

Zeitschrift: Kunstmaterial
Herausgeber: Schweizerisches Institut für Kunstwissenschaft
Band: 6 (2022)

Artikel: Hans Emmenegger : "Maltechnik-Notizbuch" und Werkprozess 1901-1905
Autor: Beltinger, Karoline
Kapitel: Anhang
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1035048>

Nutzungsbedingungen

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

Conditions d'utilisation

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

Terms of use

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

Download PDF: 21.02.2026

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

Anhang

1 Ergebnisse der Analysen an den Malleinen

Tabelle 4 Eigenhändig aufgespannte Malleinen

Bezeichnung im Verzeichnis der Leinwände	Webart	Ausrichtung im Gemälde		Fadenpaare pro cm	Lage im Gewebe	Fadenbeschaffenheit				Zusammensetzung der gewerblichen Grundierung	Zeitpunkt der eigenhändigen Aufspannung	VdL-Nr.	Verwendet für
						Faser (PLM)	Drehung	Drall	Stärke (im Vergleich zur anderen Richtung)				
«Oelgr[und-Leinwand] v[on] Disler»	Panama-bindung	Kette	horiz.	10,2	windet sich um Schussfäden herum	Flachs	Z	> 45°	etwas dicker	Kreide, Zinkweiss, wenig Öl (s. Tabelle 6)	Mitte 1890er Jahre	23	1901 Studie <i>Olivenbäume in Abendsonne</i>
		Schuss	vertik.	9,8	gestreckt	Flachs	Z	> 45°	etwas dünner				
«Gute Oelgr[und]-L[einwand] v[on] Disler»	Panama-bindung	Kette	horiz.	10,2	windet sich um Schussfäden herum	Flachs	Z	ca. 45°	etwas dicker	Kreide, wenig Zinkweiss, Öl (s. Tabelle 8)	Mitte 1890er Jahre	72	1897 / 1900 Studie <i>Kopf eines männlichen Löwen</i>
		Schuss	vertik.	9,8	gestreckt	Flachs	Z	> 45°	etwas dünner				1904 Bild <i>Waldboden</i>
«Kreidegrund Leinwand von Disler à 3.- par m2»	Leinen-bindung	Kette	vertik.	14	windet sich um Schussfäden herum	Flachs	Z	> 45°	etwas dicker	Natürliche Kreide, sehr wenig Zinkweiss (s. Tabelle 10), vermutl. tierischer Leim (Bindemittel nicht analysiert)	1901	19	1901 - 1902 Bild <i>Am Gardasee</i>
		Schuss	horiz.	12,5	gestreckt	Flachs	Z	> 45°	etwas dünner				1904 Studie <i>Fritz, Maulthier</i>
«Kr[eidegrund]-L[einwand] v[on] Disler od[er] Schm[incke]»	Leinen-bindung	Kette	horiz.	14	windet sich um Schussfäden herum	Flachs	Z	> 45°	etwas dicker	Natürliche Kreide, tierischer Leim, eventuell Leinöl (s. Tabelle 11)	vermutlich 1901	71	1901 Esquisse <i>Böcklin tod</i>
		Schuss	vertik.	12,8	gestreckt	Flachs	Z	> 45°	etwas dünner				1904 Bild <i>Sonnige Weide</i>
«Oelgr[und-Leinwand] (belg[isch]) v[on] Disler»	Panama-bindung	Kette	horiz.	10,1	windet sich um Schussfäden herum	Flachs	Z	ca. 45°	etwas dicker	Kreide, Zinkweiss, Öl (s. Tabelle 7)	1902 oder früher	37	1902 - 1904 Bild <i>Solitude</i>
		Schuss	vertik.	9,1	gestreckt	Flachs und Baumwolle	Z	> 45°	etwas dünner				
«Gute belg[ische] Oelgr[und]-Leinw[and] v[on] Disler»	Panama-bindung	Kette	vertik.	10,3	windet sich um Schussfäden herum	Flachs	Z	> 45°	etwas dicker	Bleiweiss, Zinkweiss (µRFA), vermutl. Öl (Bindemittel nicht analysiert)	1903 oder früher	76	1903 Bild <i>Die grosse Wolke</i>
		Schuss	horiz.	9,3	gestreckt	Flachs	Z	> 45°	etwas dünner				

Tabelle 5 Gewerblich aufgespannte Malleinen

Bezeichnung im Verzeichnis der Leinwände	Webart	Ausrichtung im Gemälde		Fadenpaare pro cm	Lage im Gewebe	Fadenbeschaffenheit				Zusammensetzung der gewerblichen Grundierung	Zeitpunkt des Erwerbs des fertig aufgespannten Malleinens	VdL-Nr.	Verwendet für
						Faser (PLM)	Drehung	Drall	Stärke (im Vergleich zur anderen Richtung)				
«Oelgr[und-Leinwand] Römischfaden v[on] Disler?»	Panama-bindung	Kette	vertik.	10,1	windet sich um Schussfäden herum	Flachs	Z	> 45°	etwas dicker	Bleiweiss, Zinkweiss (s. Tabelle 12), vermutl. Öl (Bindemittel nicht analysiert)	1900 oder früher	10	1900 Studie <i>Italienerknabe</i>
		Schuss	horiz.	9,3	gestreckt	Flachs	Z	> 45°	etwas dünner				1901 Studie <i>Nilpferd</i> 1905 Studie <i>Schnee am Waldrand</i>
«Geringe [Oelgrund-]L[einwand] v[on] Carini in Florenz»	Panama-bindung	Kette	vertik.	9,5	windet sich um Schussfäden herum	Flachs	Z	ca. 45°	deutlich dicker	Bleiweiss (s. Tabelle 9), vermutl. Öl (Bindemittel nicht analysiert)	1903	83	1904 Pochade <i>Wolken</i>
		Schuss	horiz.	9,7	gestreckt	Flachs	Z	> 45°	deutlich dünner				

2 Ergebnisse der Pigment- und Bindemittelanalysen

2.1 Studie *Olivenbäume in [der] Abendsonne*, VdL-Nr. 23



Abb. 199 Lage der Mess- und Probeentnahmestellen

Tabelle 6

Schicht (Angaben im Maltechnik- Notizbuch)	Weitere Angaben	Proben- Nr.	Interpretation der Analyseergebnisse		Analyseverfahren und -ergebnisse						
			Mussini-Farbtube (gemäss Schmincke 1910, S. 17–24)	Material	Partikel- form/- farbe im Quer- schliff	µRFA	FTIR	ATR-FTIR	Raman (Laser)	REM- EDS	GC-MS
Doppelte Grundierung											
Gewerbliche weisse Grundierung («Oelgr[und] [...] v[on] Disler»), unter UV grüne Fluoreszenz	4	gewerbliche Grundierung	viel Kreide				Calciumcarbonat		Ca		
			Zinkweiss		Zn				Zn		
			wenig Öl					Öl			
Eigenhändige weisse Grundierung («Krems[erweiss] v[on] M[ussini] od[er] Bl[anc] d'argent v[on] Ed[ouard]»)	4, 15	** «Krems(erweiss» oder «Blanc d'argent» von Edouard	Bleiweiss				bas. Bleicarbonat		Pb		
			wenig Kreide				Calciumcarbonat		Ca		
			Öl				Öl				
Unterzeichnung («Kohle») nicht analysiert											
Farbschichten											
(«Mussini-Farben»)	Weiss	5, 14	** «Krems(erweiss» Bindemittel	Bleiweiss Öl (vermutlich Leinöl)		Pb		bas. Bleicarbonat Öl			Leinöl?
	Gelb	6	*** «Kadmiumgelb 2, mittel»	Kadmiumgelb synthetisches organisches Gelbpigment ²		Cd			synthet. organ. Gelbpigment (785)		Cd, S
	Orange	13	*** «Kadmiumgelb 4, dunkel» ** «Krems(erweiss»	roter Zinnober Kadmiumgelb (Hinweis) Bleiweiss		Hg gelb Pb			roter Zinnober (785) Bleiweiss (785)		
	Rot	7	* «Zinnober [...]» (drei Sorten) ** «Krems(erweiss» Bindemittel Alterungsprodukte	roter Zinnober Bleiweiss Öl, Harz Metallseife, Sulfat, Fett- säure, Harz (Hinweise)		Hg Pb	bas. Bleicarbonat Öl, Harz Metallseife, Sulfat, Fettsäure		roter Zinnober (785)		

Schicht (Angaben im Maltechnik- Notizbuch)	Weitere Angaben	Proben- Nr.	Interpretation der Analyseergebnisse		Analyseverfahren und -ergebnisse							
			Mussini-Farbtube (gemäss Schmincke 1910, S. 17–24)	Material	Partikel- form/ -farbe im Quer- schnitt	µRFA	FTIR	ATR-FTIR	Raman (Laser)	REM- EDS	GC-MS	
	Blau (Himmel), untere Schicht	4, 8	*** «Kobaltblau [...]» (zwei Sorten)	Kobaltblau		Co, Al				Al, Co		
			** «Kremserweiss»	Bleiweiss		Pb		bas. Bleicarbonat	Bleiweiss (785)	Pb		
			Füllstoff?	Kreide		Ca				Ca		
			Bindemittel	Öl				Öl				
	Hellblau (Himmel), obere Schicht	4	*** «Kobaltblau [...]» (zwei Sorten)	Kobaltblau		(Co)				Al, Co		
			** «Kremserweiss»	Bleiweiss				bas. Bleicarbonat		Pb		
			Füllstoff?	Kreide		Ca				Ca		
			Bindemittel	Öl				Öl				
	Hellgrün, enthält viel gelbe und wenig grüne Partikel	9	*** «Kadmiumgelb 2, hell»	Kadmiumgelb (viel)							Cd, S	
			** «Mischweiss»	Bleiweiss			Bleiweiss		Bleiweiss (785)	Pb		
				Zinkweiss							Zn	
			Füllstoff	Bariumsulfat			Bariumsulfat				Ba, S	
			* «Zinnober [...]» (drei Sorten)	roter Zinnober					roter Zinnober (785)	Hg, S		
			*** «Grüne Erde» oder «Veroneser Grüne Erde»	Grüne Erde (Hinweis)			Silikat					
			*** «Vert émeraude»	Guignetgrün ¹			Chromoxidhydrat- grün mit Chromborat-Anteil				Cr	
			Bindemittel	Öl			Öl					
	Dunkelgrün, kalt	10	Alterungsprodukte	Calciumoxalat, Metallseife (Hinweise)			Calciumoxalat, Metallseife					
			** «Zinkgelb»	Zinkchromat (viel)	gelb	Zn				Zinkchromat (514)	Zn, Cr	
			*** «Vert émeraude»	Guignetgrün ¹		Cr	Chromoxidhydrat- grün mit Chromborat-Anteil				Cr	
			* «Zinnober [...]» (drei Sorten)	roter Zinnober		Hg					Hg, S	
			Füllstoffe?	Bariumsulfat		Ba	Bariumsulfat		Bariumsulfat (785)	Ba, S		
				Kreide		Ca	Calciumcarbonat					
			Bindemittel	Öl, Harz			Öl					
	Dunkelgrün, warm	11	Alterungsprodukte	Fettsäure, Calciumoxalat, Metallseife (Hinweise)			freie Fettsäuren, Harz, Calcium- oxalat, Metallseife (Hinweise)					
			*** «Vert émeraude»	Guignetgrün ¹			Chromoxidhydrat- grün mit Chromborat-Anteil		Chromoxid- hydratgrün (514)	Cr		
			*** «Ultramarin [...]» (zwei Sorten)	Ultramarinblau					Ultramarinblau (785)	Na, Al, Si, S		
			*** «Terra pozzuoli» oder «Caput mortuum» (zwei Sorten)	rotes Eisenpigment	rot						Fe	
			*** «Elfenbeinschwarz»	Knochenschwarz							Ca, P	
			** «Kremserweiss»	Bleiweiss			bas. Bleicarbonat			Pb		
			*** «Grüne Erde» oder «Veroneser Grüne Erde»	Grüne Erde (Hinweis)			Silikat					
			Bindemittel	Öl, Harz			Öl					
	Braun	12	Alterungsprodukte	Fettsäuren, Oxalat, Metallseife (Hinweise)			Fettsäuren, Harz, Oxalat, Metallseife (Hinweise)					
			* «Zinnober [...]» (drei Sorten)	roter Zinnober		Hg				roter Zinnober (785)		
			*** «Lichter Ocker [...]» (zwei Sorten) oder	Eisenpigment (Hinweis)	gelb	Fe						
			*** «Goldocker»									
			*** «Vert émeraude»	Guignetgrün ¹ (Hinweis)	grün	Cr						
** «Kremserweiss»			Bleiweiss		Pb	bas. Bleicarbonat						
*** «Grüne Erde» oder «Veroneser Grüne Erde»			Grüne Erde (Hinweis)	grün		Silikat (Hinweis)						
			Bariumsulfat (Hinweis)		Ba?	Bariumsulfat?						
Füllstoffe?			Kreide		Ca	Calciumcarbonat						
Bindemittel			Öl, Harz			Öl, Harz						
Überzug (nicht original)			7, 9, 10, 11, 12, 14	Wachs			Wachs (teils nur Hinweise)					

Rot: Angaben im Maltechnik-Notizbuch
 Grau: Kein Nachweis, nur Hinweis (aufgrund von μRFA)

2.2 Bild *Solitude*, VdL-Nr. 37



Abb. 200 Lage der Mess- und Probeentnahmestellen

Tabelle 7

Schicht (Angaben im Maltechnik Notizbuch)	Weitere Angaben	Proben-Nr.	Interpretation der Analyseergebnisse		Analyseverfahren und -ergebnisse				
			Mussini-Farbtube (gemäss Schmincke 1910, S. 17–24)	Material	Partikel- form/ -farbe im Quer- schnitt	µRFA	ATR-FTIR	REM-EDS	GC-MS (DT-MS)
Doppelte Grundierung									
Gewerbliche weisse Grundierung («Oelgr[und] [...] v[on] Disler»)	12, 24, 25, 26	Gewerb- liche Grund- ierung	Kreide				Calciumcarbonat	Ca	
			Zinkweiss					Zn	
			Öl				Öl		
Eigenhändige weisse Grundierung (im Maltechnik-Notizbuch nicht erwähnt)	12, 24, 25, 26	** «Kremserrweiss»	Bleiweiss				bas. Bleicarbonat	Pb	
			Öl				Öl		
Unterzeichnung (wohl Kohle) nicht analysiert									
Farbschichten («Mussini-Farben»)									
Untermalung (explizit kein «Kadmiumgelb 2, hell»)	Dunkelgrün	12, 25, 26	*** «Vert émeraude»	Guignetgrün	bohnen- förmig	Cr	Chromoxidhydratgrün mit Chromborat-Anteil	Cr	
			*** «Grüne Erde» oder «Veroneser Grüne Erde»	Grüne Erde			Grüne Erde	Fe, Si	
			*** «Ultramarin [...]» (zwei Sorten)	Ultramarinblau				Na, Al, Si, S	
			Füllstoff	Bariumsulfat				Ba, S	
			Bindemittel	Öl			Öl		Öl
Übermalung bzw. Vollendung (explizit mit «Kadmiumgelb 2, hell»)	Weiss	1, 2, 3	** «Kremserrweiss»	Bleiweiss (Hinweis)		Pb			
	Gelb	5	*** «Kadmiumgelb 2, hell»	Kadmiumgelb (Hinweis)		Cd			
	Violett	4	** «Kremserrweiss»	Bleiweiss (Hinweis)		Pb			
			*** «Kobaltblau [...]» (zwei Sorten)	Kobaltblau (Hinweis)		(Co)			
	Hellblau, im See	17	*** «Kobaltblau [...]» (zwei Sorten)	Kobaltblau (Hinweis)		Co			
	Kräftiges Blau	16	*** «Vert émeraude»	Guignetgrün ¹ (Hinweis)		Cr			
			*** «Ultramarin [...]» (zwei Sorten)	ev. Ultramarinblau? (schwacher Hinweis)		(Al), (Si), (S)			

Schicht (Angaben im Maltechnik Notizbuch)	Weitere Angaben	Proben-Nr.	Interpretation der Analyseergebnisse		Analyseverfahren und -ergebnisse				
			Mussini-Farbtube (gemäss Schmincke 1910, S. 17–24)	Material	Partikel- form/ -farbe im Quer- schliff	µRFA	ATR-FTIR	REM-EDS	GC-MS (DT-MS)
	Dunkelgrün	12	*** «Vert émeraude»	Guignetgrün	bohlen- förmig	Cr	Chromoxidhydratgrün mit Chromborat-Anteil	Cr	
			*** «Kadmiumgelb 2, hell»	Kadmiumgelb		(Cd)		Cd	
			** «Kremserweiss»	Bleiweiss		Pb		Pb	
				Bindemittel	Öl		Öl		
	Dunkelgrün	7, 9, 10, 11	*** «Vert émeraude»	Guignetgrün (Hinweis)		Cr			
			Ungewöhn- liche Farbe für Interpre- tation	Eisenpigment (Hinweis)		Fe			
	Hellgrün	6, 8	*** «Vert émeraude»	Chromoxidhydratgrün (ev. Guignetgrün?) (Hinweis)		Cr			
			*** «Kadmiumgelb 2, hell»	Kadmiumgelb (Hinweis)		Cd			
	Hellgrün	24	*** «Vert émeraude»	Guignetgrün	bohlen- förmig		Chromoxidhydratgrün mit Chromborat-Anteil	Cr	
			** «Kremserweiss»	Bleiweiss			bas. Bleicarbonat	Pb	
			*** «Kadmiumgelb 2, hell»	Kadmiumgelb		(Cd)		Cd, S	
			Füllstoff	Bariumsulfat				Ba, S	
			Bindemittel	Öl			Öl		Öl
	Hellgrün	25	*** «Vert émeraude»	Guignetgrün	bohlen- förmig		Chromoxidhydratgrün mit Chromborat-Anteil	Cr	
			** «Kremserweiss»	Bleiweiss			bas. Bleicarbonat	Pb	
			*** «Kadmiumgelb 2, hell»	Kadmiumgelb				Cd, S	
			*** «Ultramarin [...]» (zwei Sorten)	Ultramarinblau (wenig)				Na, Al, Si, S	
			Bindemittel	Öl			Öl		
	Braun	22, 23	*** «Grüne Erde» oder «Veroneser Grüne Erde»	grüne Erde (Hinweis)		Fe, Si			
			*** «Vert émeraude»	Guignetgrün ¹ (Hinweis)		Cr			
*** «Kobaltblau [...]» (zwei Sorten)			wenig Kobaltblau? (Hinweis)		(Co)				

Eigenhändige Überarbeitungen									
Erste und zweite Überarbeitung nicht analysiert									
Dritte Überarbeitung («chines[ischer] Zinnober»)	Rot, Baum- stamm	19	*** «Terra pozzuoli» oder *** «Caput mortuum [...]» (zwei Sorten)	Eisenpigmente (Hinweis)		Fe			
			* «Zinnober, dunkel (chines. Zinnober)»	wenig roter Zinnober (Hinweis)		(Hg)			
			*** «Vert émeraude»	Guignetgrün ¹ (wenig, Hinweis)		Cr			
			Füllstoff	Bariumsulfat (Hinweis)		Ba, S			
Vierte Überarbeitung	Dunkelblau	13	Ungewöhn- liche Farbe für Interpre- tation	Eisenpigmente (Hinweis), ev. Ultramarin		Fe			
			*** «Kobaltblau [...]» (zwei Sorten)	wenig Kobaltblau (Hinweis)		(Co)			
	Dunkelblau	14, 15	Ungewöhn- liche Farbe für Interpre- tation	Eisenpigmente (Hinweis), ev. Ultramarin		Fe			
			*** «Vert émeraude»	Guignetgrün ¹ (Hinweis)		Cr			

Überzüge									
Originaler Firnis («[Vernis à retoucher J. G.] Vib[ert]») nicht nachgewiesen									
Weiterer Überzug (wohl nicht original)		24, 26	Überzug (wohl nicht original)	Bienenwachs					Bienenwachs
		27		Bienenwachs					Bienenwachs (DT-MS)

Rot: Angaben im Maltechnik-Notizbuch
 Grau: Kein Nachweis, nur Hinweis (aufgrund von µRFA)

2.3 Bild Waldboden, VdL-Nr. 72



Abb. 201 Lage der Mess- und Probeentnahmestellen

Tabelle 8

Schicht (Angaben im Maltechnik- Notizbuch)	Weitere Angaben	Proben- Nr.	Interpretation der Analyseergebnisse		Analyseverfahren und -ergebnisse							
			Mussini-Farbtube (gemäss Schmincke 1910, S. 17–24)	Material	Partikelform/ -farbe im Querschliff	μRFA	FTIR	ATR-FTIR	Raman (Laser)	REM-EDS	GC-MS	
Doppelte Grundierung												
Gewerbliche weisse Grundierung («Oelgr[und] [...] v[on] Disler»)		4		Kreide		Ca	Calciumcarbonat			Ca		
				Zinkweiss (wenig)		Zn	Zinkseifen			Zn		
				Öl			Öl					
Eigenhändige weisse Grundierung		4	Vermutlich Ölfarbe von Edouard	Bleiweiss		Pb		bas. Blei- carbonat		Pb		
				Zinkweiss (wenig)		Zn				Zn		
				Kreide (wenig)		Ca				Ca		
				Öl				Öl				
Erste Darstellung: Kopf eines männlichen Löwen in trois-quart Stellung (von 1897/1900)												
Farbschichten («Mussini- Farben»)	Beige	4	Vermutlich Ölfarbe von Edouard	Zinkweiss		Zn				Zn		
				Eisenpigmente (wenig)		Fe				Fe		
				Öl			Öl					
	Braun	4	Vermutlich Ölfarbe von Edouard	Eisenpigmente		Zn				Zn		
				Eisenpigmente		Fe				Fe		
				Öl			Öl					
	Dunkelbraun	4	Vermutlich Ölfarbe von Edouard	Zinkweiss		Zn				Zn		
				Eisenpigmente (viel)		Fe				Fe		
				Knochenschwarz						Ca, P		
				Öl			Öl					
	Zwischenschicht											
	Zweite, eigenhändige weisse Grundierung («Krems[er]w[eiss]»)		4	** «Krems[er]weiss»	Bleiweiss		Pb		Bleiweiss		Pb	
Öl								Öl				

Schicht (Angaben im Maltechnik- Notizbuch)	Weitere Angaben	Proben- Nr.	Interpretation der Analyseergebnisse		Analyseverfahren und -ergebnisse							
			Mussini-Farbtube (gemäss Schmincke 1910, S. 17–24)	Material	Partikelform/ -farbe im Querschliff	µRFA	FTIR	ATR-FTIR	Raman (Laser)	REM-EDS	GC-MS	
Zweite Darstellung: Waldboden												
Unterzeichnung («Indigo- papier»)»	Dunkelblau	11	Abdruck von «Indigopapieren»	Preussischblau		Fe	Preussischblau		Preussischblau (785)			
				Kohlenschwarz				Kohlenschwarz (785)				
				Öl			Öl					
Farbschichten («Mussini- Farben»)	weiss, in Lichtfleck auf Waldboden	5	** «Kremserweiss»	Bleiweiss		Pb	bas. Bleicarbonat		Bleiweiss (785)			
			Öl				Öl					
	Gelb-ockerfarben, in Unterholz links	6	*** «Kadmiumgelb 4, dunkel»	Kadmiumgelb		Cd			Kadmiumgelb (514)			
				Roter Zinnober (wenig)		Hg, S			roter Zinnober (785)			
				Öl				Öl				
	Rotbraun, Waldboden	4	*** «Terra Pozzuoli»	Eisenpigment	orange	Fe					Fe	
			*** «Kobaltblau [...]» (zwei Sorten)	Kobaltblau		Co					Co, Al	
			* «Zinnober [...]» (drei Sorten)	Roter Zinnober (wenig)		(Hg)					Hg, S	
			*** «Zinkweiss»	Zinkweiss (wenig)		Zn					Zn	
			Füllstoffe	Kreide		Ca			Calcium- carbonat		Ca	
				Bariumsulfat (wenig)							Ba, S	
				Kaolin (wenig)					Kaolin		Si, Al	
			Bindemittel	Öl					Öl			
	Dunkelblau, Schatten auf Waldboden, nahe Bildzentrum	9	*** «Kobaltblau [...]» (zwei Sorten)	Kobaltblau		(Al)					Co, Al	
			*** «Caput mortuum [...]» (zwei Sorten)	synth. Eisenoxidrot	rot	Fe					Fe	
			Füllstoff	Kreide		Ca					Fe	
			Bindemittel	Öl				Öl				
	Grün, in Unterholz, links	7	*** «Vert émeraude»	Guignetgrün ¹		Cr				Chromoxid- hydratgrün (514)		
			* «Chromgelb [...]» (fünf Sorten)	Chromgelb		Cr, Pb				Chromgelb (514)		
			*** «Kadmiumgelb 2, hell» oder «3, mittel»	Kadmiumgelb		Cd				Kadmiumgelb (514)		
			** «Kremserweiss»	Bleiweiss		Pb	Bleiweiss					
			Füllstoff	Kreide (wenig)		(Ca)	(Calcium-carbonat)					
			Bindemittel	Öl				Öl				
	Dunkelgrün (warm), in Unterholz, links	8	*** «Vert émeraude»	Guignetgrün		Cr	Chromoxid- hydratgrün (mit Chromborat- Anteil)					
			* «Chromgelb [...]» (fünf Sorten)	Chromgelb		Cr					Pb, Cr	
			*** «Kadmiumgelb, hell»	Kadmiumgelb							Cd, S	
			*** «Ultramarin [...]» (zwei Sorten)	Ultramarin							Na, Al, Si, S	
			Füllstoff	Bariumsulfat (wenig)		Ba					Ba, S	
			Bindemittel	Öl				Öl				
Firn (nicht original)	10	Firn	Triterpenharz				Harz				Triterpen- harz	
			Öl				Öl					Öl

Rot: Angaben im Maltechnik-Notizbuch
 Grau: Kein Nachweis, nur Hinweis (aufgrund von µRFA)

2.4 Pochade Wolken, VdL-Nr. 83

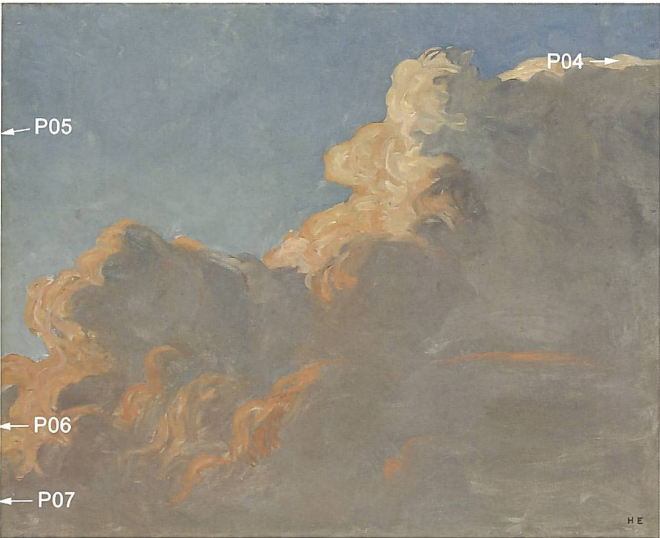


Abb. 202 Lage der Mess- und Probeentnahmestellen

Tabelle 9

Schicht (Angaben im Maltechnik- Notizbuch)	Weitere Angaben	Proben- Nr.	Interpretation der Analyseergebnisse		Analyseverfahren und -ergebnisse	
			Mussini-Farbtube (gemäss Schmincke 1910, S. 17–24)	Material	pRFA («Tracer»)	REM-EDS
Einfache Grundierung						
Gewerbliche weisse Grundierung («[Oelgrund] v[on] Carini in Florenz»)		3	Gewerb- liche Grun- dierung	Bleiweiss	Pb	Pb
Unterzeichnung (schwarz) nicht analysiert						
Farbschichten						
(«Mussini-Farben»)	Weiss	4,4	** «Kremerweiss»	Bleiweiss (Hinweis)	Pb	
			** «Kremerweiss»	Bleiweiss (Hinweis)	Pb	
	Blasses Orange	6	* «Zinnober [...]» (drei Sorten)	wenig roter Zinnober (Hinweis)	Hg	
			** «Kremerweiss»	Bleiweiss (Hinweis)	Hg	
	Hellblau	5	*** «Kobaltblau [...]» (zwei Sorten)	Cobaltblau (Hinweis)	Co	
			** «Kremerweiss»	Bleiweiss (Hinweis)	Ca	
	Hellgrau	7	* «Zinnober [...]» (drei Sorten)	roter Zinnober (Hinweis)	Hg	
			*** «Kobaltblau [...]» (zwei Sorten)	Kobaltblau (Hinweis)	Co	

Rot: Angaben im Maltechnik-Notizbuch
Grau: Kein Nachweis, nur Hinweis (aufgrund von pRFA)

2.5 Bild *Frühling*, VdL-Nr. 19



Tabelle 10

Abb. 203 Lage der Mess- und Probeentnahmestellen

Schicht (Angaben im Maltechnik-Notizbuch)	Weitere Angaben	Proben-Nr.	Interpretation der Analyseergebnisse		Analyseverfahren und -ergebnisse			
			Mussini-Farbtube (gemäss Schmincke 1910, S. 17–24)	Material	Partikelform/-farbe im Querschliff	pRFA «Tracer»	FTIR	REM-EDS
Doppelte Grundierung								
Gewerbliche weisse Grundierung («Kreidegrund [...] von Disler»)		3	ge- werb- liche Grun- der- ung	Natürliche Kreide	Coccolithen	Ca		Ca
				wenig Zinkweiss (Hinweis)		Zn		
Eigenhändige weisse Grundierung («Kremerweiss»)		12, 13	** «Kremerweiss»	Bleiweiss		Pb		Pb
Erste Darstellung: Bild <i>Solitude</i> von 1901								
Farbschichten («Mussini-Farben»)	Grün	12	*** «Vert émeraude»	Guignetgrün ¹		Cr		Cr
			*** «Kadmiumgelb 2, hell»	Kadmiumgelb		(Cd)		Cd
	Braun	13	*** «Terra Pozzuoli»	Eisenoxidrot	rot			Fe
			*** «Ultramarin [...]» (zwei Sorten)	Ultramarinblau				Na, Al, Si, S
			** «Kremerweiss»	Bleiweiss				Pb
			*** «Elfenbeinschwarz»	Knochenschwarz				Ca, P
Zwischenschicht:								
Zweite, eigenhändige weisse Grundierung («Kremerweiss»)		12, 13	** «Kremerweiss»	Bleiweiss		Pb		Pb
Zweite Darstellung: Studie <i>Fritz. Maulthier</i> von 1904								
Farbschicht («Mussini-Farben»)	Helles Blaugrau	12	*** «Kremerweiss»	Bleiweiss		Pb		Pb
			*** «Ultramarin [...]» (zwei Sorten)	Ultramarinblau				Na, Al, Si, S
			*** «Elfenbeinschwarz»	Kochenschwarz (wenig)				Ca, P
Dritte Darstellung: Bild <i>Frühling</i>								
Unterzeichnung: Keine								
Farbschichten («Kremerweiss», «Kadmiumgelb 2, hell» und/oder «4, dunkel», «Vert émeraude»)	Weiss	4	** «Kremerweiss»	Bleiweiss (Hinweis)		Pb		
	Gelb	7	*** «Lichter Ocker [...]» (zwei Sorten) oder *** «Goldocker»	eisenhaltiges Gelbpigment (Hinweis)		Fe		
	Hellgrün	5, 12	*** «Vert émeraude»	Guignetgrün ¹		Cr		Cr
			*** «Kadmiumgelb 2, hell»	Kadmiumgelb		(Cd)		Cd
	Dunkelgrün	6	*** «Vert émeraude»	Guignetgrün ¹ (Hinweis)		Cr		
	Hellblau	8	*** «Kobaltblau [...]» (zwei Sorten)	Kobaltblau (Hinweis)		Co		
	Dunkelblau (auf dem Braun des Ackers)	9	*** «Ultramarin [...]» (zwei Sorten)	Ultramarinblau			Ultramarin	
	Braun	10	Unge- nau- ge- Basis für Inter- pre- tation	eisenhaltige Pigmente (Hinweis)		Fe		

Rot: Angaben im Maltechnik-Notizbuch
Grau: Kein Nachweis, nur Hinweis (aufgrund von pRFA)

2.6 Studie *Sonnige Weide*, VdL-Nr. 71

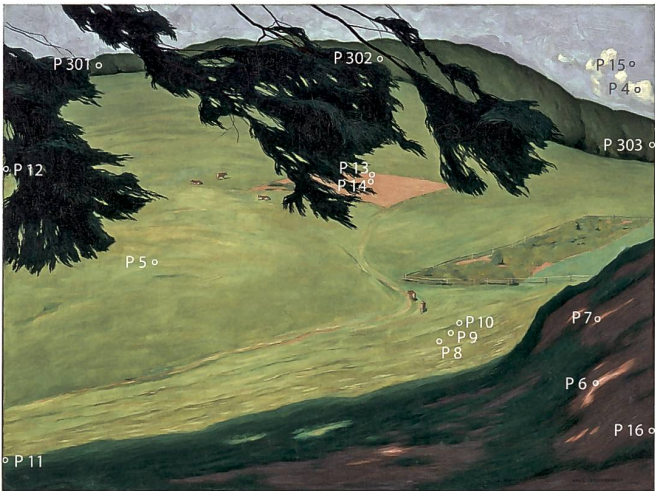


Abb. 204 Lage der Mess- und Probeentnahmestellen

Tabelle 11

Schicht (Angaben im Maltechnik- Notizbuch)	Weitere Angaben	Proben- Nr.	Interpretation der Analyseergebnisse		Analyseverfahren und -ergebnisse					
			Mussini-Farbtube (gemäss Schmincke 1910, S. 17–24)	Material	Partikelform/ -farbe im Querschliff	pRFA («Tracer»)	FTIR	Raman (Laser)	REM-EDS	
Grundierung										
Gewerbliche weisse Grundierung «Kr[eidegrund] [...] v[on] Disler od[er] Schm[incke]»		3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 232, 243, 252, 253, 261, 271, 282		Natürliche Kreide (viel)	Coccolithen	Ca			Ca	
				Dolomit, Kaolin, Silikate, Eisenverbindung: Natürliche Begleitstoffe der Kreide (von allem sehr wenig)		Fe	Calcit, Dolomit, Silikat		Mg / Al, Si / Si / Fe	
				Tierischer Leim, ev. Leinöl			Protein (Kollagen), ev. Leinöl			
Erste Darstellung: Esquisse <i>Böcklin tot</i> von 1901										
Farbschichten	Tieferliegende dicke gelbliche Schicht mit diversen bunten Pigmenten (siehe Abb. 167 a)	12	*** «Kadmiumgelb 4, dunkel»	Kadmiumgelb Zink (tritt mit Kadmiumgelb auf) ¹ roter Zinnober	Sphärith- struktur (wie Abb. 198) ³				Cd, S Zn Hg, S	
			*** «Kadmiumgelb 2, hell» oder «3, mittel»	Kadmiumgelb Zink (tritt mit Kadmiumgelb auf) ³	Sphärith- struktur (wie Abb. 198) ³				Cd, S Zn	
			*** «Zinkweiss»	Zinkweiss (wenig)	Fluoreszenz im UV				Zn	
			*** «Terra pozzuoli» oder	Rot-oranges Eisenpigment	rot-orange	Fe		Eisenoxid- hydrat (633)	Fe	
			*** «Kobaltblau [...]» (zwei Sorten)	Kobaltblau					Co, Al	
			*** «Vert émeraude»	Guignetgrün ¹	bohnenförmig	Cr			Cr	
	Darüberliegende dünnere dunkelgrüne Schicht (siehe Abb. 167 a)	12	*** «Vert émeraude»	Guignetgrün ¹	bohnenförmig	Cr			Cr	
			*** «Ultramarin [...]» (zwei Sorten)	Ultramarinblau (sehr wenig)					Na, Al, Si, S	
			*** «Kadmiumgelb 2, hell» oder «3, mittel»	Kadmiumgelb					Cd, S	
			** «Mischweiss»	Zinkweiss (wenig) Bleiweiss (wenig)		Pb			Zn Pb	
			*** «Terra pozzuoli»	Rot-oranges Eisenpigment	rot-orange	Fe		Eisenoxid- hydrat (633)	Fe	
			*** «Elfenbeinschwarz»	Knochenschwarz (sehr wenig)	1 Partikel				Ca, P	

Schicht (Angaben im Maltechnik- Notizbuch)	Weitere Angaben	Proben- Nr.	Interpretation der Analyseergebnisse		Analyseverfahren und -ergebnisse				
			Mussini-Farbtube (gemäss Schmincke 1910, S. 17–24)	Material	Partikelform/ -farbe im Querschliff	pRFA («Tracer»)	FTIR	Raman (Laser)	REM-EDS
Zwischenschicht									
Zweite, eigenhändige Grundierung («Kremserweiss»)	weiss	12	** «Kremserweiss»	Bleiweiss					Pb
				Zinkweiss (sehr wenig)					Zn
Zweite Darstellung: Studie <i>Sonnige Weide</i>									
Unterzeichnung («Kohle»)	nicht sichtbar, nicht analysiert								
Farbschichten («Mussini-Farben»)	Weiss, unter UV nicht fluoreszierend	4	** «Kremserweiss»	Bleiweiss (Hinweis)		Pb			
	Gelb	5	** «Kremserweiss»	Bleiweiss (Hinweis)		Pb			
			*** »Kadmiumgelb 2, hell« oder »3, mittel«	Kadmiumgelb (wenig, Hinweis)		(Cd)			
			*** «Vert émeraude»	Guignetgrün ¹ (wenig, Hinweis)		(Cr)			
	Blassrosa, unter UV nicht fluoreszierend	13	** «Kremserweiss»	Bleiweiss (Hinweis)		Pb			
			*** «Kadmiumgelb 4, dunkel»	Kadmiumgelb (Hinweis) roter Zinnober (sehr wenig, Hinweis)		Cd, S Hg, S			
	Beige-Grün, unter UV sehr dunkel	8	** «Kremserweiss»	Bleiweiss (Hinweis)		Pb			
			** «Ultramarin gelb (Strontian-Chromat)»	Strontiumchromat (Hinweis)		Cr, Sr			
			*** «Vert émeraude»	Guignetgrün ¹ (wenig, Hinweis)		Cr			
	Hellgrün, unter UV nicht fluoreszierend	9	** «Kremserweiss»	Bleiweiss (Hinweis)		Pb			
			*** «Kadmiumgelb 2, hell»	Kadmiumgelb (Hinweis)		(Cd)			
			*** «Vert émeraude»	Guignetgrün ¹ (wenig, Hinweis)		(Cr)			
	Grün	11	*** «Vert émeraude»	Guignetgrün ¹	bohnenförmig	Cr			Cr
			*** «Kadmiumgelb 2, hell»	Kadmiumgelb		Cd, S			Cd, S
				Zink, tritt mit Kadmiumgelb auf					(Zn)
			** «Kremserweiss»	Bleiweiss (wenig)		Pb			Pb
	Sehr dunkles Grün	12	*** «Terra pozzuoli»	Rot-oranges Eisenpigment (zwei Partikel) Quarz	rot-orange	Fe		Eisenoxid- hydrat (633)	Fe
			*** «Vert émeraude»	Guignetgrün ¹	bohnenförmig	Cr			Cr
			*** «Terra Pozzuoli»	Rot-oranges Eisenpigment	rot-orange	Fe			Fe
			*** «Ultramarin [...]» (zwei Sorten)	Ultramarinblau					Na, Al, Si, S
			*** «Kadmiumgelb 4, dunkel»	Kadmiumgelb roter Zinnober		Cd			Cd, S Hg, S
		** «Kremserweiss»	Bleiweiss (ganz wenig)		Pb			Pb	
		Hellblau	15	** «Kremserweiss»	Bleiweiss (Hinweis)		Pb		
*** «Kobaltblau [...]» (zwei Sorten)				Kobaltblau (wenig, Hinweis)		(Co)			
Letzte Überarbeitung (mit «Mischweiss»)	Blassrosa, unter UV grünliche Fluoreszenz	6	** «Mischweiss»	Zinkweiss (viel, Hinweis) Bleiweiss		Zn Pb			
			«Zinnober [...]» (drei Sorten)	roter Zinnober (sehr wenig, Hinweis)		Hg			
	Hellrot	7	** «Mischweiss»	Bleiweiss (viel, Hinweis) Zinkweiss (Hinweis)		Pb Zn			
			*** «Terra Pozzuoli» oder *** «Caput mortuum [...]» (zwei Sorten)	Eisenpigment (Hinweis)		Fe			
			«Zinnober [...]» (drei Sorten)	roter Zinnober (Hinweis)		Hg			
			Kaltes Grün, unter UV hellgrün fluoreszierend	10	** «Mischweiss»	Bleiweiss (Hinweis) Zinkweiss (Hinweis)		Pb Zn	
	*** «Kadmiumgelb 2, hell»	Kadmiumgelb				(Cd)			
	*** «Vert émeraude»	Guignetgrün ¹ (wenig, Hinweis)				(Cr)			

Tabelle 11 Fortsetzung

Schicht (Angaben im Maltechnik- Notizbuch)	Weitere Angaben	Proben- Nr.	Interpretation der Analyseergebnisse		Analyseverfahren und -ergebnisse				
			Mussini-Farbtube (gemäss Schmincke 1910, S. 17–24)	Material	Partikelform/ -farbe im Querschliff	pRFA («Tracer»)	FTIR	Raman (Laser)	REM-EDS
	Rosa, unter UV hellgrün fluoreszierend	14	** «Mischweiss»	Bleiweiss (Hinweis)		Pb			
				Zinkweiss (Hinweis)		Zn			
			*** «Kadmiumgelb 4, dunkel»	Kadmiumgelb (wenig, Hinweis)		Cd			
				roter Zinnober (sehr wenig, Hinweis)		Hg			
	Braun-rot, unter UV leichte Fluoreszenz	16	** «Mischweiss»	Bleiweiss (Hinweis)		Pb			
				Zinkweiss (Hinweis)		Zn			
			Unge- nüge- gen- de Basis für Interpre- tation	Eisenpigmente (Hinweis)		Fe			
			*** «Kobaltblau [...]» (zwei Sorten)	Kobaltblau (Hinweis)		Co			
			*** «Vert émeraude»	Guignetgrün ¹ (wenig, Hinweis)		Cr			
			* «Zinnober [...]» (drei Sorten)	roter Zinnober (sehr wenig, Hinweis)		(Hg)			

Rot: Angaben im Maltechnik-Notizbuch

Grau: Kein Nachweis, nur Hinweis (aufgrund von pRFA)

2.7 Studie *Schnee am Waldrand*, VdL-Nr. 10



Abb. 205 Lage der Mess- und Probeentnahmestellen

Tabelle 12

Schicht (Angaben im Maltechnik- Notizbuch)		Weitere Angaben	Proben- Nr.	Interpretation der Analyseergebnisse		Analyseverfahren und -ergebnisse				
				Mussini-Farbtube (gemäss Schmincke 1910, S. 17–24)	Material	Partikel- form/ -farbe im Quer- schliff	µRFA	FTIR	Raman (Laser)	REM-EDS
Doppelte Grundierung										
Gewerbliche weisse Grundierung («Oelgr[und] [...] v[on] Disler»)			3		Bleiweiss (Hinweis) Zinkweiss (Hinweis)		Pb Zn			
Eigenhändige weisse Grundierung			6	** «Kremserweiss»	Bleiweiss		Pb			Pb
Erste und zweite Darstellung: Studie <i>Bildnis eines Italienerknaben</i> von 1900 und Studie <i>Nilpferd</i> von 1901 (Schichten nicht unterscheidbar)										
Unterzeichnungen nicht sichtbar (nicht analysiert)										
Farbschichten										
(1. «Edouard-Farben», 2. «Mussini-Farben»)		Olivgrün, diverse Brauntöne	6, 14, 15, 16.2, 16.3	Diverse Edouard- oder Mussini-Farben	Grüne Erde (Hinweis)		Fe, (Si), (K), Mn			
					Bleiweiss		Pb			Pb
					Aluminiumsilikate					Al, Si, K
					Eisenhaltige Pigmente		Fe			Fe
					Knochenschwarz		(Ca)			Ca, P
					Guignetgrün	bohnen- förmig	(Cr)			Cr
					Ultramarinblau					Na, Al, Si, S
Zwischenschicht										
Zweite, eigenhändige Grundierung (aus «hellen Palettresten»)		gelblich bis gräulich	13	** «Kremserweiss»	Bleiweiss		Pb	bas. Bleicarbonat		Pb
				** «Mischweiss»	Bleiweiss Zinkweiss (Hinweis)		Pb Zn	bas. Bleicarbonat		Pb
				*** «Lichter Ocker [...]» (zwei Sorten) oder	gelber Ocker	gelb	Fe		Eisen- hydroxid- gelb (785)	Fe
				*** «Goldocker»						
				Füllstoff	Kreide (wenig)		Ca	Calciumcarbonat		
				Bindemittel	Leinöl			Leinöl		
		Alterungsprodukt?	Metallseife			Carboxylat				
Dritte Darstellung: Studie <i>Schnee am Waldrand</i>										
Unterzeichnung («Kohle») nicht sichtbar (nicht analysiert)										

Tabelle 12 Fortsetzung

Schicht (Angaben im Maltechnik- Notizbuch)	Weitere Angaben	Proben- Nr.	Interpretation der Analyseergebnisse		Partikel- form/ -farbe im Querschliff	Analyseverfahren und -ergebnisse				
			Mussini-Farbtube (gemäss Schmincke 1910, S. 17–24)	Material		µRFA	FTIR	Raman (Laser)	REM-EDS	
Farbschichten										
«Mussini-Farben» und «Blanc d'argent von Edouard»	Weiss, unter UV ohne Fluoreszenz	4	Keine Mussini-Farbe, sondern «Blanc d'argent» von Edouard	Bleiweiss (Hinweis)		Pb				
	Weiss, unter UV grünl. Fluoreszenz	5	** «Mischweiss»	Zinkweiss (Hinweis) Bleiweiss (Hinweis)		Zn Pb				
	Dunkelgelb	6	** «Kremserweiss»	Bleiweiss		Pb			Pb	
			*** «Lichter Ocker [...]» (zwei Sorten) oder	gelbe Ockerpigmente		Fe				
			*** «Goldocker»						Fe	
			*** «Kadmiumgelb dunkel»	Kadmiumgelb roter Zinnober		(Cd) (Hg)			Cd, S Hg, S	
	Hellgelb	7	** «Kremserweiss»	Bleiweiss (Hinweis)		Pb				
			* «Chromgelb [...]» (fünf Sorten)	Barytgelb (Bariumchromat) (Hinweis)		Ba, Cr				
			*** «Kadmiumgelb, hell»	Kadmiumgelb (Hinweis)		(Cd)				
	Rot	8	*** «Terra Pozzuoli» oder *** «Caput mortuum [...]» (zwei Sorten)	rotes Eisenpigment (Hinweis)		Fe				
			*** «Vert émeraude»	Guignetgrün ¹ (aus tiefer liegender Schicht? Hinweis)		Cr				
	Blau	9	** «Kremserweiss»	Bleiweiss		Pb	bas. Bleicarbonat	Bleiweiss (785)		Pb
			*** «Kobaltblau [...]» (zwei Sorten)	Kobaltblau		Co				Al, Co
			Bindemittel	Leinöl			Leinöl			
			Alterungsprodukt?	Bleiseife			Bleicarboxylat			
	Dunkelblau	10	*** «Vert émeraude»	Guignetgrün ¹ (Hinweis)		Cr				
			Unge- genü- gende Basis für eine Inter- pretation	eisenhaltige Pigmente (Hinweis)		Fe				
			*** «Kobaltblau [...]» (zwei Sorten)	Kobaltblau (Hinweis)		Co				
	Dunkles Blaugrün	11	*** «Grüne Erde» oder «Veroneser grüne Erde»	Grüne Erde (Hinweis)		Fe, (Si), (K), (Mn)				
			*** «Vert émeraude»	Guignetgrün ¹ (Hinweis)		Cr				
			*** «Kobaltblau [...]» (zwei Sorten)	Kobaltblau (Hinweis)		Co				
	Grün	12	*** «Grüne Erde» oder «Veroneser grüne Erde»	Grüne Erde (Hinweis)		Fe, (Si), (Mn), (K)				
			*** «Vert émeraude»	Guignetgrün ¹ (Hinweis)		Cr				

Rot: Angaben im Maltechnik-Notizbuch

Grau: Kein Nachweis, nur Hinweis (aufgrund von µRFA)

2.8 Vier «Farbenproben» zu einer Mischung aus Mussini-Tubenfarben:
Zweite «Farbenprobe» (auf der Rückseite der Studie *Sonnige Weide*, VdL-Nr 71)

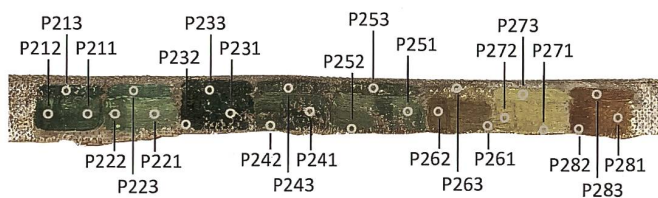


Abb. 206 Zweite Farbenprobe: Lage der Mess- und Probeentnahmestellen

Tabelle 13

Farbschicht bzw. Testfeld (Angaben im Logbuch)	Datum des Auftrags			Proben-Nr.	Interpretation der Analyseergebnisse		Analyseverfahren und -ergebnisse			
	13. Juli 1904	15. Juli 1904	27. März 1905		Mussini-Farbtube (gemäss Schmincke 1910, S. 17–24)	Material	Partikelform / -farbe im Querschliff	μRFA	ATR-FTIR	REM-EDS
Testfeld 1, grün («Kadmiumgelb, hell» und «Vert émeraude»)	x			211	*** «Kadmiumgelb 2, hell»	Kadmiumgelb (Hinweis) (Zink, tritt mit Kadmiumgelb auf)		Cd		
					*** «Vert émeraude»	Guignetgrün ¹ (Hinweis)		Cr		
	x	x		212	wie 211			wie 221		
			x	213	wie 211			wie 221		
Testfeld 2, grün («Kadmiumgelb, hell», «Vert émeraude» und «Kremserweiss»)	x			221	*** «Kadmiumgelb 2, hell»	Kadmiumgelb (Hinweis) (Zink, tritt mit Kadmiumgelb auf) ³		Cd		
					*** «Vert émeraude»	Guignetgrün ¹ (Hinweis)		Zn		
					** «Kremserweiss»	Bleiweiss (viel)		Cr		
	x	x		222	wie 221	wie 221		Pb		
			x	223	wie 221	wie 221		wie 221		
	x			231	wie 221	wie 232		wie 232		
Testfeld 3, dunkelgrün («Kadmiumgelb, dunkel» und «Vert émeraude»)	x	x		232	*** «Kadmiumgelb 4, dunkel»	Kadmiumgelb (Hinweis) (Zink, tritt mit Kadmiumgelb auf) ³	Sphäritstruktur (Abb. 198) ³	Cd		Cd, S
						Roter Zinnober (Hinweis)		Zn		
					*** «Vert émeraude»	Guignetgrün ¹	bohnenförmig	Hg		Hg, S
								Cr		Cr
			x	233	wie 232	wie 232		wie 232		
	x			241	wie 242	wie 242		wie 242		
Testfeld 4, dunkelgrün («Kadmiumgelb, dunkel», «Vert émeraude» und «Kremserweiss»)						roter Zinnober		Cd		Hg, S
					*** «Kadmiumgelb 4, dunkel» (viel)	Kadmiumgelb (Zink, tritt mit Kadmiumgelb auf) ³	Sphäritstruktur (Abb. 198) ³	Hg		Cd, S
	x	x		242	** «Kremserweiss»	Bleiweiss		Zn		
					*** «Vert émeraude»	Guignetgrün ¹	bohnenförmig	Pb	Chromoxid-hydratgrün mit Chromborat-Anteil	Pb
			x	243	wie 242	wie 242		Cr		Cr
								wie 242		wie 242

Tabelle 13 Fortsetzung

Farbschicht bzw. Testfeld (Angaben im Logbuch)	Datum des Auftrags			Proben-Nr.	Interpretation der Analyseergebnisse		Analyseverfahren und -ergebnisse			
	13. Juli 1904	15. Juli 1904	27. März 1905		Mussini-Farbtube (gemäss Schmincke 1910, S. 17–24)	Material	Partikelform / -farbe im Querschliff	µRFA	ATR-FTIR	REM-EDS
Testfeld 5, grün («Kadmiumgelb, hell», «Kadmiumgelb, dunkel», «Vert émeraude» und «Kremserweiss»)	x			251	wie 252	wie 252		wie 252		
				252	*** «Kadmiumgelb 4, dunkel» (viel)	Kadmiumgelb (Zink, tritt mit Kadmiumgelb auf) ³	Sphäritstruktur (Abb. 198) ³	Cd		Cd, S
						roter Zinnober		Zn		Zn
								Hg		Hg, S
	x	x			*** «Vert émeraude»	Guignetgrün ¹	bohnenförmig	Cr		Cr
					** «Kremserweiss»	Bleiweiss		Pb		Pb
					*** «Kadmiumgelb 2, hell»	Kadmiumgelb (Zink, tritt mit Kadmiumgelb auf) ³	Sphäritstruktur (Abb. 198) ³	Cd		Cd, S
			x	253	wie 252	wie 252		Zn		Zn
Testfeld 6, ockerfarben («Kadmiumgelb, hell»)				261	*** «Kadmiumgelb 2, hell»	Kadmiumgelb (Zink, tritt mit Kadmiumgelb auf) ³	Sphäritstruktur (Abb. 198) ³	wie 252		wie 252
	x				*** «Vert émeraude» (liegt als Verunreinigung vor)	Guignetgrün ¹	bohnenförmig	Cd		Cd, S
				262				Zn		
	x	x			wie 261 (ohne «Vert émeraude»)	wie 261 (ohne Guignetgrün)				
			x	263	wie 261 (ohne «Vert émeraude»)	wie 261 (ohne Guignetgrün)		wie 261		wie 261 (ohne Cr)
Testfeld 7, gelb («Kadmiumgelb, hell» und «Kremserweiss»)	x			271	*** «Kadmiumgelb 2, hell»	Kadmiumgelb (Zink, tritt mit Kadmiumgelb auf) ³	Sphäritstruktur (Abb. 198) ³	wie 261		wie 261 (ohne Cr)
					** «Kremserweiss»	Bleiweiss				
	x	x		272	wie 271	wie 271 (Hinweis)		Pb		Pb
			x	273	wie 271	wie 271 (Hinweis)		wie 271		
Testfeld 8, braun-orange («Kadmiumgelb, dunkel»)	x			281	*** «Kadmiumgelb 4, dunkel»	Kadmiumgelb (Zink, tritt mit Kadmiumgelb auf) ³	Sphäritstruktur (Abb. 198) ³	Cd		Cd, S
						roter Zinnober		Zn		
	x	x		282	wie 281	wie 281 (Hinweis)		Hg		Hg, S
			x	283	wie 281	wie 281 (Hinweis)		wie 281		

Rot: Angaben im Maltechnik-Notizbuch

Grau: Kein Nachweis, nur Hinweis (aufgrund von µRFA)

- 1 Wenn chromhaltige Grünpigmente nach der ersten p- oder µRFA-Messung anhand von Proben genauer analysiert wurden, wurde stets Chromoxidhydratgrün festgestellt (Raman 795nm) oder – noch genauer – Guignetgrün, ein Chromoxidhydratgrün mit einem Chromborat-Anteil (FTIR und ATR-FTIR), das im Farbschichtquerschliff auch an der Bohnenform seiner Partikel erkannt werden kann (Zumbühl et al. 2009). Deshalb wurden chromhaltige Grünpigmente stets als Guignetgrün interpretiert, auch wenn nach der p- oder µRFA-Messung keine weiterführenden Analysen stattfanden.
- 2 Das synthetische organische Gelbpigment, das hier als originaler Zusatz zu Kadmiumgelb festgestellt wurde, liefert mit Raman 785nm ein klares Spektrum (1480vs, 1445m, 1422, 1299m, 1133m, 1065, 982m, 926m, 898, 859, 530s, 512s, 239m, 210m, 192m, 142, 129 cm⁻¹). Bisher konnte dafür allerdings keine passende Referenz gefunden werden. Möglicherweise handelt es sich um ein Pigment, welches sich nicht bewährte und deshalb bald wieder aus dem Verkehr gezogen wurde. In den mit Raman 785nm untersuchten kadmiumgelbhaltigen Farbschichten der anderen Gemälde Emmeneggers wurde es nicht nachgewiesen.
- 3 Spuren von Zink, die im Zusammenhang mit Kadmiumgelb (CdS) auftreten, können auf eine zinkhaltige Kadmiumgelbvariante (Cd_{1-x}Zn_xS) hinweisen, die im späten 19. und frühen 20. Jahrhundert

- in Künstlerfarben eingesetzt wurde (Monico et al. 2018, S. 11585). Ihre Morphologie zeichnet sich durch traubige Aggregate sphäritischer Partikel aus (Abb. 197 und 198). Dieselbe Morphologie sowie Spuren von Zink wurden auch in historischen Kadmiumgelbprodukten von Winsor & Newton beobachtet, welche mit Cd Cl_{2(aq)} als Kadmiumquelle, H₂S_(aq) als Schwefelquelle und Zn Cl_{2(aq)} als Additiv hergestellt wurden (Ghirardello et al. 2021, S. 3 und 6). Verbindungen der Formel Cd_{1-x}Zn_xS sind photokatalytischen Degradationsprozessen stärker unterworfen als reines CdS (Monico et al. 2018, S. 11591). Im Rahmen von Analysen ist es unter Umständen jedoch nicht ganz einfach, im Kadmiumgelb enthaltenes Zink von Zinkseifen (Zinkcarboxylaten) zu unterscheiden, die in relativ kurzer Zeit von Zinkweiss (ZnO) in Verbindung mit Öl gebildet werden können (vgl. Monico et al. 2018, S. 11591).
- 4 Es handelt sich um eine Mussini-Farbtube aus der «Abteilung B» im Katalog der Firma H. Schmincke & Co. von 1910. Normalerweise verwendete Emmenegger Farbtuben aus der «Abteilung A» (Schmincke 1910, S. 17–21).

2.9 Vier «Farbenproben» zu einer Mischung aus Mussini-Tubenfarben:
Dritte «Farbenprobe» (in der Darstellung der Studie *Sonnige Weide*, VdL-Nr. 71)

Lage der Mess- und Probeentnahmestellen: Siehe Abb. 204

Tabelle 14

Schicht (Angaben im Maltechnik- Notizbuch)	Proben- Nr.	Interpretation der Analyseergebnisse		Analyseverfahren und -ergebnisse	
		Mussini-Farbtube (gemäss Schmincke 1910, S. 17–24)	Material	pRFA («Tracer»)	FTIR
Testfeld 5, grün («Kadmiumgelb 2, hell», «Lichtocker», «Vert émeraude» und «Kremserweiss»)	301	*** «Vert émeraude»	Guignetgrün	Cr	Chromoxidhydratgrün (mit Chromboratanteil)
		** «Kremserweiss»	Bleiweiss	Pb	basisches Bleicarbonat
		*** «Lichter Ocker [...]» (zwei Sorten)	Eisenpigment (Hinweis) Quarz, Kaolin	Fe	Quarz, Kaolin
		*** «Goldocker»	Eisenpigment (Hinweis) Quarz, Kaolin	Fe	Quarz, Kaolin
		*** «Kadmiumgelb 2, hell»	Kadmiumgelb (Hinweis)	Cd	
		Bindemittel	Öl, Harz		Öl, Harz
		Alterungsprodukte	Calciumoxalat, Bleiseife		Calciumoxalat, Bleicarboxylat
Testfeld 1–4, 7 und 8, grün (wie 301)	302	*** «Vert émeraude»	Guignetgrün	Cr	Chromoxidhydratgrün (mit Chromboratanteil)
		** «Kremserweiss»	Bleiweiss	Pb	basisches Bleicarbonat
		*** «Lichter Ocker [...]» (zwei Sorten)	Eisenpigment (Hinweis)	Fe	
		*** «Goldocker»	Eisenpigment (Hinweis)	Fe	
		*** «Kadmiumgelb 2, hell»	Kadmiumgelb (Hinweis) Zink (tritt mit Kadmiumgelb auf, Hinweis) ³	Cd	Zinkcarboxylat
		Füllstoff?	Bariumcarbonat (Witherit)		Bariumcarbonat (Witherit)
		Bindemittel	Öl		Öl
		Alterungsprodukte	Calciumoxalat, Zinkseife		Calciumoxalat, Zinkcarboxylat
Testfelder 6 und 9–12, grün («Kadmiumgelb 2, hell», «Kadmiumgelb 4, dunkel», «Vert émeraude» und «Kremserweiss»)	303	*** «Vert émeraude»	Guignetgrün	Cr	Chromoxidhydratgrün (mit Chromboratanteil)
		** «Kremserweiss»	Bleiweiss	Pb	basisches Bleicarbonat
		*** «Kadmiumgelb 2, hell»	Kadmiumgelb (Hinweis)	Cd	
		*** «Kadmiumgelb 4, dunkel»	Kadmiumgelb (Hinweis) roter Zinnober (Hinweis)	Cd Hg	
		Spuren des gewerblichen Kreidegrunds?	Kreide Begleitstoff der Kreide?		Calciumcarbonat Kaolin
		Bindemittel	Öl, Harz		Öl, Harz
		Alterungsprodukte	Bleiseife, Calciumoxalat		Bleicarboxylat, Calciumoxalat

Rot: Angaben im Maltechnik-Notizbuch
Grau: Kein Nachweis, nur Hinweis (aufgrund von pRFA)

3 Naturwissenschaftliche Untersuchungsmethoden

Kommentar

Mit ultravioletter Bestrahlung (UV), Stereomikroskopie, Infrarot-Reflektografie (IRR), Infrarot-Transmission (IRT) und Infrarot-Lumineszenz (IRL) sowie Röntgendurchstrahlung wurden an den Gemälden Informationen zur Unterzeichnung, zum Bildaufbau, zur Technik des Farbauftrags, zu Veränderungen der Komposition und zu nachträglichen formalen und koloristischen Korrekturen gewonnen, sowie zu früheren Darstellungen, die Emmenegger verwarf und übermalte, die aber unter den späteren Mal-schichten noch erhalten sind. Die computerbasierte Gewebeanalyse (auf Basis der TCAP-Software) unterstützte die Zuordnung von Emmeneggers Malleinen und zeigte an, welche Abschnitte er von derselben Malleinenrolle zuschnitt.

Mit Mikro- und portabler Röntgenfluoreszenz Spektroskopie (μ RFA und pRFA) wurden an den Gemälden Hinweise auf die Pigmente und Füllstoffe gewonnen, die in Emmeneggers Farbschichten und in den Testfeldern der «Farbenproben» enthalten sind, die Emmenegger an einer seiner Studien vornahm. Diese Untersuchungen wurden ohne Entnahme von Materialproben durchgeführt.

Mithilfe der übrigen aufgelisteten Methoden wurden anhand winziger Materialproben Gewebefasern bestimmt und Hinweise auf die chemische Zusammensetzung der Grundierungen, Farbschichten, Firnisse und Testfelder gewonnen. Die Analysen der chemischen Zusammensetzung waren unter anderem wichtig für die Rekonstruktion von Emmeneggers «Farbenproben».

Grossfeldstereomikroskopie

Technoskop Zeiss, Vergrösserungen von 4-fach bis 105-fach.

Untersuchung mit ultravioletter Strahlung (UV)

Strahlenquellen: Dr. Hönle, UVASpot 400T (Spektralbereich 320–400 nm). Kamera: Hasselblad H6D-100C, 53,4 × 40,0 mm CMOS Sensor, 100 Megapixel. Objektiv: Nikon Micro-Nikkor AF-S VR 105 mm f/2,8 G IF-ED. Filter: IR-Neutralisationsfilter NG Makario (Bandpass 400–700 nm), kombiniert mit Kodak Wratten E2 (Longpass 420 nm).

IR-Reflektografie (IRR)

Strahlenquelle: Gedimmte Halogenstrahler. Kamera: Nikon D600 modifiziert für Spektralbereich 350–1100 nm. Objektiv: Nikon Micro-Nikkor AF-S VR 105 mm f/2,8 G IF-ED. Filter: Longpass 830 nm.

Infrarot-Transmission (IRT)

Strahlenquelle: Gedimmte Halogenstrahler. Kamera: Nikon D600 modifiziert für Spektralbereich 350–1100 nm. Objektiv: Nikon Micro-Nikkor AF-S VR 105 mm f/2,8 G IF-ED. Filter: Longpass 700 nm/830 nm.

Infrarot-Lumineszenzfotografie (IRL)

Strahlungsquelle: Beamer, Sony 3LCD, Bright Era, kombiniert mit Bandpassfilter 400–700 nm (NG Makario). Kamera: Nikon D 600

modifiziert für Spektralbereich 350–1100 nm. Filter: Longpass 700 nm/830 nm. Objektiv: Nikon Micro-Nikkor AF-S VR 105 mm. f/2,8 G IF-ED.

Röntgendurchstrahlung

Strahlenquelle: Gildardi-Röntgengerät (Art-Gil, max. 80 kV/5 mA). Filmmaterial: Agfa Strukturix D4 DW.

TCAP-Software

Eine Software für die computergestützte Analyse der Struktur und Webdichte von Bildträgergeweben auf der Basis von Röntgenbildern. Die Software wurde im Rahmen des Thread Counting Automation Projects (TCAP) unter der Leitung von C. Richard Johnson (Cornell University, USA) und Don H. Johnson (Rice University, USA) entwickelt.

Mikro-Röntgenfluoreszenz Spektroskopie (μ RFA)

Bruker Artax 800 Mikro-Röntgenfluoreszenz-Spektrometer, Rh-Röntgenröhre bei 50 kV und 600 μ A, Siliziumdrift-detektor, Helium-Spülung, Messungsdiameter: 70 μ m.

Mikro-Röntgenfluoreszenz Spektroskopie (pRFA)

Bruker Tracer 5g portabler Röntgenfluoreszenz-Spektrometer; Rh-Röntgenröhre bei 40 kV und 15 μ A, Siliziumdrift-detektor mit Graphen-Fenster, Messungen in Luft, Messungsdiameter: 8 mm.

Polarisationsmikroskopie (PLM)

Streupräparate von Mikroproben, Einschlussmittel Cargille Meltmount® (nD=1,662 bei 25° C), kristalloptische Untersuchung und Faseruntersuchung mit Polarisationsmikroskop (Olympus BH2-Pol), Vergrösserungen von 100-fach bis 1000-fach.

Anschliff-Präparation und Lichtmikroskopie (LM)

Einschlussmittel: CEM 4000 Lightfix, Härtung mit Blaulicht; trockener Anschliff; Politur mit Micromesh; Lichtmikroskop Zeiss AXIO Scope A, verschiedene Beleuchtungsmodi.

Fourier Transformations-Infrarot-Mikrospektroskopie (FTIR)

PerkinElmer Frontier Fourier-Transform-Infrarotspektrometer (FTIR) mit PerkinElmer Spotlight 400 FTIR-Mikroskop-Kopplung. Die Proben wurden in Transmission zwischen zwei Strahlungsfenstern aus CVD-Diamant analysiert. Konfiguration: 64 Scans / 4 cm-1 Auflösung / Spektralbereich: 4000–600 cm-1. Analyisierte Bereiche 100 μ m × 100 μ m.

Bildgebende «Abgeschwächte Total Reflexion»-Infrarot-Mikrospektroskopie (ATR-FTIR)

Gerät wie oben. Analyisierte Bereiche: 400 μ m × 400 μ m. Messung mit einem Germanium ATR Kristall von 566 μ m Durchmesser. Probenpräparation: Einschlussmittel CEM 4000 Lightfix; Härtung mit Blau-

licht; trockener Anschliff; Politur mit Micromesh (bis 12000 = P1400 = 2–6 µm Körnung).

Raman-Spektroskopie (Raman)

Renishaw inVia Raman Mikroskop (01/2007); Laser 785 nm (Diode): Renishaw HP NIR785 (300 mW); Laser 633 nm (Gas): Renishaw HeNe 633 (17 mW); Laser 514 nm (Gas): Spectra-Physics Ar ion laser (24 mW).

Rasterelektronenmikroskop (REM) mit variablem Druck

Zeiss EVO MA 10 (2014); Hochvakuum Modus 10⁻⁵ Pa, Niedervakuum Modus 10⁻⁴ Pa; 5-achsige Probenaufnahme; Sekundärelektronen Detektor (SE); 5-Segment Halbleiter Rückstreuelektronen Detektor (LM 5SBSD); 3DSM Software Modul für 3D-Modellierung der Oberflächen.

Energiedispersives Röntgenspektroskopie-System (EDS) für Elementanalytik

Thermo NORAN System 7 (2014); Peltier gekühlter Silicon Drift Detektor (SDD, UltraDry), 30 mm² Detektorfläche; spektrale Auflösung Mn Ka 129 eV; COMPASS & X-Phase Software Modul.

«Direct Temperature»-Massenspektrometrie (DT-MS)

DSQ II-Thermoelectron-Gerät; Heizrate: 10° C/s (bis 10000 C); EI 16 eV; Quadrupole Massenspektrometer. Messbereich 45–1050 m/z.

Gas-Chromatografie-Massenspektrometrie (GC-MS)

Focus GC, gekoppelt mit DSQ II-Thermoelectron-Gerät; geteilte / ungeteilte Injektion; kapillare Zebtron ZB 5MS 30 m, 0,25 mm id; 0,25 m Filmdicke; Transportgas Helium; EI (70 eV); Quadrupole Massenspektrometer.

4 Bibliografie

Quellen

MN

Hans Emmenegger, Maltechnik-Notizbuch, 1901–1924, Zentral- und Hochschulbibliothek Luzern, Sondersammlungen, Nachlass Hans Emmenegger, N.5/27.

Tb 1890–1891

Tb 1891–1897

Tb 1897

Tb 1898–1899

Tb 1900–1901

Tb 1901–1902

Tb 1902

Tb 1902–1903

Tb 1903

Tb 1903–1904

Tb 1904–1906

Tb 1914

Hans Emmenegger, Tagebücher, Zentral- und Hochschulbibliothek Luzern, Sondersammlungen, Nachlass Hans Emmenegger, N.5.

Für die Korrespondenz mit Cuno Amiet: Amiet-Archiv, Fondation Cuno Amiet, Aarau.

Literatur

Akermann / Müller 2017

Martina Akermann, Julia Müller, «Die «Ära Weingartner» – zwischen Aufbruch und Stillstand», in: «*Kurzum, alles ist in Bewegung und im Umbruch*». Von der Kunstgewerbeschule zur Hochschule Luzern – Design & Kunst (1877–2017), hrsg. von Gabriela Christen, Luzern: Hochschule Luzern – Design und Kunst/Edizioni Periferia, 2017, S. 74–107.

Baedeker 1902

Karl Baedeker, *Italien. Handbuch für Reisende, Erster Teil: Ober-Italien, Ligurien, das nördliche Toskana*, Leipzig: Baedeker, 1902 (16. Aufl.).

Banz / Zimmerli 1987

Stefan Banz, Brigitte Zimmerli, «Denn in Wirklichkeit steht die Zeit nicht still. Zu Emmeneggers «kinetischen» Malereien», in: Luzern/Solothurn/Schaffhausen 1987, S. 67–81.

Bätschmann / Müller 2008–2018

Oskar Bätschmann, Paul Müller, *Ferdinand Hodler. Catalogue raisonné der Gemälde*, 4 Bde., Zürich: SIK-ISEA/Scheidegger & Spiess, 2008–2018.

Beltinger 2012

Karoline Beltinger, ««Hermanjat l'alchimiste». La technique picturale d'Abraham Hermanjat après 1900», in: *Abraham Hermanjat. De l'Orient au Léman – Vom Orient zum Genfersee*, hrsg. von Laurent Langer, Ausst.-Kat. Musée historique et des porcelaines, Château de Nyon, und Musée du Léman, Nyon, 11.5.–9.9.2012, Nyon: Fondation Abraham Hermanjat/Bern: Benteli, 2012, S. 197–209.

Beltinger 2015 a

Karoline Beltinger, «Malmaterial um 1900. Vielfalt und Verfügbarkeit», in: *Kunsttechnologische Forschungen zur Malerei von Cuno Amiet, 1883–1914* (KUNSTmaterial, 3), hrsg. von Karoline Beltinger, Zürich: SIK-ISEA/Scheidegger & Spiess, 2015, S. 8–12.

Beltinger 2015 b

Karoline Beltinger, «Die Tempera um 1900 in der Schweiz», in: *Kunsttechnologische Forschungen zur Malerei von Cuno Amiet, 1883–1914* (KUNSTmaterial, 3), hrsg. von Karoline Beltinger, Zürich: SIK-ISEA/Scheidegger & Spiess, 2015, S. 36–50.

Beltinger 2015 c

Karoline Beltinger, «Die Tempera im frühen Schaffen von Cuno Amiet», in: *Kunsttechnologische Forschungen zur Malerei von Cuno Amiet, 1883–1914* (KUNSTmaterial, 3), hrsg. von Karoline Beltinger, Zürich: SIK-ISEA/Scheidegger & Spiess, 2015, S. 51–71.

Beltinger 2015 d

Karoline Beltinger, «Malprozess und Bildwirkung», in: *Kunsttechnologische Forschungen zur Malerei von Cuno Amiet, 1883–1914* (KUNSTmaterial, 3), hrsg. von Karoline Beltinger, Zürich: SIK-ISEA/Scheidegger & Spiess, 2015, S. 72–99.

Beltinger 2016

Karoline Beltinger, «The Pereira tempera system», in: *Painting in Tempera, c. 1900* (KUNSTmaterial, 4), hrsg. von Karoline Beltinger und Jilleen Nadolny, Zürich: SIK-ISEA/London: Archetype Publications, 2016, S. 85–117 und 228–249 (Bibliografie).

Beltinger 2019 a

Karoline Beltinger, «Die Arbeitsverfahren von Ferdinand Hodler. Eine Übersicht», in: *Hodler malt. Neue kunsttechnologische Forschungen zu Ferdinand Hodler* (KUNSTmaterial, 5), hrsg. von Karoline Beltinger, Zürich: SIK-ISEA/Scheidegger & Spiess, 2019, S. 23–30.

Beltinger 2019 b

Karoline Beltinger, ««Ich habe ihn durchs Netz gezeichnet, Millimeter für Millimeter». Hilfslinien in Ferdinand Hodlers Gemälden», in: *Hodler malt. Neue kunsttechnologische Forschungen zu Ferdinand Hodler* (KUNSTmaterial, 5), hrsg. von Karoline Beltinger, Zürich: SIK-ISEA/Scheidegger & Spiess, 2019, S. 31–82.

Berger 1906/1907

Ernst Berger, «Neue Malerfarben. I. Professor Ph. Fleischers Meisterfarben der Renaissance», in: *Münchener kunsttechnische Blätter*, 3 (1906–1907), Nr. 3, S. 10–11; 3 (1906–1907), Nr. 5, S. 18–19; 3 (1906–1907), Nr. 6, S. 22–23.

Boime 1971

Albert Boime, *The academy & French painting in the nineteenth century*, New York: Phaidon, 1971.

Brunner 2014

Monika Brunner, «Der fokussierte Blick auf das Unscheinbare», in: *Emmenegger*, hrsg. von Fanni Petzer und Heinz Stahlhut, Ausst.-Kat. Kunstmuseum Luzern, 5.7.–12.10.2014, Luzern: Kunstmuseum/Köln: Snoeck, 2014, S. 22–35.

Callen 2015

Anthea Callen, *The work of art. Plein-air painting and artistic identity in nineteenth-century France*, London: Reaktion Books, 2015.

Carlyle 2001

Leslie Carlyle, *The artist's assistant. Oil painting instruction manuals and handbooks in Britain 1800–1900. With reference to selected eighteenth-century sources*, London: Archetype, 2001.

Coe 1988

Brian Coe, *Kodak cameras. The first hundred years*, Hove: Hove Foto Books, 1988.

Constantin 2001

Stephanie Constantin, «The Barbizon painters. A guide to their suppliers», in: *Studies in Conservation*, 46 (2001), Nr. 1, S. 49–67.

Couvreur 2021

Aurélien Couvreur, «Le Passé recomposé de Hans Emmenegger», in: *Hans Emmenegger (1866–1940)*, hrsg. von Sylvie Wuhrmann und Corinne Currat, Ausst.-Kat. Fondation de l'Hermitage, Lausanne, 25.6.–31.10.2021, Lausanne: Fondation de l'Hermitage/Gent: Snoeck, 2021, S. 138–147.

Duroziez 1890

A. M. Duroziez, *De la peinture à l'huile [...]. Indications pratiques sur l'emploi du Siccatif de Harlem. De la peinture à la cire [...]*, revue par A. Gérard-Vaudin, Paris: J. B. Soudée & Cie, Successeurs, um 1890 (5. Aufl.).

Eibner 1928

Alexander Eibner, *Entwicklung und Werkstoffe der Tafelmalerei*, München: B. Heller, 1928.

Eschler / Hiestand 1987

Carmen Eschler, Iris Hiestand, «Hans Emmenegger – eine Biographie in Stichworten», in: Luzern/Solothurn/Schaffhausen 1987, S. 21–29.

Felder / Fischer 1987

Sabine Felder, Peter Fischer, «Hans Emmenegger im Spiegel seines Briefwechsels», in: Luzern/Solothurn/Schaffhausen 1987, S. 83–102.

Frey 1916

Adolph Frey (Hrsg.), *Briefe Albert Weltis*, Bd. 1, Zürich: Rascher, 1916.

Frey 1920

Adolph Frey (Hrsg.), *Briefe Albert Weltis*, Bd. 2, Leipzig: H. Haessel, 1920.

Gerster / Helbling / Mollet 1987

Ulrich Gerster, Regine Helbling, Dominique Mollet, «Böcklin – das war so eine Art Herrgott für mich», in: Luzern/Solothurn/Schaffhausen 1987, S. 41–49.

Ghirardello et al. 2021

M. Ghirardello, V. Otero, D. Comelli, L. Toniolo, D. Dellasega, L. Nessi, M. Cantoni, G. Valentini, A. Nevin, M. J. Melo, «An investigation into the synthesis of cadmium sulfide pigments for a better understanding of their reactivity in artworks», in: *Dyes and Pigments*, 186 (2021), Nr. 108998, S. 1–9, DOI: <https://doi.org/10.1016/j.dyepig.2020.108998>.

Gros / Herm 2005

Danièle Gros, Christoph Herm, «Die Ölfarbenstifte des J.-F. Raffaëlli», in: *Zeitschrift für Kunsttechnologie und Konservierung*, 18 (2005), Nr. 1, S. 5–28.

Hablützel 1906

A[ibert] H[ablützel], «Hans Emmenegger», in: *Die Schweiz*, 10 (1906), Nr. 21, S. 493.

Hesse 1925

Jul. Hesse, *Schmincke Künstler-Farben*, Maltechnische Mitteilungen, Lieferung Nr. 1 bis 10, neu bearbeitet, Düsseldorf: H. Schmincke & Co., Künstlerfarben und Malgründe, 1925.

Hilbi 2013

Georg M. Hilbi, *Transformation, Sublimation und Individuation im modernen Portrait. Fallstudien zu Albert Anker, Gustave Courbet und Hans Emmenegger*, Diss. Univ. Zürich, 2013, DOI: <https://doi.org/10.5167/uzh-164267>.

Hilbi 2021

Georg Hilbi, ««Existe-t-il vraiment une peinture qui n'a rien avoir avec la vision?» Hans Emmenegger et la photographie», in: *Hans Emmenegger*

(1866–1940), hrsg. von Sylvie Wuhrmann und Corinne Currat, Ausst.-Kat. Fondation de l'Hermitage, Lausanne, 25.6.–31.10.2021, Lausanne: Fondation de l'Hermitage/Gent: Snoeck, 2021, S. 154–161.

Jahresbericht 1883/1884

Jahresbericht über die Kantonsschule und die Theologie zu Luzern für das Schuljahr 1883/84, Luzern: Räber, 1884.

Keim 1903

Adolf Wilhelm Keim, *Über Mal-Technik. Ein Beitrag zur Beförderung rationeller Malverfahren*, Leipzig: A. Foerster, 1903.

Lausanne 1904

VIII^{me} Exposition Nationale Suisse des Beaux-Arts, Ausst.-Kat. Palais de Rumine, Lausanne, 20.8.–20.10.1904.

Linke 1904

Friedrich Linke, *Die Malerfarben, Mal- und Bindemittel*, Stuttgart: Paul Neff, 1904.

Linke/Adam 1913

Friedrich Linke, Emil Adam, *Die Malerfarben, Mal- und Bindemittel*, Esslingen: Paul Neff, 1913.

London 1990

Impressionism (Art in the Making), hrsg. von David Bomford, Joy Kirby, John Leighton und Ashok Roy, Ausst.-Kat. The National Gallery, London, 28.11.1990–21.4.1991, London: The National Gallery/New Haven: Yale University Press, 1990.

Luzern/Solothurn/Schaffhausen 1987

«Herrlich öde, einsame Gegend». Hans Emmenegger – ein Maler zwischen Böcklin und Hodler, hrsg. von Franz Zelger, Ausst.-Kat. Kunstmuseum Luzern, 6.12.1987–20.1.1988; Kunstmuseum Solothurn, 30.1.–20.3.1988; Museum zu Allerheiligen, Schaffhausen, 8.5.–26.6.1988, Luzern: Kunstmuseum, 1987.

Maurer/Eggenschwyler 1987

Simon Maurer und Luzius Eggenschwyler, «Wege zu Emmeneggers Bildwelt», in: Luzern/Solothurn/Schaffhausen 1987, S. 51–66.

McKeown 2004

James M. McKeown, Joan C. McKeown (Hrsg.), *McKeown's price guide to antique and classic cameras*, 12. Ausg.: 2005–2006, Grantsburg, WI: Centennial Photo Service, 2004.

Mills/White 2003

John S. Mills, Raymond White, *The organic chemistry of museum objects*, Oxford: Butterworth-Heinemann, 2003 (2. Aufl., [Nachdruck]).

Monico et al. 2018

L. Monico, A. Chieli, S. De Meyer, M. Cotte, W. de Nolf, G. Falkenberg, K. Janssens, A. Romani, C. Miliani, «Role of the relative humidity and the Cd/Zn stoichiometry in the photooxidation process of cadmium yellows (CdS/Cd_{1-x}Zn_xS) in oil paintings», in: *Chemistry – A European Journal*, 24 (2018), S. 11584–11593, DOI: <https://doi.org/10.1002/chem.20181503>.

Müller/Radlach 2014

Franz Müller, Viola Radlach, *Cuno Amiet. Catalogue raisonné der Gemälde*, 2 Bde., Zürich: SIK-ISEA/Scheidegger & Spiess, 2014.

München 1901

Offizieller Katalog der VIII. Internationalen Kunstausstellung im Kgl. Glaspalast zu München 1901, hrsg. von der Münchener Künstler-Genossenschaft, München: Mosse, 1901.

Paris 1900

Catalogue officiel des sections suisses, Ausst.-Kat. Exposition universelle, Paris, 1900, Zürich: Institut polygraphique, 1900.

Paris 1904

Catalogue de Peinture, Dessin, Sculpture, Gravure, Architecture et Arts Décoratifs exposés au Grand Palais des Champs-Élysées du 15 Octobre au 15 Novembre 1904, hrsg. von der Société du Salon d'Automne, Evreux: Ch. Hérissey, 1904.

Radlach 2003

Viola Radlach (Hrsg.), *Giovanni Giacometti. Briefwechsel mit seinen Eltern, Freunden und Sammlern*, Zürich: SIK-ISEA/Scheidegger & Spiess, 2003.

Raupp 1904

Karl Raupp, *Handbuch der Malerei*, Leipzig: J. J. Weber, 1904 (4. Aufl.).

Robert 1912

Karl Robert (Pseudonym von Georges Meusnier), *Traité pratique de peinture à l'huile: paysage*, Paris: Henry Laurens, 1912 (1. Aufl. 1878).

Roy 1999

Ashok Roy, «Barbizon painters. Tradition and innovation in artists' materials», in: *Barbizon. Malerei der Natur – Natur der Malerei*, hrsg. von Andreas Burmester, Christoph Heilmann und Michael F. Zimmermann, München: Klinkhard & Biermann, 1999, S. 330–342.

Schick 1901

Rudolf Schick, *Tagebuch-Aufzeichnungen aus den Jahren 1866, 1868, 1869 über Arnold Böcklin*, hrsg. von Hugo von Tschudi, Berlin: Fontane, 1901.

Schmincke 1910

Preisliste: B. Für Österreich Ungarn, Düsseldorf: H. Schmincke & Co., 1910.

Schwitzer 1887

Hermann Schwitzer, «Gegen die bleihaltigen Mal- und Bindemittel», in: *Technische Mitteilungen für Malerei*, 4 (1887), S. 65–66.

Schultze-Naumburg 1902

Paul Schultze-Naumburg, *Technik der Malerei*, Leipzig: Haberland, 1902.

Thiemann-Stoedter 1974

Ottillie Thiemann-Stoedter, «Die Malerkolonie Haimhausen», in: *Amperland*, 10 (1974), S. 518–527.

Tschudi 1892

Iwan von Tschudi, *Der Tourist in der Schweiz und dem angrenzenden Süd-Deutschland, Ober-Italien und Savoyen*, Zürich: Orell Füssli, 1892 (32. Aufl.).

Turnus 1902

Katalog der Turnus-Ausstellung des Schweizerischen Kunstvereins in Winterthur, 13.–27.4.1902, Winterthur: Buchdruckerei Winterthur, 1902.

Turnus 1903

Katalog der Turnus-Ausstellung des Schweizerischen Kunstvereins in Aarau, 24.5.–7.6.1903, Aarau: Aargauischer Kunstverein, 1903.

Turnus 1904

Katalog der Schweizerischen Kunstausstellung in Bern, 6.–20.3.1904, O.: Schweizerischer Kunstverein, 1904.

Vevey 1901

Illustrierter Katalog der VII. Nationalen Kunstausstellung der Schweiz, Vevey, 28.6.–30.9.1901, Bern: Schweizerischer Bundesrat, 1901.

Vibert 1892

Jehan-Georges Vibert, *La science de la peinture*, Paris: o. V., 1892.

Walker 1984

Marc Steven Walker, «Bouguereau au travail», in: *William Bouguereau, 1825–1905*, Ausst.-Kat. Musée du Petit-Palais, Paris, 9.2.–6.5.1984; Musée des Beaux-arts, Montréal, 22.6.–23.9.1984; The Wadsworth Atheneum, Hartford, 27.10.1984–13.1.1985, Montréal: Musée des Beaux-arts/Paris: Ville de Paris, 1984, S. 71–82.

Weinberg 1991

H. Barbara Weinberg, *The Lure of Paris. Nineteenth-Century American Painters and their French Teachers*, New York/London/Paris: Abbeville Press, 1991.

White/Pilc/Kirby 1998

Raymond White, Jennifer Pilc, Jo Kirby, «Analyses of Paint Media», in: *National Gallery Technical Bulletin*, Bd. 19, 1998, S. 74–95.

Wohlgemuth 1987

Matthias Wohlgemuth, «Katalog», in: Luzern/Solothurn/Schaffhausen 1987, S. 131–219.

Zumbühl et al. 2009

Stefan Zumbühl, Nadim C. Scherrer, Alfons Berger, Urs Eggenberger, «Early viridian pigment composition. Characterization of a (hydrated) chromium oxide borate pigment», in: *Studies in Conservation*, 54 (2009), Nr. 3, S. 149–159, DOI: 10.1179/sic.2009.54.3.149.

Werke von Hans Emmenegger

- Abendsonne. Amperpettenbach* (Studie), VdL-Nr. 93 S. 16, 139 (Anm. 2)
- Abendstimmung* (Studie), VdL-Nr. 32 S. 23, 64 (Anm. 62), 81
- Abendstimmung* (Studie), VdL-Nr. 33 S. 23, 64 (Anm. 62)
- Abendstimmung Capo San Vigilio vom Steinbruch aus* (Studie), VdL-Nr. 24 S. 64 (Anm. 62), 79, 81, 83, 139 (Anm. 8)
- Am Gardasee. Buxus* (Bild), VdL-Nr. 20 S. 86, 102, 104, 113, 139 (Anm. 8), 189, 191
- Am Gardasee* (Bild, im Sommer 1904 übermalt mit der Studie *Fritz. Maulthier*), VdL-Nr. 19 S. 87, 100, 188, 192, 193, 197, 203, 253
- Am Gardasee. Buxus* (Studie), VdL-Nr. 26 S. 42, 79, 83, 101, 148 (Anm. 11)
- Am Gardasee. Troller* (Bild), VdL-Nr. 42 S. 94, 98, 158
- Anfang März. Zelgenwald* (Pochade), VdL-Nr. 39 S. 87, 112, 123 (Anm. 27)
- Ausonia* (Bild), VdL-Nr. 45 S. 99
- Backofen auf dem Lande. Oberbayern* (Studie), VdL-Nr. 113 S. 16, 139 (Anm. 8)
- Blausee* (Bild, zerstört 1913), VdL-Nr. 4 S. 22, 66, 68, 69, 119, 220, 221, 223
- Blausee. Berner Oberland* (Bild), VdL-Nr. 75 S. 119, 120, 126 (Anm. 11), 139 (Anm. 8), 191
- Blausee. Berner Oberland* (Studie), VdL-Nr. 77 S. 67, 69, 119, 121
- Blausee. Stämme* (Bild), VdL-Nr. 5 S. 46, 69, 70–73, 85, 87, 89, 122 (Anm. 8 und 16), 139 (Anm. 8), 223
- Blick auf den Muzzanersee* (keine Angabe zur Kategorie), ohne VdL-Nr. S. 58, 61
- Blick auf den Zugersee* (Studie), VdL-Nr. 79 S. 124
- Böcklin tod* (Esquisse, 1904–1905 übermalt mit der Studie *Sonnige Weide*), VdL-Nr. 71 S. 198, 204–206, 210, 248, 253, 262
- Burgruine* (Bild), VdL-Nr. 47 S. 102, 119, 139 (Anm. 8), 191
- Carmine* (Studie), VdL-Nr. 110 S. 65 (Anm. 149), 81, 84 (Anm. 38), 139 (Anm. 8), 191
- Carmine* (Bild), VdL-Nr. 31 S. 81, 84 (Anm. 38), 94
- Cipressen* (Studie), VdL-Nr. 16 S. 109
- Cipressen v[on] Bogenhalle aus* (Studie, 1911 übermalt mit der Studie *Kirschbaum im Herbst*), VdL-Nr. 27 S. 83, 87
- Cremignone-Mot[iv]* (Esquisse), VdL-Nr. 96 S. 136 (Anm. 12)
- Der alles verschlingende Wirbel I* (keine Angabe zur Kategorie), ohne VdL-Nr. S. 28, 71
- Der alles verschlingende Wirbel II* (Esquisse), VdL-Nr. 6 S. 28, 70, 118
- Der alles verschlingende Wirbel III* (Esquisse), VdL-Nr. 7 S. 28, 71, 118
- Der alles verschlingende Wirbel IV* (Esquisse), VdL-Nr. 8 S. 28, 60, 72, 86, 103, 139 (Anm. 8)
- Der Grenzstein* (Esquisse), VdL-Nr. 57 S. 108, 118
- Der Kühne Reiter I* (Esquisse), VdL-Nr. 55 S. 108, 109, 113
- Die Doldenhörner* (Studie), VdL-Nr. 65 S. 113
- Die Doldenhörner* (Bild, später übermalt, eventuell 1905 zerstört), VdL-Nr. 64 S. 113, 118, 122 (Anm. 7)
- Die grosse Wolke* (Studie-Esquisse), VdL-Nr. 58 S. 113, 119, 170, 171, 184
- Die grosse Wolke* (Bild), VdL-Nr. 76 S. 23, 54, 60, 119, 120, 168–174, 253
- Die schwarze Stadt* (Esquisse), VdL-Nr. 117 S. 139 (Anm. 8)
- Einsames Ufer* (Studie), ohne VdL-Nr. S. 61, 62, 67, 146
- Einsames Ufer* (Bild), VdL-Nr. 2 S. 25 (Anm. 9), 54, 62, 100, 102–104, 113, 163, 167 (Anm. 11)
- En été* (Studie), VdL-Nr. 124 S. 43, 45, 137 (Anm. 34)
- Felsenburg* (Esquisse), VdL-Nr. 115 S. 139 (Anm. 8)
- Felsenburg III* (Esquisse), VdL-Nr. 1 S. 25 (Anm. 9), 85, 118, 122 (Anm. 6)
- Felsenburg III-Motiv* (Esquisse), VdL-Nr. 104 S. 136 (Anm. 17)
- Feuerzeichen I* (Esquisse), VdL-Nr. 15 S. 81, 82, 102, 139 (Anm. 8)
- Feuerzeichen II* (Esquisse), VdL-Nr. 30 S. 81, 101, 102, 139 (Anm. 8)
- Fin d'Hiver. Am Ufer der Reuss* (Studie), VdL-Nr. 38 S. 86, 87, 157
- Fischreiher* (Bild), VdL-Nr. 120 S. 139 (Anm. 8)
- Föhnstimmung im Februar* (Studie), VdL-Nr. 88 S. 132, 133
- Fritz. Maulthier* (Studie, 1904–1905 übermalt mit dem Bild *Frühling*), VdL-Nr. 19 S. 40, 88 (Anm. 20), 123, 124, 131, 188–190, 193–197, 219 (Anm. 4), 253, 261
- Frühling* (Bild), VdL-Nr. 19 S. 88 (Anm. 20), 131, 184, 188–197, 219 (Anm. 4), 253, 261
- Frühling* (Panneau décoratif), VdL-Nr. 36 S. 85, 103, 118
- Gerliswyl* (Teil einer grösseren Leinwand), VdL-Nr. 218 S. 112 (Anm. 43), 176, 180, 183 (Anm. 2), 233, 237–239, 249 (Anm. 10)
- Harte Arbeit* (Esquisse), VdL-Nr. 52 S. 104, 139 (Anm. 8)
- Heimkehr vom Zauberschloss* (Esquisse), VdL-Nr. 122 S. 65 (Anm. 149), 139 (Anm. 8)
- Herbst* (Bild), VdL-Nr. 108 S. 135
- Hero + Leander* (Bild), VdL-Nr. 90 S. 127 (Anm. 12), 133
- Hirschziegentilope* (Studie), VdL-Nr. 11 S. 40, 74, 85
- Hochwacht* (Studie), VdL-Nr. 73 S. 43, 117 (Anm. 17), 123–125, 190
- Hochwacht. Langnau* (Studie-Esquisse), VdL-Nr. 116 S. 139 (Anm. 8)
- Hügel* (Bild), VdL-Nr. 94 S. 73 (Anm. 2), 75 (Anm. 2), 139 (Anm. 2)
- Im Februar. Sumpf bei Herdswandwäldli* (Studie), VdL-Nr. 12 S. 63 (Anm. 53), 75 (Anm. 3)
- Im Sommer* (Bild), VdL-Nr. 125 S. 43, 45, 137 (Anm. 34)
- In der Jurazeit* (Bild), VdL-Nr. 118 S. 139 (Anm. 8)
- Italienerknabe* (Studie, übermalt im Sommer 1901 mit der Studie *Nilpferd*), VdL-Nr. 10 S. 212, 213, 215, 253, 265
- Junimorgen* (keine Angabe der Kategorie, späterer Titel: *Trübes Wetter*), VdL-Nr. 112 S. 73 (Anm. 2), 75 (Anm. 2)
- Kahler Hügel. Reiden* (Studie), VdL-Nr. 18 S. 43, 61, 113, 115–117, 120, 121, 139 (Anm. 5), 184, 191
- Kahler Hügel-Mot[iv]* (Esquisse), VdL-Nr. 92 S. 127 (Anm. 12), 136 (Anm. 12 und 18)
- Kahler Hügel-Mot[iv]* (Esquisse), VdL-Nr. 98 S. 136 (Anm. 12), 139 (Anm. 8)

Kleines Tobel (Studie), VdL-Nr. 69 S. 65 (Anm. 125), 114–116
Kleiner Dampfer, sich im Wasser spiegelnd (Bild), VdL-Nr. 151 S. 137 (Anm. 34)
La Torre. Cannero (Studie), ohne VdL-Nr. S. 102, 136
Lasurproben (Lasurversuche), VdL-Nr. 3 S. 20, 24, 60, 66–70, 72, 73 (Anm. 8), 104, 220–227, 230, 231
Leo (Bild), VdL-Nr. 66 S. 63 (Anm. 54 und 57), 65 (Anm. 149), 114, 137
Linde, kl[lein]. Morgensonne (keine Angabe zur Kategorie), VdL-Nr. 87 S. 130, 132 (Anm. 6 und 7)
Löwengruppe (Studie, im Februar 1907 übermalt mit der Studie *Im Februar. Sumpf bei Herdschwandwäldli*), VdL-Nr. 12 S. 40, 74, 227, 228, 231
Löwin (Bild), VdL-Nr. 48 S. 41, 44, 63 (Anm. 57), 101, 102, 120, 139 (Anm. 8)
Milchbach (Bild), VdL-Nr. 51 S. 93, 99, 104
Nach dem Regen. Der Zugerstein (Studie), VdL-Nr. 68 S. 43, 114, 123–125, 131, 188, 190, 193, 194, 233
Nero (Studie), VdL-Nr. 95 S. 63 (Anm. 57), 139 (Anm. 2)
Nilpferd (Studie, im Februar 1905 übermalt mit dem Bild *Schnee am Waldrand*), VdL-Nr. 10 S. 40, 74, 212, 213, 215, 216, 218, 253, 265
Olive nbäume in [der] Abendsonne (Studie), VdL-Nr. 23 S. 43, 51, 79–81, 84 (Anm. 47), 140–148, 177, 253, 254
Orrido di Osteno (Studie), VdL-Nr. 41 S. 43, 58, 92, 95
Phantastische Wolken (Esquisse), VdL-Nr. 74 S. 117
Porträt der Frau Grüter (Bild), VdL-Nr. 121 S. 139 (Anm. 8)
Rescia. Tuffelsen (Studie), VdL-Nr. 43 S. 37, 92, 93, 95, 98
Schnee am Waldrand (Studie), VdL-Nr. 10 S. 74, 134, 209, 212–219, 253, 265
Schnee am Waldrand (Studie), VdL-Nr. 89 S. 132, 133, 219 (Anm. 6)
Schnee am Wald[and]-Motiv (Esquisse), VdL-Nr. 105 S. 136 (Anm. 17)
Schneeschemelze (Bild), VdL-Nr. 149 S. 137 (Anm. 34)
Solitude (Studie, später übermalt), VdL-Nr. 22 S. 79, 81, 83, 84 (Anm. 43), 94, 98, 100, 127 (Anm. 26), 139 (Anm. 8), 148 (Anm. 1 und 8), 151, 154, 188, 195, 197 (Anm. 4)
Solitude (Bild), VdL-Nr. 37 S. 43, 44, 86, 87, 97, 100, 102–104, 114, 120, 149–167, 253, 256, 261
Sonnenflecken (Pochade), VdL-Nr. 14 S. 113, 124, 126 (Anm. 10), 128, 231
Sonnenschein im Walde (Studie), VdL-Nr. 82 S. 84 (Anm. 23), 179, 183 (Anm. 3)
Sonnenuntergang am Gardasee (Studie, 1906 übermalt mit der Studie *Sonnenschein im Walde*), VdL-Nr. 29 S. 79
Sonnige Weide (Studie), VdL-Nr. 71 S. 43, 46, 60, 114, 124, 125, 126 (Anm. 10), 127, 128, 135, 180, 190, 198–211, 219 (Anm. 8), 233, 234, 237–249, 253, 262, 263, 267, 269
Sonnige Weide (Bild), VdL-Nr. 80 S. 43, 126 (Anm. 8), 128, 208, 235–239
Sorengo (Studie), VdL-Nr. 109 S. 139 (Anm. 8), 191
Sorengo-Motiv (Esquisse), VdL-Nr. 91 S. 127 (Anm. 12), 136 (Anm. 12)
Spanische Land[sch]aft (Esquisse), VdL-Nr. 97 S. 136 (Anm. 12)
Spiegelung (Bild), VdL-Nr. 34 S. 86, 128, 129, 183 (Anm. 12)

Spiegelung (Studie), VdL-Nr. 114 S. 139 (Anm. 8)
Spiegelung im Wasser (Studie), VdL-Nr. 28 S. 79–81, 83, 86, 123 (Anm. 27)
Spielhahn im Gleitflug, VdL-Nr. 44 S. 64 (Anm. 75)
Stimmungsstudie mit Bürgenstock als Hintergrund (Studie), VdL-Nr. 70 S. 121
Südliche Landschaft (Esquisse), VdL-Nr. 49 S. 103
Südliche Landschaft (Bild), VdL-Nr. 50 S. 103
Tannäste (Studie), VdL-Nr. 107 S. 132 (Anm. 20)
Toskanische Villa (Studie), VdL-Nr. 17 S. 109, 110, 112 (Anm. 48), 112, 180, 183 (Anm. 4), 237, 239
Toskanisches Landhaus (Studie, nicht vollendet), VdL-Nr. 53 S. 39, 43, 107, 108, 112 (Anm. 48), 119, 120, 128
Toskanisches Landhaus (Bild), VdL-Nr. 78 S. 43, 119, 139 (Anm. 8), 191
Trübes Wetter (Studie), VdL-Nr. 112 S. 73 (Anm. 2), 75 (Anm. 2), 139 (Anm. 8)
Vermauerter Burgeingang (Studie), VdL-Nr. 111 S. 139 (Anm. 8)
Vonäsch (Studie), VdL-Nr. 9 S. 75 (Anm. 1)
Vorfrühling (keine Angabe zur Kategorie), ohne VdL-Nr. S. 86, 227
Waldboden (Bild), VdL-Nr. 72 S. 21–23, 46, 51, 63 (Anm. 57), 114, 127, 139 (Anm. 8), 141, 175–183, 238, 239, 253, 258, 259
Waldboden mit Sonnenflecken (Studie), VdL-Nr. 81 S. 43, 124, 125, 127, 175, 178, 179, 190
Wasserfall. Rescia (Studie, übermalt mit dem Bild *Spielhahn im Gleitflug*), VdL-Nr. 44 S. 39, 40, 43, 93, 95, 98, 99, 104
Weiblicher Studienkopf. Fr. Kamenzind (Studie), VdL-Nr. 35 S. 88 (Anm. 9)
Wolke (Studie), VdL-Nr. 63 S. 109, 112 (Anm. 48), 113, 139 (Anm. 8)
Wolken (Pochade), VdL-Nr. 83 S. 23, 54, 61, 128, 139 (Anm. 5), 184–187, 191, 260
Zypressenhain (Studie), VdL-Nr. 54 S. 107, 112 (Anm. 48), 112, 117 (Anm. 11), 119, 120, 139 (Anm. 8)

Werke anderer Künstler

Cuno Amiet, *«Bezauberter Knabe»*, Kopie nach Ferdinand Hodlers Gemälde von 1894 S. 64 (Anm. 93)
Cuno Amiet, *Bildnis Hans Emmenegger* S. 64 (Anm. 88), 99
Cuno Amiet, *Hügel* S. 64 (Anm. 88)
Cuno Amiet, *Mutter und Kind* S. 64 (Anm. 88)
Cuno Amiet, *Raureif* S. 64 (Anm. 88)
Cuno Amiet, *Wiesenlandschaft mit Ziegen/Landschaft mit Dorf* S. 64 (Anm. 88)
Cuno Amiet, *Zwei Kinder. Kopie nach Vincent van Gogh* S. 64 (Anm. 93)
Cuno Amiet, *Zwei Kinder (nach van Gogh)* S. 64 (Anm. 93)
Ferdinand Hodler, *Herbstlandschaft* S. 64 (Anm. 88)
Ferdinand Keller, *Hero und Leander* S. 133
Giovanni Segantini, *Werden, Sein, Vergehen* S. 118
Henri Martin, *Chaque'un sa chimère* S. 135

6 Fotonachweis

Beurret & Bailly, Basel

55

Andri Stadler, Luzern

47

Fotograf unbekannt

1, 6, 7, 30, 37, 51, 54, 75, 107a

Fotograf unbekannt (ev. Hans Emmenegger)

8, 42

Raini Sicher, Gurtellen

33, 45

Walter Koch

38, 39, 48

ZHB Luzern Sondersammlung

9, 11, 46, 53

SIK-ISEA, Zürich (Philipp Hitz)

2, 3, 12, 13, 25, 28, 29, 31, 34, 35, 36, 40, 43, 48, 50, 52, 58, 59, 60, 72, 74, 76, 77, 78, 81, 82, 84, 85, 86, 90, 91, 92, 93, 96, 97, 98, 99, 100, 107b, 108, 109, 110, 111, 113, 116, 117, 119, 123, 124, 125, 126, 127, 129, 133, 137, 138, 139, 169, 170, 172, 175, 180, 181

SIK-ISEA, Zürich (Martin Stollenwerk)

10, 144, 146, 153, 155, 159, 160, 162, 163, 164, 165, 166, 193, 195, 196

SIK-ISEA, Zürich

32, 41, 44

SIK-ISEA, Zürich (Kunsttechnologie)

Alle übrigen Abbildungen

7 Autorin und Autoren

Karoline Beltinger

Dipl. Rest. FH

Leiterin der Abteilung Kunsttechnologie,
Schweizerisches Institut für Kunstwissenschaft, SIK-ISEA
karoline.beltinger@sik-isea.ch

ORCID Nr. 0000-0001-8325-6236

Francesco Caruso

Dr. phil. nat.

Leiter der Naturwissenschaftlichen Analytik,
Abteilung Kunsttechnologie
Schweizerisches Institut für Kunstwissenschaft, SIK-ISEA
francesco.caruso@sik-isea.ch

ORCID Nr. 0000-0002-0369-3194

Nadim C. Scherrer

Dr. phil. nat.

Mitarbeiter der Naturwissenschaftlichen Analytik,
Abteilung Kunsttechnologie
Schweizerisches Institut für Kunstwissenschaft, SIK-ISEA
nadim.scherrer@sik-isea.ch

ORCID Nr. 0000-0002-6576-885X