>450-490:</i> leichte Färbung</p>	keine Färbung vorgenommen	

Kat. Nr. 1 (WRM 54)					
Schicht	Nachgewiesene Elemente REM/ EDX	Interpretation	Anfärbung Fuchsin S (Proteine)	Anfärbung Sudan Schwarz B (Öl)	Interpretation
<p><b>blaue Farbschicht</b> (Gewand Johannes) Probe 1</p> <p><i>HF pol.:</i> Farbschicht leicht variierender Schichtstärke (8-14 µm bis 20-22 µm), bestehend überwiegend aus blauen (12-16 µm, max. 36 µm), einigen weißen (4-6 µm, max. 18 µm), schwarzen 1-8µm, max. 20 µm), farblosen (bis 40 µm) und wenigen ockergelben und rötlichen (1-8 µm) Pigmenten, die in die darunter liegende Imprimitur eingesunken sind gelbliches Bindemittel</p> <p><i>HF:</i> Die Blaupigmente, wo angeschliffen, erscheinen opak hellblau, die weißen glitzern weißlich, die schwarzen erscheinen opak hellgrau, die farblosen opak grau, die gelben und roten bleiben gelblich und rötlich ohne Glitzern.</p> <p><i>450-490 nm:</i> Die Blaupigmente absorbieren nicht. Das Bindemittel fluoresziert opak hellblau.</p>	<p>starke Rückstreuung durch die gesamte Schicht mit Ausnahme der größeren Schwarzpigmente</p> <p>Cu, Ca, etwas Pb</p> <p>großes schwarzes Pigmentkorn: S, Ca, Cu, Si</p>	<p>Kupferblau, der Morphologie entsprechend wahrscheinlich Azurit, Ocker, Bleiweiß. Wahrscheinlich Pflanzenschwarz, da auch bei dem größten, gerundeten Korn kein Phosphor als Hinweis auf Bein-schwarz nachgewiesen wurde.</p>	<p><i>HF pol.:</i> positiv</p> <p><i>450-490 nm:</i> positiv Es bleiben ungefärbte, hellblau fluoreszierende Bindemittelbereiche zurück.</p>	<p><i>HF pol.:</i> keine Färbung</p> <p><i>450-490 nm:</i> Ölige Bestandteile des Bindemittels der Imprimitur sind in wolkeigen Schlieren in die aufliegende, ursprünglich nicht Öl gebundene, blaue Farbschicht aufgestiegen. Ein öliges Bindemittel, das sich in den Beschädigungen der Bildschicht befindet, ist von diesen aus in angrenzende, porösere Bereiche der Farbschicht eingedrungen. Es bleiben hellblau fluoreszierende Bindemittelbereiche zurück.</p>	<p>Das Bindemittel der blauen Farbschicht enthält Proteine, ursprünglich aber kein oder wenig Öl. Da jeweils ungefärbte Bindemittelbereiche verbleiben, ist das ursprüngliche Vorhandensein eines weiteren Bindemittels (Harz) wahrscheinlich.</p>
<p><b>hellgrüne Farbschicht</b> (Wiesengrund) Probe 5</p> <p><i>HF pol.:</i> stark reduzierte Farbschicht mit zerstörter Oberfläche</p> <p><i>HF:</i> grünlich grau</p> <p><i>450-490 nm:</i> Absorption der Strahlung.</p>	<p>starke Rückstreuung, von der darunter liegenden blauen Farbschicht nur auf Grund der feineren Pigmentkörnung und dunkel erscheinender dünner Schichtgrenze zu unterscheiden</p> <p>Pb, Cu, etwas Fe.</p>	<p>Bleiweiß, Kupfergrün, wahrscheinlich etwas Eisenoxidrot, da keine Ockerbestandteile nachweisbar waren</p>	<p>negativ</p>	<p>keine Anfärbung vorgenommen</p>	

Kat. Nr. 1 (WRM 54)					
Schicht	Nachgewiesene Elemente REM/ EDX	Interpretation	Anfärbung Fuchsin S (Proteine)	Anfärbung Sudan Schwarz B (Öl)	Interpretation
<p><b>rote Farbschicht</b> (Hintergrund) Proben 2 und 4</p> <p><i>HF pol.:</i> hellrote, horizontal gebrochene Schicht (max. 20 µm) mit feinteiligen orangefarbenen, größeren hellroten (max. 10 µm) und wenigen schwarzen (max. 4 µm) Partikeln in gelblichem Bindemittel</p> <p><i>HF:</i> starkes rosafarbenes Glitzern der Rotpigmente</p> <p><i>450-490 nm:</i> Die Rotpigmente bleiben intensiv rot, das Bindemittel fluoresziert. Zwei fluoreszierende Fremdbindemittel sind über Beschädigungen in die Farbschicht eingedrungen.</p>	<p>starke Rückstreuung</p> <p>Hg, Ca</p>	<p>Zinnober, Kreide, Schwarz</p>	<p>negativ</p> <p>Das Fremdbindemittel in der vertikalen Beschädigung der Bildschicht ist angefärbt und krepirt, das im horizontalen Bruch der Farbschicht unverändert.</p>	<p>im Bereich des Nimbus eingebettet in öliges Fremdbindemittel auf der Oberfläche</p>	

Kat. Nr. 1 (WRM 54)					
Schicht	Nachgewiesene Elemente REM/ EDX	Interpretation	Anfärbung Fuchsin S (Proteine)	Anfärbung Sudan Schwarz B (Öl)	Interpretation
<p><b>rote Farbschicht</b> (Gewand Johannes) Probe 1</p> <p><i>HF pol.:</i> Die Schichtstärke variiert mit den Unebenheiten der darunter liegenden blauen Farbschicht (8-12 µm bis 16-20 µm). Die Pigmentierung besteht aus violettroten, amorph erscheinenden (10-24 µm), weißen (1-6 µm, max. 10 µm) und schwarzen (1-3 µm) Partikeln in gelblichem Bindemittel.</p> <p><i>HF:</i> Die roten Pigmente erscheinen rot ohne zu glitzern, die weißen glitzern weiß, die schwarzen werden opak grau.</p> <p><i>450-490 nm:</i> rote Schicht mit leichter Fluoreszenz</p>	<p>Das Bindemittel kontrastiert nicht, die Rotpigmente noch weniger; dazwischen kleine, kontrastreiche Weißpigmente sehr homogener Größe und Form.</p> <p>Ca, Pb, K, Al, Cl</p>	<p>organischer roter Farblack auf Tonerdehydratsubstrat, Bleiweiß, evtl. Kreide</p>	<p><i>HF pol.:</i> wegen der ohnehin roten Färbung der Schicht nicht zu erkennen</p> <p><i>450-490 nm:</i> keine Färbung außer in beschädigten Bereichen und feinen Spalten zwischen Pigment und Bindemittel</p>	<p><i>HF pol.:</i> keine Färbung des ursprünglichen Bindemittels; Färbung eines durch die Beschädigungen und von dort aus in poröse Bereiche der Farbschicht eingedrungenen Materials</p> <p><i>450-490 nm:</i> wie oben, nur deutlicher: keine Veränderung des ursprünglichen Bindemittels in intakten Bereichen Das Fremdbindemittel fluoresziert nicht mehr.</p>	<p>Proteine und Öle lassen sich ausschließlich als Fremdbindemittel nachweisen. Das ursprüngliche Bindemittel hätte den Anfärbungen zu Folge weder das Eine noch das Andere enthalten.</p>

Kat. Nr. 1 (WRM 54)					
Schicht	Nachgewiesene Elemente REM/ EDX	Interpretation	Anfärbung Fuchsin S (Proteine)	Anfärbung Sudan Schwarz B (Öl)	Interpretation
<p><b>hellrosa Farbschicht</b> (Inkarnat) Probe 6</p> <p><i>HF pol.:</i> feinteilige weiße Schicht mit etwas größeren farblosen (ca. 2 µm), roten (1-4 µm) und schwarzen (1-4 µm) Partikeln. Die Schicht läuft in der Probenmitte aus (max. 16 µm)</p> <p><i>HF:</i> Die weißen Bereiche glitzern weiß, die roten Partikel strahlen rosa, die schwarzen erscheinen opak grau.</p> <p><i>450-490 nm:</i> Das Bindemittel fluoresziert, die Rotpigmente bleiben rot.</p>	<p>starke Rückstreuung</p> <p>keine Messung vorgenommen</p>	Zinnober.	negativ	keine Färbung vorgenommen	
<p><b>dunkelrosa Farbschicht</b> (Inkarnat) Probe 6</p> <p><i>HF pol.:</i> stark beschädigte, bindemittelreiche Farbschicht (10-24 µm) aus feinen und größeren hellroten (1-2 µm bis 2-6 µm), sehr großen, amorph wirkenden violettroten (10-24 µm), wenigen feinkörnigen schwarzen (ca. 1 µm) und weißen Pigmentkörnern</p> <p><i>HF:</i> Die hellroten Partikel, wo angeschliffen, strahlen rosa, die violettroten erscheinen blass, die schwarzen opak grau.</p>	<p>Starke Rückstreuung durch die kleineren, keine Rückstreuung durch die großen Rotpigmente.</p> <p>Hg, Pb, S (?), Ca</p>	Zinnober, organischer Farblack auf Calciumsubstrat, Bleiweiß	<p><i>HF pol.:</i> Wegen der ohnehin roten Farbigekeit schwer erkennbar. Im Bereich der Lackpartikel scheint sich die Färbung zu intensivieren.</p> <p><i>450-490 nm:</i> keine Färbung</p>	keine Färbung vorgenommen	

Kat. Nr. 1 (WRM 54)					
Schicht	Nachgewiesene Elemente REM/ EDX	Interpretation	Anfärbung Fuchsin S (Proteine)	Anfärbung Sudan Schwarz B (Öl)	Interpretation
<p><b>graue Farbschicht</b> (Lendentuch) Probe 3</p> <p><i>HF pol.:</i> fast weiße Farbschicht mit weißen, schwarzen und blauen Pigmenten</p> <p><i>HF:</i> Insgesamt hellgrau, die weißen Pigmente glitzern weiß, die blauen, wo angeschliffen, erscheinen opak hellblau, die schwarzen grau.</p> <p><i>450-490 nm:</i> insgesamt hellgrau, leichte Fluoreszenz</p>	keine Messung vorgenommen		negativ	keine Anfärbung vorgenommen	

Kat. Nr. 1 (WRM 54)					
Schicht	Nachgewiesene Elemente REM/ EDX	Interpretation	Anfärbung Fuchsin S (Proteine)	Anfärbung Sudan Schwarz B (Öl)	Interpretation
<p><b>Reliefmasse Nimbus</b> Probe 2</p> <p><b>HF pol.:</b> einschichtige, orangefarbene Masse (max. 236 µm) mit sehr feinteiligen orangefarbenen (&gt;1 µm), farblosen (4-14 µm und 24-28 µm), weißen (36-80 µm), ockerfarbenen (8-40 µm), roten (2-10 µm) und schwarzen (1-14 µm) Pigmenten. Die orangefarbenen und farblosen Partikel bilden die Grundmasse, der die weiteren Pigmente zugesetzt sind. Eine Unterscheidung vom Anlegemittel ist im HF pol. nicht möglich. Die Reliefmasse liegt über der Imprimitur.</p> <p><b>HF:</b> insgesamt milchig orangefarben. Die farblosen Partikel erscheinen hellgrau, die weißen Partikel glitzern weiß, die ockerfarbenen ockrig gelb, die schwarzen werden opak grau. Es ist keine Schichtgrenze zwischen dem Reliefmaterial und dem etwas helleren Anlegemittel zu erkennen.</p> <p><b>450-490 nm:</b> Das Bindemittel fluoresziert. Auf Grund seiner geringen Menge und hohen Pigment- und Füllstoffdichte besitzt die gesamte Schicht bis auf begrenzte stärker fluoreszierende Bereiche jedoch eine nur schwache Fluoreszenz.</p>	<p>Starke Rückstreuung durch die gesamte Schicht; Bereiche ohne Rückstreuung stimmen mit den großen farblosen bis weißen Einschlüssen überein: Si (Ti)</p> <p>Si, Al, Fe, Pb, Ba</p> <p>Fluoreszierender Einschluss: Pb</p>	<p>Rote und gelbe Ocker mit Aluminosilikaten, hohem Quarzanteil z.T. in Form großer Sandkörner, Bleimennige, evtl. Bleiweiß</p> <p>Nach Jägers Kaolin (weißer Bolus: Al-Silikat)</p>	<p>negativ</p>	<p><b>HF pol.:</b> keine Färbung Stark angefärbt hat sich ein Bindemittel, das Brüche im Bereich von Grundierung und Reliefmasse füllt.</p> <p><b>450-490 nm:</b> keine Veränderung der Reliefmasse; vollständiger Fluoreszenzverlust des Bindemittels in den Brüchen</p>	

Kat. Nr. 1 (WRM 54)					
Schicht	Nachgewiesene Elemente REM/ EDX	Interpretation	Anfärbung Fuchsin S (Proteine)	Anfärbung Sudan Schwarz B (Öl)	Interpretation
<p><b>Anlegemittel</b> (Nimbus) Probe 2</p> <p><i>HF pol.:</i> bindemittelreiche, ocker-orangerfarbene Schicht (ca. 24 µm) ohne deutliche Schichtgrenze zu der darunter liegenden Reliefmasse Die Bindemittel-Pigment- und Füllstoffstruktur ist nur für einige rote und weiße Pigmente deutlich. Bindemittelschlüsse</p> <p><i>HF:</i> insgesamt milchig ockerfarben, keine Schichtgrenze zu der darunter liegenden Reliefmasse Rote Pigmente erscheinen rot, weiße weiß.</p> <p><i>450-490 nm:</i> helle, gelbliche Fluoreszenz, nicht fluoreszierende Bindemittelschlüsse mit Konzentrationen schwarzer und orangeroter Pigmente. Rote Pigmente bleiben rot, weiße erscheinen farblos. Insgesamt wird die Bindemittel-Pigment-Struktur etwas deutlicher. Deutlich wird auch die exakt vorhandene Schichtgrenze zur Reliefmasse, über deren schadhafte, mit einem weiß fluoreszierenden Bindemittel angereicherte Oberfläche.</p>	<p>geringe Rückstreuung Die ansonsten einheitlich wirkende Schicht scheint aus zwei Lagen zu bestehen, zwischen denen eine schemenhaft kontrastierende Linie verläuft.</p> <p>Si, Pb, Al, Ca (Ba, Ti), Fe, K, Ti</p>	<p>Ocker, evtl. Bleimennige</p>	<p>negativ</p>	<p><i>HF pol.:</i> keine Färbung, Krepierung der oberen Hälfte Starke Färbung eines aufliegenden Überzugs, der in Beschädigungen und poröse Bereiche des Anlegemittels und bis unter das Blattmetall gedrungen ist.</p> <p><i>450-490 nm:</i> Fluoreszenzverlust der gefärbten Bereiche</p>	

Kat. Nr. 1 (WRM 54)					
Schicht	Nachgewiesene Elemente REM/ EDX	Interpretation	Anfärbung Fuchsin S (Proteine)	Anfärbung Sudan Schwarz B (Öl)	Interpretation
<b>goldfarbened Blattmetall</b> (Nimbus) Probe 7  <i>HF pol.:</i> Dünne, leicht glitzernde Schicht (1-2 µm), die unter der aufliegen- den roten Farbschicht dunkel erscheint.  <i>HF:</i> Das Blattmetall glänzt golden und erscheint relativ dick.  <i>450-490 nm:</i> Absorbiert vollständig.	starke Rückstreuung  Au	Gold			

- a. HF pol.: Auflicht Hellfeld mit gekreuzten Polarisatoren
- b. HF: Auflicht Hellfeld

Kat. Nr. 5 (WRM 142)					
Schicht	Nachgewiesene Elemente REM/ EDX	Interpretation	Anfärbung Fuchsin S (Proteine)	Anfärbung Sudan Schwarz B (Öl)	Interpretation
<p><b>Grundierung</b></p> <p><i>HF pol.:</i> dünne, weiße Schicht (max. 65 µm), vollständig mit Bindemittel durchtränkt, dadurch glasig und bräunlich verfärbt; braune Bindemittelansammlungen in einem Bruch und an der Unterkante der Probe</p> <p><i>HF:</i> ockerfarbene Schicht; in Bereichen stärkerer Durchtränkung braun</p> <p><i>450-490 nm:</i> leicht ockerfarbene Fluoreszenz. In den Brüchen weiß fluoreszierendes Bindemittel, an der Unterkante stellenweise gering fluoreszierende Substanzen; fluoreszierende Fasereinschlüsse</p>	<p>gleichmäßig gekörnter, kontrastarmer Füllstoff</p> <p>Ca, etwas Pb, S</p>	<p>Kreide</p>	<p><i>HF pol.:</i> eindeutige, gleichmäßige, wenn auch nicht sehr starke Färbung</p> <p><i>450-490 nm:</i> eindeutige, gleichmäßige Färbung Die Bindemittel in den Brüchen und unterhalb der Grundierung sind bis auf wenige Stellen nicht angefärbt.</p>	<p><i>HF pol.:</i> vollständige Färbung</p> <p><i>450-490 nm:</i> vollständiger Fluoreszenzverlust auf Grund der Färbung Nur die eingebetteten Fasern haben sich nicht angefärbt und fluoreszieren weiterhin stark.</p>	<p>Das Bindemittel der Grundierung enthält Proteine und Öl. Dabei erscheinen die Proteine zum größten Teil originär. Hinsichtlich des Öls ist dies nicht mit Sicherheit zu sagen, da sich solches auch in den Brüchen und Beschädigungen befindet und die Grundierung von dort aus kontaminiert haben kann.</p>

Kat. Nr. 5 (WRM 142)					
Schicht	Nachgewiesene Elemente REM/ EDX	Interpretation	Anfärbung Fuchsin S (Proteine)	Anfärbung Sudan Schwarz B (Öl)	Interpretation
<p><b>schwarze Unterzeichnung</b></p> <p><i>HF pol.:</i> nicht durchgehend vorhandene Schicht, bestehend aus einigen einzeln liegenden Partikeln und an anderen Stellen aus einer kleinteiligen, amorph wirkenden Substanz, wahrscheinlich Bestandteile beider Unterzeichnungsmittel</p> <p><i>HF:</i> Die größeren der einzeln liegenden Partikel erscheinen opak grau, die amorph wirkende Substanz ist als feiner Staub grauer Punkte ein wenig differenzierter sichtbar.</p> <p><i>450-490 nm:</i> insgesamt schwarz Die amorph erscheinende Masse wird dunkel graubraun, die Unterzeichnung von oben durch ein stark weiß fluoreszierendes Bindemittel eingebettet.</p>	<p>Nicht kontrastierende, vollständig dunkle Substanz, in der keine Binnenstruktur sichtbar wird.</p> <p>S, Ca, Fe, Pb, Cl, K, sehr kleiner Peak P</p>	Beinschwarz	negativ	<p><i>HF pol.:</i> vollständige Schwarzfärbung auf Grund der Färbung des aufliegenden Bindemittels</p> <p><i>450-490 nm:</i> vollständiger Fluoreszenzverlust infolge der Anfärbung</p>	<p>Wegen der starken Kontamination der Bildschicht ist nicht sicher zu sagen, ob es sich bei dem auf der Unterzeichnung liegenden Bindemittel um einen Bestandteil des ursprünglichen Schichtenaufbaus oder um ein eingedrungenes Fremdbindemittel handelt.</p>

Kat. Nr. 5 (WRM 142)					
Schicht	Nachgewiesene Elemente REM/ EDX	Interpretation	Anfärbung Fuchsin S (Proteine)	Anfärbung Sudan Schwarz B (Öl)	Interpretation
<p><b>hellrosa Farbschicht</b> (Inkarnat)</p> <p><i>HF pol.:</i> sehr hellrosa Farbschicht geringer Schichtstärke (max. 28 µm), bestehend überwiegend aus weißen (1-6 µm und 10-30 µm), wenigen schwarzen (1-4 µm), rotbraunen (2-3 µm) und hellroten (2 µm) Partikeln.</p> <p><i>HF:</i> graue Matrix mit weißem Glitzern Die großen Weißpigmente strahlen weiß, die schwarzen erscheinen opak grau, die rötlichen glitzern.</p> <p><i>450-490 nm:</i> hellblau-graue Fluoreszenz Die weißen Partikel, besonders die größeren erscheinen grau, je größer desto dunkler.</p>	<p>Schicht bestehend überwiegend aus kontrastreichen und wenigen kontrastarmen Partikeln in dichter Anordnung; geringer Anteil an Bindemittel</p>	<p>optisch Bleiweiß, Pflanzenschwarz, Ocker</p>	<p>negativ</p>	<p>negativ</p> <p>Kontamination durch das darunterliegende Öl</p>	
<p><b>dunkler rosa Farbschicht</b> (Inkarnat)</p> <p><i>HF pol.:</i> gelblich rosa Farbschicht geringer Schichtstärke (max. 22 µm), bestehend überwiegend aus weißen (2-6 µm), sehr hellroten (2-4 µm), ockergelben (4-10 µm) und schwarzen (2-4 µm) Partikeln. Die Pigmentierung v.a. hinsichtlich der weißen Partikel ist feinkörniger als in der darunter liegenden Schicht.</p> <p><i>HF:</i> leicht ockerfarben erscheinende Matrix mit gleichmäßigen weißem Glitzern. Einige der roten Partikel strahlen hell.</p>	<p>Farbschicht überwiegend bestehend aus stark kontrastierenden Pigmentkörnern sehr homogener Feinteiligkeit und wenigen größeren Partikeln; dichte Lagerung der Pigmente bei geringem Anteil an Bindemittel</p> <p>Pb, Fe, Si</p>	<p>Bleiweiß, roter und gelber Ocker, evtl. geringe Mengen an Bleimennige, optisch Pflanzenschwarz .</p>	<p>negativ</p>	<p>negativ</p> <p>Kontamination durch ein von oben eingedrungenes und auf der Bildschichtoberfläche noch nachweisbares Öl</p>	

Kat. Nr. 5 (WRM 142)					
Schicht	Nachgewiesene Elemente REM/ EDX	Interpretation	Anfärbung Fuchsin S (Proteine)	Anfärbung Sudan Schwarz B (Öl)	Interpretation
<p><b>rote Lasur</b> (Blut Christi)</p> <p><i>HF pol.:</i> an der Oberfläche stark beschädigte und reduzierte, halbtransparente rote Farbschicht (max. erhalten 18 µm) mit hellroten kristallinen (1-8 µm), dunkler roten, amorph erscheinenden (6 µm und größer) und wenigen schwarzen (ca. 2 µm) Partikeln</p> <p><i>HF:</i> Milchig rote Schicht, die hellroten Partikel strahlen weiß, die dunkler roten differenzieren sich nicht.</p> <p><i>450-490 nm:</i> Das Bindemittel fluoresziert rötlich, die hellroten Partikel absorbieren leicht, die amorph wirkenden erscheinen violettrot und changieren leicht.</p>	<p>Farbschicht ohne Rückstreuung bis auf einige sehr kontrastreiche Partikel</p> <p>S/Pb, Al, K, Ca</p>	<p>Bleiweiß, rote und gelbe Ocker, geringe Mengen an Bleimennige, optisch Pflanzenschwarz</p>	<p>nicht zu erkennen</p>	<p>negativ</p> <p>Auf der Oberfläche und in deren Beschädigungen liegt ein Ölüberzug.</p>	

Kat. Nr. 6 (WRM 51)					
Schicht	REM/EDX	Interpretation	Anfärbung Fuchsin S (Proteine)	Anfärbung Sudan Schwarz B (Öl)	Interpretation
<p><b>weiße Grundierung</b> Proben 2, 5, 6, 7</p> <p><i>HF pol.:</i> Auftrag möglicherweise in zwei Schichten, mit einer unteren poröseren und einer oberen kompakteren Schicht; in der oberen Schicht Luftblasen; starke Durchtränkung mit Bindemittel leichte Pigmentierung mit roten und schwarzen (jew. 1-6 µm) Partikeln Maximal zu messende Schichtstärke 146 µm (0,146 mm). vereinzelt sehr feine schwarze, rote und orangerote Pigmentkörnchen (1-6 µm)</p> <p><i>HF:</i> ockerfarben</p> <p><i>450-490 nm:</i> gelblich weiße Fluoreszenz</p>	Ca	Kreide (Calciumcarbonat, [Ca CO <sub>3</sub> ])	Färbung der gesamten Schicht. Es bestätigt sich der Eindruck, dass es sich um zwei Schichten handeln könnte.	<p><i>HF pol.:</i> Die Grundierung färbt sich deutlich an. Allerdings sind die Proben z.T. stark von öligen Substanzen umgeben, die über Beschädigungen in die Bildschicht eingedrungen sind und in deren Umgebung sich das ölige Bindemittel innerhalb der Schicht angereichert hat. In wie weit das Öl originärer Bestandteil der Grundierung ist, ist nicht mehr zu sagen. Einen Hinweis auf eine ursprüngliche ölhaltige Isolierung gibt es nicht. Die Konzentration an öligen Bindemittel variiert aufgrund der starken Beschädigungen und damit einhergehenden Konzentrationen sehr stark.</p> <p><i>450-490 nm:</i> Verlust der Fluoreszenz, hell fluoreszierendes Fasermaterial wird sichtbar.</p>	Kreidegrund Enthält heute Leim und Öl. Öl scheint ursprünglicher Bestandteil des Bindemittels zu sein, ist aber durch spätere Tränkungen zusätzlich angereichert worden.

Kat. Nr. 6 (WRM 51)					
Schicht	REM/EDX	Interpretation	Anfärbung Fuchsin S (Proteine)	Anfärbung Sudan Schwarz B (Öl)	Interpretation
<p><b>Imprimitur</b> Proben 1-7</p> <p><i>HF pol.:</i> farblos bis bräunliche Bindemittelschicht in meist relativ gleichmäßiger, zum Bildrand hin zunehmender Schichtstärke (i. D. 13-16 µm, bis 60 µm) mit wenig dichter orangefarbener Pigmentierung (2-4 µm stellenweise größer), einzelnen farblosen und schwarzen Partikeln.</p> <p><i>450-490 nm:</i> geringe Fluoreszenz ocker-gelblicher Farbigkeit Bindemittelschlüsse variieren der Fluoreszenz mit Anlagerung orangefarbener Partikel (bis 10 µm) entlang der Wände</p>	Si, Pb, Fe, Al, Ca, K, Ti/Ba ; in Bindemittelschlüssen überwiegt immer Pb.	quarzhaltige [SiO <sub>2</sub> ] gelbe Ocker [v.a. FeO(OH)], begleitet von Kalk [Ca CO <sub>3</sub> ], Alumo- und Tonsilikaten, Titan und Barium, wahrscheinlich Bestandteile der Tonerden; Mennige [Pb <sub>3</sub> O <sub>4</sub> ]; Bindemittelschlüsse, in denen sich aus Mennige und öligem Bindemittel Bleiseifen gebildet haben	negativ	<p><i>HF pol.:</i> an intakten Stellen keine Färbung Stellenweise scheint öliges Bindemittel aus der Grundierung in die Imprimitur gesogen worden zu sein, da diese im unteren Bereich wolkig verfärbt ist, im oberen jedoch auf die Anfärbung nicht reagiert hat (Probe 5)</p> <p><i>450-490 nm:</i> Keine Veränderung der Fluoreszenz; Verlust oder Reduzierung der Fluoreszenz in Bereichen eingedrungenen öligem Bindemittels in der Umgebung von Beschädigungen der Bildschicht. Das Öl scheint stellenweise aus der Grundierung in die Imprimiturschicht aufgestiegen zu sein.</p>	

Kat. Nr. 6 (WRM 51)					
Schicht	REM/EDX	Interpretation	Anfärbung Fuchsin S (Proteine)	Anfärbung Sudan Schwarz B (Öl)	Interpretation
<p><b>rotbraune Unterzeichnung</b> Probe 1</p> <p><i>HF pol.:</i> stark in sich zerklüftete und mit Hohlräumen und Bindemitteln durchsetzte rotbraune Schicht Erkennbar ist eine relativ feinkörnige Pigmentierung aus hellroten, dunkelroten gerundeten (max. 4 µm) und schwarzen splittrigen (2-10 µm) Pigmentkörnern.</p> <p><i>HF:</i> helles, rosa schimmerndes Glitzern der rotbraunen Pigmentpartikel</p> <p><i>450-490 nm:</i> gelblich weiß fluoreszierendes Bindemittel innerhalb der zerklüfteten Schicht, in unmittelbarem Zusammenhang mit den Pigmentansammlungen bläulich grau, bis gar nicht fluoreszierendes Bindemittel</p>	<p>Fe, Ca, Si, Al, K, Pb (S)</p> <p>hoher Anteil an Ca</p>	<p>Calciumcarbonat, rote Ocker (Eisenoxidrot [Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>], begleitet von Kalk, Quarz, Alumo- und Tonsilikaten; wegen des Bleigehalts ohne feststellbare Weißpigmente evtl. etwas Mennige; optisch Pflanzenschwarz [C]</p>	<p>negativ</p> <p>Färbung einzelner Partikel, Anlagerung des Farbstoffs in Bereichen kreprierten Binde- und Einbettmittels</p>	<p><i>HF pol.:</i> vollständige Schwarzfärbung des Bindemittels zwischen den rotbraunen Partikeln.</p>	<p>Da die Untersuchung der Bildschichtproben eine starke Kontamination besonders der beschädigten Bildschichtbereiche durch eingedrungene Ölaufstriche oder -tränkungen deutlich macht, die auf die Anfärbungen sehr stark reagieren, handelt es sich bei dem hier nachgewiesenen Bindemittel mit großer Wahrscheinlichkeit nicht um das originale.</p>

Kat. Nr. 6 (WRM 51)					
Schicht	REM/EDX	Interpretation	Anfärbung Fuchsin S (Proteine)	Anfärbung Sudan Schwarz B (Öl)	Interpretation
<p><b>graue Farbschicht</b> (Architektur Stadt) Probe 1</p> <p><i>HF pol.:</i> an der Oberfläche wahrscheinlich reduzierte Farbschicht jetzt relativ gleichmäßiger Schichtdicke, die die Unregelmäßigkeiten der Unterzeichnungsschicht einbettet, feinteilige graue Matrix mit rötlichen, ocker- und braunfarbenen (2-5 µm), schwarzen (1-6 µm), blauen (±2 µm) und hellroten (1-6 µm) Pigmenten</p> <p><i>HF:</i> glitzernd weiß</p> <p><i>450-490 nm:</i> keine Fluoreszenz, das Bindemittel erscheint bräunlich</p>	keine Messung		negativ	negativ	

Kat. Nr. 6 (WRM 51)					
Schicht	REM/EDX	Interpretation	Anfärbung Fuchsin S (Proteine)	Anfärbung Sudan Schwarz B (Öl)	Interpretation
<p><b>graue Farbschicht</b> (Rüstung) Probe 2</p> <p><i>HF pol.:</i> gleichmäßig dicke (25-38 µm), hellrosa oder hellgraue Farbschicht aus einer stellenweise bläulich grauen, stellenweise rosafarbenen Matrix mit weißen (max. 20 µm), schwarzen, blauen (max. 18 µm), roten (bis 4 µm), orangefarbenen (bis 4 µm) und blass ockerfarbenen (bis 30 µm) Pigmenten</p> <p><i>HF:</i> weißes Glitzern der weißen Bestandteile Orangefarben Pigmente glänzen rosa, schwarze, wo angeschliffen, erscheinen opak grau.</p> <p><i>450-490 nm:</i> nicht fluoreszierende, blaugrau erscheinende Schicht nicht fluoreszierendes Bindemittel und rötlich, bläulich und ockerfarben erscheinende Pigmente kleinteilig gewellt, stellenweise wegen größerer, über die Oberfläche hinaus ragender Partikel, meist ohne erkennbaren Grund</p>	keine Messung		negativ	<p><i>HF pol.:</i> gleichmäßige Graufärbung des Bindemittels auch in intakten Bereichen, zusätzlich Anreicherungen öligen Bindemittels in Beschädigungen</p> <p><i>450-490 nm:</i> evtl. leichter Fluoreszenzverlust</p>	Das Bindemittel dieser Farbschicht könnte einen Anteil an Öl enthalten. Da sich das Bindemittel zwar gleichmäßig, aber nicht vollständig dunkel gefärbt hat, ist zu vermuten, dass es Bestandteile weiterer Bindemittel enthält. Bei dem Bindemittel in den Beschädigungen der Bildschicht handelt es sich um Öl.

Kat. Nr. 6 (WRM 51)					
Schicht	REM/EDX	Interpretation	Anfärbung Fuchsin S (Proteine)	Anfärbung Sudan Schwarz B (Öl)	Interpretation
<p><b>blaue Farbschicht</b> (Wasser) Proben 5 und 7</p> <p><i>HF pol.:</i> aufgrund der variierenden Größe der Blaupigmente in der Dicke variierende Schicht (max. 32 µm), bestehend v. a. aus blauen Pigmenten mit Zusätzen von weißlichen, ockerfarbenen, rötlichen, braunen und schwarzen Partikeln Die Blaupigmente variieren stark in Größe (bis 60 µm), Form und Farbintensität.</p> <p><i>HF:</i> blaue Pigmente, wo angeschliffen opak hellblau</p> <p><i>450-490 nm:</i> im hellbläulich fluoreszierenden Bindemittel nicht fluoreszierende Bindemitteltröpfchen mit Anreicherung orangefarbener Partikel</p>	<p>Al, Si, Pb, Ca, Cu, Fe</p> <p>Spotmessung größtest Blaupigment: Cu</p> <p>In Bindemitteltröpfchen überwiegt, anders als in den anderen Bereichen der Schicht, Pb.</p>	<p>Kupferblau, wohl Azurit [Cu<sub>3</sub>(CO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>(OH)<sub>2</sub>], gelbe, rote und braune Ocker; wahrscheinlich Pflanzenschwarz</p>	<p>stellenweise Anlagerung Es scheint sich dabei aber nicht um eine echte Färbung des Bindemittels zu handeln.</p>	<p><i>HF pol.:</i> keine Färbung</p> <p><i>450-490 nm:</i> keine Veränderung Verlust oder Reduzierung der Fluoreszenz im Bereich eingedrungenen öligen Bindemittels aus der Grundierung</p>	

Kat. Nr. 6 (WRM 51)					
Schicht	REM/EDX	Interpretation	Anfärbung Fuchsin S (Proteine)	Anfärbung Sudan Schwarz B (Öl)	Interpretation
<p><b>gelbe Farbschicht</b> (Gewand Pfeilschütze) Probe 4</p> <p><i>HF pol.:</i> weißlich gelbe Farbschicht leicht variierender Schichtstärke (i. D. ca. 22 µm) ohne deutliche Bindemittel-Pigmentstruktur; vereinzelt hellrote Partikel; zahlreiche, z.T. sehr große (max. 48 µm x 70 µm), farblose Einschlüsse; stark beschädigte Oberfläche mit Auflösungserscheinungen bis tief in die Schicht hinein, eingebettet in aufliegenden Überzug</p> <p><i>HF:</i> weißlich gelbes Glitzern der Gelbpigmente Die Bindemittelschlüsse erscheinen farblos opak.</p> <p><i>450-490 nm:</i> Einschlüsse variierender Fluoreszenz, die den Schichtverlauf stellenweise deformieren</p>	<p>Pb, Sn Bindemittelschlüsse erscheinen dunkel, darin geringerer Anteil an Pb als in anderen Bereichen der Farbschicht.</p>	<p>überwiegend Bleizinnigelb</p>	<p>keine Färbung, weder der Farbschicht noch der Bindemittelschlüsse</p>	<p><i>HF pol.:</i> keine Färbung</p> <p><i>450-490 nm:</i> keine Veränderung der Fluoreszenz</p>	<p>Bleizinnigelb in Bindemittel, das optisch auf eine öligen Bindemittel schließen lässt</p>

Kat. Nr. 6 (WRM 51)					
Schicht	REM/EDX	Interpretation	Anfärbung Fuchsin S (Proteine)	Anfärbung Sudan Schwarz B (Öl)	Interpretation
<p><b>rote Farbschicht</b> (Skorpion) Probe 7</p> <p><i>HF pol.:</i> Sehr dicke hellrote Farbschicht (max. 56 µm) bestehend aus einer feinteiligen Matrix aus hell- und dunkelroten Partikeln, sowie weißen, schwarzen und farblosen Pigmenten. Die Oberfläche ist angegriffen.</p> <p><i>HF:</i> rosafarbenes Glitzern der roten Partikel</p> <p><i>450-490 nm:</i> farblos weißlicher, fluoreszierender Einschluss</p>	<p>keine sehr starke Rückstreuung durch die Rotpigmente</p> <p>Fe, Si, Pb, Ca, Al, Cu</p> <p>Einschluss erscheint im REM-Bild sehr hell, was auf einen hohen Gehalt an Schwermetall hinweist. Die Messung ergibt ausschließlich Pb.</p>	<p>rote, stark quarzhaltige Ocker, wenig Bleiweiß, optisch Pflanzenschwarz</p>	<p>negativ</p>	<p><i>HF pol.:</i> keine Färbung Ausschwemmung des Einschlusses</p> <p><i>450-490 nm:</i> keine Veränderung</p>	
<p><b>hellrote Farbschicht</b> (Gewand Pfeilschütze) Probe 4</p> <p><i>HF pol.:</i> feinteilige orangerote Matrix homogener Schichtstärke (i. D. 18,5 µm) mit hellroten und einzelnen schwarzen Pigmenten und farblosen Bindemittleinschlüssen</p> <p><i>HF:</i> starkes rosafarbenes Glitzern der angeschliffenen Rotpigmente</p> <p><i>450-490 nm:</i> Einschlüsse variierender Fluoreszenz</p>	<p>sehr starke Rückstreuung durch die Rotpigmente</p> <p>Hg</p>	<p>Zinnober [HgS], optisch Pflanzenschwarz</p>	<p>negativ</p>	<p><i>HF pol.:</i> keine Färbung</p> <p><i>450-490 nm:</i> keine Veränderung Verlust und Reduktion der Fluoreszenz im Bereich eingedrungenen öligen Bindemittels aus dem Bruch in der Bildschicht</p>	

Kat. Nr. 6 (WRM 51)					
Schicht	REM/EDX	Interpretation	Anfärbung Fuchsin S (Proteine)	Anfärbung Sudan Schwarz B (Öl)	Interpretation
<p><b>rote Farbschicht</b> (aufgemahte Rahmung) Probe 5</p> <p><i>HF pol.:</i> vom Probenrand zur Probenmitte hin dünner werdende und auslaufende Farbschicht (Dicke max. 10 µm) aus feinteiligem, homogenem Gemisch heller und dunkler roter (max. 4 µm), weniger größerer schwarzer (4-12 µm) und farbloser (max. 18 µm) Partikel</p> <p><i>HF:</i> helles Glitzern der Rotpigmente Wo angeschliffen, erscheinen die schwarzen Pigmentpartikel opak grau.</p> <p><i>450-490 nm:</i> Das Bindemittel fluoresziert fast nicht, erscheint gegenüber den dunkel erscheinenden Pigmenten grau.</p>	Pb, Ca, Fe	Eisenoxidrot, wegen der fehlenden Tonerdebestandteile wahrscheinlich kein Ocker; Kreide, eventuell Zusatz von Bleimennige	negativ	<p><i>HF pol.:</i> keine Färbung</p> <p><i>450-490 nm:</i> keine Veränderung der Fluoreszenz</p>	

Kat. Nr. 6 (WRM 51)					
Schicht	REM/EDX	Interpretation	Anfärbung Fuchsin S (Proteine)	Anfärbung Sudan Schwarz B (Öl)	Interpretation
<p><b>rosa Farbschicht</b> (Gewand Petrus) Probe 6</p> <p><i>HF pol.:</i> ehemals dicke Farbschicht (ursprünglich mind. 50 µm) mit feinteiliger weißer Matrix, sehr großen roten, amorph erscheinenden (max. 32 µm) und wenigen schwarzen Pigmenten (2-4 µm) Die Schicht ist insgesamt stark angegriffen, die Oberfläche aufgelöst und jetzt in aufliegendes Bindemittel eingebettet.</p> <p><i>HF:</i> weißliches Glitzern der Weißpigmente</p> <p><i>450-490 nm:</i> je nach Pigmentierung von rosa bis bläulich changierende Fluoreszenz des Bindemittels, rote Partikel von blasserer Farbigkeit</p>	<p>keine Rückstreuung durch die Rotpigmente</p> <p>Pb, etwas Ca</p>	<p>Bleiweiß, roter Farblack, optisch Pflanzenschwarz</p>	<p>keine eindeutige Färbung Anlagerung und leichte Färbung auf Grund von oben eingedrungenen Leims, der stellenweise auch noch deutlich aufliegt</p>		<p>rosa Farbschicht aus organischem rotem Farbmateriale, Bleiweiß und evtl. Kreide; möglicherweise Kreide als Substrat für den Farbstoff öliges Bindemittel.</p>
<p><b>dunkle Farbschicht</b> (aufgemalte Rahmung) Probe 5</p> <p><i>HF:</i> Binnenstruktur der Schicht nur im HF sichtbar: in dunkler Matrix kantige Schwarzpigmente, die im HF opak grau erscheinen (i. D. 10-12 µm).</p> <p><i>450-490 nm:</i> leichte Fluoreszenz des Bindemittels.</p>	<p>Fe, Si, K, Al, Pb</p>	<p>wegen der Dunkelheit der Schicht (fast schwarz) wahrscheinlich brauner Ocker, Pflanzenschwarz, ein Bleipigment, das optisch nicht zu differenzieren war</p>	<p>negativ</p>	<p><i>HF pol.:</i> nicht erkennbar</p> <p><i>450-490 nm:</i> keine Änderung der Fluoreszenz</p>	

Kat. Nr. 6 (WRM 51)					
Schicht	REM/EDX	Interpretation	Anfärbung Fuchsin S (Proteine)	Anfärbung Sudan Schwarz B (Öl)	Interpretation
<b>Schwarzezeichnung</b> (auf Blattmetall) Probe 2  <i>HF:</i> nur im HF zu differenzieren: trotz Reduzierung relativ dicke schwarze Schicht (max. 22 µm) mit kantigen, dicht aneinander gelagerten schwarzen Pigmenten unterschiedlicher Größe (1-2 bzw. 4-34 µm), die im HF homogen grau erscheinen  <i>450-490 nm:</i> schwarz			nicht zu erkennen	<i>HF pol.:</i> nicht zu erkennen  <i>450-490 nm:</i> keine Veränderung	
<b>Anlegemittel</b> Probe 2  <i>HF pol.:</i> bindemittelreiche ockerfarbene Schicht sehr homogener Stärke (i. D. 8-16 µm) mit orange- und ockerfarbenen, schwarzen und wenigen weißen Pigmenten  <i>450-490 nm:</i> in der linken Probenhälfte rosa, in der rechten eher grau fluoreszierendes Bindemittel mit grau und ockrig erscheinenden und schwarzen Pigmenten	Ca, Si, Pb, Al, Fe	Überwiegend Ocker, Bleiweiß, optisch Pflanzenschwarz	negativ	<i>HF pol.:</i> negativ. Nur das Bindemittel in den Beschädigungen der Schicht hat sich angefärbt.  <i>450-490 nm:</i> keine Veränderung	
<b>Blattmetall</b> (Rüstung) Probe 2  <i>HF pol.:</i> dünne Metallschicht (0,5-0,75 µm) mit dichteren und weniger dichten Bereichen	Ag, Cl, Pb, in weniger dichten Bereichen erhöhter Anteil an Cl	Blattsilber [Ag], wahrscheinlich mit Chlorid als Korrosionsprodukt  Bei dem Blei könnte es sich um Streustrahlung aus dem Anlegemittel oder den Hinweis darauf handeln, dass das Silber aus Bleierzen gewonnen wurde. Für eine Niello-Legierung fehlt das Kupfer.			Blattsilber ohne gelbe Lasur

Kat. Nr. 7 (WRM 52)					
Schicht	REM/EDX	Interpretation	Anfärbung Fuchsin S (Proteine)	Anfärbung Sudan Schwarz B (Öl)	Interpretation
<p><b>Grundierung</b> Proben 1-7</p> <p><i>HF pol.:</i> ehemals weiße, augenscheinlich bindemittelreiche Schicht (12-16 µm auf Faden, 65,3 µm in Fadenzwischenraum); an zahlreichen Stellen vollständig mit Bindemitteln durchtränkt Soweit erkennbar, erfolgte die Durchtränkung von der Rückseite, weshalb es sich um Bindemittel der Festigungen und Doublierung(en) handeln muss. Die durchtränkten Bereiche sind ockerfarben verfärbt, glasig. Weitgehend ebene, leicht gewellte Oberfläche; vereinzelt hellrote ( 1-6 µm) und schwarze (2-8 µm) Partikel</p> <p><i>450-490 nm:</i> strahlend weißes Erscheinungsbild der intakten, beigefarbenen Schicht ohne strahlende Fluoreszenz an durchtränkten Bereichen</p>	Ca	Kreide	<p>gleichmäßige Rosafärbung an Proben aus nicht durchtränkten Bereichen</p> <p>an Proben aus stark durchtränkten Stellen keine wirkliche Färbung Durch die Einwirkung des Wassers kommt es an manchen dieser Proben zu Krepierungen und dort zu Anlagerungen des Farbstoffs.</p> <p>Färbung von Leim aus Festigungen an Seiten- und Unterkanten der Proben</p>	<p>Proben 3 und 6</p> <p>Auf der Oberfläche der Bildschicht liegt unter anderem ein stark ölhaltiger Überzug.</p> <p><i>HF pol.:</i> gleichmäßige Färbung mit Anreicherungen in Zusammenhang mit Fremdbindemittel an der Unterkante der Probe und in Brüchen und Beschädigungen der Bildschicht kein Hinweis auf eine ursprüngliche Lösche der Grundierung mit einem ölhaltigen Bindemittel</p> <p><i>450-490 nm:</i> vollständiger Verlust der Fluoreszenz</p>	

Kat. Nr. 7 (WRM 52)					
Schicht	REM/EDX	Interpretation	Anfärbung Fuchsin S (Proteine)	Anfärbung Sudan Schwarz B (Öl)	Interpretation
<p><b>Imprimitur</b></p> <p><i>HF pol.:</i> gelbliche Bindemittelschicht (8-28 µm) mit farblosen (bis 22 µm), orangefarbenen (2-6 µm, bis 20 µm) und wenigen schwarzen (1-6 µm) Partikeln wellige Oberflächenstruktur mit spitz zulaufenden Graten</p> <p><i>450-490 nm:</i> geringe Fluoreszenz, ockerfarbenes Erscheinungsbild; nicht fluoreszierende Bindemittelsammlungen mit Konzentration an orangefarbenen oder schwarzen Pigmenten</p>	Fe, Al, Si, Pb, Ca	Bindemittelschicht mit Zusätzen von überwiegend quarzhaltigen Ockern, evtl. Bleimennige oder Bleiweiß und etwas Kreide	negativ	<p><i>HF pol.:</i> vollständige Schwarzfärbung in einer stark beschädigt Bildschicht (P6)</p> <p>in P 3 Färbung nur in Zusammenhang mit Beschädigungen der Bildschicht durch eingedrungenes Bindemittel</p> <p><i>450-490 nm:</i> keine Veränderung der Fluoreszenz; Reduktion und Verlust der Fluoreszenz in den Bereichen, in die auf Grund von Beschädigungen der Schicht Öl eingedrungen ist</p>	kein Nachweis von Proteinen oder Öl
<p><b>rotbraune Unterzeichnung</b></p> <p><i>HF pol.:</i> sehr poröse Schicht, deren Hohlräume zum Teil mit Bindemitteln gefüllt sind; Pigmentgemisch aus überwiegend hellrotem, sehr feinem Pulver (meist 1 µm) mit einigen größeren dunkler roten (6-10 µm), weißlichen (max. 16 µm) und schwarzen (1-10, max. 32 µm) Partikeln</p> <p><i>450-490 nm:</i> Die mit Bindemittel gefüllten Hohlräume fluoreszieren</p>	Fe, Si, Pb, Ca, Al  schwarzes Pigment: Fe, sehr wenig Ca und Si	überwiegend rote Ocker mit Quarzkörnchen  Bei den schwarzen Partikeln handelt es sich möglicherweise um Beimengungen schwarzen Eisenoxids.  wegen des Nachweises von Blei evtl. ein Bleipigment	negativ	<p><i>HF pol.:</i> Anfärbung der Bindemittel in den Hohlräumen; möglicherweise auch Anfärbung des originalen Bindemittels</p> <p><i>450-490 nm:</i> vollständiger Fluoreszenzverlust der ehemals fluoreszierenden Bereiche Ob es sich dabei aber um das originale Bindemittel handelt, ist auf Grund der starken Beschädigung der Schicht und dem Eindringen von Fremdbindemittel nicht zu sagen.</p>	

Kat. Nr. 7 (WRM 52)					
Schicht	REM/EDX	Interpretation	Anfärbung Fuchsin S (Proteine)	Anfärbung Sudan Schwarz B (Öl)	Interpretation
<p><b>blaue Farbschicht</b> (Gewand) Probe 3</p> <p><i>HF pol.:</i> aufgrund von Hohlräumen in der Stärke variierende Schicht (i. D. 22-42, max. 82 µm) mit ockerfarbenem Bindemittel und überwiegend blauen Pigmenten (4-32 µm) und farblosen (max. 28 µm), ockergelben (2-12 µm), orangefarbenen (2-12 µm) und schwarzen (1-9 µm) Zusätzen</p> <p><i>450-490 nm:</i> hellblau fluoreszierende Matrix, keine Absorption durch die blauen Pigmente</p>	Cu, Pb, Si, Al, K, Ca, Fe	trotz der fehlenden UV-Absorption Kupferblau, optisch Azurit, mit Zusätzen von quarzhaltigen gelben Ockern, wahrscheinlich etwas Bleimennige	negativ	<p><i>HF pol.:</i> keine Färbung an intakten Stellen der Farbschicht Färbung des Bindemittels, das in Beschädigungen der Bildschicht und angrenzende Bereiche der Farbschicht eingedrungen ist</p> <p><i>450-490 nm:</i> keine Veränderung der Fluoreszenz an intakten Stellen der Farbschicht Reduktion und Verlust der Fluoreszenz in den Bereichen, in die aufgrund von Beschädigungen der Schicht Öl eingedrungen ist</p>	
<p><b>hellgrüne Farbschicht</b> (Gewand Achatus)</p> <p><i>HF pol.:</i> feinkörnige Matrix (ca. 20 µm) aus überwiegend weißlichen bis farblos transparenten Partikeln (i. D. 1,8 µm), vereinzelt hellrote bis orangefarbene (1- µm) und schwarze (2-4 µm) Pigmente, scheinen eingebettet in halbtransparentes grünfarbendes Medium</p> <p><i>450-490 nm:</i> starke Absorption</p>	Cu, Pb, Ca	Kupfergrün, evtl. mit Kreide als Streckmittel und etwas Bleimennige und Bleiweiß optisch Pflanzenschwarz	negativ		
<p><b>grüne Farbschicht</b> (Gewand Achatus)</p> <p><i>HF pol.:</i> halbtransparente Farbschicht (8-22 µm) ohne deutliche Bindemittel-Pigment-Struktur</p> <p><i>450-490 nm:</i> starke Absorption</p>	keine Messung		negativ		

Kat. Nr. 7 (WRM 52)					
Schicht	REM/EDX	Interpretation	Anfärbung Fuchsin S (Proteine)	Anfärbung Sudan Schwarz B (Öl)	Interpretation
<p><b>rote Farbschicht</b> (Gewand Reiter)</p> <p><i>HF pol.:</i> hellrote, sehr homogene, augenscheinlich bindemittelreiche Schicht (5-10 µm) mit roten (6-10 µm) und schwarzen (1-4 µm) Pigmentkörnern</p> <p><i>HF:</i> Rosa, wo angeschliffen, erscheinen die blauen Pigmente opak hellblau.</p> <p><i>450-490 nm:</i> leichte, rosafarbene Fluoreszenz des Bindemittels Die roten Pigmente erscheinen blass, changierend und amorph, die blauen absorbieren nicht.</p>	keine Messung		<p>Krepiierungen Es wird nicht deutlich, ob es sich um eine wirkliche leichte Färbung oder die Anlagerung des Farbstoffs in den Krepiierungen handelt.</p>	keine Färbung vorgenommen	
<p><b>rote Farbschicht</b> mit metallisch silbriger Oberfläche auf Blattmetall (Muster auf Rüstung)</p> <p><i>HF pol.:</i> orangefarbene Schicht (max. 10 µm) aus sehr feinen orangefarbenen (max. 1 µm), kleinen farblosen (max 2 µm), großen roten (2-20 µm) und wenigen schwarzen (2-3 µm) Partikeln; darüber heterogene Masse in verschiedenen Grautönen ohne eindeutige Bindemittel-Pigment-Struktur (4-8 µm)</p> <p><i>HF:</i> Das Rotpigment glitzert rosa.</p> <p><i>450-490 nm:</i> Absorption.</p>	Hg, Pb, Ca	Farbschicht aus Zinnober mit Zusätzen von Mennige und evtl. Kreide an der Oberfläche Zinnober-schwärzung	negativ	keine Färbung vorgenommen	

Kat. Nr. 7 (WRM 52)					
Schicht	REM/EDX	Interpretation	Anfärbung Fuchsin S (Proteine)	Anfärbung Sudan Schwarz B (Öl)	Interpretation
<p><b>rote Lasurschicht</b> (auf Blattmetall von Beinrüstung)</p> <p><i>HF pol.:</i> relativ dicke (4-14 µm), transparente rote Schicht ohne deutliche Bindemittel-Pigment-Struktur; erkennbar schwarze Partikel (bis 22 µm)</p> <p><i>HF:</i> rötlich grau, opak</p> <p><i>450-490 nm:</i> rosa fluoreszierendes Bindemittel mit amorpher, changierender blässroter sowie schwarzer Pigmentierung</p>	keine Messung		negativ	<p><i>HF pol.:</i> keine Färbung an intakten Stellen der Farbschicht Färbung des Bindemittels, das in Beschädigungen der Bildschicht und angrenzende Bereiche der Farbschicht eingedrungen ist.</p> <p><i>450-490 nm:</i> keine Veränderung der Fluoreszenz an intakten Stellen der Farbschicht Reduktion und Verlust der Fluoreszenz in den Bereichen, in die aufgrund von Beschädigungen der Schicht Öl eingedrungen ist</p>	
<p><b>helle Farbschicht</b> (Inkarnat)</p> <p><i>HF pol.:</i> hellrosa Schicht (ca. 24 µm) mit feinteiliger weißer Matrix (1-2 µm), roten (1-5 µm) und schwarzen (1-18 µm) Partikeln</p> <p><i>450-490 nm:</i> bläulich weiße Fluoreszenz</p>	Pb, Fe, Ca, Si, wenig Al und Cu	überwiegend Bleiweiß mit roten Ockern, optisch Pflanzenschwarz, und etwas Kupferblau	negativ		

Kat. Nr. 7 (WRM 52)					
Schicht	REM/EDX	Interpretation	Anfärbung Fuchsin S (Proteine)	Anfärbung Sudan Schwarz B (Öl)	Interpretation
<p><b>orange-rotbraune Farbschicht</b> (Inkarnat Schatten)</p> <p><i>HF pol.:</i> bindemittelreiche Schicht (14-16 µm), mit gräulich farblosen (&lt;1-6 µm), rotbraunen (&lt;1-6 µm, einige etwas größer) und schwarzen (1-12 µm) Pigmenten</p> <p><i>HF:</i> weißes Glitzern. Rote Partikel glitzern rosa, schwarze, wo angeschliffen, opak grau</p> <p><i>450-490 nm:</i> starke weiße Fluoreszenz</p>	Pb, Ca, Fe, Cu, Si, Al, K	überwiegend rote Ocker, Quarzpartikel, Schwarz	negativ		
<p><b>Anlegemittel</b> (Rüstungsteile (Zwischgold?), Heidenstandbild [Ag]) Proben 2-4</p> <p><i>HF pol.:</i> ockerfarbene, bindemittelreiche Schicht variierender Schichtstärke (32-52 µm/10-22 µm) mit farblos weißlichen (bis 20 µm), ockergelben (4-18 µm), orange-farbenen bis hellroten (1-12 µm), und schwarzen (2-8 µm) Partikeln. Bindemittelansammlungen mit Konzentration orangefarbener, bzw. schwarzer Partikel</p> <p><i>HF:</i> ockerfarben bis hellbraun</p> <p><i>450-490 nm:</i> opake Fluoreszenz; Bindemittelansammlungen mit geringerer Fluoreszenz als übriges Bindemittel, große farblose Partikel</p>	Pb, Si, Al, Fe, Ca, K, Cu, evtl. P (sehr kleiner Peak)	Bleimennige, quarzhaltige Ocker, wenig Kupferblau, evtl. Beinschwarz, zusätzlich optisch Pflanzenschwarz	negativ	<p><i>HF pol.:</i> keine Färbung an intakten Stellen der Schicht Färbung des Bindemittels, das in Beschädigungen der Bildschicht und angrenzende Bereiche der Farbschichten eingedrungen ist</p> <p><i>450-490 nm:</i> keine Veränderung der Fluoreszenz an intakten Stellen der Schicht Reduktion und Verlust der Fluoreszenz in den Bereichen, in die aufgrund von Beschädigungen der Schicht Öl eingedrungen ist</p>	

Kat. Nr. 7 (WRM 52)					
Schicht	REM/EDX	Interpretation	Anfärbung Fuchsin S (Proteine)	Anfärbung Sudan Schwarz B (Öl)	Interpretation
<p><b>Anlegemittel</b> (Nimbus [Au]) Probe 7</p> <p><i>HF pol.:</i> bindemittelreiche Schicht, mit ockerfarbenen grünlichem Bindemittel und feinteiliger, wenig dichter Pigmentierung aus roten, schwarzen und grauen/weißlichen Partikeln</p> <p><i>HF:</i> weißes Glitzern</p> <p><i>450-490 nm:</i> fluoresziert leicht gräulich, diffuses Erscheinungsbild, keine Trennung zur darunter liegenden Schicht, scheinen ineinander überzugehen</p>			negativ	keine Anfärbung vorgenommen	
<p><b>Blattmetallaufgabe</b> (Sockel des Heidenstandbildes) Probe 2</p> <p><i>HF pol.:</i> in der Aufsicht perlmuttfarben schimmernd, im Querschliff goldfarben schwärzlich mit Verdickungen (0,5-1 µm, an Verdickungen bis zu 6 µm)</p> <p><i>450-490 nm:</i> zahlreiche pustelartige Verdickungen, diese im Kern tief schwarz, an den Rändern dunkelbraun wolkig</p>	Ag, Cl, Ca	Blattsilber mit Silberchlorid als Korrosionsprodukt			

Kat. Nr. 7 (WRM 52)					
Schicht	REM/EDX	Interpretation	Anfärbung Fuchsin S (Proteine)	Anfärbung Sudan Schwarz B (Öl)	Interpretation
<p><b>goldfarbene Blattmetallaufgabe</b> (Beinrüstung Reiter) Probe 3</p> <p><i>HF pol.:</i> dünne (0,1 [Aufl.]-0,25 [UV] µm), rötlich goldfarben glit- zernde Schicht</p> <p><i>450-490 nm:</i> vollständige Absorption, an eini- gen Stellen Verdickungen und schwarze Pusteln an der Oberflä- che</p>	<p>intakte Stellen: Au, (Pb)</p> <p>Verdickungen: Ag, S/Pb, Cl, Ca, evtl. Au</p>	<p>an intakten Stellen Gold und evtl. wenig Silber, in den Pusteln überwiegend Sil- ber in Form der Korrosionspro- dukte AgS und AgCl</p> <p>entweder Gold-Silberlegierung mit hohem Silberanteil, oder Zwischgold; für Letzteres aber wahrscheinlich zu dünn</p>			
<p><b>goldfarbene Blattmetallaufgabe</b> (Rüstung Reiter) Probe 4</p> <p><i>HF pol.:</i> zweifärbig schimmernd: unten silbrig, oben schwarz; beide Bereiche von gleicher Stärke (zusammen ca. 0,5-1 µm)</p> <p><i>450-490 nm:</i> vollständige Absorption, leichte Verdickungen</p>	<p>Ag, Au, Hg, Cl, Si, Ca</p>	<p>Da das Blattmetall relativ dick ist, könnte es sich um Zwischgold handeln. Eine eindeutige schich- tenweise Verteilung des Goldes und des Silbers ist nicht nachzu- weisen. Zinnober-Streustrahlung aus auf- liegender Farbschicht</p>			
<p><b>goldfarbene Blattmetallaufgabe, an beriebenen Stellen silbrig</b> (Nimbus) Probe 7</p> <p><i>HF pol.:</i> goldfarben und schwarz schim- mernde Schicht (ca. 0,5 µm), stellenweise mit Knicken und Falten</p> <p><i>450-490 nm:</i> vollständige Absorption</p>	<p>Au, Ag, Pb, Ca, Si, Fe, Cu, Cl, Al</p> <p>Verdickung: Ag, wenig Au, Cl</p>	<p>Der Anteil an Silber ist immer deutlich geringer als der des Gol- des, weshalb es sich hierbei wahrscheinlich eher um Blattgold mit einem relativ hohen Anteil an Silber als um Zwischgold han- delt. Verdickungen auf Grund von Sil- berkorrosion unter Bildung von Silberchlorid</p>			

Kat. Nr. 7 (WRM 53)					
Schicht	Nachgewiesene Elemente REM/EDX	Interpretation	Anfärbung Fuchsin S (Proteine)	Anfärbung Sudan Schwarz B (Öl)	Interpretation
<p><b>Grundierung</b></p> <p><i>HF pol.:</i> ehemals weiße, augenscheinlich bindemittelreiche Schicht (ca. 20 µm auf Faden, bis 157 µm in Fadenzwischenraum), an zahlreichen Stellen vollständig mit Bindemitteln durchtränkt Soweit erkennbar, erfolgte Durchtränkung von der Rückseite, weshalb es sich um Bindemittel der Festigungen und Doublierung(en) handeln muss. Die durchtränkten Bereiche sind ockerfarben verfärbt, glasig. Weitgehend ebene, leicht gewellte Oberfläche, vereinzelt hellrote (1-6 µm) und schwarze (1-8 µm) Partikel</p> <p><i>450-490 nm:</i> strahlend weißes Erscheinungsbild an intakten, beigefarbenes ohne strahlende Fluoreszenz an durchtränkten Bereichen</p>	Ca	Kreide	gleichmäßige Färbung der gesamten Grundierungsschicht, Stärke der Färbung in Anhängigkeit mit der Durchtränkung mit Bindemitteln	<p>P3, P4</p> <p><i>HF pol.:</i> starke Ausschwemmungen aus der Grundierung; leichte bis deutliche Graufärbung an intakten Stellen; starke Färbung v. a. im Zusammenhang mit Beschädigungen durch ein öliges Bindemittel, das in diese eingedrungen ist Fremdbindemittel liegen nicht nur in den Brüchen der Bildschicht vor, sondern sind von dort aus auch in die Struktur der Grundierung eingedrungen.</p> <p><i>450-490 nm:</i> vollständige Auslöschung der Fluoreszenz; stark fluoreszierende Faserbestandteile in der unteren Grundierungsschicht</p>	Aufgrund der starken Kontamination durch ölige Fremdbindemittel, die in die überaus stark beschädigte Bildschicht eingedrungen sind, ist nicht mehr mit Sicherheit zu sagen, ob die Grundierung auch ursprünglich ölige Bindemittelbestandteile enthielt.

Kat. Nr. 7 (WRM 53)					
Schicht	Nachgewiesene Elemente REM/EDX	Interpretation	Anfärbung Fuchsin S (Proteine)	Anfärbung Sudan Schwarz B (Öl)	Interpretation
<p><b>Imprimitur</b></p> <p><i>HF pol.:</i> gelbliche Bindemittelschicht (10-26 µm) mit farblosen (bis 1-22 µm), orangefarbenen (1-10 µm, bis 20 µm) und wenigen schwarzen (1-6 µm) Partikeln wellige Oberflächenstruktur mit spitz zulaufenden Graten</p> <p><i>450-490 nm:</i> geringe Fluoreszenz, ockerfarbenes Erscheinungsbild; fluoreszierende Bindemittelsammlung, die die Schicht nach oben verformt; nicht fluoreszierende Bindemittelschlüsse mit Konzentration schwarzer Pigmente, die über die Oberkante der Schicht hinausragen</p>	Fe, Al, Si, Pb, Ca, K	Bindemittelschicht mit Zusätzen von überwiegend quarzhaltigen Ockern, Bleimennige und evtl. etwas Kreide	negativ	<p><i>HF pol.:</i> keine Färbung an intakten Stellen leichte bis vollständige Färbung v. a. im Zusammenhang mit Beschädigungen durch ein öliges Bindemittel, das in diese eingedrungen ist Das Fremdbindemittel füllt dabei nicht nur die Brüche der Bildschicht, sondern ist auch in die Schichten selbst eingedrungen. keine Färbung der Bindemittelschlüsse mit Konzentration an orangefarbenen Pigmenten</p> <p><i>450-490 nm:</i> keine Färbung der Schicht Allerdings scheint sie öliges Material aus der Grundierung aufgesaugt zu haben, das von der Unterkante ausgehend, wolkig in die Imprimiturschicht eingedrungen zu sein scheint.</p>	<p>Die Anfärbungen zum Nachweis von Proteinen und Öl waren für die originalen Bindemittel der Schicht jeweils negativ.</p> <p>Die originalen Bindemittel wurden möglicherweise im Zuge von Reinigungen und Firnisabnahmen mit inadäquaten Lösungsmitteln stellenweise aus der Schicht gelöst. Die so ausgemergelten Bereiche wurden durch Aufstriche mit Öl wieder angereichert.</p>
<p><b>blaue Farbschicht</b> (Himmel)</p> <p><i>HF pol.:</i> ursprünglich augenscheinlich homogene Schichtstärke (24-58, meist 54-58 µm), jetzt an erhabenen Bereichen gekappt. Überwiegend blaue (4-54 µm), ocker- bis orangefarbene (4-6 µm) und schwarze (1-22 µm) Pigment.</p> <p><i>450-490 nm:</i> opak weiß fluoreszierendes Bindemittel, keine Absorption durch die blauen Pigmente</p>	keine Messung		negativ	<p><i>HF pol.:</i> keine Färbung intakter Bereiche der Farbschicht; tiefschwarze Färbung des Bindemittels in den Brüchen der Bildschicht und von dort ausgehend in beschädigten Bereichen der Farbschicht</p> <p><i>450-490 nm:</i> keine Veränderung in intakten Bereichen; vollständiger Fluoreszenzverlust des in beschädigte Bereiche eingedrungenen Bindemittels und angrenzender Bereiche der Farbschicht; vollständige Schwärzung auch der unmittelbar aufliegenden Bindemittelschicht</p>	Aufgrund der starken Beschädigungen der Farbschicht und des Auftrags eines öligen Bindemittels, das in diese Beschädigungen eingedrungen ist, ist die Schicht, wie der gesamte Schichtenaufbau, erheblich mit Fremdbindemitteln kontaminiert.

Kat. Nr. 7 (WRM 53)					
Schicht	Nachgewiesene Elemente REM/EDX	Interpretation	Anfärbung Fuchsin S (Proteine)	Anfärbung Sudan Schwarz B (Öl)	Interpretation
<p><b>hellrote Farbschicht</b> (Bildfeldunterteilung)</p> <p><i>HF pol.:</i> hellrote, die Vertiefungen der Grundierung ausgleichende, bindemittelreiche Schicht (10-24 µm); dicht pigmentiert mit farblosen (max. 8 µm), feinen orangefarbenen (bis 2 µm), größeren hellroten (4-6, max. 14 µm) und einzelnen schwarzen (ca. 1 µm) Pigmentkörnern An der Oberkante sind die Pigmentkörner stellenweise vom Bindemittel nicht eingebunden und ragen über die Oberfläche der Schicht hinaus.</p> <p><i>HF:</i> starkes rosafarbenes Glitzern der Rotpigmente</p> <p><i>450-490 nm:</i> Das Bindemittel fluoresziert leicht rosafarben.</p>	Hg, Ca	überwiegend Zinnober, evtl. unter Zusatz von Kreide als Streckmittel	negativ	keine Anfärbung vorgenommen	
<p><b>rote Lasurschicht</b> (auf hellroter Farbschicht, Bildfeldunterteilung)</p> <p><i>HF pol.:</i> transparente rote Schicht (4-8 µm) ohne deutliche Bindemittel-Pigment-Struktur</p> <p><i>HF:</i> klare rote Schicht ohne Bindemittel-Pigment-Struktur</p> <p><i>450-490 nm:</i> stark weiße bis rötliche Fluoreszenz; keine erkennbare Pigmentierung</p>	keine Messung		negativ	keine Anfärbung vorgenommen	

Kat. Nr. 7 (WRM 53)					
Schicht	Nachgewiesene Elemente REM/EDX	Interpretation	Anfärbung Fuchsin S (Proteine)	Anfärbung Sudan Schwarz B (Öl)	Interpretation
<b>Anlegemittel</b>  <i>HF pol.:</i> ockerfarbene, bindemittelreiche Schicht mit welliger Oberfläche und farblos weißlichen (<1-4 µm), ockergelben (bis 14 µm), orangefarbenen bis hellroten (1-15 µm), und schwarzen (1-14 µm) Partikeln  <i>450-490 nm:</i> leichte orange-weiße Fluoreszenz	Si, Pb, Ca, Fe, K	quarzhaltige Ocker, Bleimennige	negativ	<i>HF pol.:</i> keine Färbung des originalen Anlegemittels Auf den Resten der originalen Vergoldung liegt ein Anlegeöl, das sich vollständig geschwärzt hat und die Reste einer Übervergoldung.  <i>450-490 nm:</i> keine Veränderung der Fluoreszenz; Verlust der Fluoreszenz des Bindemittels im Bruch, der in der rechten Probenhälfte die Schicht durchzieht	
<b>goldfarbene Blattmetallaufgabe (Nimbus)</b>  <i>HF pol.:</i> nur an leichtem Glitzern erkennbar (max. 0,33 µm)  <i>450-490 nm:</i> vollständige Absorption der UV-Strahlung; Falten und Knicke	Au, Pb, Ca, Si, Ag	Der Anteil an Silber ist immer deutlich geringer als der des Goldes, weshalb es sich hierbei möglicherweise um Blattgold mit einem Anteil an Silber handelt.			
<b>Blattmetallaufgabe (Bildfeldunterteilung)</b>  <i>HF pol.:</i> als dünne graue Linie schwach zu erkennen (ca. 0,33 µm); darüber schwarze Schicht (2-4 µm), in sich leicht glitzernd und strukturiert, stellenweise mit laminatartigen, bzw. plättchenförmigen Trennungen  <i>450-490 nm:</i> Blattmetall nicht als Schicht erkennbar Die Schicht darüber absorbiert. Ihre fein strukturierte Oberfläche wird deutlich.	Blattmetall: Ag, Au schwarze Schicht: Au, Ag, S, Ca	Blattmetall, so weit erkennbar, bestehend aus ähnlichen Anteilen von Gold und Silber, deshalb möglicherweise Zwischgold Eine flächige Verteilung der Elemente lässt sich allerdings nicht nachweisen. Von der Blattmetallschicht selbst ist nur noch sehr wenig vorhanden. Die Oberfläche ist durch Korrosion des Silberanteils unter Bildung von schwarzem Silbersulfid stark aufgequollen.			

Kat. Nr. 11 (WRM 199)					
Schicht	Nachgewiesene Elemente REM/ EDX	Interpretation	Anfärbung Fuchsin S (Proteine)	Anfärbung Sudan Schwarz B (Öl)	Interpretation
<p><b>Grundierung</b> Probe 1a</p> <p><i>HF pol.:</i> weiße Grundierung, nicht in voller Stärke vorhanden (40-90 µm), auf Grund der starken Tränkung mit Bindemittel vollständig glasig; stellenweise Luftblasen; Faserbestandteile in der gesamten Schicht</p> <p><i>450-490 nm:</i> insgesamt starke Fluoreszenz Zwei Bindemittel sind zu unterscheiden: ein gelblich weiß fluoreszierendes zwischen den Füllstoffpartikeln und als Anreicherung in der Oberfläche und ein hellblau fluoreszierendes in Brüchen und Hohlräumen.</p>	<p>graue, feinteilige Masse mit Luftblasen</p> <p>Ca</p>	<p>Kreide</p>	<p><i>HF pol.:</i> deutliche Färbung mit Konzentrationen an der Unterkante, die auf die Vorleimung zurück zu führen sein könnte</p> <p>Ein stark angefärbtes Bindemittel, wahrscheinlich der Leim einer Festigung, liegt in den Brüchen und Beschädigungen der Bildschicht und in Vertiefungen von deren Oberfläche. Wo die Brüche bis in die Grundierung reichen, kommt es zu Anreicherungen.</p>	<p><i>HF pol.:</i> gleichmäßige, leichte bis starke Färbung</p> <p><i>450-490 nm:</i> vollständiger gleichmäßiger Verlust bzw. gleichmäßige Reduzierung der Fluoreszenz infolge der Anfärbung Es wird deutlich, dass der Füllstoff der Grundierung feinteiliger ist als der der Reliefmasse und im Gegensatz zu dieser keine Muschelbestandteile enthält. Die Faserbestandteile fluoreszieren weiterhin.</p>	<p>Die Grundierung ist leimgebunden. Die Anfärbung öligter Bestandteile zeigt die starke Kontamination der Grundierung durch ein Fremdbindemittel, das auf und in der Bildschichtoberfläche liegt und von dort in die Brüche, Beschädigungen und porösen Bereiche des Gefüges eingedrungen ist. Die Homogenität der Färbung an unkontaminierten Stellen deutet aber auf einen gewissen Anteil an Öl als ursprünglichen Bestandteil der Grundierung hin.</p>

Kat. Nr. 11 (WRM 199)					
Schicht	Nachgewiesene Elemente REM/ EDX	Interpretation	Anfärbung Fuchsin S (Proteine)	Anfärbung Sudan Schwarz B (Öl)	Interpretation
<p><b>orangefarbene Schicht</b> (plastische Nimben) Probe 3</p> <p><i>HF pol.:</i> hell orangefarbene Schicht variierender Stärke (&lt;1 bis 44µm), bestehend aus orangefarbenen (&lt;1-20 µm), weißen (2-30 µm) und vereinzelt schwarzen (1-10 µm) Partikeln zwischen Grundierung und Reliefmasse</p> <p><i>HF:</i> Die weißen Partikel glitzern weiß, die orangefarbenen orangefarben.</p> <p><i>450-490 nm:</i> weiße Fluoreszenz des Bindemittels Die orangefarbenen Pigmente erscheinen unverändert.</p>	<p>Sowohl die orangefarbenen als auch die weißen Partikel kontrastieren stark. Ein stark fluoreszierender farblos, im HF pol. amorpher Bereich erscheint als massiv, zerküflet und mit starker Rückstreuung.</p> <p>Pb</p>	<p>Bleiweiß und Bleimennige. Auflösungserscheinungen der Mennigepartikel sind nicht festzustellen.</p>	negativ	negativ	
<p><b>Reliefmasse</b> (plastische Nimben) Probe 3</p> <p><i>HF pol.:</i> weiße Masse, mit Muschelbestandteilen, stellenweise mit Bindemittel durchtränkt</p> <p><i>HF:</i> ockrig grau</p> <p><i>450-490 nm:</i> starke Fluoreszenz</p>	<p>wie Grundierung, weniger Luftblasen, dadurch augenscheinlich dichter und kompakter</p> <p>Ca</p>	<p>Kreide, Muschelbestandteile</p>	deutliche Färbung mit stärker und weniger stark gefärbten Bereichen	<p><i>HF pol.:</i> homogene helle Graufärbung, ohne dass diese auf Kontaminationen durch Fremdbindemittel zurückzuführen zu sein scheint</p> <p><i>450-490 nm:</i> homogene Reduzierung der Fluoreszenz infolge der Anfärbung Die Muschelbestandteile, die im Füllstoff dieser Schicht im Gegensatz zu dem der Grundierung vorhanden sind, werden deutlicher.</p>	<p>Die Reliefmasse enthält Proteine, wahrscheinlich Leim. Auf Grund der Gleichmäßigkeit der leichten Färbung könnte auch Öl originärer Bestandteil des Bindemittels sein.</p>

Kat. Nr. 11 (WRM 199)					
Schicht	Nachgewiesene Elemente REM/ EDX	Interpretation	Anfärbung Fuchsin S (Proteine)	Anfärbung Sudan Schwarz B (Öl)	Interpretation
<p><b>hellrosa Farbschicht</b> (Bogen) Probe 2</p> <p><i>HF pol.:</i> bindemittelreiche Schicht (20-38 µm) mit weißen (1-8 µm), ockerfarbenen, orangefarbenen (6-18 µm) und schwarzen (1-8 µm) Partikeln und einer Bindemittelschicht oder -anreicherung an der Oberfläche Die Oberfläche ist glatt.</p> <p><i>HF:</i> Die weiße Matrix glitzert weiß, die orangefarbenen Partikel erscheinen unverändert.</p> <p><i>450-490 nm:</i> weiß fluoreszierendes Bindemittel in und auf der Schicht</p>	keine Messung vorgenommen		negativ	<p><i>HF pol.:</i> leichte homogene Färbung An der Oberfläche der Schicht scheint sich eine Bindemittelsammlung zu befinden, welche sich weder mit Fuchsin, noch mit Sudan Schwarz B angefärbt hat.</p> <p><i>450-490 nm:</i> leichte Reduktion der Fluoreszenz in den angefärbten Bereichen. Die Bindemittelsammlung, oder -schicht an der Oberfläche der Imprimitur ist nicht angefärbt.</p>	Auf Grund der Gleichmäßigkeit der Färbung könnte es sich bei dem hiermit nachgewiesenen Ölanteil des Bindemittels über ein gewisses Maß an Kontamination hinaus um einen originären Bestandteil handeln.
<p><b>hellgraue, fast weiße Farbschicht</b> (Kapitell) Probe 2</p> <p><i>HF pol.:</i> hellgraue, fast weiße Farbschicht (26-40 µm), bestehend aus überwiegend weißen (1-10 µm), einigen schwarzen (1-6, einzelne bis 24 µm) und rotbraunen (1-6 µm) Partikeln.</p> <p><i>HF:</i> Die weiße Matrix glitzert weiß, die schwarzen Pigmente erscheinen z. T. opak hellgrau, z. T. dunkelgrau, die rotbraunen milchig rotbraun.</p> <p><i>450-490 nm:</i> starke weiße Fluoreszenz mit stellenweisen Abschwächungen</p>		optisch Pflanzenschwarz	negativ	<p><i>HF pol.:</i> homogene Färbung</p> <p><i>450-490 nm:</i> Die Färbung erscheint ungleichmäßiger, so dass nicht zu sagen ist, ob sie nicht auf die Kontamination durch das aufliegende und ölige Bindemittel zurückzuführen ist, das in den Brüchen der darunter liegenden Firnisse und der Bildschicht liegt und von dort aus in deren poröse Bereiche eingedrungen ist.</p>	Aufgrund der ungleichmäßigen Färbung und der starken Kontamination durch ein aufliegendes öliges Bindemittel ist eine sichere Aussage darüber, ob ursprünglich Öl in der Farbschicht enthalten war, nicht zu treffen.

Kat. Nr. 11 (WRM 199)					
Schicht	Nachgewiesene Elemente REM/ EDX	Interpretation	Anfärbung Fuchsin S (Proteine)	Anfärbung Sudan Schwarz B (Öl)	Interpretation
<p><b>hellblaue Farbschicht</b> (Architektur) Probe 2</p> <p><i>HF pol.:</i> hellblaue Farbschicht mit stark beschädigter, reduzierter Oberfläche, bestehend aus überwiegend weißen und blauen (6-24 µm) Pigmenten; in und auf der reduzierten und beschädigten Oberfläche der Farbschicht drei Überzugsschichten; Reste einer dicken Firnissschicht v. a. in den Vertiefungen der Oberflächenstruktur</p> <p><i>HF:</i> Die weiße Matrix glitzert weiß, die Blaupigmente erscheinen opak hellblau.</p> <p><i>450-490 nm:</i> zwischen leicht grauer und weißer changierende Fluoreszenz Die Blaupigmente absorbieren die Strahlung nicht. Die Reste des Firnisses in den Vertiefungen der Oberflächenstruktur fluoreszieren weiß.</p>			<p>negativ</p> <p>Anfärbung einer dünnen Leimschicht auf der Oberfläche zwischen anderen Überzügen. Diese liegt auch in den Brüchen und Beschädigungen der Bildschicht.</p>	<p>negativ</p> <p>Von den stellenweise dreischichtig aufliegenden Überzugsschichten haben sich die unteren beiden, wo vorhanden, nicht, die obere deutlich gefärbt. Wo die Firnis-schichten fehlen, liegt diese ange-färbte Schicht unmittelbar auf und in der beschädigten Farb- und Bildschicht.</p>	<p>An intakten Stellen der Farbschicht konnten weder Proteine noch Öl nachgewiesen werden.</p> <p>Es liegen mehrere Überzüge auf und in der Bildschichtoberfläche, von denen der untere im Wesentlichen nur noch in den Vertiefungen der Oberflächenstruktur vorhanden ist. Bei diesem handelt es sich wahrscheinlich um Reste eines Harzfirnisses, da er auf keine der Anfärbungen reagiert. Darüber liegen stellenweise Reste eines Leims. Zuoberst und, wo die darunter liegenden Überzugsschichten fehlen, direkt auf und in der beschädigten Bildschichtoberfläche, liegt ein stark ölhaltiges Bindemittel. Sowohl der Leim als auch das Öl sind in die Brüche, Beschädigungen, das Öl auch in die porösen Bereiche der Bildschicht eingedrungen.</p>

Kat. Nr. 11 (WRM 199)					
Schicht	Nachgewiesene Elemente REM/ EDX	Interpretation	Anfärbung Fuchsin S (Proteine)	Anfärbung Sudan Schwarz B (Öl)	Interpretation
<p><b>Zinnfolie</b> (Pressbrokat) Probe 1</p> <p><i>HF pol.:</i> helle Schicht (10-25 µm), in der weißlich opake bis glasig graue Bereiche ineinander übergehen. Der optischen Beurteilung zu Folge hat sie eine wachsige, nicht metallische Konsistenz. Dunkle Stellen an der Oberkante werden von einem dunkelbraunen Kern gebildet, der wolkig von einem heller braunen Bereich umgeben ist. Hier erscheint die Konsistenz des Materials irisierend und brüchig.</p> <p><i>HF:</i> Die hellen Bereiche erstrahlen hellgrau, die dunklen glitzern metallisch, weiß.</p> <p><i>450-490 nm:</i> Die hellen, wachsartig erscheinenden Bereiche fluoreszieren nicht und erscheinen in einem amorphen hellen Braungrau. Die dunklen Bereiche absorbieren die Strahlung. Die Schicht ist laminatartig strukturiert.</p>	<p>starke Rückstreuung, homogenes leicht poröses Erscheinungsbild, an der Ober- und Unterkante stellenweise zerklüftet Die im Auflicht dunkleren sind von den helleren Bereichen nicht zu unterscheiden.</p> <p>Sn</p>	Zinn			

Kat. Nr. 11 (WRM 199)					
Schicht	Nachgewiesene Elemente REM/ EDX	Interpretation	Anfärbung Fuchsin S (Proteine)	Anfärbung Sudan Schwarz B (Öl)	Interpretation
<p><b>Bindemittel auf der Zinnfolie</b> (Pressbrokat) Probe 1</p> <p><i>HF pol.:</i> hellbraune dünne Bindemittelschicht (0,5-5 µm) ohne Pigmentierung</p> <p><i>HF:</i> grau, stellenweise hellgrau</p> <p><i>450-490 nm:</i> orangefarbene Fluoreszenz Die Oberkante ist stellenweise kompakt, an anderen Stellen mit fließendem Übergang ohne eindeutige Schichtgrenze zur aufliegenden roten Lasur.</p>			negativ	keine Anfärbung vorgenommen	
<p><b>Anlegemittel</b> (Pressbrokat) Probe 1</p> <p><i>HF pol.:</i> Ein Anlegemittel ist nicht zu erkennen. Es hat den Anschein, als sei das Blattmetall direkt auf der Bindemittelschicht appliziert worden, die man auf die Zinnfolie aufgetragen hat. Beim Auftrag der aufliegenden roten Lasur hat sich das Blattmetall von dieser gelöst und wurde innerhalb der roten Lasur verwirbelt. Der Grund hierfür könnte sein, dass das Bindemittel noch nicht trocken war, was auch die stellenweise fehlende Schichtgrenze zwischen diesem und der roten Lasur erklären würde.</p> <p><i>450-490 nm:</i> Es ist kein Anlegemittel von der roten Lasur unterscheidbar.</p>					

Kat. Nr. 11 (WRM 199)					
Schicht	Nachgewiesene Elemente REM/ EDX	Interpretation	Anfärbung Fuchsin S (Proteine)	Anfärbung Sudan Schwarz B (Öl)	Interpretation
<p><b>Anlegemittel</b> (Nimbus) Probe 3</p> <p><i>HF pol.:</i> bindemittelreiche Schicht (10-34 µm) mit weißen (2-34 µm), ockergelben (6-10 µm), orangefarbenen (2-8 µm), blauen (16-20 µm) und schwarzen (&lt;1-16 µm) Partikeln Die Schicht ist durchsetzt von einem aufliegenden Bindemittel.</p> <p><i>HF:</i> Die Weißpigmente glitzern weiß, die ockerfarbenen ockerfarben, die orangefarbenen orangefarben, die blauen erscheinen opak hellblau, die schwarzen opak hellgrau.</p> <p><i>450-490 nm:</i> helle, etwas graue, gedämpfte Fluoreszenz</p>	<p>zur Oberfläche hin bindemittelreichere Schicht mit nach unten zunehmender Konzentration stark kontrastreicher Pigmente</p> <p>Pb, Ca, S, Cu</p> <p>orangefarbener Partikel: Pb</p> <p>schwarzer Partikel: S</p> <p>blauer Partikel: Cu</p> <p>Die Mennigepartikel sind als kontrastreiche Schalen um dunkle Kerne erkennbar.</p>	<p>Bleiweiß, Bleimennige, Pflanzenschwarz, Kupferblau, Kreide</p>	<p>negativ</p>	<p>negativ</p> <p>Deutlich gefärbt hat sich nur das aufliegende Bindemittel, das auch in die Brüche und Beschädigungen der Schicht eingedrungen ist.</p>	

Kat. Nr. 11 (WRM 199)					
Schicht	Nachgewiesene Elemente REM/ EDX	Interpretation	Anfärbung Fuchsin S (Proteine)	Anfärbung Sudan Schwarz B (Öl)	Interpretation
<p><b>Blattmetall</b>, goldfarben (Pressbrokat) Probe 1</p> <p><i>HF pol.:</i> Das Blattmetall liegt nicht in einer Schicht auf, sondern ist in Verwirbelungen in die aufliegende rote Lasur eingebettet. An dickeren Stellen, an denen es etwas angeschnitten vorliegt, erscheint es schwarz, im Querschnitt goldfarben glitzernd (0,25-0,3 µm).</p> <p><i>HF:</i> wechselweise silbrig schwarz und goldfarben glitzernd</p> <p><i>450-490 nm:</i> Absorption der Strahlung</p>	<p>dünnes verwirbeltes Metallblatt</p> <p>Au, deutlich weniger Ag, etwas Sn, Ca, Fe, Si, Cl, Cu, S</p>	<p>Gold mit einem Anteil an Silber, der aber immer deutlich unter dem des Goldes liegt</p> <p>Korrosionsprodukte des Silbers: Silbersulfid, Silberchlorid; Streustrahlung aus der roten Lasurschicht.</p>			
<p><b>Blattmetall</b>, rötlich, an der Oberfläche Verschwärzungen (Nimbus) Probe 3</p> <p><i>HF pol.:</i> nicht mehr flächendeckend vorhandene Blattmetallaufgabe; wo vorhanden, schwärzliches Schimmern in einer Dicke bis zu 4 µm; darüber und über jenen Bereichen, in denen das Blattmetall fehlt, liegt ein Überzug</p> <p><i>HF:</i> goldfarbendes Schimmern (&lt;1 µm) mit silbrig schimmernden Auflagerungen (2-4 µm)</p> <p><i>450-490 nm:</i> vollständige Absorption</p>	<p>dünne kontraststarke Linie</p> <p>Au, Ag, S, Cl, Pb</p> <p>Gold und Silber sind immer beide vorhanden. Ihr Anteil variiert jeweils, wobei das Eine oder das Andere überwiegen kann.</p>	<p>evtl. Zwischgold; da aber keine zwei Schichten zu erkennen sind, wahrscheinlicher Gold mit einem hohen Anteil an Silber, der unter Bildung von Silbersulfid korrodiert ist</p>		<p>Färbung des aufliegenden Überzugs</p>	

Kat. Nr. 11 (WRM 199)					
Schicht	Nachgewiesene Elemente REM/ EDX	Interpretation	Anfärbung Fuchsin S (Proteine)	Anfärbung Sudan Schwarz B (Öl)	Interpretation
<p><b>rote Lasurschicht auf Blattmetall</b> (Pressbrokat) Probe 1</p> <p><i>HF pol.:</i> amorph erscheinende, bindemittelreiche Schicht mit stark beschädigter und reduzierter Oberfläche (max. 27 µm) und kleinen, rot glitzernden (1-2, max. 4 µm) und größeren changierend amorphen (10-14, max. 80 µm) Partikeln</p> <p><i>HF:</i> Die großen changierend roten Partikel erscheinen opak grau.</p> <p><i>450-490 nm:</i> orange-rosa Fluoreszenz des Bindemittels Die großen amorphen Partikel erscheinen rot-grau changierend, die kleineren blassrot.</p>	<p>stark zerklüftete und reduzierte organische Schicht</p> <p>Sn, Ca, Pb, Si, Al, S, Fe, K</p>	<p>roter Farblack, Ocker mit Quarzkörnern</p>	<p>soweit erkennbar, negativ</p>	<p>keine Anfärbung vorgenommen</p>	
<p><b>schwarze Musterzeichnung auf roter Lasur</b> (Pressbrokat) Probe 1</p> <p>Da diese Schwarzzeichnung in der beschädigten Oberfläche der roten Lasur liegt, kann sie nicht original sein.</p>		<p>wahrscheinlich Pflanzenschwarz</p>	<p>soweit erkennbar, negativ</p>	<p>kein Anfärbung vorgenommen</p>	

Kat. Nr. 16 (WRM 91-94, etc.)					
Schicht	Nachgewiesene Elemente REM/ EDX	Interpretation	Anfärbung Fuchsin S (Proteine)	Anfärbung Sudan Schwarz B (Öl)	Interpretation
<p><b>Grundierung</b> Proben 1, 3 und 4</p> <p><i>HF pol.:</i> rein weiße, dichte Masse in einer Schicht (max. 150 µm, wahrscheinlich nur obere Schicht) mit wenigen roten (1-4) und schwarzen Pigmenten (1-8 µm), mit Luftblasen durchsetzt (max. 44 µm); durch Tränkung der Ober- und der Unterkante mit Bindemittel glasiges Erscheinungsbild; dabei an der Oberkante gelbliche Verfärbung Stellenweise betrifft die Tränkung nicht die ganze Schicht und in der Mitte verbleibt ein weniger stark durchtränkter Bereich. Stellenweise ist die Oberfläche nicht perfekt glatt, sondern gerieft und gewellt, mit aufstehenden Partikeln.</p> <p><i>HF:</i> Die Schicht erscheint gelblich.</p> <p><i>450-490 nm:</i> relativ starke Fluoreszenz des Bindemittels</p>	<p>homogene, grau erscheinende Masse mit größeren gerundeten und länglich gebogenen Partikeln; eine Schicht</p> <p>Ca</p>	<p>Kreide</p>	<p>homogene rosa Färbung verstärkte Färbung an Oberkante mit Schichtgrenze zwischen dem stärker und dem weniger stark gefärbten Bereich, der mit dem glasig erscheinenden identisch ist</p> <p>starke Auswaschungen aus der Grundierungsschicht durch das wässrige Lösungsmittel</p> <p>Die Schlitze sind an den Seiten und der Unterkante zum Teil stark mit Leim umgeben.</p>	<p><i>HF pol.:</i> Einige der Probenpartikel sind an allen Seiten von Öl umgeben, das entsprechend in die Struktur der Grundierung und in die Brüche der Bildschicht eingedrungen ist. Konzentrationen gibt es folglich entlang der Probenränder und in den Brüchen der Bildschicht. Bei der Anfärbung wurde viel Grundierungsmaterial ausgeschwemmt. Der erhaltene Teil ist stark gefärbt. Stellenweise ist die Grundierung an der Oberfläche mit Öl getränkt. Ob es sich hierbei um einen originalen Auftrag handelt, ist nicht sicher zu sagen, da dieser Auftrag nicht in allen Proben vorhanden ist. Es könnte sich daher auch um eine Kontamination durch eingedrungenes Bindemittel handeln.</p> <p><i>450-490 nm:</i> Die Grundierungsschicht hat komplett ihre Fluoreszenz verloren.</p>	<p>Die Grundierung enthielt möglicherweise ursprünglich einen Anteil an Öl, der aber durch seitlich, von unten und oben eindringendes Öl angereichert wurde.</p>

Kat. Nr. 16 (WRM 91-94, etc.)					
Schicht	Nachgewiesene Elemente REM/ EDX	Interpretation	Anfärbung Fuchsin S (Proteine)	Anfärbung Sudan Schwarz B (Öl)	Interpretation
<p><b>schwarze Unterzeichnung</b> (Konstruktionslinie Architektur) Probe 3</p> <p><i>HF pol.:</i> im Schliff nicht durchgehend aufliegende, in sich strukturierte schwarze Masse variierender Schichtstärke (max. 7 µm) ohne erkennbare Bindemittel-Pigment-Struktur</p> <p><i>HF:</i> glitzert sehr stark silbrig metallisch</p> <p><i>450-490 nm:</i> Es wird keine Bindemittel-Pigment-Struktur deutlich, die Masse erscheint sehr feinteilig und tief schwarz.</p>	<p>hellgraues, amorphes Erscheinungsbild, nicht als eindeutige Schicht erkennbar</p> <p>Pb, Ca, Sn (gering)</p>	<p>Möglicherweise handelt es sich bei diesem Unterzeichnungsmittel um einen Blei-Zinn-Griffel.</p>	<p>keine deutliche Färbung, ausgewaschene Bereiche</p>	<p>negativ</p>	<p>Blei-Zinn-Griffel</p>
<p><b>rotbraune Unterzeichnung</b> (figurale Unterzeichnung) Probe 5</p> <p><i>HF pol.:</i> dünne rotbraune Linie (max. ca. 6 µm), überwiegend bestehend aus feinkörnigem rotbraunem Pigment (&lt;1 bis 2 µm) und wenigen schwarzen Körnern (2-6, max. 8 µm)</p> <p><i>HF:</i> starkes weißes Glitzern in der rotbraunen Masse, die schwarzen Pigmente, wo angeschliffen, opak hellgrau</p> <p><i>450-490 nm:</i> als dünne rotbraune Schicht mit schwarzen Partikeln erkennbar</p>	<p>graue, kontrastarme Linie; ein größeres schwarzes Pigment erscheint dunkel, im Bereich roter Pigmente einige mit stärkerer Rückstreuung</p> <p>Ca, Fe, Si, Al, K, sehr gering Pb</p>	<p>überwiegend mit rötlichem Ocker pigmentierte Schicht; kein Nachweis für Schwarz: optisch Pflanzen- oder Beinschwarz Gegen Letzteres spricht der fehlende Nachweis von P.</p>	<p>negativ</p>		

Kat. Nr. 16 (WRM 91-94, etc.)					
Schicht	Nachgewiesene Elemente REM/EDX	Interpretation	Anfärbung Fuchsin S (Proteine)	Anfärbung Sudan Schwarz B (Öl)	Interpretation
<p><b>weiße Untermalung</b> (Blattmetallauflagen) Proben 4, 5, evtl. 3</p> <p><i>HF pol.:</i> feinteilige, weiße Farbschicht mit vereinzelt schwarzen Pigmenten; einzelne sehr große aus der Schicht ragende weiße Pigmentkörner</p> <p><i>HF:</i> milchig weißes Glitzern</p> <p><i>450-490 nm:</i> Weiße Fluoreszenz, farblose Bestandteile werden deutlich. Der große Partikel fluoresziert nicht.</p>	<p>bindemittelreiche Farbschicht mit kleinteiligen, kontrastreichen Partikeln homogener Korngröße, keine exakte Schichtgrenze zum aufliegenden Bindemittel</p> <p>Pb, Ca, Si</p> <p>Bei dem aus der Schicht herausragenden weißen Partikel handelt es sich um ein Bleiweißkorn.</p>	<p>Die Pigmentierung besteht überwiegend aus Bleiweiß, wahrscheinlich mit Kreide als Streckmittel und einem gewissen Gehalt an Quarz. mit REM/EDX nicht nachweisbares Schwarz</p>	negativ	negativ	
<p><b>weiße Untermalung</b> (Himmel, Vegetation) Proben 1 und 2</p> <p><i>HF pol.:</i> feinteilige, weiße Farbschicht (i. D. 6 µm, max. 12 µm) stellenweise mit welliger Oberfläche, die auf die starke Pinselstruktur der Schicht zurück zu führen sein könnte; vereinzelt schwarze Partikel</p> <p><i>HF:</i> milchig weißes Glitzern</p> <p><i>450-490 nm:</i> weiße Fluoreszenz; stellenweise leicht fluoreszierende Bindemittelschlüsse mit Konzentrationen orangefarbener Partikel, die sonst nicht in der Schicht vorkommen</p>	<p>bindemittelreiche Farbschicht mit kleinteiligen, stark kontrastierenden Partikeln homogener Korngröße</p> <p>Pb</p>	Bleiweiß	außer an Stellen, an denen Leim von oben eingedrungen ist, keine Färbung	negativ	

Kat. Nr. 16 (WRM 91-94, etc.)					
Schicht	Nachgewiesene Elemente REM/ EDX	Interpretation	Anfärbung Fuchsin S (Proteine)	Anfärbung Sudan Schwarz B (Öl)	Interpretation
<p><b>blaue Farbschicht</b> (Himmel unter Dunkelblau) Probe 2</p> <p><i>HF pol.:</i> hellblaue Farbschicht regelmäßiger Schichtstärke (ca. 22 µm), die die Unebenheiten der darunter liegenden weißen Untermaalung einbettet und ausgleicht. Enthält überwiegend blaue (4-10 µm), weiße (2-6 µm), einige ocker-gelbe (2-6 µm), rotbraune (1-4 µm), rote (1-3 µm) und schwarze (1-13 µm) und farblose (bis 22 µm) Partikel.</p> <p><i>HF:</i> Zahlreiche weiß glitzernde Partikel in bläulichem Umfeld. Die blauen Pigmenten erscheinen bläulich, die gelben leuchtend gelblich weiß, die rotbraunen orange, die roten rot oder weißlich glitzernd, die schwarzen, wenn angeschliffen, opak grau, die farblosen opak bläulich grau.</p> <p><i>450-490 nm:</i> Das Bindemittel fluoresziert weiß. Die Blaupigmente absorbieren die Strahlung nicht.</p>	keine Messung vorgenommen		negativ		

Kat. Nr. 16 (WRM 91-94, etc.)					
Schicht	Nachgewiesene Elemente REM/ EDX	Interpretation	Anfärbung Fuchsin S (Proteine)	Anfärbung Sudan Schwarz B (Öl)	Interpretation
<p><b>dunkelblaue Farbschicht</b> (Himmel über Hellblau) Probe 2</p> <p><i>HF pol.:</i> in Resten erhaltene Farbschicht, deren ursprüngliche Schichtstärke nicht mehr nachvollziehbar ist Die Oberfläche ist stark reduziert und eingebettet in Überzüge. im Unterschied zur darunter liegenden heller blauen Farbschicht größere und farbintensivere Blaupigmente (18-22 µm) und bis auf weiße (ca. 2-6 µm) nur wenige farblose (bis 44 µm) und schwarze (2-4 µm) Partikel</p> <p><i>HF:</i> wie die darunter liegende hellblaue Schicht (s.o.)</p> <p><i>450-490 nm:</i> Das Bindemittel fluoresziert, die Blaupigmente absorbieren die Strahlung nicht.</p>	keine Messung vorgenommen		<p><i>HF pol.:</i> keine Färbung</p> <p><i>450-490 nm:</i> Es wird deutlich, dass ein von oben eingedrungenes proteisches Bindemittel in kleinste Spalten zwischen originalem, fluoreszierendem Bindemittel und Pigmentkörnern eingedrungen ist. Auch auf der Oberfläche liegt ein Bindemittel, das positiv auf die Anfärbung reagiert hat.</p>		<p>ursprüngliches Bindemittel, jetzt mit Leim durchdrungen, der zum größten Teil von oben eingedrungen zu sein scheint. Möglicherweise war ein Anteil aber bereits vorher im Bindemittel enthalten.</p> <p>Vgl. KÜHN, blaues Gewand (ohne Untermahlung): blassblaue Schicht: Verditer, Proteine, wenig Öl; leuchtend blaue Schicht Azurit: grobkörnig, Proteine, Öl, wenig Harz</p>

Kat. Nr. 16 (WRM 91-94, etc.)					
Schicht	Nachgewiesene Elemente REM/ EDX	Interpretation	Anfärbung Fuchsin S (Proteine)	Anfärbung Sudan Schwarz B (Öl)	Interpretation
<p><b>grüne Farbschicht</b> (Vegetation) Probe 1</p> <p><i>HF pol.:</i> grüne, halbtransparente Farbschicht sehr gleichmäßiger Schichtstärke (10-16 nm), die die Pinselstruktur der darunter liegenden Schicht ausgleicht und selbst eine sehr glatte Oberfläche besitzt bis auf orangefarbene und schwarze Partikel (jew. 4-6 µm) keine sichtbare Bindemittel-Pigment-Struktur</p> <p><i>HF:</i> dunkle Schicht mit einigen hell glitzernden Partikeln</p> <p><i>450-490 nm:</i> absorbiert die Strahlung</p>	keine Messung vorgenommen		negativ	negativ	
<p><b>grüne Lasur</b> (Vegetation) Probe 1</p> <p><i>HF pol.:</i> im Anschliff nicht durchgehend vorhandene, halb transparente, dünne (2-4 µm) grüne Schicht, rar und fein pigmentiert mit orangefarbenen und hellen Partikeln (jew. &lt;1 µm); zur Oberkante und dem linken Probenrand hin bräunlich verfärbt</p> <p><i>HF:</i> völlig opak, dunkler als die darunter liegende grüne Farbschicht</p> <p><i>450-490 nm:</i> fluoresziert stark</p>			<p><i>HF pol.:</i> homogene rosa Färbung</p> <p><i>450-490 nm:</i> Die Färbung erscheint weniger homogen und eher auf ein von oben eingedrungenes Bindemittel zurück zu führen.</p>	negativ	

Kat. Nr. 16 (WRM 91-94, etc.)					
Schicht	Nachgewiesene Elemente REM/ EDX	Interpretation	Anfärbung Fuchsin S (Proteine)	Anfärbung Sudan Schwarz B (Öl)	Interpretation
<p><b>hellrosa Farbschicht</b> (Architektur) Probe 3</p> <p><i>HF pol.:</i> sehr hell rosa, an der Oberfläche beschädigte und wahrscheinlich reduzierte Farbschicht, pigmentiert mit überwiegend weißen, wenigen blass roten (2-10 µm), intensiver hellroten (1-2 µm), ockerfarbenen (6 µm), farblosen (8 µm) und schwarzen (&lt;1 bis 2 µm) Partikeln</p> <p><i>HF:</i> weißliches Glitzern der gesamten Schicht, kein Glitzern der roten Pigmente</p> <p><i>450-490 nm:</i> Fluoreszenz in rosafarbenem Ton, die Pigmente erscheinen blass.</p>	<p>Farbschicht bestehend aus dicht gepackten, stark kontrastierenden Pigmentkörnern recht homogener Korngröße</p> <p>Pb, etwas Ca</p>	<p>überwiegend bleiweißhaltige Farbschicht, wahrscheinlich unter Zugabe von Ocker und Kreide</p>	<p>gleichmäßige Rosafärbung wie Grundierung Ein größerer farbloser Einschluss in der Schicht bleibt ungefärbt und fluoresziert bläulich.</p>	<p>negativ</p>	<p>überwiegend proteingebundene Schicht, pigmentiert mit Blei- weiß, etwas Ocker, evtl. Kreide als Streckmittel</p>

Kat. Nr. 16 (WRM 91-94, etc.)					
Schicht	Nachgewiesene Elemente REM/ EDX	Interpretation	Anfärbung Fuchsin S (Proteine)	Anfärbung Sudan Schwarz B (Öl)	Interpretation
<p><b>hellrosa Farbschicht</b> (Inkarnat) Probe 5</p> <p><i>HF pol.:</i> feinteilige, überwiegend weiße Farbschicht, deren Dicke aufgrund starker Reduzierung nicht mehr der ursprünglichen entspricht (hier max. 48 µm), mit farblosen (4-6 µm bis 19 µm), hellroten (1-6 µm), und schwarzen (1-10 µm) Pigmenten und bräunlichen, halbtransparenten Einschlüssen (bis 16 µm)</p> <p><i>HF:</i> hell glitzernde Matrix, im unteren Bereich leicht rosa, im oberen weiß Die farblosen Partikel erscheinen opak farblos, die hellroten strahlen rosafarben, die schwarzen bleiben schwarz.</p> <p><i>450-490 nm:</i> Helle Fluoreszenz im unteren, reduzierte Fluoreszenz im oberen Bereich der Schicht, ohne eindeutige Schichtgrenze. Die Pigmente behalten ihre Farbigkeit, die Einschlüsse fluoreszieren nicht.</p>	<p>Stellenweise ist eine Art Schichtgrenze sichtbar, die zwischen zwei identisch erscheinenden Schichten verläuft. Diese bestehen aus dicht gelagerten, stark kontrastierenden Pigmenten homogener Korngröße, mit kontrastschwachen und damit dunkel erscheinenden Einschlüssen.</p> <p>Pb, Hg, Al, Ca, Si, Fe</p>	<p>überwiegend Bleiweiß unter Zugabe von Zinnober und quarzhaltigen Ockern; Schwarz im REM nicht nachweisbar, optisch wahrscheinlich Pflanzenschwarz</p>	<p>Färbung im oberen Bereich der Schicht und der Umgebung von Festigungsmittel in Craquelésprünge und Beschädigungen. Der Bereich der Färbung entspricht jenem mit reduzierter Fluoreszenz und endet im Bereich der im REM-Bild sichtbaren Schichtgrenze. Da diese aber nie eindeutig erscheint, ist nicht klar, ob es sich um zwei Schichten handelt, oder die Farbschicht an der Oberfläche stark ausgelaugt ist und das auf die Oberfläche aufgetragene proteische Bindemittel in sie eindringen, sie aber nicht vollständig durchtränken konnte.</p>	<p>keine Anfärbung vorgenommen</p>	

Kat. Nr. 16 (WRM 91-94, etc.)					
Schicht	Nachgewiesene Elemente REM/ EDX	Interpretation	Anfärbung Fuchsin S (Proteine)	Anfärbung Sudan Schwarz B (Öl)	Interpretation
<p><b>Schwarzzeichnung auf silberfarbenem Blattmetall</b> (Rüstung) Probe 4</p> <p><i>HF pol.:</i> schwarze Schicht gleichmäßiger, evtl. reduzierter Schichtstärke (ca. 14 µm); außer hellroten Partikeln keine erkennbare Bindemittel-Pigment-Struktur</p> <p><i>HF:</i> Bindemittel-Pigment-Struktur wird deutlich: Dunkel erscheinendes Bindemittel mit kantigen bis splittrigen, im Anschliff opak grau erscheinenden Pigmenten. Die Schicht ist reich an Bindemittel, das sich stellenweise im unteren Bereich der Schicht abgesetzt hat bzw. als dünne unpigmentierte Schicht darunter liegt. Die Schicht bettet die Unebenheiten in der Oberfläche von Anlegemittel und Blattmetallauflage ein und gleicht diese aus.</p> <p><i>450-490 nm:</i> schwach fluoreszierendes, grau erscheinendes Bindemittel, Pigmentierung schwarz</p>	<p>sehr dunkel erscheinende, bis auf wenige kleine Partikel nicht kontrastierende Schicht, woraus sich auf überwiegend organisches Material schließen lässt</p> <p>Fe, Cu, Ca, Pb, S</p>	<p>nicht genau zu bestimmen, möglich wären: Eisenoxidrot, evtl. Mennige, Kupferblau, Kreide, Gips, optisch Pflanzenschwarz</p>	<p>negativ</p>	<p>nicht erkennbar</p>	

Kat. Nr. 16 (WRM 91-94, etc.)					
Schicht	Nachgewiesene Elemente REM/ EDX	Interpretation	Anfärbung Fuchsin S (Proteine)	Anfärbung Sudan Schwarz B (Öl)	Interpretation
<p><b>Anlegemittel</b> Probe 4</p> <p><i>HF pol.:</i> orange-gelbe Schicht leicht variierender Schichtstärke (10-18 µm) mit weißlich farblosen (1-10 µm, einzelne bis 24 µm), ockergelben (1-6 µm), orangefarbenen (1-14 µm) und schwarzen (1-5 µm) Pigmenten</p> <p><i>HF:</i> Die Schicht erscheint von milchig ockertoniger Farbigkeit, die farblos-weißlichen Partikel milchig, die ockerfarbenen gelblich, die orangefarbenen orange, die schwarzen, wo angeschliffen, opak grau.</p> <p><i>450-490 nm:</i> Fluoresziert mit leicht rosa Färbung.</p>	<p>Schicht reich an Bindemittel, pigmentiert mit unterschiedlichen, zu Teil sehr stark kontrastierenden Pigmenten; leicht verschwommene Schichtgrenze zur darunter liegenden weißen Untermauerung, so dass diese zum Zeitpunkt des Auftrags des Anlegemittels möglicherweise noch nicht vollständig durchgetrocknet war</p> <p>Pb, Si, Fe, Ca (wenig)</p>	<p>überwiegend Bleimennige, evtl. Bleiweiß und quarzhaltige Ocker</p>	<p>negativ</p>	<p>negativ</p>	
<p><b>silberfarbenes Blattmetall</b> (Rüstung) Probe 4</p> <p><i>HF pol.:</i> fast nicht sichtbar, leicht schimmernde Schicht</p> <p><i>HF:</i> glitzert silbrig und schwarz</p> <p><i>450-490 nm:</i> unter der schwarz erscheinenden aufliegenden Schicht nicht sichtbar</p>	<p>sehr dünne, kontrastierende Schicht</p> <p>Ag, keine Korrosionsprodukte</p>	<p>Blattsilber</p>			

Kat. Nr. 17 (WRM 90)					
Schicht	REM/EDX	Interpretation	Anfärbung Fuchsin S (Proteine)	Anfärbung Sudan Schwarz B (Öl)	Interpretation
<p><b>Grundierung</b> Probe 4</p> <p><i>HF pol.:</i> weiße Grundierung (mind. 335 µm = 0,335 mm) an der Oberfläche mit Bindemittel durchtränkt, deshalb glasig Bei diesem Bindemittel könnte es sich um eine Lösche oder um eingedrungenes Bindemittel aus der aufliegenden Farbschicht handeln. Für Letzteres spricht, dass einige Pigmentkörner aus dieser Schicht mit dem Bindemittel in die Oberfläche der Grundierung eingedrungen sind.</p> <p><i>HF:</i> Die Schicht erscheint ockerfarben, der mit Bindemittel durchtränkte Teil dunkler, bräunlicher.</p> <p><i>450-490 nm:</i> starke Fluoreszenz der gesamten Schicht, die mit Bindemittel getränkte Oberfläche und die untere Grundierungsschicht mit etwas stärker orangefarbener Tönung.</p>	<p>An Hand der unterschiedlichen Feinheit und Dichte in der Körnung scheint es sich um einen dreischichtigen Aufbau zu handeln: eine untere, sehr kompakte und feinkörnige Schicht mit zahlreichen Luftblasen und stark welliger Oberfläche. Diese Schicht bildet ± 2 Drittel der Gesamtstärke der Grundierungsschicht. Es folgt eine mittlere grobkörnigere und weniger kompakte Schicht mit weniger stark gewellter Oberfläche. zuoberst eine weitere, dünne, wiederum kompakte, dichte und feinkörnigere Schicht ohne Blasen und mit geglätteter, weitgehend ebener Oberfläche</p> <p>Ca</p>	<p>Kreide</p>	<p>sehr starke Färbung der gesamten Grundierungsschicht; im Bereich der Oberfläche glasiges Erscheinungsbild und intensivere Färbungserscheinung; im unteren Bereich der Schicht möglicherweise weiteres, gelbliches Bindemittel</p>	<p>positiv</p> <p><i>HF pol.:</i> starke Färbung Fasereinschlüsse werden in den beiden unteren Schichten deutlich.</p> <p><i>450-490 nm:</i> stärkerer Fluoreszenzverlust in den beiden oberen Schichten; am stärksten in der mittleren Schicht Das Fasermaterial fluoresziert weiß.</p>	<p>Die Grundierung ist leimgebunden. Zusätzlich enthält sie deutliche Mengen an Öl. Diese sind zum Teil auf eingedrungenes Fremdmaterial zurück zu führen, das auf der Oberfläche und in Beschädigungen der Bildschicht vorliegt und in die angrenzenden Bereiche der Bildschichtstruktur eingedrungen ist. Die über diese Anreicherungen hinaus vorhandene homogene, etwas schwächere Färbung aller Schichten, weist auf einen originären Anteil an öligem Bindemittel in der Grundierung hin, der in der unteren Schicht am geringsten, in den beiden oberen Schichten in größerer Menge vorhanden ist.</p>

Kat. Nr. 17 (WRM 90)					
Schicht	REM/EDX	Interpretation	Anfärbung Fuchsin S (Proteine)	Anfärbung Sudan Schwarz B (Öl)	Interpretation
<p><b>Unterzeichnung</b> Proben 1 und 3</p> <p><i>HF pol.:</i> relativ dicke (mind. 42 µm) Farbschicht, bindemittelreich, pigmentiert überwiegend mit roten (2-8 µm) und schwarzen (2-42 µm) Partikeln; zahlreiche Hohlräume</p> <p><i>HF:</i> Rotbraune Pigmente glitzern rosa, die schwarzen erscheinen opak grau; stellenweise weißes Glitzern wie von Weißpigmenten.</p> <p><i>450-490 nm:</i> Das Bindemittel fluoresziert weiß, rotbraune Partikel erscheinen z. T. blasser, z.T. bräunlich rot, schwarze schwarz.</p>	<p>überwiegend dunkel erscheinende Schicht mit schwarzen und etwas heller erscheinenden Partikeln; keine kontrastreichen Pigmentanteile</p> <p>Fe, Pb, Al, Ca, Si, K, Cl, S</p>	<p>rotbraune Bestandteile: rote Ocker, Kreide und evtl. Gips (Ca SO<sub>4</sub>)</p> <p>schwarze Pigmentkörner entweder schwarzer Ocker oder „schwefelhaltiges kohleartiges Schwarz“ (‘sulphur-rich coal-type black’ Vgl. SPRING, GROUT et al. 2003, S. 97 ff.)</p> <p>Pb wahrscheinlich Überstrahlung aus aufliegender weißer Farbschicht</p>	<p>Erhebliche Teile sind ausgeschwemmt, was für eine wasserlösliche und damit proteische Bindung spricht; leichte Krepierung.</p>	<p>Im HF pol. ist keine eindeutige Färbung erkennbar. Unter UV-Anregung erscheinen die ehemals fluoreszierenden Bereiche zwischen den Pigmenten jetzt dunkel, die gesamte Schicht erscheint schwarz.</p>	<p>wahrscheinlich Proteine und Öl, wobei es sich bei Letzterem um Kontamination handeln kann</p>

Kat. Nr. 17 (WRM 90)					
Schicht	REM/EDX	Interpretation	Anfärbung Fuchsin S (Proteine)	Anfärbung Sudan Schwarz B (Öl)	Interpretation
<p><b>hellgraue Untermalungsschicht</b> (unter dem Anlegemittel der Blattmetalle) Proben 1 und 4</p> <p><i>HF pol.:</i> dünne, gleichmäßige, sehr hellgraue, fast weiße Farbschicht (max. 6 µm), bestehend aus weißen (2-4 µm), wenigen schwarzen (&lt;1 µm) und wenigen roten Pigmentkörnern (&lt;1 µm, max. 10 µm)</p> <p><i>HF:</i> glitzert an dickeren Stellen weißlich, die schwarzen erscheinen opak grau wo angeschliffen, ein großes rotes rundes Pigmentkorn rosa</p> <p><i>450-490 nm:</i> fluoresziert weiß, Pigmente behalten ihre Farbigkeit</p>	keine Messung vorgenommen		negativ	positiv	

Kat. Nr. 17 (WRM 90)					
Schicht	REM/EDX	Interpretation	Anfärbung Fuchsin S (Proteine)	Anfärbung Sudan Schwarz B (Öl)	Interpretation
<p><b>hellgraue Untermalungsschicht</b> (unter Wiesengründen, Himmel, Anlegemittel für Blattmetall) Probe 3</p> <p><i>HF pol.:</i> sehr hellgraue, fast weiße Farbschicht stark variierender Schichtstärke (max. 30 µm) aus meist feinteiligen (2-6 µm) und wenigen (&lt;1 bis 20 µm) weißen, wenigen roten (&lt;1-10 µm) und einigen schwarzen (2-4 µm) Pigmenten</p> <p><i>HF:</i> Die gesamte Schicht glitzert weiß. Wo angeschliffen, erscheinen die schwarzen Pigmente opak grau.</p> <p><i>450-490 nm:</i> insgesamt weiße Fluoreszenz der gesamten Schicht bei geringerer Fluoreszenz der größeren weißen Partikel</p>	<p>Farbschicht mit dicht gelagerten sehr kontrastreichen Pigmenten unterschiedlicher Körnung</p> <p>Pb</p>	<p>weiße Bestandteile: v.a. Bleiweiß</p> <p>schwarze Bestandteile im REM/EDX nicht nachweisbar, optisch wahrscheinlich Pflanzenschwarz</p>	<p>negativ</p>	<p><i>HF pol.:</i> stellenweise Färbung, an anderen Stellen nicht</p> <p><i>450-490 nm:</i> Wo sie dicker aufliegt, fluoresziert die gesamte Schicht weiterhin weiß. Dünnere Auflagen sind gefärbt und fluoreszieren nicht mehr.</p>	<p>Die Schicht enthält Öl, wahrscheinlich aber nicht ausschließlich.</p>

Kat. Nr. 17 (WRM 90)					
Schicht	REM/EDX	Interpretation	Anfärbung Fuchsin S (Proteine)	Anfärbung Sudan Schwarz B (Öl)	Interpretation
<p><b>grünlich blaue Farbschicht</b> (Untermalung blaue Farbschicht) Probe 3</p> <p><i>HF pol.:</i> Farbschicht relativ gleichmäßiger Schichtstärke (22-40 µm) mit blassblauen Pigmenten sehr homogener Größe (6-8 µm) und einigen schwarzen Partikeln (1-12 µm) in gelblichem Bindemittel mit ebener und glatter Oberfläche</p> <p><i>HF:</i> Angeschliffene Blaupigmente erscheinen opak und von hellem, bläulichen Grau. Die Kleinteiligkeit und gleichmäßige Korngröße wird deutlich.</p> <p><i>450-490 nm:</i> Deutlich wird die glatte, ebene Oberfläche der Schicht. Das Bindemittel erscheint bräunlich und weniger fluoreszent als das der darüber liegenden blauen Farbschicht. Das Blaupigment absorbiert nicht.</p>	<p>hellgraue Matrix mit dunkler grau erscheinenden Pigmenten sehr homogener Größe und Form; keine kontraststarken Bestandteile</p> <p>Cu, Ca, Pb, Si (wenig)</p>	<p>Kupferblau, evtl. Kreide, etwas Ocker</p>	<p>negativ</p>	<p><i>HF pol.:</i> stellenweise, aber nicht durchgehende Färbung des Bindemittels</p> <p><i>450-490 nm:</i> wie oben</p>	<p>In der Farbschicht ist stellenweise Öl nachweisbar. Dabei scheint es sich aber eher um Kontaminationen zum einen durch die Bindemittel der darüber und darunter liegenden Schichten, zum anderen um ein über die Beschädigungen der Bildschicht eingedrungenes Fremdmaterial zu handeln. Ob die Schicht auch ursprünglich Öl enthielt, ist nicht mehr zu sagen.</p>

Kat. Nr. 17 (WRM 90)					
Schicht	REM/EDX	Interpretation	Anfärbung Fuchsin S (Proteine)	Anfärbung Sudan Schwarz B (Öl)	Interpretation
<p><b>blaue Farbschicht</b> Probe 3</p> <p><i>HF pol.:</i> Farbschicht von regelmäßiger Schichtstärke (42 - 52 µm) mit blauen Partikeln stark variierender Korngröße (2-30 µm), weißen (±10 µm) und vereinzelt sehr feinen schwarzen Pigmenten (max 1 µm); auf einzelnen Blaupigmenten schwarze Ablagerungen.</p> <p><i>HF:</i> Das Blaupigment reagiert wie in der darunter liegenden Schicht. Deutlich wird die insgesamt heterogenere Zusammensetzung und die stark variierende Korngröße und -form.</p> <p><i>450-490 nm:</i> Das Bindemittel fluoresziert leicht bräunlich hellblau, etwas stärker als das der darunter liegenden grünlich blauen Farbschicht. Die Blaupigmente absorbieren nicht.</p>	<p>überwiegend heller und dunkler grau erscheinende, mit einem Anteil sehr kontrastreicher Pigmentkörner in leicht kontrastierender Matrix</p> <p>Cu, Ca, Pb</p>	<p>Kupferblau, Bleiweiß, Kreide</p>	<p>negativ</p>	<p><i>HF pol.:</i> deutliche Schwarzfärbung des Bindemittels, das in der Farbschicht genau in der notwendige Menge vorliegt, um die dicht gelagerten Pigmentkörner zu umschließen; in Beschädigungen der Bildschicht ebenfalls Öl, das in die angrenzenden Bereiche der Farbschicht eingedrungen ist</p> <p><i>450-490 nm:</i> vollständiger Fluoreszenzverlust des Bindemittels, wo es angefärbt wurde Stellenweise scheint ein weiß fluoreszierendes Bindemittel von oben in die Farbschicht eingedrungen zu sein, das nicht angefärbt wurde.</p>	<p>stark ölhaltiges Bindemittel; kontaminiert mit öligem Bindemittel, das über Beschädigungen in die Farbschicht eingedrungen ist</p>

Kat. Nr. 17 (WRM 90)					
Schicht	REM/EDX	Interpretation	Anfärbung Fuchsin S (Proteine)	Anfärbung Sudan Schwarz B (Öl)	Interpretation
<p><b>rote Lasur</b> (auf Pressbrokat) Probe 2</p> <p><i>HF pol.:</i> über Vertiefungen sehr dicke (max. 60 µm) transparent rote Lasur, nur schemenhaft dunkel zu erkennen; keine Pigmentierung erkennbar</p> <p><i>HF:</i> opak hellgrau</p> <p><i>450-490 nm:</i> Das Bindemittel erscheint braungrau und fluoresziert nicht Die Pigmentierung wird sicht- bar: rot und braungrau erschei- nende Partikel variierender Form und Größe.</p>	<p>dunkel erscheinende, daher über- wiegend organische, in sich leicht strukturierte Masse; Pigmentie- rung mit leicht, schwach und gar nicht kontrastierenden Partikeln; an der Oberfläche stark angegrif- fen und wahrscheinlich reduziert Zahlreiche vertikal verlaufende Brüche durch die gesamte Bild- schicht, andere nur in der Lasur, enden auf der Blattgoldauflage.</p>		negativ	negativ	
<p><b>rote Lasur</b> (auf goldfarbenem Blattmetall) Probe 4</p> <p><i>HF pol.:</i> sowohl im HF pol. als auch im Auflicht-Dunkelfeld nur sche- menhaft zu erkennen keine sichtbare Binnenstruktur und Pigmentierung</p> <p><i>HF:</i> opak grau</p> <p><i>450-490 nm:</i> kaum fluoreszierendes, grau erscheinendes Bindemittel mit rot und schwarz erscheinender Pig- mentierung</p>			negativ	negativ	

Kat. Nr. 17 (WRM 90)					
Schicht	REM/EDX	Interpretation	Anfärbung Fuchsin S (Proteine)	Anfärbung Sudan Schwarz B (Öl)	Interpretation
<p><b>ockergelbe Farbschicht</b> (auf blauer Farbschicht) Probe 3</p> <p><i>HF pol.:</i> stark reduzierte Farbschicht aus ockergelber Matrix und schwarzen Partikeln</p> <p><i>HF:</i> Schicht nicht differenziert zu erkennen</p> <p><i>450-490 nm:</i> keine Fluoreszenz</p>	<p>grau erscheinende, nicht kontrastierende Schicht mit ebenfalls kontrastschwacher Pigmentierung</p> <p>Pb, Fe, Si, etwas Cu, Al, K, Ca</p>	<p>gelbe Ocker, Bleiweiß und/ oder Mennige. Schwarz im REM/EDX nicht nachweisbar (Kohlenstoff [C])</p>	negativ	nicht zu erkennen	
<p><b>blauschwarze Schattenlasur</b> (auf Silber) Probe 1</p> <p><i>HF pol.:</i> bindemittelreiche Lasurschicht (max. 26 µm) mit schwarzen (12-24 µm) und blauen (8-20 µm) Pigmentkörnern</p> <p><i>450-490 nm:</i> Das Bindemittel fluoresziert nicht, es erscheint unter UV-Anregung bräunlich grau.</p>	<p>Die Schicht erscheint insgesamt dunkel, mit einigen helleren, wenn auch nicht stark kontrastierenden, eckigen Partikeln.</p> <p>Messung der heller erscheinenden Partikel: Cu</p> <p>Messung der dunkleren Bereiche der Schicht: Cu, Ca, Pb</p>	<p>Lasur aus Kupferblau und einem im REM nicht nachweisbaren Schwarz (wahrscheinlich Kohlenstoff). Bei dem nachgewiesenen Calcium könnte es sich um Kreide als Füllstoff oder Streckmittel handeln, beim nachgewiesenen Pb um geringe Anteile eines Bleipigmentes oder Streustrahlung aus den unteren Schichten.</p>	negativ	keine Anfärbung vorgenommen	

Kat. Nr. 17 (WRM 90)					
Schicht	REM/EDX	Interpretation	Anfärbung Fuchsin S (Proteine)	Anfärbung Sudan Schwarz B (Öl)	Interpretation
<p><b>Anlegemittel Pressbrokat, Blattsilber und -gold</b> Proben 1, 2 und 4</p> <p><i>HF pol.:</i> orangefarbene, bindemittelreiche, stellenweise relativ dicke Schicht (max. ca. 58 µm) mit leicht welliger Oberfläche, gelblich weißen (4-8 µm) und orangefarbenen Partikeln (4-12 µm); zahlreiche farblose Einschlüsse unterschiedlicher Größe; in den kleineren Ansammlungen orangefarbener Partikel, die größeren (max. 60 µm) bestehend aus klareren und trüberen Bereichen</p> <p><i>HF:</i> Das Bindemittel erscheint opak ockerfarben, die Pigmentierung glitzert weißlich gelb, die Einschlüsse erscheinen transparent bis milchig, Ansammlungen orangeroter Partikel darin glitzern orangefarben.</p> <p><i>450-490 nm:</i> Das Bindemittel fluoresziert leicht ockerfarben, die Einschlüsse fluoreszieren entlang der klaren Ränder stark weiß, in den milchigen Bereichen im Innern deutlich schwächer. Die ocker-gelbe Pigmentierung der Schicht erscheint hellbraun, orangeroth Partikel verändern ihre Farbigkeit nicht.</p>	<p>leicht kontrastierende, hellgrau erscheinende Schicht mit wenig und stark kontrastierender, sehr feiner Pigmentierung</p> <p>Die größeren Einschlüsse weisen im REM-Bild eine schichtenartige, laminierte Binnenstruktur auf, deren Schichten deutlich kontrastieren.</p> <p>Kleinere Einschlüsse teilen sich in Bereiche organischer Masse und Mennigepartikel. Häufig umlagert dabei entweder das Bindemittel ein Konglomerat von Partikeln oder umgekehrt ist das Bindemittel von Mennigepartikeln umlagert. Die Mennigepartikel machen dabei den Eindruck, als befänden sie sich in unterschiedlichen Stadien der Auflösung.</p> <p>Pb, Fe, Ca, Al, Si, etwas Ti</p> <p>Messung innerhalb der Bindemittelschlüsse: ausschließlich Pb</p>	<p>gelbe und rote Ocker, Bleimennige; Ti als Verunreinigung des Ockers</p> <p>Die Einschlüsse weisen alle Charakteristika von Bleiseifen aus der Reaktion von Bleimennige mit dem öligen Bindemittel auf.</p>	<p>negativ</p>	<p><i>HF pol.:</i> positiv, aber ungleichmäßig</p> <p><i>450-490 nm:</i> Sehr unregelmäßige, fleckige Färbung. Zahlreiche Bereiche fluoreszieren weiterhin und sind nicht angefärbt, so auch die Bindemittelschlüsse mit Ansammlungen orangefarbener Partikel.</p>	<p>Das Anlegemittel enthält Öl, aber wahrscheinlich nicht als einziges Bindemittel. Die Vermengung scheint nicht sehr gut (gewesen) zu sein.</p> <p>Die IR-spektroskopische Messung weist auf einen Anteil an Harzen hin.</p> <p>Mennige diene wahrscheinlich als sikkativierender Zusatz.</p>

Kat. Nr. 17 (WRM 90)					
Schicht	REM/EDX	Interpretation	Anfärbung Fuchsin S (Proteine)	Anfärbung Sudan Schwarz B (Öl)	Interpretation
<p><b>Anlegemittel</b> (Gold auf Pressbrokat) Probe 2</p> <p><i>HF pol.:</i> erscheint identisch mit den Anlegemitteln für den Pressbrokat und das Blattsilber der Rüstungen, evtl etwas dichter pigmentiert</p> <p><i>HF:</i> Das Bindemittel erscheint opak ockerfarben, die Pigmentierung glitzert weißlich gelb, die Einschlüsse erscheinen transparent bis milchig, Ansammlungen orangeroter Partikel darin glitzern orangefarben.</p> <p><i>450-490 nm:</i> geringe Fluoreszenz, mit ockerfarbenem bis hellbraunem Erscheinungsbild</p>	<p>erscheint im REM-Bild relativ dunkel; keine deutlich kontrastierenden Pigmentzusätze</p> <p>Fe, Al, Si, Pb</p>	<p>überwiegend Ocker, wahrscheinlich etwas Mennige.</p>	<p>negativ</p>	<p><i>HF pol.:</i> positiv aber ungleichmäßig</p>	<p>Trotz zahlreicher Übereinstimmungen scheint es sich bei diesem Anlegemittel nicht um dasselbe zu handeln, welches zum Aufbringen des Pressbrokats (in demselben Probenstück) und des Blattsilbers verwendet wurde: Die Unterschiede liegen im Bindemittel, das im Gegensatz zu jenem nicht fluoresziert, in der höheren Pigmentdichte bei deutlich geringerem Anteil an Mennige.</p>
<p><b>ockerfarbene Reliefmasse</b> (Pressbrokat) Probe 2</p> <p><i>HF pol.:</i> sehr bindemittelreiche, bräunliche Masse mit orange- bis ockerfarbener Pigmentierung</p> <p><i>HF:</i> bräunlich, Pigmentierung ockerfarben milchig</p> <p><i>450-490 nm:</i> Das Bindemittel fluoresziert gebrochen weiß. Es zeigt sich, dass es mit kurzen, horizontal verlaufenden Rissen durchzogen ist, die an Schwundrisse erinnern. Orange-farbene Partikel verändern ihre Farbigkeit nicht.</p>	<p>dunkelgrau erscheinende, deshalb überwiegend aus organischem Material bestehende Schicht mit geringer, feinteiliger Pigmentierung aus nicht und leicht kontrastierenden Partikeln, keine Anteile kontrastreicher Pigmente</p>		<p>negativ</p>	<p><i>HF pol.:</i> positiv, aber ungleichmäßig</p>	

Kat. Nr. 17 (WRM 90)					
Schicht	REM/EDX	Interpretation	Anfärbung Fuchsin S (Proteine)	Anfärbung Sudan Schwarz B (Öl)	Interpretation
<p><b>Trägerschicht Pressbrokat</b> Probe 2</p> <p><i>HF pol.:</i> leicht schimmernde Schicht gleichmäßiger Stärke (18-28 µm) und milchig weiß, ockerfarben und grau erscheinenden Bereichen mit einigen Bruchstellen</p> <p><i>HF:</i> starkes metallisches Glitzern, gefaltete, streifige Strukturen</p> <p><i>450-490 nm:</i> graue Masse, durchsetzt mit braun erscheinenden Einschlüssen mit hellerem wolkigem Rand</p>	<p>im REM-Bild sehr homogen kontraststarkes Erscheinungsbild, teigige Struktur mit pusteligen Oberflächen</p> <p>Sn</p> <p>keine Unterschiede im Messergebnis bei Messungen an optisch unterschiedlichen Bereichen</p>	Zinnfolie.			
<p><b>Bindemittelschicht</b> (auf Zinnfolie) Probe 2</p> <p><i>HF pol.:</i> dünne, braune, unpigmentierte Bindemittelschicht leicht variierender Schichtstärke (4-12 µm), die sehr glatt aufliegt und Unebenheiten in der Oberfläche der Zinnfolie ausgleicht; in sich gebrochen</p> <p><i>HF:</i> opak hellgrau</p> <p><i>450-490 nm:</i> stark orangefarben</p>	<p>homogen, dunkel, keine Pigmentierung</p>		negativ	<p><i>HF pol.:</i> stellenweise Anfärbung, an anderen Stellen nicht</p>	

Kat. Nr. 17 (WRM 90)					
Schicht	REM/EDX	Interpretation	Anfärbung Fuchsin S (Proteine)	Anfärbung Sudan Schwarz B (Öl)	Interpretation
<p><b>goldfarbened Blattmetall</b> (auf Pressbrokat) Probe 2</p> <p><i>HF pol.:</i> im HF pol. sehr dünne glitzernde Linie, im Auflicht DF deutliche goldfarbene Schicht</p> <p><i>HF:</i> kompakte, opak gelbe Linie, durchgehend, stellenweise ohne Glitzern</p> <p><i>450-490 nm:</i> vollständige Absorption, schwarze Schicht ohne Pusteln oder Ausblühungen</p>	<p>dünne, leicht unregelmäßige, kontrastreiche Schicht Das Blattmetall hat sich stellenweise vom Anlegemittel gelöst.</p> <p>Au sehr wenig Ag, Fe, Ca</p>	<p>Gold mit geringen Anteilen an Silber</p>			
<p><b>goldfarbened Blattmetall</b> (Rüstung) Probe 4</p> <p><i>HF pol.:</i> nur im Auflicht DF als goldfarbenen glitzernde Schicht zu sehen</p> <p><i>HF:</i> kompakte, opak gelbe Linie, durchgehend, stellenweise ohne Glitzern</p> <p><i>450-490 nm:</i> vollständige Absorption, keine Pusteln, keine Ausblühungen</p>	<p>Stellen mit Volumenvergrößerungen werden deutlich.</p> <p>innerhalb einer Volumensvergrößerung: Ag, S</p> <p>in nicht korrodierten Bereichen: Au, selten etwas Ag.</p>	<p>Blattgold mit einem gewissen Silberanteil, der punktuell zu Silbersulfid korrodiert ist, was stellenweise zu Volumenvergrößerungen innerhalb der Schicht geführt hat.</p>			
<p><b>Silberfarbened Blattmetall</b> (Rüstung) Probe 1</p> <p><i>HF pol.:</i> silbrig glitzernde, sehr gleichmäßige Auflage, nur in einer Vertiefung wohl etwas geknäuel</p>	<p>dünne, gleichmäßige, relativ stark kontrastierende Schicht</p> <p>Ag, etwas Cl</p>	<p>Blattsilber</p>			

Kat. Nr. 18 (WRM 3280)					
Schicht	Nachgewiesene Elemente REM/ EDX	Interpretation	Anfärbung Fuchsin S (Proteine)	Anfärbung Sudan Schwarz B (Öl)	Interpretation
<p><b>Grundierung</b> Proben 1 und 2</p> <p><i>HF pol.:</i> weiße Grundierungsschicht, wahrscheinlich in zwei Schichten (ges. max. 150 µm); z. T. stark aufgewühlte, unebene Oberfläche; mit Bindemittel durchtränkt, daher glasiges Aussehen; zur Oberfläche hin bräunlich verfärbt und transparent; rar pigmentiert mit roten (1-4 µm) und schwarzen (1-4 µm) Partikeln</p> <p><i>HF:</i> gelblich</p> <p><i>450-490 nm:</i> stellenweise strahlend weiße Fluoreszenz, an anderen Stellen gelblich mit farblosen und stärker fluoreszierenden Bereichen</p>	<p>typisches graues Erscheinungsbild ohne stärker kontrastierende Partikel</p> <p>Ca</p>	Kreide	zögerlich aber nachweisbar	<p>Proben 1a, 1b, 2a und 2b</p> <p>großflächige Ausschwemmungen, wo die Grundierung intakt bleibt, deutliche Färbung</p>	
<p><b>Imprimatur</b></p> <p><i>HF pol.:</i> bräunlich transparente Bindemittelschicht, rar pigmentiert mit schwarzen, weißen, orangefarbenen und roten Partikeln; nicht immer deutliche Schichtgrenze zur darüber liegenden Schicht</p> <p><i>HF:</i> ohne besondere Kennzeichen Die roten Pigmentkörner glitzern rosa.</p> <p><i>450-490 nm:</i> starke helle bis weiße Fluoreszenz</p>					

Kat. Nr. 18 (WRM 3280)					
Schicht	Nachgewiesene Elemente REM/ EDX	Interpretation	Anfärbung Fuchsin S (Proteine)	Anfärbung Sudan Schwarz B (Öl)	Interpretation
<b>rotbraune Unterzeichnung</b> Proben 1 und 3	grau wie Grundierung aber mit etwas heller auftretenden Partikeln  hoher Anteil an Fe, außerdem Ca, Si, Al.	roter Ocker, färbender Bestandteil rotbraunes Eisenoxid, Pb und Hg aus den darüber liegenden Schichten  Ein weiterer Peak bleibt ungeklärt. Es könnte sich hierbei um einen geringen Anteil an Pb, S, Molybdän oder anderes handeln, deren Hauptpeak jeweils an fast derselben Stelle liegt, keinem der Elemente hier aber eindeutig zugewiesen werden kann. Wir haben ihn vernachlässigt, weil der Rest des Spektrums so eindeutig auf Eisenoxide und damit roten Ocker hinweist. Enthielte die Schicht z.B. Mennige, wäre erfahrungsgemäß der Pb-Peak deutlicher.			
<b>schwarze Unterzeichnung</b> Proben 1 und 5  <i>HF pol.:</i> Die Unterzeichnungen liegen übereinander, scheinen sich aber ineinander gemischt zu haben!	In der dunkelgrauen Farbigkeit der Grundierung erstrahlen einige Partikel hell weiß, andere in hellerem Grau. Die hellen gehören zur metallisch grauen Unterzeichnung (beide überlagern sich).  Messung in Bereich mit starker Rückstreuung: Pb, Ca, etwas Sn	Blei-Zinn-Griffel			
<b>metallisch graue Unterzeichnung</b> (Bildfeldbegrenzung) Probe 5	In P5b kontrastiert diese Schicht so hell wie die darüber liegende weiße Farbschicht.  Sn, Pb, Cl	Blei-Zinn-Griffel; Chloride, möglicherweise Rückstände aus Handschweiß			
<b>weiße Farbschicht</b> (Himmel) Probe 5	Pb	Bleiweiß			
<b>blaue Farbschicht</b> (Gewand) Probe 1	Si, Cu, Pb, etwas Ca	Kupferblau			

Kat. Nr. 18 (WRM 3280)					
Schicht	Nachgewiesene Elemente REM/ EDX	Interpretation	Anfärbung Fuchsin S (Proteine)	Anfärbung Sudan Schwarz B (Öl)	Interpretation
<b>hellrote Farbschicht</b> (Gewand) Probe 3	stark kontrastierende Pigment- partikel in dunklem Medium  Hg, Pb; mehr Hg als Pb  dunkelrotes Pigmentkorn: Hg  orangefarbener Bereich: Pb!	Farbschicht aus Bleimennige und Zinnober			
<b>rote Lasur</b> (Gewand) Probe 3	Ca, Al, K (letzteres wenig), Pb aus darunter liegender Schicht	roter Farblack auf Tonerdesub- strat			
<b>hellrosa Untermalung</b> (Gewand Johannes) Proben 2a und b  <i>HF pol.:</i> Bindemittelschicht, rar pigmen- tiert mit ocker- und orangefarben- en Pigmenten (4-6 µm)  <i>450-490 nm:</i> weiße Fluoreszenz.				negativ	
<b>violette Lackschicht</b> (Gewand Johannes) Proben 2a und b				<i>HF pol.:</i> dunkle Färbung an der beschä- digten Oberfläche der Schicht  <i>450-490 nm:</i> negativ	

Kat. Nr. 18 (WRM 3280)					
Schicht	Nachgewiesene Elemente REM/ EDX	Interpretation	Anfärbung Fuchsin S (Proteine)	Anfärbung Sudan Schwarz B (Öl)	Interpretation
<b>Anlegemittel</b> (Nimbus) Probe 7	hellgraue Masse mit einzelnen stark kontrastierenden Partikeln; Bereiche mit Konzentration kontraststarker Partikel (BM-Einschlüsse) Diese Bereiche sehen nicht aus wie einzelne Partikel, sondern wie streifige Wolken.  Pb, Fe, Ca, Si, Al (beide letzteren ganz wenig)  Pb, Sn (Partikel) evtl. sehr wenig Ca	Ocker, Bleizinnigelb, evtl. etwas Kreide und Alumosilikate			
<b>goldfarbened Blattmetall</b> (Nimbus) Probe 7	starke Rückstreuung, relativ dicke Blattmetallschicht  Au	Gold			

Kat. Nr. 19 (WRM 3606)					
Schicht	Nachgewiesene Elemente REM/ EDX	Interpretation	Anfärbung Fuchsin S (Proteine)	Anfärbung Sudan Schwarz B (Öl)	Interpretation
<p><b>Grundierung</b> Proben 2 und 3,</p> <p><i>HF pol.:</i> feinteilige weiße Masse (in keiner Probe in vollständiger Schicht vorhanden, max. 24 µm), an der Oberfläche durchtränkt mit Bindemittel</p> <p><i>HF:</i> ockrig grau</p> <p><i>450-490 nm:</i> Das Bindemittel fluoresziert weiß, die Füllstoffpartikel erscheinen nicht fluoreszent, ockerfarben; insgesamt keine strahlende Fluoreszenz.</p>	<p>leicht poröse Schicht mit hohem Anteil an feinteiligem Füllstoff</p> <p>Ca, evtl. etwas Pb</p>	<p>Calciumcarbonat (Kreide), evtl. etwas Bleiweiß, Pflanzenschwarz</p>	<p><i>HF pol.:</i> deutliche Färbung</p> <p><i>450-490 nm:</i> deutliche Färbung</p>	<p><i>HF pol.:</i> deutliche Färbung</p> <p><i>450-490 nm:</i> vollständige Färbung und Verlust der Fluoreszenz; erscheint schwarz</p>	<p>Leim-Kreide-Grund, der allerdings auch ursprünglich Öl enthalten haben könnte</p>
<p><b>hellgraue Imprimitur</b> Proben 2 und 3</p> <p><i>HF pol.:</i> sehr hellgraue Farbschicht stark variierender Schichtstärke, stellenweise sehr dünn, mit weißen und schwarzen Pigmenten</p> <p><i>HF:</i> Hellgrau, einige der weißen Partikel strahlend weiß, die schwarzen, wo angeschliffen, opak hellgrau</p> <p><i>450-490 nm:</i> Das Bindemittel fluoresziert weiß, die weißen Pigmente erscheinen farblos, die schwarzen schwarz.</p>	<p>Farbschicht mit stark kontrastierenden Partikeln, diese im Verhältnis zur darüber liegenden Schicht grobkörniger</p> <p>Schwarze Partikel erscheinen schwarz.</p> <p>Keine Messung</p>		<p>negativ</p>	<p><i>HF pol.:</i> keine eindeutige Färbung Es könnte etwas Öl aus der Grundierung in die hellgraue Schicht aufgestiegen sein.</p> <p><i>450-490 nm:</i> Fluoreszenzverlust im unteren Bereich zur Grundierung hin, keine Färbung im oberen Bereich der Schicht</p>	

Kat. Nr. 19 (WRM 3606)					
Schicht	Nachgewiesene Elemente REM/ EDX	Interpretation	Anfärbung Fuchsin S (Proteine)	Anfärbung Sudan Schwarz B (Öl)	Interpretation
<p><b>schwarze Unterzeichnung</b> (Rüstung) Proben 2 und 5</p> <p><i>HF pol.:</i> schwarze Schicht sehr unregelmäßiger Schichtstärke (1-64 µm) mit Stellen, an denen nur ein Pigmentkorn vorliegt und anderen, an den es zu Häufungen kommt; stellenweise ganz unterbrochen. Die Körnung der Partikel ist sehr heterogen (&lt;1, max. 64 µm), ihre Morphologie zeichnet sich durch harte, klare Kanten und ein massives Erscheinungsbild aus.</p> <p><i>HF:</i> Wo angeschliffen, erscheinen die Pigmentpartikel opak hellgrau.</p> <p><i>450-490 nm:</i> weiß bis hellbraune Fluoreszenz des Bindemittels, bei dem es sich aber nicht eindeutig um das originale handelt</p>	<p>Die schwarzen Partikel der Unterzeichnung erscheinen tief-schwarz und sind damit organischer Natur. Farbgebender Bestandteil ist demnach Kohlenstoff.</p> <p>Si, Al, Ca</p>	<p>aufgrund des hohen Schwefelanteils und der Kornform möglicherweise „schwefelhaltiges kohleartiges Schwarz“ (‘sulphur-rich coal-type black‘ Vgl. SPRING, GROUT et al. 2003, S. 97 ff.).</p>	<p>negativ</p>	<p>keine Anfärbung vorgenommen</p>	

Kat. Nr. 19 (WRM 3606)					
Schicht	Nachgewiesene Elemente REM/ EDX	Interpretation	Anfärbung Fuchsin S (Proteine)	Anfärbung Sudan Schwarz B (Öl)	Interpretation
<p><b>schwarze Unterzeichnung</b> (Gewand) Probe 5</p> <p><i>HF pol.:</i> schwarze Schicht mit sehr grobkörnigen schwarzen Pigmenten (26-64 µm), die allerdings im HF pol. nicht zu erkennen sind</p> <p><i>HF:</i> Die Schwarzpigmente werden deutlich. Opak grau setzen sie sich von dem schwarz erscheinenden Bindemittel ab. Die Grobkörnigkeit der Schicht prägt auch die Oberfläche.</p> <p><i>450-490 nm:</i> Die Pigmente erscheinen tief schwarz. Umgeben sind sie von einem weiß fluoreszierenden Bindemittel, bei dem es sich möglicherweise jedoch nicht um das originale handelt.</p>	<p>Die schwarzen Pigmentpartikel erscheinen tief schwarz, umgeben von einem dunkelgrauen Medium.</p> <p>S, Si, Al, K</p>	<p>„schwefelreiches kohleartiges Schwarz“ (‘sulphur-rich coal-type black‘ Vgl. SPRING, GROUT et al. 2003, S. 97 ff.)</p>	<p>negativ</p>	<p><i>HF pol.:</i> nicht zu erkennen</p> <p><i>450-490 nm:</i> negativ</p>	

Kat. Nr. 19 (WRM 3606)					
Schicht	Nachgewiesene Elemente REM/ EDX	Interpretation	Anfärbung Fuchsin S (Proteine)	Anfärbung Sudan Schwarz B (Öl)	Interpretation
<p><b>Bindemittel</b> (Rüstung) Probe 2</p> <p><i>HF pol.:</i> bernsteinfarbene Bindemittel- schicht, stellenweise in die Ober- fläche der Grundierung und die Unterkante der aufliegenden Schicht eingedrungen</p> <p><i>HF:</i> ockrig braun</p> <p><i>450-490 nm:</i> deutlich abgegrenzte opak hell- blau fluoreszierende „Körner“ zwischen weiß fluoreszierendem Bindemittel, das sich auch in Beschädigungen der Bildschicht befindet</p>	<p>grau erscheinendes, organisches Material in Klümpchen, dazwi- schen stark kontrastierende Parti- kel</p>		<p><i>HF pol.:</i> starke Färbung der hellblau fluo- reszierenden „Körner“</p>	<p>keine Anfärbung vorgenommen</p>	

Kat. Nr. 19 (WRM 3606)					
Schicht	Nachgewiesene Elemente REM/ EDX	Interpretation	Anfärbung Fuchsin S (Proteine)	Anfärbung Sudan Schwarz B (Öl)	Interpretation
<p><b>blaugraue Farbschicht</b> (Rüstung) Probe 1</p> <p><i>HF pol.:</i> dicht pigmentiert mit überwiegend weißen (1-20 µm, meist ca. 10 µm), weniger blauen (6-10 µm, max. 20 µm) und farblosen (8-10 µm, max. 28 µm), wenigen schwarzen (1-6 µm), ockergelben (2-8 µm) und orangefarbenen (max. 12 µm) Partikeln in hellem, klarem Bindemittel Die Schicht erscheint stellenweise angelöst und wird eingebettet durch ein aufliegendes (von oben eingedrunenes) Bindemittel.</p> <p><i>HF:</i> Die weißen Pigmente glitzern weiß, die blauen erscheinen, wo angeschliffen, opak hellblau, die farblosen opak farblos, die schwarzen hellgrau. Ockergelbe und orangefarbene bleiben milchig ockerfarben und orange.</p> <p><i>450-490 nm:</i> leichte blaugraue Fluoreszenz des Bindemittels und der weißen Pigmente</p>	<p>Schicht mit stark kontrastierenden Pigmentkörnern, die blauen im Vergleich zu den weißen etwas dunkler, die farblosen am dunkelsten</p> <p>Pb, Cu, Si, Ca, Al</p>	<p>Bleiweiß, Kupferblau, wahrscheinlich Azurit, Ocker</p>	<p>negativ</p>	<p>negativ</p> <p>Färbung nur in angegriffenen Bereichen an der Oberfläche und in den Brüchen durch ein von oben und seitlich eingedrunenes Bindemittel (Öl)</p>	

Kat. Nr. 19 (WRM 3606)					
Schicht	Nachgewiesene Elemente REM/ EDX	Interpretation	Anfärbung Fuchsin S (Proteine)	Anfärbung Sudan Schwarz B (Öl)	Interpretation
<p><b>von oben eingedrungenes Bindemittel</b> (Rüstung) Probe 1</p> <p><i>HF pol.:</i> zwischen graue Farbschicht und Anlegemittel eingedrungenes Bindemittel; in die angelösten Bereiche der darunter und darüber liegenden Schichten eingedrungen Das Bindemittel liegt auch auf der Oberfläche.</p> <p><i>HF:</i> milchig ockerfarben</p> <p><i>450-490 nm:</i> starke, gebrochen weiße Fluoreszenz; Brüche innerhalb der Schicht, diffuser Übergang zu den Schichten darüber und darunter, wo diese beschädigt sind</p>	dunkel erscheinendes, organisches Material		negativ	<p><i>HF pol.:</i> starke Färbung Das Bindemittel füllt alle Brüche und Beschädigungen der Bildschicht und ist in poröse Bereiche der Schichten eingedrungen.</p> <p><i>450-490 nm:</i> vollständiger Fluoreszenzverlust</p>	Öl (Fremdmaterial)

Kat. Nr. 19 (WRM 3606)					
Schicht	Nachgewiesene Elemente REM/ EDX	Interpretation	Anfärbung Fuchsin S (Proteine)	Anfärbung Sudan Schwarz B (Öl)	Interpretation
<p><b>blaue Farbschicht</b> (Rüstung) Probe 2</p> <p><i>HF pol.:</i> mittelblaue Farbschicht (22-52 µm) mit blauen, gelblich bis rötlich ockerfarbenen, farblosen und wenigen schwarzen Partikeln in gelblichem Bindemittel; keine präzise Oberkante, sondern starke Verzahnung mit der darüber liegenden, dunkler blaugrauen Schicht, deshalb möglicherweise nass in nass aufgetragen</p> <p><i>HF:</i> Das Medium erscheint dunkel, die blauen Pigmente, wo angeschliffen, hellblau, die schwarzen hellgrau.</p> <p><i>450-490 nm:</i> Leichte Absorption der Strahlung durch die Blaupigmente; das Bindemittel fluoresziert leicht. Der Bindemittelgehalt der Schicht ist sehr gering; leichte Bindemittelansammlung zwischen den beiden Blauschichten. Die Unterkante der Schicht ist zerklüftet und von dem darunter liegenden Bindemittel aufgefüllt.</p>	<p>grau erscheinendes organisches Medium mit dichter, relativ feinteiliger Pigmentierung leicht variierender Rückstreuungsintensität</p> <p>Cu, Si, außerdem Pb, Ca, Al, K, Fe, Cl</p>	<p>Kupferblau, rote und gelbe Ocker, Bleiweiß</p>	<p>negativ</p>	<p>keine Anfärbung vorgenommen</p>	

Kat. Nr. 19 (WRM 3606)					
Schicht	Nachgewiesene Elemente REM/ EDX	Interpretation	Anfärbung Fuchsin S (Proteine)	Anfärbung Sudan Schwarz B (Öl)	Interpretation
<p><b>dunkel blaugraue Farbschicht</b> (Rüstung) Probe 2</p> <p><b>HF pol.:</b> blaugraue Schicht (32-38 µm) mit blauen, schwarzen und rötlich ockerfarbenen Partikeln in gelbli- chem Bindemittel Der Unterschied zur darunter lie- genden blauen Farbschicht besteht in einem höheren Anteil größerer schwarzer und weniger heller Partikel. Die Unterkante ist fest mit der Oberkante der darun- ter liegenden Farbschicht ver- zahnt. Darüber liegt, ebenso verzahnt das Anlegemittel der folgenden Blattmetallauflage.</p> <p><b>HF:</b> Das Medium erscheint dunkel, die blauen Pigmente, wo ange- schliffen, hellblau, die schwar- zen hellgrau.</p> <p><b>450-490 nm:</b> Leichte Absorption der Strah- lung durch die Blaupigmente. Das Bindemittel fluoresziert leicht. Der Bindemittgehalt der Schicht ist sehr gering. Leichte Bindemittelansammlung zwi- schen den beiden Blauschichten. Die Unterkante der Schicht ist zerklüftet und von dem darunter liegenden Bindemittel aufgefüllt.</p>	<p>graues organisches Medium mit unterschiedlich stark kontrastie- renden Pigmentpartikeln.</p> <p>Cu, Si, außerdem Pb, Ca, Al, K, Fe, Cl</p>	<p>Kupferblau, quarzhaltige gelbe und rote Öcker, Bleiweiß</p>	<p>negativ</p>	<p>keine Anfärbung vorgenommen</p>	

Kat. Nr. 19 (WRM 3606)					
Schicht	Nachgewiesene Elemente REM/ EDX	Interpretation	Anfärbung Fuchsin S (Proteine)	Anfärbung Sudan Schwarz B (Öl)	Interpretation
<p><b>hell blaugraue Farbschicht</b> (Rüstung) Probe 3</p> <p><i>HF pol.:</i> hellblaue Farbschicht (22-48 µm) bestehend aus überwiegend weißen (5-14 µm), blauen (12-24 µm), schwarzen (1-16 µm), wenigen rötlich ocker- und orangefarbenen (4-6 µm) und farblosen (32 µm) Partikeln in gelblichem Bindemittel, glatte Unterkante, gestörte Oberfläche, die mit einem Bindemittel aufgefüllt ist</p> <p><i>HF:</i> weißlich glitzernd, die blauen Pigmente erscheinen opak hellblau, die schwarzen hellgrau, alle weiteren in ihrer Farbigkeit milchig</p> <p><i>450-490 nm:</i> keine strahlende Fluoreszenz, das Bindemittel erscheint grau; keine Absorption der Strahlung durch die blauen Pigmente Die Schicht ist von der Oberfläche unterschiedlich stark mit einem gelblich bis bläulich weiß fluoreszierendem Bindemittel durchdrungen.</p>	<p>Farbschicht mit einem hohen Anteil an kontraststarken Pigmentpartikeln, durchsetzt mit einigen größeren, schwach bis kaum kontrastierenden, Pigmentkörnern; geringer Anteil an Bindemittel</p> <p>Pb, Cu, Ca, Si</p> <p>roter Partikel: Fe, Si, Ca, Al</p> <p>schwarzer Partikel: Pb, evtl. S</p>	<p>Bleiweiß, Kupferblau, gelber und roter Ocker, evtl. Kohlepartikel</p>	<p><i>HF pol.:</i> keine Färbung der Farbschicht; Ausschwemmung und evtl. Färbung eines Bindemittels in einer Schadstelle der Schicht</p>	<p><i>HF pol.:</i> keine Färbung; keine Färbung der darüber liegenden Bindemittelschicht</p>	

Kat. Nr. 19 (WRM 3606)					
Schicht	Nachgewiesene Elemente REM/ EDX	Interpretation	Anfärbung Fuchsin S (Proteine)	Anfärbung Sudan Schwarz B (Öl)	Interpretation
<b>Bindemittelschicht</b> (Rüstung) Probe 3  <i>HF pol.:</i> gelbliches Bindemittel zwischen Farbschicht und Anlegemittel  <i>HF:</i> milchig ockerfarben  <i>450-49 nm:</i> opak weiße Fluoreszenz; gealtert, in sich gebrochen			negativ	<i>HF pol.:</i> keine Färbung  <i>450-490 nm:</i> keine Färbung	

Kat. Nr. 19 (WRM 3606)					
Schicht	Nachgewiesene Elemente REM/ EDX	Interpretation	Anfärbung Fuchsin S (Proteine)	Anfärbung Sudan Schwarz B (Öl)	Interpretation
<p><b>orangefarbene Untermalung</b> (Gewand) Probe 5</p> <p><i>HF pol.:</i> Sehr poröse Farbschicht (10-34 µm), aus der ganze Bereiche ausgeschwemmt und durch ein Fremdbindemittel aufgefüllt scheinen. Die Pigmentierung besteht überwiegend aus feinen orangefarbenen (1-2 µm, einige bis 6 µm), wenigen schwarzen (1-2 µm, wenige bis 12 µm) und größeren weißen Partikeln.</p> <p><i>HF:</i> Die orangefarbene Matrix bleibt orange, die schwarzen Pigmente erscheinen hellgrau, die weißen weiß.</p> <p><i>450-490 nm:</i> Die splittrige Form der orangefarbenen Partikel wird deutlich, zum Teil sind sie um nicht fluoreszierende Einschlüsse und Bindemittelbereiche gruppiert. Die weißen Partikel fluoreszieren nicht und erscheinen farblos grau. Ein von oben, durch Beschädigungen der Bildschicht, eingedrungenes Bindemittel fluoresziert weiß.</p>	<p>Die großen Weißpigmente und die kleinen orangefarbenen Partikel kontrastieren jeweils stark. Die orangefarbenen Pigmente sind teilweise in einem Stadium der Auflösung, in dem nur eine äußere kontrastierende Schale vorhanden ist. Die Schicht enthält einen hohen Anteil an Bindemittel und größere Hohlräume, evtl. gefüllt mit organischem Material oder Einbettmittel.</p> <p>Pb</p>	<p>überwiegend Bleimennige mit Anteilen an Bleiweiß</p>	<p>negativ</p> <p>Färbung des Bindemittels in einem der Brüche in der Bildschicht</p>	<p><i>HF pol.:</i> ganz leichte Färbung des Bindemittels; eindeutige Färbung des unmittelbar auf der Probenoberfläche aufliegenden und in die Brüche der Bildschicht eingedrungenen Bindemittels</p> <p><i>450-490 nm:</i> leichte, unregelmäßige Färbung; in den gefärbten Bereichen kein vollständiger Fluoreszenzverlust Andere Bereiche sind völlig ungefärbt.</p>	<p>Die Farbschicht enthält neben einem anderen, stark weiß fluoreszierenden Bindemittel etwas Öl. Allerdings ist nicht mit Sicherheit zu sagen, ob es sich hierbei um einen ursprünglichen Bestandteil der Malfarbe oder ein später eingedrungenes Bindemittel handelt, zumal ein solches auf der Oberfläche der Bildschicht aufliegt und in diese durch Beschädigungen und Brüche eingedrungen ist.</p>

Kat. Nr. 19 (WRM 3606)					
Schicht	Nachgewiesene Elemente REM/ EDX	Interpretation	Anfärbung Fuchsin S (Proteine)	Anfärbung Sudan Schwarz B (Öl)	Interpretation
<p><b>hellrote Farbschicht</b> (Gewand) Probe 5</p> <p><i>HF pol.:</i> Farbschicht ohne glatte Schichtgrenze an Ober- und Unterkante (ca. 16-18 µm), bestehend aus feinen hellroten (1-2 µm), etwas größeren, dunkler roten (2-8 µm) und schwarzen (1-3 µm) Partikeln</p> <p><i>HF:</i> Die roten Partikel erstrahlen rosa, die schwarzen erscheinen opak grau.</p> <p><i>450-490 nm:</i> Die roten Pigmente erscheinen als dichte, intensiv rote Schicht. Das nur in geringer Menge enthaltene Bindemittel fluoresziert kaum und erscheint bräunlich.</p>	<p>stark kontrastierende Partikel; die orangefarbenen zum Teil in einem Stadium der Auflösung, in dem nur eine äußere kontraststarke Schale vorhanden ist</p> <p>Hg, Pb</p>	<p>überwiegend Zinnober, Anteile an Bleimennige</p>	<p>negativ</p> <p>Färbung des Bindemittels in einem der Brüche in der Bildschicht</p>	<p><i>HF pol.:</i> keine Färbung des ursprünglichen Bindemittels der Farbschicht; eindeutige Färbung des unmittelbar auf der Probenoberfläche aufliegenden und in die Brüche der Bildschicht eingedrungenen Bindemittels</p>	
<p><b>rote Lasurschicht</b> (Gewand) Probe 5</p> <p><i>HF pol.:</i> intensiv rote Schicht ohne erkennbare Bindemittel-Pigment-Struktur, mit Ausnahme schwarzer Partikel</p> <p><i>HF:</i> nur schemenhaft, ohne Einzelheiten erkennbar</p> <p><i>450-490 nm:</i> Die Bindemittel-Pigment-Struktur wird deutlich. Das hellrot fluoreszierende Bindemittel umgibt intensiv hellrot und amorph erscheinende Partikel.</p>	<p>Bindemittelreiche Schicht, mit kontrastschwachen, amorph runden Partikeln</p> <p>Pb, S, Al, Ca, K, Si, etwas Cl</p> <p>dunkles Korn: S, Al</p>	<p>roter Farblack auf Tonerdehydrat-Substrat (v. a. Aluminiumhydroxide)</p>	<p>nicht zu erkennen</p>	<p><i>HF pol.:</i> keine Färbung des ursprünglichen Bindemittels; eindeutige Färbung des unmittelbar auf der Probenoberfläche aufliegenden und in die Brüche der Bildschicht eingedrungenen Bindemittels</p> <p><i>450-490 nm:</i> wie HF pol., nur Fremdbindemittel haben sich angefärbt</p>	<p>roter Farblack, allerdings in einem anderen Bindemittel als in der roten Lasurschicht auf den Pressbrokaten</p>

Kat. Nr. 19 (WRM 3606)					
Schicht	Nachgewiesene Elemente REM/ EDX	Interpretation	Anfärbung Fuchsin S (Proteine)	Anfärbung Sudan Schwarz B (Öl)	Interpretation
<p><b>rote Lasur</b> (Pressbrokat) Probe 4</p> <p><i>HF pol.:</i> sehr dick auf dem Blattmetall aufliegende, das Relief des Pressbrokats auffüllende Schicht (max. 80 µm) dunkelrot transparenter Farbigkeit; stark beschädigt</p> <p><i>HF:</i> dunkel, nur schemenhaft zu sehen</p> <p><i>450-490 nm:</i> Die Pigment-Bindemittelstruktur wird etwas deutlicher. Das Bindemittel fluoresziert kaum und erscheint grau. Darin werden große, in sich changierende, blassrot erscheinende (3-16 µm und 22-32 µm), kleinere, dunkelrot erscheinende (4-24 µm), blaue (2-34 µm) und schwarze (4-8 µm) Partikel erkennbar.</p>	<p>bindemittelreiche Schicht mit kontrastschwachen, amorph rundlichen und kontraststärkeren splittrigen Partikeln</p> <p>Ca, K, wenig Al, etwas Cl, etwas Fe</p>	<p>Roter Farblack, etwas roter Ocker, Kreide</p>	<p>negativ</p>	<p><i>HF pol.:</i> nicht zu erkennen</p> <p><i>45-490 nm:</i> Das Bindemittel scheint dunkler geworden zu sein und sich daher leicht angefärbt zu haben. außerdem Anfärbung der Bindemittel in Brüchen und Beschädigungen</p>	<p>optisch roter Farblack, allerdings in einem anderen Bindemittel als in der roten Lasurschicht auf den roten Gewändern</p>

Kat. Nr. 19 (WRM 3606)					
Schicht	Nachgewiesene Elemente REM/ EDX	Interpretation	Anfärbung Fuchsin S (Proteine)	Anfärbung Sudan Schwarz B (Öl)	Interpretation
<b>Reliefmasse Pressbrokat</b> (Gewand) Probe 4  <i>HF pol.:</i> blass ockerfarbene, etwas glasig wirkende Masse, in die die Wellenform des Brokats eingebettet ist und die dementsprechend in stark variierender Schichtstärke vorliegt (max. 160 µm) Die Masse ist rar mit orangefarbenen und roten (2-8 µm), weißen (8-24 µm), ockergelben (4-14 µm) und schwarzen (1-3, max. 20 µm) Pigmenten versehen.  <i>HF:</i> farblos transparent  <i>450-490 nm:</i> Die Reliefmasse fluoresziert weißlich, die Pigmente behalten ihre Farbigkeit.	organisches Material mit wenigen kontrastierenden Partikeln  Pb, etwas Fe	Bleiweiß, Ocker	negativ	<i>HF pol.:</i> intensive, vollständige Schwarzfärbung  <i>450-490 nm:</i> vollständiger Verlust der Fluoreszenz	
<b>Bindemittelschicht</b> (Pressbrokat) Probe 4  <i>HF pol.:</i> unpigmentierte braune Bindemittelschicht zwischen Reliefmasse und Zinnfolie (1-2 µm)  <i>HF:</i> grau, transparent  <i>450-490 nm:</i> fluoresziert orangefarben; liegt ausschließlich unterhalb, an einigen Stellen in Beschädigungen und Zwischenräumen der Zinnfolie.	nicht zu differenzieren		negativ	<i>HF pol.:</i> Schwarzfärbung  <i>450-490 nm:</i> Das Bindemittel hat sich stellenweise angefärbt und fluoresziert dort nicht mehr. An anderen Stellen ist die Fluoreszenz erhalten. Hier hat demnach keine Färbung stattgefunden. In den Brüchen der Bindemittelschicht, ist, wo diese nicht gefärbt ist, ein weiteres schwarz gefärbtes Bindemittel erkennbar.	

Kat. Nr. 19 (WRM 3606)					
Schicht	Nachgewiesene Elemente REM/ EDX	Interpretation	Anfärbung Fuchsin S (Proteine)	Anfärbung Sudan Schwarz B (Öl)	Interpretation
<p><b>Zinnfolie</b> (Pressbrokat) Probe 4</p> <p><i>HF pol.:</i> glasig graue Schicht (24-42 µm) mit weißlichen und gelblich brau- nen bis dunkelgrauen Bereichen; dort irisierend; vertikale und horizontale Brüche</p> <p><i>HF:</i> Hellgrau; die dunkleren Bereiche glitzern weiß.</p> <p><i>450-490 nm:</i> Helle Bereiche erscheinen hell graubraun, dunkle absorbieren die Strahlung und erscheinen tief dunkelbraun. Die starke Zerklüf- tung des Materials wird deutli- cher. In den Brüchen befindet sich ein weiß fluoreszierendes, stellenweise orangefarben fluo- reszierendes Bindemittel.</p>	<p>weiß, stark in sich gebrochen</p> <p>Sn</p>	Zinnfolie		<p><i>HF pol.:</i> Färbung des Bindemittels in Beschädigungen</p> <p><i>450-490 nm:</i> Das hell fluoreszierende Binde- mittel in den Brüchen der Folie ist angefärbt und hat seine Fluo- reszenz vollständig verloren.</p>	

Kat. Nr. 19 (WRM 3606)					
Schicht	Nachgewiesene Elemente REM/ EDX	Interpretation	Anfärbung Fuchsin S (Proteine)	Anfärbung Sudan Schwarz B (Öl)	Interpretation
<p><b>ockerfarbene Schicht über Zinnfolie</b> (Pressbrokat) Probe 4</p> <p><i>HF pol.:</i> Die auf der Zinnfolie aufliegende Masse ist optisch identisch mit dem Anlegemittel der Blattmetalle auf den Rüstungen. Es hat hier allerdings nicht die Funktion des Anlegemittels. Die Funktion hier ist unklar, denn das Material reduziert die Tiefe des Brokatreliefs. Die Oberfläche erscheint angelöst und in das aufliegende Anlegemittel eingebettet.</p> <p><i>HF:</i> Die Schicht erscheint milchig ockerfarben, die roten Pigmente erstrahlen rosa, die weißen glitzern weiß, die schwarzen erscheinen opak grau, alle weiteren in ihrer Farbigkeit milchig.</p> <p><i>450-490 nm:</i> Die Masse fluoresziert nur wenig.</p>	<p>bindemittelreiche Schicht mit deutlich kontrastierenden Pigmenten stark variierender Größe Organgefarbene Partikel erscheinen in einem Stadium der Auflösung, in dem nur noch eine Schale starker Rückstreuung vorhanden ist.</p> <p>Si, Pb, Fe</p>	<p>Ocker, Bleimennige, Bleiweiß</p>	<p>negativ</p>	<p><i>HF pol.:</i> stark ausgeschwemmt; wo erhalten, unregelmäßige Färbung Ein großer ockerfarbener Klumpen hat sich nicht gefärbt.</p> <p><i>450-490 nm:</i> Die nicht gefärbten Bereiche fluoreszieren weiterhin, die gefärbten nicht mehr. Der Grund für die unregelmäßige Anfärbung ist nicht zu erkennen.</p>	

Kat. Nr. 19 (WRM 3606)					
Schicht	Nachgewiesene Elemente REM/ EDX	Interpretation	Anfärbung Fuchsin S (Proteine)	Anfärbung Sudan Schwarz B (Öl)	Interpretation
<b>Anlegemittel</b> (Rüstung) Proben 1, 2 und 3  <i>HF pol.:</i> ockerfarbene Schicht (max. 36 µm) mit ockerfarbenen (1-3 µm und 6-10 µm), weißlichen (4-8 µm) und orangefarbenen (1-3 µm und 6-14 µm) Pigmenten in gelblichem Bindemittel; die Schicht vertikal und horizontal in sich gebrochen  <i>HF:</i> Die ockerfarbenen Partikel glitzern ockerfarben, die weißen weiß, die orangefarbenen erscheinen milchig orange.  <i>450-490 nm:</i> leichte ockerfarbene Fluoreszenz des Bindemittels und der ockerfarbenen Pigmente	bindemittelreiche Schicht mit kleinen kontrastierenden Partikeln, größeren hell erscheinenden Einschlüssen und solchen mit schichtenartiger Struktur; orangefarbene Pigmente im Zustand der Auflösung, in dem nur eine kontrastierende Schale um einen kontrastschwachen Kern vorhanden ist  Pb, Fe, Si, Ca, K, Cl  großer heller Einschluss: Pb, Fe, Cu, Cl  orangefarbener Einschluss mit Schichtstruktur: Pb	Bleiweiß, Bleimennige Ocker	negativ	<i>HF pol.:</i> keine Färbung des ursprünglichen Bindemittels; unregelmäßige und stellenweise starke Färbung beschädigter Bereiche und Brüche, in die ein Fremdbindemittel eingedrungen ist (Proben 1 und 3)  <i>450-490 nm:</i> Das schwarz gefärbte Bindemittel füllt alle Brüche in der Anlegemittelschicht. Die Schicht selbst ist nicht gefärbt.	
<b>Anlegemittel</b> (Pressbrokat) Probe 4  <i>HF pol.:</i> braunes, unpigmentiertes Bindemittel (8-40 µm) nach oben hin heller werdend und ohne klare Schichtgrenze zur darunter liegenden Schicht  <i>HF:</i> unten dunkelbraun, zur Oberkante hin heller werdend  <i>450-490 nm:</i> stellenweise leichte Fluoreszenz, zur Oberkante hin abnehmend	bindemittelreiche, sehr schwach pigmentierte Schicht  Pb, Fe, Ca, Sn	Bleiweiß, Bleimennige, Ocker; evtl. Verunreinigungen durch Zinn der darunter liegenden Folie	negativ	<i>HF pol.:</i> stark ausgeschwemmt, wo erhalten, angefärbt	

Kat. Nr. 19 (WRM 3606)					
Schicht	Nachgewiesene Elemente REM/ EDX	Interpretation	Anfärbung Fuchsin S (Proteine)	Anfärbung Sudan Schwarz B (Öl)	Interpretation
<p><b>goldfarbened Blattmetall</b> (Rüstung) Probe 1</p> <p><i>HF pol.:</i> weiß, gelb und schwarz glitzernde Schicht (1-2 µm), eingebettet in die Oberfläche des Anlegemittels</p> <p><i>HF:</i> metallisch weißlich und gelb glitzernd mit schwarzer Begleitlinie an der Oberfläche</p> <p><i>450-490 nm:</i> Komplette Absorption, stellenweise scheinen zwei Schichten übereinander zu liegen</p>	<p>In weiten Teilen zweischichtig, mit einer dünneren unteren und einer dickeren oberen Schicht. Die obere Schicht kontrastiert stärker als die untere. An anderer Stelle eine geschlossene Schicht, mit Erweiterungen des Volumens.</p> <p>intakt erscheinender Bereich Oberkante: Au, Ag in gleicher Ausprägung</p> <p>intakt erscheinender Bereich Unterkante: Au, Ag in geringerer Ausprägung</p> <p>Trennung, obere Schicht: Au, weniger Ag, Cl, S</p> <p>Untere Schicht: Ag, Cl, Au, Pb, S, Fe, Ca (mehr Ag und Cl als in oberer Schicht)</p> <p>korrodierter Bereich: überwiegend Ag, wenig Au, Cl, S</p>	<p>Trotz der Trennung finden sich in beiden Schichten Gold und Silber, wenn auch in variierenden Anteilen, so dass es sich möglicherweise nicht um Zwischgold, sondern um eine Gold-Silberlegierung mit einem hohen Anteil an Silber handelt.</p>			
<p><b>silberfarbened Blattmetall</b> (Rüstung) Probe 3</p> <p><i>HF pol.:</i> goldfarben und schwarz metallisch glitzernd</p> <p><i>HF:</i> weißlich gelb metallisch glitzernd</p> <p><i>450-490 nm:</i> absorbiert vollständig</p>	<p>sehr dünne Schicht</p> <p>Ag, Cl, Fe, Pb, Si, Ca</p>	<p>Blattsilber, Chloride als Korrosionsprodukte</p> <p>mitgemessene Bestandteile des Anlegemittels</p>			

Kat. Nr. 19 (WRM 3606)					
Schicht	Nachgewiesene Elemente REM/ EDX	Interpretation	Anfärbung Fuchsin S (Proteine)	Anfärbung Sudan Schwarz B (Öl)	Interpretation
<p><b>Blattmetall</b> (Pressbrokat) Probe 4</p> <p><i>HF pol.:</i> gelb-schwarzes Glitzern</p> <p><i>HF:</i> starkes goldfarben metallisches Glänzen</p> <p><i>450-490 nm:</i> vollständige Absorption der Strahlung</p>	<p>relativ dick mit sehr unebener Oberfläche, keine Korrosionspro- dukte</p> <p>Au, Ag, die Anteile bei den ver- schiedenen Messungen entweder gleich, oder mit etwas mehr Au</p>	<p>entweder Blattgold mit hohem Silberanteil oder Zwischgold Für Zwischgold spricht die Dicke der Metallschicht im Vergleich zu den anderen Blattmetallauflagen.</p>			

Kat. Nr. 20 (WRM 101)					
Schicht	Nachgewiesene Elemente REM/ EDX	Interpretation	Anfärbung Fuchsin S (Proteine)	Anfärbung Sudan Schwarz B (Öl)	Interpretation
<p><b>Grundierung</b> Proben 4 und 7</p> <p><i>HF pol.:</i> weiße, fein strukturierte poröse Masse, möglicherweise in zwei dünnen Schichten (insgesamt ca. 34 µm - 94 µm) Die untere Hälfte der Gesamtschicht ist stark mit einem farblosen Bindemittel getränkt und dadurch glasig. Die ansonsten glatte Oberfläche verläuft wellenförmig. Die Kammspitzen liegen in einem Abstand von 6-7,4 µm. In den Vertiefungen liegen die schwarzen Partikel der Unterzeichnung.</p> <p><i>HF:</i> hell grau in den weniger durchtränkten Bereichen, dunkler grau in durchtränkten Bereichen</p> <p><i>450-490 nm:</i> gelblich ockerfarbenes Erscheinungsbild, keine strahlende Fluoreszenz, zur Oberkante hin noch abnehmend</p>	<p>etwas grobkörniger Füllstoff; in der Schicht, evtl. an der Grenzlinie der beiden Auftragsschichten Hohlräume; in der oberen Schicht Luftblasen</p> <p>Ca</p>	<p>Calciumcarbonat (Kreide)</p>	<p>keine deutliche Färbung. starke Ausschwemmung der Grundierung</p> <p>nach erneutem Schleifen keine Fluoreszenz mehr</p>	<p><i>HF pol.:</i> Unregelmäßige Färbung, stellenweise sehr schwach, an anderen stark, wobei es sich hier um Fremdbindemittel zu handeln scheint, das in Beschädigungen und poröse Bereiche der Grundierung eingedrungen ist und auch die gesamte Probe (P4) an Oberfläche, Unterkante und den Seiten umgibt.</p> <p><i>450-490 nm:</i> Die gesamte Grundierungsschicht erscheint dunkelgrau bis schwarz, mit Ausnahme von leicht fluoreszierendem Fasermaterial in der gesamten Schicht, auch in Nähe der Oberfläche.</p>	

Kat. Nr. 20 (WRM 101)					
Schicht	Nachgewiesene Elemente REM/ EDX	Interpretation	Anfärbung Fuchsin S (Proteine)	Anfärbung Sudan Schwarz B (Öl)	Interpretation
<p><b>schwarze Unterzeichnung</b> Probe 3</p> <p><i>HF pol.:</i> durchbrochene Schicht schwarzer Pigmentkörner (&lt;1-ca. 6 µm) in der Stärke von 1-2 Pigmentlagen in den wellenförmigen Vertiefungen der Grundierungsoberfläche. Ein Bindemittel ist nicht zu erkennen.</p> <p><i>HF:</i> Wo angeschliffen, erscheinen die schwarzen Partikel opak grau.</p> <p><i>450-490 nm:</i> Keine Fluoreszenz eines Bindemittels, der Bereich zwischen den schwarzen Pigmenten erscheint gelblich grau. Über der Unterzeichnung liegt ein stark fluoreszierendes Bindemittel, das über einen Craquelésprung von oben eingedrungen ist.</p>	<p>keine Rückstreuung</p> <p>dunkler Bereich: Ca, Pb, Cu, K</p> <p>hell strahlender spitzer Partikel: Pb, Si, Ca, Al, Cu</p>	<p>Kein Signal, das sich einem Schwarzpigment zuordnen ließe, so dass es sich um ein Kohlenstoffschwarz, auf Grund des Mangels an Phosphor wahrscheinlich um Pflanzenschwarz handelt.</p> <p>Auch die Morphologie und die optischen Eigenschaften verweisen darauf.</p>	<p>negativ</p>	<p><i>HF pol.:</i> nicht zu erkennen</p> <p><i>450-490 nm:</i> positiv Das Bindemittel der Unterzeichnung und auch das Fremdbindemittel sind nicht mehr zu erkennen.</p>	
<p><b>blaue Unterermalung</b> (Mütze) Probe 4.</p> <p><i>HF pol.:</i> stark reduzierte Schicht (6-8 µm) mit blauen, weißen, schwarzen, evtl. ockerfarbenen und rötlichen Partikeln</p> <p><i>HF:</i> Bläulich, die weißen Partikel glitzern weiß, die schwarzen erscheinen opak grau.</p> <p><i>450-490 nm:</i> Absorption der Strahlung durch die größeren blauen Partikel, die kleineren absorbieren nicht. Das Bindemittel fluoresziert kaum.</p>	<p>Pigmente mit starker Rückstreuung</p> <p>keine Messung vorgenommen</p>		<p>negativ</p> <p>Starke Krepierung des Bindemittels, wobei nicht genau zu erkennen ist, ob es sich hierbei um das originale oder ein von oben eingedrungenes handelt.</p> <p>Reste einer Leimschicht in den Vertiefungen der beschädigten Farbschichtoberfläche</p>	<p><i>HF pol.:</i> positiv Es ist nicht mit Sicherheit zu sagen, ob es sich hierbei um das originale Bindemittel handelt, da die gesamte Probe von einem öligen Fremdbindemittel umgeben und durchsetzt ist.</p>	

Kat. Nr. 20 (WRM 101)					
Schicht	Nachgewiesene Elemente REM/ EDX	Interpretation	Anfärbung Fuchsin S (Proteine)	Anfärbung Sudan Schwarz B (Öl)	Interpretation
<p><b>blaue Farbschicht</b> (Mütze) Probe 5</p> <p><i>HF pol.:</i> reduzierte Schicht, bestehend aus überwiegend blauen ( 6-30 µm), ockerbraunen und -gelben (6-16 µm) und sehr großen farblosen (50-64 µm) Partikeln</p> <p><i>HF:</i> Die blauen Partikel erscheinen opak hellblau, die ockerfarbenen opak hellgrau, die farblosen farblos.</p> <p><i>450-490 nm:</i> nur von wenigen der Blaupigmente wird die Strahlung absorbiert. Absorption auch durch die ockergelben- und braunen Partikel. Die farblosen erscheinen farblos. Das Bindemittel fluoresziert opak hellblau. Zudem scheint in poröse Bereiche der Farbschicht ein stark weiß fluoreszierendes Bindemittel eingedrungen zu sein.</p>	keine Messung vorgenommen		<p>negativ</p> <p>Färbung eines Bindemittels, das in die Oberfläche der Farbschicht und in die Brüche und Beschädigungen der Bildschicht eingedrungen ist und nun die Probe an den Seiten und der Unterkante umgibt</p>	<p><i>HF pol.:</i> deutliche Färbung bestimmter Bindemittelbereiche</p> <p><i>450-490 nm:</i> Das ursprünglich stark fluoreszierende Fremdbindemittel in den porösen Bereichen der Bildschicht hat sich gefärbt und seine Fluoreszenz vollständig verloren. Es erscheint tief schwarz. Die gesamte Probe ist mit diesem öligen Fremdbindemittel umgeben. keine oder nur geringe Färbung des originalen Bindemittels</p>	

Kat. Nr. 20 (WRM 101)					
Schicht	Nachgewiesene Elemente REM/ EDX	Interpretation	Anfärbung Fuchsin S (Proteine)	Anfärbung Sudan Schwarz B (Öl)	Interpretation
<p><b>grüne Farbschicht</b> (Gewand) Probe 3</p> <p><i>HF pol.:</i> in klarer grüner Matrix feine und größere gelblich weiße (1-10 µm) und vereinzelt sehr feine schwarze Partikel; klare Binde-mitteleinschlüsse</p> <p><i>HF:</i> milchig grün, die großen hellen Pigmente erscheinen hell</p> <p><i>450-490 nm:</i> Absorption der Strahlung durch die grüne Masse, die großen hellen Partikel erscheinen grau, Binde-mitteleinschlüsse fluoreszieren</p>	<p>glatte, kontrastarme organische Matrix mit sehr großen und kleineren stark kontrastierenden Partikeln, keine Rückstreuung durch Bindemittleinschlüsse</p> <p>grüne Matrix: Cu, Pb</p> <p>helle Partikel: Pb, Sn</p>	<p>Kupfergrün, Bleizinnigelb</p>	<p>negativ</p> <p>Färbung eines Bindemittels, das in die Oberfläche der Farbschicht und in die Brüche und Beschädigungen der Bildschicht eingedrungen ist und nun die Probe an den Seiten und der Unterkante umgibt</p>	<p>keine Anfärbung vorgenommen</p>	
<p><b>gelbe Farbschicht</b> (Gewand) Probe 8</p> <p><i>HF pol.:</i> feinteilige weißlich gelbe Matrix (2 µm) ohne erkennbare Bindemittel-Pigmentstruktur, mit großen weißlichen und farblosen Einschlüssen (6-26 µm)</p> <p><i>HF:</i> Die Matrix erscheint leuchtend gelb, die Einschlüsse weißlich und farblos.</p> <p><i>450-490 nm:</i> schwache Fluoreszenz der Matrix Die Einschlüsse fluoreszieren stark entlang der Innenwände, weniger stark im Innern.</p>	<p>Die Bindemittel-Pigment-Struktur wird deutlich: Die Matrix besteht aus stark kontrastierenden Partikeln (1-7 µm), die Einschlüsse aus Bindemittel entlang der Innenwände und mehr oder weniger stark ausgeprägten schichtenartigen, kontrastreichen Ablagerungen im Innern. Zum Teil starke Rückstreuung durch eine Art Schale um einen solchen Einschluss.</p> <p>Bereich der Pigmentierung ohne Einschlüsse: Pb, Sn</p> <p>großer Einschluss mit dunkel erscheinender Hülle und schichtenartigen Ablagerungen im Innern: Pb</p> <p>Einschluss ohne kontrastierende Binnenstruktur: Pb</p>	<p>Bleizinnigelb mit Einschlüssen aus Verseifungsprodukten</p>	<p>negativ</p> <p>Färbung nur in Zusammenhang mit einem Fremdbindemittel in Beschädigungen und von dort aus in porösen Bereichen der Farbschicht.</p>	<p>negativ</p> <p>Färbung nur von Bindemittel in Brüchen und Beschädigungen</p>	

Kat. Nr. 20 (WRM 101)					
Schicht	Nachgewiesene Elemente REM/ EDX	Interpretation	Anfärbung Fuchsin S (Proteine)	Anfärbung Sudan Schwarz B (Öl)	Interpretation
<p><b>hellrote Farbschicht</b> (Bildfeldrahmung) Probe 2</p> <p><i>HF pol.:</i> Schicht stark variierender Stärke mit kleineren hellroten und größeren, etwas dunkler roten, Pigmentkörnern; grobe farblose Einschlüsse</p> <p><i>HF:</i> Die Pigmente glitzern rosa.</p> <p><i>450-490 nm:</i> Die Pigmente erscheinen intensiv rot, absorbieren leicht, das Bindemittel fluoresziert weiß, die Einschlüsse weniger stark als das Bindemittel und in sich changierend.</p>	<p>Starke Rückstreuung durch die Pigmentkörner. Auch der Einschluss ist kontrastreich zu sehen, wenn auch geringfügig schwächer.</p> <p>Hg</p>	Zinnober	negativ	negativ	
<p><b>Bindemittel</b> (Bildfeldrahmung) Probe 2</p> <p><i>HF pol.:</i> orangefarbenes unpigmentiertes Bindemittel stark variierender Schichtstärke</p> <p><i>HF:</i> milchig rot</p> <p><i>450-490 nm:</i> starke weiße Fluoreszenz; liegt auf der beschädigten Oberfläche der hellroten Farbschicht der Bildfeldrahmung an der Oberfläche Alterungsschicht</p>	unpigmentiertes organisches Bindemittel		negativ	<p><i>HF pol.:</i> vollständige, intensive Schwarzfärbung</p> <p><i>450-490 nm:</i> vollständiger Fluoreszenzverlust</p>	

Kat. Nr. 20 (WRM 101)					
Schicht	Nachgewiesene Elemente REM/ EDX	Interpretation	Anfärbung Fuchsin S (Proteine)	Anfärbung Sudan Schwarz B (Öl)	Interpretation
<p><b>hellrote Farbschicht</b> (Gewand) Probe 7</p> <p><i>HF pol.:</i> stark beschädigte Farbschicht, bestehend aus kristallinen, feinteiligen hellroten (&lt;1-6 µm), etwas größeren dunkler roten (3-8 µm) und amorphen großen dunkelroten (4-36 µm) Partikeln, Letztere von changierendem Farbton</p> <p><i>HF:</i> Die kleineren hellroten Partikel erscheinen blassrot, die größeren glitzern rosa, die großen milchig rot.</p> <p><i>450-490 nm:</i> Keine Fluoreszenz des Bindemittels, es erscheint grau. Die Pigmente behalten ihre Farbigkeit, wobei die größeren Kristalle farbintensiver werden, die amorphen Partikel an Farbintensität verlieren und zwischen hellem und dunklerem Rot changieren.</p>	<p>leicht kontrastierende Farbschicht, die intensiv roten, kristallinen Partikel mit starker Rückstreuung, die amorphen mit wenig bis keiner Rückstreuung</p> <p>stark kontrastierender Partikel: Hg</p> <p>Bereich amorpher Partikel: Pb, Hg, Ca, Si, Al</p> <p>amorpher Partikel: Ca, Al, K, S, Pb, Cu</p>	<p>Zinnober, roter Farblack, roter Ocker</p>	keine Anfärbung vorgenommen	keine Anfärbung vorgenommen	

Kat. Nr. 20 (WRM 101)					
Schicht	Nachgewiesene Elemente REM/ EDX	Interpretation	Anfärbung Fuchsin S (Proteine)	Anfärbung Sudan Schwarz B (Öl)	Interpretation
<p><b>violettrosa Farbschicht</b> (Gewand) Probe 7</p> <p><i>HF pol.:</i> stark reduzierte Farbschicht mit einer maximal verbliebenen Dicke von 17 µm, bestehend aus einer feinteiligen weißen Matrix (1-2 µm) und amorphen violettroten Partikeln variierender Größe (8-12 µm) und Farbtintensität. Letztere changiert innerhalb der einzelnen Partikel. An der Oberfläche der Schicht erscheinen sie zum Teil in Auflösung.</p> <p><i>HF:</i> Die Matrix erscheint rosa mit weißem Glitzern, die roten Partikel von blassem, rötlichem Grau.</p> <p><i>450-490 nm:</i> Starke Fluoreszenz des Bindemittel. Es erscheint orangefarben, die Partikel sind von changierend heller und dunkler roter Farbigkeit. In ihrem optischen Verhalten entsprechen sie den größeren Partikeln in der darunter liegenden hellroten Farbschicht.</p>	<p>starke Rückstreuung durch die helle Matrix, keine Rückstreuung durch die Rotpartikel</p> <p>amorpher Partikel: Pb, Al, K, Ca</p>	<p>Bleiweiß, roter Farblack</p>	<p>keine Anfärbung vorgenommen</p>	<p>keine Anfärbung vorgenommen</p>	

Kat. Nr. 20 (WRM 101)					
Schicht	Nachgewiesene Elemente REM/ EDX	Interpretation	Anfärbung Fuchsin S (Proteine)	Anfärbung Sudan Schwarz B (Öl)	Interpretation
<p><b>hellrote Fabschicht</b> (Muster) Probe 8</p> <p><i>HF pol.:</i> stark reduzierte Farbschicht (max. 42 µm), bestehend aus orangefarbenen und dunkler roten Pigmentkörnern (2-14 µm)</p> <p><i>HF:</i> Die orangefarbenen Partikel bleiben orangefarben, die größeren roten strahlen rosa.</p> <p><i>450-490 nm:</i> Alle Partikel erscheinen weiterhin rot, einige absorbieren leicht. Das Bindemittel fluoresziert weiß.</p>	<p>Die Schicht ist reich an Bindemittel. Nur die kleineren Pigmente bestehen aus Körnern, die größeren nurmehr aus stark kontrastierenden, zerklüfteten Schalen um einen kontrastschwachen Kern.</p> <p>Pb</p>	Bleimennige	<p><i>HF pol.:</i> stellenweise leichte Färbung, an anderen Stellen Krepierung des Bindemittels Färbung eines Bindemittel auf und in der Oberfläche und an den Seiten der Probe</p>	<p>negativ</p> <p>Färbung nur von Bindemittel in Brüchen und Beschädigungen</p>	
<p><b>Inkarnat</b> (Hand Christi) Probe 1</p> <p><i>HF pol.:</i> fast weiße Farbschicht mit einzelnen ockerfarbenen (4 µm), sehr feinen schwarzen (&lt;1µm) Pigmenten und gelblichen Bindemittelschlüssen</p> <p><i>HF:</i> rein weißes Glitzern Große Fehlstellen und Hohlräume werden deutlich.</p> <p><i>450-490 nm:</i> strahlend weiße Fluoreszenz Die Bindemittelschlüsse fluoreszieren nicht</p>	keine Messung vorgenommen		keine Anfärbung vorgenommen	keine Anfärbung vorgenommen	

Kat. Nr. 20 (WRM 101)					
Schicht	Nachgewiesene Elemente REM/ EDX	Interpretation	Anfärbung Fuchsin S (Proteine)	Anfärbung Sudan Schwarz B (Öl)	Interpretation
<p><b>Inkarnat Schatten</b> (Hand Christi) Probe 1</p> <p><i>HF pol.:</i> stark reduzierte Schicht, bestehend aus einer feinen weißlich ockerfarbenen Matrix mit roten (max. 18 µm), orangefarbenen (max. 16 µm) und schwarzen (1-12 µm) Partikeln</p> <p><i>HF:</i> Die Matrix glitzert weiß, die roten Pigmente sind von einem leicht milchigen Rot und amorph, die schwarzen opak grau, ocker-orangefarbene opak hellgrau.</p> <p><i>450-490 nm:</i> keine Fluoreszenz Die helle Matrix erscheint ockerfarben, die roten Partikel von in sich changierendem Rot, der ockerfarbene Partikel braun.</p>	keine Messung vorgenommen		keine Anfärbung vorgenommen	keine Anfärbung vorgenommen	

Kat. Nr. 20 (WRM 101)					
Schicht	Nachgewiesene Elemente REM/ EDX	Interpretation	Anfärbung Fuchsin S (Proteine)	Anfärbung Sudan Schwarz B (Öl)	Interpretation
<p><b>Anlegemittel</b> (Nimbus) Probe 7</p> <p><i>HF pol.:</i> bindemittelreiche ockergelbe Schicht (max. 22-30 µm) mit überwiegend ockerfarbenen (2-6 µm), farblosen (6-10 µm) und wenigen schwarzen (1-4 µm) Pigmenten Die Oberfläche erscheint offen und porös, die darüber liegende rote Farbschicht des violettrotten Gewandteiles scheint darin eingesunken. Bindemittteleinschlüsse.</p> <p><i>HF:</i> milchig ockerfarben mit helleren Bereichen Die schwarzen Partikel erscheinen opak grau.</p> <p><i>450-490 nm:</i> leichte Fluoreszenz des Bindemittels, die Pigmentierung erscheint farblos grau bis ockerfarben bräunlich. Die Bindemittteleinschlüsse fluoreszieren nicht.</p>	<p>grobkörnige Schicht, im Grad der Rückstreuung vergleichbar mit der Grundierung</p> <p>Fe, Al, Ca, Si, Pb, Cl, Ti/Ba</p>	Ocker	keine Anfärbung vorgenommen	keine Anfärbung vorgenommen	

Kat. Nr. 24.1 (WRM 155)					
Schicht	Nachgewiesene Elemente REM/ EDX	Interpretation	Anfärbung Fuchsin S (Proteine)	Anfärbung Sudan Schwarz B (Öl)	Interpretation
<p><b>Grundierung</b> alle Proben</p> <p><i>HF pol.:</i> gelblich rosafarbene Grundierung in 3 Schichten, die die Gewebestruktur vollständig einbettet; Gesamtstärke zwischen 94-190 µm, über Nähten bis 360 µm Die Pigmentierung besteht aus roten (&lt;1-10 µm), schwarzen (1-18 µm) und in der mittleren Schicht vereinzelt ockerfarbenen Partikeln. Alle Schichten, stellenweise v.a. die Oberfläche, haben durch die Durchtränkung mit Bindemittel ein glasiges, ockerfarbenes Aussehen (Proben 3 und 8). An der Unterkante befinden sich, von der Rückseite der Leinwand eingedrungene, Bindemittel. Vor allem in den oberen Schichten ist die Grundierung mit Luftblasen durchsetzt.</p> <p><i>HF:</i> milchig ockerfarben, mit starker Durchtränkung der Oberfläche dunkler Die roten Partikel erscheinen rot, die schwarzen opak grau.</p> <p><i>450-490 nm:</i> gelblich bis bläulich weiße Fluoreszenz, die mittlere Schicht etwas rötlicher; an der Unterkante hellblau fluoreszierende Bindemittel</p>	<p>schwache Rückstreuung Im REM-Bild ist nur eine einheitliche Schicht erkennbar .</p> <p>Ca</p> <p>Messung einzelner stärker kontrastierender Körner:</p> <p>Si</p> <p>Ti, Si, Ca</p> <p>Ca, Pb, Si, Al, Fe, Cu, Ph</p> <p>Ca, Fe, K, Pb, Si, Al</p>	<p>Kreide mit Beimengungen von quarzhaltigem rotem Ocker, evtl. Beinschwarz</p>	<p><i>HF pol.:</i> intensive Färbung der gesamten Grundierungsschicht, dabei Konzentration zur Oberfläche hin; in einigen Proben (z. B. Probe 4) Konzentration jeweils in den oberen Bereichen der einzelnen Schichten, in anderen in der oberen und unteren Schicht (z.B. Proben 6 und 9) Leimschicht entlang der Unterkante zum Trägergewebe</p> <p><i>450-490 nm:</i> starke gleichmäßige Färbung Die Proben, die an der Oberfläche stark mit einem bräunlichen Bindemittel durchtränkt sind, behalten in diesem Bereich eine starke Fluoreszenz, auch wenn sie im HF pol. hier eine starke Färbung zeigen (Proben 3, 8, 9).</p>	<p><i>HF pol.:</i> Alle Schichten zeigen eine leichte Graufärbung. Darüber hinaus variiert die Färbung je nach Bildfragment. So ist WRM 155 B von der Rückseite mit Öl eingelassen und die gesamte Grundierungsschicht durchtränkt. Ähnlich, wenn auch weniger stark ist dies bei Kat. Nr. 24.1.a (WRM 155 A) der Fall. In den Proben aus Kat. Nr. 24.1.c und d (WRM 155 C und D) ist der untere Bereich der Grundierung nur wenig, der obere stärker angefärbt. in allen Proben Kontamination durch Fremdbindemittel</p> <p><i>450-490nm:</i> bei Färbung Verlust an Fluoreszenz; insgesamt wie im HF pol. In der Probe von Kat. Nr. 24.1.d (WRM 155 D, Probe 5) werden nicht angefärbte kreisförmige Strukturen im Füllstoff sichtbar, bei denen es sich um Coccolithe handeln könnte.</p>	<p>Leim-Kreide-Grund mit Zusätzen an Öl Obwohl in unterschiedlichen Anteilen auch ölige Fremdbindemittel nachweisbar sind, weist die homogene Graufärbung beim Nachweis von Ölen darauf hin, dass ein gewisser Anteil auch im ursprünglichen Bindemittel gewesen sein könnte. Zusätzlich könnte die Konzentration an der Oberfläche und im oberen Bereich der Grundierungsschicht auf eine ölige Lösche hinweisen.</p>

Kat. Nr. 24.1 (WRM 155)					
Schicht	Nachgewiesene Elemente REM/ EDX	Interpretation	Anfärbung Fuchsin S (Proteine)	Anfärbung Sudan Schwarz B (Öl)	Interpretation
<p><b>hellgraue Imprimitur</b></p> <p><i>HF pol.:</i> im Bindemittel-Pigmentgehalt stark variierende, zum Teil sehr bindemittelreiche Schicht mit weißen (2-16 µm), schwarzen und roten (1-1 µm) Partikeln Die Schichtstärke beträgt 1-2 Pigmentlagen (1-20 µm). stellenweise stark wellige, möglicherweise runzelige Oberfläche (Probe 3); in anderen Bereichen sehr glatt</p> <p><i>HF:</i> Grau, die weißen Partikel glitzern weißlich.</p> <p><i>450-490 nm:</i> in Bereichen hohen Bindemittelanteils starke weiße Fluoreszenz Die Farbpigmente behalten ihre Farbigkeit, einige der weißen glitzern weiß, andere verblassen und erscheinen farblos grau.</p>	<p>sehr dünne Schicht mit stark kontrastierenden Partikeln und solchen ohne jede Rückstreuung Die weiß erscheinenden Pigmentkörner liegen in 1-2 Lagen.</p> <p>keine Messung vorgenommen</p>		<p><i>HF pol.:</i> Färbung, erkennbar v. a. in Bereichen weniger dichter und kleinerer Weißpigmente</p> <p><i>450-490 nm:</i> leichte Färbung, in bindemittelreichen Bereichen weiterhin starke Fluoreszenz, die sich auch in die deutlich angefärbte obere Grundierungsschicht fortsetzt (Proben 3, 6, 8, 9)</p>	<p><i>HF pol.:</i> leichte bis eindeutige Färbung Das ölige Bindemittel liegt stellenweise konzentriert in einer dünnen Linie über, manchmal auch unter dieser Schicht und ist in die Oberfläche der Grundierung eingedrungen.</p> <p><i>450-490 nm:</i> mit der Stärke der Färbung abnehmende Fluoreszenz Die weißen Pigmente behalten ihre Fluoreszenz.</p>	<p>Die Schicht enthält einen hohen Anteil an Öl und einen gewissen Anteil an Proteinen.</p> <p>Auf der Gemäldeoberfläche liegen unter anderem auch ölige Bindemittel, so dass auch von einer Kontamination ausgegangen werden muss.</p>

Kat. Nr. 24.1 (WRM 155)					
Schicht	Nachgewiesene Elemente REM/ EDX	Interpretation	Anfärbung Fuchsin S (Proteine)	Anfärbung Sudan Schwarz B (Öl)	Interpretation
<p><b>schwarze Unterzeichnung</b> Proben 2, 3, 7 und 8</p> <p><i>HF pol.:</i> dünne Schicht (0-26 µm) aus einem bräunlichen Bindemittel mit schwarzen, meist sehr feinen und wenigen größeren schwarzen Partikeln (max. 15 µm, nur im polarisierten Licht zu differenzieren)</p> <p><i>HF:</i> Die kleinteilige, pudrige Körnung der Schwarzpigmente wird deutlich. Sie erscheinen unregelmäßig hellgrau. Nur vereinzelt sind klar definierte, opak grau erscheinende Körner vorhanden.</p> <p><i>450-490 nm:</i> Das Bindemittel fluoresziert leicht gelblich und bettet die schwarz erscheinenden Partikel ein.</p>	<p>Die Schwarzpigmente kontrastieren nicht und erscheinen dunkel.</p> <p>keine Messung vorgenommen</p>		negativ	<p><i>HF pol.:</i> nicht zu erkennen</p> <p><i>450-490 nm:</i> Verlust der Fluoreszenz Allerdings ist die Unterzeichnungsschicht so stark mit einem von oben über Beschädigungen und Brüche eingedrungenen Ölbindemittel durchsetzt, dass nicht mehr zu sagen ist, ob und in welchem Maß das ursprüngliche Bindemittel Öl enthielt.</p>	

Kat. Nr. 24.1 (WRM 155)					
Schicht	Nachgewiesene Elemente REM/ EDX	Interpretation	Anfärbung Fuchsin S (Proteine)	Anfärbung Sudan Schwarz B (Öl)	Interpretation
<p><b>untere blaue Farbschicht</b> (Gewand) Probe 8</p> <p><i>HF pol.:</i> blaue Untermalung relativ homogener Schichtstärke (55-70 µm), bestehend aus einem dichten Gemisch aus blassblauen (5-50 µm), farblos bis weißen (4-18 µm), rotbraunen (12-23 µm) und ockerfarbenen ( bis 30 µm) Partikeln in gelblichem Bindemittel</p> <p><i>HF:</i> Die Blaupigmente erscheinen hellblau, die weißen glitzern weiß, die farblosen, rotbraunen und ockerfarbenen verblassen.</p> <p><i>450-490 nm:</i> Das Bindemittel fluoresziert bläulich weiß, die Blaupigmente absorbieren die Strahlung nicht.</p>	keine Messung vorgenommen		negativ	<p><i>HF pol.:</i> deutliche Färbung Da aber auf der Oberfläche der Bildschicht ein öliges Bindemittel liegt, das auch in Beschädigungen und Brüche eingedrungen ist, ist nicht eindeutig zu sagen, ob es sich bei dem angefärbten ausschließlich um das originale Bindemittel handelt.</p>	Das Bindemittel enthielt mit großer Wahrscheinlichkeit einen relativ hohen Anteil an Öl, das heute jedoch durch ein eingedrungenes Fremdbindemittel angereichert vorliegt.

Kat. Nr. 24.1 (WRM 155)					
Schicht	Nachgewiesene Elemente REM/ EDX	Interpretation	Anfärbung Fuchsin S (Proteine)	Anfärbung Sudan Schwarz B (Öl)	Interpretation
<b>blaue Farbschicht</b> (Gewand) Probe 8  <i>HF pol.:</i> blaue Farbschicht mit reduzierter Oberfläche (50-70 µm), im Vergleich zu der darunter liegenden blauen Untermalung mit einem größeren Anteil grobkörnigerer Blaupigmente (5-50 µm) von größerer Farbtintensität  <i>HF:</i> Die Flächen der Blaupigmente erscheinen opak hellblau.  <i>450-490 nm:</i> Das Bindemittel fluoresziert an verschiedenen Stellen stark weiß, an anderen erscheint es gedämpft grau und von sehr geringer Fluoreszenz.	keine Messung vorgenommen		negativ	<i>HF pol.:</i> nicht deutlich erkennbar Schwarzfärbung eines Fremdbindemittels in den Beschädigungen, Brüchen, auf und in der beschädigten Oberfläche der Farbschicht  <i>450-490 nm:</i> keine Färbung des originalen Bindemittels, das weiterhin stark weiß fluoresziert Schwarzfärbung und vollständiger Fluoreszenzverlust des Fremdbindemittels Es wird deutlich, wie stark dieses über Beschädigungen in die Struktur der Farbschicht eingedrungen ist.	Der Anfärbung zufolge enthielt das ursprüngliche Bindemittel kein Öl. Der nachgewiesene Ölanteil ist auf ein Fremdbindemittel zurück zu führen, das von oben über Beschädigungen in das Gefüge der Farbschicht eingedrungen ist.
<b>violette Farbschicht</b> (Gewand) Probe 3  <i>HF pol.:</i> Farbschicht leicht variierender Schichtstärke (30-50 µm), bestehend aus blauen (5-20 µm), hellroten, hellrot in sich changierenden (4-20 µm und 24-24 µm), weißen (5-16 µm), ocker- bis braunfarbenen und farblosen Partikeln. Die Oberfläche der Schicht ist stark angegriffen und reduziert.  <i>450-490 nm:</i> Das Bindemittel fluoresziert hell, die Pigmentpartikel behalten ihre Farbigkeit, die Blaupigmente absorbieren die Strahlung nicht.	keine Messung vorgenommen		negativ	negativ  Kontamination durch öliges Fremdbindemittel in den Brüchen	

Kat. Nr. 24.1 (WRM 155)					
Schicht	Nachgewiesene Elemente REM/ EDX	Interpretation	Anfärbung Fuchsin S (Proteine)	Anfärbung Sudan Schwarz B (Öl)	Interpretation
<p><b>untere grüne Farbschicht</b> (Gewand) Probe 5</p> <p><i>HF pol.:</i> gelblich grüne Farbschicht stark welliger Oberfläche (15-25 µm, max. 72 µm) mit gelblich grünen (10-20 µm, max. 54 µm), kleineren weißen (1-16 µm, max. 30 µm), blass gelben (1-30 µm), schwarzen (1-26 µm), einzelnen ockerfarbenen und rotbraunen (20-40 µm) Partikeln in einem gelblichen Bindemittel</p> <p><i>HF:</i> milchig grün, die weißen Pigmentkörner glitzern weiß</p> <p><i>450-490 nm:</i> leichte Absorption der Strahlung, die Pigmentierung bleibt erkennbar</p>	keine Messung vorgenommen		negativ	negativ Färbung nur von Fremdbindemitteln in den Brüchen der Bildschicht	

Kat. Nr. 24.1 (WRM 155)					
Schicht	Nachgewiesene Elemente REM/ EDX	Interpretation	Anfärbung Fuchsin S (Proteine)	Anfärbung Sudan Schwarz B (Öl)	Interpretation
<p><b>obere grüne Farbschicht</b> (Gewand) Probe 5</p> <p><i>HF pol.:</i> im Farbton im Vergleich zur darunter liegenden etwas bläulich grüne Schicht (45-110 µm); in der Pigmentierung vergleichbar mit der darunter liegenden Farbschicht mit einem höheren Anteil an bläulich grünen Partikeln (1-60 µm) und höherem Bindemittelanteil</p> <p><i>HF:</i> michig, die weißen Pigmentpartikel glitzern weiß, die bläulich grünen erscheinen opak grau</p> <p><i>450-490 nm:</i> leichte Absorption der Strahlung; dunkelgrün und diffus erscheinende Schicht Die Pigmentierung bleibt undeutlich und nur verschwommen erkennbar.</p>	keine Messung vorgenommen		<p>negativ</p> <p>In der rechten Probenhälfte haben sich einige isolierte Partikel angefärbt.</p>	<p>negativ</p> <p>Färbung nur von Fremdbindemitteln in den Brüchen der Bildschicht</p>	

Kat. Nr. 24.1 (WRM 155)					
Schicht	Nachgewiesene Elemente REM/ EDX	Interpretation	Anfärbung Fuchsin S (Proteine)	Anfärbung Sudan Schwarz B (Öl)	Interpretation
<p><b>hellrote Farbschicht</b> (Gewand) Probe 7</p> <p><i>HF pol.:</i> Relativ gleichmäßig verlaufende Farbschicht (max. ca. 22 µm), die die geringen Unebenheiten in der Oberfläche darunter ausgleicht und selbst eine weitgehend ebene Oberfläche besitzt. Allerdings ist die Oberfläche nicht kompakt, sondern scheint sich in das darüber liegende Bindemittel hinein aufzulösen, die Pigmente scheinen in dieses hinein zu diffundieren. Reich an leicht gelblich klarem Bindemittel mit kleinen, kristallinen (1-2 µm), hellrot kristallinen (4-10 µm) und transparent, amorph wirkenden (4-8 µm und 10-12 µm) sowie wenigen schwarzen Partikeln (4-7 µm).</p> <p><i>HF:</i> Die feinen hellroten Partikel erscheinen orange, die amorph wirkenden glasig hell- bis dunkelrot, die hellroten kristallinen leuchtend rosa, die schwarzen opak grau.</p> <p><i>450-490 nm:</i> Das Bindemittel fluoresziert gelblich, die kristallinen Partikel absorbieren leicht die Strahlung, die amorph wirkenden verblassen. Die Farbschicht besitzt keine präzise Oberkante, sie löst sich in die darüber liegende weiß-blaue Farbschicht hinein auf.</p>	keine Messung vorgenommen	Nach den optischen Eigenschaften und der Morphologie der Partikel zu urteilen, enthält die Farbschicht Zinnober, einen roten Farblack und Pflanzenschwarz.	negativ	<p><i>HF pol.:</i> leichte Färbung starke Färbung eines Bindemittels in den Brüchen und Beschädigungen</p> <p><i>450-490 nm:</i> Die Farbschicht ist so stark mit einem von oben über Beschädigungen und Brüche eingedrungenen Öl durchsetzt, dass nicht mehr zu sagen ist, ob und in welchem Maß das ursprüngliche Bindemittel Öl enthielt.</p>	

Kat. Nr. 24.1 (WRM 155)					
Schicht	Nachgewiesene Elemente REM/ EDX	Interpretation	Anfärbung Fuchsin S (Proteine)	Anfärbung Sudan Schwarz B (Öl)	Interpretation
<p><b>rosa Farbschicht</b> (Architektur) Probe 4</p> <p><i>HF pol.:</i> stark reduzierte Schicht unter Übervergoldung (3-38 µm) mit farblosen Einschlüssen, die über die heutige Oberfläche der Schicht hinaus ragen Die Pigmentierung besteht aus weißen (1-7 µm), hellroten (1-10 µm) und schwarzen Partikeln (1-10 µm).</p> <p><i>HF:</i> milchig orangefarben Die weißen Pigmentkörner glitzern weiß, die hellroten rosa, die schwarzen erscheinen opak grau.</p> <p><i>450-490 nm:</i> Das Bindemittel, wie auch die Einschlüsse, fluoreszieren. Einige davon davon nur entlang der Innenwand mit schwächerer Fluoreszenz im Innern.</p>	<p>starke Rückstreuung durch die Partikel Die Einschlüsse erscheinen, bis auf die etwas heller sichtbare Binnenstruktur, nur wenig kontrastreich. An der Innenkante haben sich stark kontrastierende Pigmentkörner angelagert.</p> <p>Fläche: Pb, Hg, Sn</p> <p>Einschluss: Pb</p>	<p>Zinnober, Bleiweiß, Bleimennige, evtl. Bleizinnigelb, Pflanzenschwarz</p>	<p>negativ</p>	<p>negativ starke Kontamination durch aufliegendes Anlegeöl einer Übervergoldung</p>	

Kat. Nr. 24.1 (WRM 155)					
Schicht	Nachgewiesene Elemente REM/ EDX	Interpretation	Anfärbung Fuchsin S (Proteine)	Anfärbung Sudan Schwarz B (Öl)	Interpretation
<p><b>rosa Farbschicht</b> (Fußboden) Probe 9</p> <p><i>HF pol.:</i> dünne Farbschicht (6-23 µm), bestehend überwiegend aus feinen glasig weißen (&lt;1 - 22 µm), sehr gleichmäßig feinkörnig roten (&lt;1-1 µm, max, 2 µm), farblosen (10-26 µm), schwarzen (4-10 µm) und vereinzelt gelben (14 µm) Partikeln</p> <p><i>HF:</i> Die weißen Partikel glitzern weiß, die roten rot, die schwarzen erscheinen opak grau, die farblosen amorph farblos.</p> <p><i>450-490 nm:</i> schwache Fluoreszenz Die Schicht erscheint ockerfarben.</p>	<p>Schicht mit sowohl sehr stark als auch gar nicht kontrastierenden Pigmenten</p> <p>Fläche mit Schwarzpigment: Pb, Ca, Si, Fe</p> <p>Schwarzer Partikel: Ca, Pb, Fe, Ph</p>	<p>Bleiweiß, evtl. Mennige, Ocker, Pflanzenschwarz, evtl. etwas Beinschwarz</p>	<p>negativ</p>		

Kat. Nr. 24.1 (WRM 155)					
Schicht	Nachgewiesene Elemente REM/ EDX	Interpretation	Anfärbung Fuchsin S (Proteine)	Anfärbung Sudan Schwarz B (Öl)	Interpretation
<p><b>weiß-blau-rote Farbschicht</b> (Schal) Probe 7</p> <p><i>HF pol.:</i> Farbschicht reduzierter Schichtstärke (max. erhalten 32 µm) aus überwiegend weißen, feinteiligen Partikeln, in der keine einzelnen Pigmentkörner zu erkennen sind, außerdem sehr großen blauen (6-34 µm), blass roten (14-15 µm) und ockerfarbenen Partikeln (2-3 µm) Die sehr großen Blaupigmente überragen die angegriffene Oberfläche der Schicht. Einige der Blaupigmente weisen schwarze Ablagerungen auf. Im Gegensatz zu den anderen Partikeln, wirken die roten amorph. im rechten Teil der Probe Hohlraum (Luftblase?)</p> <p><i>HF:</i> Die weißen Partikel glitzern weiß, die blauen erscheinen hellblau, die roten verblassen.</p> <p><i>450-490 nm:</i> geringe Fluoreszenz der hellen Bereiche, stellenweise durchzogen mit gelblich orange fluoreszierendem Material Die Blaupigmente erscheinen blau und glasig, sie absorbieren die Strahlung nicht.</p>	<p>Schicht mit starker Rückstreuung Die blauen Partikel kontrastieren nur wenig, die roten kaum.</p> <p>Pb, Cu</p>	<p>Nach der REM-Messung, den optischen Eigenschaften und der Morphologie der Partikel zu urteilen, besteht die Schicht aus Bleiweiß, einem Kupferblau und einem roten Farblack.</p>	<p>negativ</p>	<p><i>HF pol.:</i> leichte Färbung starke Färbung eines Bindemittels in den Brüchen und Beschädigungen</p> <p><i>450-490 nm:</i> Die Farbschicht ist so stark mit einem von oben über Beschädigungen und Brüche eingedrungenen Öl durchsetzt, dass nicht mehr zu sagen ist, ob und in welchem Maß das ursprüngliche Bindemittel Öl enthielt.</p>	

Kat. Nr. 24.1 (WRM 155)					
Schicht	Nachgewiesene Elemente REM/ EDX	Interpretation	Anfärbung Fuchsin S (Proteine)	Anfärbung Sudan Schwarz B (Öl)	Interpretation
<p><b>graue Farbschicht</b> (Wand) Probe 6</p> <p><i>HF pol.:</i> relativ dünne Farbschicht unter Blattmetallaufgabe; stark variierende Schichtstärke (6-30 µm) mit überwiegend weißen (&lt;math&gt;\delta 1\ \mu\text{m}&lt;/math&gt;), schwarzen (&lt;math&gt;&lt; 1-14\ \mu\text{m}&lt;/math&gt;), wenigen blass blauen (12 µm) und ockerfarbenen (12 µm) Pigmentkörnern</p> <p><i>HF:</i> Weiß glitzernde Schicht, die schwarzen Pigmentkörner erscheinen opak grau, die blauen hellblau, die ockerfarbenen milchig ockerfarben.</p> <p><i>450-490 nm:</i> weiße Fluoreszenz, etwas schwächer als die der darunter liegenden Imprimitur; glasiges Erscheinungsbild</p>	keine Messung vorgenommen		negativ	negativ öliges Fremdbindemittel in den Brüchen	
<p><b>Schwarzzeichnung</b> (Pressbrokat) Probe 1</p> <p><i>HF pol.:</i> nur als schwarze diffuse Masse erkennbar</p> <p><i>HF:</i> Die Pigmentierung erscheint als pulvrige graubraune Masse.</p> <p><i>450-490 nm:</i> starke Absorption der Strahlung Die Schicht erscheint schwarz. Die starke Beschädigung der Oberfläche wird deutlich.</p>	keine Rückstreuung, nicht wirklich zu erkennen  keine Messung vorgenommen	Auf Grund der pulverartigen Morphologie könnte es sich bei dem schwarzen Farbmittel um feine Rußpartikel handeln.	nicht zu erkennen	nicht zu erkennen	

Kat. Nr. 24.1 (WRM 155)					
Schicht	Nachgewiesene Elemente REM/ EDX	Interpretation	Anfärbung Fuchsin S (Proteine)	Anfärbung Sudan Schwarz B (Öl)	Interpretation
<p><b>Anlegemittel</b> (Pressbrokat) Probe 1</p> <p><i>HF pol.:</i> bindemittelreiche Schicht (10-14 mm), mit weißen (1-16 µm), roten, ockerfarbenen, schwarzen und farblosen (8-38 µm) Partikeln)</p> <p><i>HF:</i> Das Bindemittel erscheint milchig ockerfarben, die weißen Pigmente glitzern weiß.</p> <p><i>450-490 nm:</i> geringe Fluoreszenz, ockerfarbenes Erscheinungsbild</p>	keine Messung vorgenommen		negativ	<p><i>HF pol.:</i> vollständige Schwarzfärbung</p> <p><i>450-490 nm:</i> wie im HF pol.</p>	überwiegend ölhaltig; keine Proteine; Anlegeöl

Kat. Nr. 24.1 (WRM 155)					
Schicht	Nachgewiesene Elemente REM/ EDX	Interpretation	Anfärbung Fuchsin S (Proteine)	Anfärbung Sudan Schwarz B (Öl)	Interpretation
<p><b>Anlegemittel Blattmetall</b> (auf Pressbrokat) Probe 1</p> <p><i>HF pol.:</i> hellbraune, bindemittelreiche Schicht, die das Relief des darunter liegenden Pressbrokats zu einem großen Teil auffüllt und daher stark in der Stärke variiert; pigmentiert mit feinen ockerfarbenen, gelben, und schwarzen, sowie größeren gelben, weißen, orangefarbenen und schwarzen Partikeln</p> <p><i>HF:</i> Milchig braun, bindemittelreichere Partien zur Oberfläche der Schicht hin erscheinen entsprechend dunkler.</p> <p><i>450-490 nm:</i> Fluoresziert ockerfarben grau und ist deshalb in seiner Bindemittelzusammensetzung nicht identisch mit dem Anlegemittel für den Pressbrokat selbst, das nicht fluoresziert. Bindemittelschlüsse mit starker weißer Fluoreszenz entlang der Innenwände und geringerer wolkiger Fluoreszenz im Innern.</p>	<p>geringe Rückstreuung Die weißen, gelben und orangefarbenen Partikel erscheinen sehr kontrastreich.</p> <p>Flächenmessung: Pb, Ca, Fe, Si</p> <p>großer gelber Partikel: Pb, Sn</p>	<p>Bleiweiß, Bleizinnigelb, Ocker, optisch Pflanzenschwarz</p>	<p>negativ</p>	<p><i>HF pol.:</i> deutliche Färbung, mit Ausnahme der Stellen an denen REM-Messungen vorgenommen wurden</p> <p><i>450-490:</i> Fluoreszenzverlust der angefärbten Bereiche</p>	

Kat. Nr. 24.1 (WRM 155)					
Schicht	Nachgewiesene Elemente REM/ EDX	Interpretation	Anfärbung Fuchsin S (Proteine)	Anfärbung Sudan Schwarz B (Öl)	Interpretation
<p><b>Anlegemittel</b> (Silber) Probe 9</p> <p><i>HF pol.:</i> hellbraunes Anlegemittel in einer Schichtstärke von 10-24 µm und kleinteilig in sich gewellter Oberfläche, bestehend aus einem hohen Anteil an Bindemittel und einem feinteiligen Pigmentgemisch aus weißen, schwarzen, ocker- und orangefarbenen, sowie roten Partikeln (1-4 µm, weiß und ocker bis 10 µm, schwarz bis 22 µm)</p> <p><i>HF:</i> Die weißen Partikel glitzern weiß, die schwarzen erscheinen opak grau.</p> <p><i>450-490 nm:</i> nur geringe Fluoreszenz, ockerfarbenes Erscheinungsbild</p>	<p>geringe Rückstreuung mit sehr kontrastreichen Einsprengseln</p> <p>Si, Ca, Fe, Pb, Al</p>	<p>Bleiweiß, Ocker</p>	<p>negativ</p>	<p><i>HF pol.:</i> keine Färbung des originalen Bindemittels; starke Kontamination durch ein von oben eingedrungenes Öl</p>	

Kat. Nr. 24.1 (WRM 155)					
Schicht	Nachgewiesene Elemente REM/ EDX	Interpretation	Anfärbung Fuchsin S (Proteine)	Anfärbung Sudan Schwarz B (Öl)	Interpretation
<p><b>Zinnfolie</b> (Pressbrokat) Probe 1</p> <p><i>HF pol.:</i> weißlich bis graubraune Schicht (ca. 15 µm) mit der Wellenform des Pressbrokatreliefs Das Relief ist nur an den Vertiefungen in Kontakt mit dem darunter liegenden Anlegemittel und nicht in dieses eingebettet. Unter den erhabenen Stellen des Reliefs befinden sich Hohlräume.</p> <p><i>HF:</i> hellgrau, an dunkleren Stellen weißes Glitzern</p> <p><i>450-490 nm:</i> Die hellen Stellen erscheinen bräunlich beige, die dunklen absorbieren die Strahlung. Der Übergang zwischen beiden ist weich. Absorbierende Bereiche sind immer mit einem etwas weniger stark absorbierenden, wolkigen Kranz umgeben.</p>	<p>Starke Rückstreuung, die Schicht ist in sich vertikal gebrochen. An der Oberfläche haben sich kleine Stücke, stellenweise auch eine dünne Schicht gelöst.</p> <p>Sn</p>	Zinn.			
<p><b>Bindemittel über Zinnfolie</b> (Pressbrokat) Probe 1</p> <p><i>HF pol.:</i> rotbraune, unpigmentierte Bindemittelschicht von gleichmäßiger Schichtstärke (ca. 5 µm)</p> <p><i>HF:</i> opak dunkelgrau</p> <p><i>450-490 nm:</i> fluoresziert orangefarben</p>	keine Rückstreuung		negativ	<p><i>HF pol.:</i> starke Färbung</p> <p><i>450-490 nm:</i> stellenweise intensive Färbung und Fluoreszenzverlust An anderen Stellen ist die Fluoreszenz erhalten geblieben, so dass hier keine eindeutige Färbung stattgefunden haben kann.</p>	

Kat. Nr. 24.1 (WRM 155)					
Schicht	Nachgewiesene Elemente REM/ EDX	Interpretation	Anfärbung Fuchsin S (Proteine)	Anfärbung Sudan Schwarz B (Öl)	Interpretation
<p><b>goldfarbened Blattmetall</b> (Pressbrokat) Probe 1</p> <p><i>HF pol.:</i> gelb schwarz glitzernde Auflage variierender Stärke (0,5-2 µm).</p> <p><i>HF:</i> starkes gelbes Glänzen; stellen- weise lamellenartige Struktur</p> <p><i>450-490 nm:</i> vollständige Absorption der Strahlung</p>	<p>Im REM-Bild erscheint die Schichtstärke relativ homogen.  Au (keine Spuren von Silber)</p>	Gold			
<p><b>silberfarbened Blattmetall</b> (Leuchter) Probe 9</p> <p><i>HF pol.:</i> silbrig schwarze Schicht, an verdickten Stellen goldfarben glitzernd</p> <p><i>HF:</i> sehr stark silbern glänzend; an verdickten Stellen schwarz-goldfarben</p> <p><i>450-490 nm:</i> Das Blattmetall absorbiert die Strahlung an dünneren Stellen nicht vollständig. Mehrere pustelartige Verdickungen werden deutlich. Diese sind gekennzeichnet durch einen stark absorbierenden Kern mit einem weniger absorbierenden, grau erscheinenden wolkgigen Rand.</p>	<p>nur stellenweise starke Rückstreuung, in anderen Bereichen nicht sichtbar</p> <p>Intakte Stelle: Ag, Pb</p> <p>Verdickung: Ag, Fe, Cl, Pb, etwas S (?), Ca, Si, Cu</p>	Silber Silberchlorid als Korrosionsprodukt			

Kat. Nr. 25.2.b (WRM 196)					
Schicht	Nachgewiesene Elemente REM/ EDX	Interpretation	Anfärbung Fuchsin S (Proteine)	Anfärbung Sudan Schwarz B (Öl)	Interpretation
<p><b>Grundierung</b> Probe 2, 3 und 4</p> <p><i>HF pol.:</i> ursprünglich weiße, jetzt auf Grund der Durchdringung mit Bindemittel bräunlich verfärbte, dünne Grundierungsschicht (40-70 µm), einschichtig aufgetragen; im Bereich der Nähte zweite Schicht 50-60 µm) Die Oberfläche der Grundierung ist stellenweise sehr rau. Geringe schwarze Pigmentierung (1-8 µm). Die gesamte Schicht ist mit Fasern durchsetzt.</p> <p><i>HF:</i> milchig ockerfarben; mit Bindemittel stärker getränkte Bereiche dunkler</p> <p><i>450-490 nm:</i> ursprünglich fluoreszierende Masse, durch eingedrungene Bindemittel in der Fluoreszenz abgeschwächt und bräunlich verfärbt</p>	<p>relativ grobkörnige Masse vergleichbar mit der Grundierung in Kat. Nr. 25.5.a (WRM 197) zahlreiche Luftblasen</p> <p>Ca, S</p>	<p>Kreide, Gips, Muschelfragmente</p>	<p><i>HF pol.:</i> starke, gleichmäßige Anfärbung der gesamten Grundierungsschicht und der nicht fluoreszierenden Bindemittelanreicherungen; keine Färbung des weiß fluoreszierenden Fremdbindemittel.</p> <p><i>450-490 nm:</i> wie im HF pol.</p>	<p><i>HF pol.:</i> Stellenweise wurde die Grundierung in größeren Teilen ausgeschwemmt, an anderen blieb sie perfekt erhalten. Dort ist sie deutlich und homogen angefärbt. Zumind. teilweise scheint ein öliges Bindemittel die Grundierung von unten und der Seite (durch Brüche) getränkt und angereichert zu haben.</p> <p><i>450-490 nm:</i> infolge der Anfärbung starke Reduktion der Fluoreszenz Die Fasern fluoreszieren weiterhin.</p>	

Kat. Nr. 25.2.b (WRM 196)					
Schicht	Nachgewiesene Elemente REM/ EDX	Interpretation	Anfärbung Fuchsin S (Proteine)	Anfärbung Sudan Schwarz B (Öl)	Interpretation
<b>Reliefmasse</b> (Nimbus) Probe 4  <i>HF pol.:</i> wie Grundierung, etwas kompakter und feinkörniger; wenige schwarze Pigmente (1-4 µm); horizontal verlaufende Brüche sind mit verschiedenen Fremdbindemitteln gefüllt; zahlreiche Luftblasen  <i>HF:</i> wie Grundierung  <i>450-490 nm:</i> gelbliche Fluoreszenz; zwischen Grundierung und Reliefmasse dünne fluoreszierende Trennlinie	wie Grundierung  Ca, S (in Spuren)		<i>HF pol.:</i> starke, gleichmäßige Anfärbung auch der nicht fluoreszierenden Bindemittelanreicherungen; stellenweise Färbung auch des Bindemittels in der Trennlinie zur Reliefmasse des Nimbus  <i>450-490 nm:</i> wie im HF pol.	<i>HF pol.:</i> gleichmäßige, nicht allzu starke Anfärbung Auf Grund der großen Homogenität der Färbung könnte das Öl originärer Bestandteil der Reliefmasse gewesen sein; dazwischen wolkige Anreicherungen durch eingedrungenes Fremdbindemittel. Deutliche Färbung des Bindemittels zwischen Grundierung und Reliefmasse; stellenweise scheint es sich hierbei um ein Fremdbindemittel, an anderen Stellen um eine Tränkung der Grundierungsoberfläche zu handeln.  <i>450-490 nm:</i> infolge der Färbung Reduktion der Fluoreszenz	
<b>schwarze Unterzeichnung</b> Proben 3 und 5 <i>HF pol.:</i> schwarze Schicht in unregelmäßiger, z.T. unterbrochener, z.T. der Dicke einer Pigmentlage entsprechender Stärke (max. 20 µm) aus bräunlichem Bindemittel mit schwarzen Pigmenten (1-10 µm, max. 16 µm)  <i>HF:</i> Die schwarzen Pigmente erscheinen opak hellgrau.  <i>450-490 nm:</i> Das Bindemittel fluoresziert nicht und erscheint bräunlich. Die gesamte Probe ist eingebettet in ein stark hellblau fluoreszierendes Bindemittel. Die schwarzen Pigmentpartikel erscheinen schwarz.	Pigmentkörner ohne Kontrast.  S, Pb,Ca, K, P	Beinschwarz	negativ	<i>HF pol.:</i> Die Umgebung der schwarzen Pigmentkörner hat sich angefärbt. Es scheint sich dabei aber zu einem großen Teil um das Bindemittel der aufliegenden Imprimitur zu handeln.  <i>450-490 nm:</i> Die Unterzeichnung ist von der aufliegenden Imprimitur nicht mehr zu unterscheiden.	

Kat. Nr. 25.2.b (WRM 196)					
Schicht	Nachgewiesene Elemente REM/ EDX	Interpretation	Anfärbung Fuchsin S (Proteine)	Anfärbung Sudan Schwarz B (Öl)	Interpretation
<p><b>helle Imprimitur</b> Probe 3, 4 und 5</p> <p><i>HF pol.:</i> bindemittelreiche Schicht, deren Stärke mit weißen, in der Korngröße sehr stark variierenden Partikeln (1-8 µm und 8-75 µm) schwankt Sie enthält außerdem einige schwarze (1-10 µm), rote (1-20 µm), blaue (4-18 µm) und feine orangefarbene (1-4 µm) Pigmente.</p> <p><i>HF:</i> In der braun erscheinenden Matrix glitzern v. a. die großen weißen Partikel weiß.</p> <p><i>450-490 nm:</i> Weiß fluoreszierendes Bindemittel, bei dem es sich z.T. um ein Fremdbindemittel zu handeln scheint. Die Pigmentpartikel, auch die großen weißen fluoreszieren nicht.</p>	<p>starke Rückstreuung durch die großen und kleinen Weißpigmente; keine eindeutige Schichtgrenze zu den aufliegenden Schichten. Orangefarbene Partikel erscheinen als kontrastreiche Schalen um einen nicht kontrastierenden Kern.</p> <p>Pb, Cu, Ca</p>	<p>Bleiweiß, Blei-Mennige, Kupferblau, Kreide, Schwarz</p>	<p>negativ</p>	<p><i>HF pol.:</i> An Stellen dünnerer Auflage (Probe 3) eindeutige Färbung, wobei deutlich wird, dass keine Schichtgrenze zur darunter liegenden Unterzeichnung besteht. An Stellen dickerer Auflage (Probe 4) auch Bereiche ohne Färbung, hier scheint sich nur ein eingedrungenes Fremdbindemittel angefärbt zu haben, das auch auf der Oberfläche aufliegt.</p> <p><i>450-490 nm:</i> infolge der Anfärbung vollständiger Verlust der Fluoreszenz Die Imprimitur scheint die darunter liegende Unterzeichnung einzubetten und durchtränkt zu haben, so dass sie nun kaum noch voneinander zu unterscheiden sind.</p>	<p>Die dünne Schicht von P3 ist vollständig angefärbt. Die dickere Auflage in P4 war ursprünglich nicht ölig gebunden, ist aber überaus stark durch ein von oben in die beschädigte Oberfläche und zerklüftete Struktur der Schicht eingedrungenes Bindemittel durchsetzt. Es wird deutlich, dass auch das aufliegende, ölig gebundene Anlegemittel nicht das originale sein kann, da es in den Beschädigungen der Oberfläche der Imprimiturschicht liegt.</p>

Kat. Nr. 25.2.b (WRM 196)					
Schicht	Nachgewiesene Elemente REM/ EDX	Interpretation	Anfärbung Fuchsin S (Proteine)	Anfärbung Sudan Schwarz B (Öl)	Interpretation
<p><b>hellrosa Farbschicht</b> (Vorhang) Probe 5</p> <p><i>HF pol.:</i> zum Teil nur (noch) in den Vertiefungen der Bildschichtoberfläche vorhandene Schicht (30 µm), dort mit intakter, welliger Oberfläche und Bildung scharfer Grate; reich an bräunlichem Bindemittel, pigmentiert mit weißen (1-6 µm), roten, in ihrer Farbinintensität changierenden (1-18 µm), und wenigen schwarzen (bis 5 µm) Partikeln.</p> <p><i>HF:</i> Die weißen Pigmente glitzern weiß, die roten erscheinen milchig violett, die schwarzen opak grau.</p> <p><i>450-490 nm:</i> weißlich fluoreszierendes Bindemittel Die roten Pigmente erscheinen blassrot changierend.</p>	<p>durch den hohen Anteil an Weiß insgesamt stark kontrastreiche Schicht; die roten Partikel kontrastarm</p> <p>Pb</p>	<p>Bleiweiß, roter Farblack, Schwarz</p>			

Kat. Nr. 25.2.b (WRM 196)					
Schicht	Nachgewiesene Elemente REM/ EDX	Interpretation	Anfärbung Fuchsin S (Proteine)	Anfärbung Sudan Schwarz B (Öl)	Interpretation
<p><b>rote Lasur</b> (Vorhang) Probe 5</p> <p><i>HF pol.:</i> an der Oberfläche stark angegrif- fene und reduzierte, deshalb zum Teil nur noch in den Vertiefungen der Bildschichtoberfläche vor- handene, halbtransparente Schicht (40 µm) aus intensiv roten (2-13 µm) und wenigen schwarzen (1-16 µm) Partikeln</p> <p><i>HF:</i> Die roten Partikel verblassen, die schwarzen erscheinen opak grau.</p> <p><i>450-490 nm:</i> Die gesamte Schicht fluoresziert rosa-orangefarben. Die Rotpig- mente changieren zwischen grau und rot und erscheinen amorph. Die beschädigte Oberfläche ist in einen bläulich fluoreszierenden Firniss eingebettet, der sie zusätz- lich angelöst zu haben scheint.</p>	<p>Die roten und schwarzen Partikel ohne Kontrast; dazwischen wer- den einige etwas kontrastrei- chere Pigmentkörner sichtbar.</p> <p>Si, Ca, K, Al, Pb</p>	<p>roter Farblack mit silikatischem Füllstoff bzw. Substrat</p>	<p>negativ</p>		

Kat. Nr. 25.2.b (WRM 196)					
Schicht	Nachgewiesene Elemente REM/ EDX	Interpretation	Anfärbung Fuchsin S (Proteine)	Anfärbung Sudan Schwarz B (Öl)	Interpretation
<p><b>Anlegemittel für Pressbrokat/Reliefmasse</b> Proben 1 und 2</p> <p><i>HF pol.:</i> graubraun amorph bis bernsteinfarben; durchsetzt mit kleinen orangefarbenen und schwarzen Partikeln (2-5 µm); unter den erhöhten Bereichen der Riefenstruktur Hohlräume</p> <p><i>HF:</i> grau</p> <p><i>450-490 nm:</i> amorphe fluoreszierende Masse; im glatten Bereich des Pressbrokats in dünner, in geriefen in dickerer Schicht vorhanden</p>	<p>organische Masse ohne Rückstreuung mit wenigen kleinen stärker und größeren schwächer kontrastierenden Partikeln</p> <p>keine Messung vorgenommen</p>		negativ	negativ, durchsetzt mit Öl, bei dem es sich sehr wahrscheinlich um Kontaminationen handelt	
<p><b>Zinnfolie Pressbrokat</b> Proben 1 und 2</p> <p><i>HF pol.:</i> milchig weiße bis graue Schicht (bis 32 µm in Probe 1, bis 24 µm in Probe 2); in Probe 1 mit hell- bis dunkelbraunen Bereichen, die wolkig in die hellen hinein zu wachsen scheinen; in P2 fehlen diese</p> <p><i>HF:</i> Die hellen Bereiche der Folie erscheinen weiß, die dunklen glitzern metallisch silbrig.</p> <p><i>45-490 nm:</i> Die hellen Bereiche erscheinen grau, die dunklen absorbieren die Strahlung, je dunkler die Färbung, desto stärker die Absorption.</p>	<p>Die Binnenstrukturen der Folie werden deutlich: In P1 ist die Schicht von körniger Struktur und relativ kompakt. In P2 ist sie vertikal und horizontal gebrochen, und stellenweise von einer blättrigen, sich auffächernden Struktur.</p> <p>unabhängig von hellen und dunklen Bereichen ausschließlich Sn</p>	Zinnfolie in unterschiedlichen Zuständen der Zersetzung			

Kat. Nr. 25.2.b (WRM 196)					
Schicht	Nachgewiesene Elemente REM/ EDX	Interpretation	Anfärbung Fuchsin S (Proteine)	Anfärbung Sudan Schwarz B (Öl)	Interpretation
<p><b>Bindemittel auf Zinnfolie</b> Proben 1 und 2</p> <p><i>HF pol.:</i> gleichmäßig dünne hellbraune, unpigmentierte Bindemittelschicht (2-5 µm)</p> <p><i>HF:</i> braun</p> <p><i>450-490 nm:</i> orangefarbene Fluoreszenz, glatte Oberfläche</p>			negativ	<p><i>HF pol.:</i> vollständige Färbung</p> <p><i>450-490 nm:</i> nur fleckig angefärbt, daher fleckenweise noch vorhandene orangefarbene Fluoreszenz Nach weiterem Schleifen entsteht der Eindruck, dass ein öliges Bindemittel vor allem in den Brüchen und Beschädigungen dieser Bindemittelschicht liegt und diese durchsetzt, bzw. angereichert hat. Die Schicht selbst erscheint nicht angefärbt.</p>	
<p><b>Anlegemittel auf Pressbrokat</b> Probe 2</p> <p><i>HF pol.:</i> helbraunes Bindemittel, auf den Höhen des Reliefs in sehr dünner (2-4 µm), in den Vertiefungen dickerer ( bis 20 µm) Schicht. Leicht pigmentiert mit insgesamt sehr feinen schwarzen, orangefarbenen und weißlich gelben (alle &gt;1 -2 µm, wenige 4-6 µm).</p> <p><i>HF:</i> die Schicht erscheint opak graubraun, die Pigmente grau, nur die orangefarbenen unverändert.</p> <p><i>450-490 nm:</i> leichte ockerfarbene Fluoreszenz.</p>	keine Messung vorgenommen		negativ	<p><i>HF pol.:</i> vollständige Färbung</p> <p><i>450-490 nm:</i> infolge der Anfärbung weitestgehender Verlust der Fluoreszenz</p>	

Kat. Nr. 25.2.b (WRM 196)					
Schicht	Nachgewiesene Elemente REM/ EDX	Interpretation	Anfärbung Fuchsin S (Proteine)	Anfärbung Sudan Schwarz B (Öl)	Interpretation
<p><b>Anlegemittel</b> (Hut Dame) Probe 3</p> <p><i>HF pol.:</i> bindemittelreiche Schicht (8-16 µm), rar pigmentiert mit blassblauen (2-3 µm), rotbraunen (2-10 µm), ockerfarbenen (1-6 µm), weißen (1-6 µm) und schwarzen (1-6 µm) Partikeln</p> <p><i>HF:</i> Die blauen Pigmenten erscheinen grau und sind kaum zu sehen, die rotbraunen milchig braun, die ockerfarbenen milchig ockerfarben, die schwarzen opak grau, die weißen glitzern weiß.</p> <p><i>450-490 nm:</i> leicht ockerfarben fluoreszierendes Bindemittel; kleinteilig gewellte Oberfläche</p>	<p>bindemittelreiche Schicht mit zahlreichen sehr kontrastreichen und einigen dunkel erscheinenden Pigmenten</p> <p>Pb, Ca, Si (Hauptpeaks), außerdem Fe, Cu, Al, Ag (vmtl. Streustrahlung des aufliegenden Blattmetalls)</p>	<p>Bleiweiß, gelbe und rote Ocker, Kupferblau, Quarz und Kreide</p>	<p>negativ</p>	<p><i>HF pol.:</i> deutliche Färbung, allerdings nicht allzu stark und nicht gleichmäßig Einige Bereiche der Schicht sind stärker, andere kaum angefärbt</p> <p><i>450-490 nm:</i> infolge der Anfärbung stellenweise vollständiger Verlust der Fluoreszenz; an anderen Stellen geringerer oder keiner Anfärbung ist diese erhalten. Das auch auf der Oberfläche aufliegende, ölige Bindemittel scheint von oben in das Anlegemittel und weiter in das Gefüge der Bildschicht bis in die oberen Bereiche der Grundierung eingedrungen zu sein.</p>	<p>Das Bindemittel könnte einen Anteil an Öl enthalten haben, ist aber stark von einem noch auf der Oberfläche aufliegenden, durch Beschädigungen in das Gefüge der Bildschicht eingedrungenen öligen Bindemittel kontaminiert.</p>
<p><b>Anlegemittel</b> (Übervergoldung Pressbrokat) Probe 2</p> <p><i>HF pol.:</i> graue Bindemittelschicht sehr unterschiedlicher Stärke (2-14 µm); keine Pigmentierung, sehr unregelmäßige Oberfläche</p> <p><i>HF:</i> opak grau</p> <p><i>450-490 nm:</i> keine Fluoreszenz, graubraunes Erscheinungsbild</p>			<p>negativ</p>	<p><i>HF pol.:</i> stellenweise gefärbt</p> <p><i>450-490 nm:</i> erscheint weitestgehend angefärbt, ist aber nicht mehr genau zu erkennen</p>	

Kat. Nr. 25.2.b (WRM 196)					
Schicht	Nachgewiesene Elemente REM/ EDX	Interpretation	Anfärbung Fuchsin S (Proteine)	Anfärbung Sudan Schwarz B (Öl)	Interpretation
<p><b>Anlegemittel</b> (Nimbus) Probe 4</p> <p><i>HF pol.:</i> bindemittelreiche Schicht mit zahlreichen orangefarbenen und mittleren bis kleinteiligen weißen Partikeln</p> <p><i>HF:</i> braune Matrix mit weiß glitzernen Weißpartikeln</p> <p><i>450-490 nm:</i> feinteilig ockerfarben erscheinende Schicht mit nur schwacher Fluoreszenz</p>	<p>bindemittelreiche Schicht, in der nur die Weißpigmente hell deutlich werden; keine eindeutige Schichtgrenze zur darunter liegende Imprimitur</p>		negativ	<p><i>HF pol.:</i> wo noch vorhanden, vollständig angefärbt</p> <p><i>450-490 nm:</i> infolge der Anfärbung vollständiger Verlust der Fluoreszenz Es wird deutlich, dass es in der stark beschädigten Oberfläche der Imprimitur liegt und damit nicht Bestandteil des originalen Aufbaus sein kann.</p>	
<p><b>goldfarbened Blattmetall</b> (Pressbrokat) Probe 1</p> <p><i>HF pol.:</i> goldfarben metallisch glänzend, Verdickungen in der linken Probenhälfte</p> <p><i>HF:</i> goldfarben metallisch glänzend</p> <p><i>450-490 nm:</i> vollständige Absorption Das Blattmetall liegt unmittelbar auf dem orangefarbenen fluoreszierenden Bindemittel. Ein Anlegemittel ist nicht zu erkennen.</p>	<p>extrem dünne Blattmetallaufgabe</p> <p>Au, geringer Anteil Ag</p>	Gold mit Silberanteil	stellenweise Färbung der in sehr dicker Schicht aufliegenden Überzüge		

Kat. Nr. 25.2.b (WRM 196)					
Schicht	Nachgewiesene Elemente REM/ EDX	Interpretation	Anfärbung Fuchsin S (Proteine)	Anfärbung Sudan Schwarz B (Öl)	Interpretation
<p><b>goldfarbened Blattmetall</b> (Pressbrokat) Probe 2</p> <p><i>HF pol.:</i> gelb-schwarz schimmerndes, sehr dünnes Metallblatt (ca. 0,25 µm)</p> <p><i>HF:</i> schwarz-gelbes Schimmern</p> <p><i>450-490 nm:</i> vollständige Absorption</p>	<p>sehr dünne, kontrastreiche Schicht</p> <p>keine Messung vorgenommen</p>				
<p><b>Blattmetall Übervergoldung</b> (Pressbrokat) Probe 2</p> <p><i>HF pol.:</i> schwarz gelbes Glitzern, Verdickungen (0,3-2 µm)</p> <p><i>HF:</i> an dünnen Stellen schwarz-silbrig, an dicken hellgrau</p> <p><i>450-490 nm:</i> vollständige Absorption, zahlreiche Verdickungen</p>	<p>relativ dicke, sehr kontrastreiche Schicht mit glatter Unterkante und pusteliger Oberfläche</p> <p>Au, Ag, Pb, Sn, Ca, Si, Al, Fe</p>	<p>Gold mit hohem Silberanteil und oberflächlicher Korrosion unter Bildung von Silbersulfid</p>		<p><i>HF pol.:</i> auf der Oberfläche vollständig gefärbte Überzugsschichten, die auch in das Gefüge der Bildschicht eingedrungen sind</p>	
<p><b>Blattmetall</b> (Hut, Dame) Probe 3</p> <p><i>HF pol.:</i> schwarz-gelb schimmernde Linie</p> <p><i>HF:</i> schwarz-gelbes Schimmern, an Verdickungen weiß</p> <p><i>450-490 nm:</i> vollständige Absorption</p>	<p>Nach dem REM- Bild scheint es sich um ein sehr dünnes unteres und um ein dickeres oberes Metallblatt zu handeln, was aber in keiner der übrigen Ansichten bestätigt werden kann.</p> <p>Au, Ag</p> <p>Bereich mit pusteligem Aussehen: Au, etwas weniger Ag, Pb</p> <p>Mit den verschiedenen Messungen schwankt der Ag- Anteil.</p>	<p>Gold mit Anteil an Silber, evtl. Zwischgold</p>		<p>vollständige Färbung des aufliegenden Überzugs Dieser ist in Beschädigungen der Bildschicht und von dort aus in deren poröse Bereiche eingedrungen.</p>	

Kat. Nr. 25.2.b (WRM 196)					
Schicht	Nachgewiesene Elemente REM/ EDX	Interpretation	Anfärbung Fuchsin S (Proteine)	Anfärbung Sudan Schwarz B (Öl)	Interpretation
<p><b>Blattmetall</b> (Nimbus) Probe 4</p> <p><i>HF pol.:</i> schwarz-gelb schimmernde Schicht</p> <p><i>HF:</i> strahlendes Weiß an den Verdickungen, an dünneren Auflagen gelb-schwarzes Glitzern, stellenweise pusteliges Erscheinungsbild</p> <p><i>450-490 nm:</i> vollständige Absorption; pustelige Ausblühungen nach oben und unten</p>	<p>starke Variationen in der Schichtdicke, pusteliges Erscheinungsbild</p> <p>glatter Bereich: Au, etwas Ag, etwas Pb, Ca</p> <p>Verdickung: va. Ag, Au, Cl, etwas Pb</p>	<p>Gold mit Silberanteil, der unter Volumensvergrößerung zu Silberchlorid korrodiert ist.</p>	<p>keine Anfärbung der Überzüge</p>	<p>vollständige Färbung eines aufliegenden Überzugs</p>	
<p><b>Farbschicht auf Blattmetall</b> (Hut Dame) Probe 3</p> <p><i>HF pol.:</i> soweit erkennbar, Farbschicht mit orangefarbenen und schwarzen Pigmenten</p> <p><i>HF:</i> graue Schicht, in der die schwarzen opak grau, die orangefarbenen unverändert erscheinen</p> <p><i>450-490nm:</i> dünne, stark reduzierte Schicht mit leichter Fluoreszenz</p>	<p>feinteilige kontrastierende Schicht</p> <p>Ca, Pb, Fe, Ph</p> <p>dunkel erscheinender Partikel: Pb, Ca, Ph</p>	<p>Bleiweiß, Eisenoxidrot, Beinschwarz, Kreide</p>	<p>negativ</p>	<p>vollständige Färbung eines aufliegenden Überzugs</p>	

Kat. Nr. 25.5.a (WRM 197)					
Schicht	Nachgewiesene Elemente REM/ EDX	Interpretation	Anfärbung Fuchsin S (Proteine)	Anfärbung Sudan Schwarz B (Öl)	Interpretation
<p><b>Grundierung</b> Proben 1 und 2</p> <p><i>HF pol.:</i> einschichtige dünne Grundierung (70 µm), weiß, stark mit Bindemittel durchtränkt und damit von glasigem Erscheinungsbild und bräunlich verfärbt; bräunliche Bindemittelanreicherungen auch in den Craquelésprüngen; in Korrespondenz mit der Gewebestruktur welliger Verlauf der gesamten Schicht, auch an der Oberfläche; Fasern in der gesamten Schicht; keine deutliche Schichtgrenze zur darüber liegenden weißen Imprimitur</p> <p><i>HF:</i> ockerfarben</p> <p><i>450-490 nm:</i> relativ grobkörniger, nicht fluoreszierender Füllstoff mit weißlich fluoreszierendem Bindemittel.</p>	<p>geringe Rückstreuung, relativ grobkörnig, Luftblasen; eindeutige Schichtgrenze zur Imprimitur</p> <p>Ca, etwas S</p>	<p>Kreide, etwas Gips</p>	<p><i>HF pol.:</i> stellenweise starke, stellenweise schwächere Färbung</p> <p><i>450-490 nm:</i> gleichmäßige, deutliche Färbung</p>	<p><i>HF pol.:</i> leichte Graufärbung Bei dem enthaltenen Öl kann es sich zum Teil um originäre Bestandteile des Bindemittels handeln, zu einem Teil handelt es sich mit Sicherheit um durch Brüche eingedrungene Kontaminationen mit Fremdbindemittel.</p> <p><i>450-490 nm:</i> infolge der Anfärbung vollständiger Verlust der Fluoreszenz Nur die Fasereinschlüsse fluoreszieren weiterhin.</p>	

Kat. Nr. 25.5.a (WRM 197)					
Schicht	Nachgewiesene Elemente REM/ EDX	Interpretation	Anfärbung Fuchsin S (Proteine)	Anfärbung Sudan Schwarz B (Öl)	Interpretation
<p><b>schwarze Unterzeichnung</b> Probe 3</p> <p><i>HF pol.:</i> Soweit an den wenigen Resten in der Probe erkennbar, handelt es sich um ein bräunliches Bindemittel mit feinen schwarzen Pigmenten.</p> <p><i>HF:</i> Wo angeschliffen, erscheinen die schwarzen Partikel opak grau.</p> <p><i>450-490 nm:</i> Die Probe ist mit einem stark fluoreszierenden Bindemittel durchtränkt, das durch das Craquelé eingedrungen ist. Zur Fluoreszenz ursprünglichen Bindemittels der Unterzeichnung ist damit keine Aussage mehr möglich ist. Die schwarzen Pigmentkörner erscheinen schwarz.</p>	<p>Die schwarzen Partikel sind nicht deutlich erkennbar.</p> <p>Die Messung ergibt nur Pb, wobei es sich um eine Überstrahlung aus der über der Unterzeichnung liegenden Imprimitur handeln muss. Für das Schwarzpigment selbst ist kein Signal vorhanden.</p>	Pflanzenschwarz	negativ	<p><i>HF pol.:</i> deutliche Färbung, zu einem großen Teil Fremdbindemittel, so dass zum originären keine Aussage möglich ist</p> <p><i>450-490 nm:</i> infolge der Anfärbung vollständiger Fluoreszenzverlust des Bindemittels in der Unterzeichnung</p>	

Kat. Nr. 25.5.a (WRM 197)					
Schicht	Nachgewiesene Elemente REM/ EDX	Interpretation	Anfärbung Fuchsin S (Proteine)	Anfärbung Sudan Schwarz B (Öl)	Interpretation
<p><b>Imprimitur</b> Proben 1, 2 und 3</p> <p><i>HF pol.:</i> helle Farbschicht stark variieren- der Schichtstärke (2-42 µm), bestehend aus überwiegend wei- ßen Pigmentkörnern sehr hetero- gener Größe (2-42 µm), wenigen schwarzen (1-2 µm) und verein- zelten roten (6 µm) Die Schicht folgt dem welligen Verlauf der Oberfläche der Grund- dierung ohne diesen auszuglei- chen.</p> <p><i>HF:</i> Die größeren Weißpigmente glit- zern weiß.</p> <p><i>450-490 nm:</i> nur schlecht von der darunter lie- genden Grundierung zu unter- scheiden Das Bindemittel fluoresziert weißlich, etwas weniger und dunkler als das der Grundierung, die Weißpigmente fluoreszieren nicht. Deutlich wird die sehr raue Oberkante.</p>	<p>Starke Rückstreuung durch die Weißpartikel, die sehr ungleich- mäßig in der Schicht und auf der rauen Oberfläche der Grundie- rung verteilt sind.</p> <p>Pb, Si, Ca, Fe, Al</p>	<p>Bleiweiß, Kreide, Ocker, Schwarz</p>	<p>negativ</p>	<p><i>HF pol.:</i> homogene Graufärbung Die Schicht ist nicht mehr von der Grundierung zu unterschei- den.</p> <p><i>450-490 nm:</i> infolge der Anfärbung vollständi- ger Verlust der Fluoreszenz</p>	

Kat. Nr. 25.5.a (WRM 197)					
Schicht	Nachgewiesene Elemente REM/ EDX	Interpretation	Anfärbung Fuchsin S (Proteine)	Anfärbung Sudan Schwarz B (Öl)	Interpretation
<p><b>orangerote Farbschicht</b> (roter Bettüberwurf) Probe 3</p> <p><i>HF pol.:</i> dünne orangefarbene Schicht mit orangefarbenen und milchig weißen Partikeln; keine deutliche Schichtgrenze zur darüber liegenden hellrosa Farbschicht</p> <p><i>HF:</i> orangefarbene Partikel in milchig grauer Matrix</p> <p><i>450-490 nm:</i> leichte Fluoreszenz der Matrix Die orangefarbenen Partikel absorbieren leicht und erscheinen etwas dunkler.</p>	<p>Bindemittelreiche Farbschicht, mit überwiegend kontrastreichen Partikeln. Die Schicht besitzt in der untersuchten Probe eine stark gewellte Oberfläche; keine Schichtgrenze zur darüber liegenden hellrosa Farbschicht.</p> <p>keine Messung vorgenommen</p>		negativ	<p><i>HF pol.:</i> leichte Färbung</p> <p><i>450-490 nm:</i> infolge der Anfärbung Reduktion der Fluoreszenz</p>	<p>Der mit der Anfärbung nachgewiesene Ölgehalt der Schicht ist ausschließlich auf die Kontamination eines auf die Oberfläche aufgetragenen und in die stark poröse und ausgemagerte Bildschicht eingedrungenen Öls zurückzuführen.</p>
<p><b>hellrosa Farbschicht</b> (roter Bettüberwurf) Probe 3</p> <p><i>HF pol.:</i> sehr bindemittelreiche Farbschicht, bestehend überwiegend aus weißen, stellenweise auffallend regelmäßig eiförmigen Partikeln und wenigen roten Pigmenten</p> <p><i>HF:</i> Die weißen Partikel glitzern weiß in einer milchig rosa Matrix. Die etwas größeren roten Partikel bleiben erkennbar.</p> <p><i>450-490 nm:</i> Rosa Fluoreszenz des Bindemittels, die Weißpartikel fluoreszieren nicht, die roten zeigen keine Veränderung.</p>	<p>blasige, in sich gerissene und von der Oberkante stark beschädigte Farbschicht mit einem hohen Anteil an Bindemittel und überwiegend kontrastreichen Partikeln</p> <p>keine Messung vorgenommen</p>		negativ	<p><i>HF pol.:</i> deutliche Graufärbung des Bindemittels</p> <p><i>450-490 nm:</i> infolge der Anfärbung Reduktion der Fluoreszenz</p>	<p>Der mit der Anfärbung nachgewiesene Ölgehalt der Schicht ist ausschließlich auf die Kontamination eines auf die Oberfläche aufgetragenen und in die stark poröse und ausgemagerte Bildschicht eingedrungenen Öls zurückzuführen.</p>

Kat. Nr. 25.5.a (WRM 197)					
Schicht	Nachgewiesene Elemente REM/ EDX	Interpretation	Anfärbung Fuchsin S (Proteine)	Anfärbung Sudan Schwarz B (Öl)	Interpretation
<p><b>dunkelrote Lasur</b> (roter Bettüberwurf) Probe 3</p> <p><i>HF pol.:</i> stark reduzierte, lasierend rote Schicht aus dunkelroten, amorph erscheinenden Partikeln</p> <p><i>HF:</i> grau</p> <p><i>450-490 nm:</i> rosa Fluoreszenz</p>	keine Messung vorgenommen	optisch roter Farblack		<p><i>Anfärbung:</i> deutliche Graufärbung</p> <p><i>450-490 nm:</i> infolge der Anfärbung Reduktion der Fluoreszenz</p>	Der mit der Anfärbung nachgewiesene Ölgehalt der Schicht ist ausschließlich auf die Kontamination eines auf die Oberfläche aufgetragenen und in die stark poröse und ausgemagerte Bildschicht eingedrungenen Öls zurückzuführen.
<p><b>Anlegemittel</b> (Flügel des Engels) Probe 1</p> <p><i>HF pol.:</i> bindemittelreiche Schicht mit gelblichen, orangefarbenen, weißen und schwarzen Partikeln (die kleineren jeweils 1-2 µm, die größeren 6-14 µm) und kleinteilig rauer Oberfläche</p> <p><i>HF:</i> braun, die weißen Pigmente glitzern weiß</p> <p><i>450-490 nm:</i> geringe Fluoreszenz des ockerfarbenen grau erscheinenden Bindemittels</p>	<p>Das Anlegemittel besteht überwiegend aus Bindemittel mit wenigen sehr kleinen kontrastreichen und einem Anteil an kontrastarmen Pigmenten. Die kontrastierenden Partikel könnten aus der Imprimiturschicht nach oben gewandert sein, da zwischen den beiden Schichten keine eindeutige Schichtgrenze besteht.</p> <p>Pb, Fe, Ca, Si, Al</p>	Bleiweiß (z.T. Streustrahlung aus der darunter liegenden Imprimitur), quarzhaltige Ocker, Kreide	negativ	negativ  stellenweise Kontamination mit Fremdbindemittel	

Kat. Nr. 25.5.a (WRM 197)					
Schicht	Nachgewiesene Elemente REM/ EDX	Interpretation	Anfärbung Fuchsin S (Proteine)	Anfärbung Sudan Schwarz B (Öl)	Interpretation
<p><b>Anlegemittel</b> (Pluviale) Probe 2</p> <p><i>HF pol.:</i> sehr sparsam pigmentierte, überwiegend aus bräunlichem Bindemittel bestehende Schicht (bis 10 µm) Erkennbar sind weiße, ocker-gelbe (1-10 µm) und schwarze (1-16 µm) Partikel. Die Oberfläche ist mit den darunter liegenden Schichten der Grundierung und Imprimitur gewellt.</p> <p><i>HF:</i> milchig braun</p> <p><i>450-490 nm:</i> etwas gedämpfte, aber vorhandene Fluoreszenz</p>	<p>Das Anlegemittel besteht überwiegend aus Bindemittel mit wenigen sehr kleinen kontrastreichen und einem Anteil an kontrastarmen Pigmenten. Die kontrastierenden Partikel könnten aus der Imprimiturschicht nach oben gewandert sein, da zwischen den beiden Schichten keine eindeutige Schichtgrenze besteht.</p> <p>Ca, Pb, Si, Fe, Al, K, Ti/Ba</p>	<p>Bleiweiß, quarzhaltige Ocker, Schwarz</p>	<p>negativ</p>	<p>negativ</p> <p>kontaminiert; die über dem Blattmetall liegenden Schichten sind vollständig ausgeschwemmt, z. T. möglicherweise auch das Anlegemittel</p>	
<p><b>goldfarbened Blattmetall</b> (Flügel des Engels) Probe 1</p> <p><i>HF pol.:</i> schwarz, stellenweise gelb glitzernd</p> <p><i>HF:</i> silbrig-schwarz glitzernd</p> <p><i>450-490 nm:</i> vollständige Absorption Sehr deutlich werden pustelartige Verdickungen, bzw. Ausblühungen an der Oberfläche.</p>	<p>starke Unterschiede in der Stärke, Verdickungen</p> <p>sehr dünner Bereich: Au, Ag (etwas weniger, geringer Unterschied), starke Streustrahlung von Pb und Ca aus dem Anlegemittel</p> <p>dicker Bereich: Ag, S, fast kein Au</p> <p>Pustel: Ag, S</p> <p>Unterkante: Au, wenig Ag Oberkante gleichbleibend Ag, weniger Au</p>	<p>Je dünner die Schicht, desto höher ist der relative Anteil an Gold. Mit der Dicke der Schicht bis hin zu den pustelartigen Ausblühungen nimmt der Anteil an Silber gegenüber dem Gold zu, hinzu kommt Schwefel.</p>	<p>keine Färbung der aufliegenden Überzüge</p>	<p>Die aufliegenden Bindemittelüberzüge wurden herausgeschwemmt.</p>	

Kat. Nr. 25.5.a (WRM 197)					
Schicht	Nachgewiesene Elemente REM/ EDX	Interpretation	Anfärbung Fuchsin S (Proteine)	Anfärbung Sudan Schwarz B (Öl)	Interpretation
<p><b>silberfarbendes Blattmetall</b> (Pluviale) Probe 2</p> <p><i>HF pol.:</i> dünne, gold-schwarz glitzernde Auflage (ca. 0,3 µm), an einer Verdickung (8 µm) auf der linken Seite der Probe goldfarben glit- zernd, in einer anderen rechts erscheint es schwarz (26 µm).</p> <p><i>HF:</i> schwärzlich goldfarben glitzernd</p> <p><i>450-490 nm:</i> vollständige Absorption Deutlich wird eine größere Anzahl auch kleinerer Ausblü- hungen v.a. nach unten.</p>	<p>gleichmäßig sehr dünne Blattme- tallschicht</p> <p>Sehr dünner Bereich: Ag, Ca, Pb/S, Cl, Si</p> <p>etwas dickerer Bereich: Ag, Ca, Pb, Cl</p>	<p>Silber mit Korrosionsprodukt Sil- berchlorid</p>		<p>vollständig ausgeschwemmt</p>	
<p><b>schwarzes Muster auf Blattme- tall</b> (Pluviale) Probe 2</p> <p><i>HF pol.:</i> schwarze Linie ohne erkennbare Details</p> <p><i>HF:</i> Die Bindemittel-Pigment-Struk- tur wird deutlich, die Schwarz- pigmente erscheinen opak grau, einige dunkelgrau. stark variierende Korngröße zwi- schen 1-8 µm und 14-18 µm</p> <p><i>450-490 nm:</i> z. T. schwarz, z. T. braun erschei- nende Pigmentierung in nicht fluoreszierendem, braungrau erscheinendem Bindemittel; stark reduzierte Schicht</p>	<p>keine Rückstreuung, neben ganz schwarz erscheinenden größeren, kontrastreichere kleinere Partikel</p> <p>ganz schwarz erscheinendes Korn: S, etwas Si</p> <p>Flächenmessung: Ca, S, Si, etwas Pb, Fe, Al, K</p>	<p>Pflanzenschwarz, Verunreinigungen oder Spuren von Ocker, Bleipigmente, Kreide</p>	<p>ausschließlich Färbung eines von oben eingedrungenen Bindemit- tels</p>	<p>vollständig ausgeschwemmt</p>	

Kat. Nr. 25.5.a (WRM 197)					
Schicht	Nachgewiesene Elemente REM/ EDX	Interpretation	Anfärbung Fuchsin S (Proteine)	Anfärbung Sudan Schwarz B (Öl)	Interpretation
<p><b>Grundierung</b> Proben 1 und 2</p> <p><i>HF pol.:</i> einschichtige dünne Grundierung (70 µm), weiß, stark mit Bindemittel durchtränkt und damit von glasigem Erscheinungsbild und bräunlich verfärbt; bräunliche Bindemittelanreicherungen auch in den Craquelésprüngen; in Korrespondenz mit der Gewebestruktur welliger Verlauf der gesamten Schicht, auch an der Oberfläche; Fasern in der gesamten Schicht; keine deutliche Schichtgrenze zur darüber liegenden weißen Imprimitur</p> <p><i>HF:</i> ockerfarben</p> <p><i>450-490 nm:</i> relativ grobkörniger, nicht fluoreszierender Füllstoff mit weißlich fluoreszierendem Bindemittel</p>	<p>geringe Rückstreuung, relativ grobkörnig, Luftblasen, eindeutige Schichtgrenze zur Imprimitur</p> <p>Ca, etwas S</p>	<p>Kreide, etwas Gips</p>	<p><i>HF pol.:</i> stellenweise starke, stellenweise schwächere Färbung</p> <p><i>450-490 nm:</i> gleichmäßige, deutliche Färbung</p>	<p><i>HF pol.:</i> leichte Graufärbung Bei dem enthaltenen Öl kann es sich zum Teil um originäre Bestandteile des Bindemittels handeln, zu einem Teil handelt es sich mit Sicherheit um durch Brüche eingedrungene Kontaminationen mit Fremdbindemittel.</p> <p><i>450-490 nm:</i> infolge der Anfärbung vollständiger Verlust der Fluoreszenz Nur die Fasereinschlüsse fluoreszieren weiterhin.</p>	

Kat. Nr. 25.5.a (WRM 197)					
Schicht	Nachgewiesene Elemente REM/ EDX	Interpretation	Anfärbung Fuchsin S (Proteine)	Anfärbung Sudan Schwarz B (Öl)	Interpretation
<p><b>schwarze Unterzeichnung</b> Probe 3</p> <p><i>HF pol.:</i> Soweit an den wenigen Resten in der Probe erkennbar, handelt es sich um ein bräunliches Bindemittel mit feinen schwarzen Pigmenten.</p> <p><i>HF:</i> Wo angeschliffen, erscheinen die schwarzen Partikel opak grau.</p> <p><i>450-490 nm:</i> Die Probe ist mit einem stark fluoreszierenden Bindemittel durchtränkt, das durch das Craquelé eingedrungen ist. Zur Fluoreszenz des ursprünglichen Bindemittels der Unterzeichnung ist damit keine Aussage mehr möglich. Die schwarzen Pigmentkörner erscheinen schwarz.</p>	<p>Die schwarzen Partikel sind nicht deutlich erkennbar.</p> <p>Die Messung ergibt nur Pb, wobei es sich um eine Überstrahlung aus der über der Unterzeichnung liegenden Imprimitur handeln muss. Für das Schwarzpigment selbst ist kein Signal vorhanden.</p>	Pflanzenschwarz	negativ	<p><i>HF pol.:</i> deutliche Färbung, zu einem großen Teil Fremdbindemittel, so dass zum originären keine Aussage möglich ist</p> <p><i>450-490 nm:</i> infolge der Anfärbung vollständiger Fluoreszenzverlust des Bindemittels in der Unterzeichnung</p>	

Kat. Nr. 25.5.a (WRM 197)					
Schicht	Nachgewiesene Elemente REM/ EDX	Interpretation	Anfärbung Fuchsin S (Proteine)	Anfärbung Sudan Schwarz B (Öl)	Interpretation
<p><b>Imprimitur</b> Proben 1, 2 und 3</p> <p><i>HF pol.:</i> helle Farbschicht stark variieren- der Schichtstärke (2-42 µm), bestehend aus überwiegend wei- ßen Pigmentkörnern sehr hetero- gener Größe (2-42 µm), wenigen schwarzen (1-2 µm) und verein- zelten roten (6 µm) Die Schicht folgt dem welligen Verlauf der Oberfläche der Grun- dierung, ohne diesen auszuglei- chen.</p> <p><i>HF:</i> Die größeren Weißpigmente glit- zern weiß.</p> <p><i>450-490 nm:</i> nur schlecht von der darunter lie- genden Grundierung zu unter- scheiden Das Bindemittel fluoresziert weißlich, etwas weniger und dunkler als das der Grundierung, die Weißpigmente fluoreszieren nicht. Deutlich wird die sehr raue Oberkante.</p>	<p>Starke Rückstreuung durch die Weißpartikel, die sehr ungleich- mäßig in der Schicht und auf der rauen Oberfläche der Grundie- rung verteilt sind.</p> <p>Pb, Si, Ca, Fe, Al</p>	<p>Bleiweiß, Kreide, Ocker, Schwarz</p>	<p>negativ</p>	<p><i>HF pol.:</i> homogene Graufärbung Die Schicht ist nicht mehr von der Grundierung zu unterschei- den.</p> <p><i>450-490 nm:</i> infolge der Anfärbung vollständi- ger Verlust der Fluoreszenz</p>	

Kat. Nr. 25.5.a (WRM 197)					
Schicht	Nachgewiesene Elemente REM/ EDX	Interpretation	Anfärbung Fuchsin S (Proteine)	Anfärbung Sudan Schwarz B (Öl)	Interpretation
<p><b>orangerote Farbschicht</b> (roter Bettüberwurf) Probe 3</p> <p><i>HF pol.:</i> dünne orangefarbene Schicht mit orangefarbenen und milchig weißen Partikeln; keine deutliche Schichtgrenze zur darüber liegenden hellrosa Farbschicht</p> <p><i>HF:</i> orangefarbene Partikel in milchig grauer Matrix</p> <p><i>450-490 nm:</i> leichte Fluoreszenz der Matrix, die orangefarbenen Partikel absorbieren leicht und erscheinen etwas dunkler</p>	<p>bindemittelreiche Farbschicht, mit überwiegend kontrastreichen Partikeln Die Schicht besitzt in der untersuchten Probe eine stark gewellte Oberfläche und keine Schichtgrenze zur darüber liegenden hellrosa Farbschicht.</p> <p>keine Messung vorgenommen</p>		negativ	<p><i>HF pol.:</i> leichte Färbung</p> <p><i>450-490 nm:</i> infolge der Anfärbung Reduktion der Fluoreszenz</p>	<p>Der mit der Anfärbung nachgewiesene Ölgehalt der Schicht ist ausschließlich auf die Kontamination eines auf die Oberfläche aufgetragenen und in die stark poröse und ausgemagerte Bildschicht eingedrungenen Öls zurückzuführen.</p>
<p><b>hellrosa Farbschicht</b> (roter Bettüberwurf) Probe 3</p> <p><i>HF pol.:</i> sehr bindemittelreiche Farbschicht, bestehend überwiegend aus weißen, stellenweise auffallend regelmäßig eiförmigen Partikeln und wenigen roten Pigmenten</p> <p><i>HF:</i> Die weißen Partikel glitzern weiß in einer milchig rosa Matrix. Die etwas größeren roten Partikel bleiben erkennbar.</p> <p><i>450-490 nm:</i> rosa Fluoreszenz des Bindemittels Die Weißpartikel fluoreszieren nicht, die roten zeigen keine Veränderung.</p>	<p>blasige, in sich gerissene und von der Oberkante stark beschädigte Farbschicht mit einem hohen Anteil an Bindemittel und überwiegend kontrastreichen Partikeln</p> <p>keine Messung vorgenommen</p>		negativ	<p><i>HF pol.:</i> deutliche Graufärbung des Bindemittels</p> <p><i>450-490 nm:</i> infolge der Anfärbung Reduktion der Fluoreszenz</p>	<p>Der mit der Anfärbung nachgewiesene Ölgehalt der Schicht ist ausschließlich auf die Kontamination eines auf die Oberfläche aufgetragenen und in die stark poröse und ausgemagerte Bildschicht eingedrungenen Öls zurückzuführen.</p>

Kat. Nr. 25.5.a (WRM 197)					
Schicht	Nachgewiesene Elemente REM/ EDX	Interpretation	Anfärbung Fuchsin S (Proteine)	Anfärbung Sudan Schwarz B (Öl)	Interpretation
<p><b>dunkelrote Lasur</b> (roter Bettüberwurf) Probe 3</p> <p><i>HF pol.:</i> stark reduzierte, lasierend rote Schicht aus dunkelroten, amorph erscheinenden Partikeln</p> <p><i>HF:</i> grau</p> <p><i>450-490 nm:</i> rosa Fluoreszenz</p>	keine Messung vorgenommen	optisch roter Farblack		<p><i>Anfärbung:</i> deutliche Graufärbung</p> <p><i>450-490 nm:</i> infolge der Anfärbung Reduktion der Fluoreszenz</p>	Der mit der Anfärbung nachgewiesene Ölgehalt der Schicht ist ausschließlich auf die Kontamination eines auf die Oberfläche aufgetragenen und in die stark poröse und ausgemagerte Bildschicht eingedrungenen Öls zurückzuführen.
<p><b>Anlegemittel</b> (Flügel des Engels) Probe 1</p> <p><i>HF pol.:</i> bindemittelreiche Schicht mit gelblichen, orangefarbenen, weißen und schwarzen Partikeln (die kleineren jeweils 1-2 µm, die größeren 6-14 µm) und kleinteilig rauer Oberfläche</p> <p><i>HF:</i> braun, die weißen Pigmente glitzern weiß</p> <p><i>450-490 nm:</i> geringe Fluoreszenz des ockerfarbenen grau erscheinenden Bindemittels</p>	<p>Das Anlegemittel besteht überwiegend aus Bindemittel mit wenigen sehr kleinen kontrastreichen und einem Anteil an kontrastarmen Pigmenten. Die kontrastierenden Partikel könnten aus der Imprimiturschicht nach oben gewandert sein, da zwischen den beiden Schichten keine eindeutige Schichtgrenze besteht.</p> <p>Pb, Fe, Ca, Si, Al</p>	Bleiweiß (z.T. Streustrahlung aus der darunter liegenden Imprimitur), quarzhaltige Ocker, Kreide	negativ	negativ  stellenweise Kontamination mit Fremdbindemittel	

Kat. Nr. 25.5.a (WRM 197)					
Schicht	Nachgewiesene Elemente REM/ EDX	Interpretation	Anfärbung Fuchsin S (Proteine)	Anfärbung Sudan Schwarz B (Öl)	Interpretation
<p><b>Anlegemittel</b> (Pluviale) Probe 2</p> <p><i>HF pol.:</i> sehr sparsam pigmentierte, überwiegend aus bräunlichem Bindemittel bestehende Schicht (bis 10 µm) Erkennbar sind weiße, ocker-gelbe (1-10 µm) und schwarze (1-16 µm) Partikel. Die Oberfläche ist mit den darunter liegenden Schichten der Grundierung und Imprimitur gewellt.</p> <p><i>HF:</i> milchig braun</p> <p><i>450-490 nm:</i> etwas gedämpfte, aber vorhandene Fluoreszenz</p>	<p>Das Anlegemittel besteht überwiegend aus Bindemittel mit wenigen sehr kleinen, kontrastreichen und einem Anteil an kontrastarmen Pigmenten. Die kontrastierenden Partikel könnten aus der Imprimiturschicht nach oben gewandert sein, da zwischen den beiden Schichten keine eindeutige Schichtgrenze besteht.</p> <p>Ca, Pb, Si, Fe, Al, K, Ti/Ba</p>	<p>Bleiweiß, quarzhaltige Ocker, Schwarz</p>	<p>negativ</p>	<p>negativ</p> <p>kontaminiert Die über dem Blattmetall liegenden Schichten sind vollständig ausgeschwemmt, z. T. möglicherweise auch das Anlegemittel.</p>	
<p><b>goldfarbened Blattmetall</b> (Flügel des Engels) Probe 1</p> <p><i>HF pol.:</i> schwarz, stellenweise gelb glitzernd</p> <p><i>HF:</i> silbrig-schwarz glitzernd</p> <p><i>450-490 nm:</i> vollständige Absorption Sehr deutlich werden pustelartige Verdickungen, bzw. Ausblühungen an der Oberfläche.</p>	<p>starke Unterschiede in der Stärke, Verdickungen</p> <p>sehr dünner Bereich: Au, Ag (etwas weniger, geringer Unterschied), starke Streustrahlung von Pb und Ca aus dem Anlegemittel</p> <p>dicker Bereich: Ag, S, fast kein Au</p> <p>Pustel: Ag, S</p> <p>Unterkante: Au, wenig Ag Oberkante gleichbleibend Ag, weniger Au</p>	<p>Je dünner die Schicht, desto höher ist der relative Anteil an Gold. Mit der Dicke der Schicht bis hin zu den pustelartigen Ausblühungen nimmt der Anteil an Silber gegenüber dem Gold zu, hinzu kommt Schwefel.</p>	<p>keine Färbung der aufliegenden Überzüge</p>	<p>Die aufliegenden Bindemittelüberzüge wurden herausgeschwemmt.</p>	

Kat. Nr. 25.5.a (WRM 197)					
Schicht	Nachgewiesene Elemente REM/ EDX	Interpretation	Anfärbung Fuchsin S (Proteine)	Anfärbung Sudan Schwarz B (Öl)	Interpretation
<p><b>silberfarbenes Blattmetall</b> (Pluviale) Probe 2</p> <p><i>HF pol.:</i> dünne, gold-schwarz glitzernde Auflage (ca. 0,3 µm), an einer Verdickung (8 µm) auf der linken Seite der Probe goldfarben glitzernd, in einer anderen rechts erscheint es schwarz (26 µm)</p> <p><i>HF:</i> schwärzlich goldfarben glitzernd</p> <p><i>450-490 nm:</i> vollständige Absorption Deutlich wird eine größere Anzahl auch kleinerer Ausblühungen, v.a. nach unten.</p>	<p>gleichmäßig sehr dünne Blattmetallschicht</p> <p>Sehr dünner Bereich: Ag, Ca, Pb/S, Cl, Si</p> <p>etwas dickerer Bereich: Ag, Ca, Pb, Cl</p>	<p>Silber mit Korrosionsprodukt Silberchlorid</p>		<p>vollständig ausgeschwemmt</p>	
<p><b>schwarzes Muster auf Blattmetall</b> (Pluviale) Probe 2</p> <p><i>HF pol.:</i> schwarze Linie ohne erkennbare Details</p> <p><i>HF:</i> Die Bindemittel-Pigment-Struktur wird deutlich, die Schwarzpigmente erscheinen opak grau, einige dunkelgrau. Stark variierende Korngröße zwischen 1-8 µm und 14-18 µm.</p> <p><i>450-490 nm:</i> z. T. schwarz, z. T. braun erscheinende Pigmentierung in nicht fluoreszierendem, braungrau erscheinendem Bindemittel; stark reduzierte Schicht</p>	<p>keine Rückstreuung: neben ganz schwarz erscheinenden, größeren, kontrastreichere, kleinere Partikel</p> <p>ganz schwarz erscheinendes Korn: S, etwas Si</p> <p>Flächenmessung: Ca, S, Si, etwas Pb, Fe, Al, K</p>	<p>Pflanzenschwarz, Verunreinigungen oder Spuren von Ocker, Bleipigmente, Kreide</p>	<p>ausschließlich Färbung eines von oben eingedrungenen Bindemittels</p>	<p>vollständig ausgeschwemmt</p>	

Kat. Nr. 25.7.a (WRM 865)					
Schicht	Nachgewiesene Elemente REM/ EDX	Interpretation	Anfärbung Fuchsin S (Proteine)	Anfärbung Sudan Schwarz B (Öl)	Interpretation
<b>Grundierung</b> Probe 3  <i>HF pol.:</i> Grundierung aus Fadenzwischenraum (60 µm). Ursprünglich weiß, jetzt vollständig mit Bindemittel durchtränkt und dadurch glasig und gelblich verfärbt. Schwarze Pigmentpartikel. Die Schicht macht einen porösen, mit Luftblasen durchsetzten Eindruck.  <i>HF:</i> ockerfarben  450-490 nm: ockerfarbene Fluoreszenz, starke Porosität	sehr grobkörnig und porös  Ca etwas S	Kreide, Gips	<i>HF pol.:</i> deutliche starke Färbung mit Konzentration an Bindemittel an der Oberfläche	<i>HF pol.:</i> 1 leichte homogene Färbung	
<b>rosa Farbschicht</b> (Gewand) Probe 2  <i>HF pol.:</i> im Schliff möglicherweise nicht vollständige Schicht aus weißen (4-10 µm), roten (4 µm) und wenigen schwarzen (2-8 µm) Partikeln  <i>HF:</i> Die weißen Pigmente glitzern weiß, die roten orangefarben, die schwarzen erscheinen opak grau.			negativ	negativ  Anfärbung nur eines durch Beschädigungen eingedrungenen Bindemittels, das sich auch in porösen Bereichen der Schicht befindet.	

Kat. Nr. 25.7.a (WRM 865)					
Schicht	Nachgewiesene Elemente REM/ EDX	Interpretation	Anfärbung Fuchsin S (Proteine)	Anfärbung Sudan Schwarz B (Öl)	Interpretation
<p><b>hellrote Farbschicht</b> (Gewand) Probe 3</p> <p><i>HF pol.:</i> in der Stärke auf Grund z. T. sehr großer farbloser Einschlüsse stark variierende Schicht (16-42 µm), bestehend aus einer weißen Matrix mit orangefarbenen (4-40 µm) und wenigen schwarzen Partikeln Die orangefarbenen Pigmentkörner liegen sowohl in der Schicht verteilt, als auch in Ansammlungen um die Ränder der Einschlüsse vor. Die Einschlüsse sind von unterschiedlicher Größe (max. 42 µm), sind z. T. in die Schicht eingebettet, ragen aber auch über diese hinaus.</p> <p><i>HF:</i> Die weiße Matrix glitzert weiß, die orangefarbenen orange, die Einschlüsse erscheinen milchig.</p> <p><i>450-490 nm:</i> Das Bindemittel fluoresziert, die orangefarbenen Partikel erscheinen intensiv hellrot, die Einschlüsse ohne Fluoreszenz.</p>	<p>starke Rückstreuung durch die Schicht, in der die Weißpigmente als intakte Körner, die orangefarbenen als kontrastreiche Schalen um einen kontrastarmen Kern vorliegen In den leicht kontrastierenden Einschlüssen sind schichtenförmig sehr kontraststarke Bereiche vorhanden.</p> <p>Pb</p>	<p>Bleiweiß, Mennige</p>	<p>negativ</p> <p>Färbung eines ursprünglich hellblau fluoreszierenden Fremdbindemittels in den Brüchen und Beschädigungen.</p>		<p>Die exemplarische IR-spektroskopische Messung ergab ein verseiftes Öl als Bindemittel. Bei den farblosen Einschlüssen handelt es sich um Verseifungsprodukte.</p>

Kat. Nr. 25.7.a (WRM 865)					
Schicht	Nachgewiesene Elemente REM/ EDX	Interpretation	Anfärbung Fuchsin S (Proteine)	Anfärbung Sudan Schwarz B (Öl)	Interpretation
<p><b>rote Lasur</b> (Gewand) Proben 2 und 3</p> <p><i>Auflicht pol.:</i> stark reduzierte, nur noch in den Vertiefungen der pusteligen Oberfläche der darunter liegenden hellroten Schicht vorhandene, halbtransparente Schicht aus amorph erscheinenden, intensiv roten Partikeln</p> <p><i>Polarisiertes Licht:</i> rötlich grau, es werden keine Details erkennbar</p> <p><i>450-490 nm:</i> helle rötliche Fluoreszenz, in der nur schemenhaft die Bindemittel-Pigmentstruktur sichtbar wird</p>	<p>keine Rückstreuung, die Rotpartikel erscheinen dunkel, die Bindemittelmatrix etwas heller</p> <p>Pb, Si, Ca, Al, P</p> <p>dunkler Partikel: Ca, Si, Al, P, K</p> <p>hellerer kompakter Partikel: Si, Pb, Ca</p> <p>hellerer poröser Partikel: Pb, weniger Si, Ca, P, etwas Al</p> <p>großer dunkler Partikel: Pb, Al, Si, K, Ca</p>	<p>roter Farblack, evtl. Ocker, Beinschwarz</p>	negativ	negativ	
<p><b>Anlegemittel</b> (Kreuzstab) Probe 1</p> <p><i>HF pol.:</i> sehr bindemittelreiche ockerfarbene Schicht (24 µm), spärlich pigmentiert mit sehr feinen orangefarbenen, weißen und schwarzen Partikeln</p> <p><i>HF:</i> Die Schicht erscheint ockerfarben bis grau, die Pigmente glitzern weiß und rosa, die schwarzen erscheinen opak grau.</p> <p><i>450-490 nm:</i> starke Fluoreszenz</p>	<p>homogen graue Schicht mit nur geringfügiger, sehr feiner Pigmentierung</p> <p>Si, Pb, Al, Ca, Fe, K</p>	<p>Bleiweiß, quarzhaltige Ocker, Kreide, Schwarz</p>	negativ	<p><i>HF pol.:</i> Färbung eines Bindemittels in den Rissen und Brüchen der Schicht</p> <p><i>450-490 nm:</i> wie im <i>HF pol.</i> Verlust und Reduzierung der Fluoreszenz nur im Zusammenhang mit einem eingedrungenen Fremdbindemittel</p>	Kontamination.

Kat. Nr. 25.7.a (WRM 865)					
Schicht	Nachgewiesene Elemente REM/ EDX	Interpretation	Anfärbung Fuchsin S (Proteine)	Anfärbung Sudan Schwarz B (Öl)	Interpretation
<p><b>Anlegemittel</b> (Kreuzstab) Probe 2</p> <p><i>HF pol.:</i> ockerfarbene, relativ dicke Schicht (64 µm), reich an Bindemittel</p> <p>Die Pigmentierung besteht aus weißen, ockergelben, orangefarbenen, blauen und schwarzen Partikeln.</p> <p><i>450-490 nm:</i> leichte ockerfarbene Fluoreszenz</p>	<p>bindemittelreiche Schicht mit zahlreichen stark und insgesamt wenigen schwach oder gar nicht kontrastierenden Partikeln</p> <p>Stellenweise zeigen sich orange-farbene Partikel als kontraststarke Schalen um dunkle Kerne.</p> <p>Pb, Fe, Cu, Si, Ca, Al</p>	<p>Bleiweiß, Bleimennige, Ocker, Kupferblau</p>	negativ	negativ	
<p><b>Anlegemittel Pressbrokat</b> Probe 4</p> <p><i>HF pol.:</i> soweit erkennbar, sehr bindemittelreiche Masse, pigmentiert mit orangefarbenen, ockergelben und schwarzen Partikeln</p> <p><i>HF:</i> grau</p> <p><i>450-490 nm:</i> gelbliche Fluoreszenz; keine eindeutige Schichtgrenze zur darüberliegenden Reliefmasse.</p>	<p>Die Schichtgrenze zur darüber liegenden Masse wird deutlich. Stark, gering und schwach kontrastierende Partikel sind enthalten.</p> <p>Pb, Ca, Fe, Si</p>	<p>Bleiweiß, Eisenoxide, Quarz, Kreide</p>	negativ	<i>HF pol.:</i> Färbung	

Kat. Nr. 25.7.a (WRM 865)					
Schicht	Nachgewiesene Elemente REM/ EDX	Interpretation	Anfärbung Fuchsin S (Proteine)	Anfärbung Sudan Schwarz B (Öl)	Interpretation
<p><b>Reliefmasse Pressbrokat</b> Probe 4</p> <p><i>HF pol.:</i> braune, augenscheinlich unpigmentierte Masse (34 µm), deren Schichtverlauf den Wellen des Pressbrokatreliefs folgt</p> <p><i>HF:</i> braun</p> <p><i>450-490 nm:</i> Hinsichtlich der Fluoreszenz teilt sich die Masse in zwei Schichten: eine dünne fluoreszierende an der Oberkante und eine dickere, in der fluoreszierende und nicht fluoreszierende Bereiche schlierig ineinander übergehen. Dabei ist tendenziell der obere Teil der Schicht von geringerer Fluoreszenz als der untere. Die Masse ist auf der gesamten Stärke der Schicht wie mit Schwundrissen durchzogen, die überwiegend dem horizontal welligen Verlauf der Schicht folgen.</p>	<p>organische Masse ohne Rücktreuung mit winzigen kontrastreichen Partikeln</p> <p>Die obere Schicht erscheint etwas heller.</p> <p>S, Pb, Ca</p>	<p>evtl. etwas Bleiweiß, Kreide/Gips, Schwarz</p>	<p>negativ</p>	<p>fast vollständig ausgeschwemmt</p>	

Kat. Nr. 25.7.a (WRM 865)					
Schicht	Nachgewiesene Elemente REM/ EDX	Interpretation	Anfärbung Fuchsin S (Proteine)	Anfärbung Sudan Schwarz B (Öl)	Interpretation
<p><b>Zinnfolie Pressbrokat</b> Probe 4</p> <p><i>HF pol.:</i> milchig weiße Schicht (14-34 µm) mit braun glitzernden Einlagerungen, die von hellbraunen bis ockerfarbenen wolkigen Bereichen umgeben sind. Die Oberkante ist relativ glatt, die Unterkante stark zerklüftet und fest in die darunter liegende Schicht eingebettet. Vertikal und diagonal verlaufende Brüche durchziehen die Schicht.</p> <p><i>HF:</i> milchig grau, die dunklen Bereiche glitzern metallisch weiß</p> <p><i>450-490 nm:</i> keine Fluoreszenz Die hellen Bereiche erscheinen grau, die dunklen absorbieren die Strahlung, je dunkler, desto stärker die Absorption. Die Brüche innerhalb der Schicht sind mit hell fluoreszierendem Bindemittel gefüllt, das von oben eingedrungen ist.</p>	<p>starke Rückstreuung, kompakt körnige Struktur, glatte Oberfläche, stark zerklüftete Unterkante Die gesamte Schicht ist durchzogen von Brüchen. Es sind keine Unterschiede zwischen den im <i>HF pol.</i>, <i>HF</i> und <i>UV</i> sichtbaren Unterschieden zwischen hellen und dunklen Bereichen sichtbar oder messbar.</p> <p>Sn</p>	hier weiter			

Kat. Nr. 25.7.a (WRM 865)					
Schicht	Nachgewiesene Elemente REM/ EDX	Interpretation	Anfärbung Fuchsin S (Proteine)	Anfärbung Sudan Schwarz B (Öl)	Interpretation
<b>Bindemittelschicht auf Zinnfolie</b> (Pressbrokat) Probe 4  <i>Auflicht pol.:</i> dünn aufliegendes klares braunes Bindemittel  <i>Auflicht HF:</i> grau  <i>450-490 nm:</i> orangefarbene Fluoreszenz Die Schicht ist nicht (mehr) ganz durchgehend vorhanden und an der Oberfläche mit dem aufliegenden Anlegemittel durchsetzt.	kontrastarme organische Substanz		negativ	<i>Auflicht pol.:</i> vollständige Färbung  <i>450-49 nm:</i> infolge der Färbung vollständiger Fluoreszenzverlust	

Kat. Nr. 25.7.a (WRM 865)					
Schicht	Nachgewiesene Elemente REM/ EDX	Interpretation	Anfärbung Fuchsin S (Proteine)	Anfärbung Sudan Schwarz B (Öl)	Interpretation
<p><b>Anlegemittel</b> (auf Pressbrokat) Probe 4</p> <p><i>Auflicht pol.:</i> braunes Bindemittel, bis auf die sehr geringe und feine Pigmentierung mit schwarzen und orange-farbenen Partikeln kaum von der darunter liegenden Bindemittelschicht zu unterscheiden</p> <p><i>Auflicht HF:</i> grau, die schwarzen Pigmentkörner erscheinen opak grau</p> <p><i>450-490 nm:</i> Das Bindemittel fluoresziert mit einer ockrig grauen Farbigkeit und wird damit von dem darunter liegenden Bindemittel unterscheidbar. Beide Schichten scheinen einander durchdrungen zu haben, ohne dass sich die beiden Bindemittel miteinander vermischen. Die geringe Pigmentierung mit schwarzen, amorph bräunlich erscheinenden Partikeln wird differenzierter sichtbar.</p>	<p>kontrastarme organische Substanz mit nur sehr wenigen kontrastreichen Pigmentpartikeln</p> <p>Pb/S, Ca, Al, Cu, Fe, Si</p>	<p>Bleiweiß, Ocker</p>	<p>negativ</p>	<p><i>Auflicht pol.:</i> deutliche tiefschwarze Färbung</p> <p><i>350-490 nm:</i> infolge der Färbung vollständiger Fluoreszenzverlust</p>	
<p><b>augenscheinlich zweischichtiges Blattmetall</b> (Kreuzstab) Probe 1</p> <p><i>Auflicht pol.:</i> relativ dickes Metallblatt (1 µm)</p> <p><i>Auflicht HF:</i> weiß, stark in sich gewellt</p> <p><i>450-490 nm:</i> vollständige Absorption</p>	<p>starke Rückstreuung durch die Schicht</p> <p>Ag, Au, Cl</p>	<p>Es könnte sich hierbei um Zwischgold handeln, bei dem der Silberanteil unter Bildung von Silberchlorid korrodiert ist.</p>			

Kat. Nr. 25.7.a (WRM 865)					
Schicht	Nachgewiesene Elemente REM/ EDX	Interpretation	Anfärbung Fuchsin S (Proteine)	Anfärbung Sudan Schwarz B (Öl)	Interpretation
<b>Blattmetall Pressbrokat</b> Probe 4  <i>Auflicht pol.:</i> dünne, goldfarben glitzernde Linie (0,3-0,5 µm)  <i>Auflicht HF:</i> durchgehende gelbe Linie  450-490 nm: vollständige Absorption	dünne kontrastreiche Linie  Au, etwas Ag (wenig), Ca	Gold, legiert mit einem gewissen Anteil an Silber, dieser aber deut- lich niedriger als der des Goldes			
<b>silberfarbenes Blattmetall</b> (Kreuzstab) Probe 2  <i>Auflicht pol.:</i> vergleichsweise dickes Metall- blatt (bis 2 µm)  <i>Auflicht HF:</i> glänzt weiß  450-490 nm: vollständige Absorption	Ag, Cl.  dünnerer Bereich: Ag, Pb, Ca, Si, Fe, Cu, Al.  weitere Messung: Ag, wenig Cl, Pb, Si, Ca, Fe, Cu, Al	Blattsilber			

Kat. Nr. 25.7.a (WRM 865)					
Schicht	Nachgewiesene Elemente REM/ EDX	Interpretation	Anfärbung Fuchsin S (Proteine)	Anfärbung Sudan Schwarz B (Öl)	Interpretation
<p><b>schwarz erscheinende Zeichnung auf Blattmetall</b> (Kreuzstab) Probe 1</p> <p><i>Auflicht pol.:</i> augenscheinlich schwarz pigmentierte Farbschicht mit vereinzelt roten Partikeln Einzelheiten sind nicht deutlich erkennbar.</p> <p><i>Auflicht HF:</i> Die schwarzen Partikel erscheinen diffus hellgrau, ohne dass eine klare Struktur und Form der Partikel erkennbar würde.</p> <p><i>450-490 nm:</i> Die Partikel erscheinen ausschließlich schwarz. Das Bindemittel fluoresziert nicht. Die stark angegriffene Oberfläche der Schicht wird deutlich. Sie wirkt an- und aufgelöst und ist in den aufliegenden Überzug eingebettet.</p>	<p>sehr kontrastreiche Partikel, offene Oberfläche</p> <p>Hg, Ag, Cl, Ca</p>	<p>verschwärzte Zinnoberschicht, durchsetzt mit Silberchlorid als Korrosionsprodukt aus dem darunterliegenden Blattmetall</p>	<p>keine Färbung der aufliegenden Überzüge</p>	<p><i>Auflicht pol.:</i> Färbung eines von oben eingedrungenen Bindemittels</p> <p><i>450-490 nm:</i> völlige Schwarzfärbung durch das aufliegende und eingedrungene Öl</p>	

Kat. Nr. 25.7.a (WRM 865)					
Schicht	Nachgewiesene Elemente REM/ EDX	Interpretation	Anfärbung Fuchsin S (Proteine)	Anfärbung Sudan Schwarz B (Öl)	Interpretation
<p><b>Lasur auf Blattmetall</b> (Kreuzstab) Probe 2</p> <p><i>Auflicht pol.:</i> Bindemittelschicht mit blassblauen (bis 8 µm) und schwarzen (bis 4 µm) Partikeln</p> <p><i>Auflicht HF:</i> beide opak grau</p> <p><i>450-490 nm:</i> Das Bindemittel der Lasur selbst fluoresziert nicht. Im Kontrast zur Fluoreszenz des aufliegen- den Überzugs wird die angegrif- fene und reduzierte Oberfläche der Lasurschicht deutlich. Ein Teil des Bindemittels scheint her- aus-gelöst, so dass es die Pig- mente nicht mehr umschließt. Die damit offene und raue Oberfläche ist in die aufliegenden Überzüge eingebettet.</p>	<p>Die blauen Partikel kontrastieren, die schwarzen Partikel sind nur diffus dunkel erkennbar.</p> <p>Blaupigment: Cu, Ca  schwarze Partikel: Cu, Ca, Pb</p>	<p>Kupferblau und wegen des man- gelnden Signals wahrscheinlich Pflanzenschwarz</p>	<p>Färbung eines von oben zwischen die Überzugsschichten gedrunge- nen Bindemittels</p>	<p><i>Auflicht pol.:</i> stellenweise deutliche Anfär- bung, an anderen Stellen eindeu- tig keine</p> <p><i>450-490 nm:</i> nicht genau zu erkennen Der aufliegende, ursprünglich fluoreszierende Firnis ist durch ein aufliegendes Öl, das in die Brüche und Beschädigungen des Firnis eingedrungen ist, stark kontaminiert. Ein öliges Binde- mittel liegt auf der Oberfläche.</p>	

Kat. Nr. 25.10.b (WRM 849)					
Schicht	Nachgewiesene Elemente REM/ EDX	Interpretation	Anfärbung Fuchsin S (Proteine)	Anfärbung Sudan Schwarz B (Öl)	Interpretation
<p><b>Grundierung</b> (Architektur) Probe 2</p> <p><i>HF pol.:</i> zweischichtige Grundierung (ges. 245 µm) mit einer unteren dickeren (195 µm) und einer oberen dünneren (69 µm) Schicht. Beide Schichten bestehen aus einer weißen, auf Grund der Durchtränkung mit Bindemittel glasig gelblichen Masse ohne Pigmentierung. Die obere Schicht ist stärker mit Bindemittel durchtränkt und infolgedessen von gläsernerem Aussehen. Bindemittelanreicherung zwischen beiden Schichten.</p> <p><i>HF:</i> ockerfarben, die obere Schicht wegen der stärkeren Durchtränkung mit Bindemittel dunkler als die untere Am dunkelsten ist die Bindemittelanreicherung zwischen beiden Schichten.</p> <p><i>450-490 nm:</i> Bläulich weiße Fluoreszenz wobei die untere Schicht stärker fluoresziert als die obere; geringe bis keine Fluoreszenz der Bindemittelanreicherung zwischen beiden Schichten.</p>	<p>Beide Schichten sind deutlich voneinander zu unterscheiden: die untere kompakter und dichter, die obere geringfügig poröser; wenige kleinere Luftblasen in beiden; in beiden feinteiliger homogener Füllstoff</p> <p>Ca</p>	<p>Kreide Muschelfragmente</p>	<p><i>HF pol.:</i> schwache Färbung der unteren Schicht mit einem stärker gefärbten Bereich in der Probenmittel, stärkere Färbung in der oberen Schicht und der Bindemittelanreicherung zwischen den beiden Schichten</p>	<p><i>HF pol.:</i> leichte, homogene Graufärbung der unteren, stärkere, ebenso homogene Graufärbung der oberen Schicht</p> <p><i>450-490 nm:</i> infolge der Anfärbung vollständiger Fluoreszenzverlust in beiden Schichten</p>	

Kat. Nr. 25.10.b (WRM 849)					
Schicht	Nachgewiesene Elemente REM/ EDX	Interpretation	Anfärbung Fuchsin S (Proteine)	Anfärbung Sudan Schwarz B (Öl)	Interpretation
<p><b>schwarze Unterzeichnung</b> (Architektur) Probe 2</p> <p><i>HF pol.:</i> dünne schwarze Schicht, meist nur eine Pigmentlage</p> <p><i>HF:</i> Die schwarzen Partikel erscheinen opak grau.</p> <p><i>450-490 nm:</i> Die Partikel erscheinen schwarz und liegen in der Oberfläche der Grundierung. Das sie umgebende Bindemittel fluoresziert nicht.</p>	nicht zu sehen	Das Fehlen der Rückstreuung und eines eindeutigen Signals weisen auf Kohlenstoffschwarz hin.	negativ	<p><i>HF pol.:</i> nicht eindeutig zu erkennen</p> <p><i>450-490 nm:</i> nicht eindeutig zu erkennen</p>	
<p><b>Imprimitur</b> (Architektur) Probe 2</p> <p><i>HF pol.:</i> sehr dünne, bindemittelreiche weiße Schicht im HF pol. kaum sichtbar</p> <p><i>HF:</i> grau, weiße Partikel glitzern weiß</p> <p><i>450-490 nm:</i> weiße Fluoreszenz des Bindemittels, die Weißpigmente fluoreszieren nicht</p>	<p>starke Rückstreuung; von der darüberliegenden Farbschicht nur an Hand der höheren Dichte an kontrastreichen Partikeln zu unterscheiden</p> <p>keine Messung</p>		negativ	<p><i>HF pol.:</i> homogene Graufärbung</p> <p><i>450-490 nm:</i> Verlust der Fluoreszenz infolge der Anfärbung</p>	ölige Bindung

Kat. Nr. 25.10.b (WRM 849)					
Schicht	Nachgewiesene Elemente REM/ EDX	Interpretation	Anfärbung Fuchsin S (Proteine)	Anfärbung Sudan Schwarz B (Öl)	Interpretation
<p><b>rosa Farbschicht</b> (Architektur) Probe 2</p> <p><i>HF pol.:</i> an der Oberfläche angegriffene und reduzierte Farbschicht (30-70 µm) mit weißen, amorph roten und sehr wenigen schwarzen Pigmentkörnern</p> <p><i>HF:</i> Rosa, die Rotpigmente erscheinen rot bis orange, die weißen glitzern weiß.</p> <p><i>450-490 nm:</i> rosa Fluoreszenz mit rot und farblos erscheinender Pigmentierung Die weißen Partikel fluoreszieren nicht.</p>	<p>Die Farbschicht besteht aus zahlreichen stark rückstreuenden Partikeln. Die roten sind zum Teil sehr kontrastreich, zum Teil gar nicht.</p> <p>Si, Ca, Pb, Al, Fe, K</p>	<p>Bleiweiß, rote Ocker, roter Farblack, Kreide</p>		<p><i>HF pol.:</i> Färbung nur an Stellen eingedrungenen Fremdbindemittels von der Oberfläche</p> <p><i>450-490 nm:</i> Kontamination unterschiedlichen Ausmaßes, einhergehend mit Fluoreszenzverlust</p>	<p>Anfärbung ausschließlich an Stellen der Kontamination durch ein von der Oberfläche in poröse Bereiche der Farbschicht eingedrungenes Öl</p>
<p><b>Zinnfolie</b> (Pressbrokat) Probe 1</p> <p><i>HF pol.:</i> ocker, braun und grau glitzernd, horizontal wellig gestreift.</p> <p><i>HF:</i> starkes weißes, metallisches Glitzern, das die wellige Schichtenstruktur verdeutlicht Am stärksten glitzern die dunklen Bereiche.</p> <p><i>450-490 nm:</i> fast vollständige Absorption</p>	<p>starke Rückstreuung in welliger Schichtenstruktur</p> <p>Sn</p>	<p>Zinnfolie</p>			

Kat. Nr. 27.2 (WRM 201)					
Schicht	Nachgewiesene Elemente REM/ EDX	Interpretation	Anfärbung Fuchsin S (Proteine)	Anfärbung Sudan Schwarz B (Öl)	Interpretation
<p><b>Grundierung</b></p> <p><i>HF pol.:</i> weiße Grundierung, nicht in gesamter Schicht vorhanden, (mind. 148 µm) ohne Hinweis auf mehrschichtigen Aufbau. mit Bindemittel durchtränkt, dadurch von glasigem Erscheinungsbild</p> <p><i>HF:</i> milchig ockerfarben</p> <p><i>450-490 nm:</i> starke Fluoreszenz, zur Oberkante hin abnehmend, gelblich braune Verfärbung</p>	keine Messung vorgenommen		<p><i>HF pol.:</i> geringe Färbung</p>	<p><i>HF pol.:</i> unregelmäßige Graufärbung, v. a. in Zusammenhang mit Kontaminationen durch Fremdbindemittel</p> <p><i>450-490 nm:</i> vollständiger Verlust der Fluoreszenz; mindestens zum Teil zurückzuführen auf starke Kontamination durch Fremdbindemittel</p>	

Kat. Nr. 27.2 (WRM 201)					
Schicht	Nachgewiesene Elemente REM/ EDX	Interpretation	Anfärbung Fuchsin S (Proteine)	Anfärbung Sudan Schwarz B (Öl)	Interpretation
<p><b>Imprimitur</b></p> <p><i>HF pol.:</i> weißlich ockerfarbene Schicht (10-20 µm), ohne klare Schichtgrenze, weder zur Grundierung, in die sie eingesunken scheint, noch zur darüber liegenden hellrosa Farbschicht; sehr rar pigmentiert mit schwarzen (1-2 µm) und ockergelben (4-10 µm) Partikeln</p> <p><i>HF:</i> ockerfarben Die schwarzen Pigmente erscheinen opak grau, die ockerfarbenen strahlen hell.</p> <p><i>450-490 nm:</i> keine Fluoreszenz Die Schicht ist von der aufliegenden Farbschicht nicht zu unterscheiden. Von oben eingedrungene Bindemittel fluoreszieren weiß.</p>	keine Messung vorgenommen		negativ	<p><i>HF pol.:</i> unregelmäßige Graufärbung, v. a. in Zusammenhang mit Kontaminationen durch Fremdbindemittel</p> <p><i>450-490 nm:</i> überaus starke Kontamination durch Fremdbindemittel, so dass keine Aussage zum originalen Bindemittel mehr zu machen ist</p>	

Kat. Nr. 27.2 (WRM 201)					
Schicht	Nachgewiesene Elemente REM/ EDX	Interpretation	Anfärbung Fuchsin S (Proteine)	Anfärbung Sudan Schwarz B (Öl)	Interpretation
<p><b>sehr hell rosa Farbschicht</b></p> <p><i>HF pol.:</i> extrem reduzierte, stark beschädigte, nicht mehr als geschlossene Schicht vorliegende Farbschicht, bestehend aus einer weißen Matrix mit wenigen amorph roten (4-32 µm), ocker-gelben (2-10µm) und schwarzen (1-10 µm) Partikeln Die Schicht scheint in die darunter liegende Imprimiturschicht eingesunken zu sein.</p> <p><i>HF:</i> weißes Glitzern der Matrix Die schwarzen und ockerfarbenen Partikel reagieren wie in der Imprimitur, die roten erscheinen blass milchig rot.</p> <p><i>450-490 nm:</i> keine Fluoreszenz Die Farbschicht ist von der Imprimitur nicht mehr zu unterscheiden. Die roten Farbpartikel fluoreszieren rosa.</p>	keine Messung vorgenommen		negativ	<p><i>HF pol.:</i> unregelmäßige Graufärbung, v. a. in Zusammenhang mit Kontaminationen durch Fremdbindemittel</p> <p><i>450-490 nm:</i> Reste an Fluoreszenz, die darauf hinweisen, dass das ursprüngliche Bindemittel wahrscheinlich wenig oder kein Öl enthielt. Nun aber überaus stark kontaminiert und von Fremdbindemittel durchdrungen, das auch auf der Oberfläche aufliegt.</p>	

Kat. Nr. 28.1 (WRM 122)					
Schicht	Nachgewiesene Elemente REM/ EDX	Interpretation	Anfärbung Fuchsin S (Proteine)	Anfärbung Sudan Schwarz B (Öl)	Interpretation
<p><b>Grundierung</b> Proben 2 und 5</p> <p><i>HF pol.:</i> sehr dünne Schicht (max. 22-88 µm), in vollständiger Stärke enthalten, da Gewebefasern an der Unterkante kleben; insgesamt extrem stark mit Bindemitteln durchtränkt, deshalb von glasig bräunlichem Aussehen; kleine Luftblasen</p> <p><i>HF:</i> dunkel graubraun</p> <p><i>450-490 nm:</i> fluoresziert mit bräunlicher Verfärbung</p>	<p>feinteilige kaum kontrastierende Schicht</p> <p>Ca</p>	Kreide	<p><i>HF pol.:</i> deutliche Färbung der Grundierung und der anhängenden Gewebefasern</p>	<p><i>HF pol.:</i> homogene Graufärbung; allerdings auch Färbung eines in den Brüchen der Bildschicht liegenden Bindemittels Es ist von hier allerdings kein Eindringen in angrenzende Bereiche der Grundierungsschicht erkennbar.</p> <p><i>450-490 nm:</i> bis auf kleinere Bereiche vollständiger Fluoreszenzverlust</p>	

Kat. Nr. 28.1 (WRM 122)					
Schicht	Nachgewiesene Elemente REM/ EDX	Interpretation	Anfärbung Fuchsin S (Proteine)	Anfärbung Sudan Schwarz B (Öl)	Interpretation
<p><b>schwarze Unterzeichnung</b> Probe 2</p> <p><i>HF pol.:</i> sehr dicke schwarze Schicht (36-48 µm), bestehend aus sehr dicht gelagerten kantigen, schwarzen Pigmentkörnern (&gt;1-10 µm und 10-28 µm), wobei die kleineren zwischen den größeren eingelagert sind und die Pigmentierung verdichten; dazwischen vereinzelte ockerfarbene und rötliche Partikel Die Oberfläche der Schicht wirkt rau. Sie ist nicht von Bindemittel eingebettet, so dass die oberen Pigmente aus ihr herausragen.</p> <p><i>HF:</i> Bindemittel und Pigmentkörner werden differenziert erkennbar. Die Pigmentpartikel erscheinen opak grau, kantig, splittrig, das Bindemittel schwarz.</p> <p><i>450-490 nm:</i> Die Pigmentkörner erscheinen schwarz. Das ursprüngliche Bindemittel erscheint braun und ohne Fluoreszenz. Es ist durchsetzt mit einem von oben in Brüche und Beschädigungen eingedrungenen, stark weiß fluoreszierenden Bindemittel. Die Brüchigkeit der Schicht wird deutlich.</p>	<p>Aufgrund des vollständigen Mangels an Rückstreuung ist die Schicht sehr dunkel, das Bindemittel geringfügig heller als die Pigmentierung, bis auf einzelne, kleine kontrastreiche Partikel, die aber mit dem Fremdbindemittel aus den aufliegenden Schichten eingeschwemmt worden zu sein scheinen.</p> <p>S Fe, Ca, Si Al</p>	<p>„schwefelreiches kohleartiges Schwarz“; („sulphur-rich coal-type black“ Vgl. SPRING, GROUT et al. 2003, S. 97 ff.)</p> <p>gelbe, rote und evtl. schwarze Ocker</p>	<p>negativ</p> <p>Weder das ursprüngliche Bindemittel, noch das von oben eingedrungene, stark weiß fluoreszierende Bindemittel haben sich gefärbt.</p>	<p><i>HF pol.:</i> vollständige Schwarzfärbung des Bindemittels</p> <p><i>450-490 nm:</i> vollständiger Fluoreszenzverlust der Bindemittel; weder das originale, noch das eingedrungene sind noch sichtbar</p>	

Kat. Nr. 28.1 (WRM 122)					
Schicht	Nachgewiesene Elemente REM/ EDX	Interpretation	Anfärbung Fuchsin S (Proteine)	Anfärbung Sudan Schwarz B (Öl)	Interpretation
<p><b>helle, ockrig grünliche Farbschicht</b> (Gewand) Probe 2</p> <p><i>HF pol.:</i> stark reduzierte und aufgelöste, in ihrer Farbigkeit nicht mehr zu bestimmende Farbschicht (12-16 µm), bestehend aus einem bräunlich gelben Bindemittel und meist feinkörnigen und mittelgroßen (1-8 µm) und einigen größeren (15-23 µm) weißen und gelblichen Pigmenten, sowie wenigen kleinen roten und orangefarbenen Partikeln (1-2 µm)</p> <p><i>HF:</i> milchig weiß mit weißem Glitzern, die orangefarbenen und roten Partikel erscheinen orange</p> <p><i>450-490 nm:</i> Keine Fluoreszenz, die Pigmentierung erscheint grau, eingebettet in von oben eingedrungenes fluoreszierendes Bindemittel.</p>	<p>bindemittelreiche Schicht mit stark kontrastierenden Pigmenten stark variierender Größe</p> <p>Pb, Sn, Ca, Cu</p>	<p>Bleiweiß, Bleizinnigelb, Kupferblau</p>	<p>negativ</p> <p>Färbung eines von oben eingedrungenen Bindemittels Leim liegt neben anderen Bindemitteln in mehreren Schichten auch auf der Oberfläche.</p>	<p><i>HF pol.:</i> vollständige Färbung des Bindemittels, wie auch der aufliegenden Überzugsschichten</p> <p><i>450-490 nm:</i> Die Pigmentierung erscheint weiterhin grau, das Bindemittel in und auf der Schicht fluoreszieren nicht mehr.</p>	<p>Es ist über das ursprüngliche Bindemittel keine Aussage mehr möglich, da die gesamte stark beschädigte und reduzierte Farbschicht mit von oben eingedrungenem Leim und v.a. Öl durchsetzt ist.</p>

Kat. Nr. 28.1 (WRM 122)					
Schicht	Nachgewiesene Elemente REM/ EDX	Interpretation	Anfärbung Fuchsin S (Proteine)	Anfärbung Sudan Schwarz B (Öl)	Interpretation
<p><b>orangefarbene Farbschicht</b> (Gewand, Untermalung) Probe 4</p> <p><i>HF pol.:</i> In der Probe nicht in vollständiger Stärke enthaltene, stark mit Fremdbindemittel durchsetzte Schicht (max. enth. 47 µm), reich an gelblichem Bindemittel mit überwiegend orangefarbenen (1-4 µm), schwarzen (1-2 µm) und weißlichen (3-15 µm) Partikeln</p> <p><i>HF:</i> milchig orangefarbene Matrix mit orangefarbenen Partikeln</p> <p><i>450-490 nm:</i> Das Bindemittel fluoresziert stark weiß, die orangefarbenen Partikel erscheinen orangefarben, die weißen blaugrau.</p>	<p>überwiegend stark kontrastierende Pigmentierung</p> <p>Pb, Si</p>	<p>Bleimennige, Quarz, Schwarz</p>	<p>negativ</p>	<p>negativ</p> <p>vollständige Färbung eines von oben eingedrungenen Bindemittels, das in den Brüchen der Bildschicht liegt und von dort aus angrenzende poröse Bereiche der Schicht kontaminiert hat.</p>	

Kat. Nr. 28.1 (WRM 122)					
Schicht	Nachgewiesene Elemente REM/ EDX	Interpretation	Anfärbung Fuchsin S (Proteine)	Anfärbung Sudan Schwarz B (Öl)	Interpretation
<p><b>Schwarzezeichnung auf Gold</b> (Gewand) Probe 4</p> <p><i>HF pol.:</i> opak schwarze Schicht (13-26, meist 14-18 µm) mit sehr kleinteiligen schwarzen und einigen roten Partikeln</p> <p><i>HF:</i> Die schwarzen Partikel erscheinen als feines hellgraues Pulver, mit größeren, splittrigen hellgrau opaken Partikeln und kantigen dunkelgrauen Einschlüssen.</p> <p><i>450-490 nm:</i> Absorption Die Schicht ist horizontal und vertikal in sich gebrochen, die Brüche sind mit einem Fremdbindemittel gefüllt, das hell fluoresziert.</p>				<p><i>HF pol.:</i> vollständige Schwarzfärbung</p> <p><i>450-490 nm:</i> vollständiger Fluoreszenzverlust auch des eingedrungenen Bindemittels</p>	

Kat. Nr. 28.1 (WRM 122)					
Schicht	Nachgewiesene Elemente REM/ EDX	Interpretation	Anfärbung Fuchsin S (Proteine)	Anfärbung Sudan Schwarz B (Öl)	Interpretation
<p><b>Anlegemittel</b> (Gewand, Pressbrokat) Probe 4</p> <p><i>HF pol.:</i> grau- bis ockerfarbene Schicht homogener Stärke (40-45 µm), reich an gelblichem Bindemittel, pigmentiert mit weißen (2-32 µm), gelben (10-13 µm), ockerfarbenen (2-14 µm), orangefarbenen (1-8 µm), roten (2-8 µm), schwarzen (2-20 µm) und farblosen (bis 24 µm) Partikeln; große farblose Einschlüsse</p> <p><i>HF:</i> milchig ockerfarbene Matrix Die weißen Partikel glitzern weiß, die gelben erscheinen milchig gelb, ebenfalls mit milchig gelbem Glitzern, die schwarzen opak grau, die orangefarbenen leuchten stellenweise rosa.</p> <p><i>450-490 nm:</i> geringe Fluoreszenz der Schicht, bläuliche Fluoreszenz der Einschlüsse mit starker Fluoreszenz der Ränder</p>	<p>überwiegend kontrastreiche Partikel, einige der roten und dunkleren ohne Rückstreuung; variierende Rückstreuung innerhalb des Einschlusses</p> <p>Pb, Fe, Sn, Ca, Si</p> <p>Einschluss: Pb</p>	<p>Bleiweiß, Bleizinnigelb, quarzhaltige Ocker, Schwarz</p>	<p>negativ</p>	<p>negativ</p> <p>vollständige Färbung eines von oben eingedrungenen Bindemittels, das in den Brüchen der Bildschicht liegt und von dort aus angrenzende poröse Bereiche der Schicht kontaminiert hat</p>	

Kat. Nr. 28.1 (WRM 122)					
Schicht	Nachgewiesene Elemente REM/ EDX	Interpretation	Anfärbung Fuchsin S (Proteine)	Anfärbung Sudan Schwarz B (Öl)	Interpretation
<p><b>Zinnfolie</b> (Pressbrokat) Probe 1</p> <p><i>HF pol.:</i> wegen senkrechter und diagonal verlaufender Brüche in mehreren Stücken vorliegende Folie (Dicke 18-24 cm); stark degradiert, die dunklen, intakten Bereiche nur noch klein; dort in unterschiedlichem Grad irisierend gelblich, braun bis dunkelgraubraun, in den degradierten Bereichen hell. Unterhalb der Zinnfolie befindet sich eine dicke, evtl. nicht ursprüngliche Bindemittelschicht.</p> <p><i>HF:</i> helle Bereiche milchig hellgrau, dunkle Bereiche strahlen weiß, die dunkelsten glitzern metallisch</p> <p><i>450-490 nm:</i> grau-braun-gelbe Bereiche absorbieren die UV Strahlung, je dunkler, desto stärker die Absorption. Die helleren Bereiche absorbieren oder fluoreszieren gar nicht, sie erscheinen blaugrau (unteres Probenstück).</p>	<p>sehr kontrastreich, keine Unterschiede in Rückstreuung und Konsistenz</p> <p>Sn</p>	Zinn		<p><i>HF pol.:</i> Abfärbung der Bindmittelschicht</p> <p><i>450-490 nm:</i> vollständiger Fluoreszenzverlust</p>	

Kat. Nr. 28.1 (WRM 122)					
Schicht	Nachgewiesene Elemente REM/ EDX	Interpretation	Anfärbung Fuchsin S (Proteine)	Anfärbung Sudan Schwarz B (Öl)	Interpretation
<p><b>Bindemittel über Zinnfolie</b> (Pressbrokat) Probe 1</p> <p><i>HF pol.:</i> rotbraunes, klares Bindemittel in relativ gleichbleibender Schicht- dicke (i.D. 4,4 µm)</p> <p><i>450-490 nm:</i> fluoresziert orange; weiche, ver- schwommene Schichtgrenze zur darüber liegenden Schicht des Anlegemittels</p>			negativ	<p><i>HF pol.:</i> Färbung</p> <p><i>450-490 nm:</i> bis auf Oberfläche vollständige Färbung mit Fluoreszenzverlust</p>	

Kat. Nr. 28.1 (WRM 122)					
Schicht	Nachgewiesene Elemente REM/ EDX	Interpretation	Anfärbung Fuchsin S (Proteine)	Anfärbung Sudan Schwarz B (Öl)	Interpretation
<p><b>goldfarbened Blattmetall</b> (Gewand) Probe 4</p> <p><i>HF pol.:</i> kaum sichtbare, sehr dünne, gelb und schwarz glitzernde Schicht (bis 0,75 µm) und silbrigen, pusteligen Ausblühungen an der Oberfläche (bis 5 µm); darauf eine Bindmittelschicht mit welliger Oberfläche und dadurch variierender Schichtstärke (2-10 µm)</p> <p><i>HF:</i> gelb-schwarzes Glitzern Das Bindemittel erscheint fast schwarz.</p> <p><i>450-490 nm:</i> Absorption Die pustelartigen Ausblühungen erscheinen etwas heller und sind stellenweise mit einem nicht absorbierenden, wolkigen Kranz umgeben, der in die darüber liegende Bindmittelschicht „hinein wächst“, diese verfärbt und ihre Fluoreszenzfähigkeit zerstört. Das aufliegende Bindemittel fluoresziert opak beige. Die aufliegende Schwarzzeichnung scheint in diese Bindmittelschicht eingesunken. Wo die pustelartigen Ausblühungen des darunter liegenden Blattmetalls in die Bindmittelschicht „hinein wachsen“, Verlust an Fluoreszenz.</p>	<p>dünne, gleichmäßig kontrastierende Linie</p> <p>Au, weniger Ag, Pb</p>	<p>Gold mit Anteilen an Silber</p>		<p><i>HF pol.:</i> Das aufliegende Bindemittel hat sich vollständig angefärbt.</p> <p><i>450-490 nm:</i> vollständiger Fluoreszenzverlust</p>	

Kat. Nr. 28.4 (WRM 204)					
Schicht	Nachgewiesene Elemente REM/ EDX	Interpretation	Anfärbung Fuchsin S (Proteine)	Anfärbung Sudan Schwarz B (Öl)	Interpretation
<p><b>Grundierung</b> Proben 1 und 3</p> <p><i>HF pol.:</i> bindemittelreiche, weiße Schicht (max. 144 µm) mit wenigen, kleinen Luftbläschen und schwarzen Partikeln (20 µm); auf Grund der starken Tränkung mit Bindemittel gelblich braun verfärbt und glasig, v.a. an der Oberfläche, der Unterkante und in Bruchstellen; diese glatt und eben</p> <p><i>HF:</i> milchig ockerfarben, in stärker mit Bindemittel durchtränkten Bereichen an der Ober- und Unterkante dunkler</p> <p><i>450-490 nm:</i> gelbliche Fluoreszenz, mit zunehmender Tränkung zur Oberfläche hin ab- und zur Unterkante hin zunehmend; weiß fluoreszierendes, von oben eingedrungenes Bindemittel in Brüchen Die Unterkante und anhängende Leinwandfasern fluoreszieren hellblau</p>	<p>Leicht heterogener Füllstoff mit geringer Rückstreuung; ein mehrschichtiger Aufbau ist nicht erkennbar.</p> <p>Ca</p>	<p>Kreide</p>	<p><i>HF pol.:</i> starke eindeutige, gleichmäßige Färbung, Konzentration an der Oberfläche</p> <p><i>450-490 nm:</i> wie im HF pol.</p>	<p><i>HF pol.:</i> starke, gleichmäßige Graufärbung der Grundierung mit Konzentration an der Oberfläche; starke Kontamination durch Fremdbindemittel Die Grundierung könnte aber selbst einen Anteil an Öl enthalten haben.</p> <p><i>450-490 nm:</i> Verlust der Fluoreszenz; vollständige Schwärzung des eingedrungenen Bindemittels</p>	

Kat. Nr. 28.4 (WRM 204)					
Schicht	Nachgewiesene Elemente REM/ EDX	Interpretation	Anfärbung Fuchsin S (Proteine)	Anfärbung Sudan Schwarz B (Öl)	Interpretation
<p><b>schwarze Unterzeichnung</b> Probe 1</p> <p><i>HF pol.:</i> sehr dünne schwarze Schicht, mit nur einer Pigmentlage (max. ca. 6 µm) in der rauhen Struktur der Grundierungsoberfläche; darüber gelbliche Bindmittelschicht, die auch auf der Oberfläche der Grundierung liegt, wo kein Pigment der Unterzeichnung vorhanden ist; an zwei Stellen augenscheinlich Krepierungen zwischen dieser und der aufliegenden Schicht</p> <p><i>HF:</i> Die Schwarzpigmente erscheinen opak hellgrau.</p> <p><i>450-490 nm:</i> Das schwarze Pigment der Unterzeichnung liegt in den Vertiefungen der Oberflächenstruktur der Grundierung. Die Bindmittelschicht darüber fluoresziert hellblau.</p>	<p>Die dunklen Pigmente sind nicht differenziert zu erkennen.</p> <p>Ca, S</p>	<p>evtl. „schwefelreiches kohleartiges Schwarz“ (‘sulphur-rich coal-type black‘ Vgl. SPRING, GROUT et al. 2003, S. 97 ff.)</p>	<p><i>HF pol.:</i> Das Bindemittel ist nicht mehr von der Grundierung zu unterscheiden und hat sich deshalb offensichtlich angefärbt.</p> <p><i>450-490 nm:</i> keine Fluoreszenz mehr, aber auch keine eindeutige Färbung</p>	<p><i>HF pol.:</i> Im Bereich der Unterzeichnung ist alles vollständig schwarz gefärbt. Da aber die darüber liegenden Schichten stark mit einem öligen Fremdbindemittel durchsetzt sind, muss es sich bei dem angefärbten Bindemittel im Bereich der Unterzeichnung nicht (ausschließlich) um das originale handeln.</p>	

Kat. Nr. 28.4 (WRM 204)					
Schicht	Nachgewiesene Elemente REM/ EDX	Interpretation	Anfärbung Fuchsin S (Proteine)	Anfärbung Sudan Schwarz B (Öl)	Interpretation
<p><b>hellgraue Farbschicht</b> Probe 3</p> <p><i>HF pol.:</i> stark reduzierte Farbschicht, deren ursprüngliche Schichtstärke und Oberfläche nicht mehr existieren (max. erhalten 68 µm) Die Beschädigungen werden durch ein Bindemittel aufgefüllt. Die Pigmentierung der Farbschicht besteht überwiegend aus weißen (&lt;1-160 µm), wenigen schwarzen (1-16µm), hellroten, rotbraunen und farblosen (4-16 µm) Partikeln; durchzogen von Craquelé und horizontal verlaufenden Brüchen.</p> <p><i>HF:</i> milchige, weiß glitzernde Matrix Die schwarzen Pigmente erscheinen opak grau, die rötlichen orangefarben und rotbraun.</p> <p><i>450-490 nm:</i> In der weißen Fluoreszenz der Matrix erscheinen die weißen Pigmente schwächer fluoreszierend farblos. Das in der Oberfläche liegende Bindemittel fluoresziert weiß.</p>	leicht kontrastierende Matrix, darin v.a. die Weißpigmente mit starker Rückstreuung		<p>negativ</p> <p>Auch das aufliegende Bindemittel färbt sich nicht an.</p>	<p>negativ</p> <p>ausschließliche Kontamination durch Fremdbindemittel</p>	

Kat. Nr. 28.4 (WRM 204)					
Schicht	Nachgewiesene Elemente REM/ EDX	Interpretation	Anfärbung Fuchsin S (Proteine)	Anfärbung Sudan Schwarz B (Öl)	Interpretation
<p><b>rote Lasur</b> (auf Gold und Gewand) Probe 2</p> <p><i>HF pol.:</i> halbtransparente rote Lasur- schicht (max. 34 µm) mit redu- zierter Oberfläche mit ver- schiedenen Rotpigmenten unterschiedlicher Größe, darunter kleinere hellrote (1-4 µm) und größere, z. T. sehr große, changie- rende (6-46 µm) sowie schwar- zen Partikeln (2-6 µm)</p> <p><i>HF:</i> Wo das Bindemittel alleine vor- liegt, erscheint es ockerfarben, die kleinen Rotpigmente sind nicht differenziert sichtbar, die größeren dunkel rot.</p> <p><i>450-490 nm:</i> Das Bindemittel fluoresziert kaum und erscheint graubraun. Die Rotpigmente erscheinen dun- kel rot, die schwarzen schwarz, farblos graue Partikel werden sichtbar.</p>	<p>kontrastarme Schicht, keine kon- trastierenden Pigmente, zahlrei- che vertikale Brüche</p> <p>Si, Al, Ca, K, Cu, Pb</p> <p>rotes Korn: S, Si, Al, Ca, K, Cu, Pb</p>	<p>überwiegend roter Farblack, evtl. Ocker</p>	<p>negativ</p>	<p>Färbung, aber höchst wahrschein- lich durch Fremdbindemittel</p>	

Kat. Nr. 28.4 (WRM 204)					
Schicht	Nachgewiesene Elemente REM/ EDX	Interpretation	Anfärbung Fuchsin S (Proteine)	Anfärbung Sudan Schwarz B (Öl)	Interpretation
<p><b>Anlegemittel</b> (Gewand) Probe 2</p> <p><i>HF pol.:</i> nur in geringen Resten in der Probe vorhandene, bindemittelreiche Masse, pigmentiert mit weißen, roten, ockerfarbenen und schwarzen Partikeln</p> <p><i>HF:</i> graue Matrix mit weißem Glitzern Die schwarzen Partikel erscheinen opak grau.</p> <p><i>450-490 nm:</i> keine Fluoreszenz, umgeben von hellblau fluoreszierendem Bindemittel</p>	<p>bindemittelreiche Schicht mit wenigen kleinen kontrastreichen und zahlreichen gering bis kaum kontrastierenden, z. T. amorph wirkenden Partikeln</p> <p>Pb, Cu, Ca, Si, Al</p> <p>dunkel, amorph erscheinendes Korn: wie oben mit deutlicherem Al-Signal</p>	<p>Bleiweiß, evtl. Kupferblau, wegen Beimengungen an Calcit und Quarz evtl. Azurit, Kaolin roter Farblack</p>	keine Anfärbung vorgenommen	keine Anfärbung vorgenommen	
<p><b>goldfarbened Blattmetall</b> (Gewand) Probe 2</p> <p><i>HF pol.:</i> goldfarbene Blattmetallaufgabe ohne Verdickungen</p> <p><i>HF:</i> goldfarbened Schimmern</p> <p><i>450-490 nm:</i> Absorption</p>	<p>Linie mit starker Rückstreuung</p> <p>Au, etwas Ag</p>	Gold mit geringem Silberanteil			

Kat. Nr. 31.2 (WRM 234)					
Schicht	Nachgewiesene Elemente REM/ EDX	Interpretation	Anfärbung Fuchsin S (Proteine)	Anfärbung Sudan Schwarz B (Öl)	Interpretation
<p><b>Grundierung</b> Proben 1, 2, 3 und 4</p> <p><i>HF pol.:</i> weiße Schicht (170 µm) mit heterogenem Füllstoffgemenge und Faserbestandteilen in der gesamten Schicht; stellenweise vollständig mit Bindemittel durchtränkt und dadurch hellbraun verfärbt und glasig; mit Luftblasen durchsetzt Soweit erkennbar, gleicht die Grundierung die Gewebestruktur weitgehend, wenn auch nicht vollständig aus.</p> <p><i>HF:</i> ockergelbliches Erscheinungsbild</p> <p><i>450-490 nm:</i> weißlich rosa Fluoreszenz, an stark mit Bindemittel durchtränkten Stellen ockerfärben.</p>	<p>heterogener, kontrastarmer Füllstoff, zahlreiche Luftblasen und Porositäten</p> <p>Ca</p>		<p><i>HF pol.:</i> sehr starke, eindeutige Färbung; stellenweise ausgeschwemmt</p> <p><i>450-490 nm:</i> wie im HF pol.</p>	<p><i>HF pol.:</i> in Bereichen geringer Durchtränkung stark ausgeschwemmt, wo noch vorhanden unregelmäßige Färbung; in Bereichen starker Durchtränkung mit gelblich braunem Bindemittel und vollständig glasigem Aussehen starke Färbung und keine Ausschwemmung Der Ölgehalt scheint ganz auf Kontaminationen durch aufliegende und von der Oberfläche eingedrungene Fremdbindemittel zurück zu gehen.</p> <p><i>450-490 nm:</i> leichter bis vollständiger Verlust der Fluoreszenz infolge der Anfärbung; fluoreszierende Faserbestandteile; in Brüchen Kontamination durch öliges Bindemittel</p>	

Kat. Nr. 31.2 (WRM 234)					
Schicht	Nachgewiesene Elemente REM/ EDX	Interpretation	Anfärbung Fuchsin S (Proteine)	Anfärbung Sudan Schwarz B (Öl)	Interpretation
<p><b>Imprimatur</b> Proben 1, 2, 3 und 4</p> <p><i>HF pol.:</i> sehr bindemittelreiche Schicht (20-30 µm), von der Grundierung nur durch die weiße und orange-farbene Pigmentierung zu unterscheiden; keine eindeutige Schichtgrenze zur Grundierung.</p> <p><i>HF:</i> Die Weißpigmente glitzern weiß, die orangefarbenen rosa.</p> <p>450-490 nm: Starke weiße Fluoreszenz, die orangefarbenen Partikel bleiben in ihrer Farbigkeit intensiv.</p>	<p>bindemittelreiche Schicht variierender Stärke mit stark kontrastierenden Partikeln.</p>	<p>optisch Bleiweiß, Zinnober</p>	<p>negativ</p>	<p><i>HF pol.:</i> stellenweise leichte, aber gleichmäßige Färbung; an anderen Stellen negativ</p> <p>450-490 nm: Weiterhin starke Fluoreszenz, die auf die Weißpartikel zurückzugehen scheint. Dazwischen scheint sich das Bindemittel angefärbt zu haben. In Brüchen Kontamination durch öliges Bindemittel. Unter UV-Strahlung ist die Färbung nicht eindeutig.</p>	
<p><b>schwarze Unterzeichnung</b> Probe 3</p> <p><i>HF pol.:</i> schwarze Schicht variierender Stärke (1-12 µm), bestehend ausschließlich aus schwarzen Partikeln</p> <p><i>HF:</i> Die schwarzen Partikel erscheinen opak grau, zerklüftet bis splittrig.</p> <p>450-490 nm: Keine Fluoreszenz des Bindemittels, es erscheint beige bis grau und umschließt die schwarzen Partikel nicht vollständig, so dass sie oben aus der Schicht herausragen.</p>	<p>Die schwarzen Partikel erscheinen vollständig schwarz in einem geringfügig heller grau sichtbaren Bindemittel. Die Bindemittel-Pigmentstruktur wird deutlich.</p> <p>Pb, Ca, S, stellenweise Si</p> <p>Pb dominiert das Spektrum. Dabei handelt es sich um eine Überstrahlung aus der aufliegenden hellrosa Farbschicht des Inkarnats, die große Mengen an Bleiweiß enthält. Als einziges Signal für ein Schwarzpigment ist S zu werten.</p>	<p>optisch Pflanzenschwarz</p>	<p>so weit erkennbar, negativ</p>	<p><i>HF pol.:</i> Wo es zu einer Färbung kommt, scheint diese auf ein Fremdbindemittel zurück zu gehen, das auf der Oberfläche aufliegt und in poröse Bereiche der Bildschicht eingedrungen ist.</p> <p>450-490 nm: siehe HF pol.</p>	

Kat. Nr. 31.2 (WRM 234)					
Schicht	Nachgewiesene Elemente REM/ EDX	Interpretation	Anfärbung Fuchsin S (Proteine)	Anfärbung Sudan Schwarz B (Öl)	Interpretation
<p><b>graue Untermalung</b> grüner Farbschicht (grünes Gewand) Probe 1</p> <p><i>HF pol.:</i> dunkelgraue Farbschicht homogener Stärke (20-35 µm), bestehend aus überwiegend schwarzen, außerdem milchig weißen und roten Partikeln Orangefarbene Pigmente kommen ausschließlich innerhalb eines Bindemitteltropfens vor. Bindemittelanreicherung an der Oberfläche</p> <p><i>HF:</i> Die schwarzen Partikel erscheinen opak grau, die weißen glitzern weiß, die orangefarbenen erscheinen orangefarben.</p> <p><i>450-490 nm:</i> keine Fluoreszenz des Bindemittels Es erscheint zwischen den Pigmentkörnern grau. Die schwarzen Partikel erscheinen schwarz, die roten zum Teil amorph rosa, die orangefarbenen innerhalb des Bindemittelschlusses absorbieren leicht; keine deutliche Fluoreszenz der Binmittelanreicherung an der Oberfläche.</p>	keine Messung vorgenommen	Optisch Pflanzenschwarz, Bleiweiß, roter Farblack, Bleimennige im Bindemittelschluss	negativ	<p><i>HF pol.:</i> nicht zu erkennen</p> <p><i>450-490 nm:</i> negativ</p>	

Kat. Nr. 31.2 (WRM 234)					
Schicht	Nachgewiesene Elemente REM/ EDX	Interpretation	Anfärbung Fuchsin S (Proteine)	Anfärbung Sudan Schwarz B (Öl)	Interpretation
<p><b>grüne Farbschicht</b> (Gewand) Probe 1</p> <p><i>HF pol.:</i> dicke homogene Schicht (66µm), bestehend aus einer amorph wirkenden grünen Matrix mit einzelnen großen grünen Partikeln, milchig weißen und einigen bräunlichen Partikeln von geringer Farbtintensität und amorphem Erscheinungsbild.</p> <p><i>HF:</i> milchig grün, die schwarzen Partikel erscheinen opak grau, die weißen glitzern weiß.</p> <p><i>450-49 nm:</i> vollständige Absorption</p>	keine Messung vorgenommen	aufgrund der starken Absorption der UV-Strahlung wahrscheinlich Kupferverbindung	negativ	negativ	
<p><b>grüne Lasur</b> über grüner Farbschicht (Gewand) Probe 1</p> <p><i>HF pol.:</i> dünne grüne Schicht (18 µm) ohne erkennbare Bindemittel-Pigmentstruktur; an der Oberkante an manchen Stellen auf einer Stärke von 2-4 mm braun verfärbt; angegriffene Oberfläche mit Überzügen in den beschädigten Bereichen</p> <p><i>HF:</i> grau, in den verfärbten Bereichen etwas heller</p> <p><i>450-490 nm:</i> vollständige Absorption Die beschädigte, angelöste Oberfläche wird deutlich.</p>	Keine Messung vorgenommen.		negativ Reste proteischen Bindemittels auf der Oberfläche und in deren beschädigten Bereichen zwischen anderen Überzügen	negativ Reste eines öligen Bindemittels, vermengt mit proteischem Bindemittel, auf der Oberfläche und in deren Beschädigungen	

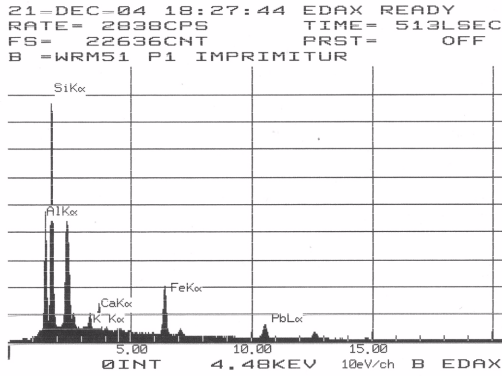
Kat. Nr. 31.2 (WRM 234)					
Schicht	Nachgewiesene Elemente REM/ EDX	Interpretation	Anfärbung Fuchsin S (Proteine)	Anfärbung Sudan Schwarz B (Öl)	Interpretation
<p><b>graue Farbschicht</b> (Hintergrund) Probe 2</p> <p><i>HF pol.:</i> dicke Farbschicht gleichbleibender Stärke (44-70 µm), bestehend aus überwiegend schwarzen Pigmenten (1-10 µm), milchig weißen Partikeln (6-24 µm) sowie sehr wenigen und feinen hellroten Partikeln</p> <p><i>HF:</i> Die schwarzen Partikel erscheinen opak grau, die weißen weiß.</p> <p><i>450-490 nm:</i> Das Bindemittel fluoresziert. Die weißen Einschlüsse fluoreszieren nicht.</p>	keine Messung vorgenommen		negativ	negativ	
<p><b>gelbe Farbschicht</b> (Gewand) Probe 2</p> <p><i>HF pol.:</i> stark reduzierte weißlich gelbe Farbschicht (26 µm) mit weißen (max. 20 µm), weißlich gelben (2-18 µm) und splittrig kleinen schwarzen Pigmenten (ca. 2 µm); darüber ockerfarbene Übermalung und Überzugsschichten</p> <p><i>HF:</i> Die schwarzen Partikel erscheinen opak grau, die weißen und weißlich-gelben glitzern weißlich gelb</p> <p><i>450-490 nm:</i> helle Fluoreszenz des Bindemittels, keine Fluoreszenz der Pigmente</p>	keine Messung vorgenommen		negativ	negativ  leichte Färbung der sehr dick über den Resten eines weiß fluoreszierenden Firnisses aufliegenden Überzugsschichten	

Kat. Nr. 31.2 (WRM 234)					
Schicht	Nachgewiesene Elemente REM/ EDX	Interpretation	Anfärbung Fuchsin S (Proteine)	Anfärbung Sudan Schwarz B (Öl)	Interpretation
<p><b>rosa Farbschicht</b> (Inkarnat) Probe 3</p> <p><i>HF pol.:</i> reduzierte Farbschicht unregelmäßiger Schichtstärke (12-22 µm), bestehend überwiegend aus weißen, wenigen hellroten (2-4 µm) und sehr wenigen schwarzen (4 µm) Partikeln.</p> <p><i>HF:</i> Die weiße Matrix glitzert weiß, die roten Partikel rosa.</p> <p><i>450-490 nm:</i> Die Farbschicht fluoresziert nicht und erscheint grau. Die Rotpartikel absorbieren leicht, zum Teil fluoreszieren sie orange und erscheinen von amorpher Struktur.</p>	keine Messung vorgenommen	Optisch Bleiweiß, Zinnober, roter Farblack, Pflanzenschwarz	negativ  leichte rosa Tönung an der Oberfläche, in die ein proteisches Bindemittel eingedrungen ist	<p><i>HF pol.:</i> negativ Ein öliges Bindemittel liegt auf der Oberfläche und in deren Beschädigungen und ist von dort aus in poröse Bereiche der Bildschicht eingedrungen.</p> <p><i>450-490 nm:</i> siehe HF pol.</p>	

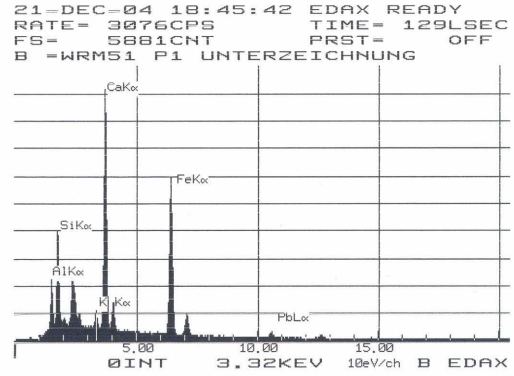
Kat. Nr. 40 (WRM 60 -62 etc.) (Analyse Kühn)						
Schicht	Pigmente	Proteine	Stärke	Öl	Harz	Interpretation
<b>Grundierung</b>	Calciumcarbonat (Kreide)	ja (Leim)	nein	ja eingedrungenes Öl	nein	Leim-Kreide-Grund
<b>Imprimitur (?)</b>	Bleiweiß, Calciumcarbonat (Kreide), geringer Zusatz von Mennige	ja	nein	nein	nein	
<b>Unterzeichnung</b> blaues Gewand Mariens (WRM 62)	Beinschwarz, roter Ocker	keine Angaben	keine Angaben	keine Angaben	keine Angaben	
<b>blaue Farbschicht</b> Gewand  Azurit mit mittlerer Körnung bei 15-20 µm und maximaler Korngröße bei 35 µm	Azurit, Smalte, geringe Zusätze von Bleiweiß und Bleizinnigelb	keine Angaben	keine Angaben	keine Angaben	keine Angaben	
<b>braunschwarze Farbschicht</b> unter Grün Boden	Beinschwarz, geringe Zusätze von Ocker, Bleizinnigelb, Zinnober	ja	nein	ja	nein	
<b>grüne Farbschicht</b> Boden	Kupferacetat, Zusätze von Bleizinnigelb und Bleiweiß	nein	nein	ja	nein	
<b>grüne Farbschicht</b> Pflanze	Kupferacetat, Zusätze von Bleizinnigelb, Bleiweiß	keine Angaben	keine Angaben	keine Angaben	keine Angaben	
<b>grüne Lasur</b> Pflanze	Kupferresinat	keine Angaben	keine Angaben	keine Angaben	keine Angaben	
<b>gelbe Farbschicht</b> Gewand	Bleiweiß, Bleizinnigelb	keine Angaben	keine Angaben	keine Angaben	keine Angaben	
<b>Rot auf Blattmetall</b> Brokatstoff	Zinnober, roter Farblack (Krapp, Purpurinlack), geringe Zusätze von Azurit und Schwarz	keine Angaben	keine Angaben	keine Angaben	keine Angaben	
<b>rote Farbschicht</b> Bildfeldrahmung unterer Rand	Zinnober, Bleiweiß	keine Angaben	keine Angaben	keine Angaben	keine Angaben	
<b>rosa Farbschicht</b> Gewand Christi	roter Farblack, Bleiweiß	keine Angaben	keine Angaben	keine Angaben	keine Angaben	

Kat. Nr. 40 (WRM 60 -62 etc.) (Analyse Kühn)						
Schicht	Pigmente	Proteine	Stärke	Öl	Harz	Interpretation
<b>bläuliche Farbschicht</b> Gewand Christi	Azurit, geringer Zusatz von Beinschwarz	keine Angaben	keine Angaben	keine Angaben	keine Angaben	
<b>weiße Farbschicht</b> Kopftuch Maria	Bleiweiß, Calciumcarbonat (Kreide)	keine Angaben	keine Angaben	keine Angaben	keine Angaben	
<b>Blattmetall Hintergrund</b>	Gold					
<b>Blattmetall Gewand</b>	Zwischgold					

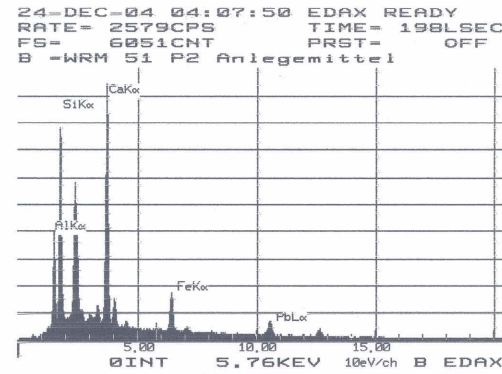
3. REM/EDX-Spektren



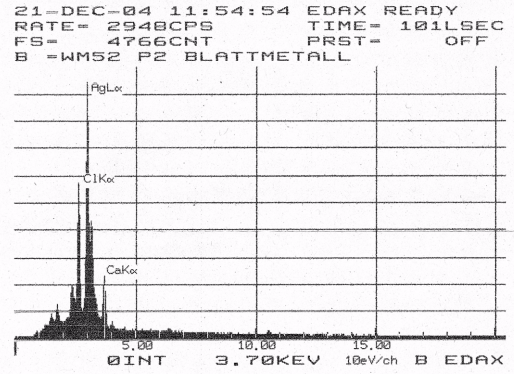
3.1 WRM 51 (Kat. Nr. 6) Probe 1, Imprimitur



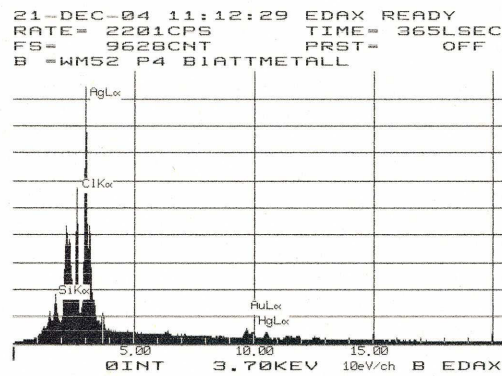
3.2 WRM 51 (Kat. Nr. 6) Probe1, Unterzeichnung



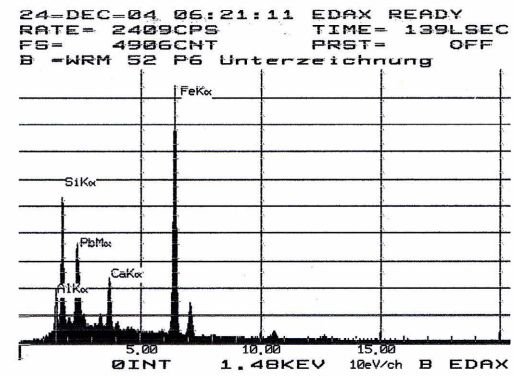
3.3 WRM 51 (Kat. Nr. 6) Probe 2, Anlegemittel



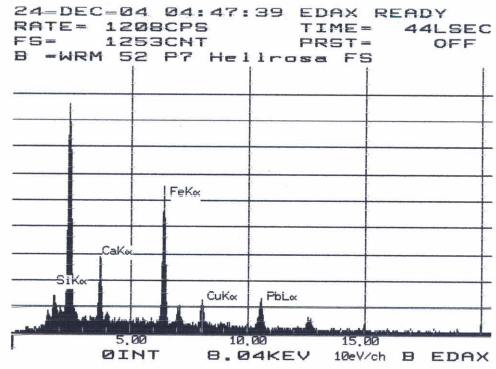
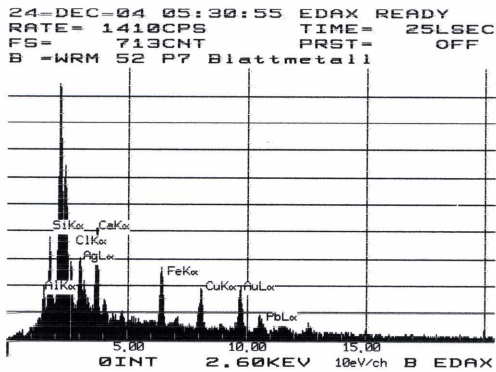
3.4 WRM 51 (Kat. Nr. 6) Probe 2, Blattmetall Rüstung



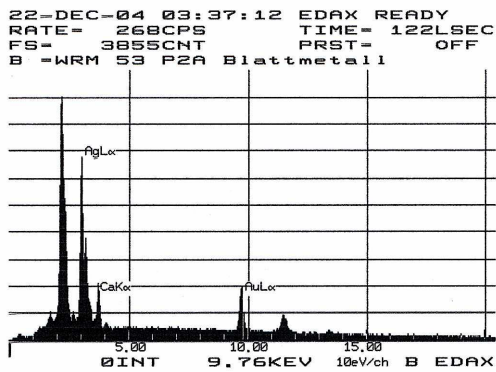
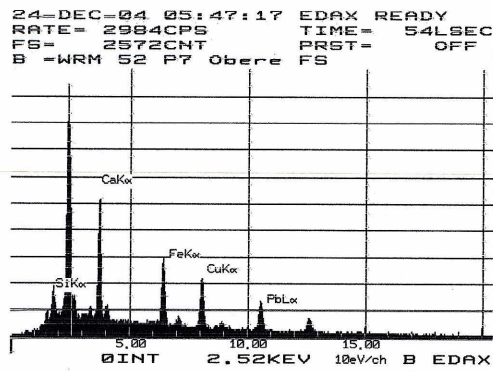
3.5 WRM 52 (Kat. Nr. 7) Probe 4, Blattmetall Rüstung



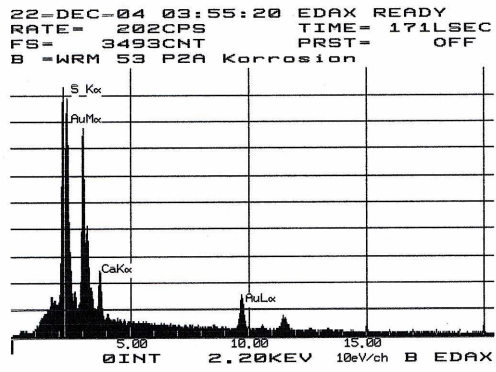
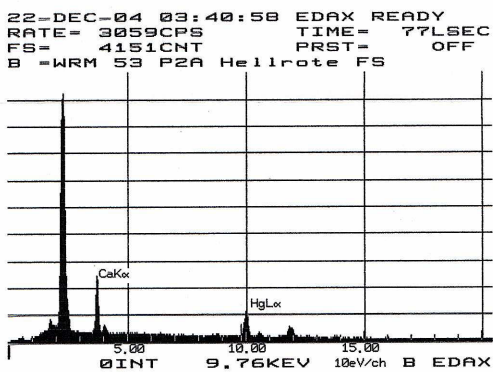
3.6 WRM 52 (Kat. Nr. 7) Probe 6, Unterzeichnung



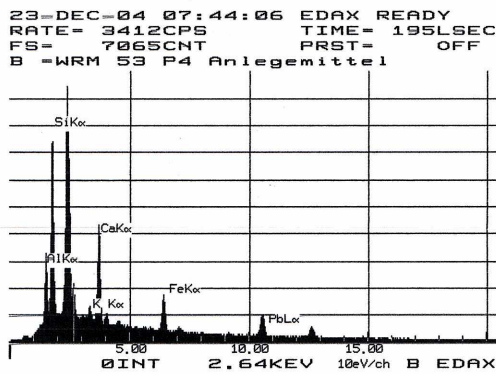
3.7 WRM 52 (Kat. Nr. 7) Probe 7, Blattmetall Nimbus 3.8 WRM 52 (Kat. Nr. 7) Probe 7, Inkarnat hell



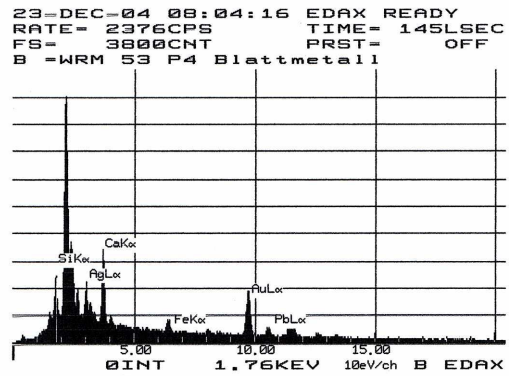
3.9 WRM 52 (Kat. Nr. 7) Probe 7, Inkarnat dunkel 3.10 WRM 53 (Kat. Nr. 7) Probe 2a, Blattmetall Bildfeldbegrenzung



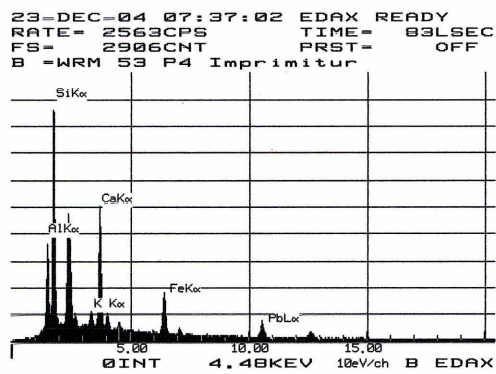
3.11 WRM 53 (Kat. Nr. 7) Probe 2a, hellrote Farbschicht Bildfeldbegrenzung 3.12 WRM 53 (Kat. Nr. 7) Probe 2a, Korrosion Blattmetall



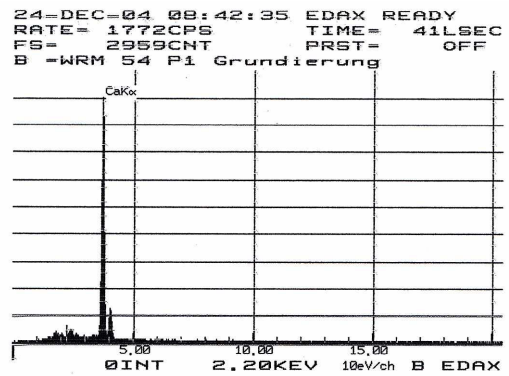
3.13 WRM 53 (Kat. Nr. 7) Probe 4, Anlegemittel



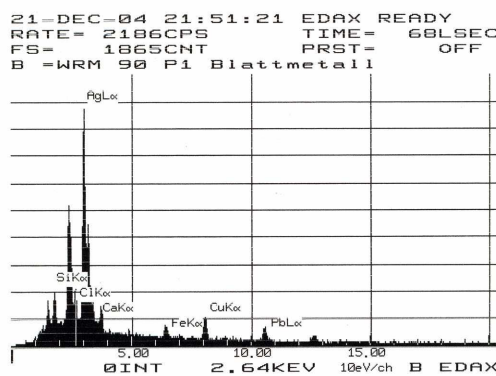
3.14 WRM 53 (Kat. Nr. 7) Probe 4, Blattmetall  
 Nimbus



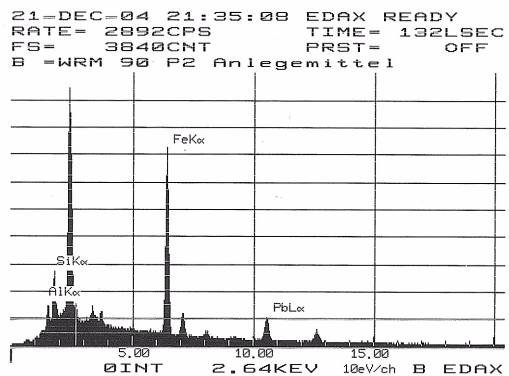
3.15 WRM 53 (Kat. Nr. 7) Probe 4, Imprimitur



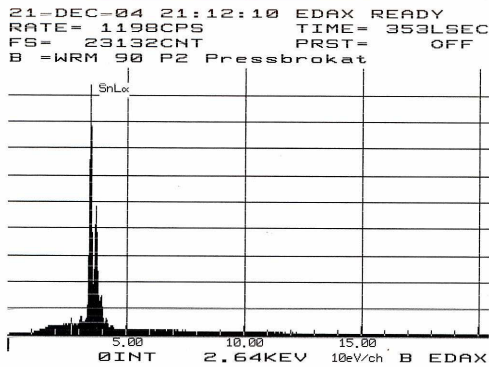
3.16 WRM 53 (Kat. Nr. 7) Probe 1, Grundierung



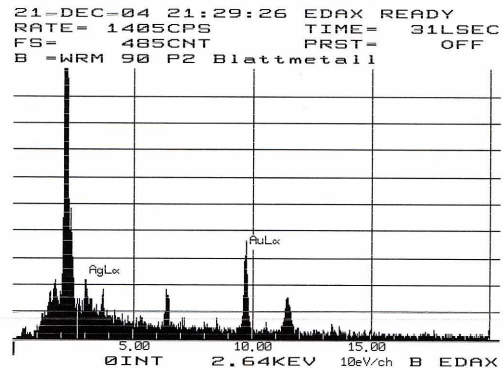
3.17 WRM 90 (Kat. Nr. 17) Probe 1, Blattmetall  
 Pressbrukat



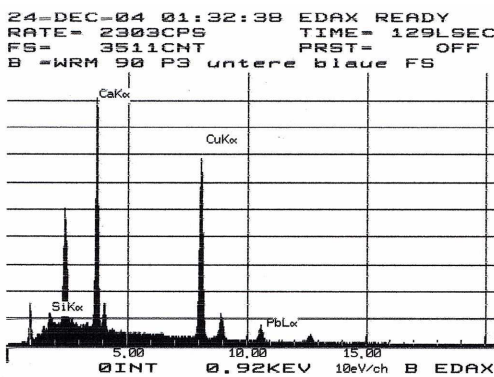
3.18 WRM 90 (Kat. Nr. 17) Probe 2, Anlegemittel  
 Pressbrukat



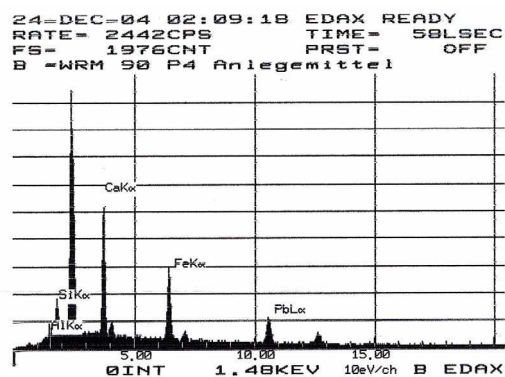
3.19 WRM 90 (Kat. Nr. 17) Probe 2, Zinnfolie



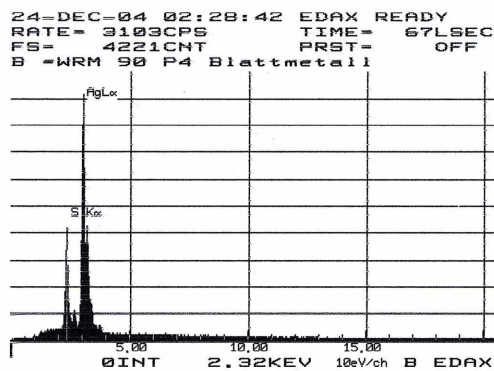
3.20 WRM 90 (Kat. Nr. 17) Probe 2, Blattmetall Pressbrokat



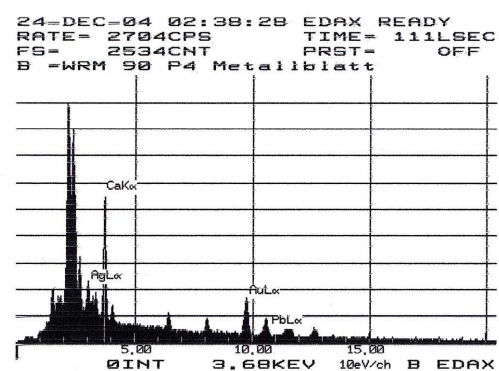
3.21 WRM 90 (Kat. Nr. 17) Probe 3, blaue Untermalung Himmel



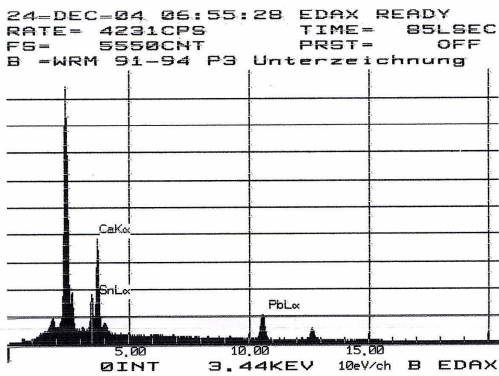
3.22 WRM 90 (Kat. Nr. 17) Probe 4, Anlegemittel



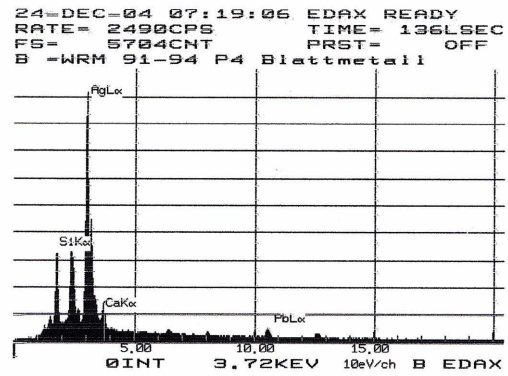
3.23 WRM 90 (Kat. Nr. 17) Probe 4, Blattmetall Rüstung 1. Messung



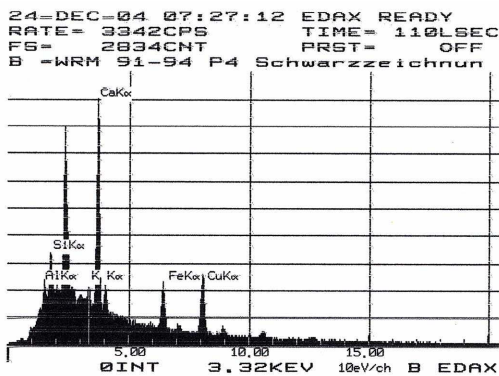
3.24 WRM 90 (Kat. Nr. 17) Probe 4, Blattmetall Rüstung 2. Messung



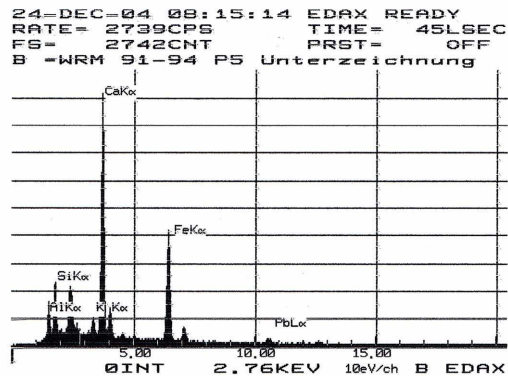
3.25 WRM 91-94 (Kat. Nr. 16) Probe 3, Unterzeichnung



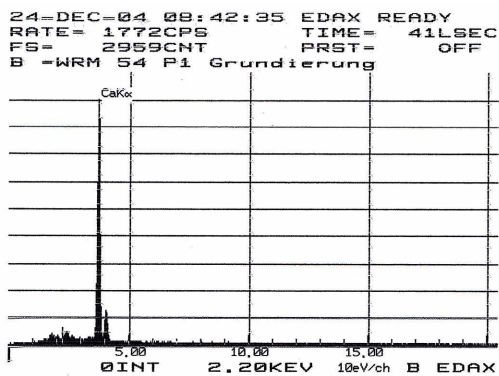
3.26 WRM 91-94 (Kat. Nr. 16) Probe 4, Blattmetall Rüstung



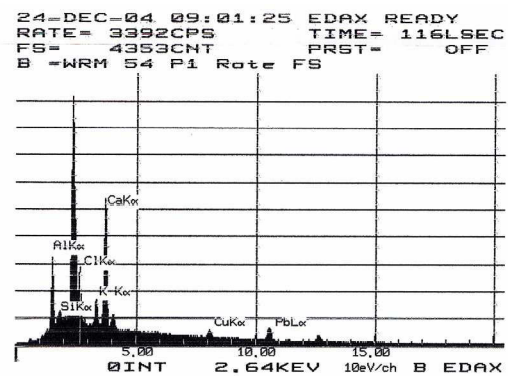
3.27 WRM 91-94 (Kat. Nr. 16) Probe 4, Schwarzzeichnung auf Blattmetall



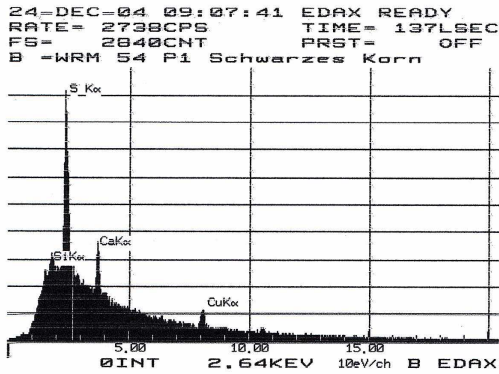
3.28 WRM 91-94 (Kat. Nr. 16) Probe 5, Unterzeichnung



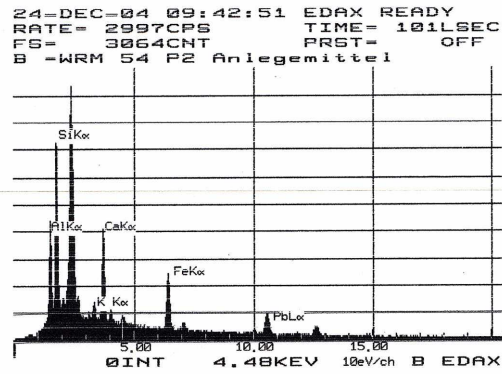
3.29 WRM 54 (Kat. Nr. 1) Probe 1, Grundierung



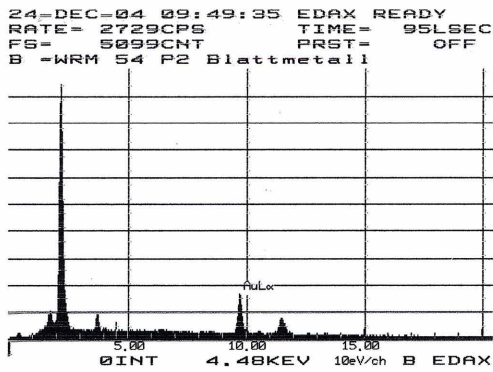
3.30 WRM 54 (Kat. Nr. 1) Probe 1, rote Farbschicht Gewand Johannes



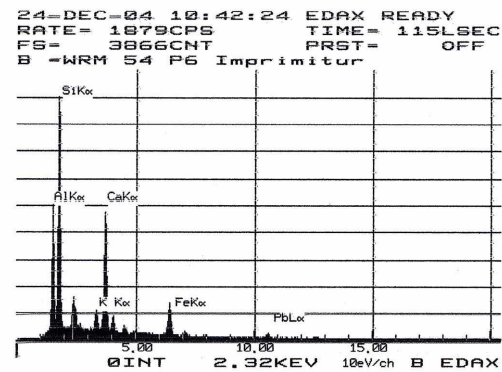
3.31 WRM 54 (Kat. Nr. 1) Probe 1 schwarzes Korn in roter Farbschicht



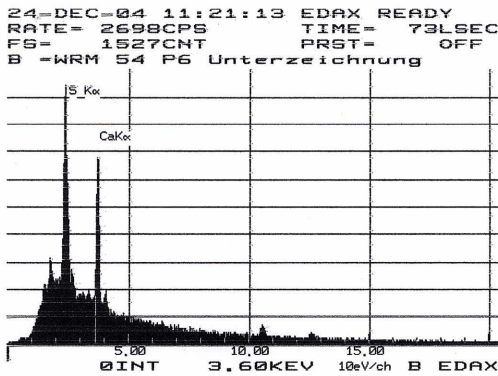
3.32 WRM 54 (Kat. Nr. 1) Probe 2, Anlegemittel



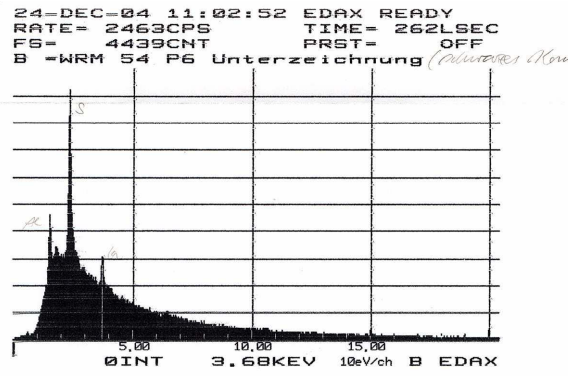
3.33 WRM 54 (Kat. Nr. 1) Probe 2, Blattmetall Nimbus



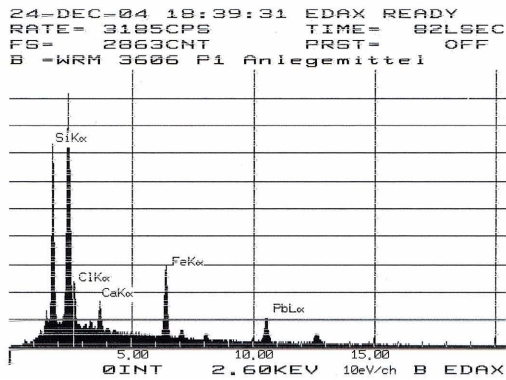
3.34 WRM 54 (Kat. Nr. 1) Probe 6, Imprimitur



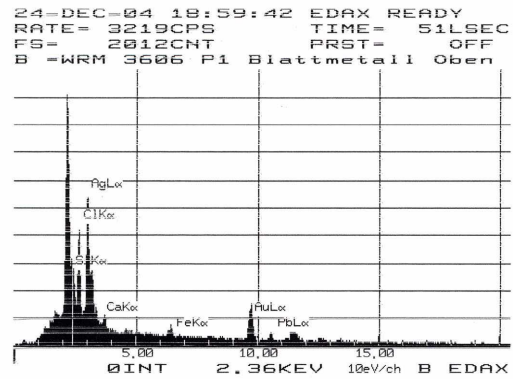
3.35 WRM 54 (Kat. Nr. 1) Probe 6, Unterzeichnung



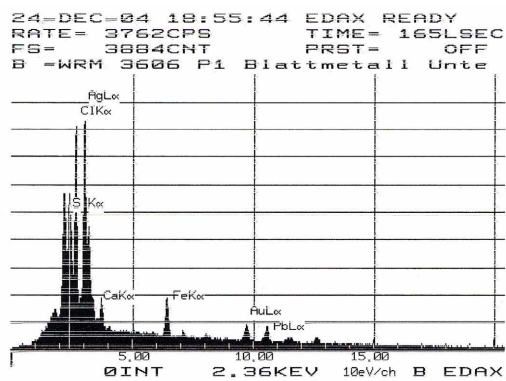
3.36 WRM 54 (Kat. Nr. 1) Probe 6, Unterzeichnung schwarzes Korn



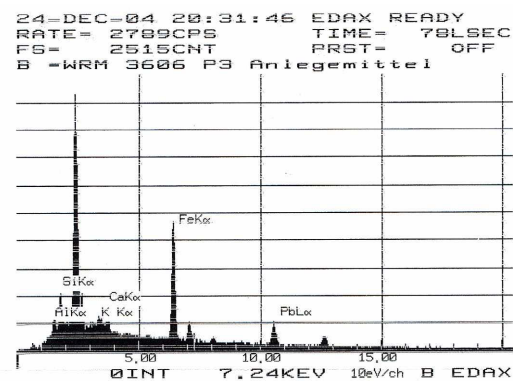
3.37 WRM 3606 (Kat. Nr. 19) Probe 1, Anlegemittel



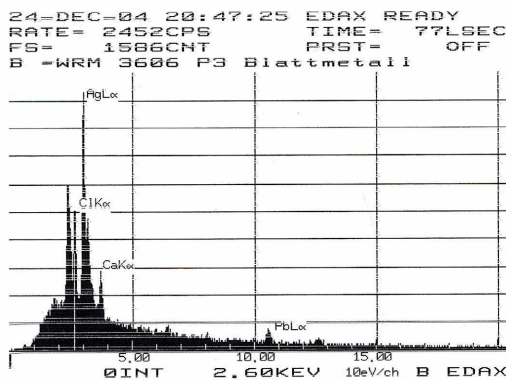
3.38 WRM 3606 (Kat. Nr. 19) Probe 1, Blattmetall Rüstung 1. Messung



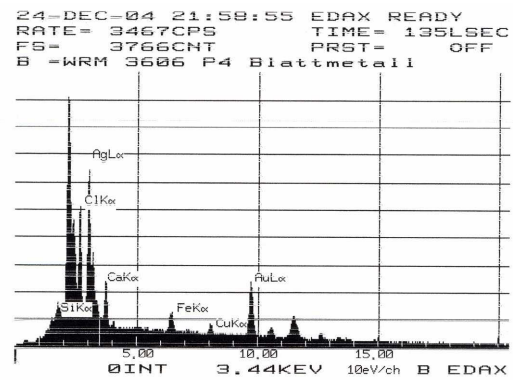
3.39 WRM 3606 (Kat. Nr. 19) Probe 1, Blattmetall Rüstung 2. Messung



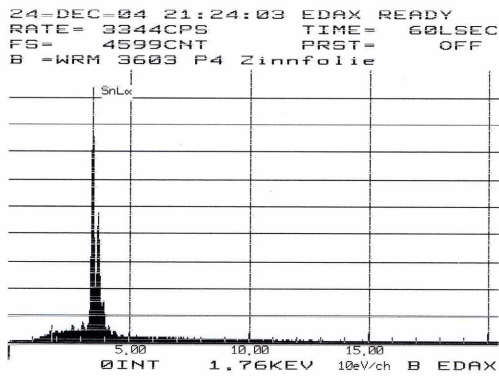
3.40 WRM 3606 (Kat. Nr. 19) Probe 3, Anlegemittel



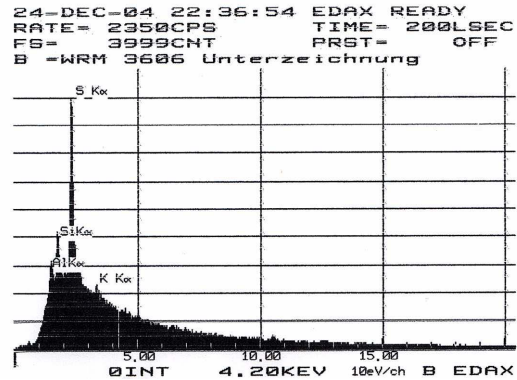
3.41 WRM 3606 (Kat. Nr. 19) Probe 3, Blattmetall Rüstung



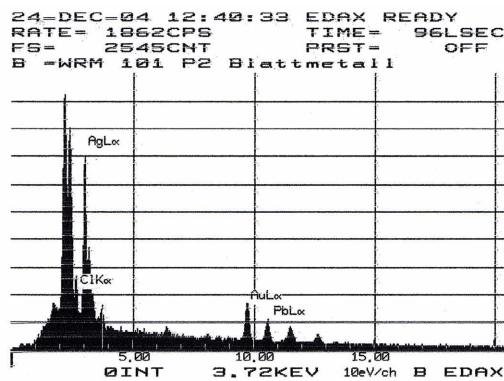
3.42 WRM 3606 (Kat. Nr. 19) Probe 4, Blattmetall-Pressbrokat



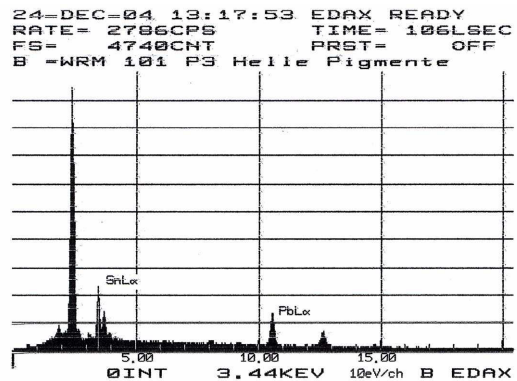
3.43 WRM 3606 (Kat. Nr. 19) Probe 4, Zinnfolie Pressbrokat



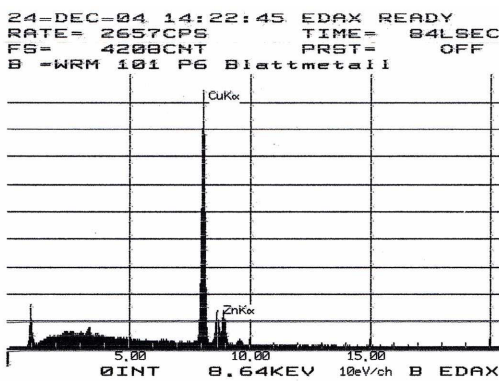
3.44 WRM 3606 (Kat. Nr. 19) Probe 5, Unterzeichnung



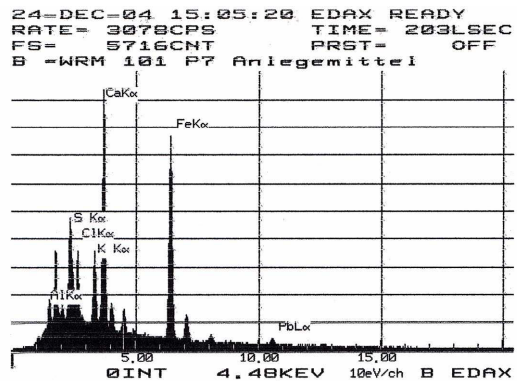
3.45 WRM 101 (Kat. Nr. 20) Probe 2, Blattmetall Bildfeldumrandung



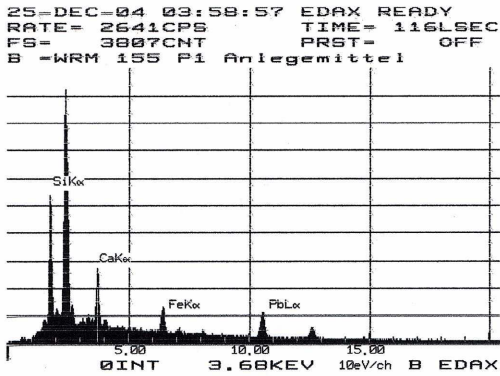
3.46 WRM 101 (Kat. Nr. 20) Probe 3, grüne Farbschicht Gewand, helle Pigmentierung



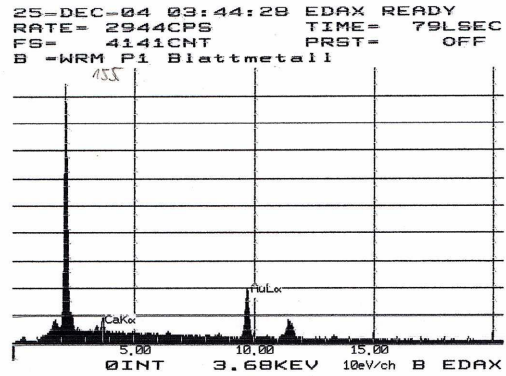
3.47 WRM 101 (Kat. Nr. 20) Probe 6, Blattmetall Nimbus



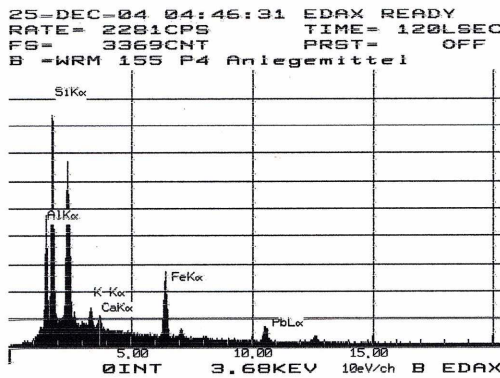
3.48 WRM 101 (Kat. Nr. 20) Probe 7, Anlegemittel



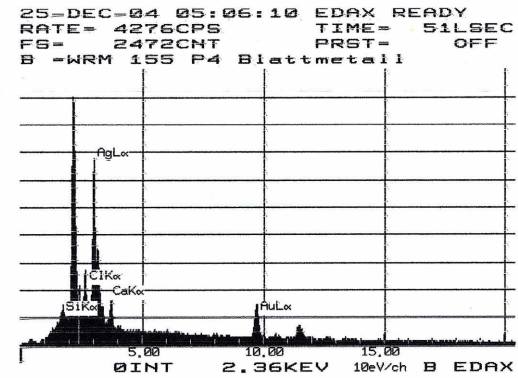
3.49 WRM 155 (Kat. Nr. 24.1) Probe 1, Anlegemittel Blattmetall Pressbrokat



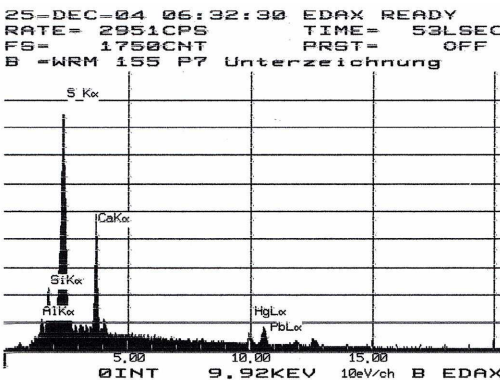
3.50 WRM 155 (Kat. Nr. 24.1) Probe 1, Blattmetall Pressbrokat



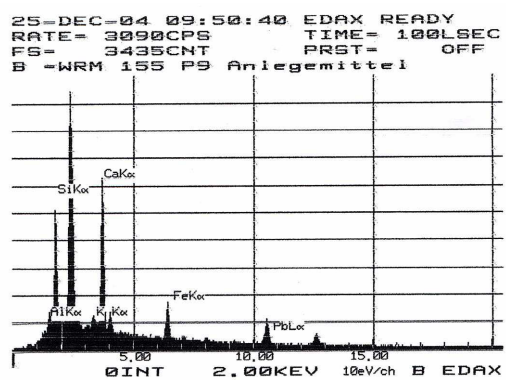
3.51 WRM 155 (Kat. Nr. 24.1) Probe 4, Anlegemittel Blattmetall Hauptaltar



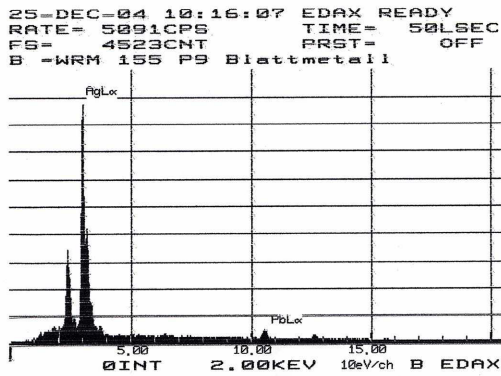
3.52 WRM 155 (Kat. Nr. 24.1) Probe 4, Blattmetall Hauptaltar



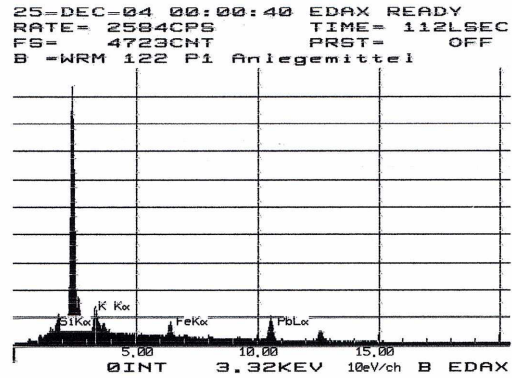
3.53 WRM 155 (Kat. Nr. 24.1) Probe 7, Unterzeichnung



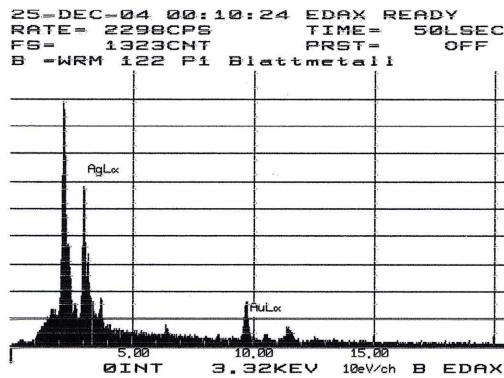
3.54 WRM 155 (Kat. Nr. 24.1) Probe 9, Anlegemittel Blattmetall Kerzenleuchter



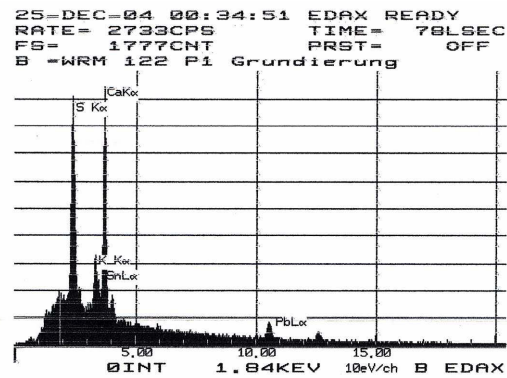
3.55 WRM 155 (Kat. Nr. 24.1) Probe 9, Blattmetall Kerzenleuchter



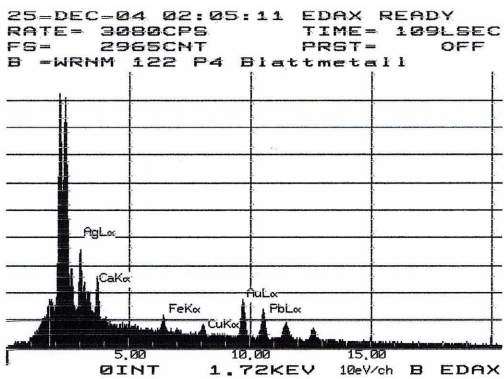
3.56 WRM 122 (Kat. Nr. 28.1) Probe 1, Anlegemittel Blattmetall Pressbrokat



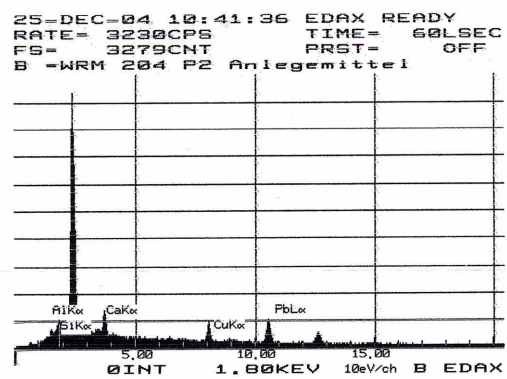
3.57 WRM 122 (Kat. Nr. 28.1) Probe 1, Blattmetall Pressbrokat



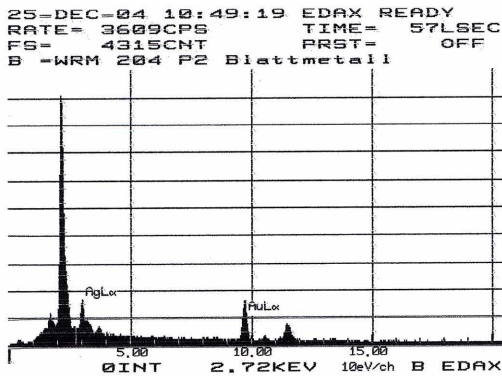
3.58 WRM 122 (Kat. Nr. 28.1) Probe 1, Grundierung



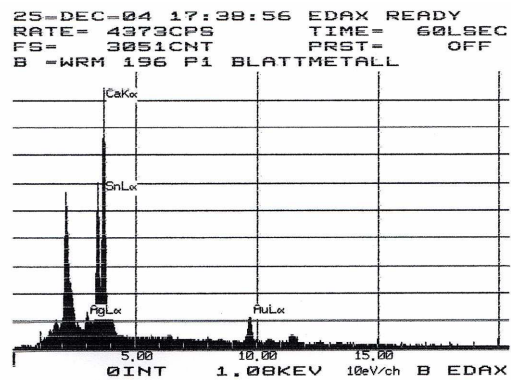
3.59 WRM 122 (Kat. Nr. 28.1) Probe 4, Blattmetall Gewand



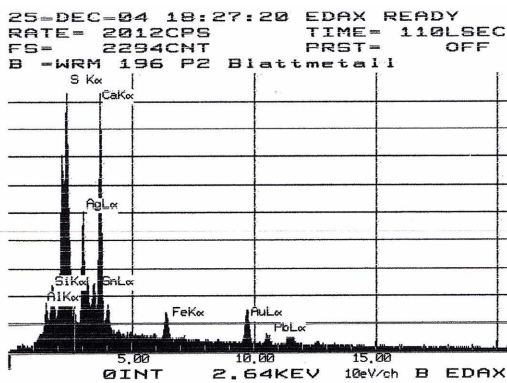
3.60 WRM 204 (Kat. Nr. 28.4) Probe 2, Anlegemittel



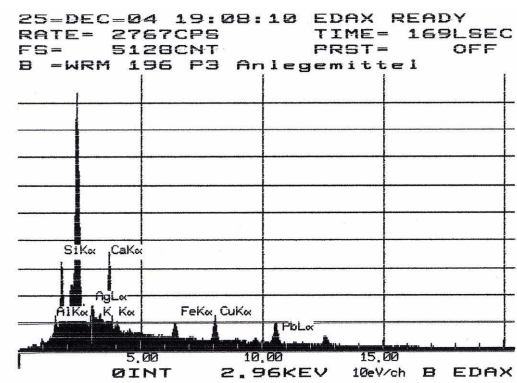
3.61 WRM 204 (Kat. Nr. 28.4) Probe 2, Blattmetall Gewand



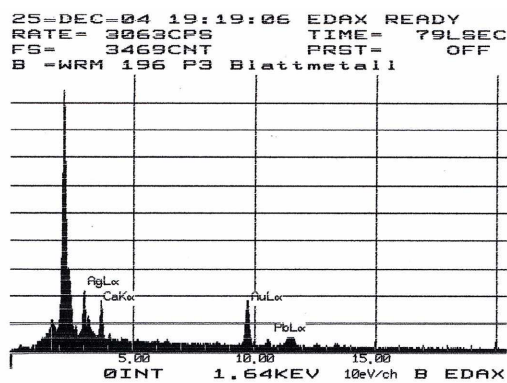
3.62 WRM 196 (Kat. Nr. 25.2.b) Probe 1, Blattmetall Pressbrokat



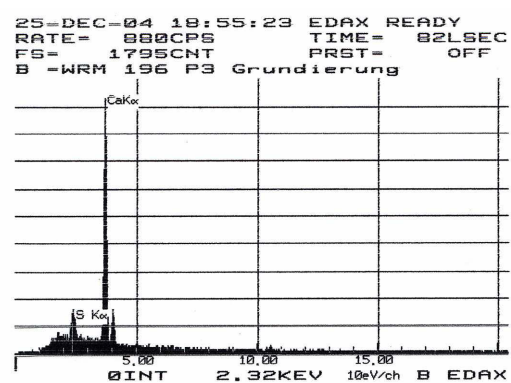
3.63 WRM 196 (Kat. Nr. 25.2.b) Probe 2 Blattmetall Pressbrokat



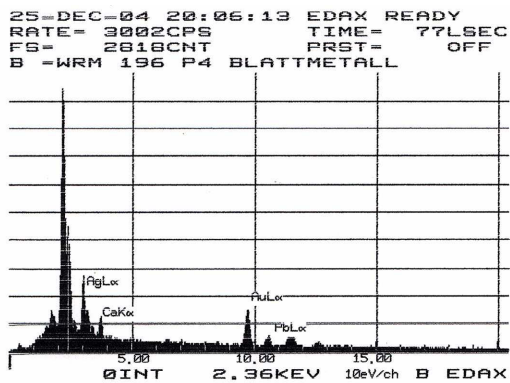
3.64 WRM 196 (Kat. Nr. 25.2.b) Probe 3, Anlegemittel Blattmetall Haube



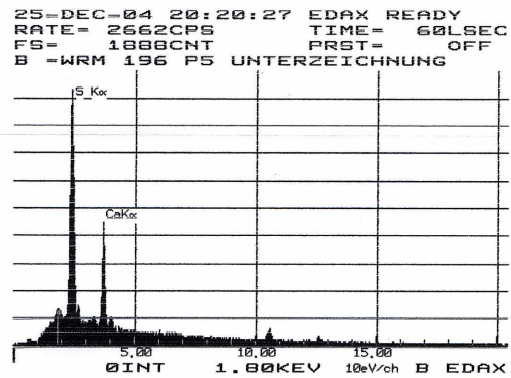
3.65 WRM 196 (Kat. Nr. 25.2.b) Probe 3, Blattmetall Haube



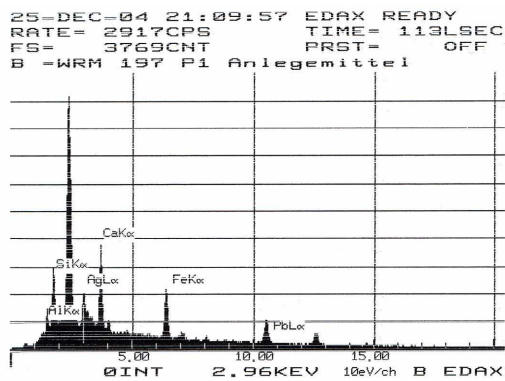
3.66 WRM 196 (Kat. Nr. 25.2.b) Probe 3, Grundierung



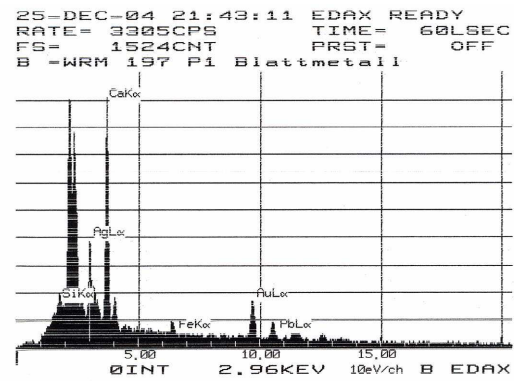
3.67 WRM 196 (Kat. Nr. 25.2.b) Probe 4, Blattmetall Nimbus



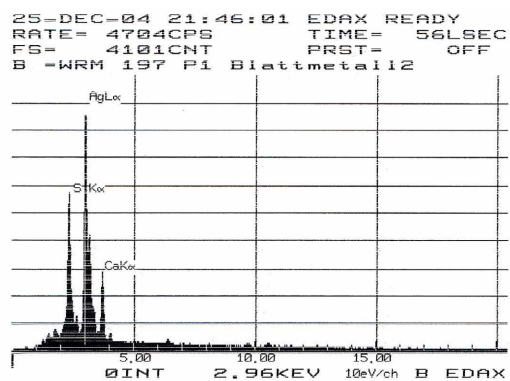
3.68 WRM 196 (Kat. Nr. 25.2.b) Probe 5, Unterzeichnung



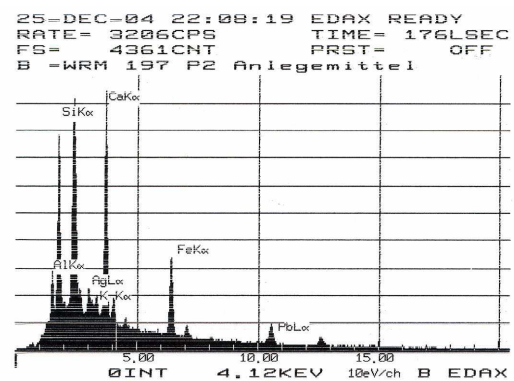
3.69 WRM 197 (Kat. Nr. 25.5.a) Probe 1, Anlegemittel



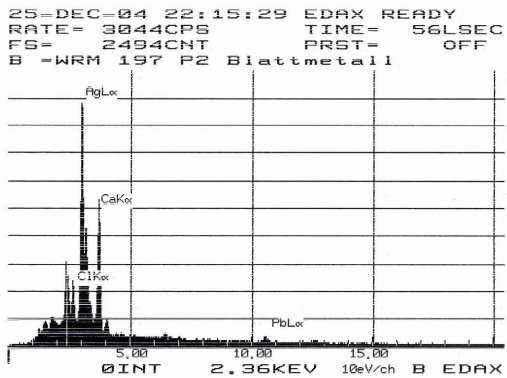
3.70 WRM 197 (Kat. Nr. 25.5.a) Probe 1, Blattmetall Flügel 1. Messung



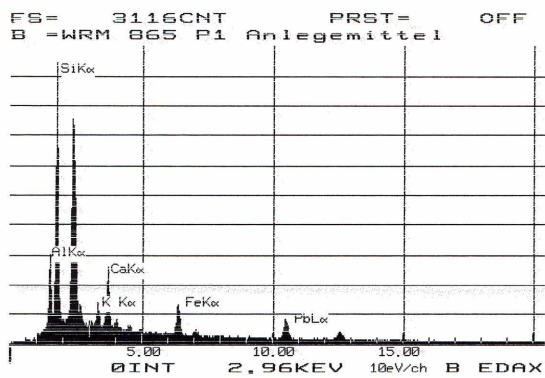
3.71 WRM 197 (Kat. Nr. 25.5.a) Probe 1, Blattmetall Flügel



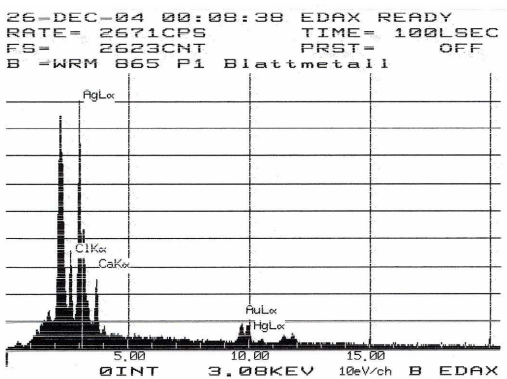
3.72 WRM 197 (Kat. Nr. 25.5.a) Probe 2, Anlegemittel 2. Messung



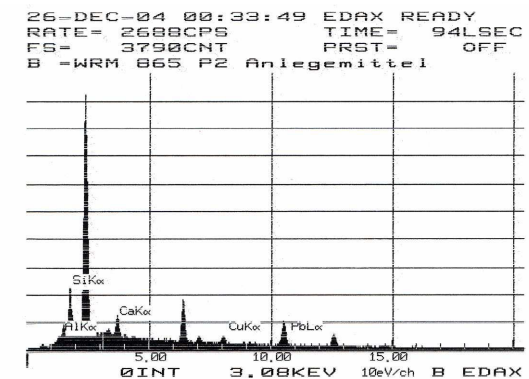
3.73 WRM 197 (Kat. Nr. 25.5.a) Probe 2, Blattmetall Pluviale



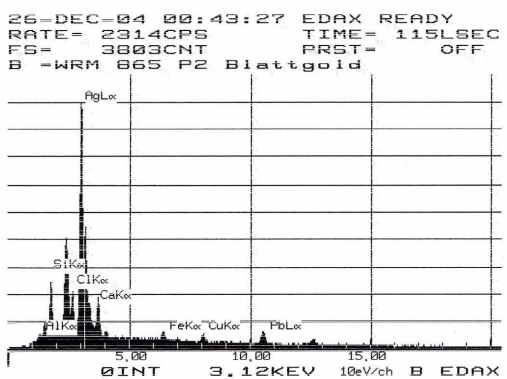
3.74 WRM 865 (Kat. Nr. 25.7.a) Probe 1, Anlegemittel Kreuzstab 1



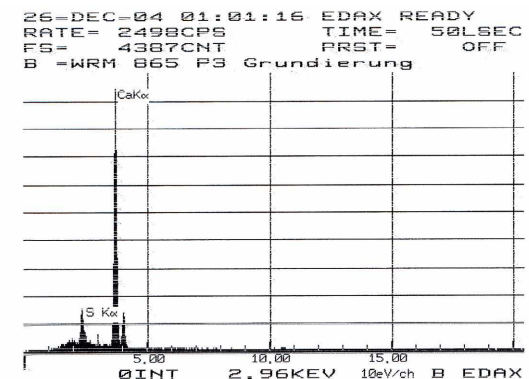
3.75 WRM 865 (Kat. Nr. 25.7.a) Probe 1, Blattmetall Kreuzstab 1



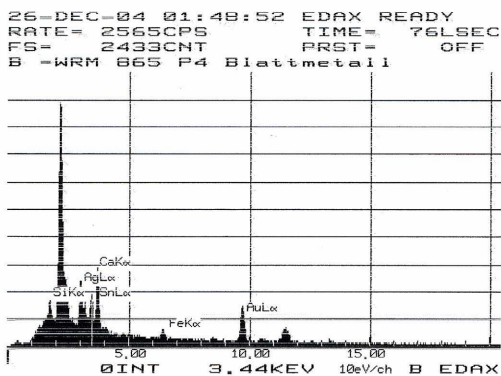
3.76 WRM 865 (Kat. Nr. 25.7.a) Probe 2, Anlegemittel Kreuzstab 2



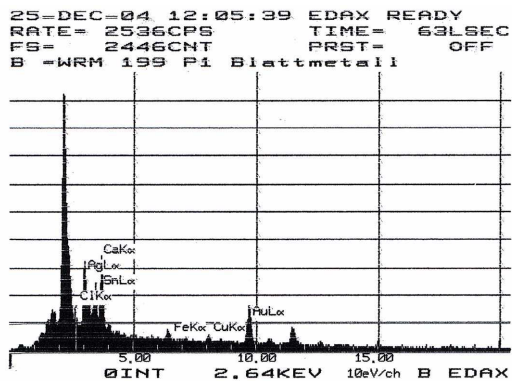
3.77 WRM 865 (Kat. Nr. 25.7.a) Probe 2, Blattmetall Kreuzstab 2



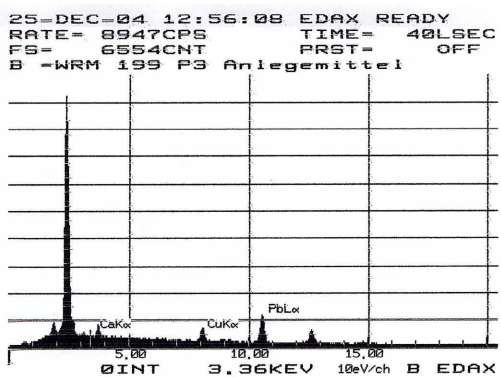
3.78 WRM 865 (Kat. Nr. 25.7.a) Probe 3, Grundierung



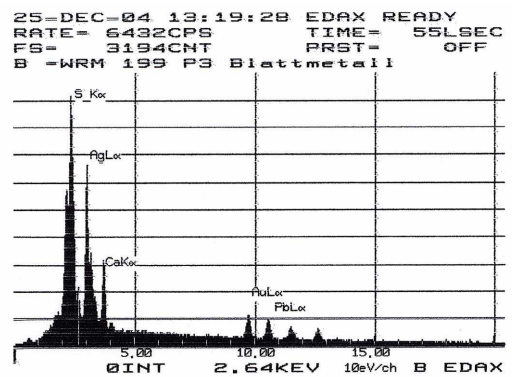
3.79 WRM 865 (Kat. Nr. 25.7.a) Probe 4, Blattmetall Pressbrokat



3.80 WRM 199 (Kat. Nr. 11) Probe 1, Blattmetall Pressbrokat



3.81 WRM 199 (Kat. Nr.11) Probe 3, Anlegemittel Blattmetall Nimbus



3.82 WRM 199 (Kat. Nr. 11) Probe 3, Blattmetall Nimbus

**4. Aufnahmedaten Röntgen**

Gemälde	Aufnahme- abstand (cm)	KiloVolt	Milliampere	Belichtungszeit (sec.)
Kat. Nr. 1 (WRM 54)	210	35	10	96
Kat. Nr. 5 (WRM 142)	427	35	10	600
Kat. Nr. 6 (WRM 51))	350	40	10	162
Kat. Nr. 7 (WRM 52)	160	25	10	64
Kat. Nr. 7 (WRM 53)	160	25	10	72
Kat. Nr. 11 (WRM 199)	477	40	10	780
Kat. Nr. 16 (WRM 91-94 etc.)	360	40	10	204
Kat. Nr. 19 (WRM 3606)	228,5	35	10	96
Kat. Nr. 20 (WRM 101)	im Wallraf-Richartz-Museum & Fondation Corboud vorhanden			
Kat. Nr. 24.1 (WRM 155 A)	305	35	10	264
Kat. Nr. 24.1 (WRM 155 B)	305	35	10	192
Kat. Nr. 24.1 (WRM 155 C)	256	35	10	156
Kat. Nr. 24.1 (WRM 155 D)	256	35	10	156
Kat. Nr. 25.2.b (WRM 196)	317	35	10	210
Kat. Nr. 25.5.a (WRM 197)	319	35	10	276
Kat. Nr. 25.7.a (WRM 865)	314	35	10	210
Kat. Nr. 25.10.b (WRM 849)	319	35	10	372
Kat. Nr. 27.2 (WRM 201)	286,5	35	10	276
Kat. Nr. 28.1 (WRM 122)	292	35	10	342

---

<b>Gemälde</b>	<b>Aufnahme- abstand (cm)</b>	<b>KiloVolt</b>	<b>Milliampere</b>	<b>Belichtungszeit (sec.)</b>
Kat. Nr. 28.4 (WRM 204)	292	35	10	282
Kat. Nr. 29.1 (Dep. Nr. 0599)	325	35	10	383
Kat. Nr. 31.2 (WRM 234)	322	35	10	288
Kat. Nr. 31.4 (WRM 235)	176	35	10	120