

UNTERSUCHUNGSBERICHT LABOR FÜR ARCHÄOMETRIE

Nr. **21/14**

Objekt Zerst, St. Bartholomäuskirche
Leinwandgemälde (1566, L. Cranach d. J.)

Auftraggeber Dipl. Rest. Silke Hönig
[REDACTED]
Schreiben vom: 01.10.2014

Bericht vom: 26.11.2014

Proben	Fragestellung
P3 Malschichtprobe Bereich Mantel/Ornament	Stratigrafie Charakter der 3. Schicht („Pastilia“?) Charakter der 4. Schicht (grau, Übermalung)
P4 Malschichtprobe beiger Bereich unterhalb Kopf Gottvater	Stratigrafie Charakter der 4. Schicht (weiß, Übermalung)
P2 Malschichtprobe Himmel ohne Übermalung	Blaupigment
P5 Malschichtprobe Bereich Himmel links neben Freilegung	Stratigrafie Blaupigment original
P6 Malschichtprobe Bereich links neben Taube	Blaupigment original

Die Untersuchungsergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die in diesem Bericht erwähnten Proben.

Das restliche Probenmaterial wird an den Auftraggeber zurückgegeben. Daraus hergestellte Präparate werden an der HfBK archiviert

Untersuchungsmethoden

Mikroskopie am Querschliff	Einbettung der Proben in Acrylatharz Technovit® 2000LC (Blaulichhärtung); Anschliff und Politur (Micromesh). Mikroskopie: Leica DM-RME (Auflicht-Dunkelfeld) bei Vergrößerungen 50...500x. Beleuchtung mit 100 W Halogen oder zur UV-Fluoreszenzmikroskopie mit HBO-100 Quecksilberdampflampe, Filterblock A.
FT-IR-Spektrometrie	Fourier-Transform Infrarot-Spektrometer Fa. Bruker TENSOR 27 mit IR-Mikroskop HYPERION 2000, Transmission in der Diamantzelle
Polarisationsmikroskopie	Für die durchlichtmikroskopische Untersuchung wurden die Proben sekundär beprobt. Mit Wasser und Methanol wurde das Bindemittel reduziert und anschließend bei 100°C in ein thermoplastisches Harz (Cargille Meltmount® nD = 1,662 / 25°C) eingebettet. Die kristalloptischen Eigenschaften der Partikel wurden in einem Polarisationsmikroskop (Carl Zeiss Jenavert) bestimmt.



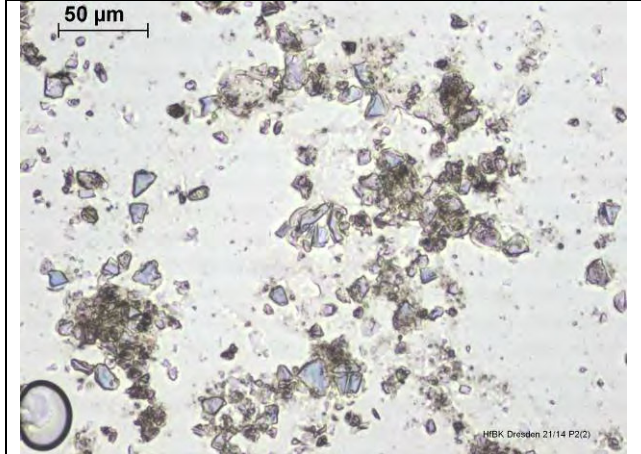


Ergebnisse


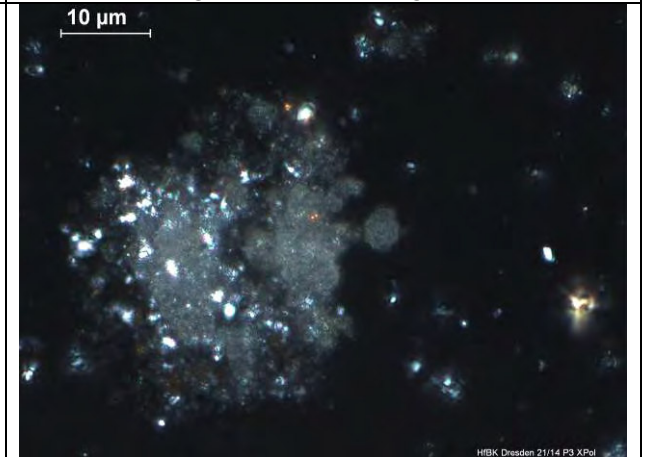

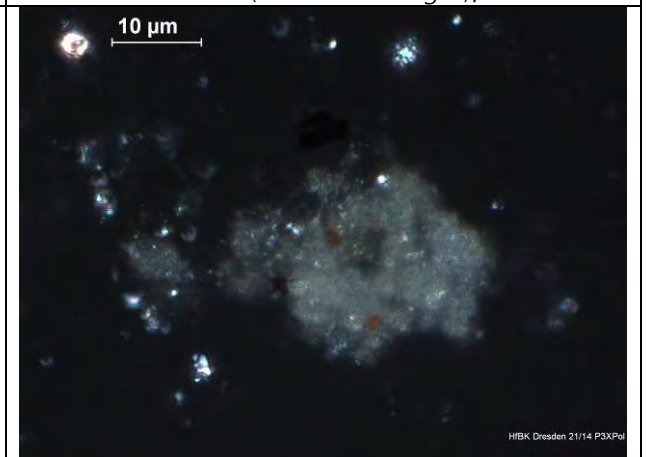
Nr.	Probe	Ergebnis	Methode
2	Himmel ohne Übermalung	Viel Smalte, wenig Azurit und Malachit, Pflanzenkohle u.a.	PLM (s. Anhang)
3	Stratigrafie	s. Protokoll Querschliffe (Anhang)	Mikroskopie
3	„3. Schicht“: weiße Schicht unter Gold (in der Stratigraphie QS 108209: Schicht 4)	Bienenwachs bzw. – Wachspaste (Hinweis auf Festigungsmittel)	FTIR (s. Protokoll Anhang)
3	„4. Schicht“: graue Übermalung (in der Stratigraphie QS 10829: Schicht 7)	Bleiweiß, etwas Gips, trocknendes Öl (teilweise verseift: Bleiseifen) Überwiegend Bleiweiß, Bleizinn gelb, Eisenoxidrot, Pflanzenkohle	FTIR (s. Protokoll Anhang) PLM (s. Anhang)
4	Stratigrafie	s. Protokoll Querschliffe (Anhang)	Mikroskopie
5	Stratigrafie	s. Protokoll Querschliffe (Anhang)	Mikroskopie
6	Himmel	Smalte, Pflanzenkohle u.a.	PLM (s. Anhang)

Tabelle 1. Zusammenfassung der Ergebnisse

Dresden, 26.11.2014
Annegret Fuhrmann, wiss. Mitarbeiterin

Anhang: Befunde Polarisationsmikroskopie (PLM)

<p>Probe: P 2</p> 	<p>Himmel ohne Übermalung</p> 
<p>Abbildung 1: Probe 2, Mikroskopisches Bild im Durchlicht, 1 Pol</p>	<p>Abbildung 2: P 2, Mikroskopisches Bild im Durchlicht (wie Abbildung 1), X Pol</p>
	<p>Befund: Viel Smalte, wenig Azurit und Malachit, Pflanzkohle Hinweis: andersfarbige Pigmente wurden nicht bestimmt.</p>
<p>Abbildung 3: Probe 2, Mikroskopisches Bild im Durchlicht, 1 Pol</p>	
<p>Probe: P 6</p> 	<p>Himmel</p> 
<p>Abbildung 4: P 6 Schicht (2) graublau, Mikroskopisches Bild im Durchlicht, 1 Pol</p>	<p>Abbildung 5: P 6 Schicht (2) graublau, Mikroskopisches Bild im Durchlicht), 1 Pol</p>
<p>Befund: Smalte, Pflanzkohle Hinweis: andersfarbige Pigmente wurden nicht bestimmt.</p>	

Probe: P 3	„4. Schicht“: graue Übermalung
	
Abbildung 6: P 3 „4. Schicht“ , Mikroskopisches Bild im Durchlicht, 1 Pol	Abbildung 7: P 3 „4. Schicht“ , Mikroskopisches Bild im Durchlicht (wie Abbildung 6), X Pol
	
Abbildung 8: P 3 „4. Schicht“ , Mikroskopisches Bild im Durchlicht, 1 Pol	Abbildung 9: P 3 „4. Schicht“ , Mikroskopisches Bild im Durchlicht (wie Abbildung 8), X Pol

Befund: Überwiegend Bleiweiß, Bleizinn gelb, Eisenoxidrot, Pflanzenkohle

Protokoll Mikrofotografie

Probe: 3 Querschliff Nr.: 10829

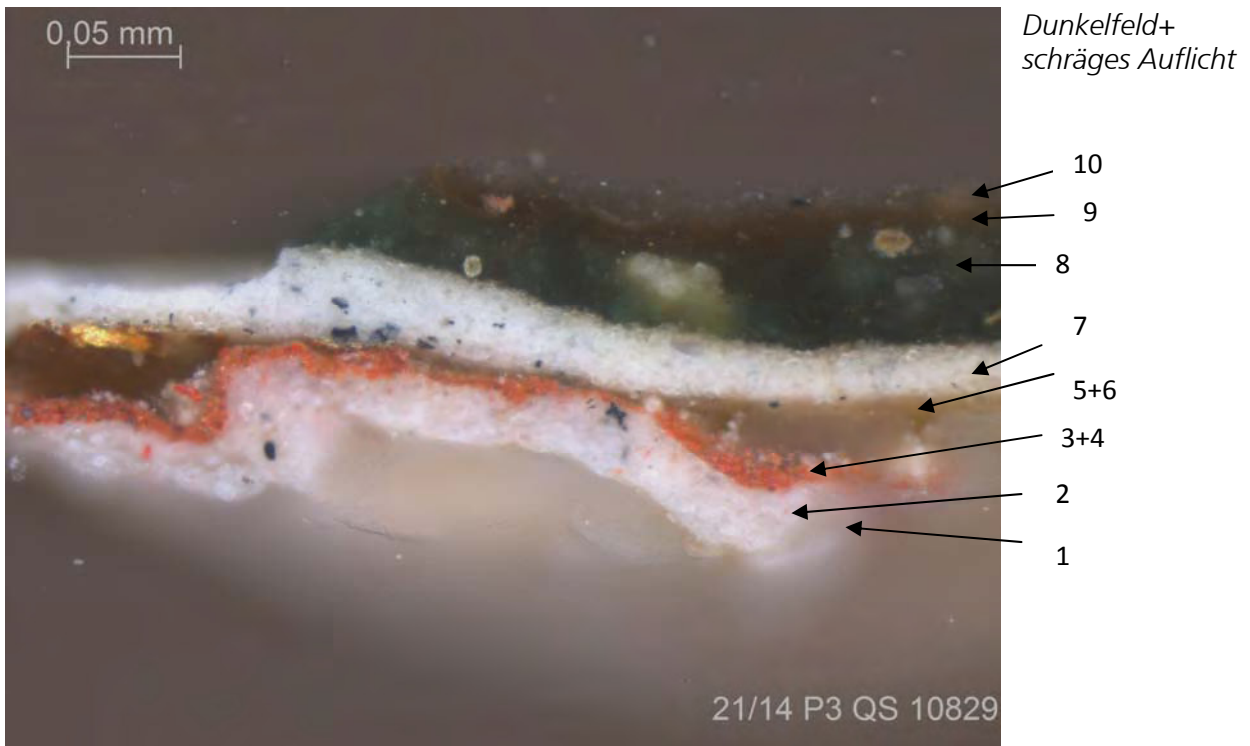


Abb. 1.

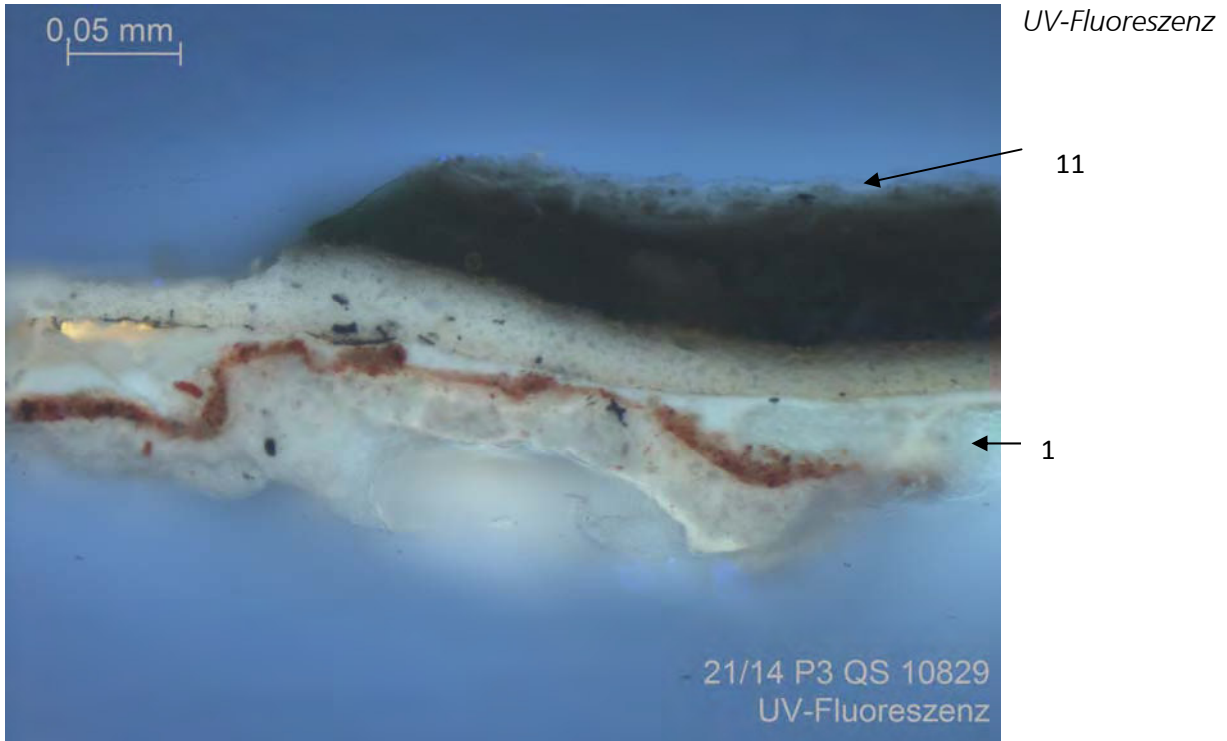


Abb. 2.

Protokoll Mikrofotografie

Probe: 3 Querschliff Nr.: 10829



Abb. 3.

Interpretation: Schicht	11	dünner Überzug
	10	Malschicht (Lasur)
	9	Überzug
	8	grüne Malschicht mit rel. grobem Pigment
	7	weiß/graue Malschicht (1-2 Schichten)
	5+6	Bindemittelschicht (Anlegesicht oder Überzug+Blattmetall goldfarben)
	4	weiße Malschicht
	3	rote Malschicht
	2	vorwiegend weiß pigmentierte Malschicht (Grundierung)
	1	milchig-transparente Bindemittelschicht, auch teilweise zwischen Schichten 4 und 7 zu sehen (Festigungs-/Klebemittel?)

Protokoll Mikrofotografie

Probe: 4 Querschliff Nr.: 10830



Abb. 4.

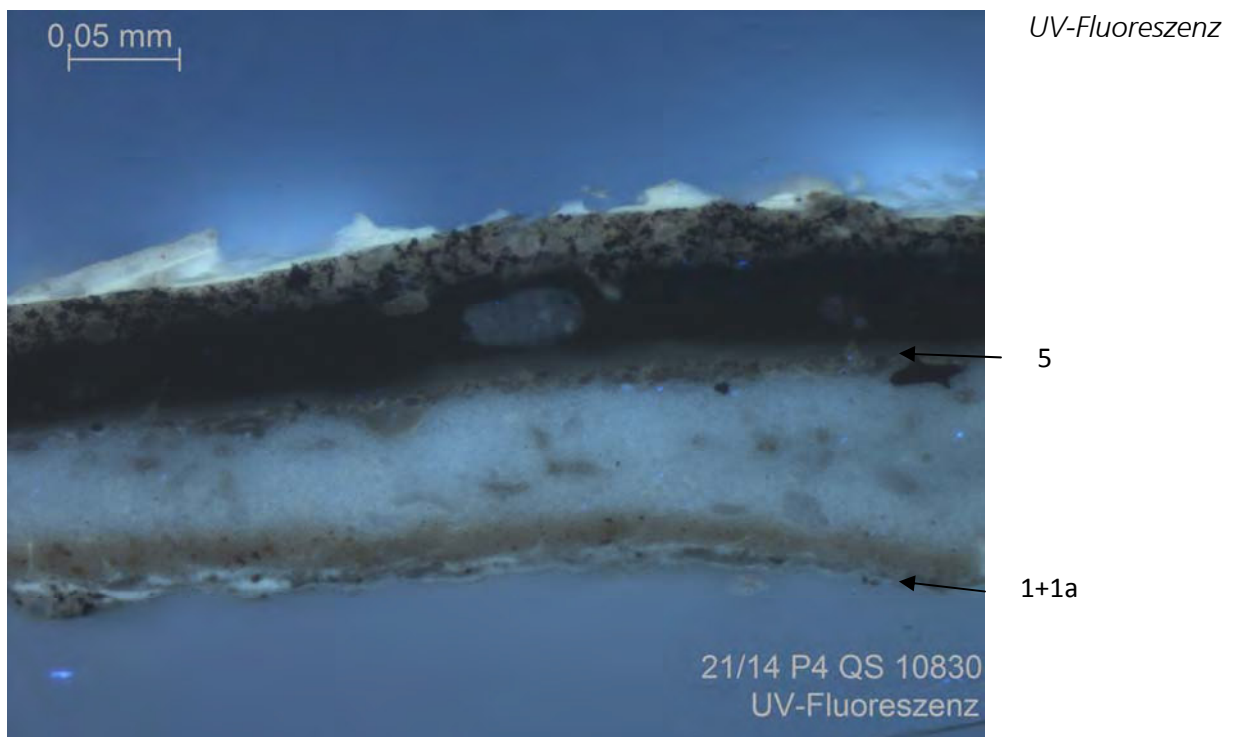


Abb. 5.

Protokoll Mikrofotografie

Interpretation: Schicht	9	Reste weiße Malschicht (im Bild links)
	8	transparenter Überzug
	7	rel. dicke, weiß/schwarz pigmentierte Malschicht
	6	grüne Malschicht mit rel. grobem Pigment
	5	Überzug
	4	dünne graue (?) Malschicht
	3	weiß pigmentierte Malschicht (Grundierung)
	2	Malschicht (Inkarnatton?)
	1	Reste Malschicht+Überzug

Protokoll Mikrofotografie

Probe: 5 Querschliff Nr.: 10831



Abb. 6.

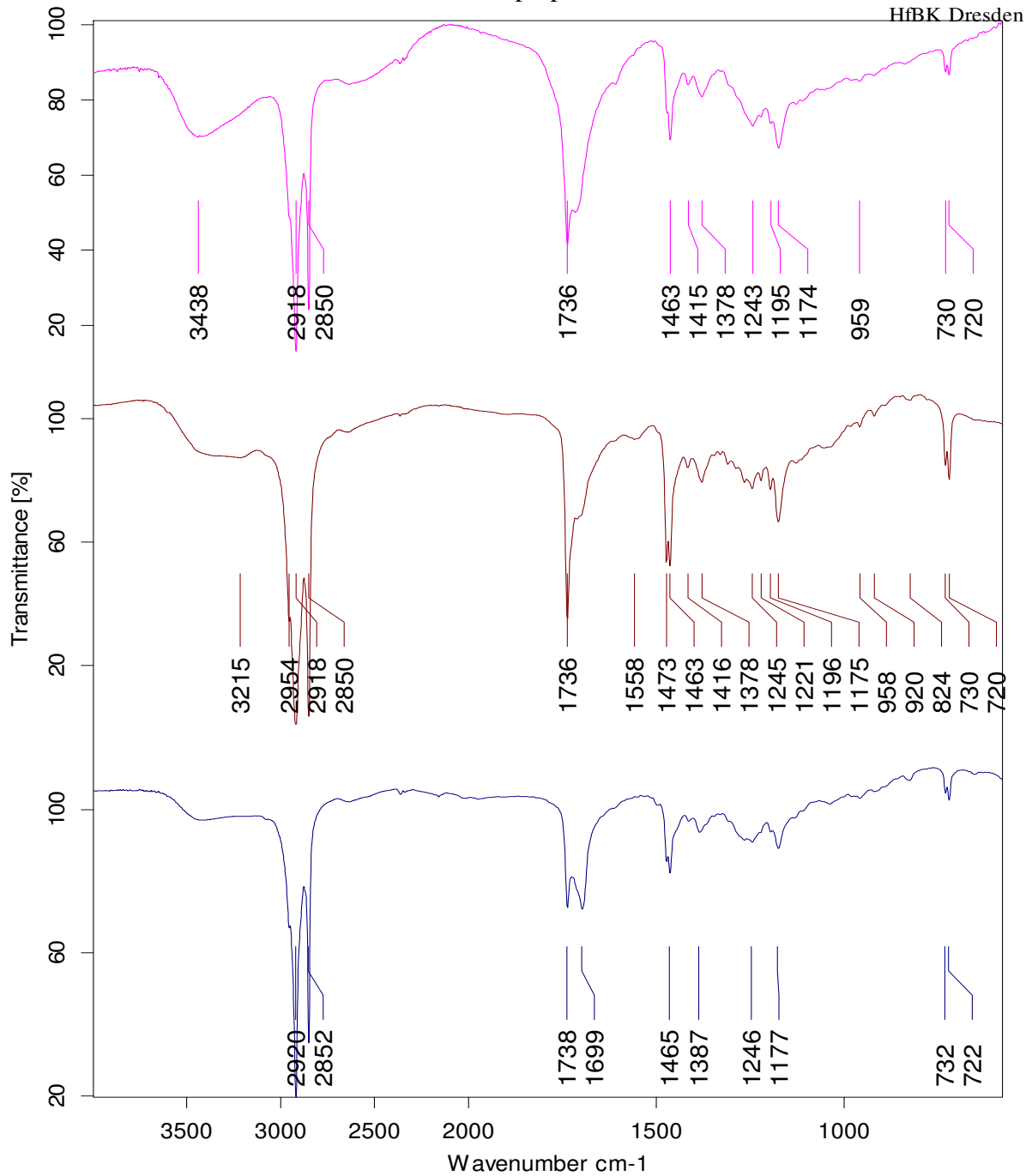


Abb. 7.

Protokoll Mikrofotografie

Interpretation: Schicht 9 milchig-transparentes Material (ähnlich Schicht 1 Probe 3, Festigungsmittel?)
7+8 Malschichten bunt pigmentiert mit groben, dunklen blauen Pigmentanteilen
6 dunkle, braun/grüne Malschicht
5 bräunlicher Überzug?
4 graue (?) Malschicht, heller als 3
3 graue (?) Malschicht
1+2 weiß und blau pigmentierte Malschicht mit splitrig blauem Pigment (Hinweis auf Smalte), darüber Überzug (2)

21/14 Probe 3, weiße Schicht unter Gold, sek. präp.



21_14 Höning P3 Schicht3? weiß, sek. präp.

Wachsseife / Ammoniumcarbonat (Grundstudium 2004)

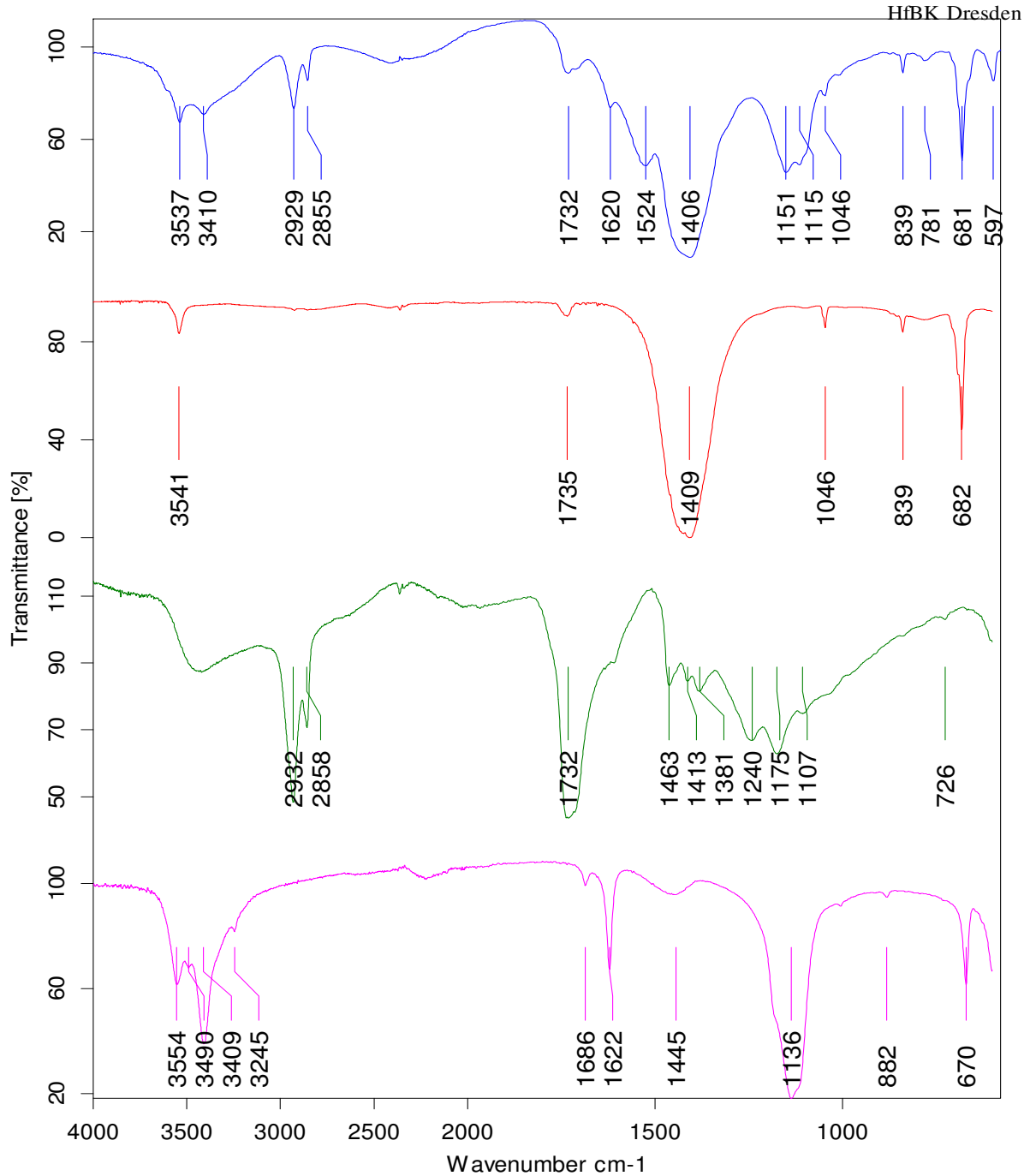
Kolophonium+Bienewachs 1+1, hergest.12/01,HfBK

Abbildung 1

Abb. 1 FT-IR-Spektren, Transmission, Diamantzelle

Interpretation: Esterwachs (z.B. Bienewachs) bzw. Wachsseife oder Esterwachs-Naturharz-Gemisch

21/14 P3, haupts. graue Schicht (über Gold), sek. präpariert



21_14 Hönig P3 Schicht4? grau, sek. präp.

Basisches Bleicarbonat

Leinöl getrocknet (1964)

Gips (Bologneser Kreide)

Abbildung 2 FT-IR-Spektren, Transmission, Diamantzelle

Interpretation: -trocknendes Öl, teilweise verseift (Bleicarboxylat bei 1524cm^{-1})
 -Bleiweiß
 -etwas Gips (vgl. Referenzspektren)