

gemälde) skulptur) moderne & zeitgenössische kunst) denkmalpflege objekte) wandmalerei

a)af
atelier andreas franz

dipl. restaurator fh / skr
general wille-str. 202
8706 feldmeilen
schweiz

+41 44 911 05 70
info@restaurierung.ch
www.restaurierung.ch



Ref. Kirche Dättlikon, Malerei an der
Südwand: Restaurierungsbericht

2013 - 14

Zusammenfassung

Objekt:

Reformierte Kirche, 8421 Dättlikon ZH

Teilobjekt:

Wandmalereien an der Südwand des Kirchenschiffs - „Christus als Weltenrichter“ sowie ausgemalte Fensterleibungen zweier, das Wandbild flankierende, Luziden.

Bauherrschaft:

Ref. Kirchgemeinde Dättlikon, vertreten durch Tanja Klingler (Kirchenpflege-Präsidentin).

Denkmalpflege:

Baudirektion Kanton Zürich, Amt für Raumentwicklung, Kantonale Denkmalpflege, vertreten durch Barbara Bühler (dipl. Architektin ETH/SIA, Bauberaterin kant. Denkmalpflege).

Anlass:

2013 erfolgte die Renovation des Kirchenraumes und Neumalen der Sinnsprüche an den Wänden durch Maler Albert Stocker (Dättlikon). Parallel dazu ist die Restaurierung der Wandmalereien über zwei Etappen (2013 / 2014) ausgeführt worden (aaf restaurierungen gmbh, 8706 Meilen).

Auftrag und Ausführungszeitraum:

Abklären des Zustandes der Wandmalereien und feststellen, ob eine Konservierung / Restaurierung der Wandmalereien vor (oder zeitgleich mit) der Renovierung erfolgen muss, oder ob, wie von der Bauherrschaft vorgesehen, damit bis nach der Renovation gewartet werden kann. Abgeben von Empfehlungen betreffend des temporären Schutzes der Wandmalereien während der Renovierung durch den Maler.

Die dem vorliegenden Bericht zugrunde liegenden Arbeiten fanden von Juni 2013 - Oktober 2014 statt. Sie wurden von der aaf restaurierungen gmbh, durch Andreas Franz, dipl. Konservator-Restaurator FH/SKR ausgeführt.

Ausgangslage:

Zustand "Christus als Weltenrichter":

- Der Zustand ist nach wie vor semi-stabil. An vielen Stellen findet das bereits beobachtete, kleinteilige Abrollen der Malschicht, weiter statt. Es kommt zu einer unkontrollierten Selbstfreilegung mit kleinteiligem Verlust der Malerei.
- Vielerorts sind aufstehende Malschichtschollen vorhanden, dito lockere Schichten im Original als auch den darüber liegenden Tünchen der Phase 2.
- Es konnten jüngere Verluststellen beobachtet werden, welche den fortschreitenden Zerfall unterstreichen. Eine 1cm² grosse Scholle befand sich auch in der Partikelrinne. Die restlichen Fundstücke in der Rinne sind kleiner.

Ziel:

Stabilisierung der Malereien, Reinigung der stark vergrauten Oberfläche, Retuschieren. Eine Renovation des Kirchenraums ist ohne Konservierung der Wandmalereien nicht zu empfehlen. Das Wandbild lässt sich vielleicht vor Staub und mechanischen Einwirkungen schützen, den mit dem Abwaschen einhergehenden Klimaschwankungen kann aber nur durch eine vorhergehenden Malschichtsicherung begegnet werden. Diese kann zeitgleich mit dem Maler starten.

Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung	3
Objekt:	3
Teilobjekt:	3
Bauherrschaft:	3
Denkmalpflege:	3
Anlass:	3
Auftrag und Ausführungszeitraum:	3
Ausgangslage:	3
Ziel:	3
Arbeitsbericht - Zusammenfassung	8
Arbeitsjournal 2013 - Malschichtsicherung und reduzieren des Grauschleiers	9
Montag 10.6.13	9
Tests zur Malschichtsicherung: Hydropropylcellulose (Pinselapplikation)	9
Dienstag 11.6.13	12
Weitere Versuch zur Malschichtkonsolidierung	12
Mittwoch 12. Juni 2013	17
Beurteilung der bisherigen Versuche	17
Pinselapplikation mit Klucel EF 2-5%, verschiedene Lösungsmittel:	17
Aerosolapplikation mit Klucel EF 0,15%, H2O	17
Fazit:	17
17. Juni 2013	18
Konservierungsarbeiten	18
18. Juni 2013	18
19.+ 20 Juni 2013	20
Malschichtsicherung und Oberflächenreinigung	20
24. Juni Sinnspruch von 1908 (Nordwand), sonstige Arbeiten	20
19. Juli 2013 Neuer Befund im Mantel der Maria	21
25. Juli 2013 - Abschluss der Konservierungsarbeiten am Wandbild	22
30. Juli 2013 - Beobachtungen zu den Malereien in den Fensterleibungen	23

Arbeitsjournal 2014 - Freilegung der Originalmalerei, kitten von Putzausbrüchen, entfernen von Gips, reduzieren störender Retuschen, retuschieren von Fehlstellen	24
5. - 12. Mai 2014 - Freilegung der originalen Malerei	24
13. - 19. Mai 2014 - Reduzieren verdunkelter Retuschen, Abnahme von Gipskittungen und -spachtelungen	24
22. Mai - 3. Juni 2014 - Kitten von Putz- und Malschichtausbrüchen	25
3. Juni - 2. Oktober 2014 - Retuschieren störender Fehlstellen	25
Arbeitsjournal - Untersuchung der durch den Maler entschichteten Wandflächen, Beratung bez. künftigem Anstrichstoff.	27
Abklärungen bezüglich künftigem Anstrich:	27
1. Augenschein der gewaschenen Wandflächen	27
Appendix	29
Untersuchungs- und Zustandsbericht 2013	29
Zustand der Wandmalereien	29
Klimamessungen März 2013	29
Kartierungen 2013, Zustand:	33
Kartierungen 2013, Fotoplan:	34
Kartierungen 2013, Probenplan:	35
Massnahmenkartierung Stand 2014	36
Fotografien 2103-2104	37
Technische Informationen zu Material und Gerätschaften	56
Marmorsumpfkalk	56
Klucel EF	57
Sonodrop 2	59
Haga Silikatverdünnung (Maler Stocker)	67
Glutolin - Farbenleim	68
Champagnerkreide	69

Arbeitsbericht - Zusammenfassung

Details zu den gemachten Befunden und Entscheidungen sind im nachfolgenden Arbeitsjournal aufgeführt. Die hier wiedergegebene Tabelle dient der schnellen Erfassung der Problematik und der gewählten Massnahmen und Methoden.

Thema	Problematik	Massnahme	Material und Applikationsmethode
Malschichtsicherung	Ein grosser Teil der bemalten Fläche ist von kleinen, sich auflösenden, schlecht haftenden Malschichtschollen übersät. Das Schadensbild tritt hauptsächlich im Bereich des Grauschleiers (siehe nachstehendes Thema) auf und hat vermutlich mit Bindemittelüberzügen der Restaurierung durch die Fa. Christian Schmidt zu tun.	Malschichtsicherung vor der Oberflächenreinigung ist unumgänglich	Kolloidale Lösung von Hydroxypropylcellulose in H ₂ O. Die Lösung wurde mit einem Ultraschallzerstäuber auf die Wandmalerei aufgedampft. Nach etwa 15 minütigen „Bedampfung“ konnte die behandelte Stelle sorgfältig niedergelegt werden.
Grauschleier, Oberflächenreinigung	Grauer, dunkler Schleier auf der Maleroberfläche. Er bewirkt eine Trübung der Farben und verursacht einen abrollenden Malschichtverlust. Vermutlich infolge des hygrischen Verhaltens eines spannungsreichen Bindemittelüberzuges oder Festigungsmittel.	Reduzieren, resp. vollständige Abnahme des vergrauten Bindemittelfilmes mittels Abrollen mit Lösemittelgetränkten Wattestäbchen. Teilweise wurden auch in Lösemittel getränkte Pinselchen verwendet.	Azeton, Wattestäbchen, weiche Pinselchen.
Kittungen, Putzergänzung	Teils ergaben sich nach dem Ausbau tiefer Gipskittungen grössere Ausbrüche im Putz mit sandendem Charakter. Ausserdem bestanden diverse, instabile Ausbrüche in der Putzoberfläche und auch der Malschicht.	Putzverwitterungen oder Ausbrüche wurden geschlossen um ein weiteres Verweigen zu verhindern. Dazu wurden klassische Kalkmörtel eingesetzt.	Grundputz: Sumpfkalk 1:4 mit Quarsand (0,5-8mm) zum Stopfen tiefer Löcher. Feinputz: Sumpfkalk 1:3 mit Quersand (0,3-2mm) Kittspachteln, Stuckierisen
Grundierung und Retusche	Die Kittungen von Christian Schmidt weisen eine zu ruhe Oberfläche auf in welcher sich Schmutz stärker abgelagert wodurch es zu einer Verdunkelung der entsprechenden Stelle kommt. Grössere Fehlstellen in der Malerei, namentlich unzählige Pickelhiebe lenken den Blick von der Darstellung auf das Schadensbild und erschweren damit die Lesbarkeit der Darstellung	Grundieren von rauen Kittungen. Retuschieren von Fehlstellen zur besseren Lesbarkeit.	Abgetönte Kalkschlämme, Sumpfkalk und Erdpigmente. Retuschen mit mineralischen, historischen Pigmenten in 3%igem Klucel EF (Hydroxypropylcellulose). Tratteggiotechnik (feine, vertikale Striche)

Arbeitsjournal 2013 - Malschichtsicherung und reduzieren des Grauschleiers

Montag 10.6.13

Einrichten der Baustelle sowie erste Tests mit verschiedenen Konsolidierungsmitteln und Applikationsmethoden.

Maler Stocker ist auf der Baustelle tätig und hat bereits die obersten 2 Meter ab UK Decke abgewaschen. Es zeigt sich, dass die obersten 30 cm mit Gips rundherum ausgebessert sind. Darauf und auch auf den älteren Putzflächen unterhalb des Gipses, liegt eine grobe Schlämme (zementhaltig?). Um und in den Fensterleibungen sind Reste einer einfachen, grauen Einfassung zu finden. Bislang aber in keiner grösseren, zusammenhängenden Fläche.

Tests zur Malschichtsicherung: Hydropropylcellulose (Pinselapplikation)

Erste Versuche mit vorsichtigem Pinselauftrag ausgeführt. Es wird angenommen, dass es sich bei dem grossflächigen Grauschleier um Gips handeln könnte. Dieser kann mit Feuchtigkeit reduziert oder gar abgenommen werden. Die ersten Versuche geschehen daher mit Hydropropylcellulose in H₂O. Die dadurch eingetragene Feuchtigkeit soll beim Reduzieren des Grauschleiers verwendet werden. Es stellt sich heraus, dass die originale Seccomalerei durch die Feuchtigkeit aber zu stark geschwächt wird, so dass sie sich bei der unumgänglichen Nachreinigung leicht löst.

Der anschliessende Versuch setzt daher auf Hydropropylcellulose in Ethanol, wodurch weniger Feuchtigkeit eingetragen wird. Das Arbeitsprozess ist dabei identisch mit dem vorhergehenden Versuch (Pinselapplikation, Wartezeit von ca. 10 Minuten, Abrollen mit angefeuchtetem Wattestäbchen). Die Seccomalerei wird dadurch etwas weniger angelöst, das Resultat ist aber dennoch nicht ganz befriedigend, da die Nachreinigung nicht sämtliche Gipsflecken zu reduzieren vermag.

Als dritter Versuch wurde Hydropropylcellulose in Azeton appliziert. Dadurch wird das Anquellen der Seccomalerei während der Festigung vermieden. Dies ermöglicht den Einsatz von etwas mehr Feuchtigkeit bei der Nachreinigung, was zur Folge hat, dass der Gipsflecken besser reduziert wird und die Gefahr von Bindemittelrückständen auf der empfindlichen Oberfläche minimiert wird.

Bindemittelkonzentrationen:

1 Hydropropylcellulose Klucel EF in H2O: 2%



2 Hydropropylcellulose Klucel EF in Ethanol: 5%





Dienstag 11.6.13

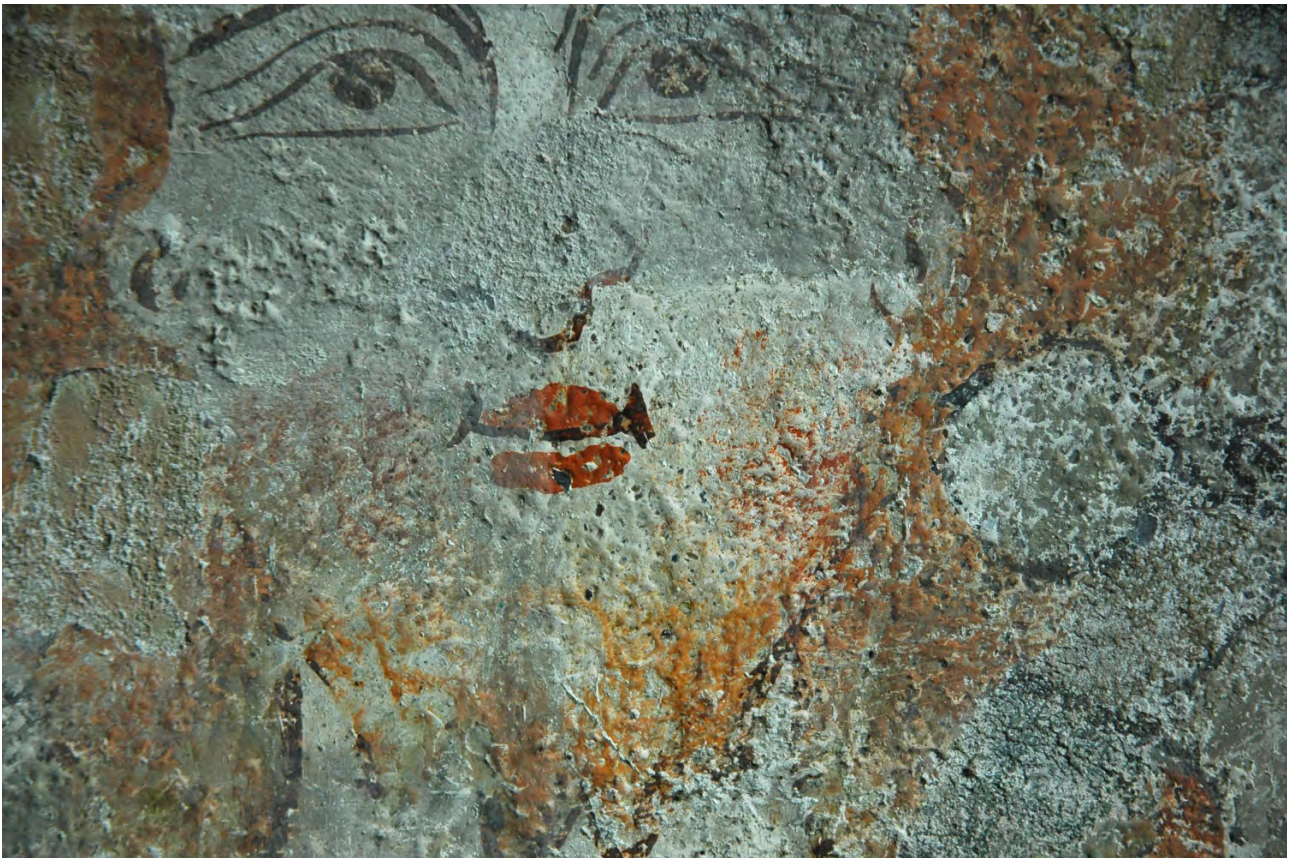
Weitere Versuch zur Malschichtkonsolidierung

Die Testflächen vom Vortag machen allesamt einen stabilen Eindruck. Allerdings ist der Gipsschleier bei den Versuchen in H₂O und Ethanol stärker zurückgekehrt als beim letzten Versuch mit Klucel EF in Azeton, wobei alle drei Versuche feucht nachgereinigt worden sind.

Bei der Nachreinigung wird immer Substanz abgetragen. Die von dem Schleier betroffenen Farbpartien sind deutlich geschwächt im Vergleich mit den oberhalb des Schleiers liegenden Bildbereichen. An diesen geht keine Substanz beim Reinigen verloren.



Vom Gipsschleier befreite Stelle: durch die Nachreinigung wird ein kleiner Anteil an Originalsubstanz abgetragen



Bereich ohne Gipsschleier: die Malerei erweist sich als recht stabil und reagiert kaum auf Feuchtigkeit.



Linker Fuss Christi: Zustand vor der Konsolidierung und Oberflächenreinigung (rechts bereits begonnen)



Fuss Christi: nach der Konsolidierung und Oberflächenreinigung

Die heutigen Versuche wurden mit Hydroporpylcellulose in H₂O wiederholt. Im Unterschied zum Vortag lag aber die Bindemittelkonzentration bei 0.15%. Appliziert wurde die schwache Lösung nicht mit dem Pinsel, sondern als Aerosol mittels eines Aerosolgenerators (Sonodrop2). Auf eine Fläche von ca. 7 x 7 cm wurde während 20 Minuten das feinst zerstäubte Konsolidierungsmittel aufgebracht. Dabei wurde ca. 7.5 cl Flüssigkeit vernebelt.

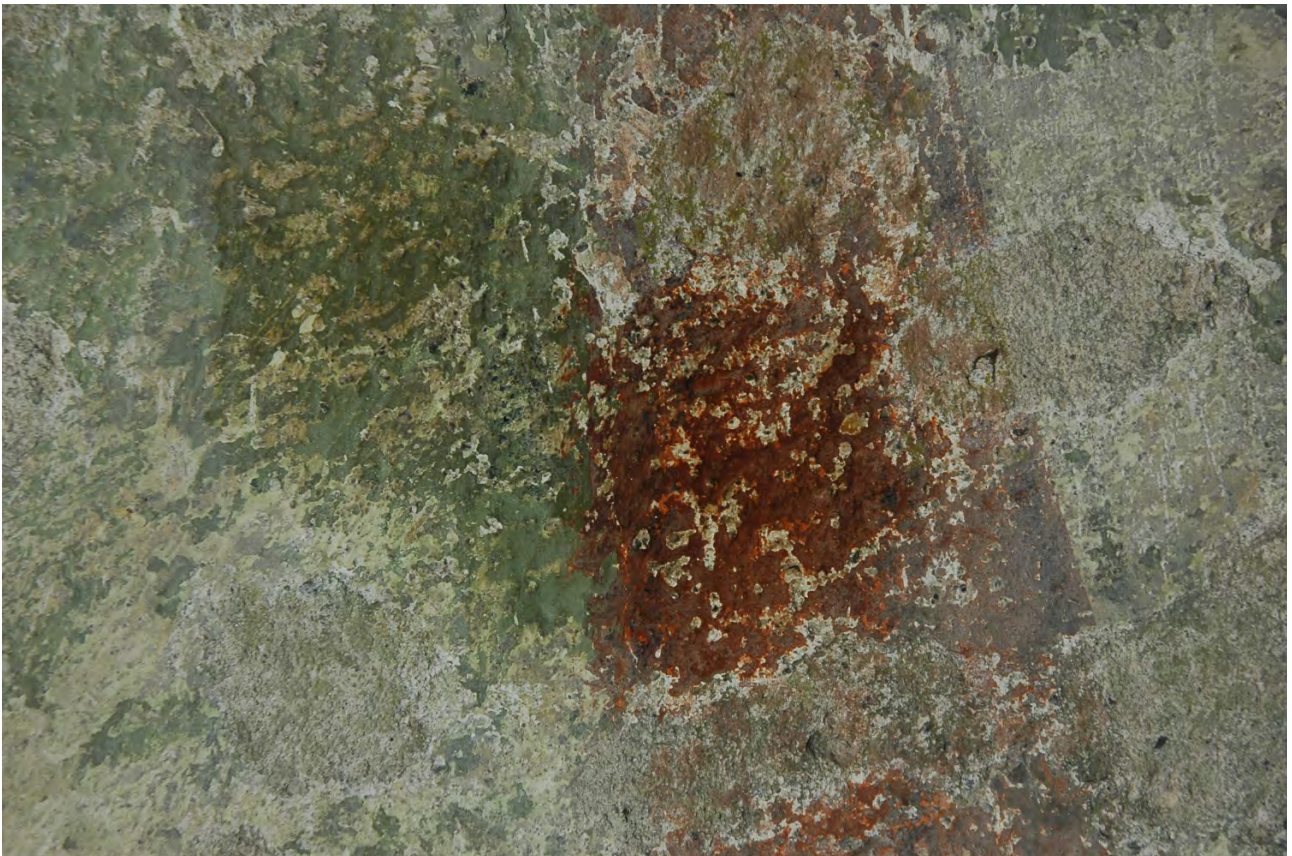
Anschliessend ist der Gipsschleier, anstelle des angefeuchteten Wattestäbchens, mit einem weichen Pinsel abgetragen worden.



Der Aerosolgenerator "Sonodrop2" in Position.



Mit Aerosolen konsolidierter Bereich: die Gipsschleier wurden mit einem weichen Pinsel entfernt.



Bereich nach der Aerosol-Behandlung: das Aerosol lässt sich nicht präzise eingrenzen. Eventuell müssen Schablonen verwendet werden, um die behandelten Bereich präzise zu halten.

Beurteilung der bisherigen Versuche

Pinself Applikation mit Klucel EF 2-5%, verschiedene Lösungsmittel:

- Die Malschichtstabilisierung ist als gut zu betrachten.
- Nachreinigung / Oberflächenreinigung: Die pludrig graue Schicht an der Oberfläche hat die Sec-comalerei soweit destabilisiert, dass bei der Nachreinigung immer Farbe am Wattestäbchen zurück bleibt.

Aerosolapplikation mit Klucel EF 0,15%, H₂O

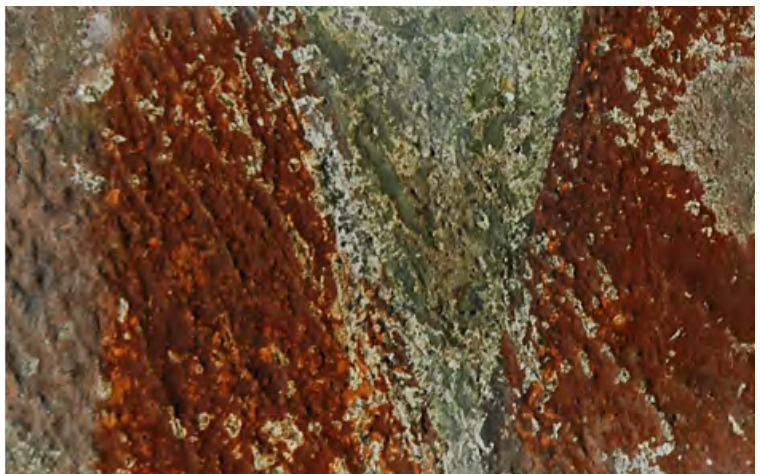
- Die Malschichtstabilisierung ist als gut zu betrachten. Es scheint, dass das Festigungsmittel durch die feine Zerstäubung gut in die Malschicht eindringen kann.
- Nachreinigung / Oberflächenreinigung: Bei der Reinigung geht deutlich weniger Substanz verloren. Die Nachreinigung geschieht in der feuchten Phase mit einem weichen Pinsel, am Folgetag mit Azeton. Der Grauschleier wird gleich gut reduziert, wie beim wässrigen Nachreinigen mit dem Wattestäbchen.

Fazit:

Das Verbleiben des Grauschleiers (Gips?) ist dem Malschichtverlust bei der wässrigen Nachreinigung vorzuziehen. Es stellt sich auch die Frage, ob sich der Grauschleier mit der Zeit nicht erneut bilden wird, wodurch die Destabilisierung der Malschicht in den betroffenen Bereichen weitergehen würde. Falls dies zutrifft, so wird die Verwitterung lediglich zu verlangsamen, nicht aber aufzuhalten sein. Bei jedem erneuten Reduzieren des Grauschleiers würde erneut Malschicht abgetragen.



Pinself Applikation: 2% Klucel EF in Azeton, nachreinigung mit Feuchtigkeit



Aerosolapplikation 0,15% Klucel EF in H₂O, sofortige Nachreinigung mit weichem Pinsel anschliessend, nach einem Tag Ruhephase, mit Azeton

17. Juni 2013

Konservierungsarbeiten

Fortsetzung der Arbeiten von vergangener Woche. Die gewählte Methode bewährt sich gut.

Lose Tünchereste auf dem Original werden vor dem Sichern entfernt um die fragile Originalmalerei nicht mit der Tünche zusammenzukleben. Dabei das Köpfchen des rechten Engels weiter versäubert, sowie Teile des roten Kleides freigelegt.

A. Stocker spachtelt Risse und Löcher in den Wänden (Etno-Spa Füllstoff). Beim abnehmen einer hohlliegenden Putzstelle findet er, unter einer 1-2 cm dicken Mörtelschicht, Farbspuren der Malerei Phase 2. Die Spuren sind nicht interpretierbar worauf der Ausbruch vom Maler wieder geschlossen wird. Stocker will morgen mit den Bänken beginnen, da er bis zum Treffen mit der Denkmalpflege keine weiteren Arbeit an den Wänden mehr hat.

18. Juni 2013

Die Arbeiten an der Sicherung der Malschicht werden fortgesetzt, die Oberflächenreinigung auf Bereiche ohne Sicherungsbedarf ausgedehnt.

Keine besonderen Vorkommnisse.



Der Aerosolgenerator zerstäubt das 0,15% schwache Fixierungsmittel "Klucel EF" in H₂O und lässt es gegen die Wand strömen. Dabei wird das Aerosol im Schlauch auf Körpertemperatur temperiert, um das Eindringen der feinen Tröpfchen zu verbessern.



Rechter Heiliger während der Oberflächenreinigung. Die dunklen Stellen im Gesicht sind Mörtelausbesserungen mit Retuschen von Christian Schmidt 1908, welche erst bei der Restaurierung entfernt und angeglichen werden.

19.+ 20 Juni 2013

Malschichtsicherung und Oberflächenreinigung

Fortsetzung der begonnenen Arbeiten: keine besonderen Vorkommnisse.

Herr Stocker arbeitet in der Werkstatt an den Kirchenbänken, hat das Abwaschen und Spachteln der Wände abgeschlossen.

24. Juni Sinnspruch von 1908 (Nordwand), sonstige Arbeiten

Gemeinsam mit Maler Stocker die Innschrift von 1908 an der Nordwand untersucht und dokumentiert. Es handelt sich um die Textstelle aus dem Jakobusbrief Kap.1 Vers 21+22

Wobei Vers 21 nicht mehr vorhanden war, sondern nur noch durch die Zitatangabe am Ende des Sinnspruches belegt ist. (Jak 1,21 u.f.)

1.21 Deshalb legt ab alle Unsauberkeit und all die viele Schlechtigkeit, und nehmt das eingepflanzte Wort mit Sanftmut auf, das eure Seelen zu erretten vermag. **1.22** Seid aber Täter des Wort's und nicht allein Hörer, womit ihr euch selbst betrüget.

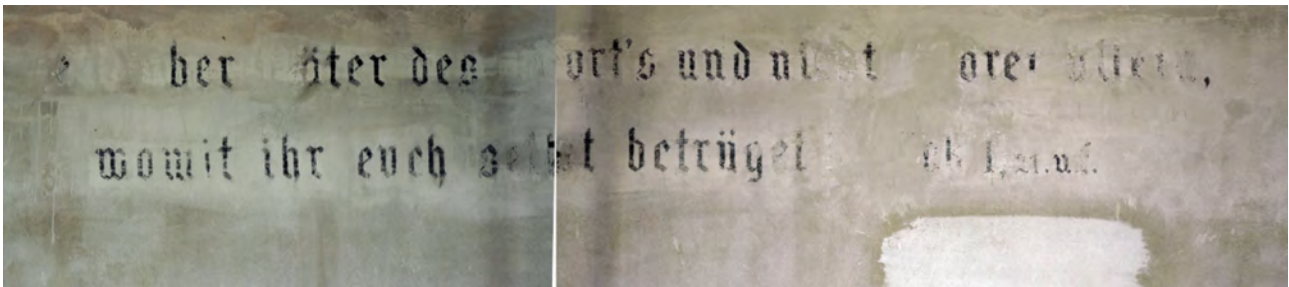


Foto Collage: die Versalen waren wohl in einem anderen Farbton schabloniert. Daraus könnte sich erklären, dass von Ihnen keine Reste zu finden sind. Jakobus Kap. 1 Vers 21 stand oberhalb der beiden Zeilen und lag auf dem historischen Putz. Von den mindestens drei Zeilen liessen sich nur noch vereinzelt kleine schwarze Fragmenten feststellen.

Es handelt sich um eine Schablonenschrift in Fraktura. Nach dem Fotografieren wurde die Schrift durch den Maler entfernt.

weitere Arbeiten Restaurator: Mit der rechten Leibung begonnen. Arbeiten am Wandbild fortgesetzt.

19. Juli 2013 Neuer Befund im Mantel der Maria

Im sichtbaren Bereich des grünen Mantels, konnten schwarze Binnenlinien unter jüngeren Übermalungen entdeckt werden. Diese markierten wohl die Gewandfalten des heute ummodellierten Mantels.

Vielerorts lassen sich unter den Resten jüngerer Übermalungen weitere Reste des Mantels finden. Diese sind oftmals nicht grün, sondern weisen ein grünblau (Kupferpigment?) auf. Es scheint, dass das heute sichtbare Grün eher eine Untermalung, ein sogenanntes Verdaggio darstellt. Blau würde auch besser zur Farbkonvention der Maria passen.

Allerdings finden sich identische Reste auch am Kreuzbalken. Diesen kann ich mir aber nicht gut in Kupferblau vorstellen, es sei denn, darauf seien mit rotbrauner Farbe Holzmasern gemalt gewesen.

25. Juli 2013 - Abschluss der Konservierungsarbeiten am Wandbild

Arbeiten 2013 (Konservierung) am Wandbild beendet. Oberhalb des linken Fusses von Jesus wurde ein Belegfeld belassen. Dieses wird 2014 bei der Restaurierung entfernt werden.



Auf den ersten Blick fallen jetzt die Kittungen von 1908 störend ins Auge. Sie sind dunkler als der Bildhintergrund. Meist sind sie auch erhaben, stehen also leicht über. Unter den Rändern ist vielerorts noch etwas von der gotischen Malerei verborgen. Es ist vorgesehen, die Ränder der Kittungen freizulegen und das Niveau der Kittungen entsprechend ihrer Umgebung abzuarbeiten.

Mit dem bewaffneten Auge fallen zudem unzählig Übermalungsreste auf der originale Malerei auf. Diese werden 2014 ebenfalls entfernt werden. Die Freilegung ist kleinteilig und minuziös, gelingt aber mit Feuchtigkeit und Skalpell recht gut.

Mit den Arbeiten in den Fensterleibungen begonnen. Zuerst die Festigungsmassnahmen ausgeführt, direkt daran anschliessend sind die gefestigten Bereiche gereinigt worden.

30. Juli 2013 - Beobachtungen zu den Malereien in den Fensterleibungen

Es wird immer klarer, dass die Rankenmalerei nur auf wenigen Fragmenten beruht. Nimmt man die Retuschen und Übermalungen ab, so sind (speziell die grünen Blätter) oftmals nur Bindemittelspuren und wenige Pigmentreste vorhanden. Es liegen zwei Überarbeitungen vor. Diejenige von 1908 erweist sich dabei als hartnäckig. Sie zeichnet sich durch einen verdunkelten Bindemittelfilm aus. Dieser ist sehr spröde und neigt zum Abreissen, wobei darunterliegende Farbreste mit abgehen. Ein späterer Eingriff retuschiert bereits entstandene Schäden mit einem ausgeprägt wasserlöslichen Material. Die Retuschen lassen sich nicht halten und gehen bei der Oberflächenreinigung sofort mit ab.

Die ganzen Hintergründe sind mit Leimfarbe und gestufter, grauer Lasur rustikalisiert. Diese Übermalungen nehmen wir bei der Reinigung mit an. Der darunter liegende Hintergrund kommt hell zum Vorschein. Die Hintergrund flächen sind nicht homogen, da teilweise der helle Kalkputz zu Tage tritt, teilweise auch Tünchereste.

Die Rankenmalerei liegt auf einer Schlämme, derjenigen der 2. Bemalung des Wandbildes sehr ähnlich. Die Vermutung liegt nahe, dass die Ranken erst mit dieser Bemalung entstanden sind. Winzige Farbspuren unter der rankentragenden Tünche verhärteten den Verdacht. Im linken Fenster findet man ausserdem eine rote Begleitlinie zum Wandbild. Die rote Linie scheint identisch mit der Malerei der Weltenrichter-Darstellung.

Arbeitsjournal 2014 - Freilegung der Originalmalerei, kitleten von Putzausbrüchen, entfernen von Gips, reduzieren störender Retuschen, retuschieren von Fehlstellen

5. - 12. Mai 2014 - Freilegung der originalen Malerei

Bereits während der Voruntersuchung wurde klar, dass sich unter teilweise weissen Tünchen weitere Reste der originalen Malerei befinden. Ebenso liegen auf der ursprünglichen Malerei Reste der jüngeren Darstellung, welche aber nicht mehr interpretiert werden können. Gemeinsam mit der Bauberaterin der Denkmalpflege wurde daher beschlossen, die Übermalungen abzunehmen und dafür die noch erhaltene Malerei der ältesten Darstellung zu zeigen.

Die grössten freizulegenden Bereiche befinden sich in den oberen beiden Ecken, speziell aber der rechten Ecke. Dort ist ein ganzer Posaunenengel unter jüngeren Farbschichten begraben. Allerdings lagen auch auf der gesamten Fläche noch kleine Reste von Übermalungen welche der Malerei einen wesentlich beschädigteres Aussehen verliehen als es eigentlich der Fall ist.

Die Freilegungen erfolgten rein mechanisch, mittels Skalpell und Lupenbrille. Die aufliegenden Schichten trennten sich relativ leicht von den Resten der originalen Malerei.

13. - 19. Mai 2014 - Reduzieren verdunkelter Retuschen, Abnahme von Gipskittungen und -spachtelungen

Die von Christian Schmidt direkt auf die gekitteten Pickelhiebe ausgeführten Retuschen waren meist stark verdunkelt und nach der Oberflächenreinigung stark von der Umgebung abweichend. Sie wurden daher reduziert resp. entfernt und anschliessend für eine Retusche vorbereitend mit Kalkschlämme grundiert.



Übersicht der Malerei nach der Freilegung. Deutlich fallen die verdunkelten Retuschen von Christian Schmidt ins Auge.

22. Mai - 3. Juni 2014 - Kitten von Putz- und Malschichtausbrüchen

Die teilweise beschädigte Oberfläche wurde auf Niveau der Umgebung gekittet. Tiefere, von jüngeren Holzdübeln stammende, Putzausbrüche wurden in zwei Schritten zuerst mit einem groben Grundputz, anschliessend mit einem Feinputz gekittet und die Oberfläche der Umgebung angeglichen.

Abschliessend wurden die Kittungen mit Kalkschlämme dünn grundiert.

3. Juni - 2. Oktober 2014 - Retuschieren störender Fehlstellen

In Absprache mit der kantonalen Denkmalpflege wurde das Ausmass der Retuschen besprochen und geplant. Es wurde beschlossen, lediglich störende Fehlstellen zu schliessen. Dabei sollen keine Details ergänzt werden und die Retuschen aufgrund ihrer Struktur ablesbar bleiben. Es wurde beschlossen, die Retuschen leicht heller als das Original auszuführen und zur Steigerung der Unterscheidbarkeit eine Tratteggioretusche (Strichretusche) einzusetzen. Als Bindemittel diente eine 3%ige Hydropropylcellulose (Klucel EF) in welche historische Pigmente verarbeitet wurden.



Bildausschnitt mit retuschierten Pickelhieben, Kittungen und grösseren Malschichtfehlstellen



Das Wandbild nach Abschluss der Konservierung und Restaurierung im Oktober 2014
Die wohl auffälligste Veränderung, abgesehen von dem entfernten Grauschleier, betrifft die obere rechte Ecke wo durch Nachfreilegungen ein sehr gut erhaltener Engel zu Tage gefördert werden konnte.

Arbeitsjournal - Untersuchung der durch den Maler entschichteten Wandflächen, Beratung bez. künftigem Anstrichstoff.

Abklärungen bezüglich künftigem Anstrich:

Bei dem von Maler Stocker präferierten Voranstrich handelt es sich um das Produkt "HAGA Silikat-verdünnung / Voranstrich". Demnach ist es ein Wasserglasprodukt, wobei das Informationsblatt nicht verrät, um welches Wasserglas es sich handelt noch ob dem Produkt Acrylate, sog. Kunststoffvergütung zugesetzt wurde. Maler Stocker spricht von einem mineralischen Tiefgrund.

Diesen Tiefgrund möchte er flächendeckend auf die Wände streichen. Seine Begründung dafür ist, dass der Grund im Kirchenraum zu inhomogen sei um ein gleichmässiges Endergebnis zu erhalten.

Die abgewaschenen Wandflächen zeigen in der Tat unterschiedliche Beschaffenheit auf. Es gibt historische, gekalkte Putzflächen, neuere Zementverputze und viele Gipsausbesserungen. Auf den meisten Flächen liegt eine (zementhaltige) grau Schlämme. Sie geht teilweise über die Gipsausbesserung unterhalb der Decke und ist daher zeitgleich oder jünger als die Decke (20.Jh.) Allfällige Reste mittelalterlicher Malerei liegen unter der Schlämme und Tünchen verborgen.

Maler Stocker möchte einen perfekt gestrichenen, homogen weissen Kirchenraum.

Zu bedenken ist, dass ein Silikat-Voranstrich auch die eventuell noch darunterliegenden Malereifragmente verfestigt und eine spätere Freilegung be- oder verhindern könnte.

20. Juni, Sitzung mit der Denkmalpflege: Informationen zu Kalkanstrichen zusammen getragen für die heutige Sitzung.

AF: würde einen Kalkanstrich einem Leimfarbenanstrich vorziehen. Dieser Meinung war auch der Fachberater der Firma KABE, welcher am Montag Nachmittag mit Herrn Stocker die Situation begutachtete.

Dennoch fällt die Entscheidung zu Gunsten eines Leimfarbenanstrichs. Dieser wird auf Anregung des Restaurators durch den Maler selbst, aus Champagnerkreide und Glutolinleim (Cellulose), hergestellt.

1. Augenschein der gewaschenen Wandflächen

Die Wandflächen sind zum grössten Teil von einer hellgrauen Schlämme bedeckt. Von ihrer Erscheinung her erinnert sie an eine Zementschlämme, was auch ihre Beständigkeit erklären könnte. Die Schlämme scheint mit dem Einbau der Decke auf die Wand gekommen zu sein. Dafür spricht, dass der Gips, welcher die obersten ca. 30-40 cm der Wand zur Decke hin abschliesst, teilweise von der Schlämme bedeckt ist. Die Decke wurde 1842 in die Kirche eingebaut.

Die 1908 freigelegte Wandmalerei an der Südwand wird von Zementputzen und weissen Gipsglätten umgrenzt. Auf diesen Untergründen ist die beschriebene Schlämme nicht zu finden, wodurch sie zeitlich noch besser einzuordnen ist.

Mangels geeignetem Freilegwerkzeug beschränken sich die gemachten Beobachtungen auf einige wenige, jedoch über die ganze Fläche oberhalb der sichtbaren Wandmalerei verteilte, Stellen. Teils konnte mit einer Kittspachtel die Schlämme weiter reduziert werden.

Auf sämtlichen begutachteten Flächen konnten schwarze sowie teilweise rötlich-braune Spuren einer Malerei gefunden werden.

Um die Fenster und in den Fensterleibungen finden sich dunkelgraue Farbfragmente. Durch kleine Sonntagen konnte ermittelt werden, dass es sich dabei um dunkelgrau aufgemalte Quader mit einer

hellgrauen Fugenlinie handelt. Die Fenster scheinen von einer, nicht dem Bogen in den Spitz folgenden, Bekrönung verziert gewesen zu sein. Eine zeitliche Zuordnung dieser Dekorationsmalerei kann derzeit noch nicht erfolgen, da unklar ist, wann die Fenster in ihrer heutigen Form eingebaut worden sind.



Appendix

Untersuchungs- und Zustandsbericht 2013

Zustand der Wandmalereien

Es zeigt sich, dass der Zustand der Wandmalereien weiterhin als Semi-stabil bezeichnet werden muss. Einerseits fallen grössere Tünchesplitter schollenartig von der Wand (bis zu 1cm²), andererseits besteht ein Problem mit unzähligen, sich abrollenden Malschichtschollen im Makrobereich. Dieses Schadensbild wird durch eine Überbindung der Oberfläche aufgrund eines im 20. Jh. Aufgetragenen Fixierungsmittels verursacht. Das Fixierungsmittel, bei welchem es sich möglicherweise um einen , damals üblichen; Stärkeleim handelt, wurde von der Firma Chrstian Schmidt appliziert. Ob der möglichen Weizenstärke noch Zusätze beigemischt worden ist, wurde bislang nicht abgeklärt.

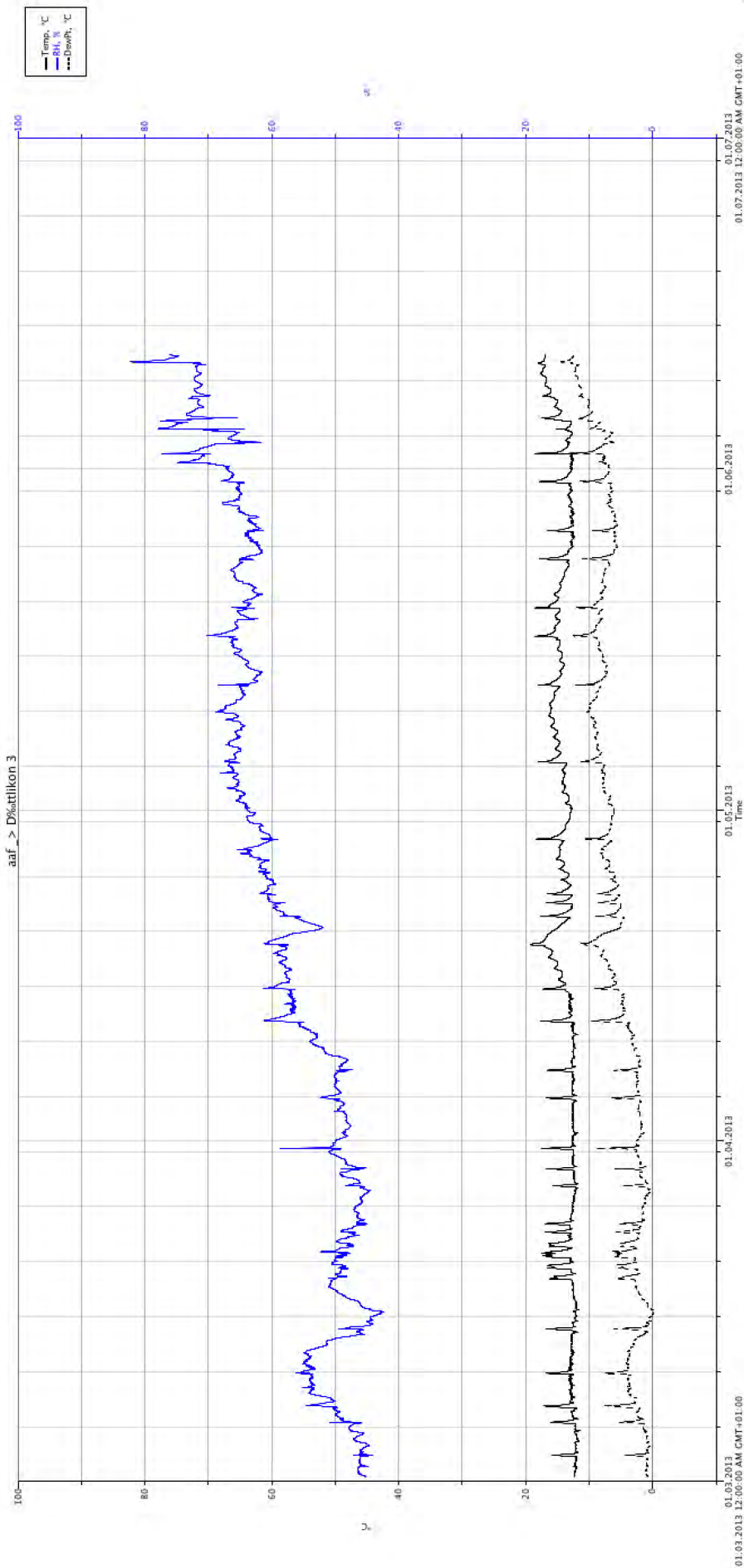
Klimamessungen März 2013

Seit dem 1. März 2013 wird das Klima in der Kirche und aussen mit drei Datenlogger durch die aaf restaurierungen GmbH gemessen. Die aufgezeichneten Werte haben Anlass gegeben, das Klima mit zusätzlichen Fachleuten in einem, derzeit noch unverbindlichen, Fachgespräch zu erörtern.

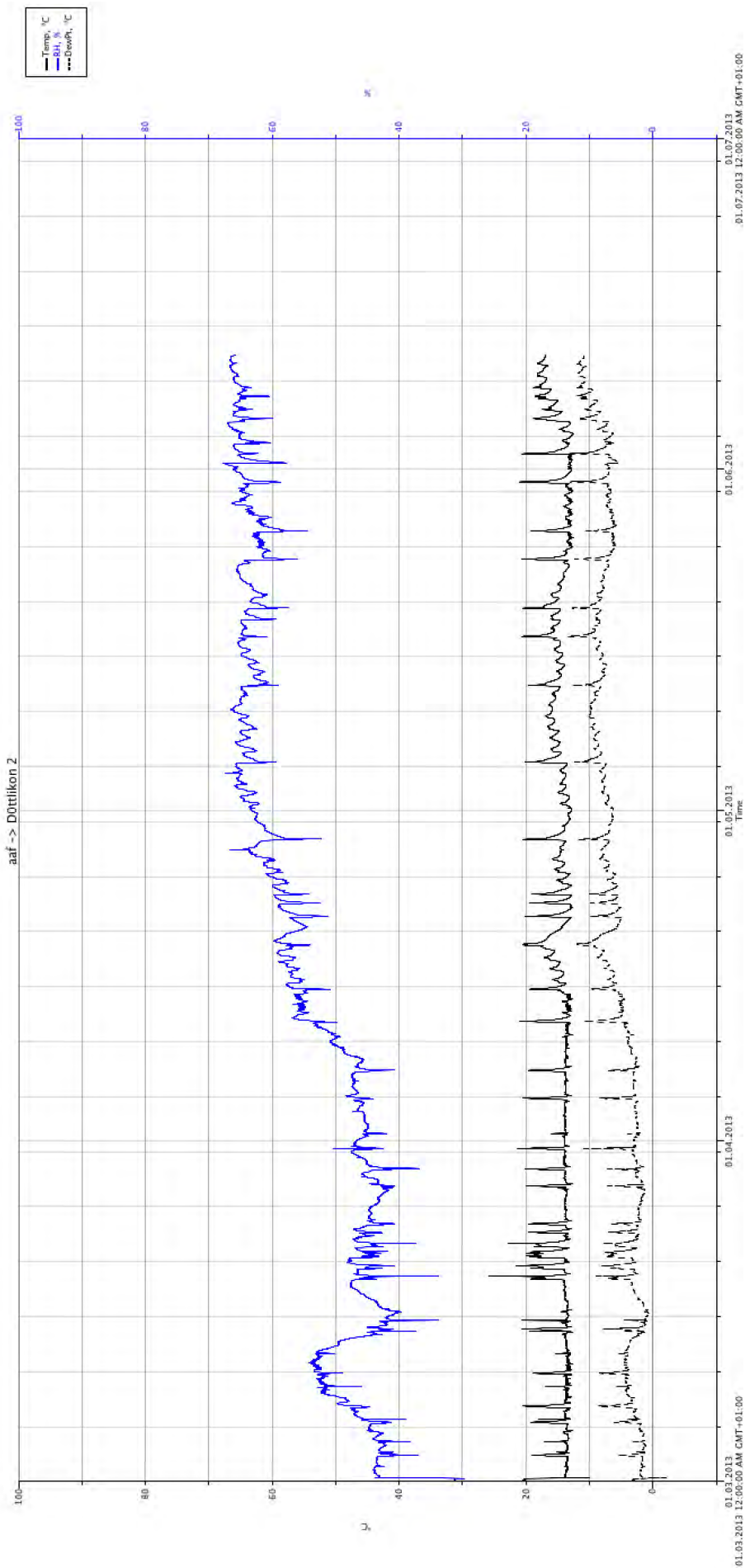
Es fällt auf, dass sowohl das gemessene Aussenklima als auch dasjenige im Chor, die typischen Schwankungen der Feuchtigkeit bei Temperaturwechseln mitmacht (Temperaturanstieg °C = Abnahme der relativen Feuchte rF).

Die Messkurve an der Südwand, oberhalb des Wandbildes, weist ein davon abweichendes Muster auf. Steigt die Temperatur, so steigt auch die rF mit leichter Verzögerung an. Eigentlich würde man ein anderes Verhalten erwarten, denn das Erwärmen der Luft bedingt in der Regel ein Absinken der relativen Luftfeuchtigkeit rF ausser, es strömt von einer anderen Quelle Feuchtigkeit nach. Diesem Phänomen muss nachgegangen werden, denn es kann den Zustand der Wandmalerei wesentlich beeinflussen und Schäden mit verursacht haben (z.B. erhöhte Feuchtigkeit und damit bessere Lebensbedingungen für Mikroorganismen, welche als mögliche Verursacher des Grauschleiers in Betracht kommen).

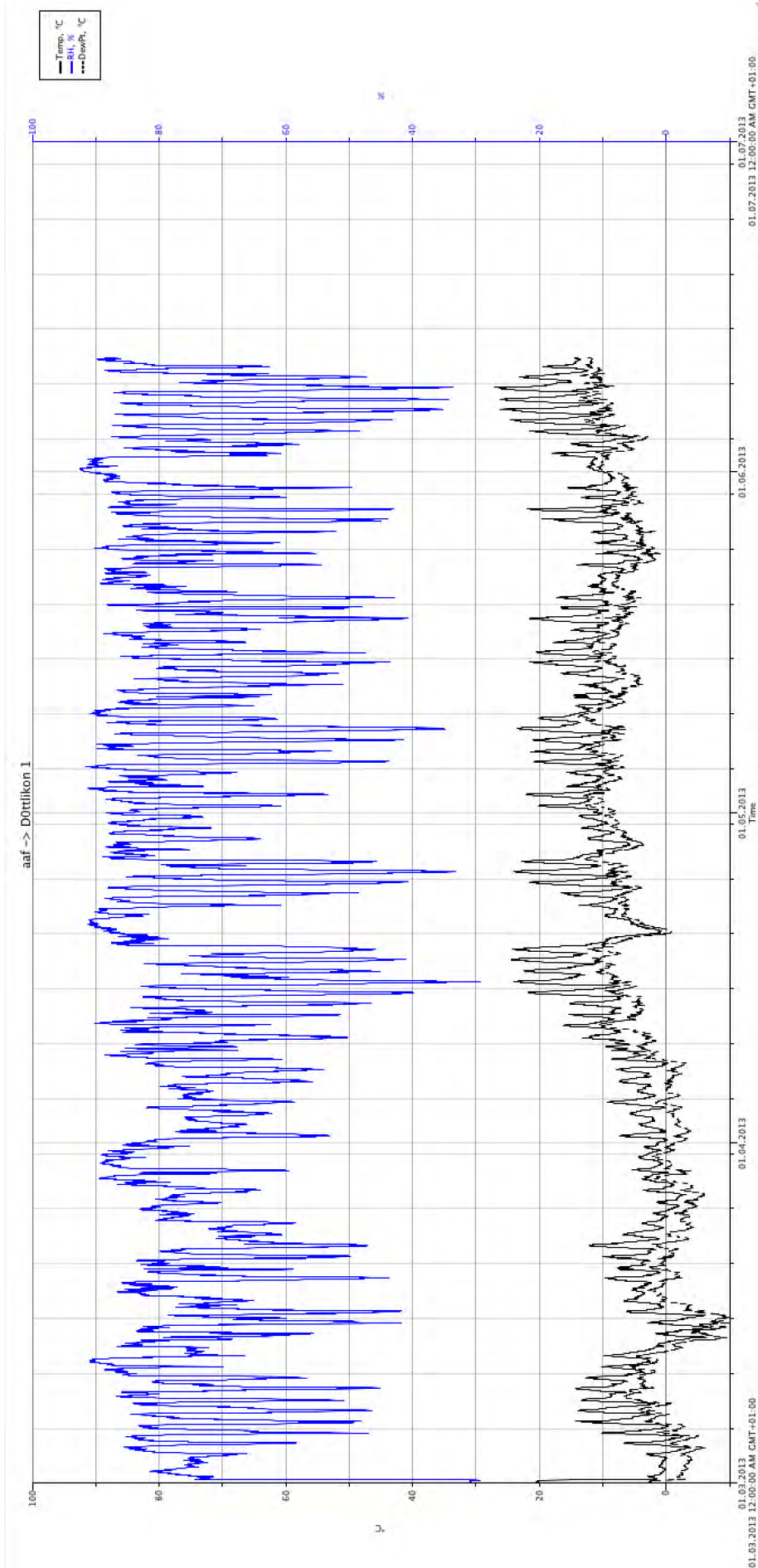
Innen, Messstelle Wandgemälde, Schiff Südwand:



Innen, Messstelle Chor, Oberkante Wandtäfer Ostwand:



Aussen, Messstelle Emporenaufgang, Treppengeländer Westseite, unter dem Vordach:



Kartierungen 2013, Zustand:



Legend / Zeichenerklärung

Symbol	0	0,5	1m	Text
Tear	1			
Riss	2			
Hole	3			
Loch	4			
Deformation	5			
Deformation	6			
Crease	7			
Knick, Falte	8			
Scratch	9			
Kratzer	10			
Abrasion	11			
Abrab	12			
Loss	13			
Ausbruch, Fehlstelle	14			
Detached layer	15			
Lose Schicht	16			
Faking layer	17			
Auflehnende Schicht	18			
Distinct craqueling	19			
Ausgeprägtes Krackele	20			
Bleaching	21			
Kreperung	22			
Dirt	23			
Verschmutzung	24			
Glossy area	25			
Glanzstelle	26			
Matt area	27			
Mattstelle	28			
Color change	29			
Farbveränderung	30			
Previous restoration	31			
Alte Restaurierung	32			
Various 1	33			
Diverses 1	34			
Various 2	35			
Diverses 2	36			
Recent loss	37			
Neuer Verlust	38			
Various 4	39			
at text	40			



Datierung: um 1310-1320

Kuenstler: unbekannt
Masse:

Titel: Christus als Weltenerlöser
Technik: Kalkmalerei

Inv No.: -
Material: Seccotechnik

Kartierungen 2013, Fotoplan:



J:\visual\mapping system

Legend / Zeichenerklärung

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20																			
Tear	Riss	Hole	Loch	Deformation	Deformation	Crease	Knick, Falte	Scratch	Kratzer	Abrasion	Abrab	Loss	Ausbruch, Fehlstelle	Detached layer	Loose Schicht	Faking layer	Aufstehende Schicht	Distinct craqueling	Ausgeprägtes Krakelle	Blanching	Kreppierung	Dirt	Verschmutzung	Glossy area	Glanzstelle	Matt area	Mattstelle	Color change	Farbveränderung	Previous restoration	Alte Restaurierung	Various 1	Diverses 1	Various 2	Diverses 2	Recent loss	Neuer Verlust	Various 4	at text



Datierung: um 1310-1320

Kuenstler: unbekannt
Masse:

Titel: Christus als Weltenerichter
Technik: Kalkmalerei

Inv No.: -
Material: Seccotechnik

Legend / Zeichenerklärung

0-0.5-1m	1	Tear Riss
2	Hole Loch	
3	Deformation Verformung	
4	Crease Knick, Falte	
5	Scratch Kratzer	
6	Abrasion Abrieb	
7	Loss Ausbruch, Fehlstelle	
8	Detached layer Lose Schicht	
9	Faking layer Aufsetzende Schicht	
10	Distinct craquelure Ausgesprägtes Kriechen	
11	Blanching Kreperung	
12	Dirt Verschmutzung	
13	Glossy area Glanzstelle	
14	Matt area Mattstelle	
15	Color change Farbveränderung	
16	Previous restoration Alte Restaurierung	
17	Various 1 Diverses 1	
18	Various 2 Diverses 2	
19	Recent loss Neuer Verlust	
20	Various 4 all text	



Datierung: um 1310-1320

Kuenstler: unbekannt
Masse:

Titel: Christus als Weltentrücker
Technik: Kalkmalerei

Inv No.: -
Material: Seccotechnik

Legend / Zeichenerklärung

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20																			
Tear	Riss	Hole	Loch	Deformation	Deformation	Crease	Knick, Falte	Scratch	Kratzer	Abrasion	Abrab	Loss	Austrich, Fehlstelle	Detached layer	Loose Schicht	Floating layer	Aufschwimmende Schicht	District crumpling	Ausgeprägtes Formale	Blanching	Kepierung	Dirt	Verschmutzung	Glossy area	Glanzstelle	Matt area	Mattstelle	Color change	Farbveränderung	Previous restoration	Alte Restaurierung	Various 1	Diverses 1	Various 2	Diverses 2	Recent loss	Neuer Verlust	Various 4	all text



Datierung: um 1310-1320

Kuenstler: unbekannt
Masse:

Titel: Christus als Weltenrichter
Technik: Kalkmalerei

Inv. No.: -
Material: Seccotechnik

Fotografien 2103-2104

CH-8421 Dättlikon: Ref. Kirche

Andreas Franz



0009_INV_000000439_0413

ISO 1600 | f/9 | 1/40 | 0 ev | 30mm



0010_INV_000000439_0413

ISO 1600 | f/11 | 1/40 | 0 ev | 17.5mm



0011_INV_000000439_0413

ISO 1600 | f/10 | 1/40 | 0 ev | 17.5mm



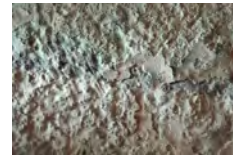
0012_INV_000000439_0413

ISO 1600 | f/10 | 1/40 | 0 ev | 30mm



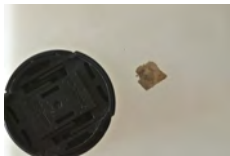
0013_INV_000000439_0413

ISO 1600 | f/7.1 | 1/40 | 0 ev | 30mm



0014_INV_000000439_0413

ISO 1600 | f/10 | 1/40 | 0 ev | 30mm



0015_INV_000000439_0413

ISO 1600 | f/10 | 1/40 | 0 ev | 30mm



0016_INV_000000439_0413

ISO 1600 | f/9 | 1/40 | 0 ev | 19.6mm



0017_INV_000000439_0413

ISO 1600 | f/10 | 1/40 | 0 ev | 19.6mm



0018_INV_000000439_0413

ISO 1600 | f/9 | 1/40 | 0 ev | 20.3mm



0019_INV_000000439_0413

ISO 1600 | f/8 | 1/40 | 0 ev | 19.6mm



0020_INV_000000439_0413

ISO 1600 | f/7.1 | 1/40 | 0 ev | 15.1mm



0021_INV_000000439_0413

ISO 1600 | f/6.3 | 1/40 | 0 ev | 15.1mm



0022_INV_000000439_0413

ISO 1600 | f/8 | 1/40 | 0 ev | 15.7mm



0023_INV_000000439_0413

ISO 1600 | f/7.1 | 1/40 | 0 ev | 15.7mm

CH-8421 Dättlikon: Ref. Kirche

Andreas Franz



0024_INV_000000439_0413

ISO 1600 | f/8 | 1/40 | 0 ev | 14mm



0025_INV_000000439_0413

ISO 1600 | f/6.3 | 1/40 | 0 ev | 14mm



0026_INV_000000439_0413

ISO 1600 | f/8 | 1/40 | 0 ev | 14mm



0027_INV_000000439_0413

ISO 1600 | f/8 | 1/40 | 0 ev | 14mm



0028_INV_000000439_0413

ISO 1600 | f/9 | 1/40 | 0 ev | 14mm



0029_INV_000000439_0413

ISO 1600 | f/8 | 1/40 | 0 ev | 14mm



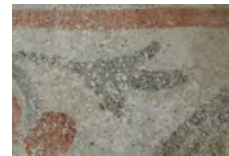
0030_INV_000000439_0413

ISO 1600 | f/9 | 1/40 | 0 ev | 14mm



0031_INV_000000439_0413

ISO 1600 | f/9 | 1/40 | 0 ev | 14mm



0032_INV_000000439_0413

ISO 1600 | f/8 | 1/40 | 0 ev | 14mm



0033_INV_000000439_0413

ISO 1600 | f/8 | 1/40 | 0 ev | 14mm



0034_INV_000000439_0413

ISO 1600 | f/8 | 1/40 | 0 ev | 14mm



0035_INV_000000439_0413

ISO 1600 | f/7.1 | 1/40 | 0 ev | 14mm



0036_INV_000000439_0413

ISO 1600 | f/8 | 1/40 | 0 ev | 14mm



0036_INV_000000439_0413

ISO 1600 | f/8 | 1/40 | 0 ev | 14mm



0037_INV_000000439_0413

ISO 1600 | f/8 | 1/40 | 0 ev | 14mm

CH-8421 Dättlikon: Ref. Kirche

Andreas Franz



0038_INV_000000439_0413

ISO 1600 | f/8 | 1/40 | 0 ev | 14mm



0039_INV_000000439_0413

ISO 1600 | f/8 | 1/40 | 0 ev | 14mm



0040_INV_000000439_0413

ISO 1600 | f/8 | 1/40 | 0 ev | 13.6mm



0045_INV_000000439_0413

ISO 1600 | f/13 | 1/40 | 0 ev | 30mm



0044_INV_000000439_0413

ISO 1600 | f/9 | 1/40 | 0 ev | 30mm



0043_INV_000000439_0413

ISO 1600 | f/8 | 1/80 | 0 ev | 30mm



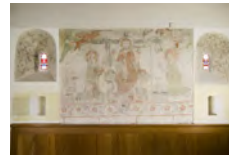
0042_INV_000000439_0413

ISO 1600 | f/8 | 1/80 | 0 ev | 30mm



0041_INV_000000439_0413

ISO 1600 | f/7.1 | 1/80 | 0 ev | 30mm



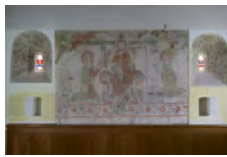
0002_INV_000000439_0413

ISO 450 | f/8 | 1/60 | 0 ev | 24mm



0003_INV_000000439_0413

ISO 560 | f/8 | 1/60 | 0 ev | 24mm



0004_INV_000000439_0413

ISO 450 | f/8 | 1/60 | 0 ev | 24mm



0004_INV_000000439_0413 - Arbeitskopie 2

ISO 450 | f/8 | 1/60 | 0 ev | 24mm



0005_INV_000000439_0413

ISO 450 | f/8 | 1/60 | 0 ev | 24mm



0001_INV_000000439_0413

ISO 6400 | f/4 | 1/800 | 1.33 ev | 24mm



0006_INV_000000439_0413

ISO 1600 | f/4 | 1/800 | 1.33 ev | 24mm

CH-8421 Dättlikon: Ref. Kirche

Andreas Franz



0007_INV_000000439_0413

ISO 3200 | f/4 | 1/800 | 1.33 ev | 24mm



0008_INV_000000439_0413

ISO 12800 | f/4 | 1/800 | 1.33 ev | 24mm



0046_INV_000000439_0413

ISO 1600 | f/8 | 1/80 | 0 ev | 30mm



0047_INV_000000439_0413

ISO 1600 | f/14 | 1/80 | 0 ev | 30mm



0048_INV_000000439_0413

ISO 1600 | f/16 | 1/80 | 0 ev | 30mm



0049_INV_000000439_0413

ISO 400 | f/4.5 | 1/80 | 0 ev | 18mm



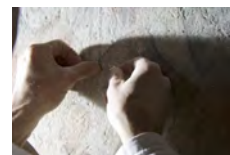
0050_INV_000000439_0413

ISO 800 | f/5.6 | 1/160 | 0 ev | 105mm



0051_INV_000000439_0413

ISO 400 | f/3.5 | 1/60 | 0 ev | 18mm



0052_INV_000000439_0413

ISO 560 | f/4.8 | 1/60 | 0 ev | 45mm



0053_INV_000000439_0413

ISO 560 | f/4.2 | 1/60 | 0 ev | 30mm



0054_INV_000000439_0413

ISO 500 | f/4 | 1/60 | 0 ev | 18mm



0055_INV_000000439_0413

ISO 500 | f/4 | 1/60 | 0 ev | 28mm



0056_INV_000000439_0413

ISO 400 | f/9 | 1/125 | 0 ev | 52mm



0057_INV_000000439_0413

ISO 400 | f/9 | 1/100 | 0 ev | 52mm



0058_INV_000000439_0413

ISO 800 | f/5.6 | 1/125 | 0 ev | 105mm

CH-8421 Dättlikon: Ref. Kirche

Andreas Franz



0059_INV_000000439_0413

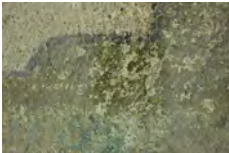
ISO 720 | f/5.6 | 1/125 | 0 ev | 105mm ISO 1000 | f/5.6 | 1/125 | 0 ev | 105mm ISO 320 | f/9 | 1/80 | 0 ev | 70mm



0060_INV_000000439_0413



0061_INV_000000439_0613



0062_INV_000000439_0613

ISO 320 | f/9 | 1/100 | 0 ev | 70mm ISO 320 | f/9 | 1/100 | 0 ev | 18mm ISO 320 | f/8 | 1/80 | 0 ev | 70mm



0063_INV_000000439_0613

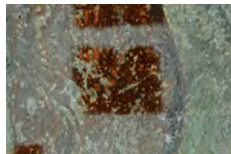


0064_INV_000000439_0613



0065_INV_000000439_0613

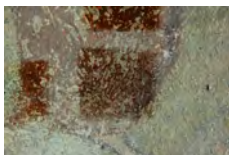
ISO 320 | f/9 | 1/125 | 0 ev | 70mm ISO 320 | f/8 | 1/80 | 0 ev | 70mm ISO 320 | f/9 | 1/125 | 0 ev | 70mm



0066_INV_000000439_0613

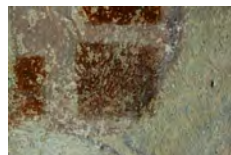


0067_INV_000000439_0613



0068_INV_000000439_0613

ISO 320 | f/8 | 1/80 | 0 ev | 70mm ISO 320 | f/8 | 1/80 | 0 ev | 70mm ISO 320 | f/4.5 | 1/320 | 0 ev | 70mm



0069_INV_000000439_0613



0070_INV_000000439_0613



0071_INV_000000439_0613

ISO 320 | f/4.5 | 1/320 | 0 ev | 62mm ISO 320 | f/4.2 | 1/250 | 0 ev | 34mm ISO 320 | f/5.6 | 1/125 | 0 ev | 35mm



0072_INV_000000439_0613



0073_INV_000000439_0613

CH-8421 Dättlikon: Ref. Kirche

Andreas Franz



0074_INV_000000439_0613

ISO 320 | f/4.5 | 1/125 | 0 ev | 70mm



0075_INV_000000439_0613

ISO 320 | f/4.5 | 1/125 | 0 ev | 31mm



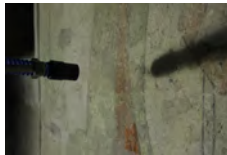
0076_INV_000000439_0613

ISO 320 | f/4.5 | 1/125 | 0 ev | 70mm



0077_INV_000000439_0613

ISO 320 | f/4.5 | 1/125 | 0 ev | 70mm



0078_INV_000000439_0613

ISO 320 | f/9 | 1/80 | 0 ev | 34mm



0079_INV_000000439_0613

ISO 320 | f/8 | 1/60 | 0 ev | 18mm



0080_INV_000000439_0613

ISO 320 | f/9 | 1/80 | 0 ev | 70mm



0081_INV_000000439_0613

ISO 320 | f/8 | 1/80 | 0 ev | 18mm



0082_INV_000000439_0613

ISO 320 | f/6.3 | 1/60 | 0 ev | 18mm



0083_INV_000000439_0613

ISO 320 | f/7.1 | 1/60 | 0 ev | 18mm



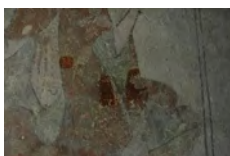
0083_INV_000000439_0613

ISO 320 | f/7.1 | 1/60 | 0 ev | 18mm



0084_INV_000000439_0613

ISO 320 | f/6.3 | 1/60 | 0 ev | 56mm



0085_INV_000000439_0613

ISO 320 | f/7.1 | 1/60 | 0 ev | 18mm



0086_INV_000000439_0613

ISO 320 | f/9 | 1/100 | 0 ev | 18mm



0087_INV_000000439_0613

ISO 320 | f/9 | 1/100 | 0 ev | 70mm

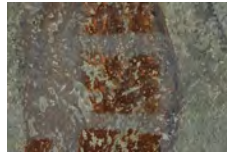
CH-8421 Dättlikon: Ref. Kirche

Andreas Franz



0088_INV_000000439_0613

ISO 320 | f/9 | 1/80 | 0 ev | 70mm



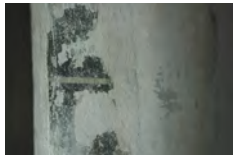
0089_INV_000000439_0613

ISO 320 | f/9 | 1/100 | 0 ev | 70mm



0090_INV_000000439_0613

ISO 320 | f/9 | 1/80 | 0 ev | 70mm



0091_INV_000000439_0613

ISO 320 | f/9 | 1/100 | 0 ev | 38mm



0092_INV_000000439_0613 ●

ISO 320 | f/6.3 | 1/60 | 0 ev | 27mm



0093_INV_000000439_0613

ISO 500 | f/4.2 | 1/30 | 0 ev | 38mm



0094_INV_000000439_0613 ●

ISO 320 | f/4.5 | 1/30 | 0 ev | 70mm



0095_INV_000000439_0613 ●

ISO 320 | f/4.5 | 1/30 | 0 ev | 70mm



0096_INV_000000439_0613 ●

ISO 360 | f/4.5 | 1/30 | 0 ev | 70mm



0097_INV_000000439_0613 ●

ISO 400 | f/4.5 | 1/30 | 0 ev | 70mm



0098_INV_000000439_0613 ●

ISO 320 | f/5 | 1/60 | 0 ev | 31mm

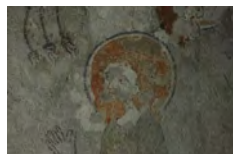


0099_INV_000000439_0613 ●

ISO 320 | f/5.6 | 1/60 | 0 ev | 18mm

Rechter Posaunenengel: Ansicht nach der Malschichtsicherung, Nachfreilegung und Oberflächenreinigung.

Rechter Posaunenengel: Ansicht nach der Malschichtsicherung, Nachfreilegung und Oberflächenreinigung.



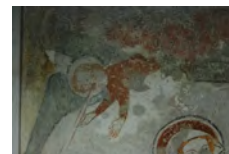
0100_INV_000000439_0613 ●

ISO 320 | f/6.3 | 1/60 | 0 ev | 24mm



0101_INV_000000439_0613

ISO 320 | f/8 | 1/80 | 0 ev | 25mm

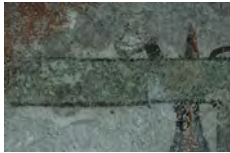


0102_INV_000000439_0613

ISO 320 | f/9 | 1/80 | 0 ev | 22mm

CH-8421 Dättlikon: Ref. Kirche

Andreas Franz



0103_INV_000000439_0613

ISO 320 | f/8 | 1/60 | 0 ev | 55mm



0104_INV_000000439_0613

ISO 320 | f/6.3 | 1/60 | 0 ev | 18mm



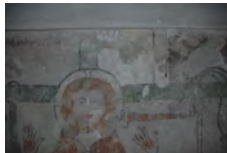
0105_INV_000000439_0613

ISO 320 | f/3.5 | 1/60 | 0 ev | 18mm



0106_INV_000000439_0613

ISO 320 | f/3.5 | 1/60 | 0 ev | 18mm



0107_INV_000000439_0613

ISO 320 | f/3.5 | 1/60 | 0 ev | 18mm



0108_INV_000000439_0613

ISO 320 | f/5.6 | 1/100 | 0 ev | 31mm



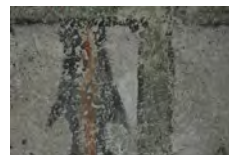
0109_INV_000000439_0613

ISO 320 | f/5.6 | 1/125 | 0 ev | 70mm



0110_INV_000000439_0613

ISO 320 | f/5 | 1/100 | 0 ev | 18mm



0111_INV_000000439_0613

ISO 320 | f/6.3 | 1/160 | 0 ev | 70mm



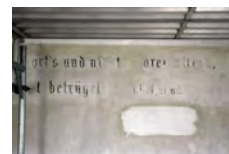
0112_INV_000000439_0613

ISO 320 | f/6.3 | 1/160 | 0 ev | 31mm



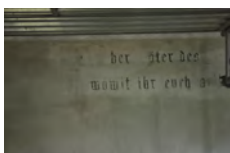
0117_INV_000000439_0613

ISO 320 | f/4.5 | 1/60 | 0 ev | 40mm



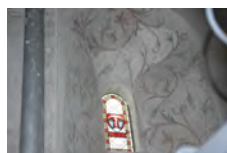
0113_INV_000000439_0613

ISO 320 | f/4.5 | 1/40 | 0 ev | 46mm



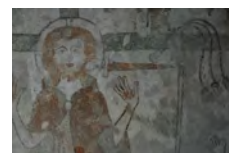
0114_INV_000000439_0613

ISO 320 | f/4.5 | 1/40 | 0 ev | 46mm



0115_INV_000000439_0613

ISO 320 | f/4.2 | 1/60 | 0 ev | 38mm

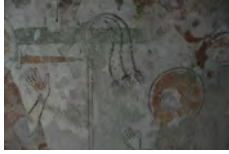


0118_INV_000000439_0613

ISO 320 | f/5.6 | 1/125 | 0 ev | 18mm

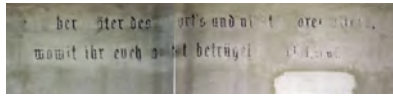
CH-8421 Dättlikon: Ref. Kirche

Andreas Franz



0119_INV_000000439_0613 ●

ISO 320 | f/5.6 | 1/125 | 0 ev | 18mm



0116_INV_000000439_0613 ●



0120_INV_000000439_0613 ●

ISO 320 | f/5 | 1/100 | 0 ev | 18mm



0121_INV_000000439_0613 ●

ISO 320 | f/5 | 1/100 | 0 ev | 18mm



0122_INV_000000439_0613 ●

ISO 320 | f/4 | 1/60 | 0 ev | 18mm



0123_INV_000000439_0613 ●

ISO 250 | f/4.2 | 1/60 | 0 ev | 34mm



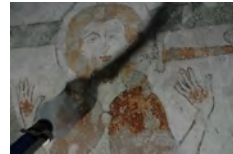
0124_INV_000000439_0613 ●

ISO 320 | f/4.2 | 1/60 | 0 ev | 34mm



0125_INV_000000439_0613 ●

ISO 320 | f/5 | 1/100 | 0 ev | 70mm



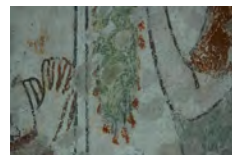
0126_INV_000000439_0613 ●

ISO 320 | f/6.3 | 1/160 | 0 ev | 18mm



0127_INV_000000439_0613 ●

ISO 320 | f/5 | 1/100 | 0 ev | 70mm



0128_INV_000000439_0613 ●

ISO 320 | f/5.6 | 1/125 | 0 ev | 38mm



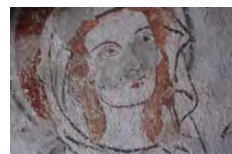
0129_INV_000000439_0613 ●

ISO 320 | f/6.3 | 1/125 | 0 ev | 70mm



0130_INV_000000439_0613 ●

ISO 320 | f/6.3 | 1/125 | 0 ev | 70mm



0131_INV_000000439_0613 ●

ISO 320 | f/6.3 | 1/160 | 0 ev | 56mm



0132_INV_000000439_0613 ●

ISO 320 | f/5 | 1/80 | 0 ev | 18mm

CH-8421 Dättlikon: Ref. Kirche

Andreas Franz



0133_INV_000000439_0613 ●

ISO 320 | f/5 | 1/80 | 0 ev | 18mm



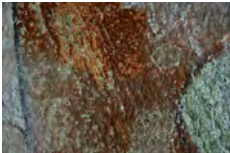
0134_INV_000000439_0613 ●

ISO 320 | f/4.5 | 1/80 | 0 ev | 38mm



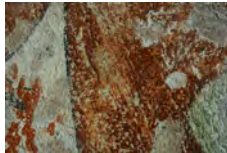
0135_INV_000000439_0613 ●

ISO 200 | f/3.5 | 1/100 | 0 ev | 18mm



0136_INV_000000439_0613 ●

ISO 320 | f/5 | 1/80 | 0 ev | 70mm



0137_INV_000000439_0613 ●

ISO 320 | f/5 | 1/100 | 0 ev | 70mm



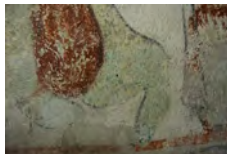
0138_INV_000000439_0613 ●

ISO 320 | f/6.3 | 1/160 | 0 ev | 18mm



0139_INV_000000439_0613 ●

ISO 320 | f/4.5 | 1/80 | 0 ev | 70mm



0140_INV_000000439_0613

ISO 200 | f/6.3 | 1/160 | 0 ev | 18mm



0141_INV_000000439_0613

ISO 200 | f/6.3 | 1/125 | 0 ev | 70mm



0142_INV_000000439_0813

ISO 200 | f/5 | 1/100 | 0 ev | 18mm



0143_INV_000000439_0813

ISO 200 | f/5 | 1/100 | 0 ev | 18mm



0144_INV_000000439_0813

ISO 200 | f/5 | 1/80 | 0 ev | 34mm



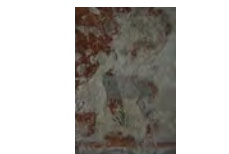
0145_INV_000000439_0813

ISO 200 | f/5.6 | 1/125 | 0 ev | 34mm



0146_INV_000000439_0813

ISO 200 | f/5 | 1/100 | 0 ev | 25mm



0147_INV_000000439_0813

ISO 200 | f/5 | 1/100 | 0 ev | 31mm

CH-8421 Dättlikon: Ref. Kirche

Andreas Franz



0148_INV_000000439_0813

ISO 200 | f/4.5 | 1/80 | 0 ev | 62mm



0149_INV_000000439_0813

ISO 200 | f/4.5 | 1/80 | 0 ev | 70mm



0150_INV_000000439_0813

ISO 200 | f/5.6 | 1/125 | 0 ev | 70mm



0151_INV_000000439_0813

ISO 200 | f/6.3 | 1/160 | 0 ev | 70mm



0152_INV_000000439_0813

ISO 200 | f/5 | 1/100 | 0 ev | 18mm



0153_INV_000000439_0813

ISO 200 | f/5 | 1/100 | 0 ev | 18mm



0154_INV_000000439_0813

ISO 200 | f/5 | 1/100 | 0 ev | 18mm



0155_INV_000000439_0813

ISO 200 | f/5 | 1/100 | 0 ev | 29mm



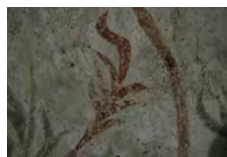
0156_INV_000000439_0813

ISO 200 | f/5.6 | 1/125 | 0 ev | 18mm



0157_INV_000000439_0813

ISO 200 | f/5 | 1/100 | 0 ev | 70mm



0158_INV_000000439_0813

ISO 200 | f/5 | 1/100 | 0 ev | 40mm



0159_INV_000000439_0813

ISO 200 | f/5 | 1/100 | 0 ev | 70mm



0160_INV_000000439_0813

ISO 200 | f/5 | 1/100 | 0 ev | 70mm



0161_INV_000000439_0813

ISO 200 | f/5.6 | 1/125 | 0 ev | 70mm

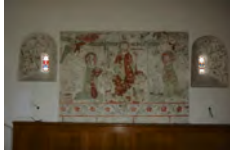


0162_INV_000000439_0813

ISO 200 | f/5.6 | 1/125 | 0 ev | 22mm

CH-8421 Dättlikon: Ref. Kirche

Andreas Franz



0163_INV_000000439_0813

ISO 200 | f/5 | 1/100 | 0 ev | 22mm



0164_INV_000000439_0813

ISO 200 | f/4.5 | 1/80 | 0 ev | 34mm



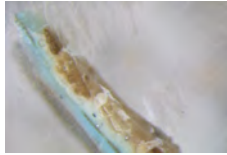
0165_INV_000000439_0813

ISO 200 | f/4.5 | 1/80 | 0 ev | 70mm



0166_INV_000000439_0813

ISO 200 | f/5 | 1/100 | 0 ev | 70mm



0167_INV_000000439_0813

ISO 100 | f/0 | 1/10 | 0 ev | 0mm



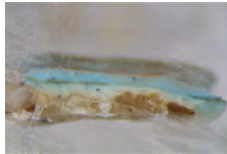
0168_INV_000000439_0813

ISO 100 | f/0 | 1/15 | 0 ev | 0mm



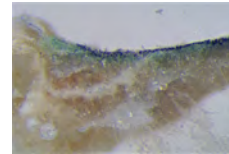
0169_INV_000000439_0813

ISO 100 | f/0 | 1/13 | 0 ev | 0mm



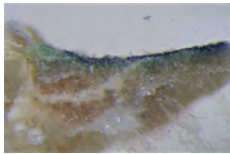
0170_INV_000000439_0813

ISO 100 | f/0 | 1/10 | 0 ev | 0mm



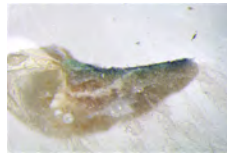
0171_INV_000000439_0813

ISO 100 | f/0 | 1/3 | 0 ev | 0mm



0172_INV_000000439_0813

ISO 100 | f/0 | 1/4 | 0 ev | 0mm



0173_INV_000000439_0813

ISO 100 | f/0 | 1/15 | 0 ev | 0mm



IMG_0623

ISO 50 | f/2.2 | 1/100 | 0 ev | 4.2mm



IMG_0625

ISO 40 | f/2.2 | 1/100 | 0 ev | 4.2mm



IMG_0626

ISO 50 | f/2.2 | 1/100 | 0 ev | 4.2mm



IMG_0627

ISO 40 | f/2.2 | 1/100 | 0 ev | 4.2mm

CH-8421 Dättlikon: Ref. Kirche

Andreas Franz



IMG_0628

ISO 40 | f/2.2 | 1/100 | 0 ev | 4.2mm ISO 32 | f/2.2 | 1/114 | 0 ev | 4.2mm ISO 40 | f/2.2 | 1/100 | 0 ev | 4.2mm



IMG_0629



IMG_0630



IMG_0631

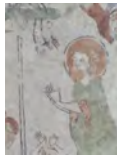
ISO 50 | f/2.2 | 1/100 | 0 ev | 4.2mm ISO 50 | f/2.2 | 1/100 | 0 ev | 4.2mm ISO 50 | f/2.2 | 1/100 | 0 ev | 4.2mm



IMG_0632

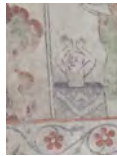


IMG_0633

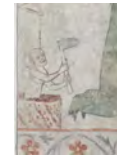


IMG_0634

ISO 40 | f/2.2 | 1/100 | 0 ev | 4.2mm ISO 32 | f/2.2 | 1/100 | 0 ev | 4.2mm ISO 64 | f/2.2 | 1/100 | 0 ev | 4.2mm



IMG_0635



IMG_0636



IMG_0637

ISO 32 | f/2.2 | 1/50 | 0 ev | 4.2mm ISO 32 | f/2.2 | 1/50 | 0 ev | 4.2mm ISO 50 | f/2.2 | 1/100 | 0 ev | 4.2mm



IMG_0638



IMG_0639



IMG_0640

ISO 40 | f/2.2 | 1/100 | 0 ev | 4.2mm ISO 40 | f/2.2 | 1/100 | 0 ev | 4.2mm ISO 40 | f/2.2 | 1/100 | 0 ev | 4.2mm



IMG_0641



IMG_0642

CH-8421 Dättlikon: Ref. Kirche

Andreas Franz



IMG_0643

ISO 64 | f/2.2 | 1/100 | 0 ev | 4.2mm ISO 50 | f/2.2 | 1/100 | 0 ev | 4.2mm ISO 50 | f/2.2 | 1/100 | 0 ev | 4.2mm



IMG_0644



IMG_0645



IMG_0646



IMG_0647



IMG_0648

ISO 50 | f/2.2 | 1/100 | 0 ev | 4.2mm ISO 50 | f/2.2 | 1/100 | 0 ev | 4.2mm ISO 50 | f/2.2 | 1/100 | 0 ev | 4.2mm



IMG_0649



IMG_0650



IMG_0651

ISO 40 | f/2.2 | 1/100 | 0 ev | 4.2mm ISO 40 | f/2.2 | 1/100 | 0 ev | 4.2mm ISO 50 | f/2.2 | 1/100 | 0 ev | 4.2mm



IMG_0652



IMG_0653



IMG_0654

ISO 50 | f/2.2 | 1/100 | 0 ev | 4.2mm ISO 40 | f/2.2 | 1/100 | 0 ev | 4.2mm ISO 50 | f/2.2 | 1/100 | 0 ev | 4.2mm



IMG_0655



IMG_0656



IMG_0657

ISO 64 | f/2.2 | 1/100 | 0 ev | 4.2mm ISO 64 | f/2.2 | 1/100 | 0 ev | 4.2mm ISO 50 | f/2.2 | 1/100 | 0 ev | 4.2mm

CH-8421 Dättlikon: Ref. Kirche

Andreas Franz



IMG_0658

ISO 32 | f/2.2 | 1/50 | 0 ev | 4.2mm



IMG_0659

ISO 64 | f/2.2 | 1/100 | 0 ev | 4.2mm



IMG_0660

ISO 64 | f/2.2 | 1/100 | 0 ev | 4.2mm



IMG_0661

ISO 50 | f/2.2 | 1/100 | 0 ev | 4.2mm



IMG_0662

ISO 64 | f/2.2 | 1/100 | 0 ev | 4.2mm



IMG_0663

ISO 64 | f/2.2 | 1/100 | 0 ev | 4.2mm



IMG_0664

ISO 64 | f/2.2 | 1/100 | 0 ev | 4.2mm



IMG_0665

ISO 32 | f/2.2 | 1/50 | 0 ev | 4.2mm



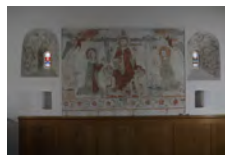
IMG_0666

ISO 50 | f/2.2 | 1/100 | 0 ev | 4.2mm



IMG_0667

ISO 32 | f/2.2 | 1/115 | 0 ev | 4.2mm



DSC_7113 ●

ISO 200 | f/20 | 1/4 | -5 ev | 18mm



DSC_7114 ●

ISO 360 | f/20 | 1/4 | 0 ev | 18mm



DSC_7114 ●

ISO 360 | f/20 | 1/4 | 0 ev | 18mm



DSC_7115 ●

ISO 360 | f/20 | 1/4 | 0 ev | 18mm



DSC_7116 ●

ISO 400 | f/20 | 1/4 | 0 ev | 29mm

CH-8421 Dättlikon: Ref. Kirche

Andreas Franz



DSC_7117 ●

ISO 360 | f/20 | 1/4 | 0 ev | 18mm



DSC_7118 ●

ISO 560 | f/20 | 1/4 | 0 ev | 105mm



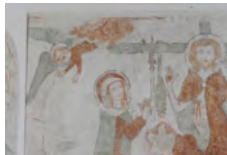
DSC_7118 ●

ISO 560 | f/20 | 1/4 | 0 ev | 105mm



DSC_7119 ●

ISO 500 | f/20 | 1/4 | 0 ev | 105mm



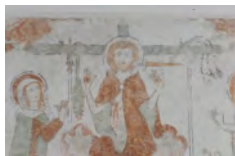
DSC_7119 ●

ISO 500 | f/20 | 1/4 | 0 ev | 105mm



DSC_7120 ●

ISO 560 | f/20 | 1/4 | 0 ev | 105mm



DSC_7120 ●

ISO 560 | f/20 | 1/4 | 0 ev | 105mm



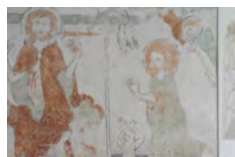
DSC_7121 ●

ISO 450 | f/20 | 1/4 | 0 ev | 105mm



DSC_7121 ●

ISO 450 | f/20 | 1/4 | 0 ev | 105mm



DSC_7122 ●

ISO 500 | f/20 | 1/4 | 0 ev | 105mm



DSC_7122 ●

ISO 500 | f/20 | 1/4 | 0 ev | 105mm



DSC_7123 ●

ISO 640 | f/20 | 1/4 | 0 ev | 105mm



DSC_7123 ●

ISO 640 | f/20 | 1/4 | 0 ev | 105mm



DSC_7124 ●

ISO 560 | f/20 | 1/4 | 0 ev | 105mm



DSC_7124 ●

ISO 560 | f/20 | 1/4 | 0 ev | 105mm

CH-8421 Dättlikon: Ref. Kirche

Andreas Franz



DSC_7125 ●

ISO 500 | f/20 | 1/4 | 0 ev | 105mm



DSC_7125 ●

ISO 500 | f/20 | 1/4 | 0 ev | 105mm



DSC_7126 ●

ISO 560 | f/20 | 1/4 | 0 ev | 105mm



DSC_7126 ●

ISO 560 | f/20 | 1/4 | 0 ev | 105mm



DSC_7127 ●

ISO 500 | f/20 | 1/4 | 0 ev | 105mm



DSC_7127 ●

ISO 500 | f/20 | 1/4 | 0 ev | 105mm



DSC_7128 ●

ISO 450 | f/20 | 1/4 | 0 ev | 105mm



DSC_7128 ●

ISO 450 | f/20 | 1/4 | 0 ev | 105mm



DSC_7129 ●

ISO 640 | f/20 | 1/4 | 0 ev | 105mm



DSC_7129 ●

ISO 640 | f/20 | 1/4 | 0 ev | 105mm



Dättlikon SZ

ISO 500 | f/20 | 1/4 | 0 ev | 105mm



DSC_7130 ●

ISO 500 | f/20 | 1/4 | 0 ev | 105mm



DSC_7130 ●

ISO 500 | f/20 | 1/4 | 0 ev | 105mm



DSC_7131 ●

ISO 200 | f/20 | 1/4 | 0 ev | 105mm



DSC_7132 ●

ISO 200 | f/20 | 1/4 | 0 ev | 105mm

CH-8421 Dättlikon: Ref. Kirche

Andreas Franz



DSC_7133 ●

ISO 200 | f/20 | 1/4 | 0 ev | 105mm ISO 200 | f/20 | 1/4 | 0 ev | 105mm ISO 200 | f/20 | 1/4 | 0 ev | 105mm



DSC_7134 ●



DSC_7135 ●



DSC_7136 ●

ISO 200 | f/20 | 1/4 | 0 ev | 105mm

Eintragung der verschiedenen Detailfotos zur späteren Identifizierung der Aufnahmestellen:



J/visual@mapping system

Legend / Zeichenerklärung

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20																				
Tear	Riss	Hole	Loch	Deformation	Deformation	Crease	Knick, Falte	Scratch	Kratzer	Abrasion	Abrab	Loos	Ausbruch, Fehlstelle	Detached layer	Loose Schicht	Flicking layer	Aufgehende Schicht	Disint. craqueling	Ausgeprägtes Krazee	Bianching	Kepierung	Dirt	Verschmutzung	Glassy area	Glanzstelle	Matt area	Matstelle	Color change	Farbveränderung	Previous restoration	Alte Restaurierung	Various 1	Diverse 1	Various 2	Diverse 2	Recent loss	Neuer Verlust	Various 4	alt light



Datierung: um 1310-1320

Kuenstler: unbekannt
Masse:

Titel: Christus als Weltenrichter
Technik: Kalkmalerei

Inv No.: -
Material: Seccotechnik

Technische Informationen zu Material und Gerätschaften

Marmorsumpfkalk

Technisches Merkblatt

Marmorsumpfkalk, holzgebrannt

Bezeichnung	Holzgebrannter Marmorsumpfkalk Calciumhydroxid Ca(OH) ₂ Kalkbrei aus Holzgebranntem, gelöschtem Stückkalk (Calciumcarbonat, ca. 99,5454 %), Einsumpfdauer 1 – 10 Jahre
Hersteller	Holzalkbrennerei und Kalklager Robert Körndl Riedenburger Str. 12, 93336 Altmannstein Tel.: 0 94 46/12 15, Fax: 0 94 46/25 96 Internet: www.holzalkbrennerei-koerndl.de E-Mail: info@holzalkbrennerei-koerndl.de
Mikroanalytische Untersuchung	Kationen Mg nicht nachweisbar Anionen Sulfation: Spur Phosphation: Spur Carbonation: nicht nachweisbar
Funktion	hoch wasserdampfdurchlässig
Optik	matt
Anwendungsgebiet	für alle Kalkputze und –anstriche auf Kalkbasis
Wasseranteil	ca. 32 %
Dichte	1,3 g/cm ³
Gefrierpunkt	0° C
Verarbeitungstemperatur	unterste Verarbeitungs- und Untergrundtemperatur + 5 ° C
Verarbeitungshinweise	siehe Verarbeitungshinweise Kalkputz/Anstrich
Verbrauch	siehe Verbrauchstabelle Kalkputz/Anstrich
Farbton	naturweiß
Lagerung	fest verschlossen und frostfrei lagern; Kalk muss mit Wasser bedeckt sein, damit er nicht eintrocknet
Bemerkung	Für einen sicheren Umgang mit dem Produkt sind die Hinweise auf dem Sicherheitsdatenblatt zu beachten. Die im Merkblatt angegebenen Daten sind Durchschnittswerte aus zahlreichen Messungen ohne Rechtsverbindlichkeit.

überarbeitet am 27.02.07



63700 - 63712 Klucel®, Hydroxypropylcellulose

- 63700 Klucel® E
- 63706 Klucel® G
- 63710 Klucel® M
- 63712 Klucel® H

Klucel® Hydroxypropylcellulose ist ein nichtionischer Celluloseether mit einer vielseitigen Kombination von Eigenschaften.

Er verbindet doppelte Löslichkeit in Wasser und polaren organischen Lösungsmitteln, Thermoplastizität und Grenzflächenaktivität mit den Verdickungs- und Stabilisierungseigenschaften anderer wasserlöslicher Cellulosepolymere.

Alle Klucelce haben die Eigenschaft in Wasser oder organischen Lösemitteln löslich zu sein. Lösung mit Ethylalkohol oder Aceton ermöglicht die Wasserfleckenfreie Festigung von Leimfarben oder gestrichenen Tapeten.

Typische Eigenschaften von Klucel®

Polymer "as-is"

Erscheinungsbild: weisses bis cremefarbenes, geschmackloses Pulver
 Schüttgewicht: 0,5 g/ml
 Erweichungspunkt: 100 - 150°C
 Ausheiztemperatur in N₂ oder O₂: 450 - 500°C

Lösungen in Wasser

Spez. Gewicht, 2%ige Lösung bei 30°C: 1,010
 Brechungszahl, 2%ige Lösung: 1,337
 Oberflächenspannung, 1%ige Lösung: 0,0436 N/m
 Grenzflächenspannung, 1% in Wasser gegen raffiniertes Mineralöl: 0,0125 N/m
 Schüttwert in Lösung: 0,334 l/kg

Viskosität

Die Angabe von Millipascal bezeichnet die Viskosität. Kleine Zahlen sind dünnflüssig, große dickflüssig, d.h. Klucel E (7 mPas) hat eine hohe Eindringtiefe, Klucel H (30000 mPas) ist dickflüssig und hat eine geringe Eindringtiefe.

Die Klucelce sind in verschiedenen Kettenlängen herstellbar, mit Veränderung der Kettenlänge verändert sich die Viskosität. Folgende Viskositäten sind erhältlich: (in mPas)

Typ	Gewichts-Konzentration in Wasser			Molekülgewicht
	1 %	2 %	10 %	
H	1275 - 3500	-	-	1150000
M	-	3500 - 7500	-	850000
G	-	150 - 400	-	370000
E	-	-	250 - 800	80000

Typ	Gewichts-Konzentration in Alkohol		
	1 %	2 %	10 %
H	1000 - 4000	-	-
M	-	3000 - 6500	-
G	-	75 - 400	-
E	-	-	150 - 700



Eigenschaften und Anwendungen

Klucel® ist in vielen polaren organischen Lösungsmitteln und Wasser unter 38°C löslich, in Wasser über 45°C jedoch nicht löslich. Seine Lösungen sind höchst grenzflächenaktiv, bei geringer Oberflächen- und Grenzflächenspannung. In Folien und Beschichtungen ist Klucel® heissiegelbar und ohne Weichmacher extrem flexibel. Die Vielseitigkeit von Klucel® zeigt sich in einem breiten Spektrum pharmazeutischer Anwendungen, einschliesslich Tablettenbeschichtung, Depotpräparate, Kapselpräparate, Tablettenbindung und als Suspensionshilfe. Alle ausreichend polaren Lösemittel können Klucel® lösen. Klucel® ist wenig anfällig für Mikrobenbefall. Die Lösung in wasserfreiem Ethylalkohol ermöglicht die Wasserfleckenfreie Festigung von Leimfarben oder Tapeten.

Zulassungen

Klucel® wird in Medikamenten als inerte Bestandteil verwendet. Die Klucel® Pharm - Qualitäten entsprechen den Spezifikationen der derzeitigen Ausgabe der *Europäischen Pharmakopöe*, der *National Formulary* der USA sowie der *Japanischen Pharmakopöe*.

Verpackung und Lagerung

Klucel® ist ein sehr haltbares Trockenprodukt. Es wird empfohlen, es im Rotationsprinzip ("first-in first-out") einzusetzen. Das Produkt sollte in der Originalverpackung in sauberer und trockener Umgebung, entfernt von Hitzequellen, gelagert werden. Das Produkt ist hygroskopisch. Die Verpackung schützt das Material vor Eindringen von Feuchtigkeit.

Produktsicherheit

Gemäss EU-Gesetzgebung für gefährliche Stoffe und Zubereitungen sind diese Produkte als ungefährlich eingestuft. Weitere Sicherheitsdaten zu Klucel sind dem Sicherheitsdatenblatt zu entnehmen.

Aufgrund der Abfüllung unter nicht Lebensmittelgerechten Bedingungen sind unsere Produkte nicht für die Verwendung in Lebensmitteln zulässig.

Anmerkung zu 63700 Klucel E:

Sehr dünne Schichten von Klucel E auf glatten, glänzenden Untergründen können Newton'sche Farbschlieren aufweisen. Bei solchen glatten Aufträgen kann es erforderlich sein, entweder Zwischenschleifen oder eine leicht körnige Zwischenschicht aufzutragen, da nachfolgende Schichten sonst abperlen können.

Seite 2 von 2

Kremer Pigmente GmbH & Co. KG • Hauptstrasse 41-47 • 88317 Aichstetten, Germany • Tel. 0049 7565 914480 • Fax 0049 7565 1606
• www.kremer-pigmente.de • info@kremer-pigmente.de

Atmen ist Leben
wir helfen dabei

MPVTRUMA

Ultraschallvernebelun



SonoDrop 2 Ultraschallvernebler
mit geschlossenem *Isapak*[®] Sterilwassersystem

SonoDrop 2

■ Handhabung des *Isapak*® Systems – bestehend einfach

Schritt 1



Isapak® Nebelkammer aus der Sterilverpackung nehmen und auf den USV-Becher aufsetzen. Vermerken Sie das Anbruchdatum auf der *Isapak*® Nebelkammer.

Schritt 2



Den *Isapak*® Adapter aus der Sterilpackung nehmen und auf die Sterilwasserflasche aufschrauben. Hinweis: Der *Isapak*® Adapter ist autoklavierbar (bis 134°C) und mehrmals verwendbar. Öffnungsdatum auf der *Isapak*® Sterilwasserflasche notieren.

Schritt 3



Isapak® Sterilwasserflasche mit Adapter von oben durch den Flaschenhalter in die Öffnung der *Isapak*® Nebelkammer einführen.

Isapak® USV-Kombi-Set



Art.-Nr. M 50050-07200

Das wirtschaftliche *Isapak*® USV-Kombi-Set für den Langzeitbetrieb besteht aus:
6x *Isapak*® Sterilwasser 1000 ml
1x *Isapak*® Nebelkammer
1x Bakterienfilter, 1x *Isapak*® Adapter

SonoDrop 2



Zur Prävention, Linderung und Therapie von Atemwegserkrankungen

Hygienische Sicherheit für den Patienten als oberstes Gebot

Herkömmliche Ultraschallvernebler sind häufig verkehrt und bergen durch offene Wasserstellen ein hohes Infektionsrisiko in sich.

Ein **geschlossenes Sterilwassersystem** wie das *Isapak*® System stellt eine sichere Problemlösung dar. Die Infektionsgefahr durch Wasserkeime wird entschieden gesenkt.¹⁾

Saubere Inhalationsluft

Ein Lufteinlassfilter reinigt an der Unterseite des SonoDrop 2 Grundgerätes die Ansaugluft von Staubpartikeln.



Lufteinlassfilter

Ein Bakterien- und Virenfilter BARR-VENT-S mit einem Bakterienrückhaltevermögen von 99,988% und einem Reduktionsfaktor von $9,3 \times 10^3$ bei *Pseudomonas aeruginosa* sorgt für eine hygienisch sichere Therapie.



Bakterienfilter



Isapak® USV-Set zur Kurzzeit-Ultraschallvernebelung

M 55200-00

In einer sterilen *Isapak*® Nebelkammer wird das Aerosol erzeugt, das zum Patienten gelangt. Das automatische Nachfüllen der *Isapak*® Nebelkammer geschieht durch einen *Isapak*® Adapter, der ebenfalls steril verpackt ist. Gespeist wird das System von einer 1000 ml Sterilwasserflasche mit einem praktischen, wiederverschließbaren Schraubverschluss.²⁾

Isapak® Kombi-Set zur Langzeit-Ultraschallvernebelung bis zu 6 Tagen

M 50050-07200



¹⁾ Institut Fresenius, Mikrobiologische Untersuchung an SonoDrop Ultraschallvernebelungsgeräten, 2001

²⁾ Nachgewiesene Sterilität nach Flaschenanbruch bis zu 77 Tage (P. Meehan: Sterilität von Sauerstoffanfeuchtersystemen, Respiratory Technology 17 (1977)22)

SonoDrop 2

Tischbetrieb, Fahrgestell oder Wandschienenhalterung – für jeden Einsatzbereich die richtige Lösung!

Tischbetrieb

Für den Einsatz zu Hause oder in Arztpraxen eignet sich der SonoDrop 2 Ultraschallvernebler ideal als Tischgerät. Für die schnelle Befeuchtung der Atemwege und zur Linderung akuter Beschwerden (z.B. Pseudo-Krupp) ist die Therapie mit SonoDrop 2 sehr effektiv.



Fahrgestell

Für den anspruchsvollen Betrieb in der Klinik, im Pflegeheim oder in der Arztpraxis eignet sich das Fahrgestell Standard. Das Fahrgestell Standard ist aus robustem V2A-Stahl mit stabilem Fünffuß-Fahrgestell und Feststellbremse.



Wandschienenhalterung

SonoDrop 2 ist universell einsetzbar z.B. für den Klinikbetrieb an Wandschienen. Mit der speziellen Wandschienenhalterung lässt sich SonoDrop 2 sicher adaptieren.



Indikationen für SonoDrop 2 Ultraschallvernebler

- ▶ Pneumonie
- ▶ Pharyngitis
- ▶ Bronchitis
- ▶ Asthma Bronchiale
- ▶ Schleimhaut-rehabilitation
- ▶ Tracheotomie
- ▶ Laryngitis
- ▶ Bronchiektase
- ▶ Atelektase
- ▶ Schleimhaut austrocknung

Die Anwendung ist immer durch einen Arzt zu verordnen.

Verordnungsfähig

Anmerkung für den deutschen Markt:

SonoDrop 2 mit Zubehör ist ein **Hilfsmittel** und damit verordnungsfähig.

Rezept

Praxis: (bitte Leerdarüber schreiben)

Indikation: SonoDrop 2
Indikation: Tracheotomie

Dr. J. J. J.

16.11.2008

SonoDrop 2



Ihre Vorteile mit dem SonoDrop 2

- ▶ geschlossenes Sterilwassersystem
- ▶ erwärmbares Aerosol
- ▶ schneller und leichter Aufbau
- ▶ selbsterklärende Bedienung
- ▶ hygienische Aufbereitung des Systems (Autoklavieren der wiederverwendbaren Teile problemlos möglich)
- ▶ fast lautloser Betrieb
- ▶ einfacher Flaschenwechsel

Innovative Technik für noch mehr Zuverlässigkeit

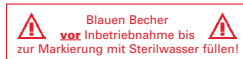
Langzeit-Vernebelung

Dank seines qualitativ hochwertigen Quarzes eignet sich SonoDrop 2 besonders für die Langzeitvernebelung z.B. bei bettlägerigen Patienten, die während der Nacht über den Mund atmen. Ein ununterbrochener Einsatz bis zu 8 Stunden ist möglich.

Autoklavierbarer USV-Becher

Der USV-Becher des SonoDrop 2 ist komplett in Becher und Quarz zerlegbar. Somit kann man den USV-Becher und die Quarzaufnahme (ohne Quarz) bei 134°C autoklavieren.

Automatische Wassererkennung



Befindet sich kein Wasser im USV-Becher, läuft das Gerät nicht an und bietet somit Schutz vor Überhitzung des Quarzes. Optisch wird dies durch eine gelbe Leuchtdiode an der Front des Gerätes angezeigt. Zusätzlich ertönt ein akustisches Warnsignal.

Einfaches Handling

Das geschlossene Isapak® Sterilwassersystem ist in 3 Schritten schnell zusammengebaut und der SonoDrop 2 geht auf „Knopfdruck“ sofort in Betrieb. Dies spielt gerade in Bezug auf das Zeitmanagement in der Pflege eine bedeutende Rolle.

Integrierte Heizung

Eine Heizung gehört zur Standardausführung bei jedem SonoDrop 2 Grundgerät. Einfach den Anschlussstecker des Silikon-Heizschlauchs einstecken und schon bildet sich warmer Aerosolnebel z.B. für eine warme Luftanfeuchtung bei tracheotomierten Patienten.



Anschluss für Ultraleicht-Silikonheizschlauch

Aufbereitung

- ▶ Sterilisieren
- ▶ Desinfektionslösung
- ▶ Auskochen
- ▶ Backofen

SonoDrop 2 plus

SonoDrop 2 plus – für höchste Ansprüche

SonoDrop 2 plus ideal für den Betrieb in stationären Einrichtungen

Der SonoDrop 2 ist auch als „plus“ Version erhältlich. SonoDrop 2 plus bietet neben den bewährten, zuverlässigen Funktionen ein „plus“ an Einstellmöglichkeiten.

Alle Parameter lassen sich übersichtlich und einfach im digitalen Display einstellen und kontrollieren. Ein integrierter Betriebsstundenzähler sorgt für eine lückenlose Kontrolle der Compliance.

zusätzliche Parameter

- ▶ Timer
- ▶ Floweinstellung
- ▶ Aerosoltemperatur
- ▶ NebelEinstellung



Ein übersichtliches Display gewährleistet eine einfache Einstellung aller Parameter.

Lüftereinstellung



Zur Vorauswahl des Flows

Der Einstellbereich reicht von minimal 7 l/min bis maximal 20 l/min.

Nebelleistungseinstellung



Zur Vorauswahl der Nebelleistung

Der Einstellbereich ist in 8 Stufen unterteilt. MIN. 0,5 ml/min - MAX. 2,5 ml/min

Zeiteinstellung



Zur Vorauswahl der Vernebelungszeit als Timerbetrieb oder Dauerbetrieb

Im Modus **Timerbetrieb** wird die Restlaufzeit im Display groß angezeigt.

Im Modus **Dauerbetrieb** wird die Ist-Vernebelungszeit, d.h. die bereits gelaufene Zeit angezeigt.

Temperatureinstellung



Zur Vorauswahl der Aerosoltemperatur am Schlauchende

Der Einstellbereich liegt zwischen 25 - 37°C.

Die Aerosoltemperatur ist abhängig von der Umgebungstemperatur und den Parametereinstellungen.

SonoDrop 2

Bestellinformationen

Bezeichnung	Artikel-Nr.
SonoDrop 2 Grundgerät mit integrierter Heizung, inkl. USV-Becher, Luftregler, Lufterlassfilter (5er-Pack), Bakterienfilter, Gebrauchsanweisung, Handlings- und Hygienetipps	M 55101-00
SonoDrop 2 kpl. Standard (ohne Schläuche), mit integrierter Heizung, inkl. USV-Becher, Luftregler, Lufterlassfilter (5er-Pack), Bakterienfilter, Flaschenhalter, Gelenkarm, Gebrauchsanweisung, Handlings- und Hygienetipps	M 55101-03
SonoDrop 2 kpl. kalt mit integrierter Heizung, inkl. USV-Becher, Luftregler, Lufterlassfilter (5er-Pack), Bakterienfilter, Flaschenhalter, Gelenkarm, Ultraleicht-Silikonschlauch 100 cm (Patientenschlauch), Lüfterschlauch 40 cm, Gebrauchsanweisung, Handlings- und Hygienetipps	M 55101-04
SonoDrop 2 kpl. warm mit integrierter Heizung, inkl. USV-Becher, Luftregler, Lufterlassfilter (5er-Pack), Bakterienfilter, Flaschenhalter, Gelenkarm, Ultraleicht-Silikonschlauch 100 cm (Patientenschlauch), Lüfterschlauch 40 cm, Gebrauchsanweisung, Handlings- und Hygienetipps	M 55101-05
SonoDrop 2 plus Grundgerät mit integrierter Heizung, inkl. USV-Becher, Lufterlassfilter (5er-Pack), Bakterienfilter, Gebrauchsanweisung, Handlings- und Hygienetipps	M 55102-00
SonoDrop 2 plus kpl. Standard (ohne Schläuche), mit integrierter Heizung, inkl. USV-Becher, Lufterlassfilter (5er-Pack), Bakterienfilter, Flaschenhalter, Gelenkarm, Gebrauchsanweisung, Handlings- und Hygienetipps	M 55102-03
SonoDrop 2 plus kpl. warm mit integrierter Heizung, inkl. USV-Becher, Lufterlassfilter (5er-Pack), Bakterienfilter, Flaschenhalter, Gelenkarm, Ultraleicht-Silikonschlauch 100 cm (Patientenschlauch), Lüfterschlauch 40 cm, Gebrauchsanweisung, Handlings- und Hygienetipps	M 55102-05
Ersatzteile / Zubehör	
Ultraleicht-Silikonschlauch 40 cm (Lüfterschlauch) 100% Silikon, autoklavierbar	M 50050-03000
Ultraleicht-Silikonschlauch 100 cm (Patientenschlauch kalt) 100% Silikon, autoklavierbar	M 50050-02900
Ultraleicht-Silikonschlauch 100 cm (Patientenschlauch beheizt), 100% Silikon, autoklavierbar	M 50050-42900
Einmalfaltenschlauch Rolle mit 50 m	M 50050-05700
USV-Becher SonoDrop 2 kpl. mit Quarz	M 50050-43300
Flaschenhalter für <i>Isapak</i> ® Sterilwasser 1000 ml	M 50050-00500
Gelenkarm (Schlauchhalter mit Schlauchklemmen)	M 55250-00
Schlauchklemmen für Gelenkarm (3-er Pack)	M 50050-09100
Luftregler für Floweinstellung bis 121°C autoklavierbar	M 50050-01600
Bakterienfilter	M 50050-02800
Isapak® Nebelkammer ungefüllt, steril, 150 ml Fassungsvermögen	M 50050-02300
Isapak® Adapter SonoDrop (Chickenfeeder), steril	M 55300-00
Lufterlassfilter (5-er Pack)	M 50050-09300
Fahrgestell Standard Fünffußfahrstativ mit Stange, Edelstahl (V2A)	M 50050-09700
Fahrgestellhalterung für SonoDrop USV und Fahrgestell Standard	M 50050-09800
SonoDrop Stativ verchromt, mit Schraubhöhenverstellung und Kunststoffflaschenkreuz für Infusionsflaschen	M 50050-10100
Wandschienenhalterung für SonoDrop 2 inkl. Aufbauanleitung	M 50050-34000
Wandschienenklemme kpl. aus Aluminium für Klinikwandschiene zur Befestigung vom Gelenkarm	M 50050-33100
Netzanschlussleitung (Netzkabel)	M 80010-07200
Gebrauchsanweisung SonoDrop 2 Deutsch	M 50050-43400
Handlings- u. Hygienetipps SonoDrop 2 laminiert	M 50050-43900
Gebrauchsanweisung SonoDrop 2 plus Deutsch	M 50050-44400
Handlings- u. Hygienetipps SonoDrop 2 plus Deutsch, laminiert	M 50050-44300
Isapak® Sterilwassersysteme	
Isapak® USV-Kombi-Set besteht aus: 6x <i>Isapak</i> ® Sterilwasser 1000 ml, 1x <i>Isapak</i> ® Nebelkammer, 1x <i>Isapak</i> ® Adapter SonoDrop, 1x Bakterienfilter	M 50050-07200 PZN 2482859
Isapak® USV-Set besteht aus: 1x <i>Isapak</i> ® Sterilwasser 1000 ml, 1x <i>Isapak</i> ® Nebelkammer, 1x <i>Isapak</i> ® Adapter SonoDrop	M 55200-00 PZN 0930199
Isapak® System H 1000 Sterilwasser 1000 ml, Inhalt per VE = 6 Stück	M 31200-02 PZN 3452613
Isapak® System 500 Sterilwasser 500 ml, für die Medikamenten- oder „Geringmengen“-Vernebelung, Inhalt per VE = 10 Stück	M 31100-00 PZN 0088012
Verschlussstopfen zum Verschließen der <i>Isapak</i> ® Nebelkammer, z.B. für Medikamentenvernebelung steril, 100% Silikon, autoklavierbar	M 50050-08400

SonoDrop 2

Technische Daten

Produktklasse:	Ila nach MPG
Gerätetyp:	SonoDrop 2 Ultraschallvernebler
Abmaße Grundgerät:	ca. H 140 mm x B 220 mm x T 300 mm
Gewicht Grundgerät / gesamt:	3,5 kg / 6 kg
Nebelleistung:	bis 2,5 ml / min
Flow SonoDrop 2:	min. 10,2 l/min ± 0,4 l/min max. 18,7 l/min ± 0,4 l/min
Flow SonoDrop 2 plus:	min. 7 l/min ± 0,4 l/min max. 20 l/min ± 0,4 l/min
Aerosolteilchengröße:	1 – 12 µm 4,5 µm MMAD (Medianer Massendurchmesser, Messung mit Malvern Laser Particle Sizer bei 23°C) 50% unter 5 µm 23,5% unter 3 µm 17,0% unter 2 µm 12,0% unter 1 µm
Abmaße Fahrgestell Standard:	Gewicht: 13,0 kg, Höhe: 1,35 m Grundfläche: ø 0,60 m
Nennspannung:	230V P 50 Hz
Sicherung Netz:	2x 1AT
Nennstrom ohne Hzg./ mit Hzg.:	0,27 A / 0,4 A
Leistung ohne Hzg./ mit Hzg.:	62 VA / 92 VA
HF-Frequenz:	1,65 MHz
Schalldruckpegel:	ca. 26 dbA (lautlos)
Betriebsart:	Dauerbetrieb
Schutzklasse, -grad:	I, Typ B
Aerosoltemperatur:	bei Einsatz des Heizschlauches bis zu 37°C
Funktentörung:	EN 60601-1-2
Betriebsbedingungen:	+15°C bis +40°C 30 - 70% rel. Feuchte
Achtung:	Bei > 30°C Umgebungstemperatur darf die Schlauchheizung nicht mehr benutzt werden
Konformitätszeichen:	CE 0123 SonoDrop 2 ist konform mit den Anforderungen der Richtlinie 93/42/EWG und dem Gesetz über Medizinprodukte
Garantie:	ab Kaufdatum 24 Monate
Hersteller:	MPV TRUMA GmbH Wernher-von-Braun-Str. 1 D-85640 Putzbrunn
Gerät zur Entsorgung an den Hersteller zurückgeben.	

Technische Änderungen vorbehalten!



Hersteller:

MPV TRUMA

Gesellschaft für medizintechnische Produkte mbH
Wernher-von-Braun-Straße 1
D-85640 Putzbrunn
Tel. 0049 (0)89 46 17 23 70 www.mpv-truma.com
Fax 0049 (0)89 46 17 23 90 info@mpv-truma.com

Fachhändler

M 90010-08500 mdm 11/09

HAGA Silikatverdünner und -voranstrich

Voranstrich auf Wasserglasbasis für mineralische Untergründe, verfestigt und verkieselt die Oberfläche.

Anwendungshinweise

Anwendungsgebiet

HAGA Silikatvoranstrich dient bei Fliesenverlegearbeiten als Verfestiger und Voranstrich auf Zementunterlagsböden, Kalk-Zementgrundputze, Anhydridfliesestrich (Sinterhaut muss entfernt werden) usw. HAGA Silikatvoranstrich dient auch als Voranstrich auf z. B. Porenbeton, Backsteinmauerwerk, leicht sandenden Grundputzen, vor den HAGA Verputzarbeiten. Mit dem HAGA Silikatverdünner wird auch die HAGATEX-Silikatmineralfarbe für aussen verdünnt.

Geeignete Untergründe

Alle Untergründe müssen immer dauerhaft tragfähig, stabil, sauber, trocken, fettfrei und ausblühungsfrei sein. Geeignet sind mineralische Untergründe wie Kalkputz, Zementputz, Kalksandstein, Zementstein, Porenbeton, Ziegelstein, Lehmstein, Lehmputz usw. Nicht direkt auf Kunststoffe, Dispersionen usw. verwenden.

Verarbeitung

Vor Gebrauch sehr gut aufrühren, mit Bürste oder Roller gleichmässig satt, nass in nass, kreuzweise auftragen oder spritzen. Der Untergrund muss trocken, tragfähig und staubfrei sein. Bis 1:1 mit Wasser verdünnbar. Mindestens 24 Stunden vor Ausführung des nächsten Arbeitsganges auftragen. Nicht unter +5 °C Luft- und Untergrundtemperatur anwenden. Zum Verdünnen der Hagatex-Silikatmineralfarbe Gebrauchsanweisung auf Farbeimer beachten.

Hinweise und Sicherheitsratschläge

Vorsicht! HAGA Silikatverdünner ist hochalkalisch und das Bindemittel Wasserglas hat im Nasszustand ätzende Wirkung. Haut- und Augenkontakte vermeiden. Fensterscheiben, Metallteile, Steineinfassungen usw. sind gut abzudecken. Allfällige Spritzer **sofort** mit viel Wasser reinigen. Pinsel und Roller nach Gebrauch gut mit Wasser auswaschen. Auch natürliche Anstrichmittel für Kinder unerreichbar aufbewahren. Nicht ins Erdreich oder Abwasser geben, kleine Restmengen mit dem Hausmüll entsorgen.

Kennbuchstaben/Gefahrenbezeichnung

Xi reizend, **R37** reizt die Atmungsorgane, **R38** reizt die Haut, **R41** Gefahr ernster Augenschäden, **S2** darf nicht in die Hände von Kindern gelangen, **S25** Berührung mit den Augen vermeiden, **S26** bei Berührung mit den Augen gründlich mit Wasser abspülen und Arzt konsultieren, **S37** geeignete Schutzhandschuhe tragen, **S39** Schutzbrille/ Gesichtsschutz tragen.

Verbrauch

Je nach Saugfähigkeit des Untergrundes ca. 120 g/m² pro Anstrich.



Lieferform

HAGA Silikatverdünner und –Voranstrich in Eimer à 10 kg und à 5 kg.

Lagerfähigkeit

Kühl und vor Frost geschützt, im Originalgebinde, ca. 1 Jahr.



Glutolin L - Farbenleim

Bindemittel für Leim- und Kalkfarben

Anwendungsbereich: *Glutolin L* eignet sich als Bindemittel für Leim- und Kalkfarben, um die Verarbeitung zu verbessern und die Wischbeständigkeit zu erhöhen. Kalk- und Zementbeständig.

Technische Daten:

Rohstoffbasis:	Methylcellulose
Schüttgewicht:	ca. 0,45 g/cm ³
pH-Wert:	ca. 7
Löslichkeit:	in ca. 20 Minuten gebrauchsfertig

Verarbeitung: *Glutolin L* unter Rühren in kaltes, sauberes Wasser einstreuen und kurze Zeit weiterrühren. Nach ca. 20 Minuten nochmals kräftig durchschlagen. Die *Glutolin L*-Lösung kann nun vorbereiteten Kalk- und Kreideaufschlämmungen zugesetzt werden. Die Zusatzmenge sollte ca. 10 % betragen.

Stark saugende Untergründe sollten vor dem Auftrag der zubereiteten Leim- oder Kalkfarbe mit einer *Glutolin L*-Lösung grundiert werden

Reinigen der Arbeitsgeräte: Mit kaltem oder warmem Wasser waschen.

Ansatzverhältnis:

für	Leim-Ansatz	Wassermenge pro 125-g-Paket	kg	125-g-Paket reicht für
Vorleimung	1 : 50	6 l		60 - 80 m ²
wischfeste Wand- und Decken-Farben	1 : 25	3 l	5 Kreide	40 - 50 m ²
Kalkfarbenanstrich	1 : 25	3 l	15 Kalk	85 - 110 m ²

Lagerung: Kühl und trocken lagern!

Bestell-Nr.: 390 015 39

Gebindegrößen: Faltschachtel à 125 g



58000 Champagner Kreide, natürliches Calciumcarbonat

Die Champagner Kreide ist ein feines, mikrokristallines, weiches Sedimentgestein, das durch Ablagerung der Schalen von fossilen Kleinlebewesen wie Coccolithen und Foraminiferen entstanden ist. Kreiden bildeten im Laufe der Jahrmillionen weisse Kalke, die im Gegensatz zum Kalkstein stark abfärben und daher auch als Pigmente verwendet werden.

Grosse Kreidevorkommen werden in Norddeutschland/ Rügen (Artikel 58010), in Jütland/Dänemark oder im Pariser Becken, in der Champagne/Frankreich gefunden. Kreide zeigt eine amorphe Struktur und kann aufgrund der natürlichen Formation maximal bis zu $5\mu\text{m}$ im mittleren Teilchendurchmesser und ca. $30\mu\text{m}$ grösste Teilchen nach Vermahlung aufweisen.

Die Rohkreide wird von den Gruben "Les Mothées" in das Werk bei Omev befördert. Die Reinheit, Feinheit und der Weissgrad der in Omev abgebauten Kreide ist vorzüglich. Rohkreide ist fast überall in der Champagne zu finden, z.B. direkt an der Autobahn bei Reims.

Verwendung:

- Anstrichmittel
Innen-Dispersionsfarben, Leimfarben, Spachtelmassen
- Kunststoffe
Gummi, Klebstoffe, Tapetenbeschichtungen, Kitte
- Trägerstoff für Pflanzenschutzmittel
Verschnittmittel für Düngemittel
- Poliermittel
- Puderstoffe
- Keramik
- Papier

Die unten angegebenen Daten sind als typische Werte zu betrachten. Abweichungen sind möglich.

Chemische Analyse:

CaCO ₃	98 %
MgCO ₃	0,5 %
Fe ₂ O ₃	0,2 %
HCl unlösliche	1,2 %

Physikalische Eigenschaften:

Dichte	2,7 g/ml
Stampfdichte	1,1 g/ml
pH - Wert	9
Ölzahl	17 g / 100 g
DOP - Zahl	24 g/ 100 g
Siebrückstand 45 μm	0,15 %
Oberer Schnitt D 98%	20 μm
Mittlerer Teilchendurchmesser D 50%	2,4 μm
Teilchenanteil < 2 μm	42 %
Weißgrad	84,5 %
Feuchtigkeit ab Werk	0,2 %

Seite 1 von 1

Kremer Pigmente GmbH & Co. KG • Hauptstrasse 41-47 • 88317 Aichstetten, Germany • Tel. 0049 7565 914480 • Fax 0049 7565 1606
• www.kremer-pigmente.de • info@kremer-pigmente.de

aaf restaurierungen gmbh
General Wille Strasse 202
8706 Meilen

Andreas Franz, dipl. Konservator-Restaurator FH | Konservator-Restaurator SKR®

29. November 2015