

## II Untersuchung im Jahr 2010-2011

### 1. Identifikation

**Autor:** Vincent van Gogh (1853-1890)

**Titel:** Landschaft mit pflügendem Bauer - s. Abb. 1, 2, 3, 4, 5

**Periode:** Nuenen, Sommer-Herbst 1885

**Signiert:** u. l. Vincent - s. Abb. 6, 7 (Signatur dunkel-violett)

**Undatiert**

**Ölmalerei/Textilträger auf Holzpanel:** B - 29,0 cm x H - 14,0 cm



<http://picasaweb.google.com/101794905643649634034/VanGogh?authkey=Gv1sRgCNOQ9uasieCbeA#5488492855269336834>

Abb. 1



<http://picasaweb.google.com/101794905643649634034/VanGogh?authkey=Gv1sRgCNOQ9uasieCbeA#5488492926299142434>

Abb. 2



<http://picasaweb.google.com/101794905643649634034/VanGogh?authkey=Gv1sRgCNOQ9uasieCbeA#5488492962756406002>

Abb. 3



<http://picasaweb.google.com/101794905643649634034/VanGogh?authkey=Gv1sRgCNOQ9uasieCbeA#5487373479965359410>

Abb. 4



<http://picasaweb.google.com/101794905643649634034/VanGogh?authkey=Gv1sRgCNOQ9uasieCbeA#5487373487493362962>

Abb.5



<http://picasaweb.google.com/101794905643649634034/VanGogh?authkey=Gv1sRgCNOQ9uasieCbeA#5487381384662031218>

Abb. 6



<http://picasaweb.google.com/101794905643649634034/VanGogh?authkey=Gv1sRgCNOQ9uasieCbeA#5490453807164168162>

Abb. 7

**Bilderrahmen:**

Das Gemälde ist in einem Bilderrahmen. Der Bilderrahmen ist schlicht und einfach und er könnte für das Gemälde hergestellt worden sein - **s. Abb 8**. Auf dem Bilderrahmen hinten befindet sich ein kleines Fragment von demselben Bleistift-Schriftzug wie auf dem Holzpanel auf der Rückseite des Gemäldes. Leider ist er sehr schwer lesbar und konnte von uns nicht gelesen werden, auch im IR Licht - **s. Anlage Untersuchung III**



Abb. 8

**Provenienz:**

Das Gemälde wurde am 10.03.1987 in Notarishuis Arnhem auf einer Kunst und Antiquitäten Auktion unter Kat.-Nr. 284 „Vincent ges. Ploegende boer – marouff`e, 14 x 29 cm “ gekauft - s. Anlage 1, 2

Coöp. ven. **NOTARISHUIS ARNHEM** U.A.

Directie: H.A.G. Evers,  
Makelaar I.R.G., Taxateur en Veilinghouder  
Bakkerstraat 19 - 6811 EH Arnhem  
Telefoon 085 - 42 59 00  
Bank : Algemene Bank Nederland N.V.  
Rekeningnr. 53.52.23.854  
Postrekening 3185880



**Nummerbriefje**      **10 MAART 1987**

voor Mevr. / de Heer XXXX

wegens gekochte goederen in de veiling d.d. 10-3-1987

Nr.	Omschrijving	Bedrag
135	✓	220 -
248	✓	180 -
284	✓	160 -
		560 -
		118 -
		678 -

Ingeschr. K.v.K. Arnhem Nr. 49877

Anlage 1 - Rechnung

246	A. Lanstra ges. <i>Boer en boerin op erf</i>	doek 60 x 80 cm		274	S. Lückhoff <i>Amsterdams stadsgezicht</i>	karton 39 x 51 cm	
247	A. G. H. P. init. <i>Duits landschap</i>	doek 47 x 65 cm		275	J. J. Mengelberg ges. <i>Meisjesportret</i>	marouflé 51 x 41 cm	
248	Onbekende meester <i>Zeegezicht</i>	doek 40 x 80 cm	160-	276	Onbekende meester <i>Bloemen in vaas</i>	doek 55 x 33 cm	
249	Onduidelijk ges. <i>Indisch landschap</i>	marouflé 60 x 109 cm		277	J. Zon ges. <i>Riviergezicht</i>	karton 40 x 30 cm	
250	Abdullah ges. <i>Werkers op rijstvelden</i>	doek 59 x 94 cm		278	Onbekende meester <i>Boerderij in landschap</i>	paneel 9 x 15 cm	
251	N. v. d. Houdt ges. <i>Missionaris bij z'n kerk</i>	doek 150 x 90 cm		279	Onbekende meester <i>Meisjesportret</i>	marouflé 26 x 20 cm	
252	H. Vreeling ges. <i>Meisjesportret</i>	doek 54 x 40 cm		280	Onbekende meester <i>Boerderij in landschap</i>	karton 19 x 25 cm	
253	J. Hoogsteyns ges. <i>Damesportret</i>	board 55 x 47 cm		281	Onbekende meester <i>Indianenkamp</i>	paneel 20 x 27 cm	
254	J. Hoogsteyns ges. <i>Stilleven</i>	board 49 x 60 cm		282	Onbekende meester <i>Bloeiende cactus</i>	marouflé 36 x 26 cm	
255	J. Hoogsteyns ges. <i>Moeder met kind</i>	doek 50 x 40 cm		283	Onduidelijk ges. <i>2 knotwilgen</i>	paneel 15 x 21 cm	
256	Onbekende meester <i>Damesportret</i>	board 65 x 48 cm		284	Vincent ges. <i>Ploegende boer</i>	marouflé 14 x 29 cm	160.
257	P. Buel ges. <i>Trompetsteeg</i>	marouflé 52 x 29 cm		285	2 schilderstukjes <i>Zee- en stadsgezicht</i>	doek 30 x 24 cm	
258	Joh. Markus ges. <i>Dorpsgezicht</i>	doek 32 x 41 cm		286	2 Indische schilderstukjes in laklijstjes		
259	J. Stoffels ges. <i>Liggend naakt</i>	paneel 37 x 63 cm		287	Onbekende meester <i>Winters landschap</i>	marouflé 22 x 16 cm	
260	M. Donath ges. <i>Papavers</i>	doek 50 x 40 cm		288	A. Remijs ges. <i>Landschap met plas</i>	paneel 21 x 27 cm	
261	J. van Mourik ges. <i>Kinderportretje</i>	board 26 x 20 cm		289	M. L. Erard ges. <i>2 bergdorpen</i>	paneel 12 x 21 cm	
262	O. Raup ges. <i>Winters bospad met mallejan</i>	doek 26 x 32 cm		290	J. M. Beek ges. <i>Rivierlandschap</i>	paneel 19 x 29 cm	
263	Onbekende meester <i>Herenportret</i>	marouflé 46 x 36 cm		291	Naar Westerbeek <i>Koeien aan waterkant</i>	paneel 18 x 24 cm	
264	Onbekende meester <i>Bosgezicht</i>	doek 29 x 22 cm		292	Onbekende meester <i>Koeien aan waterkant</i>	paneel 18 x 24 cm	
265	Thomas ges. <i>Bloemstilleven</i>	marouflé 26 x 22 cm		293	Beschilderd palet, voorstellende schaapskudde		
266	E. Lechner-Oosterman ges. <i>Vogelnestje</i>	paneel 28 x 31 cm		294	Onbekende meester <i>Figuren in berglandschap</i>	paneel 15 x 29 cm	
267	Th. Selhorst sr. ges. <i>Molen bij maanlicht</i>	paneel 40 x 30 cm		295	v. Hove ges. <i>Man in interieur</i>	paneel 13 x 11 cm	
268	H. L. Böck ges. <i>Meisjeskopje van Vermeer</i>	board 25 x 20 cm		296	Onbekende meester <i>Vrouw op landweg</i>	board 12 x 23 cm	
269	T. Wielinga ges. <i>Zeilende tjalk</i>	paneel 26 x 35 cm		297	Jo Spier ges. <i>Suezkanaal</i>	kleurlitho 26 x 35 cm	
270	A. W. C. Spijkers ges. <i>Boerderij in landschap</i>	board 22 x 36 cm		298	S. Kraaij ges. <i>Kermis</i>	kleurlitho 22 x 20 cm	
271	P. Harberts ges. <i>Bloemstilleven</i>	board 30 x 22 cm		299	Ph. Zilcken ges. <i>De brug naar J. Maris</i>	ets 54 x 68 cm	
272	W. Scheulen ges. <i>Landschap met boerderijen</i>	doek 27 x 35 cm		300	R. Terwindt ges. <i>Vrouw met kind</i>	gouache 64 x 48 cm	
273	W. Wouters ges. <i>Melktijd</i>	doek 30 x 40 cm		301	J. G. A. Koop ges. <i>Rustend meisje</i>	tekening 45 x 39 cm	
				302	J. Nieweg ges. <i>Damesportret</i>	tekening 50 x 34 cm	

Anlage 2 - Katalogseite

Privatkollektion:

Inventarnummer: keine

Katalognummer: keine

## Besonderheiten

Das Gemälde ist ein unbekanntes Werk, das schon einmal im Jahr 1989 im Van Gogh Museum bei dem damaligen Kurator Herrn H. van Crimpen zusammen mit Dokumentation von zwei wissenschaftlichen Untersuchungen: einer Graphologischen - und einer Grundierungs-Pigmenten-Untersuchung - s. Anlage 42, 43 im Original vorgestellt wurde.

Das Gemälde ist dann im Van Gogh Museum fast 5 Monate lang aufbewahrt worden und sollte von verschiedenen Leuten und auch von Ronald Pickvance, den van Gogh Experten, angeschaut werden. Nach dieser Zeit kam die Antwort - das Gemälde "...könnte dann auf Basis vom Stil Vincent van Goghs weder zur holländischen noch zur französischen Periode zugeschrieben werden." In diesem Schreiben ist vermerkt worden, dass das als eine Information und Konklusion zu verstehen ist und nicht als eine Expertise - s. Anlage 3.

Weil es damals keine ausreichende wissenschaftliche Literatur, Untersuchungsmethoden und Vergleichsmaterial der Werke von Vincent van Gogh gegeben hat oder bekannt waren, wurden weitere Versuche, das Gemälde als eine authentische, originale Arbeit von Vincent van Gogh anzuerkennen, stillgelegt. Noch einmal, nach 14 Jahren, wurde an das Van Gogh Museum im Jahr 2004 geschrieben und gefragt, ob es doch Interesse an der Untersuchung des Gemäldes von dem Museum gäbe. Van Gogh Museum hat geantwortet: „As far as Van Gogh Museum is concerned, we have nothing more to add to our opinion. Please feel free to contact other experts“, s. Anlage 4.

Rijksmuseum Vincent van Gogh

Paulus Potterstraat 7  
1071 CX Amsterdam

Postbus 5366  
1007 AJ Amsterdam

telefoon 020 - 76 40 01  
telefax 020 - 73 50 53

postbank 172.69.89  
bankiers F. van Lanschot  
nr 63.25.93.927

telegramadres:  
Vanoghmuseum

ref. uw ref. VC/wn/1/705.90

datum  
February 6, 1990

My apologies for not writing to you earlier regarding the landscape painting which you left for further investigation some months ago at the museum.

In the meantime I have showed the painting in question to several people, amongst others Mr. Ronald Pickvance.

I am very sorry to inform you that all of them take the same view, i.e. on the basis of its style the painting cannot be ascribed to Vincent van Gogh, neither to his Dutch nor to his French period.

Please let me know in advance when you want to collect the painting.

With kind regards,  
yours sincerely,

*H. van Crimpen*  
H. van Crimpen  
curator

Montag 12<sup>05</sup> 90

Conditions  
All information and conclusions about art objects, provided upon the owner's request by the Rijksmuseum Vincent van Gogh, are the result of the particular art historian's investigation and the Museum's letter containing such information is not intended as an expertise.  
All liability for consequences of this free service is excluded.

Anlage 3

# VAN GOGH MUSEUM

AMSTERDAM

Van Gogh Museum  
Postbus 75366 1070 AJ Amsterdam  
tel: +31 (0)20 570 52 00  
fax: +31 (0)20 570 52 22  
www.vangoghmuseum.nl

Bezoekadres/visitors  
Paulus Potterstraat 7 Amsterdam

Rabobank 39 36 37 123

Amsterdam, 15 November 2004  
Corr. Nr.: EU/187.3.04/eh  
Re: authentication

Dear

Referring to your letter of 28 oktober 2004, we would like to inform you that we already made an assessment of the authenticity of the work of art in your possession on 30 August 1987. As far as the Van Gogh Museum is concerned, we have nothing more to add to our opinion. Please feel free to contact other experts.

We trust to have been at your service.

Yours sincerely,



Sjaara van Heugten  
Head of Collections

## Anlage 4

Seitdem hat sich viel auf dem Gebiet der wissenschaftlichen, objektiven Untersuchungsmethoden bei den Werken Vincent van Goghs geändert. Es werden viele große wissenschaftliche Projekte über das Schaffen und die „Atelierpraktik“ von Vincent van Gogh durchgeführt – besonders vom Van Gogh Museum in Amsterdam. Das hat uns motiviert, das hier in dieser Dokumentation vorgestellte Gemälde, möglichst gründlich wissenschaftlich zu dokumentieren und zu untersuchen.

## 2. Komposition

Es ist ein kleines längliches Gemälde. Es hat eine tiefe Perspektive und ist horizontal fast genau in der Proportion 1/3 auf Erde und 2/3 auf Himmel aufgeteilt. Es ist asymmetrisch nach rechts aufgebaut. Die Linien der Perspektive fangen auf der linken Seite beim rot markierten Dach eines Gebäudes exakt auf der Horizontlinie an und verlaufen diagonal in Richtung: des Pflugpfades, Getreidegarbens und Dachlinie des blauen Bauernhauses - s. **Abb. 9**



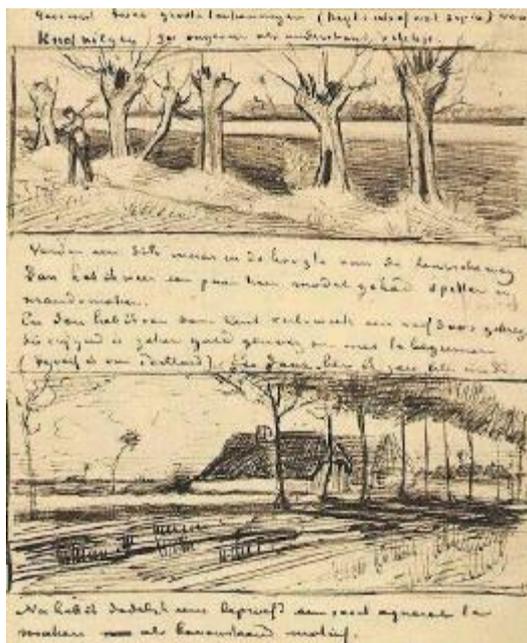
<http://picasaweb.google.com/101794905643649634034/VanGogh?authkey=Gv1sRgCNOQ9uasieCbeA#5487428416531477090>

Abb. 9

Diese Art der Komposition wiederholt sich sehr oft bei den Werken van Goghs in der Periode 1881- 1885 - s. Anlage 5.

Sie ist auch besonders mit den Kompositionen und Werken seines Lieblingskünstlers Georges Michel (1763-1843) von Charakter, Atmosphäre und Stimmung her vergleichbar - s. Anlage 6, 7  
Vincent van Gogh schrieb seinem Bruder Theo, dass er gerne Ölstudien in Michels Genre und Stil speziell für den Verkauf ausführen werde - s. Anlage 8, 9.

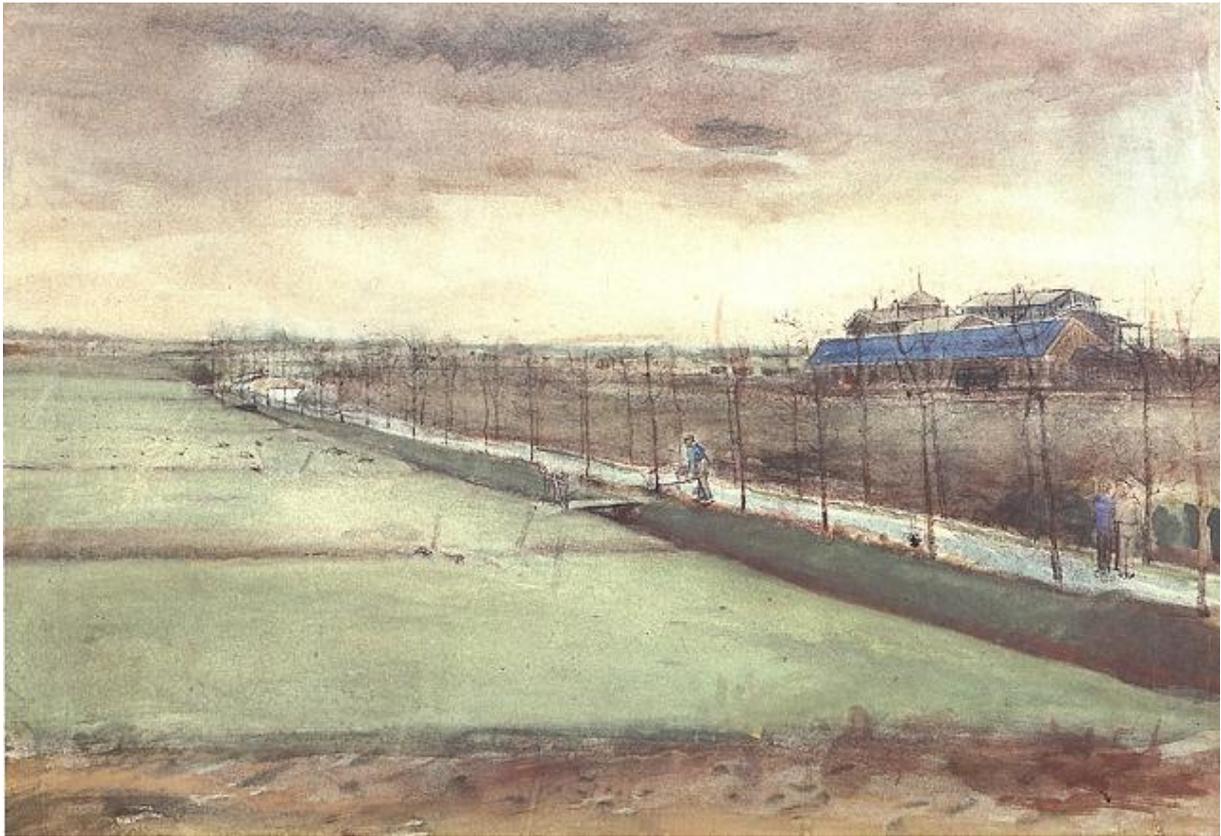
## Werke Vincent van Goghs: Anlage 5



Etten, October, 1881



Schenkweg, The , The Hague: mid-January, 1882



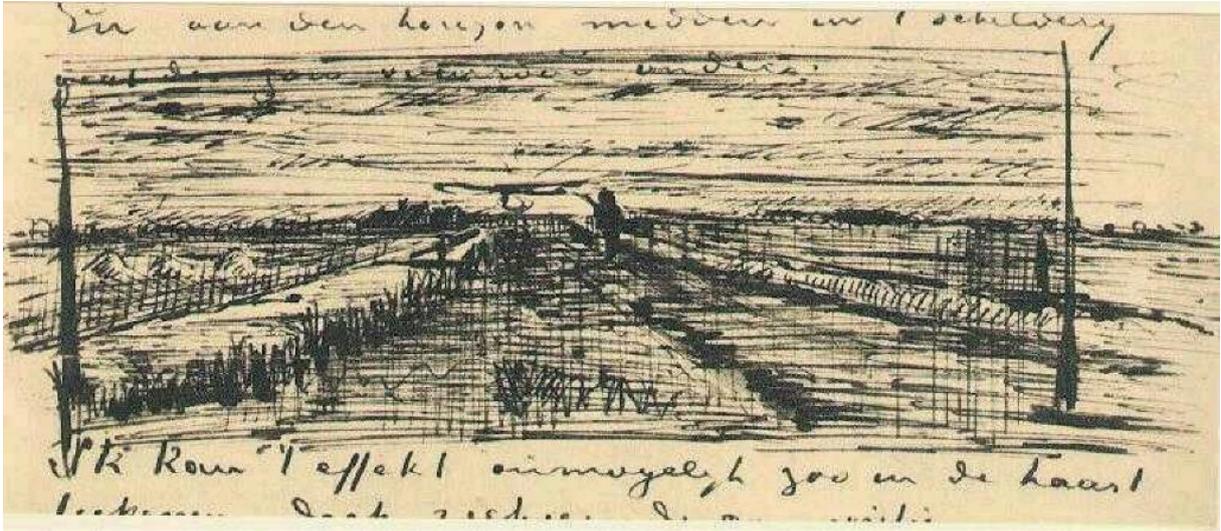
Meadows near Rijswijk and the Schenkweg, Den Haag, Februar 1882



Ditch along the Schenkweg, The Hague: second half March, 1882



Iron Mill in The Hague, late Juli, Den Haag 1882



The Hague 14 August 1882



The Hague 29-30 July 1883



Landscape with a Stack of Peat and Farmhouses, Drenthe, September-December 1883



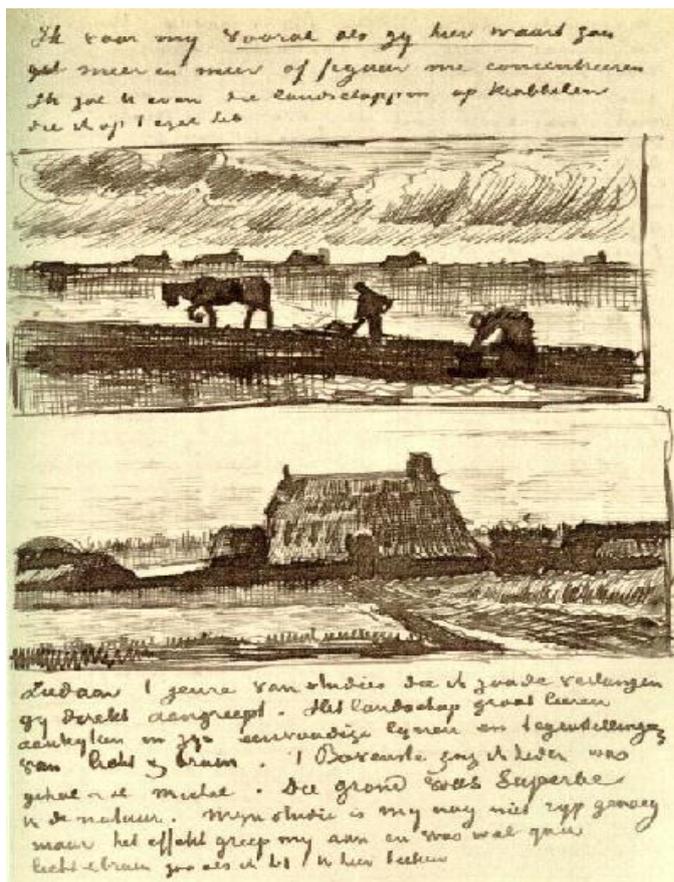
Landscape in Drenthe, Drenthe: Second half of September-Early October, 1883



Ploughman with Two Women, Drenthe: c. 13 October 1883



Ploughman and Three Women, Drenthe: c. 13 October 1883



Ploughman with Stooping Woman, and a Little Farmhouse with Piles of Peat, Drenthe: November, 1883



Old Tower, Nuenen, December, 1883



Old Tower of Nuenen with People Walking ,Nuenen , May 1884



People Walking in Eindhoven, Antwerp: February, 1885



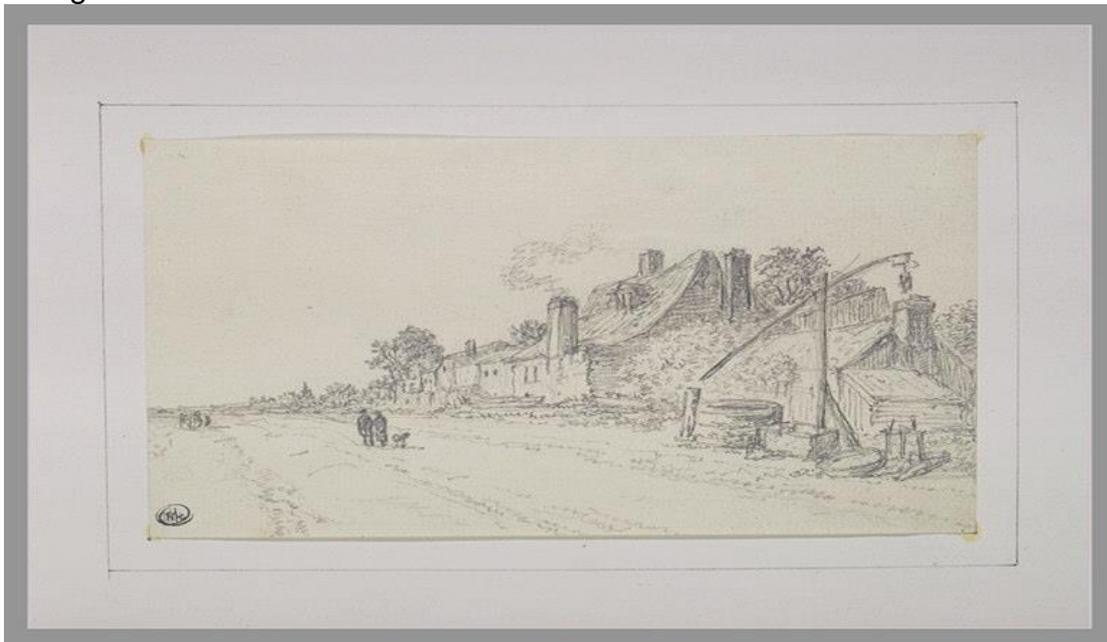
Man Loading a Cart, Nuenen: second half August, 1885

Anlage 5



Georges Michel, Route dans la campagne RF 1759, 16 Recto, Fonds des dessins et miniatures, Reserve des grands albums, Album Michel Georges - 2 - folia 17, rapporte an recto e Musee du Louvre, Departement des Arts graphiques.

#### Anlage 6



Georges Michel, Route dans la campagne RF 1759, 16 Recto, Fonds des dessins et miniatures, Reserve des grands albums, Album Michel Georges - 2 - folia 17, rapporte an recto e Musee du Louvre, Departement des Arts graphiques.

#### Anlage 7

**Zitat:**

**Diese Stimmungen sind sehr ausdrucksvoll, und bei Michel (wie bei Weissenbruch) steckt das Geheimnis darin, daß er die richtigen Abmessungen hat, das richtige Verhältnis vom Vordergrund zum Hintergrund sieht und die Richtung, welche die Linien infolge der Perspektive nehmen, richtig fühlt.**

**Hier handelt es sich nicht um ein zufälliges Finden (von Michel gibt es sehr viele Bilder, und ich sehe deutlich daraus, daß er auf einer solchen Höhe war, daß er es spielend machte), sondern um ein *Wissen*, und ich glaube, Michel war, *ehe* ihm alles gelang, manchmal recht verwundert und enttäuscht, daß es *nicht gelingen wollte*.**

*[Band 2 · An den Bruder Theo: Den Haag · Dezember 1881 bis September 1883. Van Gogh: Briefe, Gemälde, Zeichnungen, S. 1640-1641*

*(vgl. Gogh-Briefe Bd. 2, S. 197)]*

vangoghletters.org: Letter nr. 312 vom 11.02.1883

Anlage 8

**Zitat:**

**Diese flache Landschaft dort hinter Loosduinen, das ist genau wie Michel – und der einsame Strand auch. Wenn ich seit unseren letzten Briefen weniger über die Zukunft und mehr über die Gegenwart nachdenke, so hoffe ich doch noch immer, wir würden bei Deinem Hiersein beschließen, daß ich eine Reihe kleiner Aquarelle für Dich mache, um es einmal zu versuchen, und vielleicht auch kleinere Ölbilder.**

*[Band 2 · An den Bruder Theo: Den Haag · Dezember 1881 bis September 1883. Van Gogh: Briefe, Gemälde, Zeichnungen, S. 1976*

*(vgl. Gogh-Briefe Bd. 2, S. 324)]*

vangoghletters.org: Letter nr. 369 vom 30.07.1883

Anlage 9

Das Schaffen von Georges Michel (1763-1843) hat Vincent van Gogh fasziniert. Besonders seine Kompositionen und das Wissenhafte in seinen Werken.

- Anlage 8, 9

### 3. Ikonographische Beschreibung

#### Darstellung: "Landschaft mit pflügendem Bauer"

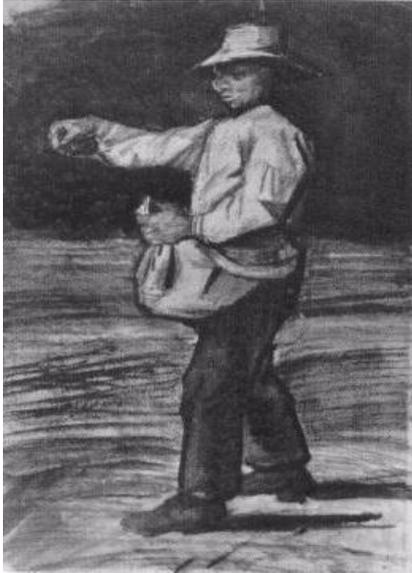
1. Eine Feldlandschaft / Kornlandschaft unter bewölktem Himmel. Mitten im Feld rechts ein Bauer - **s. Abb. 10**.  
Er trägt einen breiten gelben Hut - **s. Anlage 10 - 15**.  
Er trägt ein blaues Hemd und braun-graue Hosen - **s. Anlage 16, 17**.



<http://picasaweb.google.com/101794905643649634034/VanGogh?authkey=Gv1sRgCNOQ9uasieCbeA#5487381341079409074>

Abb. 10

Dieser Typ von Hut auf dem untersuchten Gemälde ist sehr ähnlich mit den Hüten auf den Zeichnungen van Goghs aus der Zeit Sommer - Herbst 1885 in Nuenen. - Anlage 10 - 15



Vincent van Gogh, *Man Feeding Chickens (or Sowing)*, The Hague: March, 1883  
- Anlage 10



Vincent van Gogh, *Sower*, The Hague: early July, 1883  
Anlage 11



Vincent van Gogh, Two Heads, Juli-Sept., Nuenen 1885  
Anlage 12



Vincent van Gogh, Reaper, Juli-September, Nuenen 1885  
Anlage 13



Vincent van Gogh, Nuenen, Juli-Sept. 1885  
Anlage 14

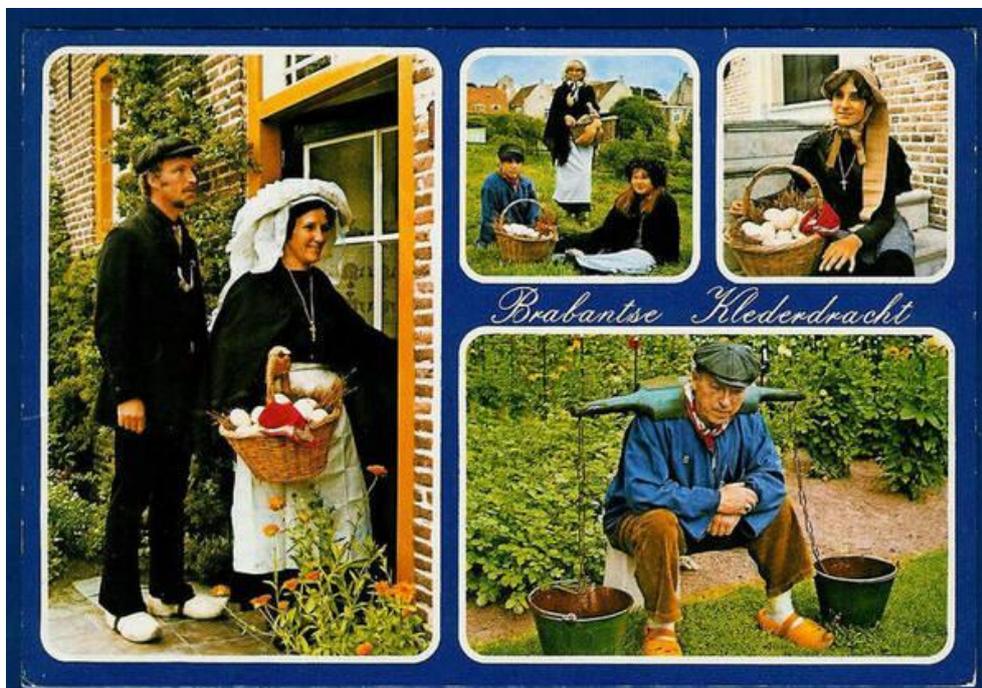


Vincent van Gogh, Nuenen, August 1885  
Anlage 15

Die blauen Hemden der Bauern in Brabant ähneln dem auf dem untersuchten Gemälde - s. Anlage 16, 17, 18



Anlage 16



Anlage 17

Zitat:

Die Bauerngestalten hier sind in der Regel blau. Das im reifen Korn oder gegen das dürre Laub einer Buchenhecke, so daß die verschossenen Farbtöne von dunklerem und hellerem Blau wieder lebendig und durch den Gegensatz zu Goldtönen oder Rotbraun wieder zum Sprechen gebracht werden – das ist sehr schön und hat mich hier von Anfang an gefesselt. Die Leute tragen hier – natürlich ohne es zu ahnen – das allerschönste Blau, das ich je gesehen habe. Es ist grobes Leinen, das sie selbst weben, Kette schwarz, Einschlag blau, wodurch ein schwarz und blau gestreiftes Muster entsteht.

[Band 3 · An den Bruder Theo: Nuenen · Dezember 1883 bis November 1885. Van Gogh: Briefe, Gemälde, Zeichnungen, S. 2731

(vgl. Gogh-Briefe Bd. 3, S. 235-236)]

vangoghletters.org : Letter nr. 483 vom 26.02.1885

Anlage 18

2. Der Bauer geht hinter zwei gespannten Pferden.

Die Pferde haben zwei typische „Brabantse“ oder "Gelderse" Kummets an - "Brabantse haam" oder "Gelderse haam" - s. Abb. 11, s. Anlage 19



<http://picasaweb.google.com/101794905643649634034/VanGogh?authkey=Gv1sRgCNOQ9uasieCbeA#5487381355476261458>

Abb. 11



'BRABANTSE' HAAM *Nederland, ca. 1890*



'Gelderse' haam voor paard  
*Nederland, rond 1880*



'Brabantse' haam voor paard, *Nederland, rond 1910,*

Anlage 19

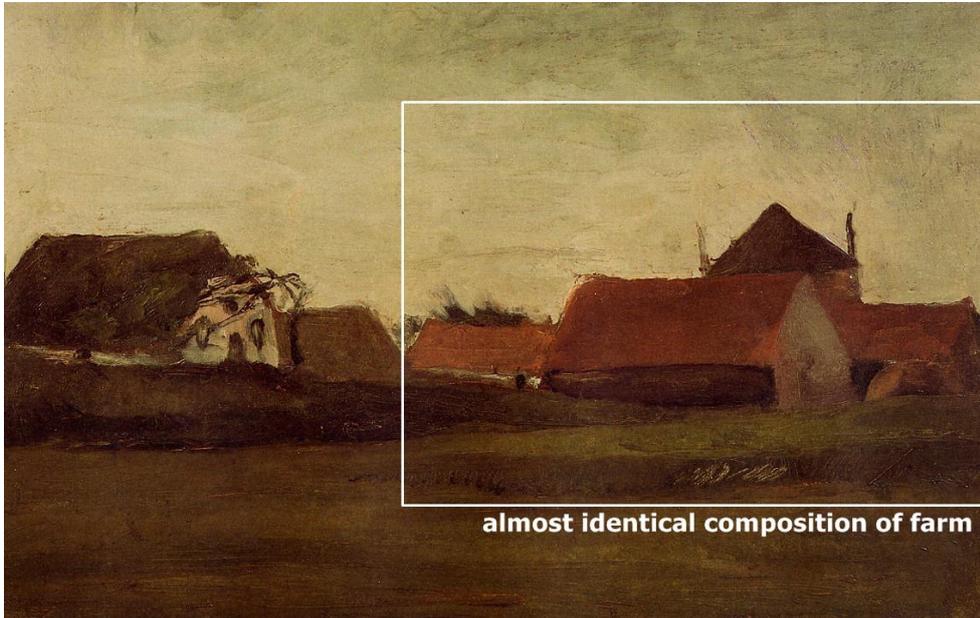
3. Rechts ein kleiner Bauernhof; eine Bauernhütte, ein kleines Häuschen , ein überdachter riesiger Heuschober (*Hooiberg*), große Heu- oder Torf-Haufen und sechs Getreidegarben - **s. Abb. 12, s. Anlage 20-22**



<http://picasaweb.google.com/101794905643649634034/VanGogh?authkey=Gv1sRgCNOQ9uasieCbeA#5487381361495120082>

Abb. 12

Eine fast identische Komposition und ikonographische Elemente des Bauernhofes sind auch auf einem anderen Gemälde von Vincent van Gogh dargestellt - s. Anlage 20



almost identical composition of farm

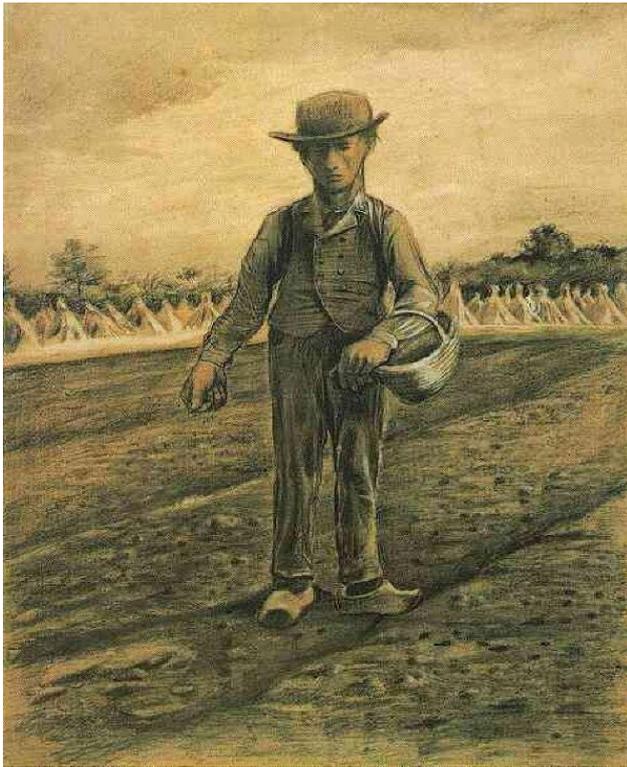
Vincent van Gogh, Farmhouses in Loosduinen near The Hague at Twilight, Oil on canvas on panel, 33.0 x 50.0 cm., The Hague: August, 1883

Anlage 20

Sehr ähnlich gemalte Getreidegarben von Vincent van Gogh, wie auf dem untersuchten Gemälde - s. Anlage 21, 22



Vincent van Gogh, Sower with Hand in Sack, Etten, September 1881  
Anlage 21



Vincent van Gogh, Sower with the Basket, Etten, September 1881  
Anlage 22

Ähnlicher Typ von "Hooiberg" wie typisch holländische riesige, überdachte Heuschober - s. Anlage 23, 24

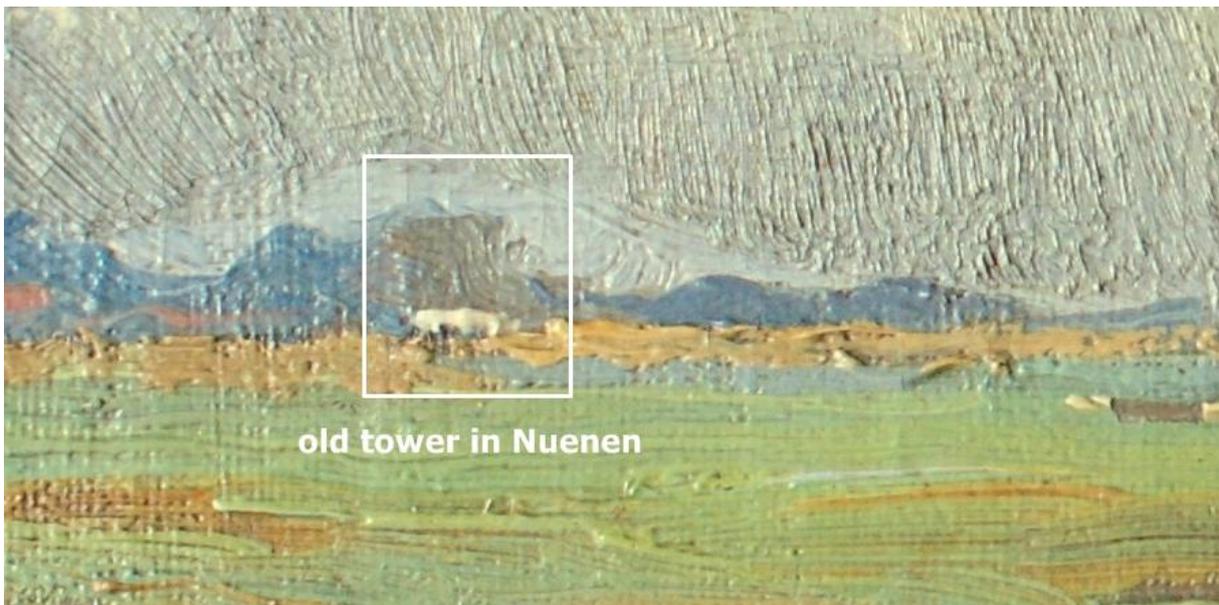


Anlage 23 - Doldersummerveld, Noord Drenthe, [www.hooiberg.info](http://www.hooiberg.info)



Anlage 24 - Leerdam, Lanphen, [www.hooiberg.info](http://www.hooiberg.info)

4. Am Horizont vage, links: eine Gruppe von Bäumen und zwei rote Dächer, ein graues großes eckiges Gebäude (ein Gebäude ohne Dach?), unten ein weißes strichartiges Farbelement - **s. Abb. 13**



<http://picasaweb.google.com/101794905643649634034/VanGogh?authkey=Gv1sRgCNOQ9uasieCbeA#5491115451817271954>

Abb. 13

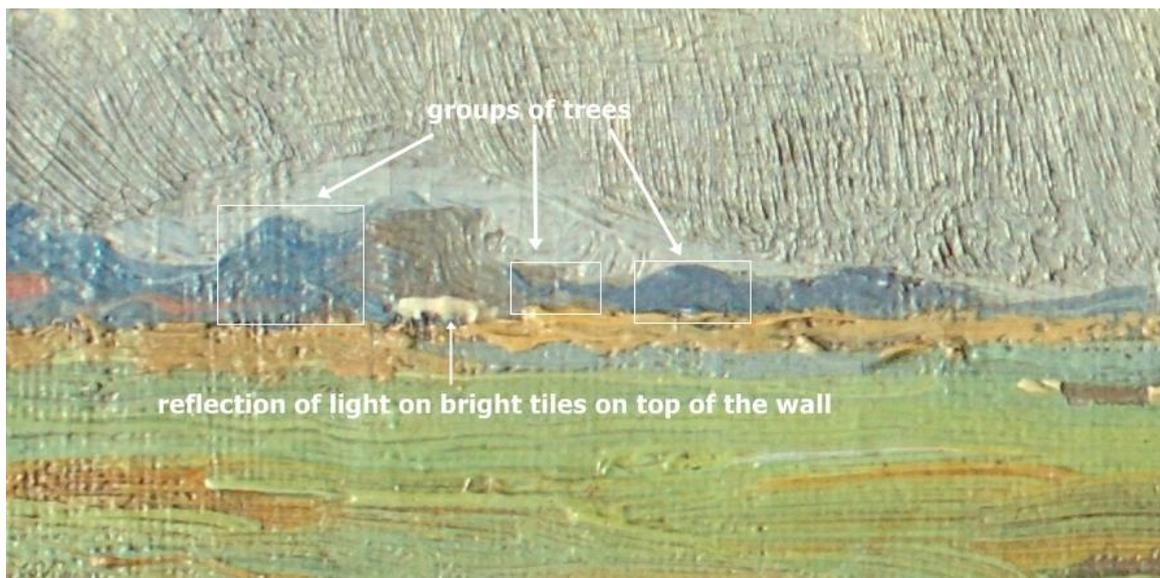
Dieses viereckige Objekt könnte der alte Friedhofsturm in Nuenen sein.  
Im Mai 1885 wurde das Dach abgebaut.  
- Abb. 13, s. Anlage 25



Vincent van Gogh, Old Church Tower at Nuenen ('The Peasants' Churchyard'),  
Nuenen: late May-early June, 1885

Anlage 25

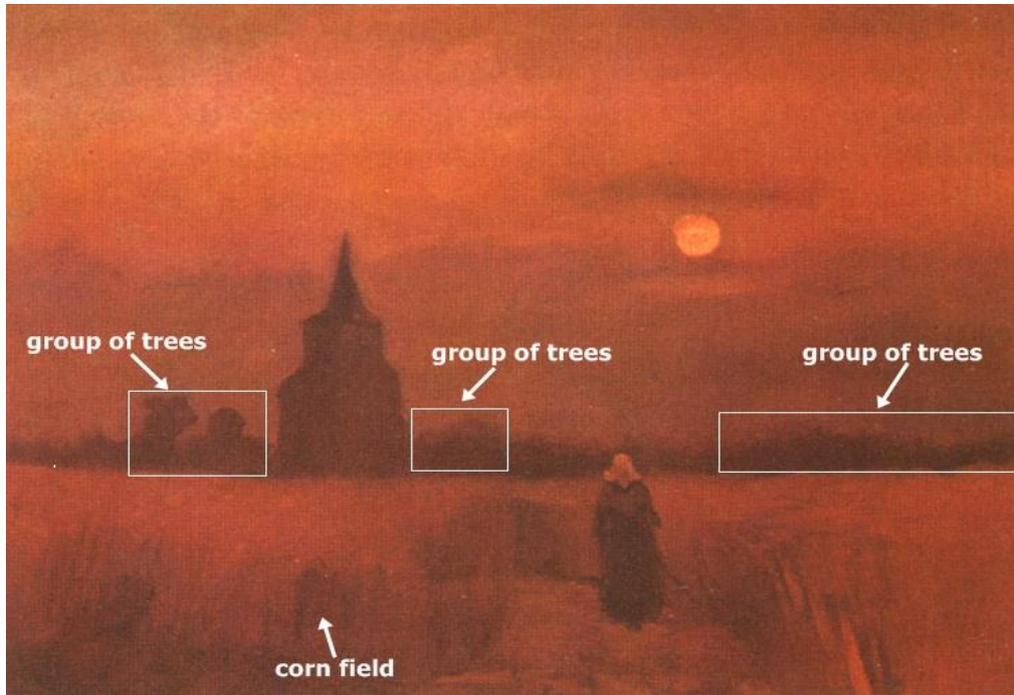
5. Auf dem untersuchten Gemälde neben dem viereckigen Objekt befinden sich auf der linken Seite eine hohe Gruppe von Bäumen und auf der rechten Seite eine kleinere Gruppe von Bäumen, weiter rechts zwei kleinere hügelartige Baumgruppen - s. **Abb. 14**



<http://picasaweb.google.com/101794905643649634034/VanGogh?authkey=Gv1sRgCNOQ9uasieCbeA#5490453815541319810>

Abb. 14

Auf dem Gemälde von Vincent van Gogh - s. Anlage 26, ist die ganze Umgebung des Friedhofsturms ikonographisch fast identisch wie bei dem untersuchten Gemälde dargestellt. Es könnte dieselbe Stelle auf beiden Gemälden sein.



Vincent van Gogh, Old Tower in the Fields, The Oil on canvas on cardboard 35.0 x 47.0 cm., Nuenen: July, 1884, F 40, JH 507

Anlage 26

**6.** Das weiße, strichartige Farbelement auf dem untersuchten Gemälde - **s. Abb. 14**, könnte eine Lichtreflexion sein, die von den oberen hellen Platten oder Kacheln des Kirchenfriedhof-Mauerwerkes stammt.

Diese Art der Lichtreflexionen befinden sich auch auf den Gemälden Vincent van Goghs - s. Anlage 27- 31

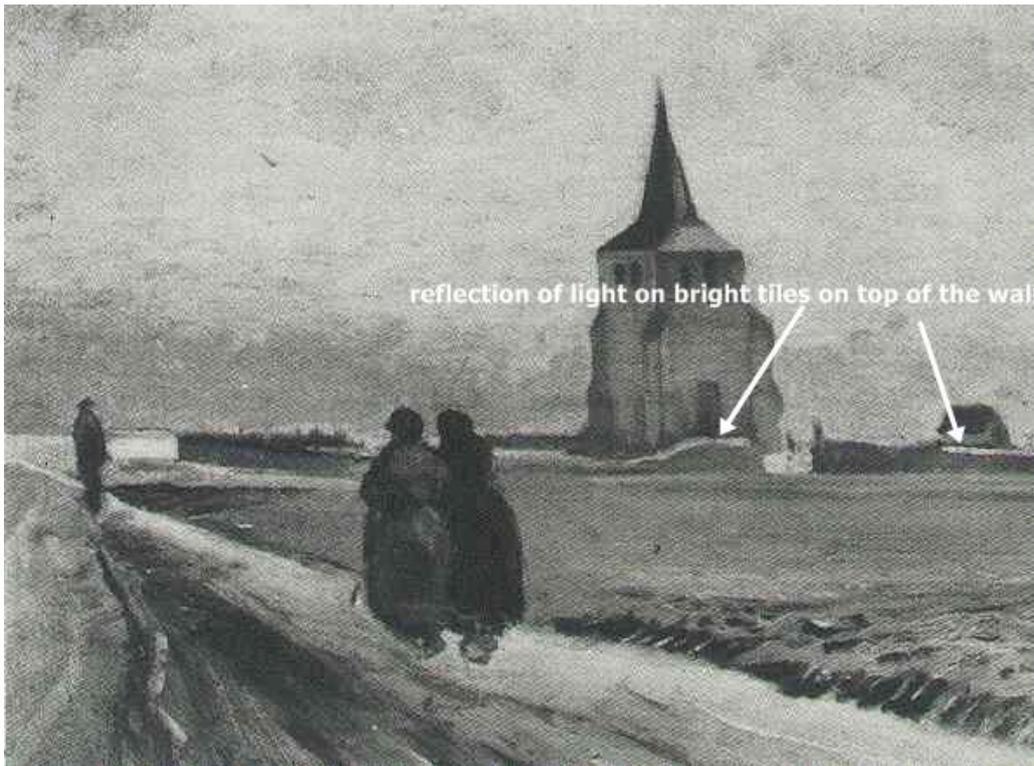


Old Tower at Nuenen with a Ploughman, The, Oil on canvas, 34.5 x 42.0 cm.  
Nuenen: February, 1884

Anlage 27

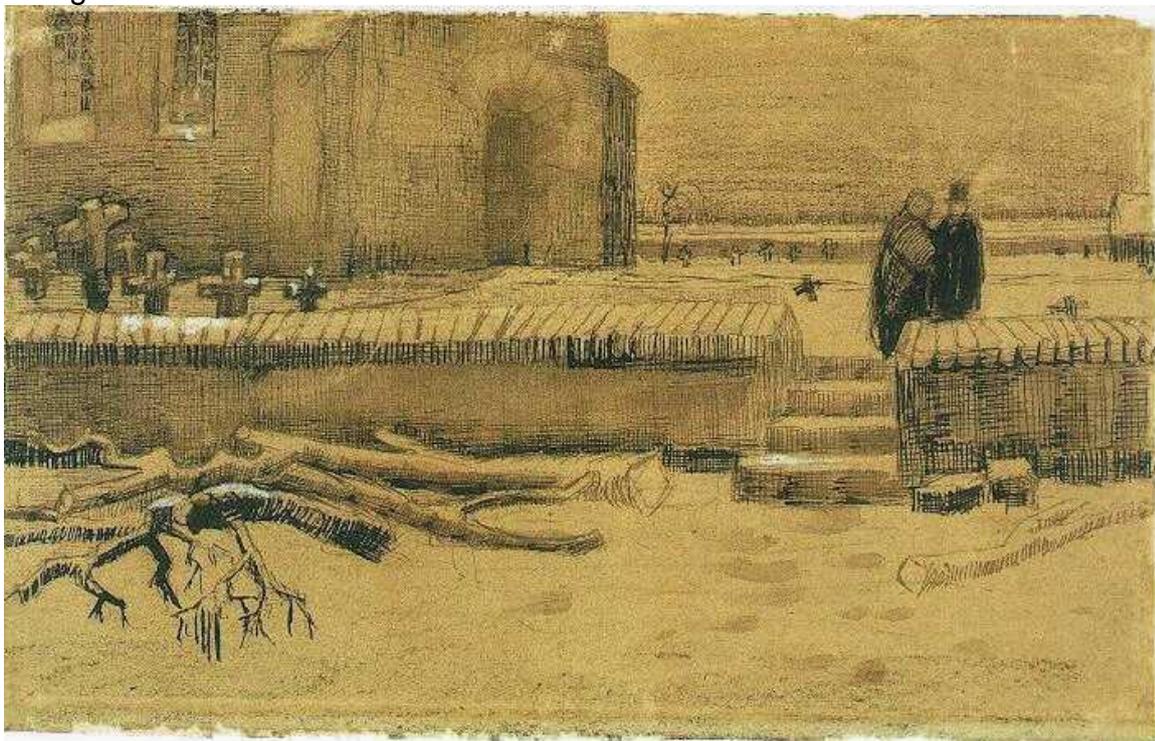


Old Church Tower at Nuenen, The, Oil on canvas on panel,  
47.5 x 55.0 cm, Nuenen: May, 1884  
Anlage 28



Old Tower of Nuenen with People Walking, The, Oil on canvas on panel, 33.5 x 44.0 cm. Nuenen: May, 1884

#### Anlage 29



Vincent van Gogh, Churchyard in Winter, Nuenen: December, 1883

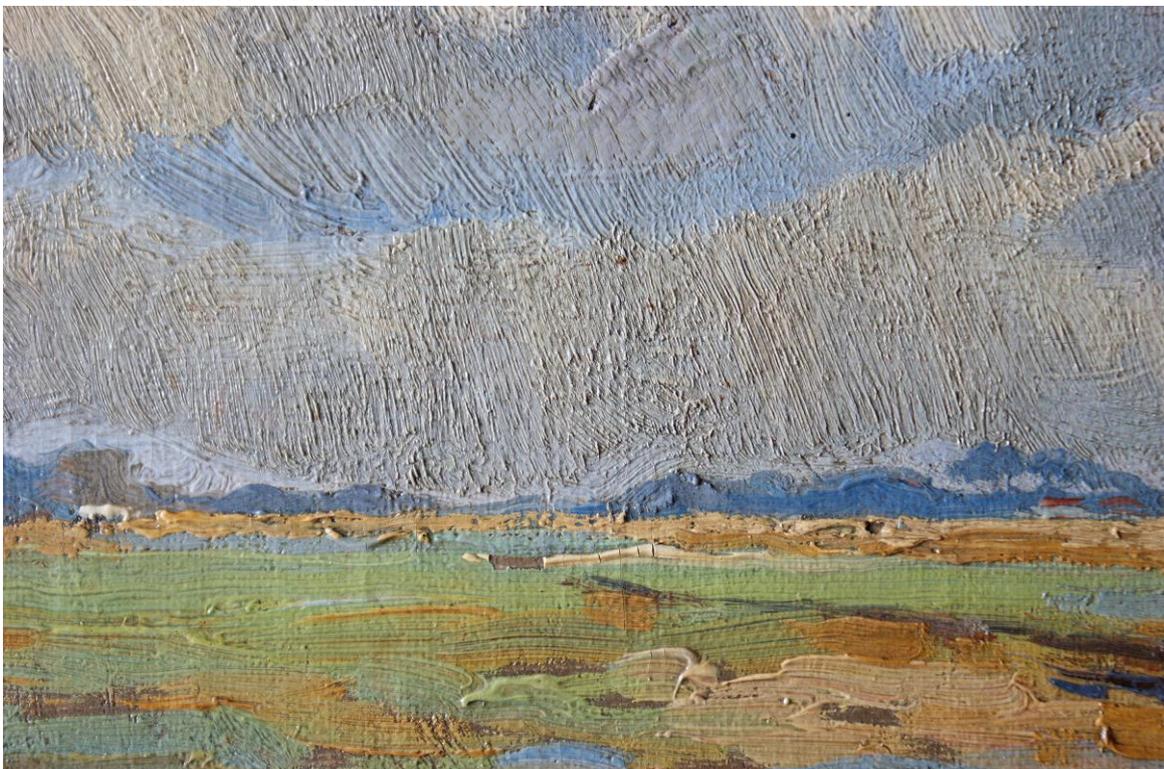
#### Anlage 30



Vincent van Gogh, Churchyard in Winter, Nuenen: December, 1883

Anlage 31

7. In der Mitte zwischen den dichten hohen Bäumen stehen auch zwei Gebäude mit roten Dächern - s. **Abb. 15**



<http://picasaweb.google.com/101794905643649634034/VanGogh?authkey=GvIsRgCNOQ9uasieCbeA#5487381404593387122>

Abb.15

Auf einer alten Militärkarte aus dem Jahr 1900 ist der alte Friedhofsturm, der später vollständig zerlegt wurde, in der Mitte vom Acker gut zu orten - s. Anlage 32

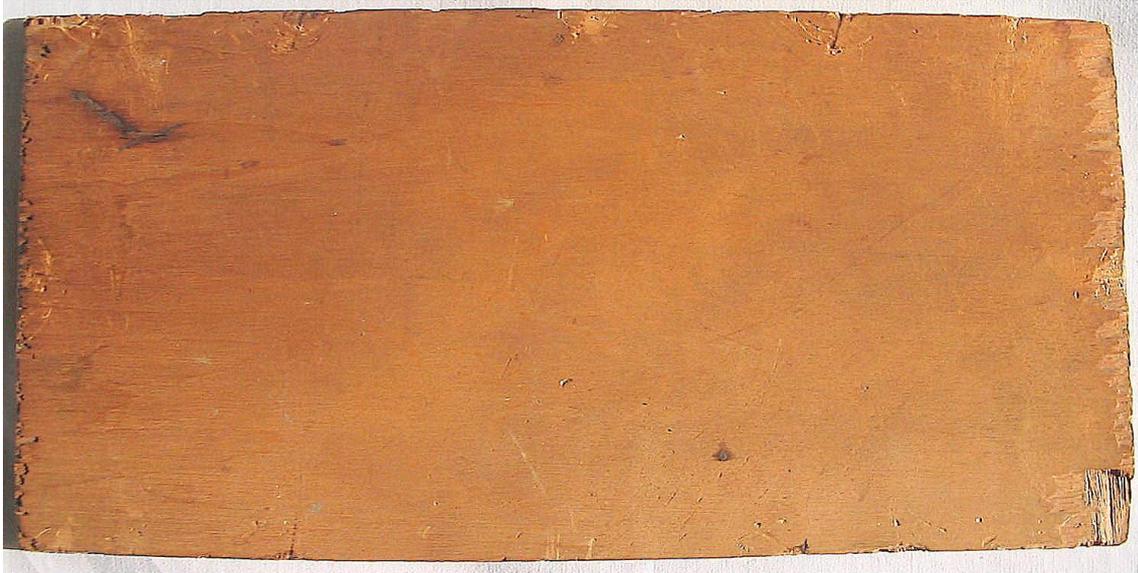


Anlage 32

#### 4. Materielle Beschreibung und Zustand

**Träger: Leinwand**

Die Leinwand ist an den Seiten gerade abgeschnitten und an die Größe der Platte (Furniersperrholz) angepasst und aufgeklebt. Die industrielle Herstellung und die Nutzung der Furniersperrholzplatten z.B. in der Möbelherstellung existiert schon seit 1860. Die Leinwand ist an den Kanten bemalt, was bedeuten kann, dass das Gemälde nach dem Aufkleben der Leinwand auf die Platte dann ausgeführt wurde. Hinten auf der Holzplatte befinden sich minimale Spuren von blauer Farbe, und schlecht sichtbare Bleistiftbeschriftungen, die im normalen Licht nicht zu bestimmen sind - s. **Abb. 16 - 19**. Sie sind aber im IR - Licht genau zu erkennen aber leider von uns nicht lesbar - s. **Anlage 6 Untersuchung III S. 101**



<http://picasaweb.google.com/101794905643649634034/VanGogh?authkey=Gv1sRgCNOQ9uasieCbeA#5487415237052111346>

Abb. 16



<http://picasaweb.google.com/101794905643649634034/VanGogh?authkey=Gv1sRgCNOQ9uasieCbeA#5487415240195581810>

Abb. 17



<http://picasaweb.google.com/101794905643649634034/VanGogh?authkey=Gv1sRgCNOQ9uasieCbeA#5487415245296820514>

Abb. 18



<http://picasaweb.google.com/101794905643649634034/VanGogh?authkey=Gv1sRgCNOQ9uasieCbeA#5487415243879071970>

Abb.19

### **Gewebedichte:**

13/14 Fäden senkrecht, 14/16 Fäden waagrecht / cm. Es ist ein dünnes, feines Gewebe.

Die Information über die identische Gewebedichte der Leinwand, die van Gogh in Antwerpen nutzte und aus Nuenen überbrachte – „Van Gogh’s Antwerp and Paris Picture support (1885 – 1888) reconstructing choices – Ella Hendriks and Muriel Geldof – S. 45 - 46 <sup>1)</sup>

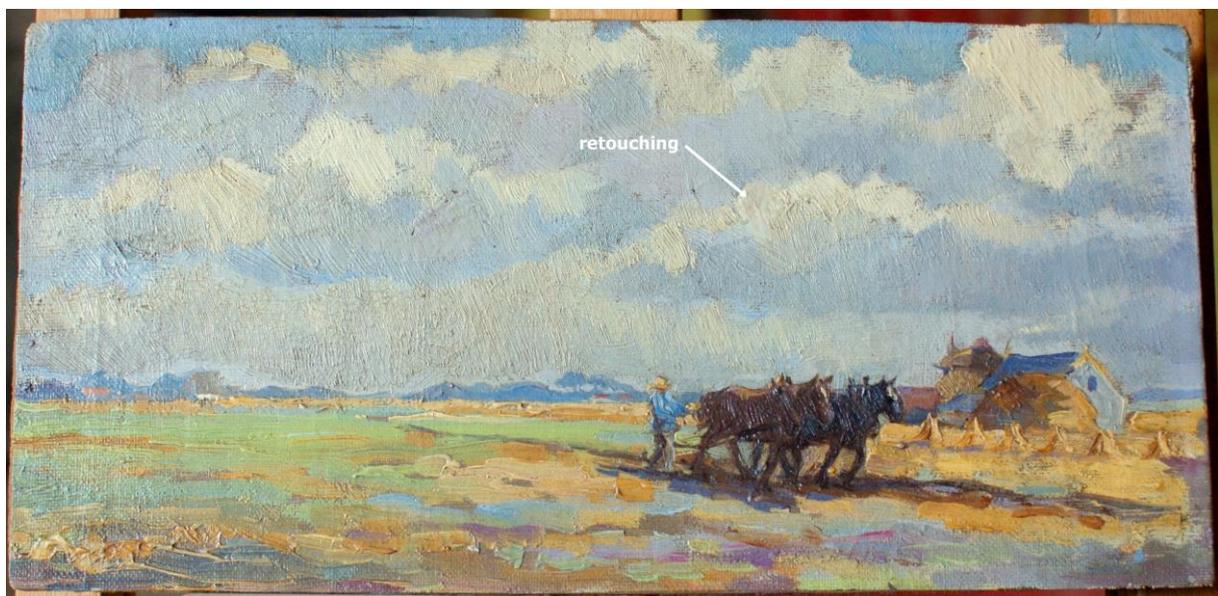
**Holzpaneltiefe:** 0,3 - 0,4 cm

### **Gemäldegrundierung:**

Zwei Schichten - **s. Anlage - Untersuchung III**

### **Restaurierung 1987:**

Weil es keine frühere Vermutungen gab, dass es sich hier um ein Werk von Vincent van Gogh handeln könnte, wurde der oberflächige Schmutz vom Gemälde mit Alkohol, Naturseife und Terpentin entfernt. Es wurden minimale Leim-Kreide Verkittung auf den Fehlstellen in der Malschicht und ein Paar minimale Retuschen mit Retuschier-Ölfarben der Marke Schmincke durchgeführt. Es folgten Retuschierfirnissen der Marke Lefranc & Burgeois - **s. Abb. 20**



<http://picasaweb.google.com/101794905643649634034/VanGogh?authkey=Gv1sRgCNOQ9uasieCbeA#5487389737407491682>

Abb. 20

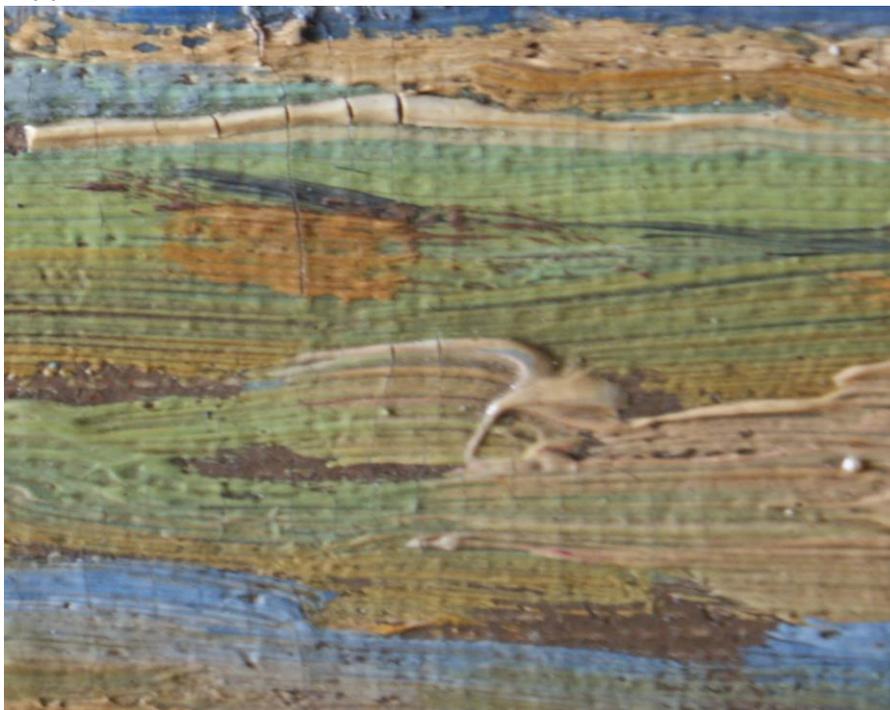
## Zustand, Alterungsanzeichen:

Allgemein befindet sich das Gemälde in einem guten Zustand. Die Malschicht ist fest, sie weist an ein Paar kleinen Stellen Absplitterungen auf, meistens an den dick aufgetragenen Pastositäten - **s. Abb. 21**. Auf der ganzen Malschicht, an vielen Stellen, gibt es zahlreiche, winzige, feine, senkrecht verlaufende art Craquelures. - **s. Abb. 22, 23**



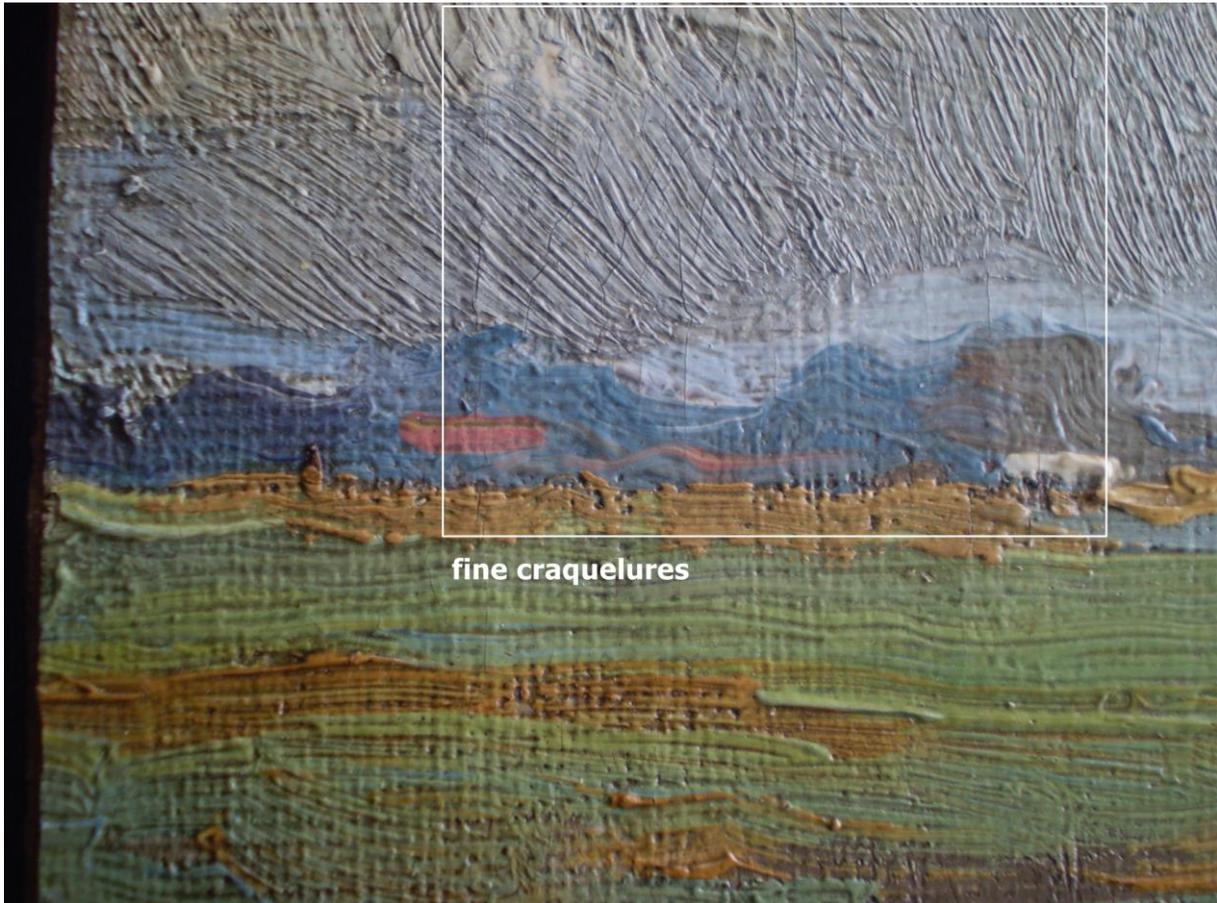
<http://picasaweb.google.com/101794905643649634034/VanGogh?authkey=Gv1sRgCNOQ9uasieCbeA#5487397370951165698>

Abb. 21



<http://picasaweb.google.com/101794905643649634034/VanGogh?authkey=Gv1sRgCNOQ9uasieCbeA#5488492976288710818>

Abb. 22



<http://picasaweb.google.com/101794905643649634034/VanGogh?authkey=Gv1sRgCNOQ9uasieCbeA#5488493030276897042>

Abb. 23

## 5. Maltechnik

Zeichnung, Umriss:

In dunkler Farbe sehr dünn aufgetragen:  
an der Hütte - Dach - linke Seite,  
Heu-Hocke oder Torf-Stapel - linke Seite,  
Pflug-Pfad – rechte Seite vor den Pferden,  
Pferde - aufgetragene Kontouren oben und vom hinteren Bein  
des Pferdes - s. Abb. 24, 25, 26



<http://picasaweb.google.com/101794905643649634034/VanGogh?authkey=Gv1sRgCNOQ9uasieCbeA#5487416097807520786>

Abb. 24



<http://picasaweb.google.com/101794905643649634034/VanGogh?authkey=Gv1sRgCNOQ9uasieCbeA#5487415247820532930>

Abb. 25



<http://picasaweb.google.com/101794905643649634034/VanGogh?authkey=Gv1sRgCNOQ9uasieCbeA#5487416112446727698>

Abb. 26

Es gibt deutliche Hinweise in den Briefen van Goghs über diese Maltechnik - s. Anlage 33, 34.

Zitat:

Eine sehr schwere Sorge ist dieser Tage zum größten Teil von mir abgefallen. Voriges Jahr habe ich wiederholt versucht, Figurenstudien zu malen, aber damals wurden sie so, daß ich verzweifelt darüber war. Jetzt habe ich wieder damit angefangen, und jetzt gibt es nichts mehr, was mir die Ausführung direkt schwer machte, weil ich viel leichter zeichne als voriges Jahr. Damals wurde ich immer wieder irre, wenn während des Malens meine Skizze nicht mehr deutlich war, und dann mußte ich viel Zeit darauf verwenden, diese Skizze neu zu machen, so daß, wenn ich das Modell nur kurze Zeit haben konnte, einfach nichts zustande kam. Aber jetzt ist es mir völlig gleichgültig, wenn die Zeichnung verschwindet; ich mache sie jetzt gleich mit dem Pinsel, und es kommt doch genug Form hinein, daß ich was von der Studie habe. Darum sage ich, daß ich jetzt meinen Weg klarer sehe; ich weiß wohl, daß ich noch viele Studien werde machen müssen, aber die werden mir nicht schwerer fallen, als wenn ich sie zeichnen würde; darum: dies Jahr viel malen, dann kommen wir vorwärts. Das hoffe ich fest und sicher. Für den Winter habe ich mir vorgenommen, ähnliche Kopfstudien zu malen wie die, von denen ich Dir ein paar gezeichnete geschickt habe. Ich würde das sogar jetzt sofort machen, wenn ich nicht den Figuren auf dem Feld nachlaufen müßte, solange die Jahreszeit günstig ist. Die beiden ersten Figuren, die ich dies Jahr malte, habe ich noch genauso gemacht, wie ich es voriges Jahr versuchte – erst zeichnen und dann die Konturen ausfüllen. Das ist, was ich mal die trockene Manier nennen will. Die andere Manier besteht darin, daß man eigentlich die Zeichnung zuletzt macht und so zu Werke geht, daß man erst die Töne sucht, ohne sich viel um die Zeichnung zu kümmern, und vor allem bestrebt ist, die Töne gleich so richtig wie möglich an ihren Platz zu setzen und dann allmählich die Form genauer herauszuholen und die Abtönung der Farben. Da kriegt man besser heraus, daß die Figur wie von Luft umgeben dasteht, und es kommt etwas Weicheres hinein. Und die Farben werden feiner, gerade weil man oft darüberhingeht und die eine Farbe in die andere wischt. Du wirst

**den Unterschied sehen, wenn die beiden ersten, die ich jetzt gemacht habe, in ihrem gegenwärtigen Zustand bleiben.**

[Band 2 · An den Bruder Theo: Den Haag · Dezember 1881 bis September 1883. Van Gogh: Briefe, Gemälde, Zeichnungen, S. 1985-1987, (vgl. Gogh-Briefe Bd. 2, S. 327- 328)] [vangoghletters.org](http://vangoghletters.org) : Letter nr.370 vom 03.08.1883

### Anlage 33

**Zitat:**

**Es gibt mir dieser Tage einen gewissen Mut, daß ich in den *gemalten* Studien vom vorigen Jahr und heute einen Fortschritt zu spüren glaube, obwohl ich doch mehrere Monate lang nicht gemalt habe. Das kommt daher, daß die Schwierigkeiten beim Zeichnen und Proportionen-Abmessen, die mich damals viel Mühe kosteten, jetzt beinah ganz wegfallen; wenn ich also vor der Natur sitze, brauche ich jetzt nur ans Malen zu denken, statt daß ich sozusagen an zweierlei zugleich denken müßte, ans Zeichnen und ans Malen. Bei der Durcharbeitung kommt man zwar wieder in beides hinein, doch auch das ist anders.**

[Band 2 · An den Bruder Theo: Den Haag · Dezember 1881 bis September 1883. Van Gogh: Briefe, Gemälde, Zeichnungen, S. 1990 (vgl. Gogh-Briefe Bd. 2, S. 329)] [vangoghletters.org](http://vangoghletters.org) : nr. 370 vom 03.08.1883

### Anlage 34

Auf dem untersuchten Gemälde kommt diese zweite beschriebene von ihm "Manier" - Technik vor - s. das unterstrichene Fragment der Anlage 33.

### Malschicht, Farbpalette:

Weiß, Gelb-Weiß, Grau, helles Gelb, mittleres Gelb, helles Grün, helles Blau, mittleres Blau, dunkles Blau, helles Braun, mittleres Braun, dunkles Braun, mittleres Rot, Violett, Lila. Die Farben wurden rein und in Mischung verwendet, Farbtöne sind aus einer kleinen Anzahl von Farbtuben ausgeführt. Das untersuchte Gemälde ist auch mit der kleinen begrenzten Anzahl der Farben gemalt - s. Anlage 35, 36.

Auf dem untersuchten Gemälde, gibt es eine pink-graue (violett-graue) bis pink-braune (violett-braune) Malschicht. Diese Malschicht kann man mit bloßem Auge an fast der ganzen Oberfläche des Gemäldes beobachten.

### Dieses Thema wird behandelt in:

Van Goghs Antwerp and Paris Picture supports (1885 – 1888) reconstructing choices, Ella Hendricks and Muriel Geldof w Art Matters: Netherlands Technical Studies in art vol. 2, 2005, S. 57;

„Though the re-used supports differed both in terms of canvas weave and ground preparation, Van Gogh simply covered existing layers with a matching pinkish-brown layer as a common starting point for the current pictures. Paint samples verify that in each case, this layer contained the same elaborate mixture of pigments; lead white, red ochre, vermillion, ultramarine, barium sulphate, emerald green, zinc white, carbon black and an organic pigment (fig. 25). Apparently, exactly the same mixed ground colour was brushed onto the reverse of several Nuenen canvases too, in preparation for their re-use for a series of self portrait studies



## **Auftragen von Farbschichten und Arbeitsmethode:**

- Sehr schnell, ohne zu zögern. Überschneidungen von Pinselstrichen.  
Nass in nass, nass auf trocken.
- Deutliche Aussparungen bis auf die Grundierfarbe - braun-violett.
- Dynamische Pinselführung über lineare Striche bis hin zu einzelnen Farbtupfern.
- Gezielte Auftragsrichtung einzelner Pinselstriche zur Unterstreichung der tiefenräumlichen Wirkung von dem Bauer, der Hütte, den Pferden und allen anderen Elementen des Gemäldes.
- Oberflächenstruktur wechselnd glatt und pastos, stellenweise reliefartig.
- Keine Zögerung und Beschränkung bei der Signatur-Ausführung - nass auf trocken.
- Pinselstriche: kurz, schnell, Breite : +/- 0,5 cm , +/- 0,3 cm und < 0,3 cm
- Pinselstiel Spuren (am Hüftgelenk des Pferdes) – **Abb. 25**
- Pinselstriche:
  - Himmel: horizontal, vertikal, diagonal, - s. **Abb. 27, 28, 29**
  - Landschaft, Feld: horizontal
  - Bauer: vertikal, horizontal
  - Pferde: diagonal, vertikal
  - Bauernhof: horizontal, vertikal, diagonal



<http://picasaweb.google.com/101794905643649634034/VanGogh?authkey=Gv1sRgCNOQ9uasieCbeA#5488494114928458546>  
Abb. 27



<http://picasaweb.google.com/101794905643649634034/VanGogh?authkey=Gv1sRgCNOQ9uasieCbeA#5488494162743796066>  
Abb.28



<http://picasaweb.google.com/101794905643649634034/VanGogh?authkey=Gv1sRgCNOQ9uasieCbeA#5488494185667570898>

Abb. 29

In seinem Brief an Theo vom 28.05.1885 steht auch ein interessanter Satz, der uns Aufschluss geben kann, wann Vincent van Gogh seinen Stil und Maltechnik auf mehr Pastosität geändert hat - s. Anlage 37

**Zitat:**

**Ich habe jetzt den Pinselstrich nicht glattgestrichen, und die Farbe ist übrigens auch ganz anders. Ich habe noch keinen Kopf gemacht, der so sehr »peint avec de la terre« ist, und es werden wohl noch andere folgen.**

*[Band 3 · An den Bruder Theo: Nuenen · Dezember 1883 bis November 1885. Van Gogh: Briefe, Gemälde, Zeichnungen, S. 2830*

*(vgl. Gogh-Briefe Bd. 3, S. 271)]*

vangoghletters.org: Letter nr. 505 vom 28.05.1885

Anlage 37

Vergleichsversuch mit anderen Werken van Goghs - s. Anlage 38, 39

**Es gibt ein Gemälde von Vincent van Gogh, das mit dem hier untersuchten Gemälde ähnliche kompositionelle und stilistische Merkmale, Atmosphäre und Charakter hat. Es ist das Gemälde:**

**Landscape with Church and Farms, Nuenen, April 1885,  
Oil on canvas, 22 x 37cm, F 185A, JH 76I, Los Angeles, Los Angeles County  
Museum of Art**



<http://picasaweb.google.com/101794905643649634034/VanGogh?authkey=Gv1sRgCNOQ9uasieCbeA#5488495624464208946>

Anlage 38



<http://picasaweb.google.com/101794905643649634034/VanGogh?authkey=Gv1sRgCNOQ9uasieCbeA#5488495634795678354>

Als schwarz-weißes Foto

Anlage 39

Das zweite von uns in den Werkverzeichnissen van Goghs gefundene Gemälde, das auch gewisse Ähnlichkeiten in Format und Maltechnik aufweist, ist das Gemälde Vincent van Goghs, Old Station at Eindhoven, The, Nuenen, January, 1885, Oil on canvas, 13.5 x 24.0 cm. F 67a, JH 602 - s. Anlage 40.



Anlage 40

## II Untersuchung in den Jahren 2010-2011

### 1. Physikalisch-chemische Untersuchungen – Zusammenfassung Bearbeitung: Dr. Zofia Kaszowska

#### Das Objekt :

Das Gemälde Landschaft mit pflügenden Bauer, signiert u.l. Vincent, klein:  
H - 14 cm, B - 29 cm, Öl auf Leinwand auf Sperrholz geklebt.

#### Ziel der Untersuchung:

Identifikation und Verteilung des Materials des Gemäldes. Der Versuch, es zeitlich einzuordnen und die eventuelle Zuschreibung zu Vincent van Gogh.

#### Das Material (Proben Abnahme):

In Zusammenhang mit der Größe (klein) und sehr gutem Zustand des Gemäldes, haben wir für die Untersuchung vier winzige Proben an den Rändern des Gemäldes genommen.

Diese Proben haben wir in Acrylharz versetzt, mit der Hand geschliffen und poliert. Es wurden sechs Querschnitte vorbereitet. Um die Proben besser

deutlich zu machen, um sie anzuschauen und den stratigraphischen Aufbau der Proben zu untersuchen, haben wir die Mikroskop Fotoaufnahmen im Tages -und UV- Licht durchgeführt.

### **Instrumentelle Methoden bei der Untersuchung der Querschnittproben:**

1. X-ray Fluoreszenz-Spektroskopie - Rasterelektronenmikroskop (SEM) mit Röntgen-Mikroanalyse (EDX)
2. Raman-Streuung Spektroskopie (Raman)
3. Fourier Transform Infrarot Spektroskopie (FTIR) -Techniken wie Totalreflexion (ATR)

### **Interpretation der Ergebnisse der instrumentellen Untersuchung, Ergänzungsmethoden:**

1. Spezial-Fotographie (digital): im IR-Licht, im Na-Licht, im UV-Licht und traditionelle Röntgenaufnahmen – Fakultät für Konservierung und Restaurierung der Kunstwerke der Akademie der Schönen Künste in Krakau

### **Zusammenfassung:**

#### **1. Grundierung**

Wie die Querschnittproben gezeigt haben: das Gemälde hat zwei Grund-Schichten. Die untere Schicht ist ziemlich dick aufgetragen und transparent – sie ist warm weiß. Man kann in dieser Schicht einzelne blaue Pigment-Körner feststellen. Die obere Grund-Schicht ist dünn und deckend. Sie ist in der Farbe kalt-weiß. Grund-Füller der unteren Grund-Schicht ist  $\text{CaCO}_3$  (Kreide), die obere Grund-Schicht ist  $\text{BaSO}_4$  mit weißen Pigmenten auf Zinkbasis – wir konnten nicht genau feststellen, ob es sich hier um Lithopone ( $\text{BaSO}_4 + \text{ZnS}$ ) oder um eine Mischung aus Bariumsulfat ( $\text{BaSO}_4$ ) und Zinkweiß ( $\text{ZnO}$ ) handelt. Die blauen Körner in der unteren Grund-Schicht könnten Ultramarin sein. Einziger Beweis dafür ist die Gegenwart von Na, die in der SEM-EDX bestätigt wurde. Ergebnisse über Bindemittel sind nicht eindeutig. Es scheint, dass es höchstwahrscheinlich ein Öl-Bindemittel ist. FTIR-ATR – Analyse hat deutlich gezeigt, dass die Oberfläche der Leinwand (Leinen) vor dem Grundieren mit Eiweiß-Bindemittel beschichtet wurde (wahrscheinlich mit Glutinleim).

#### **2. Malschicht**

Die Querschnitte zeigen, dass sich die Malschichten untereinander vermischen. Es sagt uns, dass das Gemälde nass auf nass gemalt ist. Es wurden folgende Material (Substanz)-Gruppen identifiziert:

Farbe weiß - Bleiweiß, Zinkweiß, Barytweiß, Kreide, Kaolin.

Weil Barytweiß immer zusammen mit Preussisch Blau erscheint, kann man davon ausgehen, dass der Maler die blaue Ölfarbe mit  $\text{BaSO}_4$  als Füllstoff benutzt hat. Vielleicht kann man auch die Anwesenheit der Kreide erklären als Füllstoff für Ölfarben. Eine ähnliche Funktion könnte Kaolin erfüllen.

Weißes Kaolin kann auch eine Komponente für Erdpigmente (Erdfarben - Ocker) sein, die in dem untersuchten Gemälde vorkommen (Die SEM-EDX Analyse hat dies festgestellt). In dem Gemälde kommen mindestens zwei solche Erdpigmente vor: eine gelbe Farbe und eine rote Farbe. Da die nicht organischen Pigmente in der Farbmischung vorkommen, ist die Identifikation im Querschnitt bei jetzigen wissenschaftlichen Methoden unmöglich.

In der Malschicht wurden außerdem noch Kobaltblau und Cadmiumgelb gefunden. Querschnitte zeigen auch Spuren von Schwarzkörnern (nicht untersucht).

In den Malschichten wurden sekundäre Produkte identifiziert. Sie sind das Ergebnis einer Interaktion zwischen manchen Pigmenten und fettigen Bindemitteln - s.g. Metallseifen. Man hat eindeutig Zinkseifen festgestellt. Über Identifikation der Zinkseifen in den Gemälden von Vincent van Gogh informiert uns: Katrien Keune, *Binding medium, pigments and metal soaps characterised and localised In paint cross-section*, ISBN 90-77209-10-7, Amsterdam 2005, S. 144-149. <sup>2)</sup>

Alle oben genannten Pigmente waren im 19. Jh. und in der Jahrhundertwende vom 19. auf das 20. Jh. von Künstlern in der Malerei benutzt worden.

Der Aufbau und die Zusammensetzung des Grundes des untersuchten Gemäldes passt gut in diese Periode.

Ella Hendriks und Muriel Geldof: *Van Gogh's Antwerp and Paris Picture supports (1885-1888), reconstructing choices*, "Art Matters: Netherlands Technical Studies in Art", vol. 2, 2005, S. 39-75. <sup>3)</sup>

Die Autorinnen zeigen unter anderem die Vielfalt der untersuchten Proben der Grundierungen der Gemälde von Vincent van Gogh in den Jahren 1885-1888. Obwohl sich kein identischer Aufbau und Zusammensetzung der Grundierung in diesen Proben wie in unseren Proben aufweist, erscheint uns aber eine andere Eigenschaft, die hier wichtig scheint. Die Autorinnen schreiben auf S. 57: „Parallel to this experimentation with pale absorbent supports, Van Gogh began to exploit the more obvious pictorial effects of mid-toned grounds, sometimes applied to textured surfaces. Earlier pictures provide very sporadic evidence for the use of toned underlayers, one being the Antwerp Portrait of an old man F205 in which the pale tint of the ready-made ground was modified with a streaky grey layer that was largely covered up in the completed picture”. <sup>4)</sup>

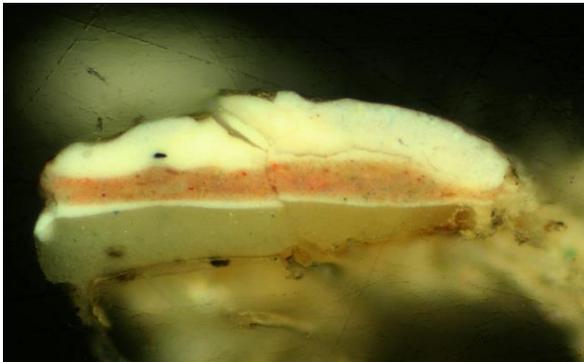
Auf dem untersuchten Gemälde, auf einer weißen Grundierung gibt es eine pink-graue (violett-graue) Malschicht. Weil diese Malschicht nicht auf allen unseren Querschnittsproben vorhanden ist, könnte man davon ausgehen, dass es sich hier um eine Art der unteren Malschicht handelt. Diese Malschicht kann man mit bloßem Auge an vielen Stellen des Gemälde beobachten.

Die speziellen Photographien haben den Zustand und Aufbau des Gemäldes gezeigt. Sie sind auch Beweis, dass die Signatur nicht korrigiert oder manipuliert wurde. Die Signatur ist integraler Bestandteil des Gemäldes.

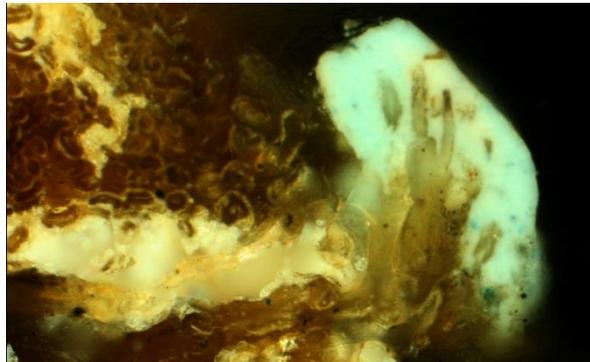
## Anlage 1

### Mikroskop- Photographie - Querschnittsproben im weißen Licht und im UV – Licht

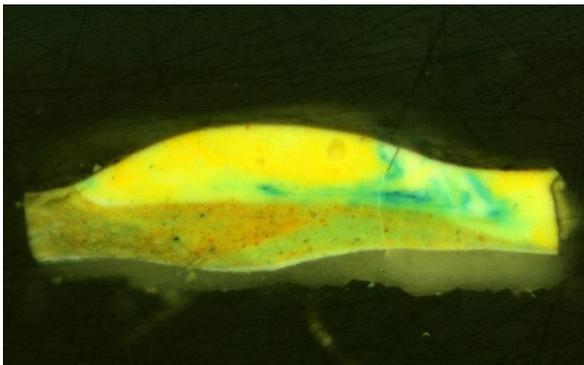
Fot. 1 (a-f). Weißes Licht



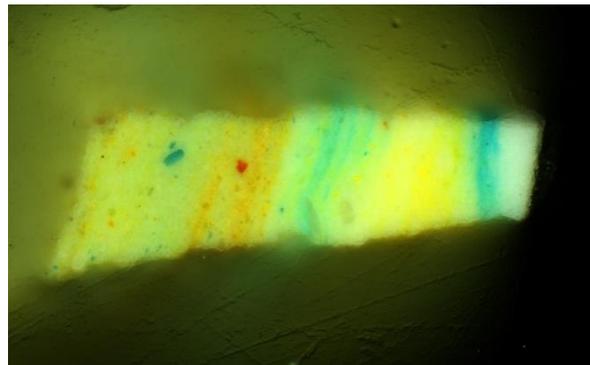
a) Probe 1: grau-blaue Schicht von der Himmelpartie



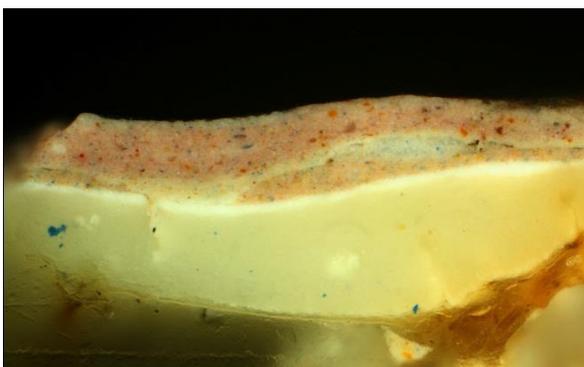
b) Probe 2: intensive blaue Schicht von der Himmelpartie



c) Probe 3: grün-gelbe Schicht - Feldpartie



d) Probe 3bis: grün-gelbe Schicht - Feldpartie



e) Probe 4: violett-braune Schicht - Feldpartie



f) Probe 4bis: violett- braune Schicht- Feldpartie

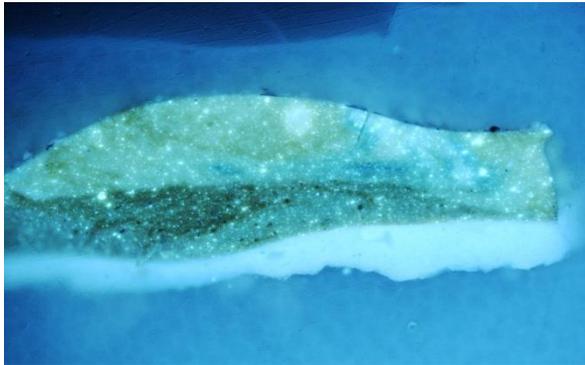
Foto 2 (a-f). **Mikroskop- Fotografie - Querschnittsproben im UV-Licht**



a) Probe 1: grau-blaue Schicht vom Himmel



b) Probe 2: intensive blaue Schicht vom Himmel



c) Probe 3: grün-gelbe Schicht vom Feld



d) Probe 4: Violett-braune Schicht vom Feld

## Anlage 2

### Elementaranalyse – SEM-EDX der Querschnittsproben 3bis, 4bis

Foto 1 Mikroskop-Fotographie der Querschnittsprobe 3bis mit markierten Punkten der SEM-EDX - Analyse

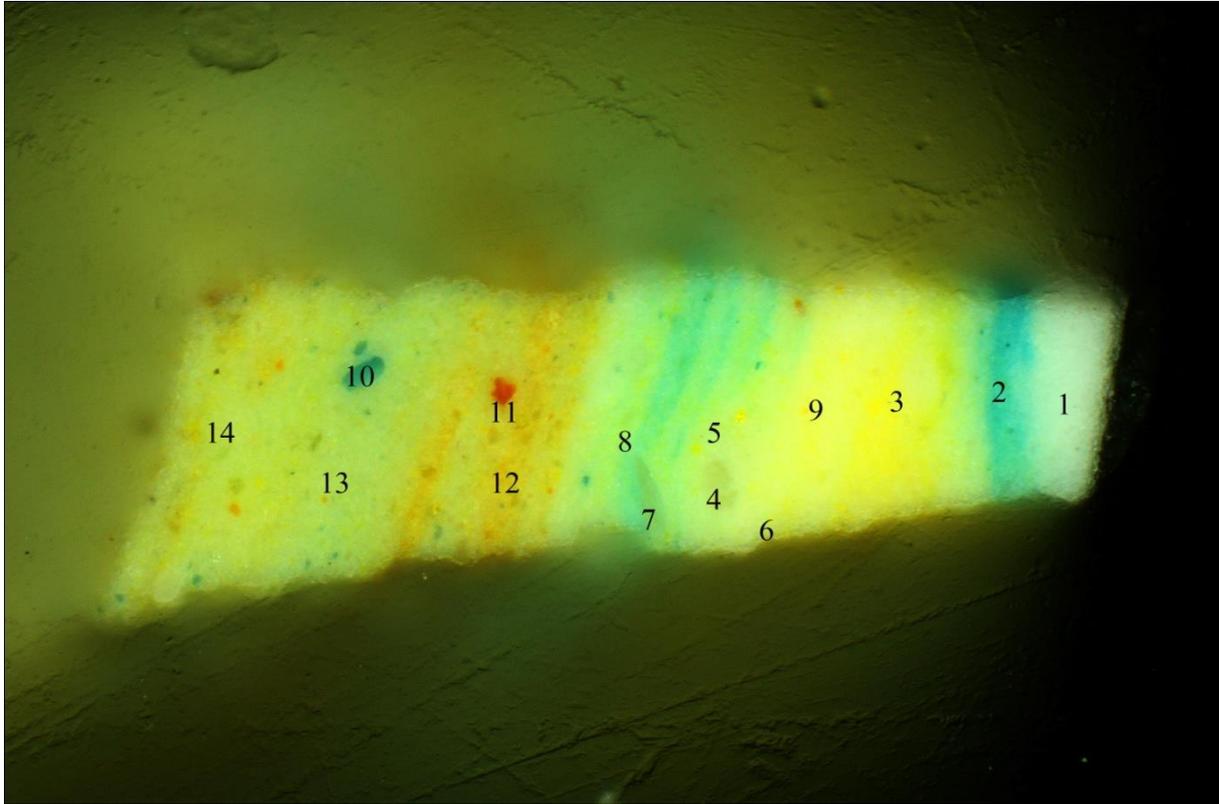
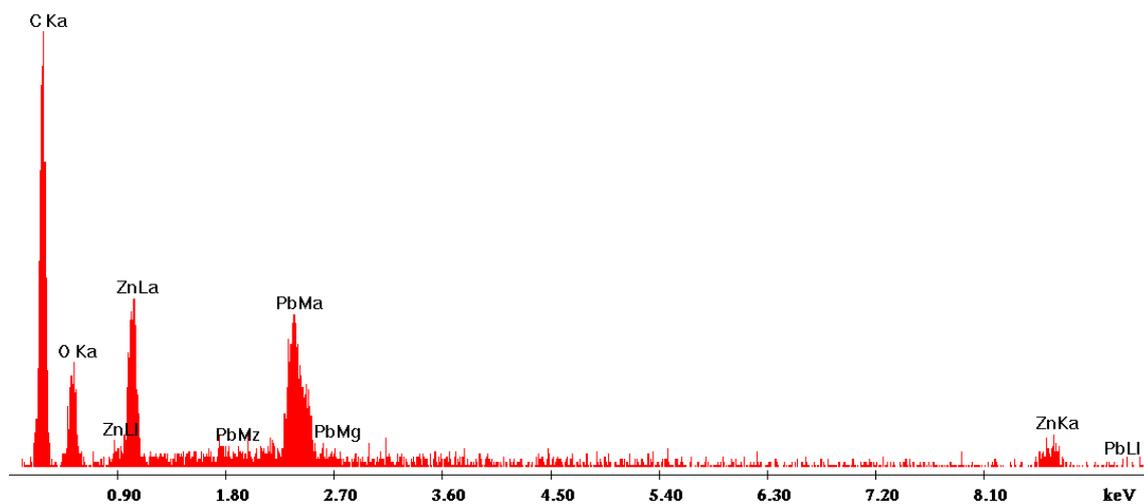
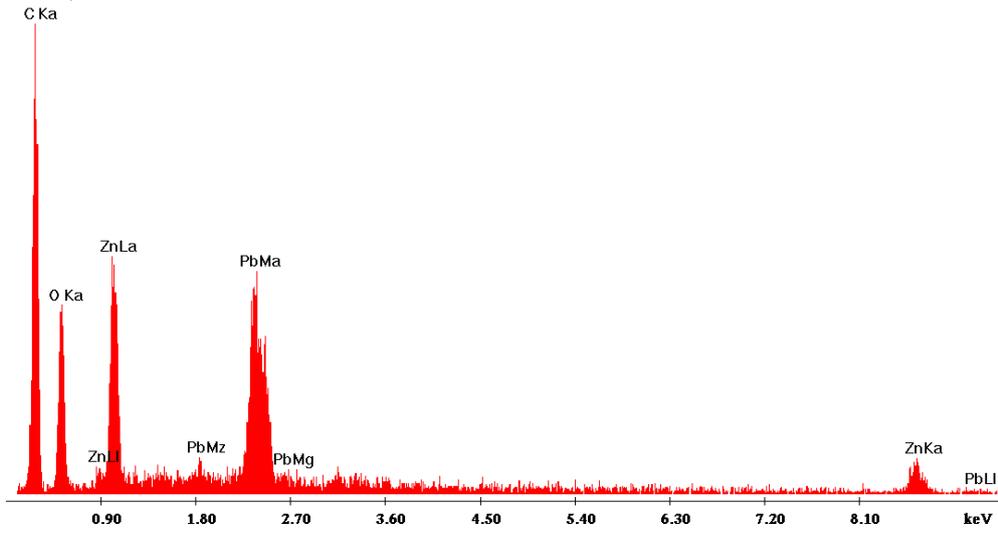


Abb. 1 - Röntgen-Fluoreszenz-Spektren von einer Punkt-Analyse - SEM-EDX für markierte Punkte auf Foto 1 (Querschnittprobe 3bis)

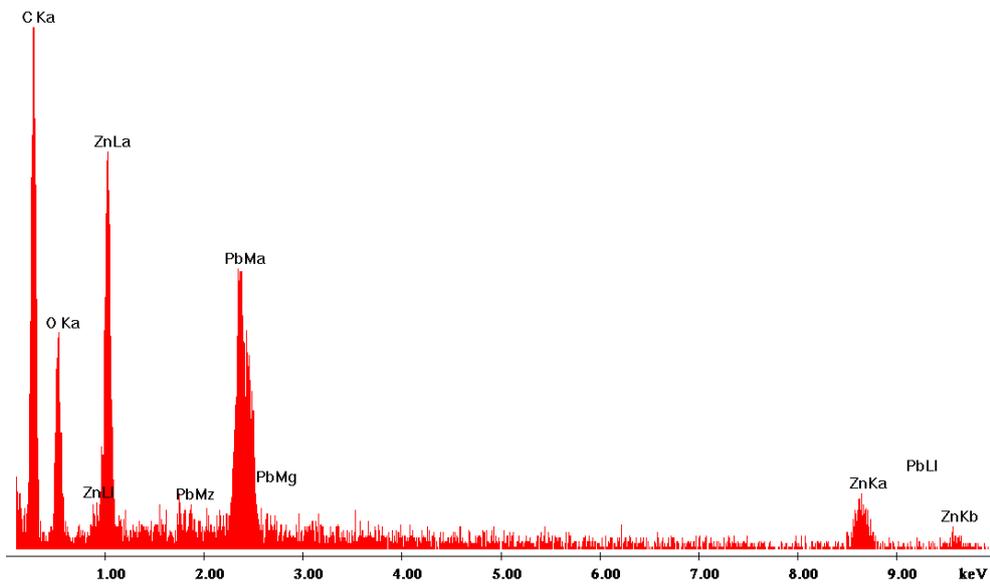
a) Punkt 2



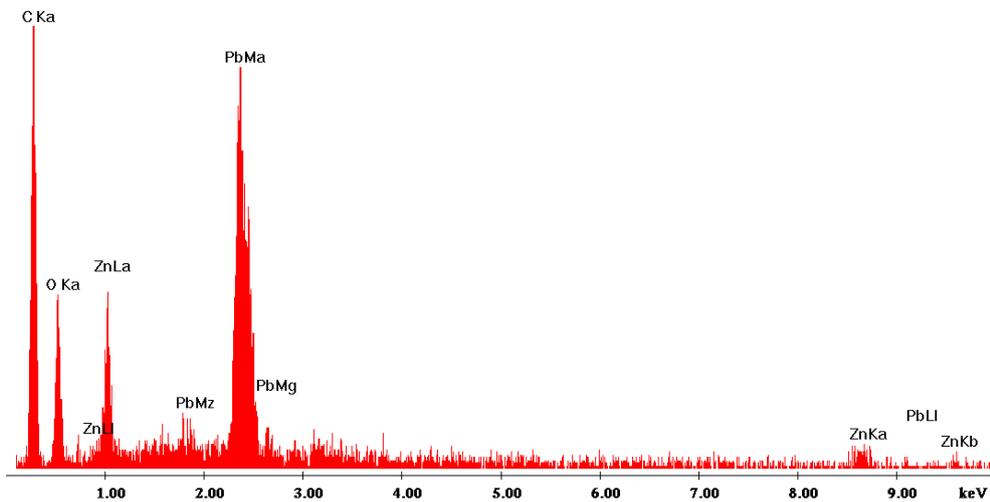
b) Punkt 3



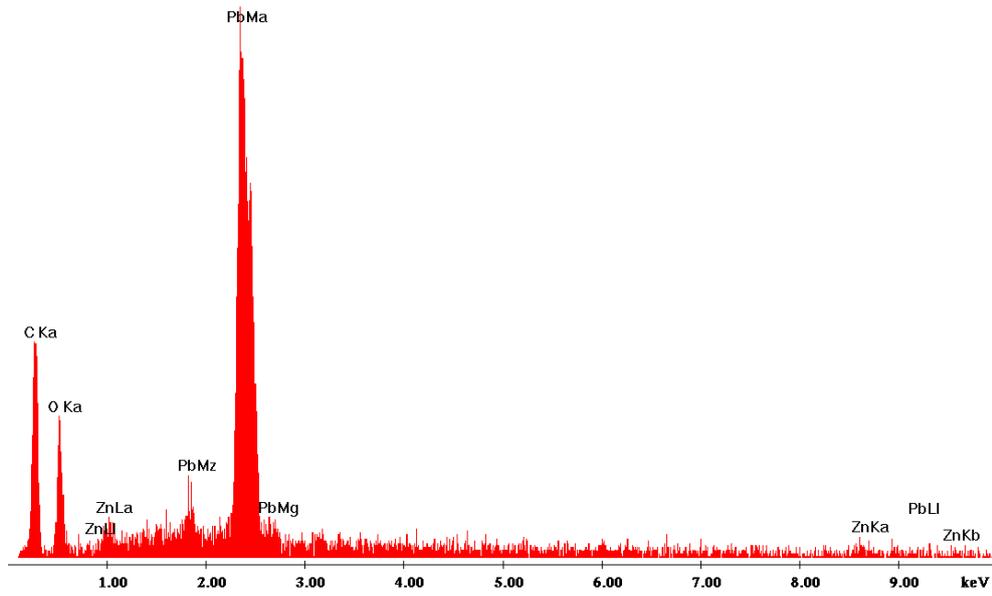
c) Punkt 4



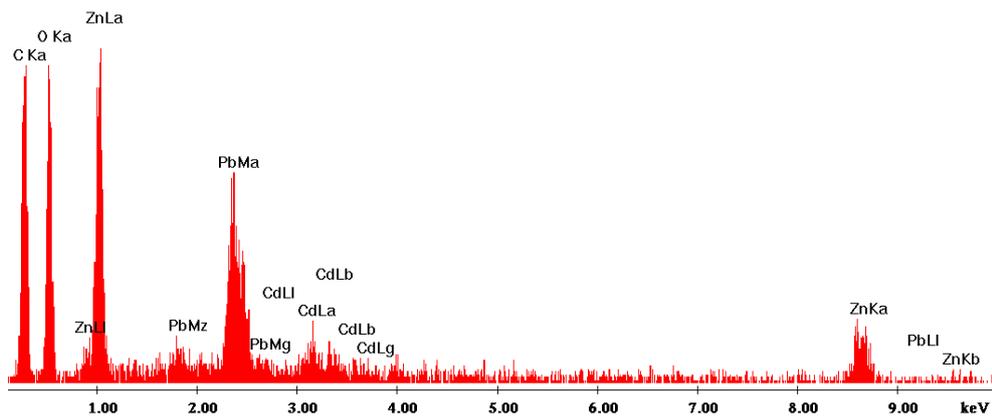
d) Punkt 5



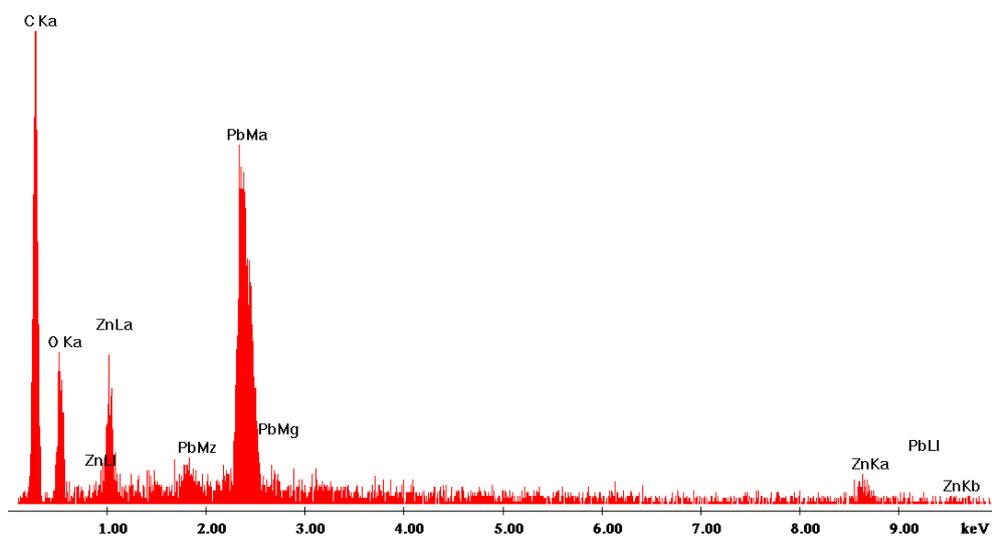
e) Punkt 7



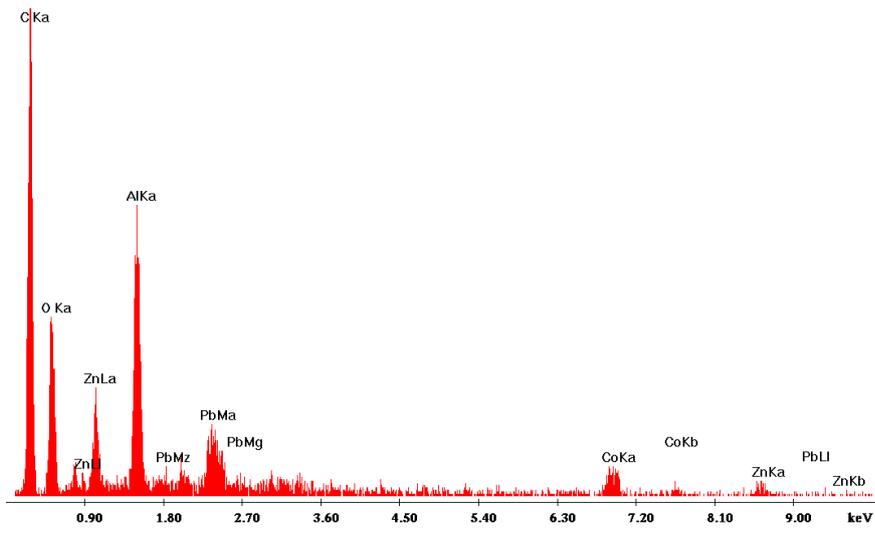
f) Punkt 8



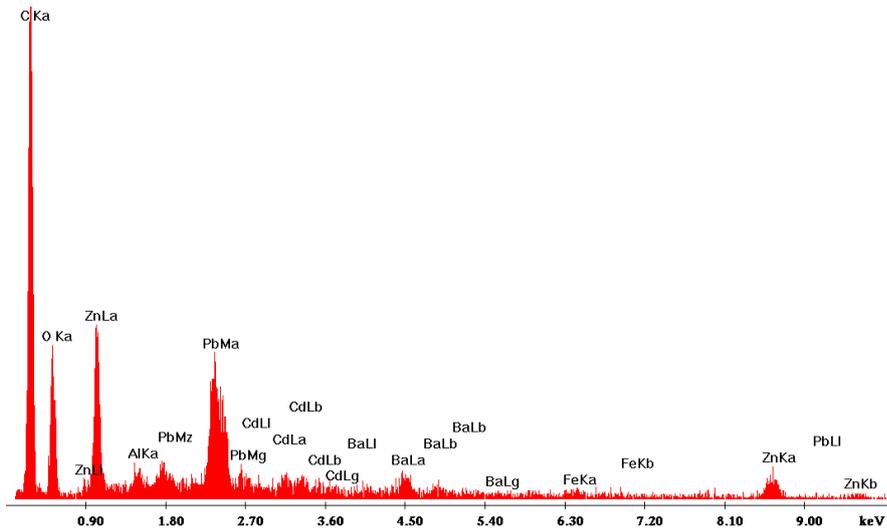
g) Punkt 9



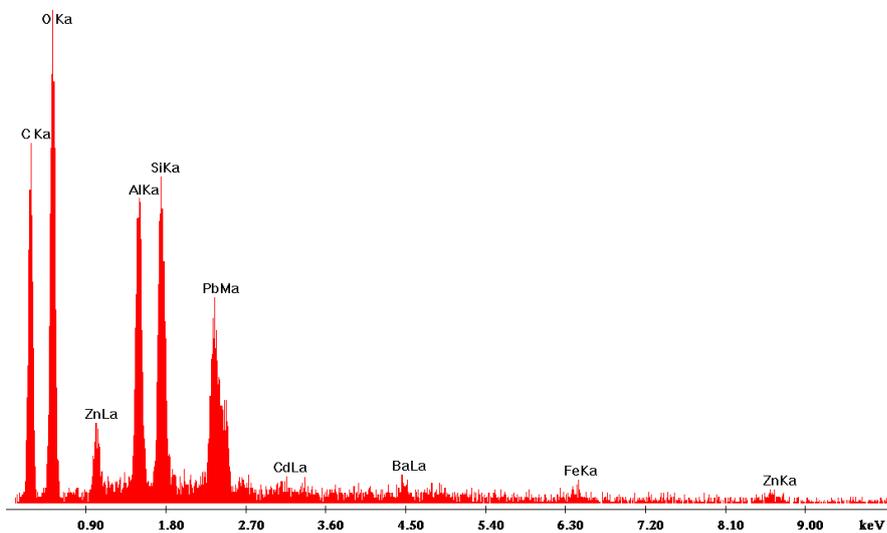
h) Punkt 10



i) Punkt 11



j) Punkt 12



k) Punkt 13

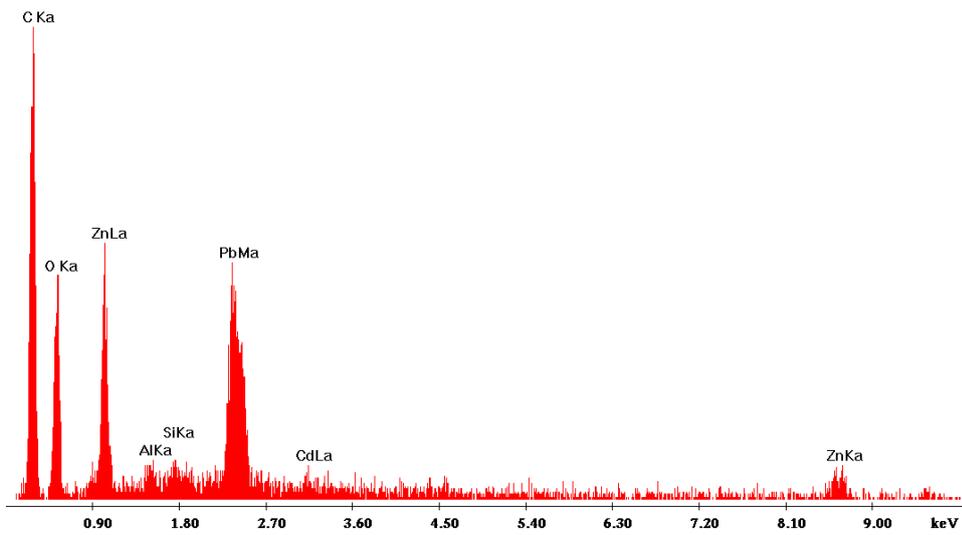


Abb. 2 Elementar-Karte Querschnittsprobe 3bis – Scantechnik SEM-EDX

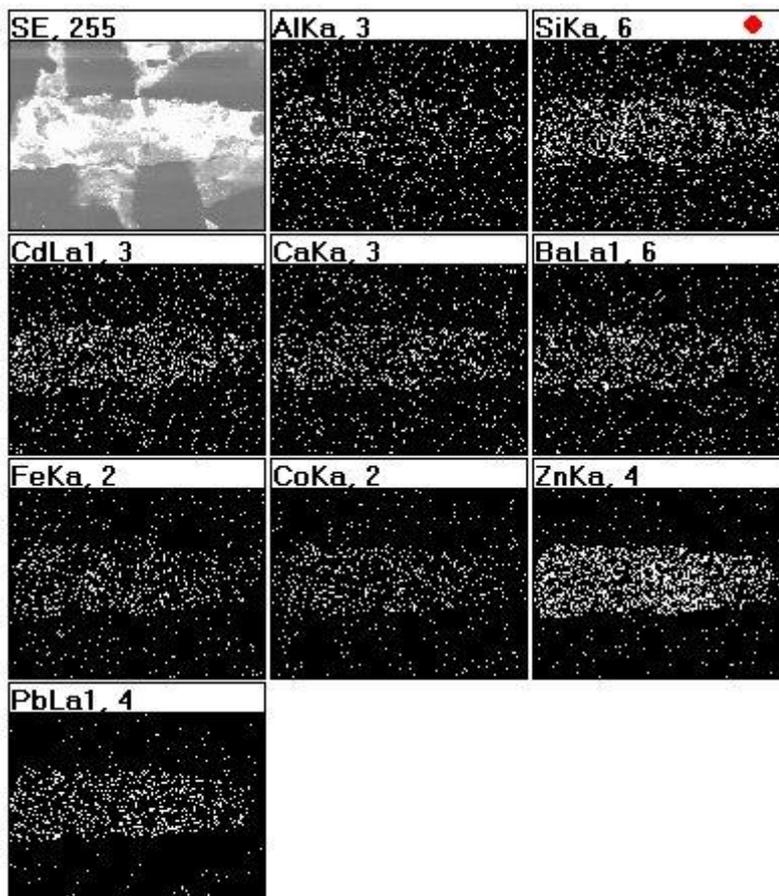


Foto 2. Mikroskop-Fotographie der Querschnittsprobe 4bis mit markierten Punkten der SEM-EDX - Analyse

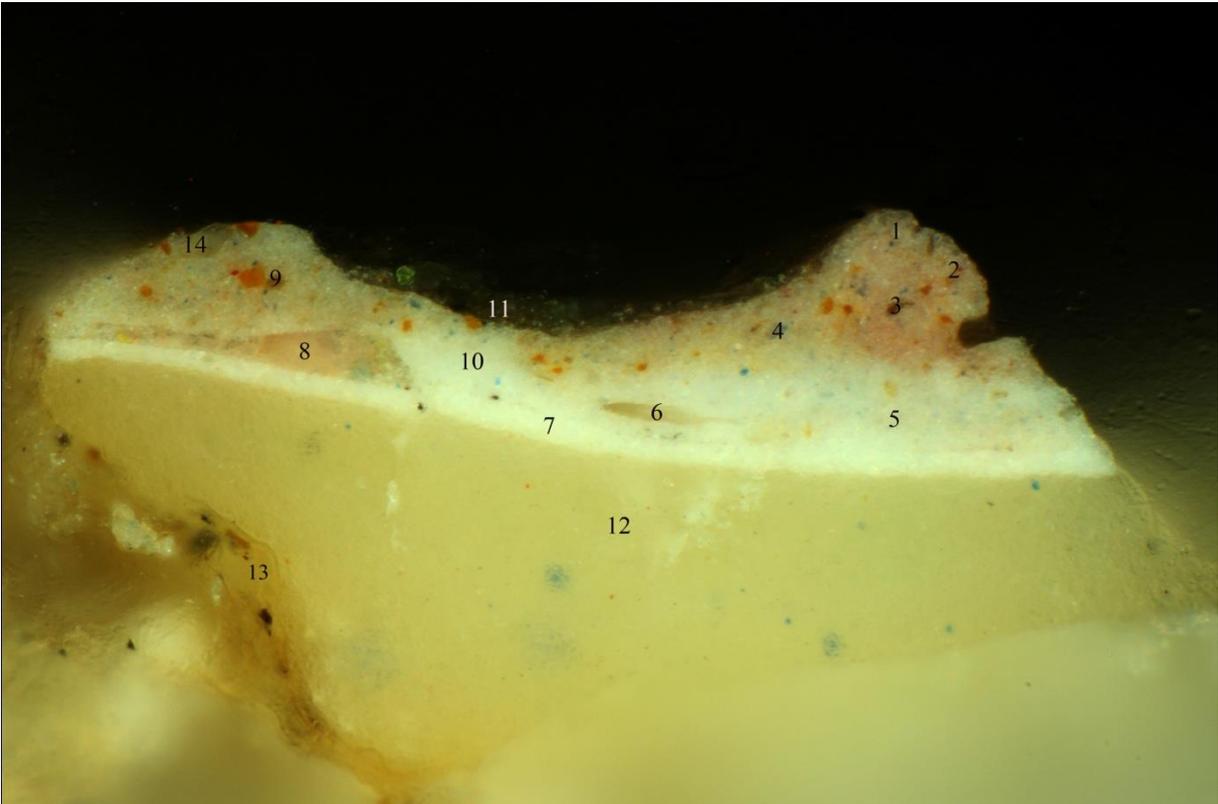
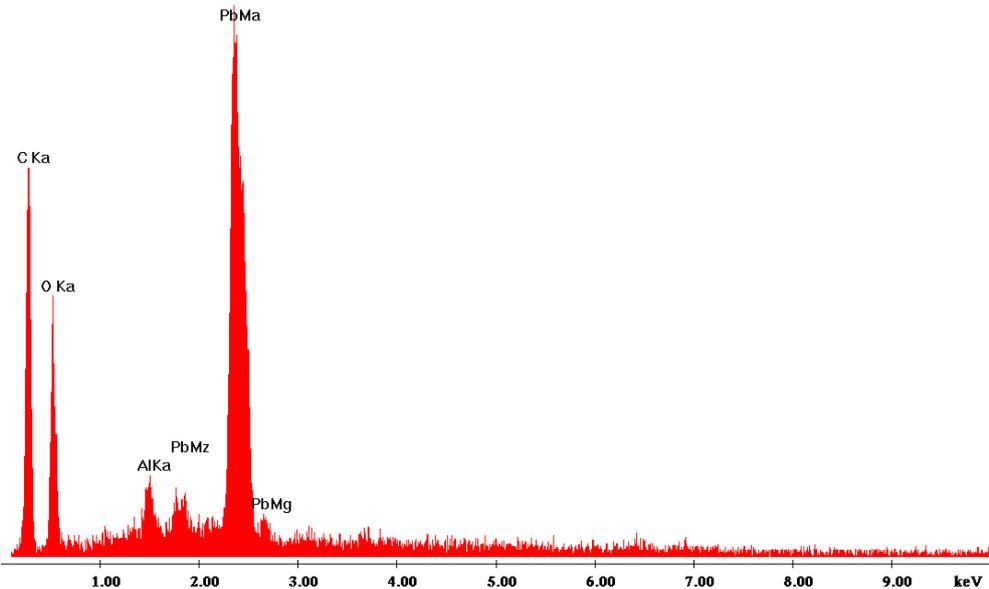
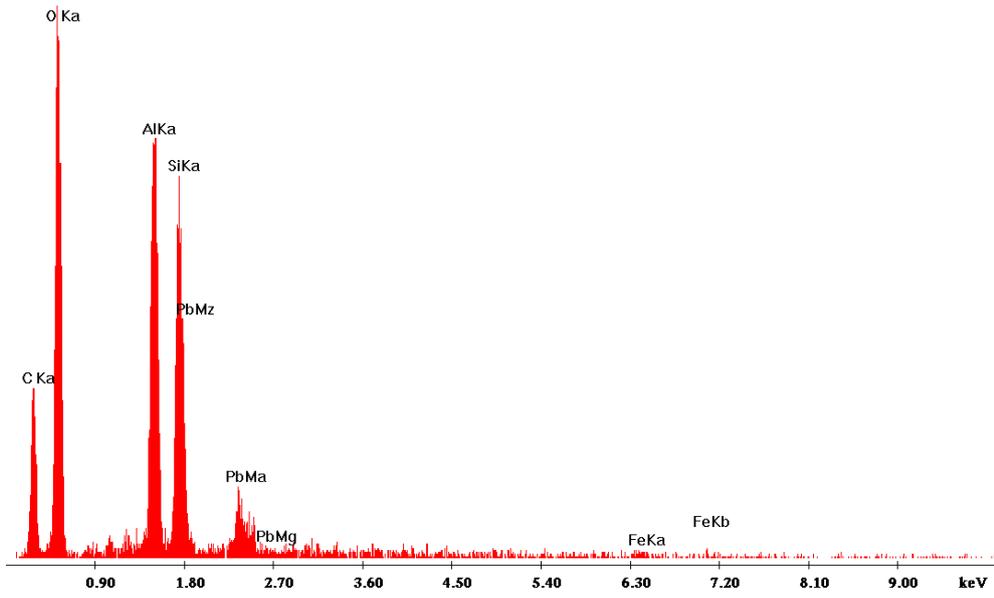


Abb 3. - Röntgen-Fluoreszenz-Spektren von einer Punkt-Analyse - SEM-EDX für markierte Punkte auf Foto 2 (Querschnittprobe 4bis)

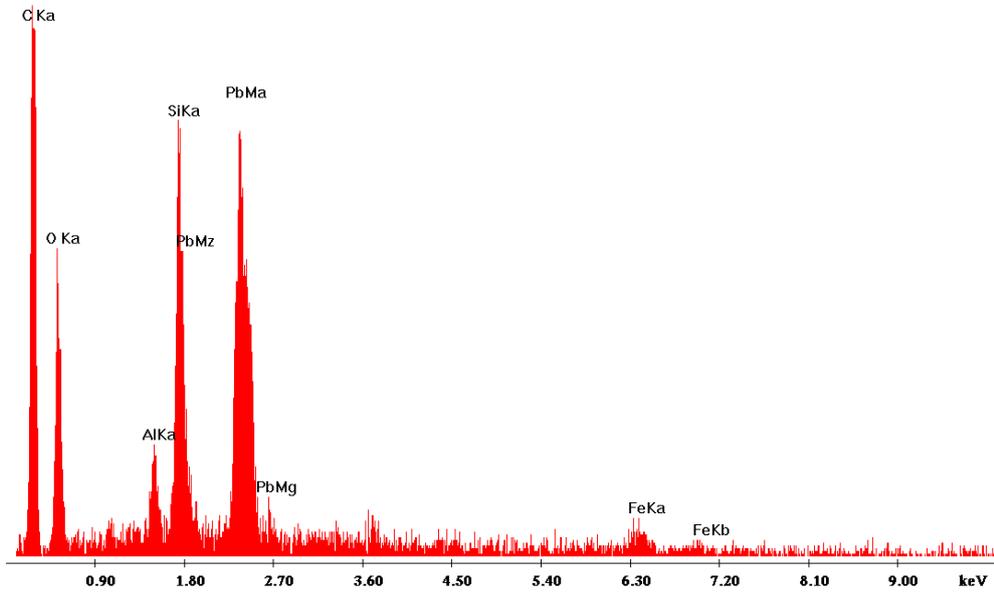
a) Punkt 1



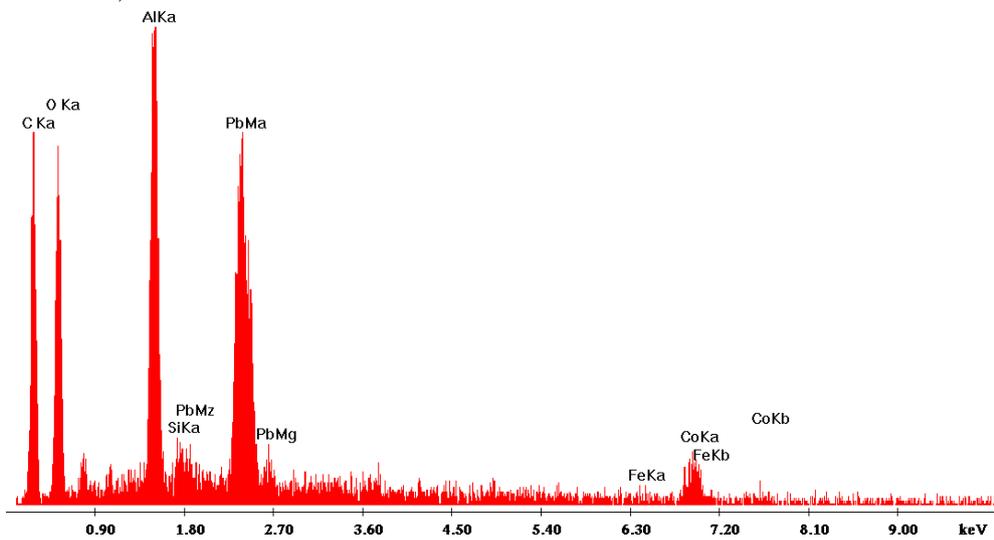
b) Punkt 2



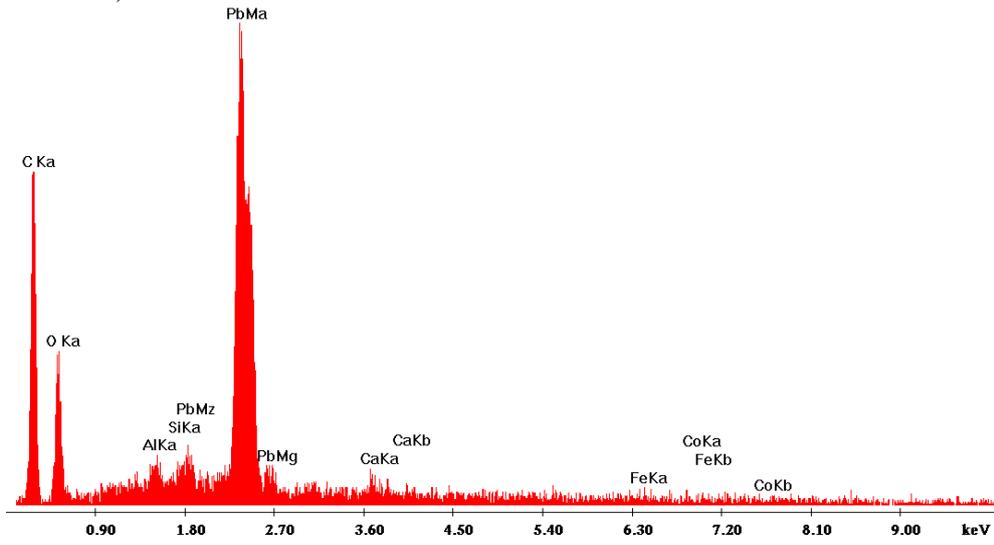
c) Punkt 3



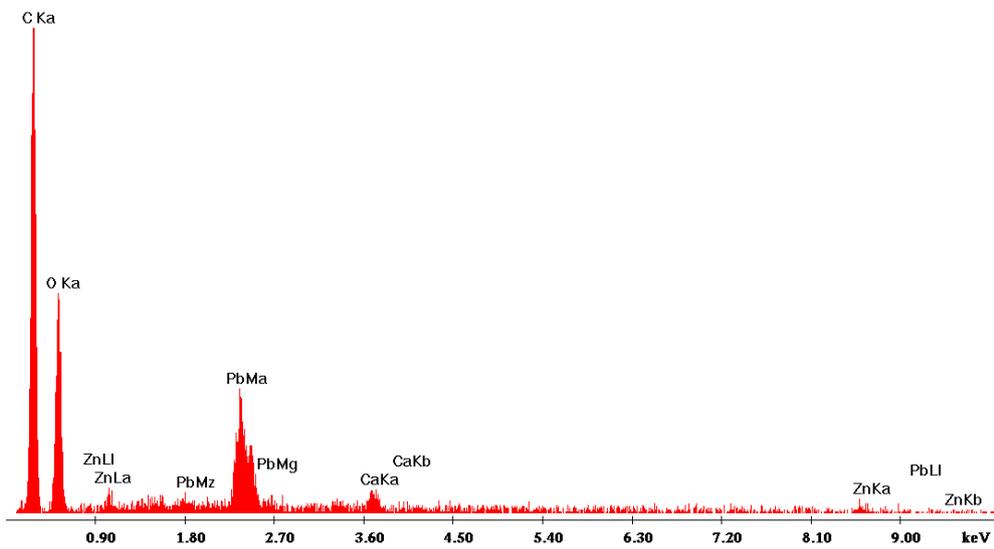
d) Punkt 4



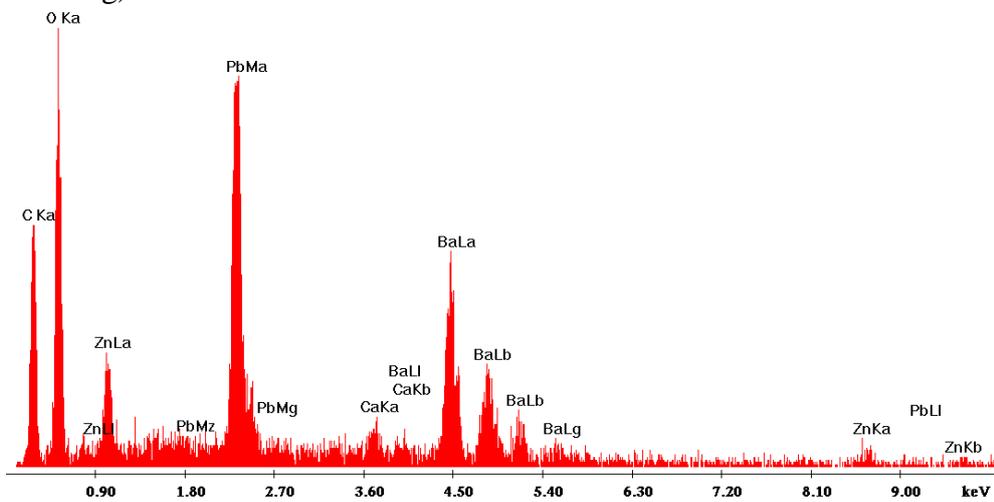
e) Punkt 5



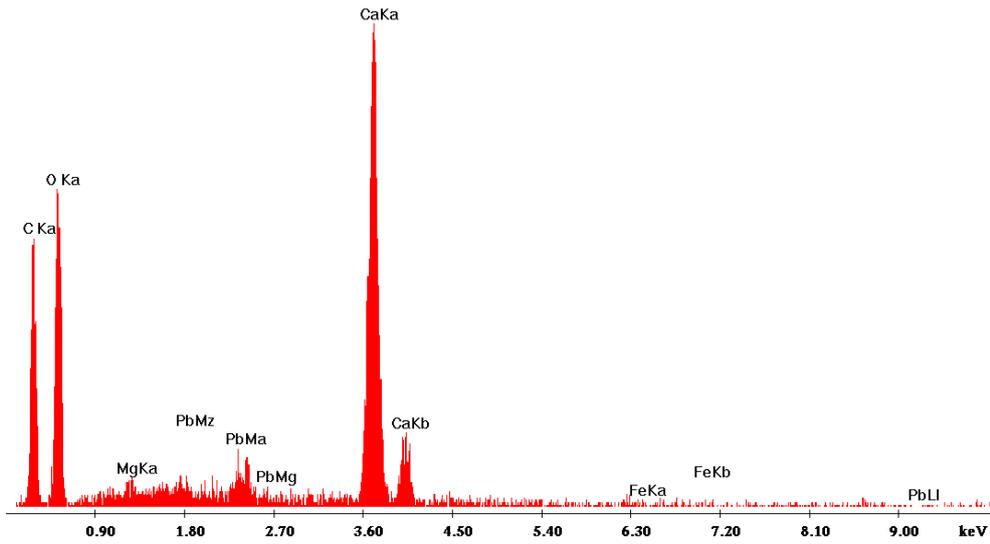
f) Punkt 6



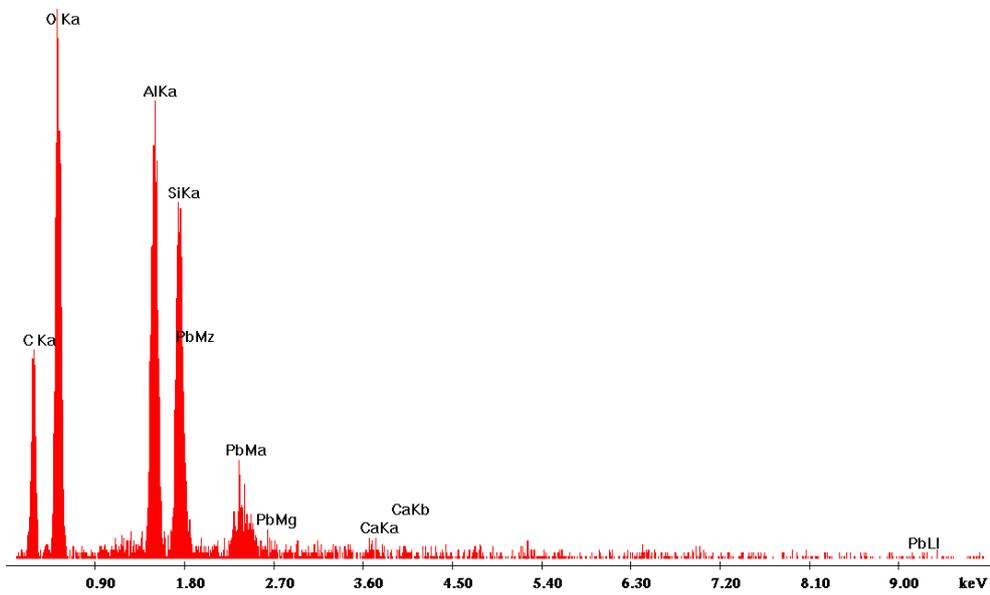
g) Punkt 7



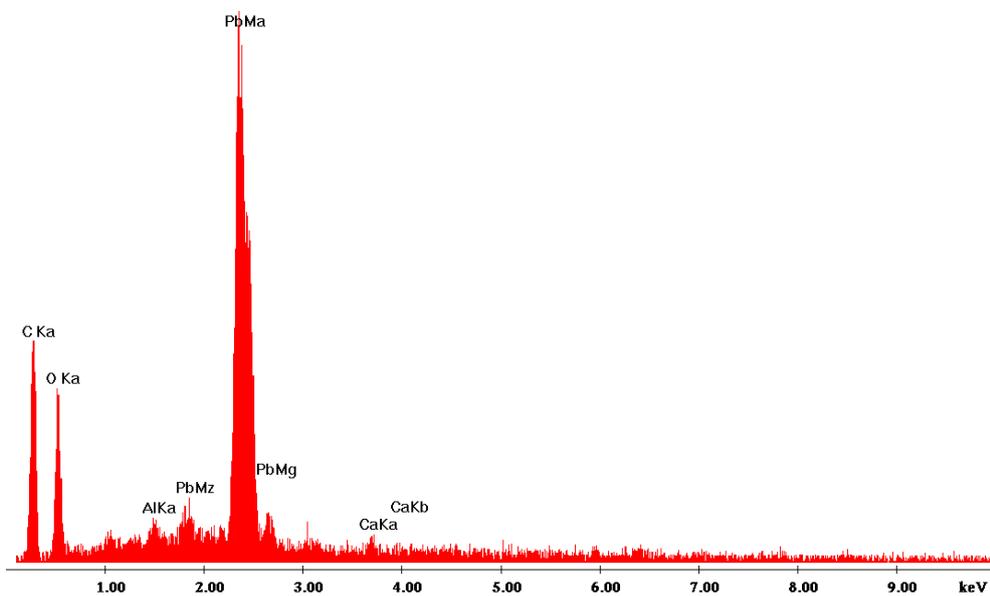
h) Punkt 8



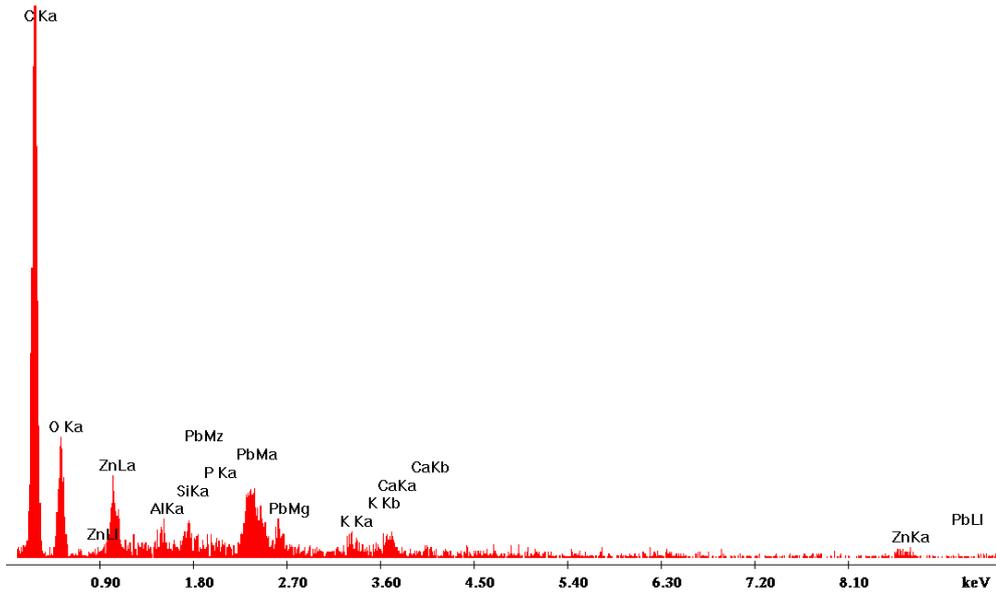
i) Punkt 9



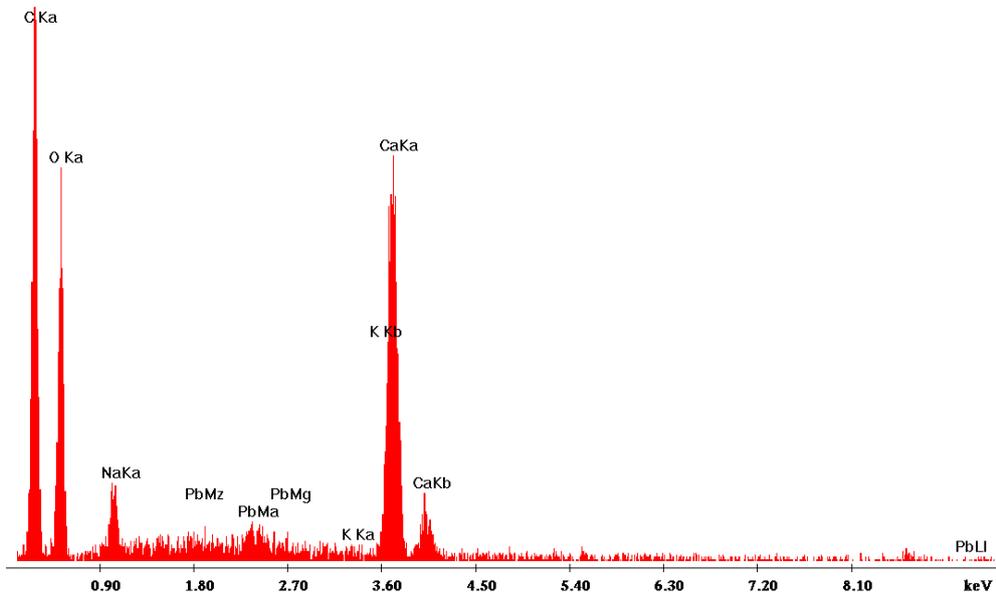
j) Punkt 10



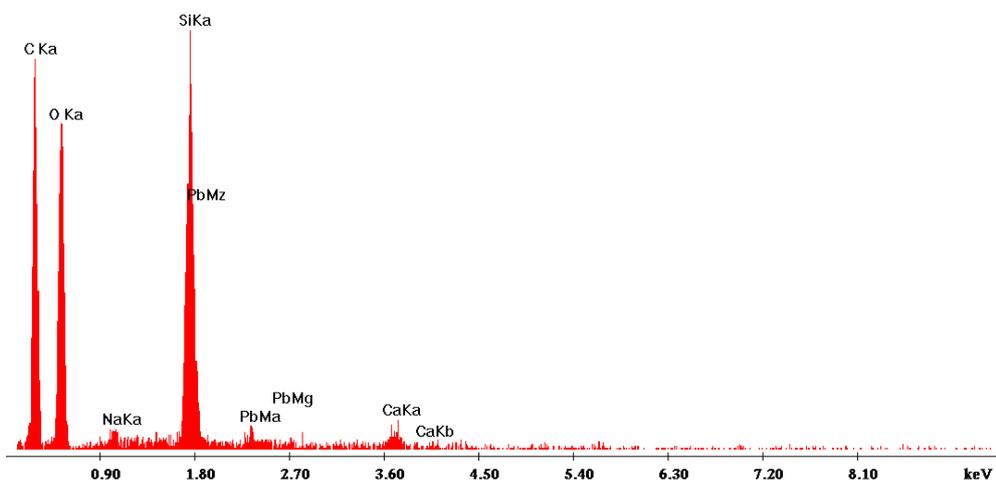
k) Punkt 11



l) Punkt 12



l) Punkt 13



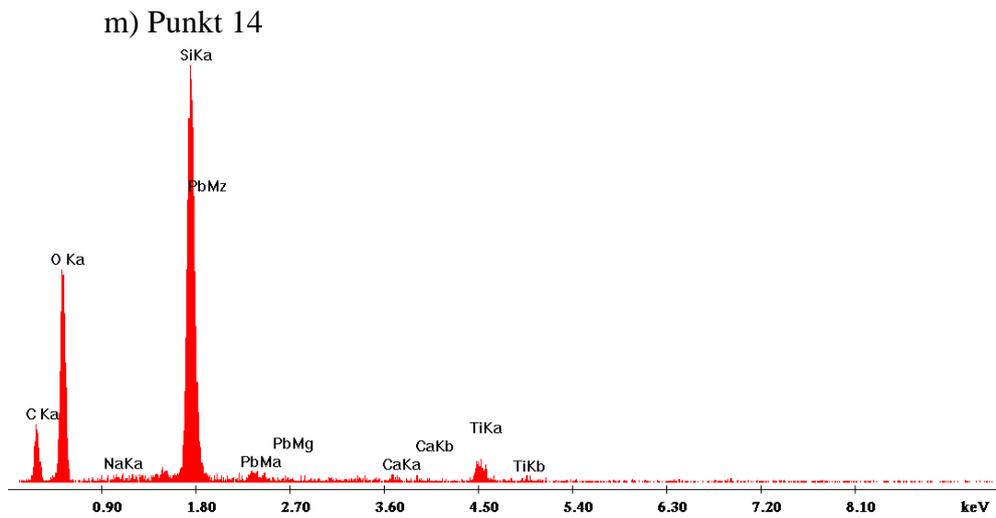
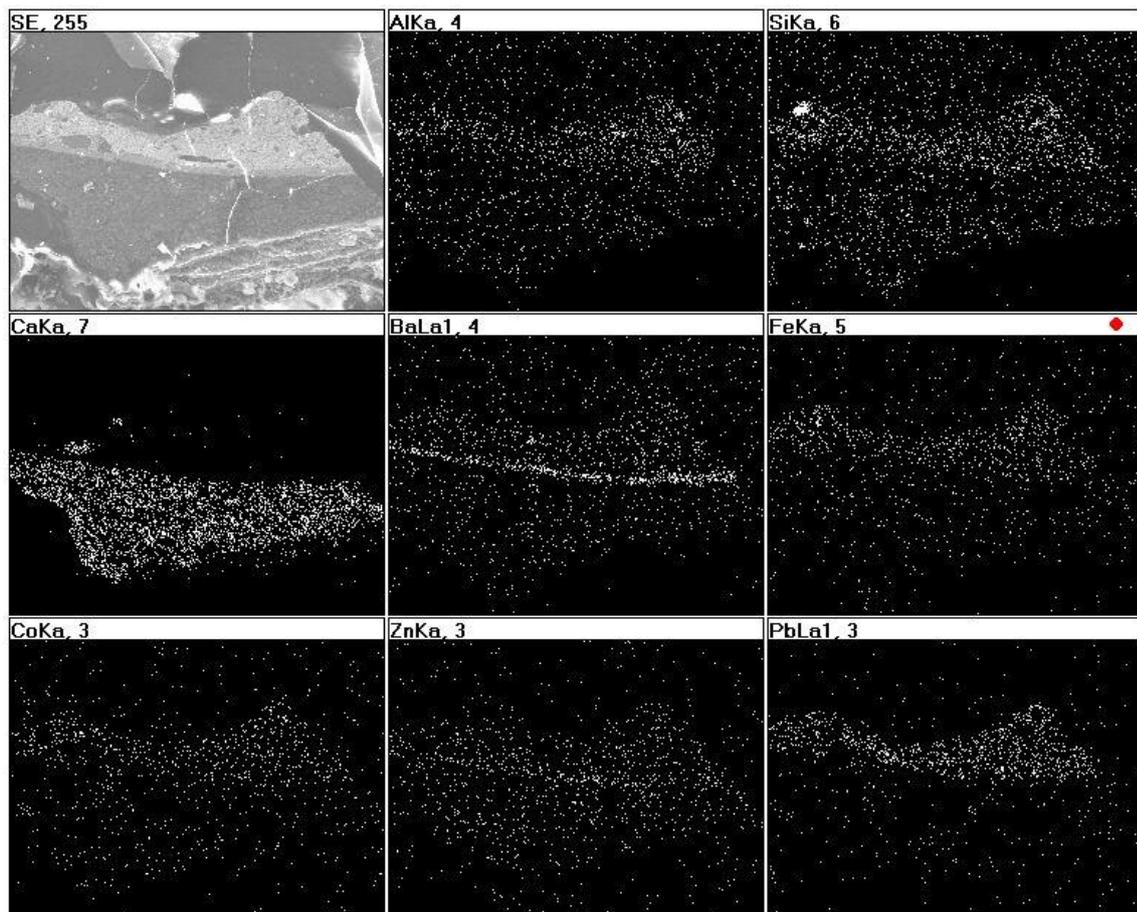


Abb. 4. Elementar-Karte Querschnittsprobe 4 bis – Scantechnik SEM-EDX



### Anlage 3 Punkt-Raman-Analyse auf Querschnittsproben

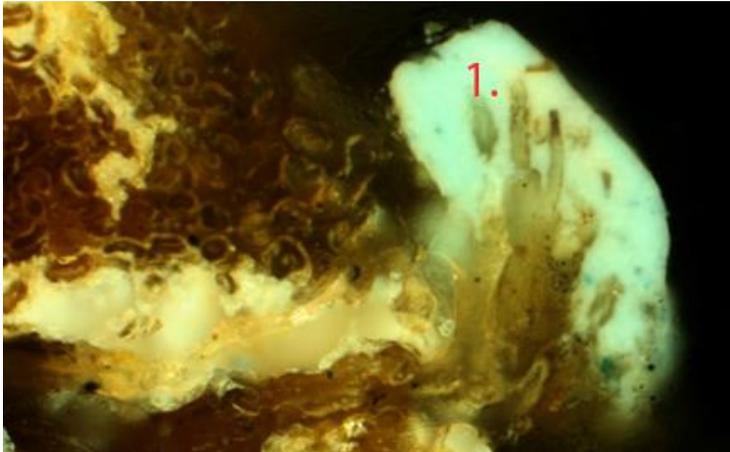
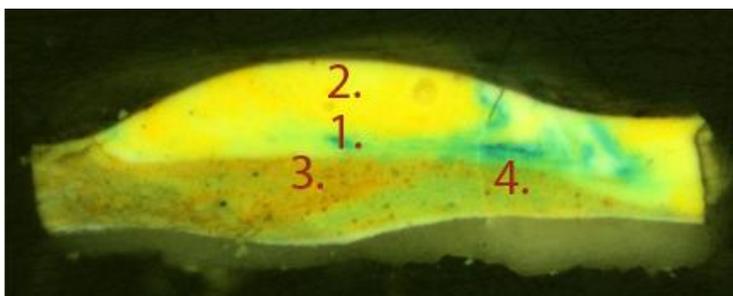
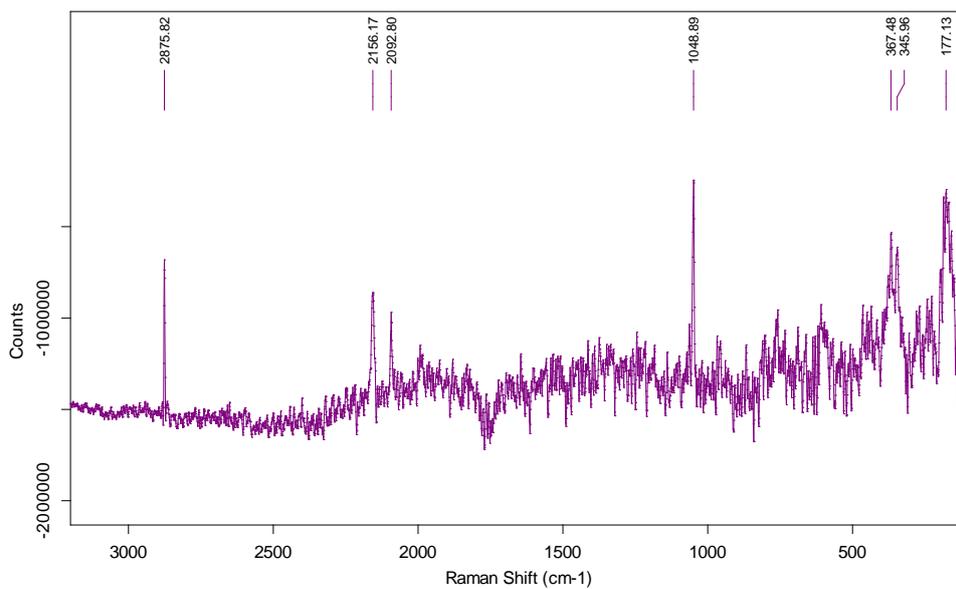


Foto 1. Mikroskop-Fotographie - Probe 2 – markiert: 1.- Punkt der Raman -Analyse,

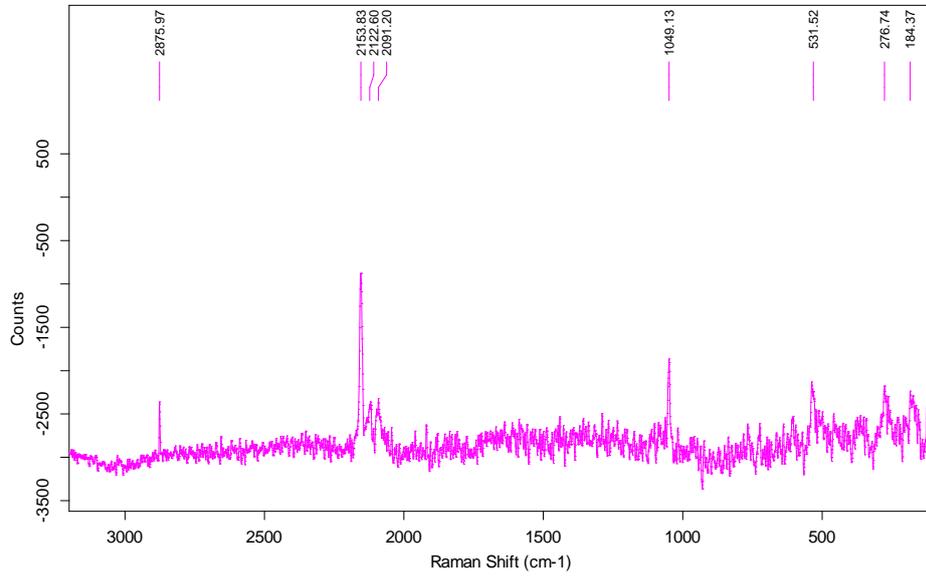
Abb. 1. Raman-Spektrum für Punkt 1. (Fot. 1) (2156, 2093  $\text{cm}^{-1}$ : Preussisch Blau; 1049  $\text{cm}^{-1}$ : Bleiweiß)



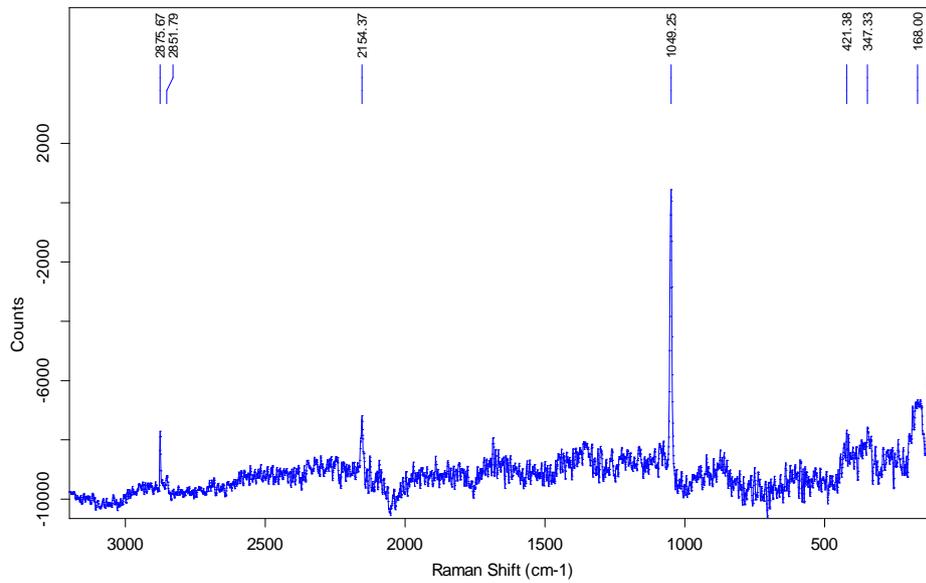
Fot. 2. Mikroskop-Fotographie - Probe 3 - markierte Punkte der Raman -Analyse,

Abb. 2. Raman – Spektrum für Punkte auf Foto 2

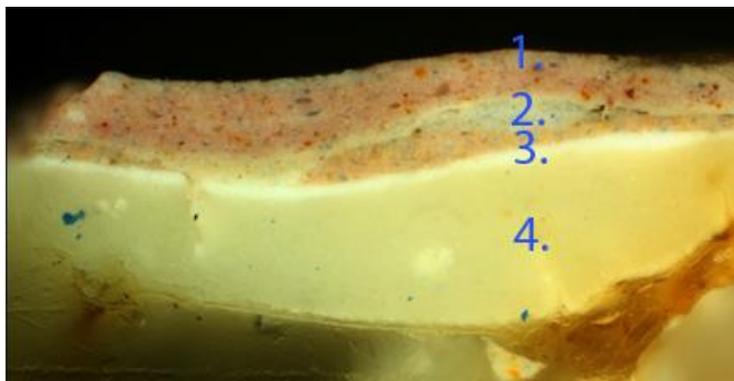
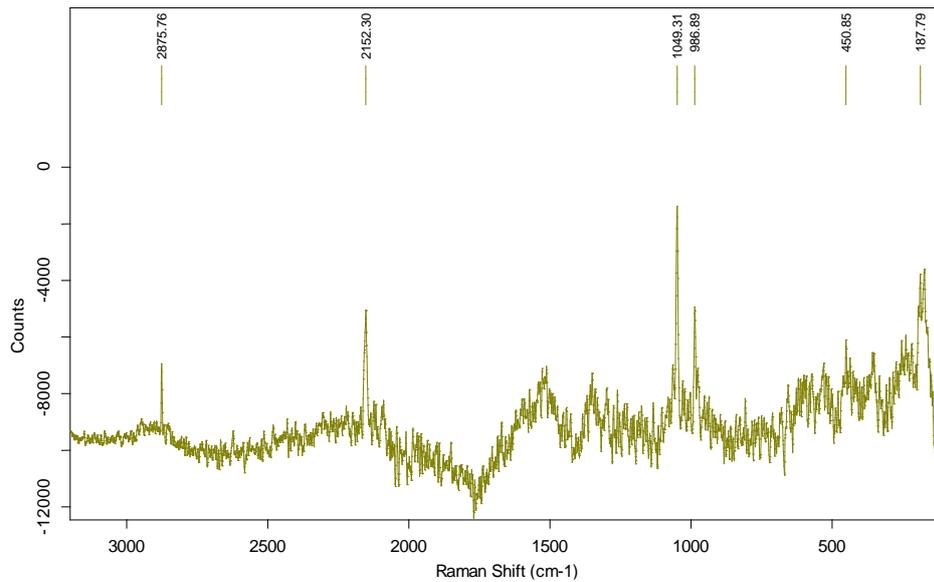
a) Punkt 1 (2154, 2091  $\text{cm}^{-1}$ : Preussisch Blau; 1049  $\text{cm}^{-1}$ : Bleiweiß)



b) Punkt 2 (1049  $\text{cm}^{-1}$ : Bleiweiß; 2154  $\text{cm}^{-1}$ : Preussisch Blau)



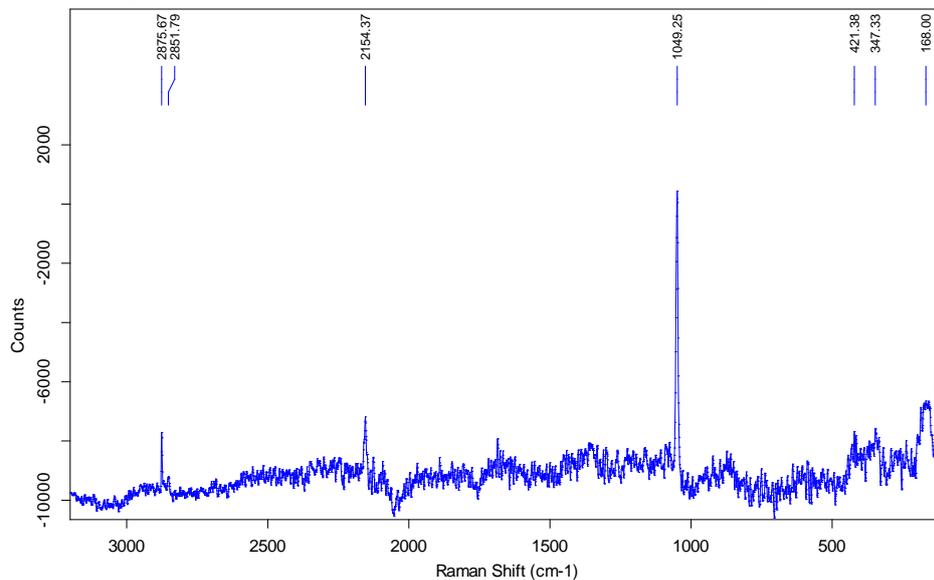
c) Punkt 3 ( $1049\text{ cm}^{-1}$ : Bleiweiß;  $987\text{ cm}^{-1}$ :  $\text{BaSO}_4$ ;  $2154\text{ cm}^{-1}$ : Preussisch Blau)



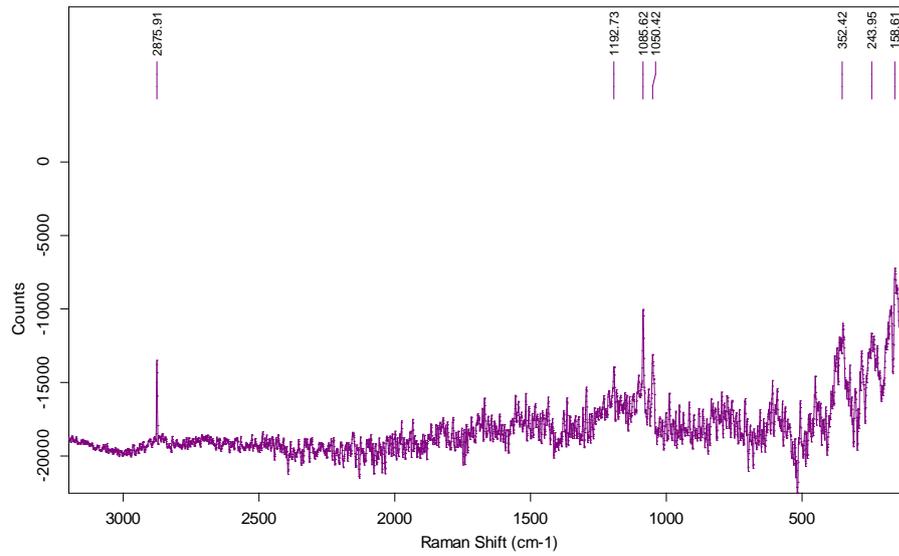
Fot. 3. Mikroskop-Fotographie - Probe 3 - markierte Punkte der Raman -Analyse  
 Punkt 2 -Bleiweiß ( $1049\text{ cm}^{-1}$ ), Punkt 4 Calcit: (Kreide) ( $1086\text{ cm}^{-1}$ )

Abb. 1. Raman – Spektrum für Punkte auf Foto 3

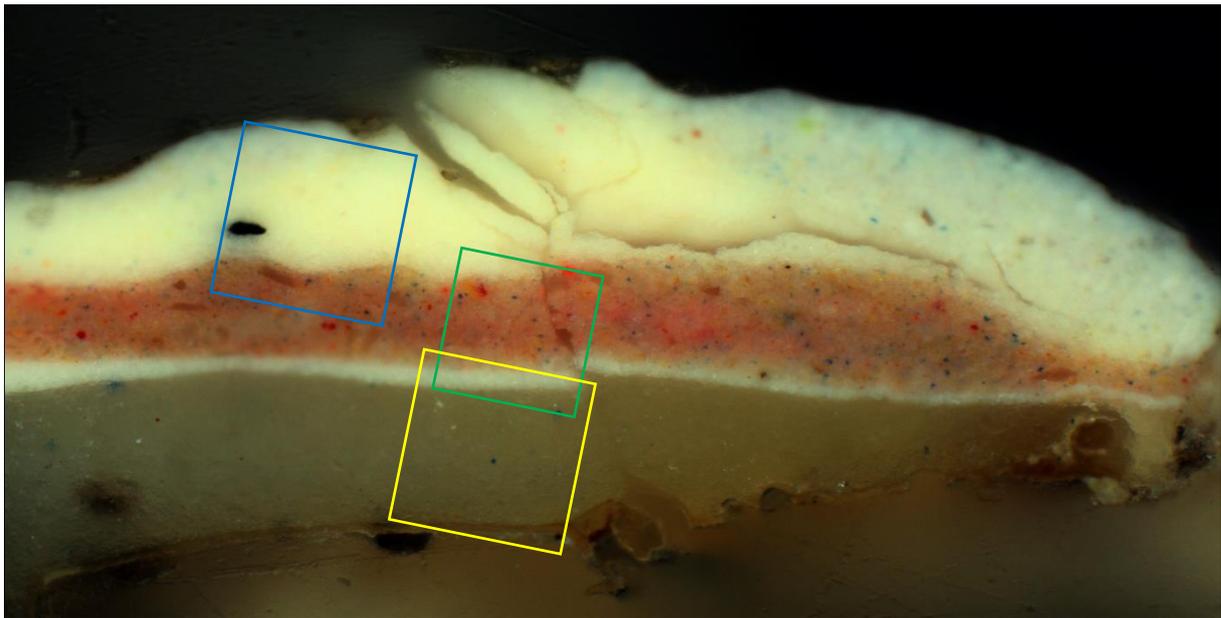
a) Punkt 1 ( $2154\text{ cm}^{-1}$ : Preussisch Blau;  $1049\text{ cm}^{-1}$ : Bleiweiß)



b) Punkt 3 ( $1085\text{ cm}^{-1}$ : Calcit;  $1049\text{ cm}^{-1}$ : Bleiweiß)



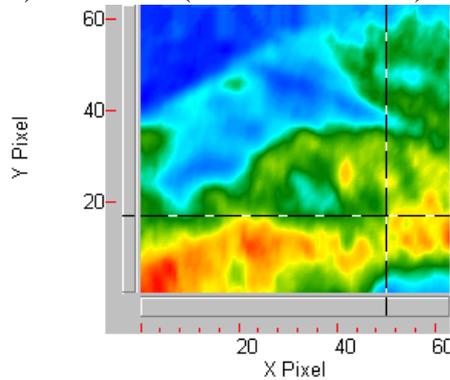
## Anlage 4 Querschnittsprobenanalyse – FTIR-ATR Methode



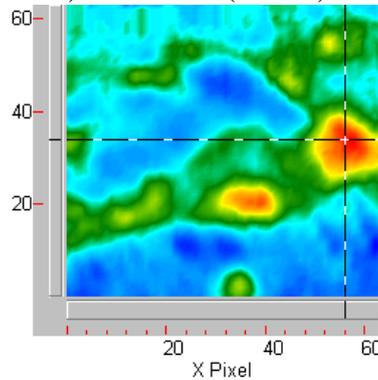
Fot. 1. Mikroskop-Fotographie – Probe 1 mit markierten Bereichen, die untersucht worden sind - FTIR Methode

Abb. 1. FTIR- Bilder (aus dem Bereich markiert in Farbe Blau, Foto 1) erhalten durch Integration ausgewählter Absorptionspektren charakteristisch für: a) Carbonate, b) Carboxylate Zn (?), c) Stearatate/Palmitate Zn, d) BaSO<sub>4</sub>, e) Fette, Seifen , f) Acrylharz für Proben und ausgewählte Spektren (g, h)

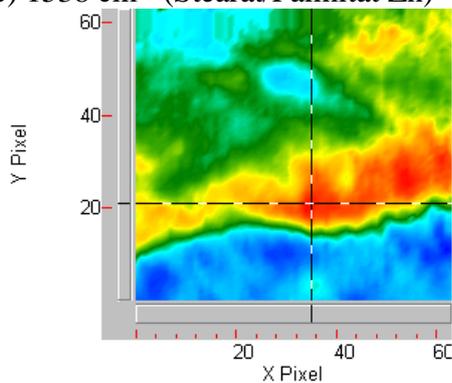
a) 1394 cm<sup>-1</sup> (Kalziumkarbonat)



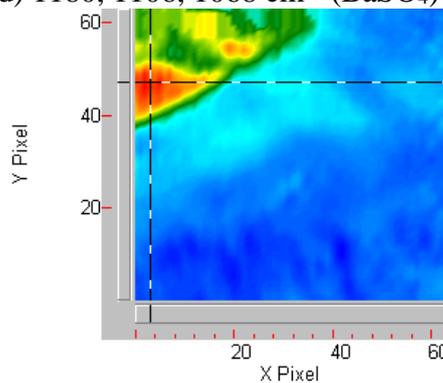
b) 1590 cm<sup>-1</sup> (Seifen)



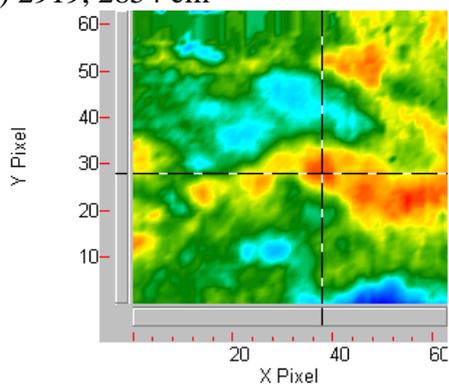
c) 1538 cm<sup>-1</sup> (Stearat/Palmitat Zn)



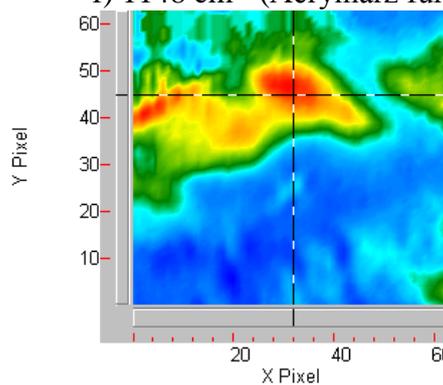
d) 1180, 1106, 1068 cm<sup>-1</sup> (BaSO<sub>4</sub>)



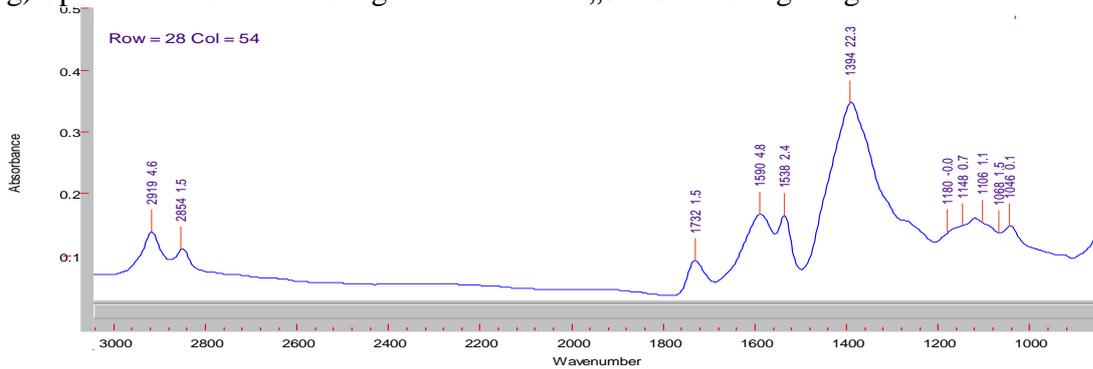
e) 2919, 2854 cm<sup>-1</sup>



f) 1148 cm<sup>-1</sup> (Acrylharz für Proben)



g) Spektrum aus dem Auszug von der Karte „b” für das angezeigte Pixel auf der Karte



h) Spektrum aus dem Auszug von der Karte „d” für das angezeigte Pixel auf der Karte

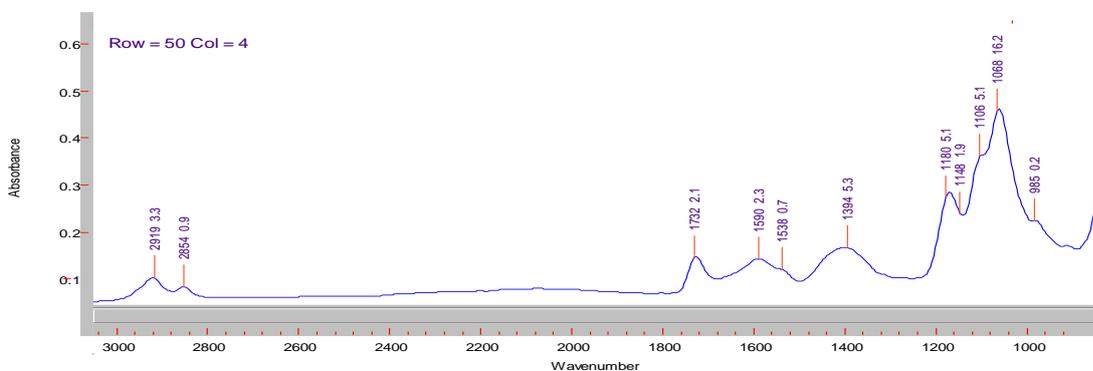
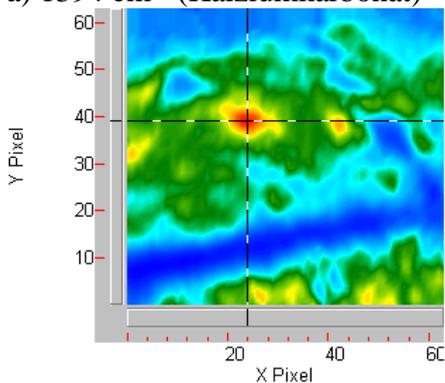
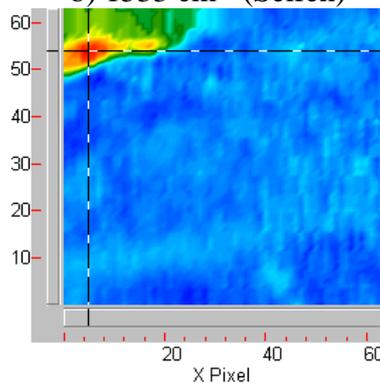


Abb. 2 FTIR-Bilder (aus dem Bereich – markiert in Farbe Grün auf dem Fot. 1) erhalten durch Integration ausgewählter Absorptionspektren charakteristisch für:  
a) Carbonate, b) Seifen ZN(?), c) BaSO<sub>4</sub>, d) Fette, Seifen, e) Acrylharz für Proben ?, g) ? und ausgewählte Spektren (h,i)

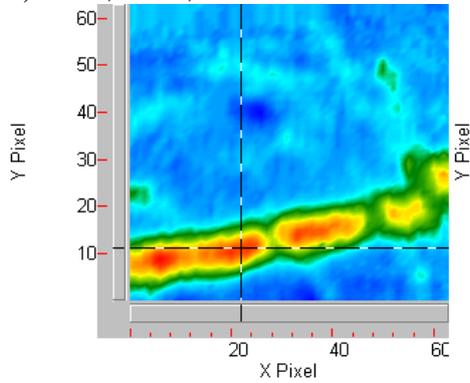
a) 1394 cm<sup>-1</sup> (Kalziumkarbonat)



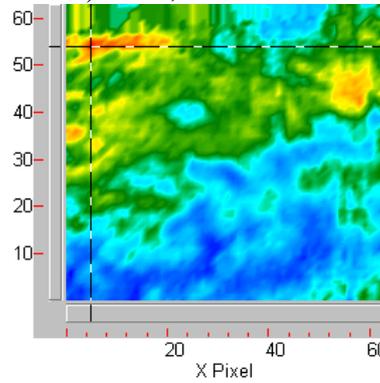
b) 1533 cm<sup>-1</sup> (Seifen)



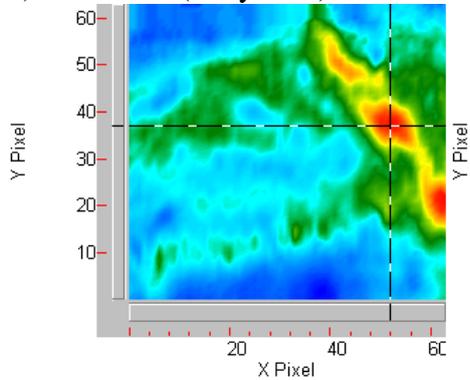
c) 1171, 1110, 1070  $\text{cm}^{-1}$



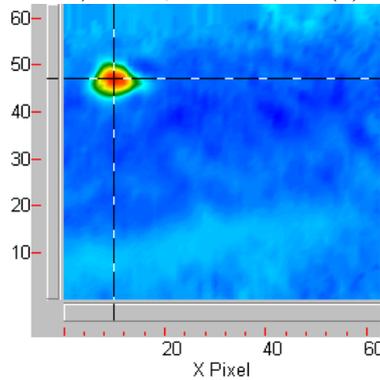
d) 2919, 2854  $\text{cm}^{-1}$



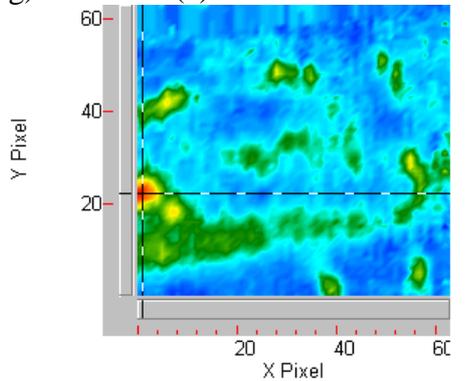
e) 1148  $\text{cm}^{-1}$  (Acrylharz)



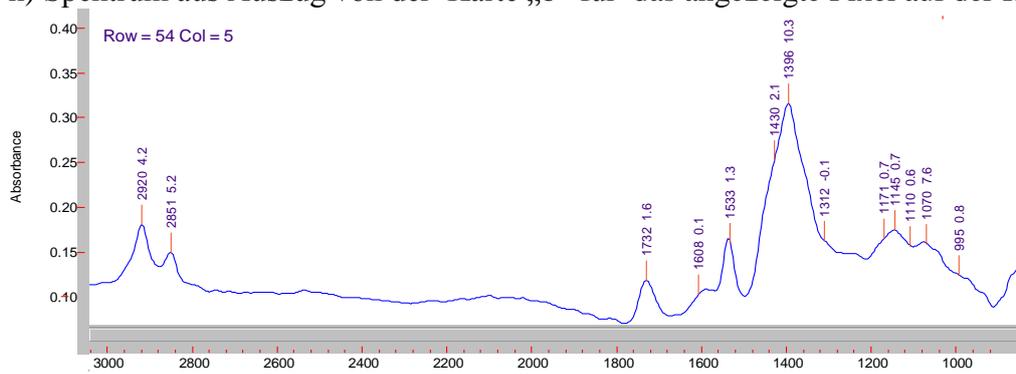
f) 1608, 1312  $\text{cm}^{-1}$  (?)



g) 995  $\text{cm}^{-1}$  (?)



h) Spektrum aus Auszug von der Karte „b” für das angezeigte Pixel auf der Karte



i) Spektrum aus Auszug von der Karte „c” für das angezeigte Pixel auf der Karte

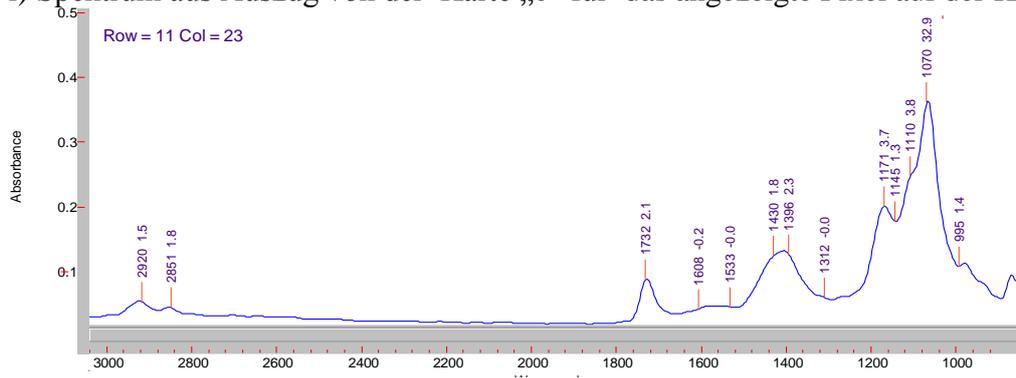
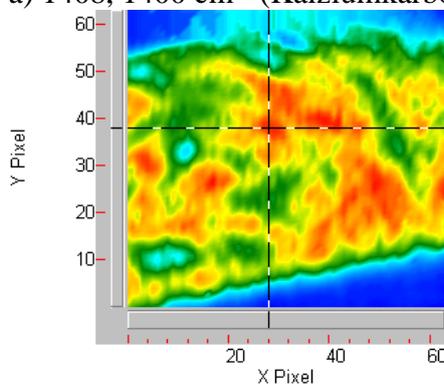
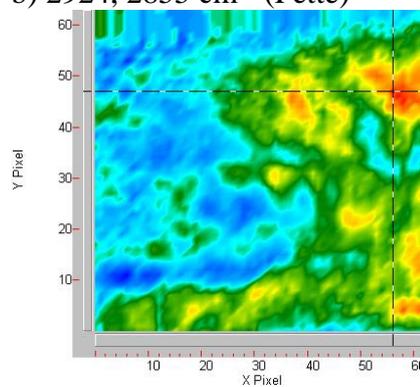


Abb. 3. FTIR-Bilder (aus dem Bereich – markiert in Farbe gelb auf dem Foto 1) erhalten durch Integration ausgewählter Absorbtionsspektren charakteristisch für: a) Carbonate, b) Seifen c) Eiweiß, d) und ausgewählte Spektren (e)

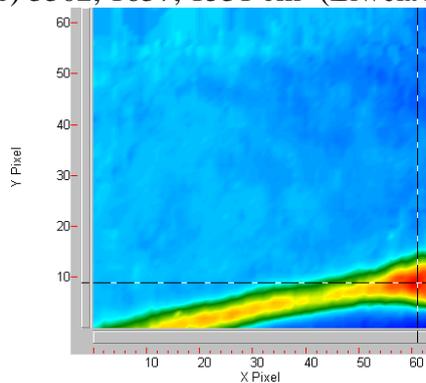
a) 1408, 1400  $\text{cm}^{-1}$  (Kalziumkarbonat)



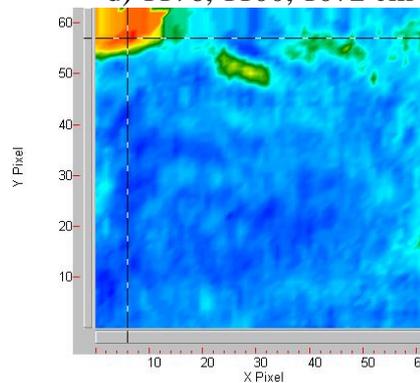
b) 2924, 2855  $\text{cm}^{-1}$  (Fette)



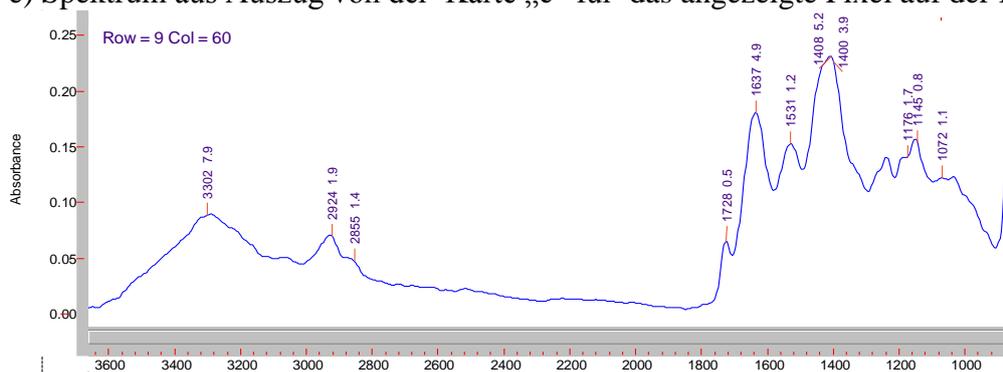
c) 3302, 1637, 1531  $\text{cm}^{-1}$  (Eiweiße (?))

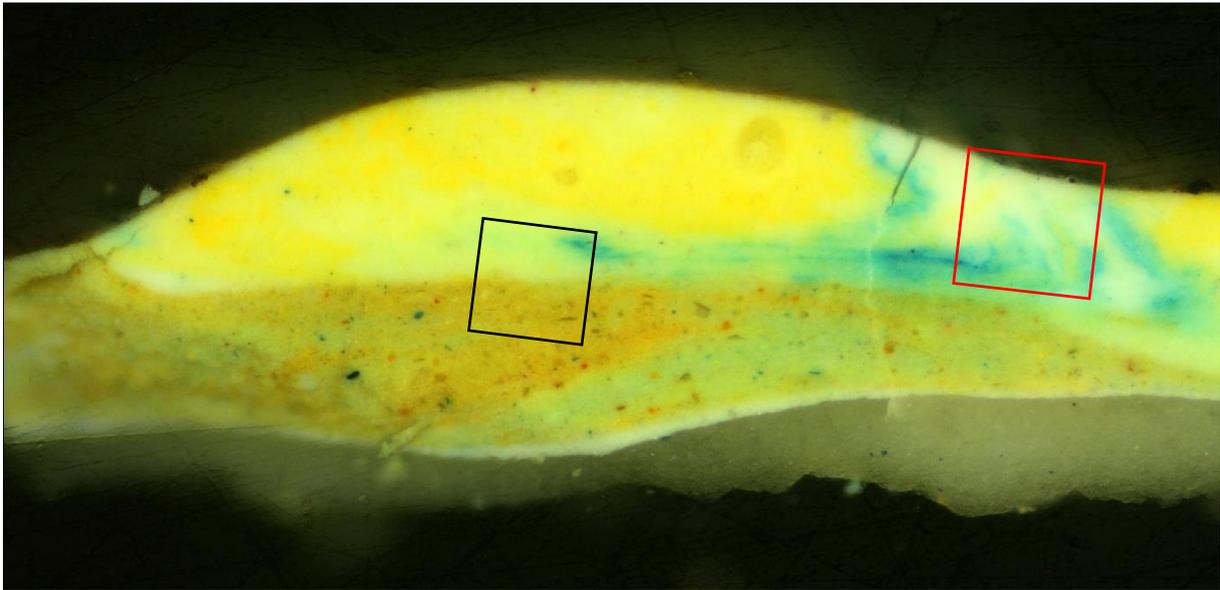


d) 1176, 1100, 1072  $\text{cm}^{-1}$  ( $\text{BaSO}_4$ )



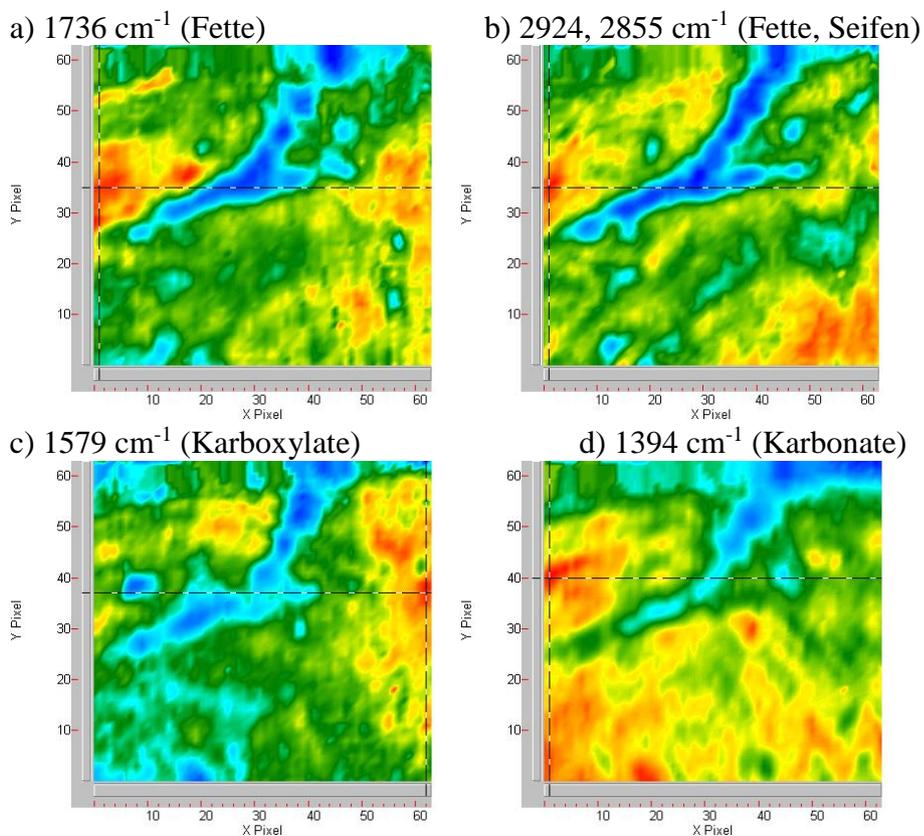
e) Spektrum aus Auszug von der Karte „c” für das angezeigte Pixel auf der Karte





Fot. 2. Mikroskop-Fotographie – Probe 3 mit markierten untersuchten Bereichen - FTIR Methode

Abb. 4. FTIR-Bilder (aus dem Bereich – markiert in Farbe rot auf dem Foto 2) erhalten durch Integration ausgewählter Absorbtionsspektren charakteristisch für: a) Ester b) Ester und Seifen c) Karboxylate ?, d) Karbonate und ausgewählte Spektren (e) (sic)



e) Spektrum aus Auszug von der Karte „c” für das angezeigte Pixel auf der Karte

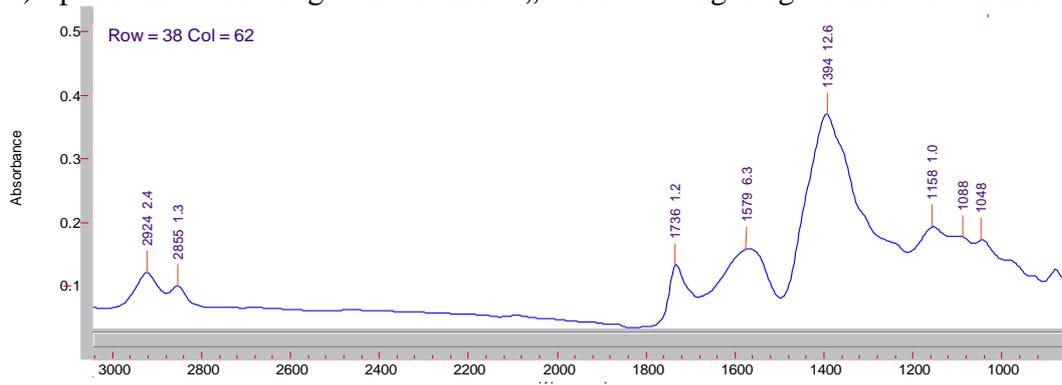
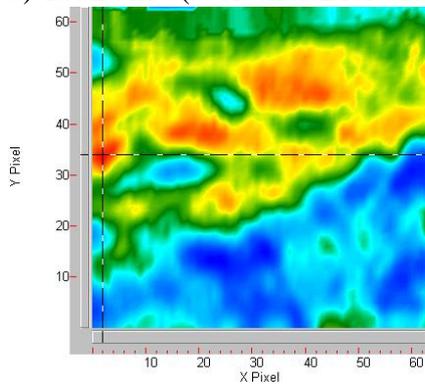
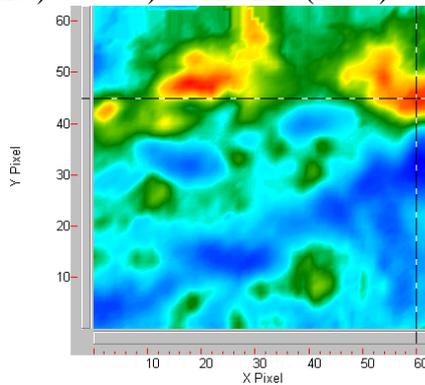


Abb. 5. FTIR-Bilder (aus dem Bereich – markiert in Farbe schwarz auf dem Fot. 2) erhalten durch Integration ausgewählter Absorptionsspektren charakteristisch für: a) Karbonate b) Fette c) Fette, Seifen d) Preussisch Blau e) Karboxylate f) Alumosilikate g), (?), h) andere Alumosilikate und BaSO<sub>4</sub> (?) und ausgewählte Spektren (i,j,k,l)

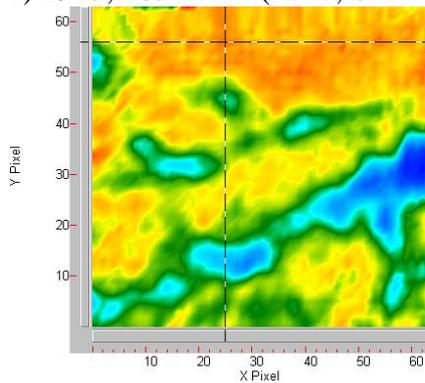
a) 1392 cm<sup>-1</sup> (basisches Bleicarbonat)



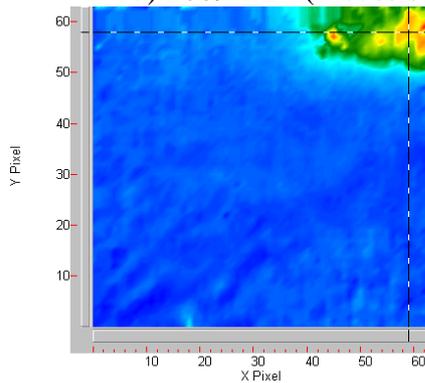
b) 1732 cm<sup>-1</sup> (Fette)



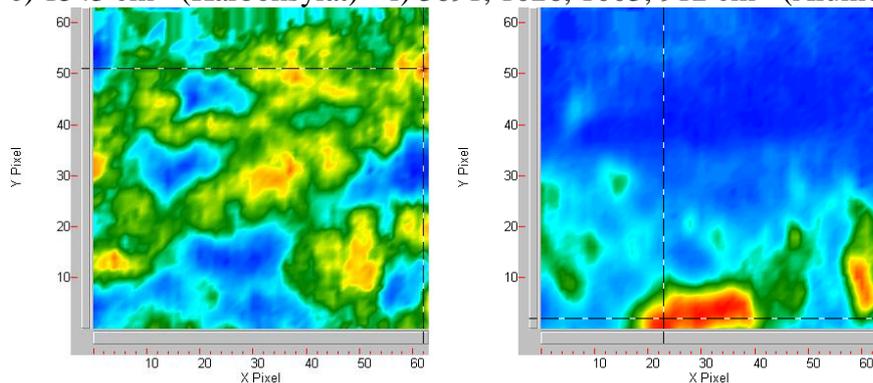
c) 2923, 2851 cm<sup>-1</sup> (Fette, Seifen)



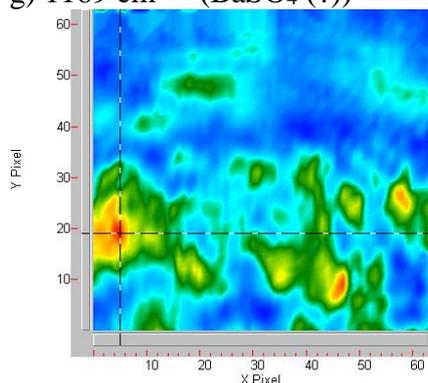
d) 2089 cm<sup>-1</sup> (Preussisch Blau)



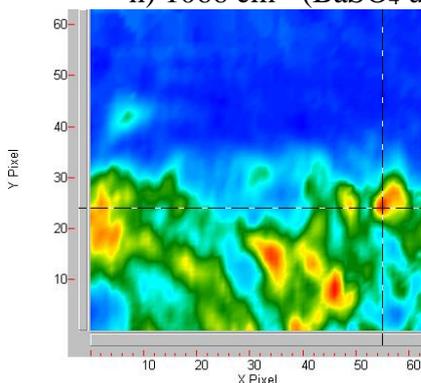
e)  $1543\text{ cm}^{-1}$  (Karboksyolat) f)  $3691, 1026, 1003, 912\text{ cm}^{-1}$  (Alumosilikat vom Typ Kaolin)



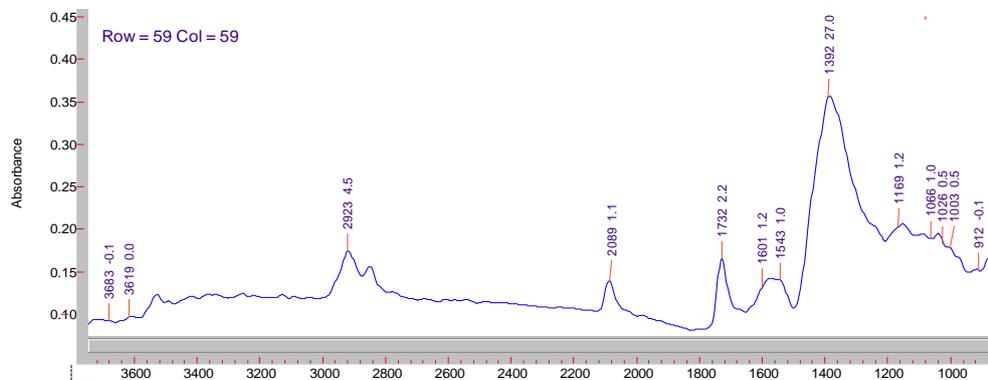
g)  $1169\text{ cm}^{-1}$  (BaSO<sub>4</sub> (?))



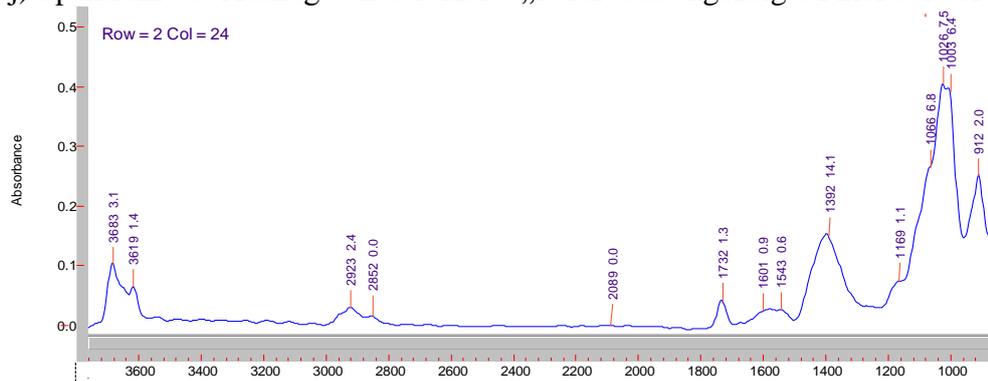
h)  $1066\text{ cm}^{-1}$  (BaSO<sub>4</sub> und Alumosilikat)



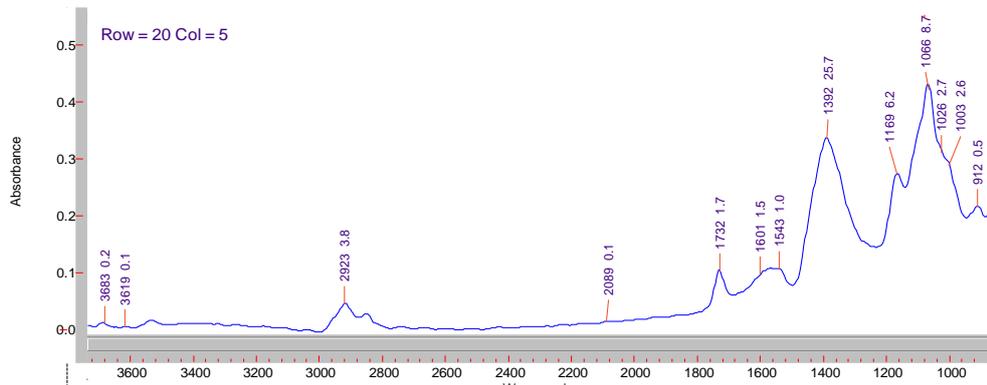
i) Spektrum aus Auszug von der Karte „d” für das angezeigte Pixel auf der Karte



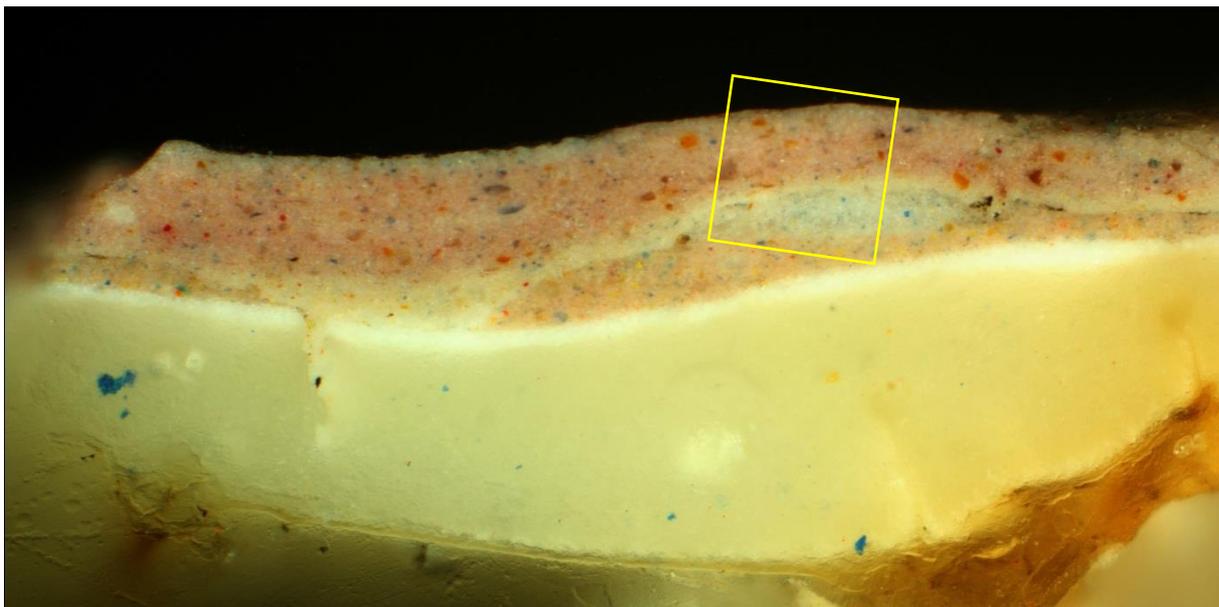
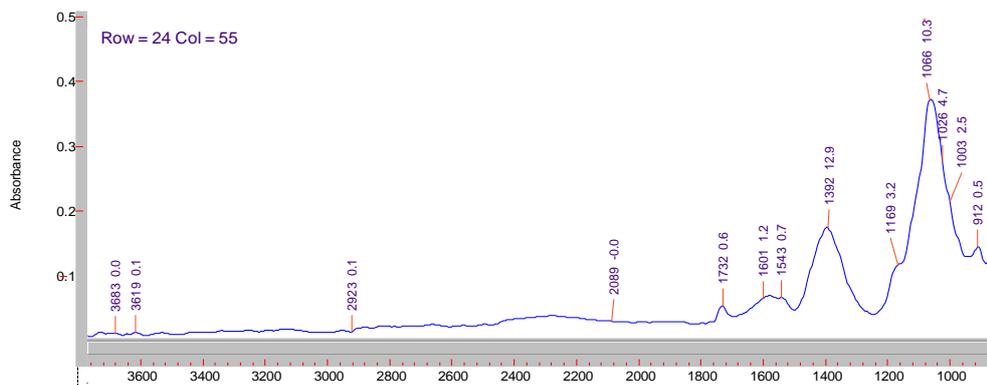
j) Spektrum aus Auszug von der Karte „f” für das angezeigte Pixel auf der Karte



k) Spektrum aus Auszug von der Karte „g” für das angezeigte Pixel auf der Karte



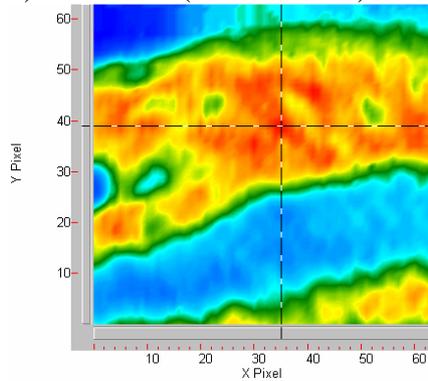
l) Spektrum aus Auszug von der Karte „h” für das angezeigte Pixel auf der Karte



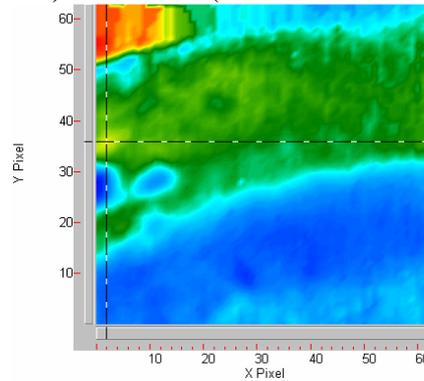
Fot. 3. . Mikroskop-Fotographie – Probe 4 mit markierten Bereichen, die untersucht worden sind - FTIR Methode

Abb. 6. FTIR-Bilder (aus dem Bereich – markiert in Farbe gelb auf dem Fot.3) erhalten durch Integration ausgewählter Absorptionspektren charakteristisch für: a) Karbonate b) Ester und Harz c) Stearate/Palmitate Zn, d) Fette, Seifen e) Alumosilikate, f) andere Alumosilikate und ausgewählte Spektren (g,h,i)

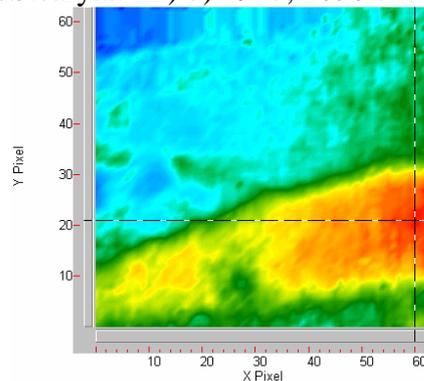
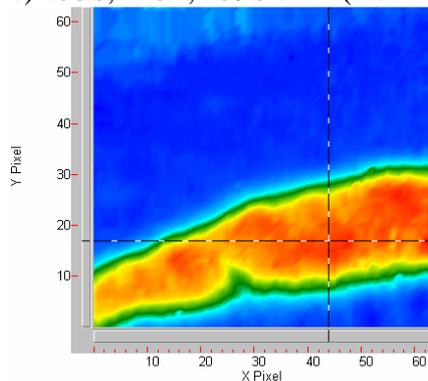
a)  $1386\text{ cm}^{-1}$  (Bleikarbonat)



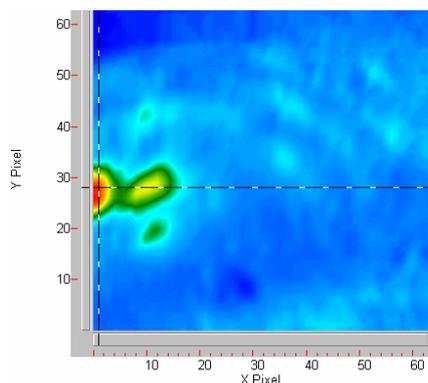
b)  $1736\text{ cm}^{-1}$  (Ester und Harz 1725)



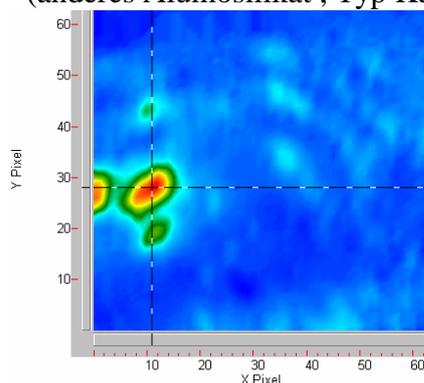
c)  $1536, 1451, 1398\text{ cm}^{-1}$  (Palmitat/Stearytat Zn) d)  $2917, 2850\text{ cm}^{-1}$  (Seifen und Fette)



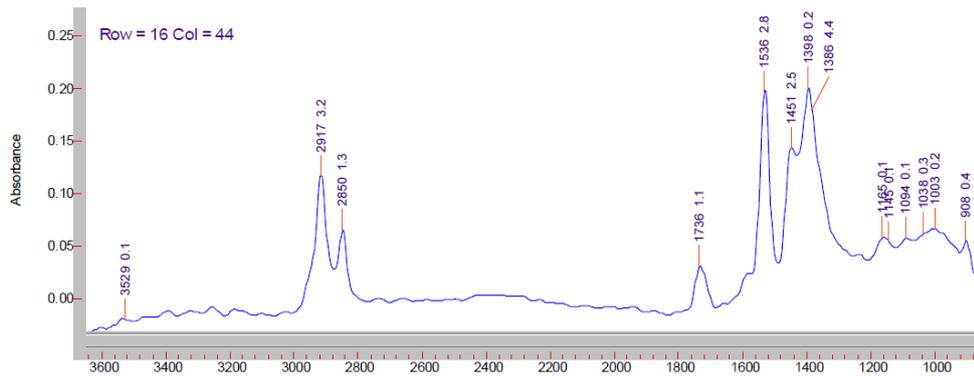
e)  $1038\text{ cm}^{-1}$  (Alumosilikat)



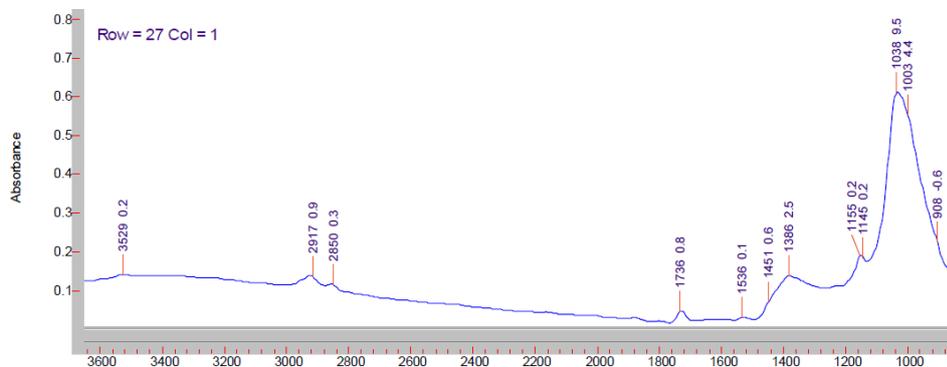
f)  $3687, 3653, 3016, 1026, 1003, 908\text{ cm}^{-1}$  (anderes Alumosilikat, Typ Kaolin)



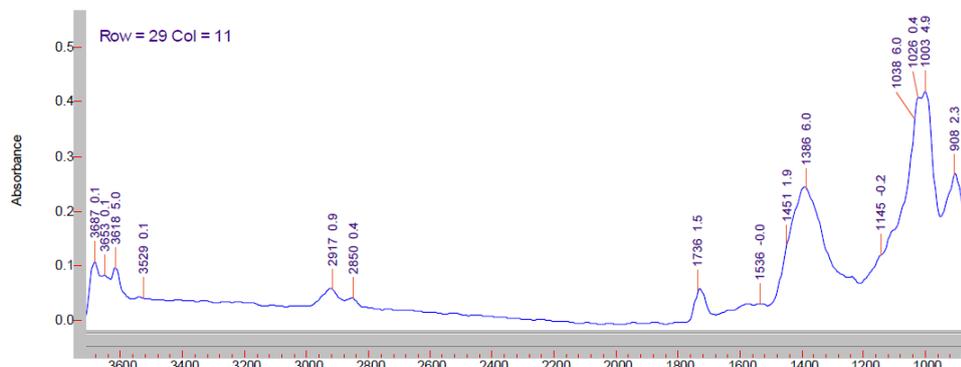
g) Spektrum aus Auszug von der Karte „c” für das angezeigte Pixel auf der Karte



h) Spektrum aus Auszug von der Karte „e” für das angezeigte Pixel auf der Karte

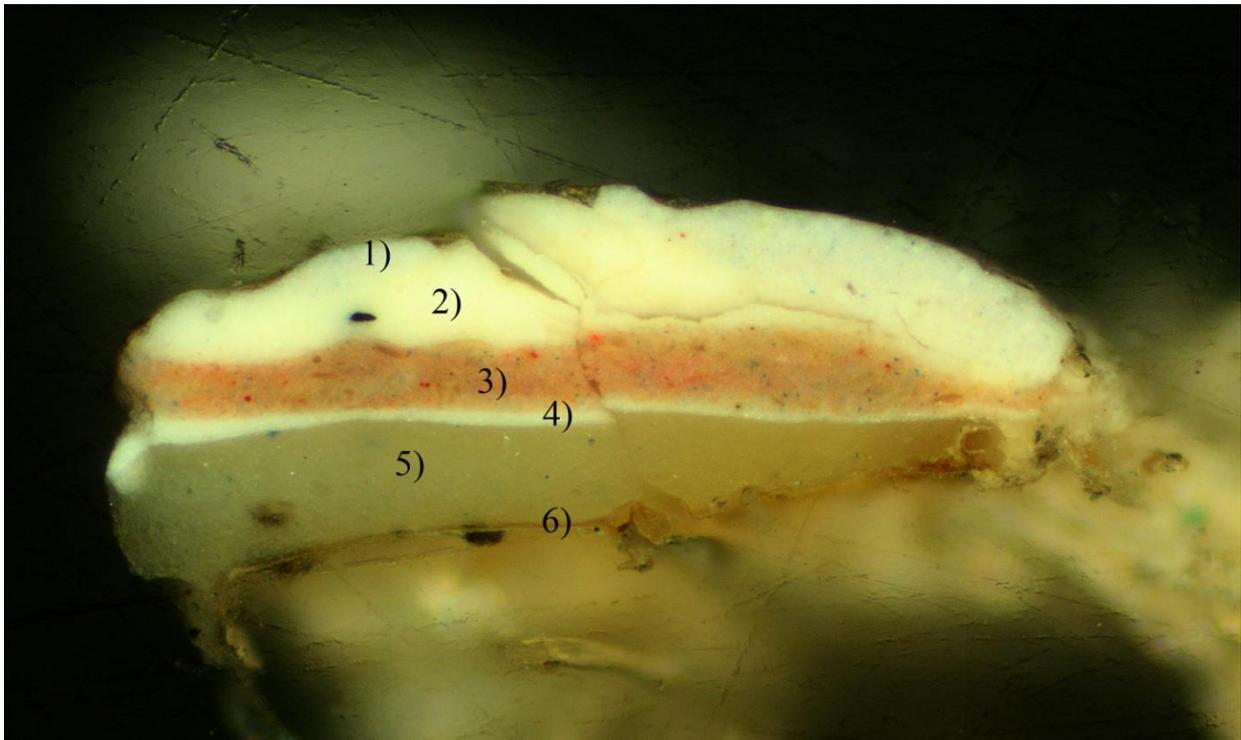


i) Spektrum aus Auszug von der Karte „f” für das angezeigte Pixel auf der Karte



## Anlage 5

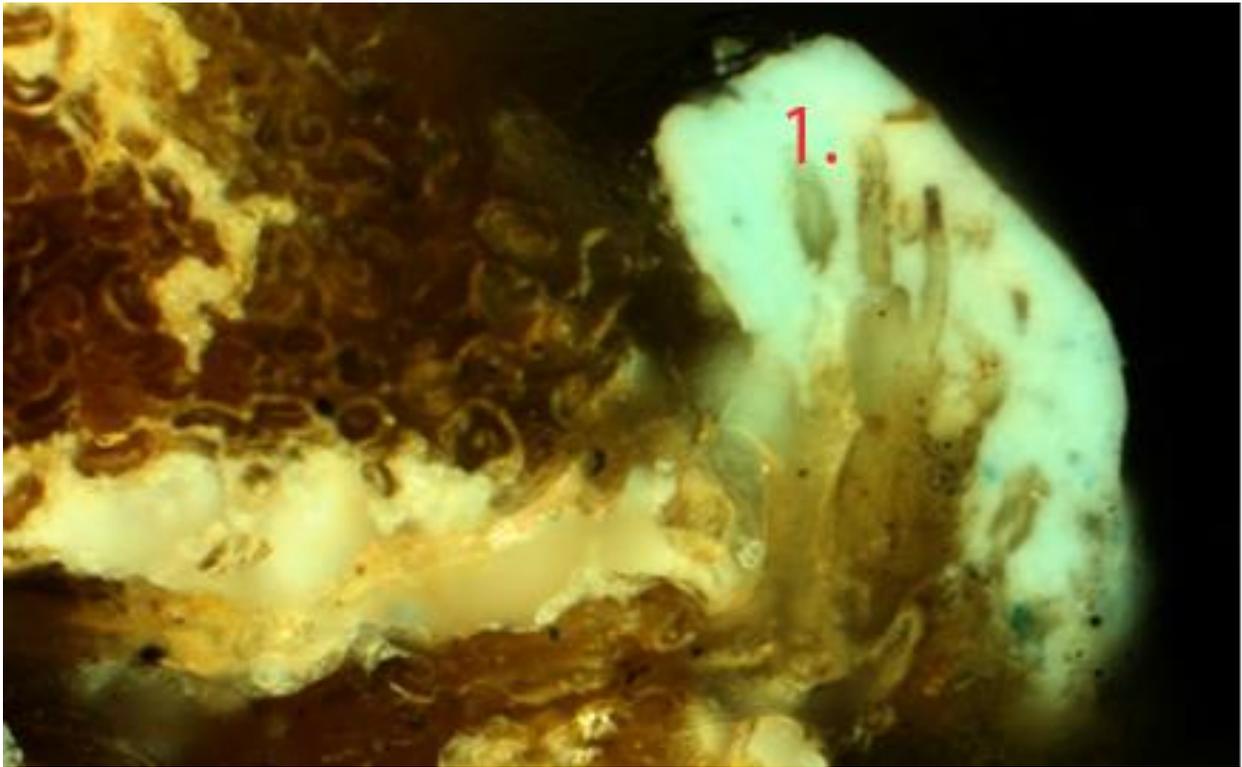
### Deutung, Interpretation der instrumentellen Untersuchung



Fot. 1. Mikroskop-Fotographie der Querschnittsprobe „1“, aus der grau-blauen Himmelspartie (x = 29; y = 11,5)

	Art der Schicht	Ergebnisse der Analyse ATR-FTIR	Deutung Interpretation
1)	blaue Malschicht	BaSO <sub>4</sub>	Barytweiß
2)	weiße Malschicht	Zinksalze von Karbonsäuren (Zinkseifen?)  Kalziumkarbonat	weiß (ZnO) oder (ZnS)  Kreide
3)	rot-violette Malschicht	Kalziumkarbonat Fette	Kreide Öl-Bindemittel
4)	weiße Schicht der Grundierung	BaSO <sub>4</sub>	Barytweiß
5)	transparente Schicht der Grundierung	Kalziumkarbonat Fette	Kreide Öl-Bindemittel
6)	Leim auf der Leinwand	Eiweiß	Glutinleim (?)

Tabelle 1. Ergebnisse der Querschnittsprobe „1“

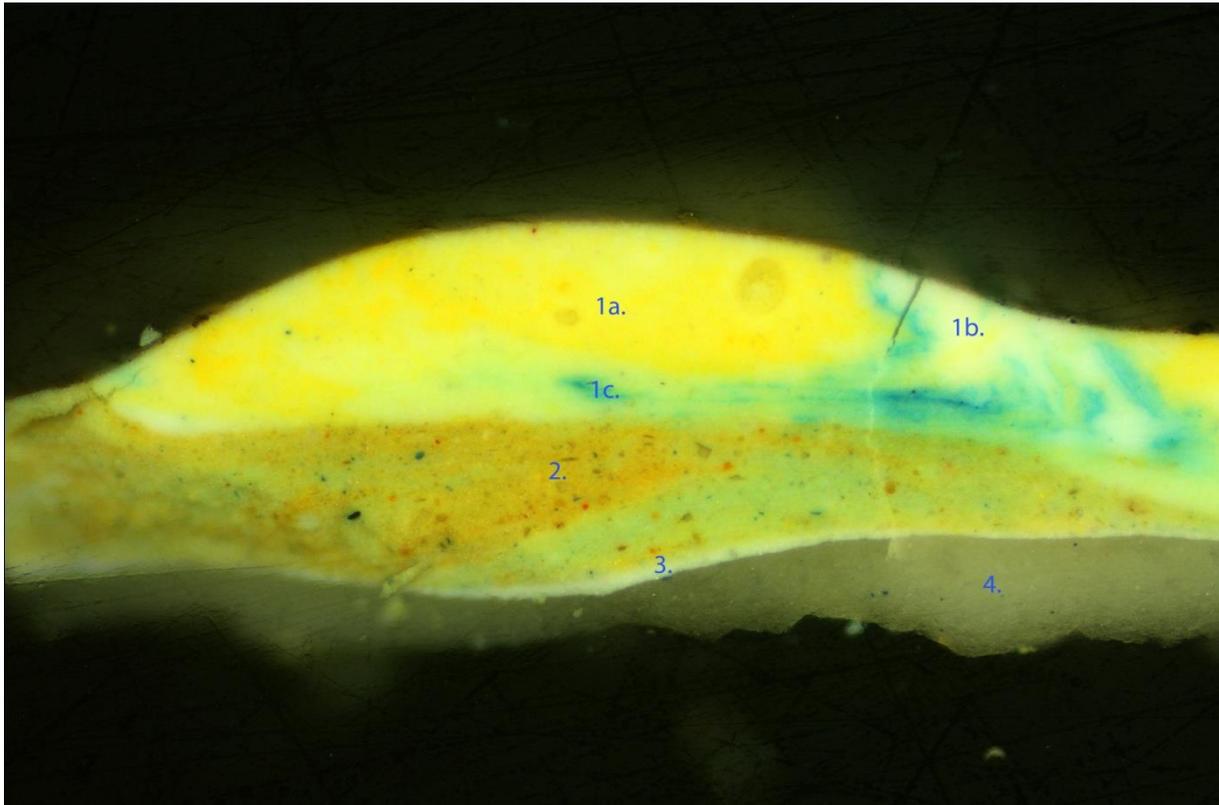


Fot. 2. Mikroskop-Fotographie der Querschnittsprobe „2“, aus der intensiv blauen Himmelspartie (x = 29; y = 11,5)

Auf dem Foto sieht man die Faser der Leinwand und die befestigte Malschicht. Wahrscheinlich ist der Pinselstrich außerhalb des Leinwandrandes dort geführt worden, wo es keine Grundierung gab

	<b>Art der Schicht</b>	<b>Ergebnisse der Analyse ATR-FTIR</b>	<b>Ergebnisse der Raman-Analyse</b>	<b>Deutung, Interpretation</b>
1)	blaue Malschicht	basisches Bleicarbonat	Bleiweiß Preussisch Blau	Bleiweiß Preussisch Blau

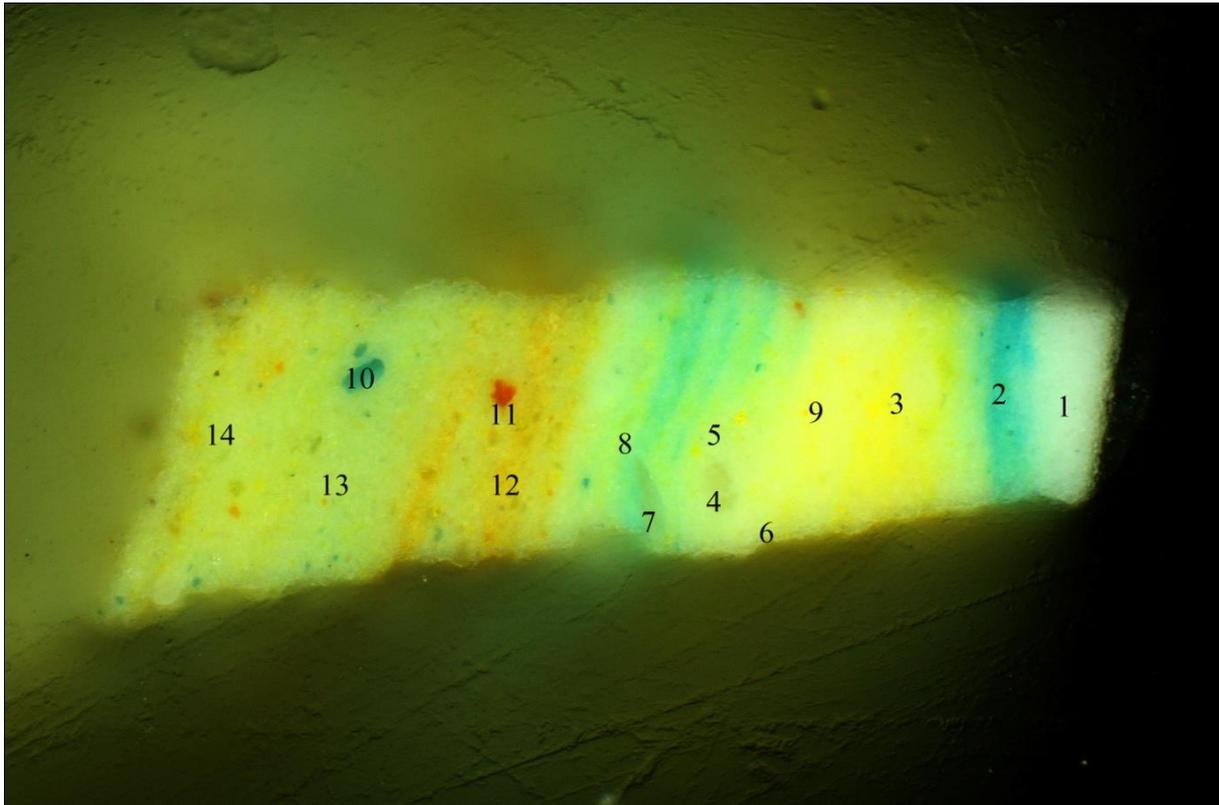
Tabelle 2. Ergebnisse der Querschnittsprobe „2“



Fot. 3. . Mikroskop-Fotographie der Querschnittsprobe „3“, aus der grün-gelben Feldpartie (x = 0, y = 4,5)

	Art der Schicht	Ergebnisse der Analyse ATR-FTIR	Ergebnisse der Raman-Analyse	Deutung und Interpretation
1a)	Gelb der oberen Malschicht	basisches Bleicarbonat	Bleiweiß Preussisch Blau	Bleiweiß Preussisch Blau
1b)	Weiß der oberen Malschicht	basisches Bleicarbonat	Bleiweiß Preussisch Blau	Bleiweiß Preussisch Blau
1c)	Blau der oberen Malschicht	Eisen Ferrocyanid	Preussisch Blau Bleiweiß	Bleiweiß Preussisch Blau
2)	Grün-Braun der unteren Malschicht	Basisches Bleicarbonat hydratisiertes Alumosilikat (Typ Kaolin) Silikat Carboxylate BaSO <sub>4</sub>	Bleiweiß  BaSO <sub>4</sub> Preussisch Blau	Bleiweiß Kaolin als Komponente für Bolus oder Träger für organisches Rot Sand (?) Barytweiß Preussisch Blau
3)	weiße Grundierung-Schicht	nicht untersucht	-	-
4)	transparente Grundierung-Schicht	nicht untersucht	-	-

Tabelle 3. Ergebnisse der Querschnittsprobe „3“



Fot. 4. Mikroskop-Fotographie der Querschnittsprobe „3bis“, aus der grün-gelben Feldpartie (x = 0, y = 4,5)

	Ergebnisse der Analyse SEM-EDS	Deutung, Interpretation
1)	C, O, Zn, Pb	Bleiweiß, Zinkweiß
2)	C, O, Zn, Pb	Bleiweiß, Zinkweiß
3)	C, O, Zn, Pb	Bleiweiß, Zinkweiß
4)	C, O, Zn, Pb	Bleiweiß, Zinkweiß
5)	C, O, Zn, Pb	Bleiweiß, Zinkweiß
6)	C, O, Zn, Pb	Bleiweiß, Zinkweiß
7)	C, O, Pb, ślad Zn	Bleiweiß
8)	C, O, Pb, Zn, Cd	Bleiweiß, Zinkweiß, Kadmium Gelb
9)	C, O, Zn, Pb	Bleiweiß, Zinkweiß
10)	C, O, Zn, Al, Pb, Co	Kobalt Blau, Zinkweiß, Bleiweiß
11)	C, O, Zn, Al, Pb, Cd, Ba, Fe	Bleiweiß, Zinkweiß, Barytweiß, Kadmium Gelb, Pigment Fe
12)	C, O, Zn, Al, Si, Pb, Cd, Ba, Fe	Bleiweiß, Zinkweiß, Barytweiß, Alumosilikat (Ocker?), Kadmium Gelb
13)	C, O, Zn, Al., Si, Pb, Cd	Bleiweiß, Zinkweiß, Alumosilikat, Kadmium Gelb
14)	C, O, Zn, Al., Pb	Bleiweiß, Zinkweiß

Tabelle 4. Ergebnisse der Querschnittsprobe „3bis ”

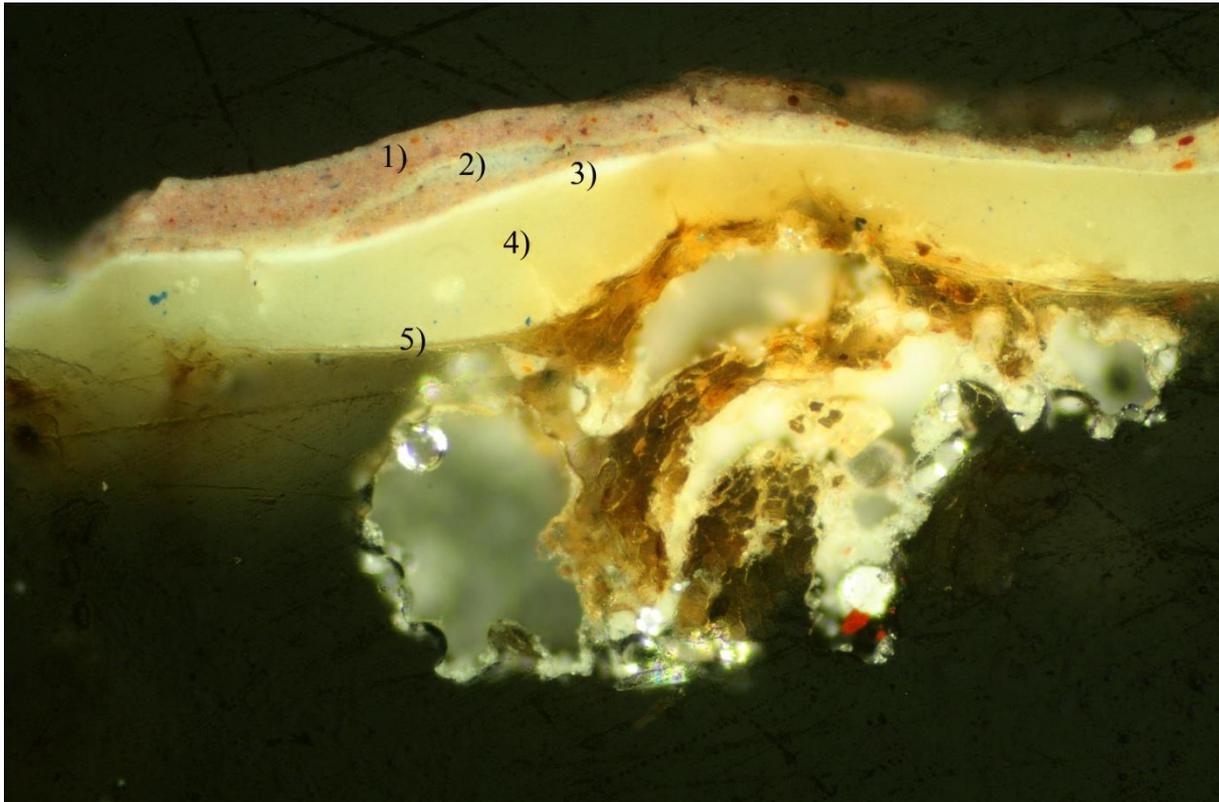


Foto 5 Mikroskop-Fotographie der Querschnittsprobe „4“, aus der violett-braunen Feldpartie (x = 28, y = 0)

L.p.	Art der Schicht	Ergebnisse ATR-FTIR - Analyse	Ergebnisse Raman-Analyse	Deutung Interpretation
1)	violette Malschicht	basisches Bleicarbonat hydratisiertes Alumosilikat (Typ Kaolin)  Silikat	Bleiweiß Preussisch Blau	Bleiweiß Preussisch Blau Kaolin –Träger vom Bolus oder eines roten organischen Pigments Sand (?)
2)	blaue Malschicht	Stearytat/Palmitat, Zn	Bleiweiß	Zinkweiß Bleiweiß
3)	weiße Grundierung	nicht untersucht	Bleiweiß Calcit (Kreide) – wahrscheinlich ein Signal aus der Nachbar-Schicht	-
4)	transparente Grundierung	nicht untersucht	Calcit (Kreide)	Kreide
5)	Leim aus der Leinwand	nicht untersucht	-	-

Tabelle 5. Ergebnisse der Querschnittsprobe „4“

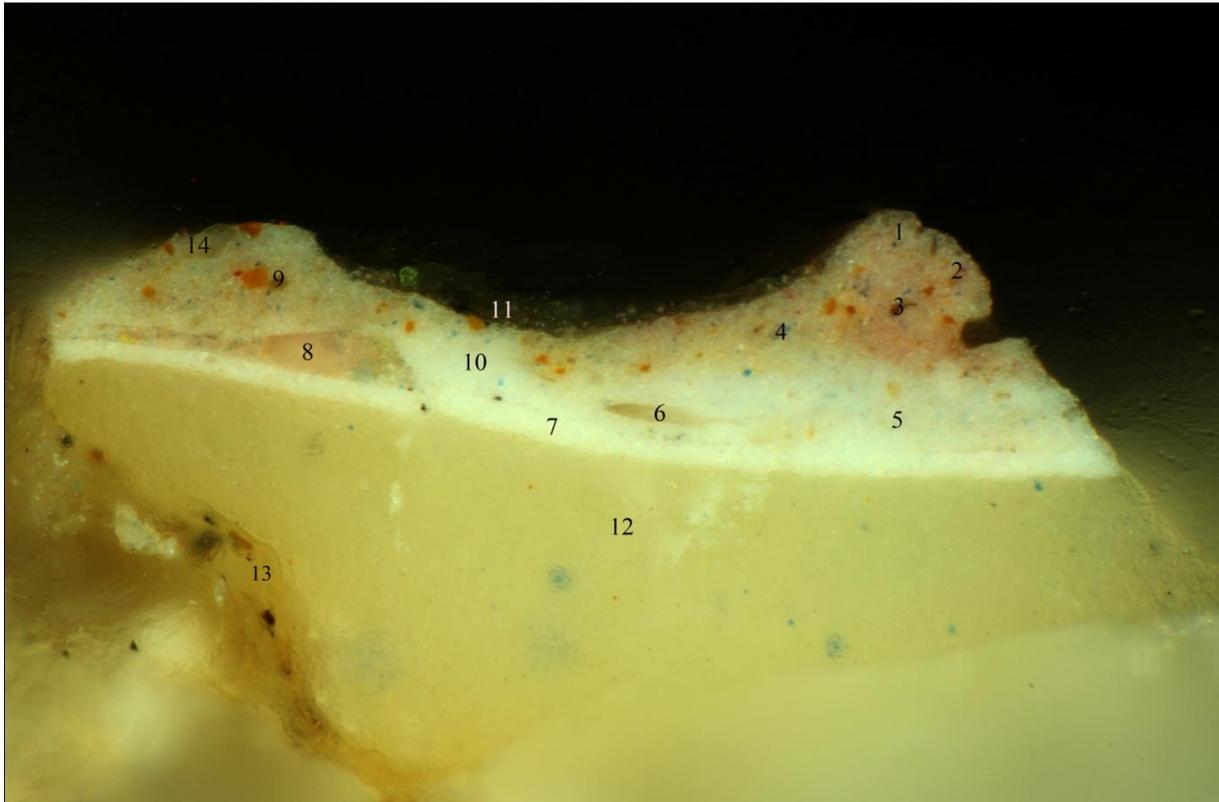


Foto 6 Mikroskop-Fotographie der Querschnittsprobe „4bis“, aus der violett- braunen Feldpartie (x = 28, y = 0)

	<b>Ergebnisse SEM-EDS-Analyse</b>	<b>Deutung Interpretation</b>
<b>1)</b>	C, O, Al, Pb	Bleiweiß, Aluminiumhydroxit als Träger für rotes organisches Pigment
<b>2)</b>	C, O, Al, Si, Pb, Fe	Bleiweiß, Alumosilikat (ocker, Bolus?)
<b>3)</b>	C, O, Al, Si, Pb, Fe	Bleiweiß, Alumosilikat (ocker, Bolus?)
<b>4)</b>	C, O, Al, Si, Pb, Co	Bleiweiß, Kobalt Blau
<b>5)</b>	C, O, Al, Si, Pb, Ca	Bleiweiß, Alumosilikat, Kreide
<b>6)</b>	C, O, Zn, Pb, Ca	Bleiseife (?)
<b>7)</b>	C, O, Zn, Pb, Ca, Ba	Bleiweiß, Barytweiß, Zinkweiß
<b>8)</b>	C, O, Mg, Pb, Ca	Kalziumseife (?)
<b>9)</b>	C, O, Al, Si, Pb, Ca	Alumosilikat
<b>10)</b>	C, O, Al, Pb, Ca	Bleiweiß
<b>11)</b>	C, O, Zn, Al, Si, Pb, K, Ca	Organische Substanz
<b>12)</b>	C, O, Na, Pb, Ca	Kreide, Ultramarin
<b>13)</b>	C, O, Na, Si, Pb, Ca	Kieselsäure
<b>14)</b>	C, O, Si, Pb, Ti	Kieselsäure

Tabelle 6. Ergebnisse für die Querschnittsprobe „4bis ”

## Anlage 6 Spezialistische Fotografie

Das Gemälde im Weiß-Licht



<http://picasaweb.google.com/101794905643649634034/VanGogh?authkey=Gv1sRgCNOQ9uasieCbeA#5488492855269336834>

Röntgenogramm



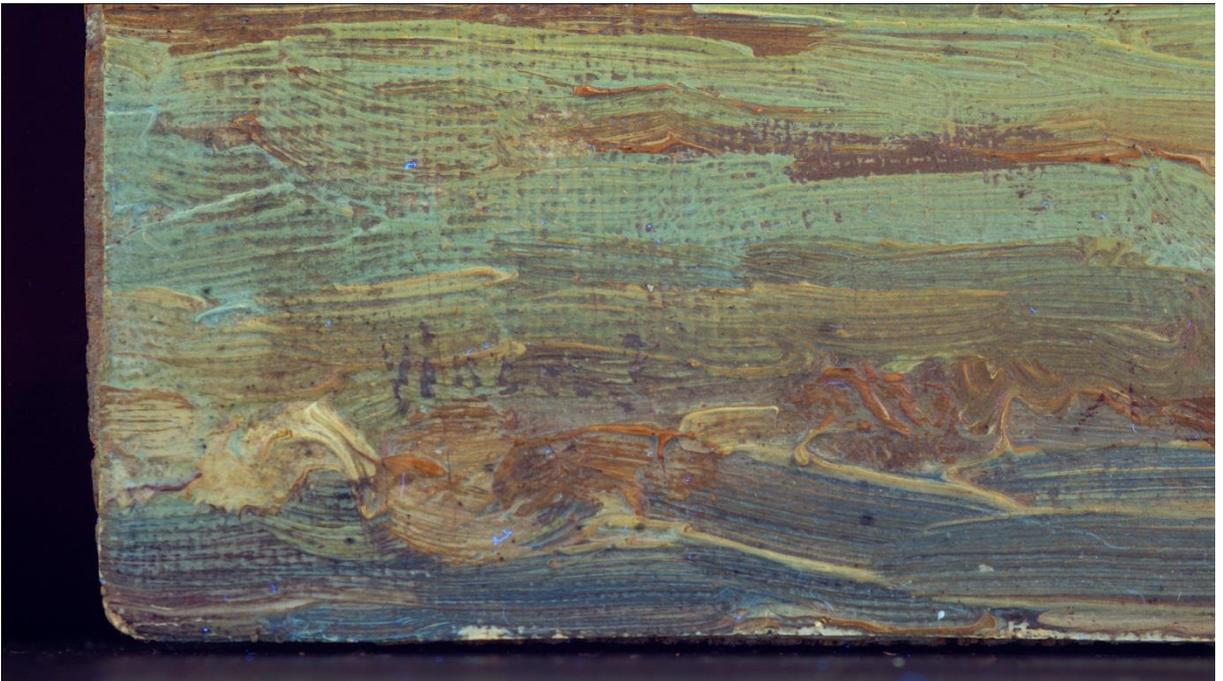
<http://picasaweb.google.com/101794905643649634034/VanGogh?authkey=Gv1sRgCNOQ9uasieCbeA#5487449050158992370>

Im UV-Licht



<http://picasaweb.google.com/101794905643649634034/VanGogh?authkey=Gv1sRgCNOQ9uasieCbeA#5487449052909904178>

Signatur im UV-Licht



<http://picasaweb.google.com/101794905643649634034/VanGogh?authkey=Gv1sRgCNOQ9uasieCbeA#5487449065041493826>

## Im Na-Licht



<http://picasaweb.google.com/101794905643649634034/VanGogh?authkey=Gv1sRgCNOQ9uasieCbeA#5487449071252114930>

## Im IR-Licht



<http://picasaweb.google.com/101794905643649634034/VanGogh?authkey=Gv1sRgCNOQ9uasieCbeA#5487449076117028450>

## Signatur im IR-Licht



<http://picasaweb.google.com/101794905643649634034/VanGogh?authkey=Gv1sRgCNOQ9uasieCbeA#5487449781117418626>

## Bleistiftbeschriftung auf Sperrholz, auf der Rückseite im IR-Licht



<http://picasaweb.google.com/101794905643649634034/VanGogh?authkey=Gv1sRgCNOQ9uasieCbeA#5487449787265851058>

Bleistiftbeschriftung auf der Rückseite des Bilderrahmens im IR-Licht



<http://picasaweb.google.com/101794905643649634034/VanGogh?authkey=Gv1sRgCNOQ9uasieCbeA#5487449791231762466>

- 2. Dokumentation über die Untersuchung der elementaren Zusammensetzung der Pigmente des Ölgemäldes „Landschaft mit pflügendem Bauer“ 19. Jh., signiert *Vincent*, Öl auf Leinwand, auf Sperrholz mit dem tragbaren XRF Spektrometer  
Bearbeitung: Dr. Mirosław Wachowiak**

**Objektdaten:** Öl auf Leinwand auf Sperrholz, Größe: 29 cm x 14 cm, signiert; Vincent

## Die Untersuchung der elementaren Zusammensetzung der Pigmente mit dem tragbaren XRF Spektrometer



Messungspunkte

Messung	Werte für einzelne Elemente												
	S	K	Ca	Cr	Fe	Co	Zn	Pb	As	Sr	Cd	Sn	Ba
Weiß 2.	219	60	50	64	37		7825	11544		65	140	105	<u>550</u>
12.	285	56	37	41	139	87	7221	11561	44	70	636	76	376
21.	82	73	46	61	560	532	4830	7945		105	225	135	677
Gelb 9.	208	59	53	62	305	163	6320	9714	142	115	188	187	830
Gelb 13.	167	<u>87</u>		<u>89</u>	215		6341	7221		<u>226</u>	879	99	1328
Grün 16.	253				136		6897	11678		76	1272	80	389
Blau 1.	442	54	50		52	126	2200	17284	61		101	96	238
3.	417				46	107	737	16155	86		113	104	290
4.	281					66	7573	12816		66	152	<u>261</u>	295
23.	133	<u>89</u>	53	<u>116</u>		81	6100	7310		<u>169</u>	181	124	1338
22.	<u>311</u>					63	6122	10888		64	138	108	249
5.	107	<u>89</u>	54	<u>120</u>	49	112	5532	6268		<u>157</u>	225	142	1464
6.	265				114	394	6456	11216		74	290	99	491
15.	272	61			154	292	6410	7869		66	<u>426</u>	63	<u>520</u>
7.	219	59	54		568	393	4309	8684		81	319	126	<u>586</u>
19.	274	73			150	239	6815	10267		86	742	66	413
11	109	69	66	79	1070	674	3805	6297	54	135	422	144	893
10	87		53	72	2445	517	2879	5946		114	275	146	<u>764</u>
17.	215	69	78		295	127	5934	8497		77	1157	68	545
18.	239				<u>304</u>	135	6484	9432		82	1002	66	511
Rot 8.	168			82	193	159	6503	8904		<u>166</u>	384	91	950
14.	237				168	197	6839	10539		82	435	76	379
Violett 20	153				766	104	5455	8134		<u>160</u>	390	124	995

Zusammenstellung der Werte für einzelne Elemente in Tabellenform.

1. Himmel Blau	S, Ca, Fe, Co, Zn, Pb, As, Sn, Ba Preußisch Blau mit Kobalt Blau und Weiß
2. Wolken Weiß	Zn, Pb, Ba Eine Mischung von drei weißen Farben
3. Himmel Blau	S, Ca, Fe, Co, Zn, <b>Pb</b> , Sr, Cd, Sn, Ba Preußisch Blau mit Kobalt Blau
4. Himmel Blau warm	S, Fe, Co, Zn, Pb, Sr, Cd, <b>Sn</b> , Ba Ultramarin mit Weiß und Cadmium Gelb
5. Gräuliches Blau	Ca, Fe, Co, Zn, Pb, Sr, Cd, Sn, <b>Ba</b> Cr Ultramarin mit Weiß und Gelb
6. Horizont Blau	S, Fe, <b>Co</b> , Zn, Pb, Sr, Cd, Sn, Ba Kobalt Blau
7. Hemd Blau	S, <b>Fe</b> , <u>Co</u> , Zn, Pb, Sr, Cd, Ba, Sn Kobalt Blau mit Umbra
8. Rot	S, Ca, Fe, Co, Zn, Pb, As, Sr, Cd, Ba, Sn, Cr Organisches Rot
9. Gelb	Cr, <b>Ba</b> , Sr, Fe Baryt Gelb? Ocker? Organisches Gelb?
10. Braun	S, Ca, Cr, <b>Fe</b> , Co, Zn, Pb, Sr, Cd, Sn, <u>Ba</u> Umbra
11. Braun	S, K, Ca, Cr, <u>Fe</u> , Co, Zn, As, Pb, Sr, <u>Cd</u> , Sn, <u>Ba</u> Braun mit Cadmium Gelb
12. Weiß	Zn, Pb, Cd, Ba Zinkweiß mit Bleiweiß und Cadmium Gelb
13. Gelb	<b>Ba</b> , <b>Cd</b> , Cr, Sr, Fe Zn, Pb, S, Sn Cadmium Gelb mit Baryt Weiß, ggf. mit Baryt Gelb
14. Rot	S, Ca, Fe, Co, Zn, Pb, As, Sr, Cd, Ba, Sn, Cr Organisches Rot
15. Dunkel Blau	S, Fe, <b>Co</b> , Zn, Pb, Sr, Cd, Ba Kobalt Blau
16. Grün	<b>Cd</b> , S, Fe, Sr, Zn, Pb, Ba, Co Cadmium Gelb mit Weiß
17. Signatur	S, K, Ca, Cr, <u>Fe</u> , Co, Zn, As, Pb, Sr, <u>Cd</u> , Sn, <u>Ba</u> Umbra auf Cadmium Gelb
18. neben d. Signatur	S, K, Ca, Cr, <u>Fe</u> , Co, Zn, As, Pb, Sr, <u>Cd</u> , Sn, <u>Ba</u> Cadmium Gelb, Umbra und Preußisch Blau?
19. Dunkel Blau	S, Fe, <b>Co</b> , Zn, Pb, Sr, Cd, Ba Cadmium Gelb, Umbra und Kobalt Blau
20. Violett	S, Ca, Fe, Co, Zn, Pb, As, Sr, Cd, <b>Ba</b> , Sn Organisches Rot mit Baryt Weiß und Umbra? Ocker?
21. Pferdestirn Weiß	Zn, Pb, Fe, Co, Ba Zinkweiß mit Bleiweiß, nebenan Kobalt Blau und Umbra
22. Himmel Blau	S, Fe, Co, Zn, Pb, Sr, Cd, Sn, Ba Ultramarin, Kobalt Blau mit Bleiweiß und Zinkweiß
23. Himmel Blau	S, Fe, Co, Zn, Pb, Sr, Cd, Sn, <b>Ba</b> Sr Ultramarin, Kobalt Blau mit Baryt Weiß oder Baryt Gelb

## Gemäldepalette

Untere Schichten - wahrscheinlich auf Basis von Bleiweiß oder Bariumsulfat

Weiß -

wahrscheinlich Zinkweiß mit Zusatz von Bleiweiß,  
Baryt Weiß [gegebenfalls/außerdem einzeln, rein Zinkweiß und Bleiweiß]

Gelb -

Cadmium Gelb,  
möglicherweise Baryt Gelb

Blau -

Ultramarin – besonders in der Himmelpartie,  
Kobalt Blau – Horizont, Hemd,  
wahrscheinlich Preußisch Blau am oberen Rand auf der Himmelpartie über den  
Wolken

Braun -

Eisen Braun - Umbra oder synthetisches Mars Braun

Rot -

organisch

Optisch wirkende Farben auf dem Gemälde:

Violett – wahrscheinlich eine Mischung von organischem Rot und Ultramarin

Grün – eigene Mischung des Autors: Cadmium Gelb mit Blau

## **XRF Spektren für einzelne Messungen** (XRF spectra of individual measurements)

The measurements of the picture's paint layer and samples were carried out by means of the portable XRF spectrometer completed at the IF-FM PASci in Gdansk, Poland.

The spectrometer consists of the X-ray tube (IS601.5, Italstructures) as an excitation source, producing collimated beam of 4 mm diameter, and the X-ray detection system (AXAS, Ketek) equipped with thermoelectrically cooled silicon drift detector (VITUS-SDD). The maximum values of the X-ray tube voltage and current are 60 kV and 1.4 mA, respectively. During the measurements the tube was operated at 55 keV and 1 mA, and under such working conditions it was possible to excite efficiently the  $K\alpha$  lines of elements in the range up to  $Z\approx 50$ .

# XRF Spektren für einzelne Messungspunkte

1.

QXas for Windows ...

1\_blekit 2.sqx

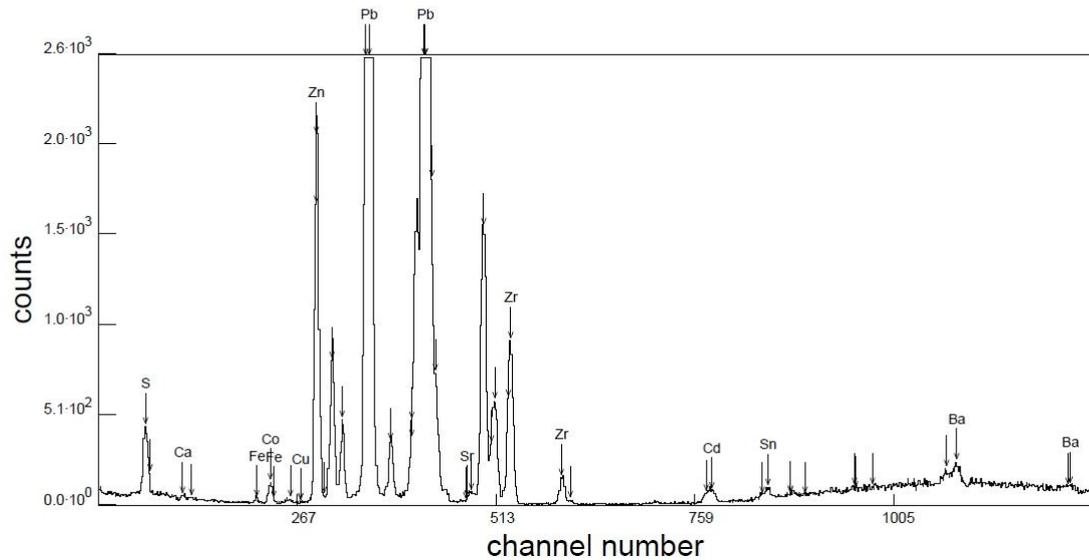
Tue Oct 11 20:31:06 2011

Measurement date: 10-7-2011 Measurement time: 9h:9m:22s

Live time : 120 s Real time : 123 s Dead time : 2.4 %

ZERO = -30924.30 eV GAIN = 29768.20 eV/ch

FANO = 0.11 NOISE = 120.00 eV



2.

QXas for Windows ...

2\_biel\_2.sqx

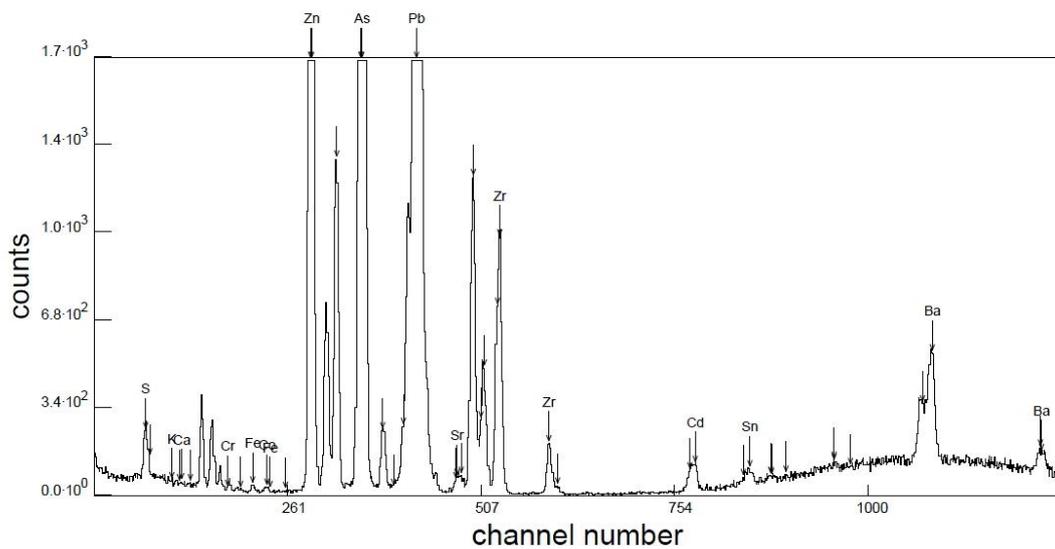
Tue Oct 11 20:32:42 2011

Measurement date: 10-7-2011 Measurement time: 9h:15m:24s

Live time : 120 s Real time : 122 s Dead time : 1.6 %

ZERO = -30924.30 eV GAIN = 29768.20 eV/ch

FANO = 0.11 NOISE = 120.00 eV



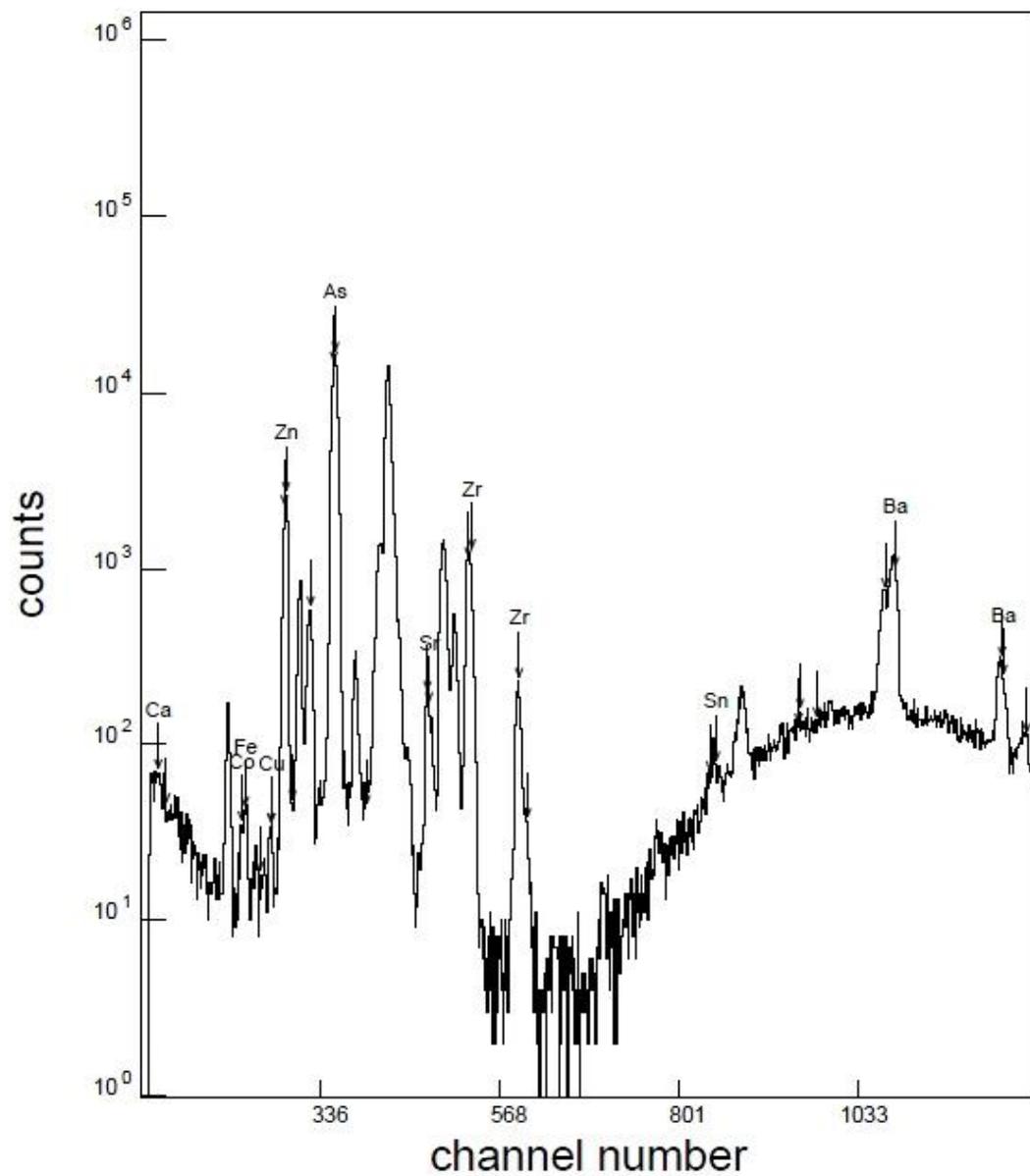
3.

Measurement date: 7-19-2010 Measurement time: 12h:50m:47s

Live time : 120 s Real time : 123 s Dead time : 2.4 %

ZERO = -30924.30 eV GAIN = 29768.20 eV/ch

FANO = 0.11 NOISE = 120.00 eV



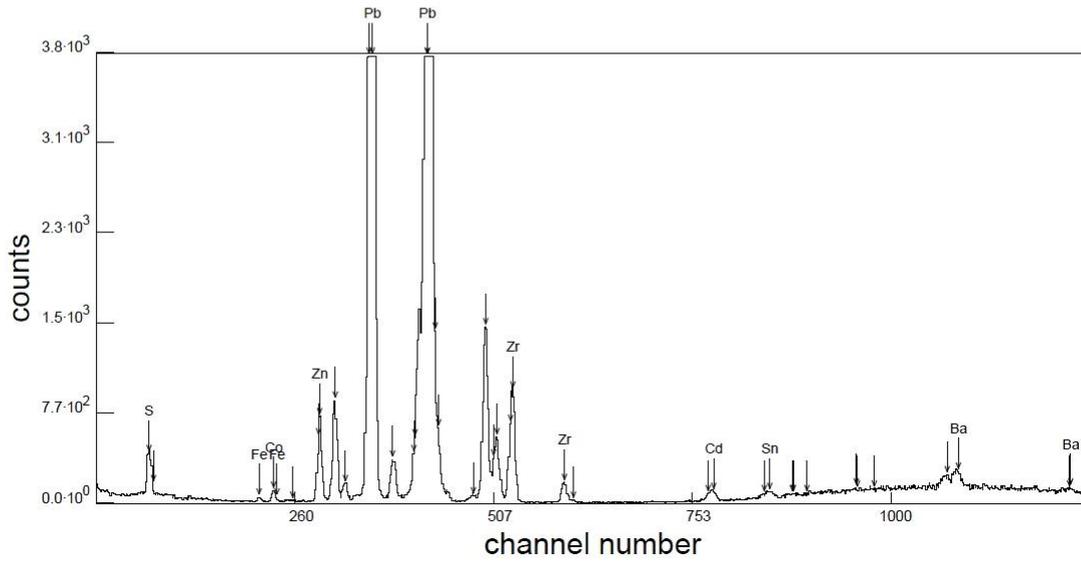
3.

Measurement date: 10-7-2011 Measurement time: 9h:19m:40s

Live time : 120 s Real time : 123 s Dead time : 2.4 %

ZERO = -30924.30 eV GAIN = 29768.20 eV/ch

FANO = 0.11 NOISE = 120.00 eV



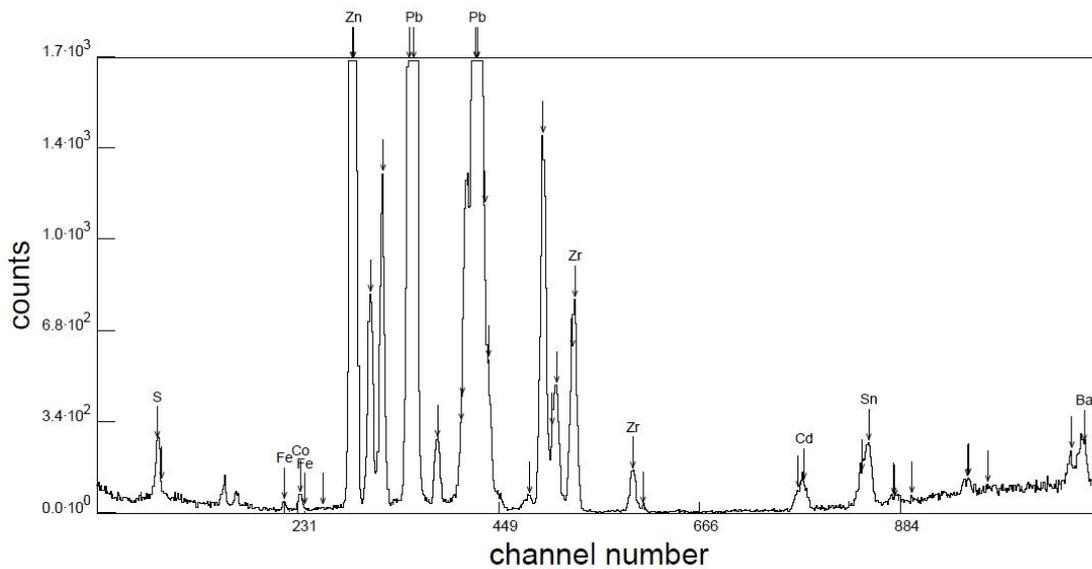
4.

Measurement date: 10-7-2011 Measurement time: 9h:23m:16s

Live time : 120 s Real time : 122 s Dead time : 1.6 %

ZERO = -30924.30 eV GAIN = 29768.20 eV/ch

FANO = 0.11 NOISE = 120.00 eV



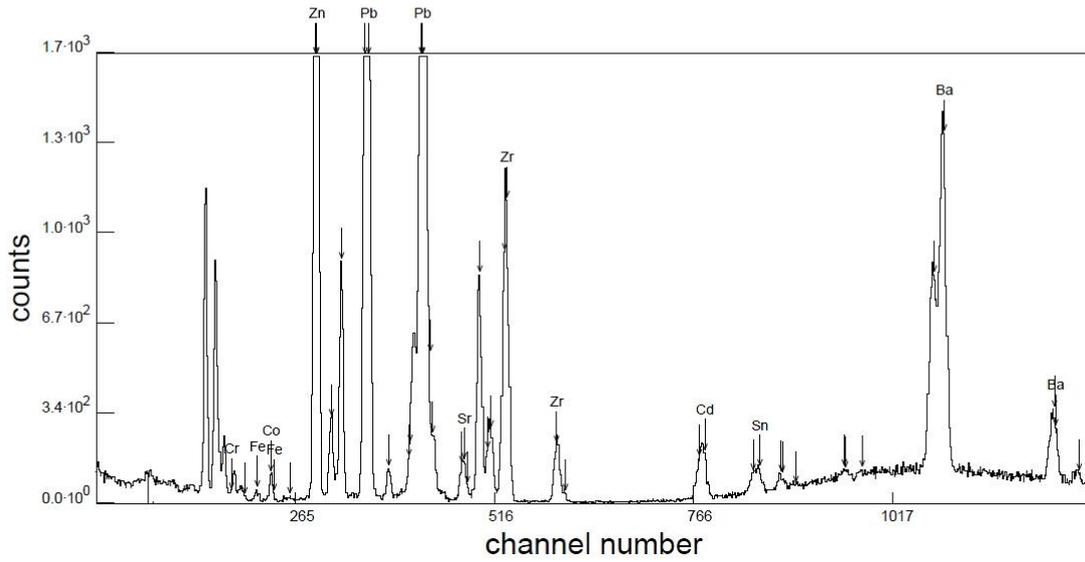
5.

Measurement date: 10-7-2011 Measurement time: 9h:28m:15s

Live time : 120 s Real time : 121 s Dead time : 0.8 %

ZERO = -30924.30 eV GAIN = 29768.20 eV/ch

FANO = 0.11 NOISE = 120.00 eV



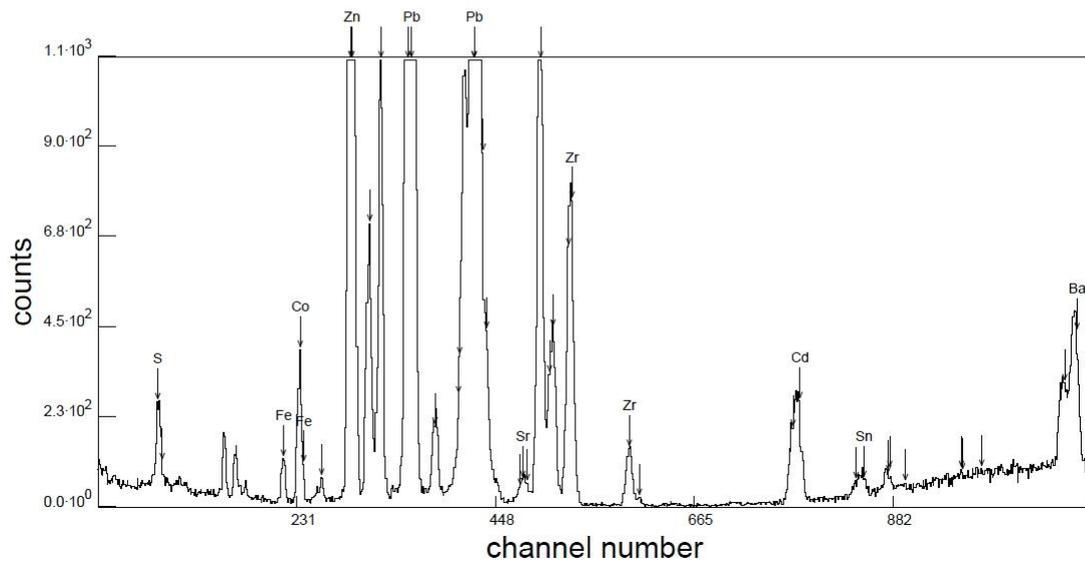
6.

Measurement date: 10-7-2011 Measurement time: 9h:31m:21s

Live time : 120 s Real time : 122 s Dead time : 1.6 %

ZERO = -30924.30 eV GAIN = 29768.20 eV/ch

FANO = 0.11 NOISE = 120.00 eV



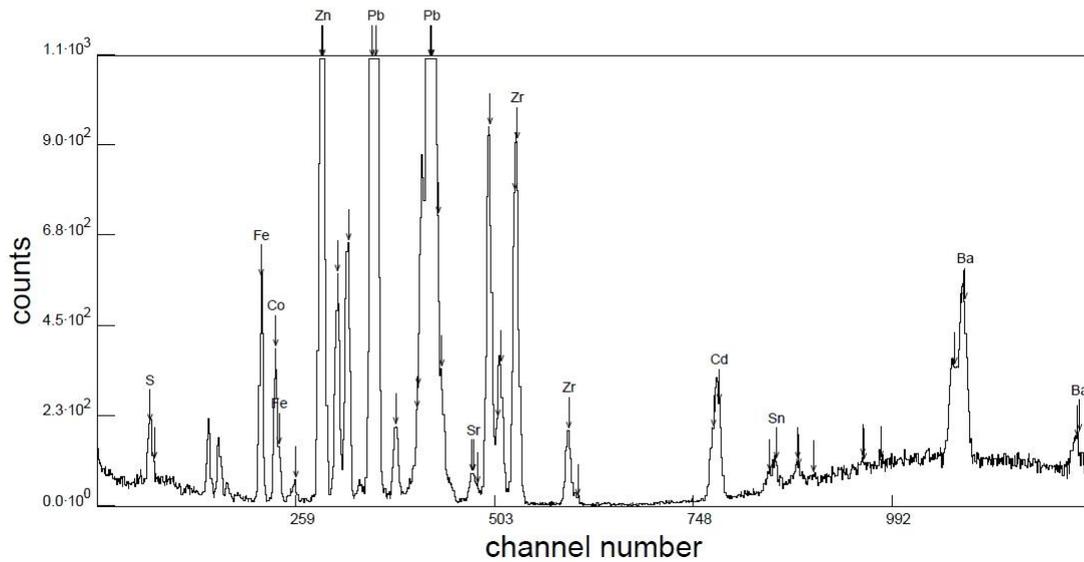
7.

Measurement date: 10-7-2011 Measurement time: 9h:34m:54s

Live time : 120 s Real time : 122 s Dead time : 1.6 %

ZERO = -30924.30 eV GAIN = 29768.20 eV/ch

FANO = 0.11 NOISE = 120.00 eV



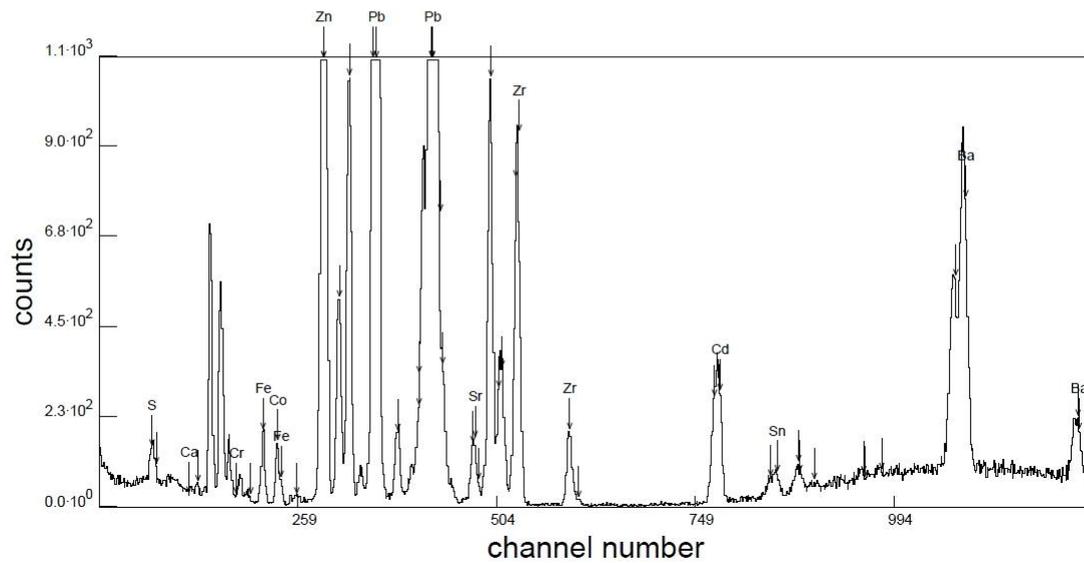
8.

Measurement date: 10-7-2011 Measurement time: 9h:38m:3s

Live time : 120 s Real time : 122 s Dead time : 1.6 %

ZERO = -30924.30 eV GAIN = 29768.20 eV/ch

FANO = 0.11 NOISE = 120.00 eV



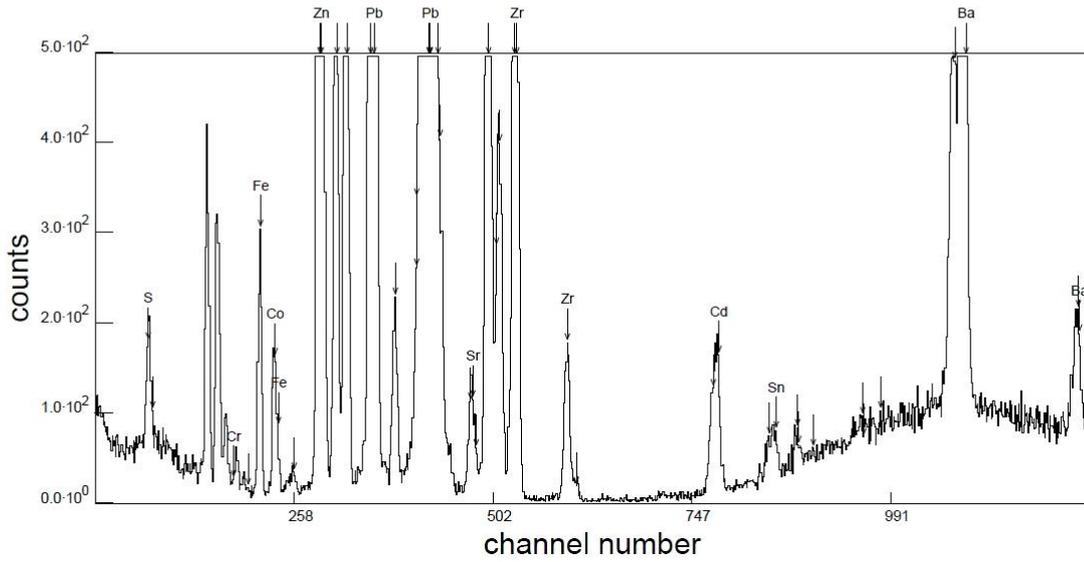
9.

Measurement date: 10-7-2011 Measurement time: 9h:40m:54s

Live time : 120 s Real time : 122 s Dead time : 1.6 %

ZERO = -30924.30 eV GAIN = 29768.20 eV/ch

FANO = 0.11 NOISE = 120.00 eV



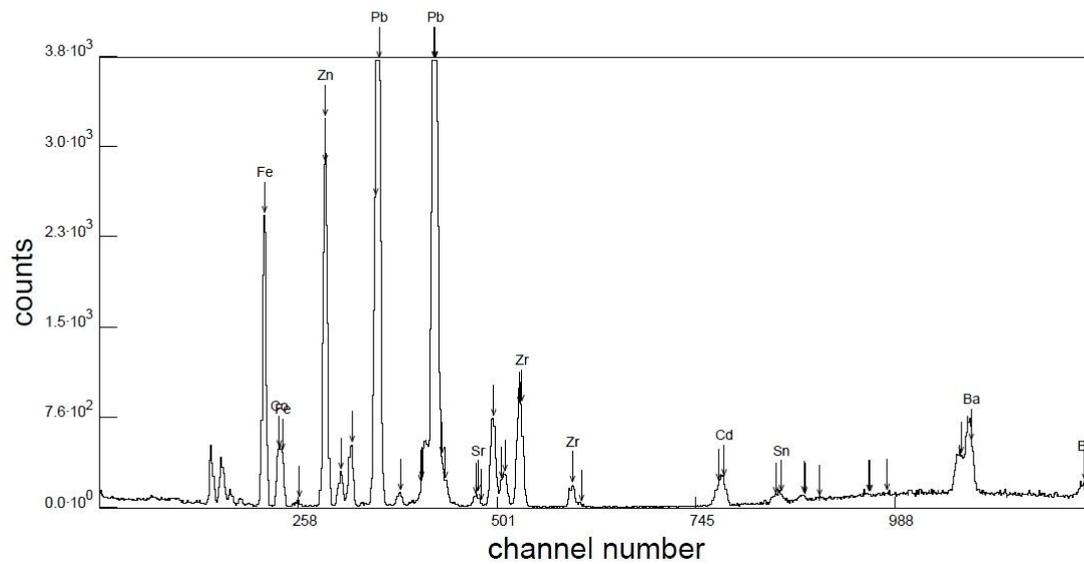
10.

Measurement date: 10-7-2011 Measurement time: 9h:44m:30s

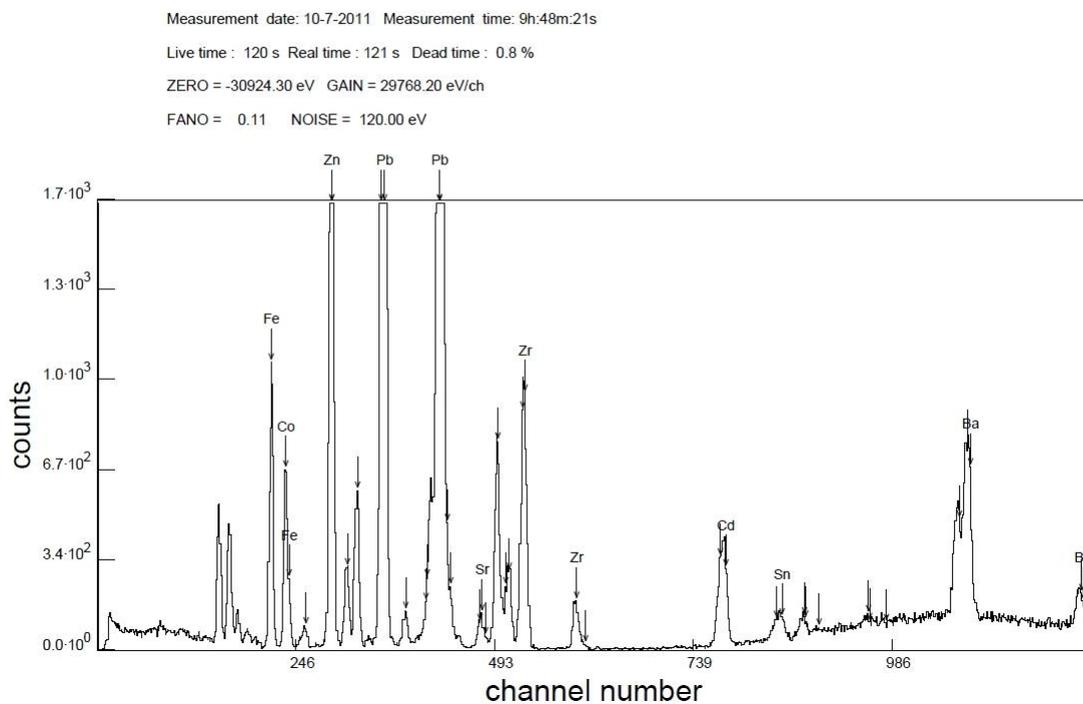
Live time : 120 s Real time : 121 s Dead time : 0.8 %

ZERO = -30924.30 eV GAIN = 29768.20 eV/ch

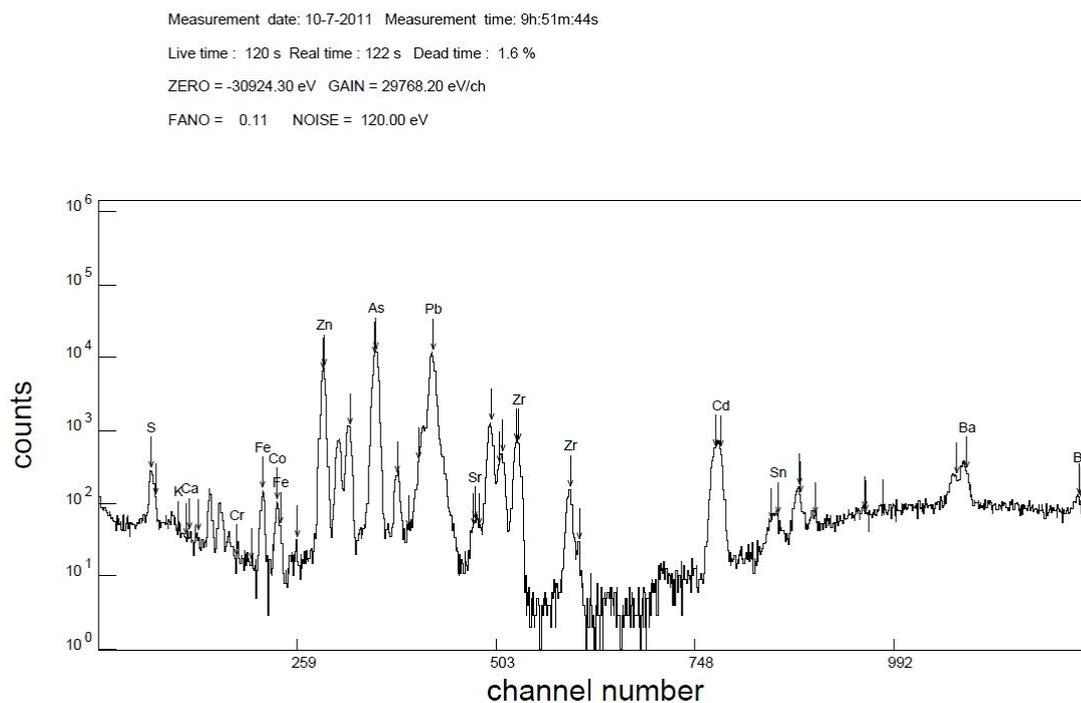
FANO = 0.11 NOISE = 120.00 eV



11.



12.



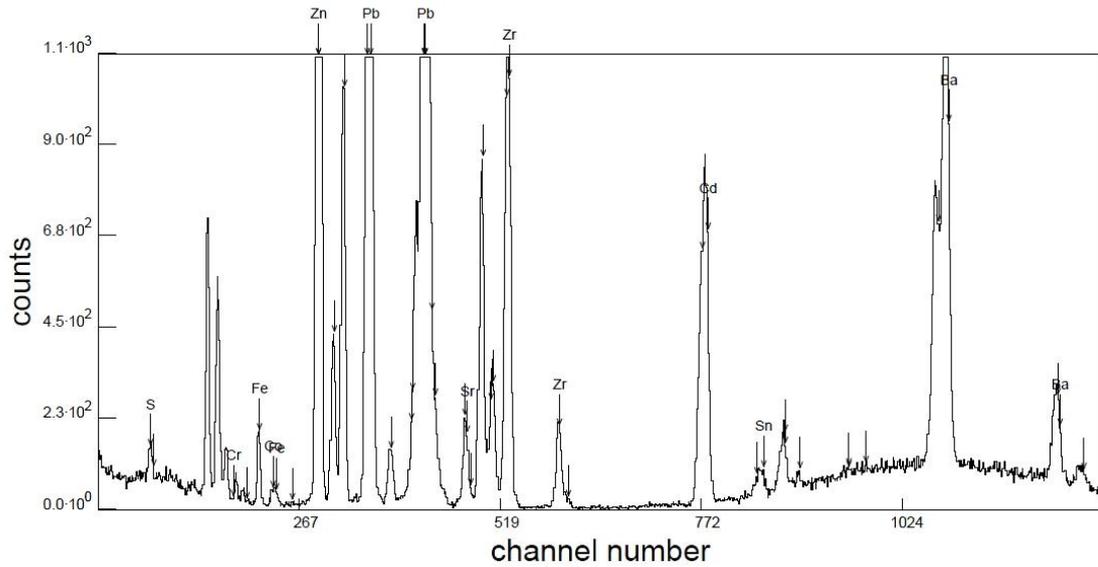
13.

Measurement date: 10-7-2011 Measurement time: 9h:54m:33s

Live time : 120 s Real time : 122 s Dead time : 1.6 %

ZERO = -30924.30 eV GAIN = 29768.20 eV/ch

FANO = 0.11 NOISE = 120.00 eV



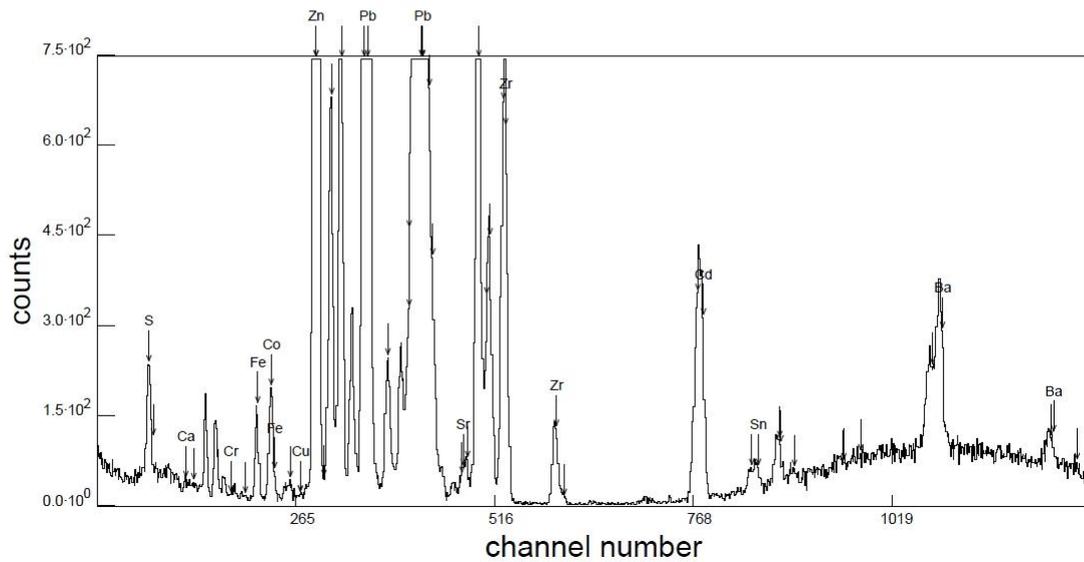
14.

Measurement date: 10-7-2011 Measurement time: 9h:57m:52s

Live time : 120 s Real time : 122 s Dead time : 1.6 %

ZERO = -30924.30 eV GAIN = 29768.20 eV/ch

FANO = 0.11 NOISE = 120.00 eV



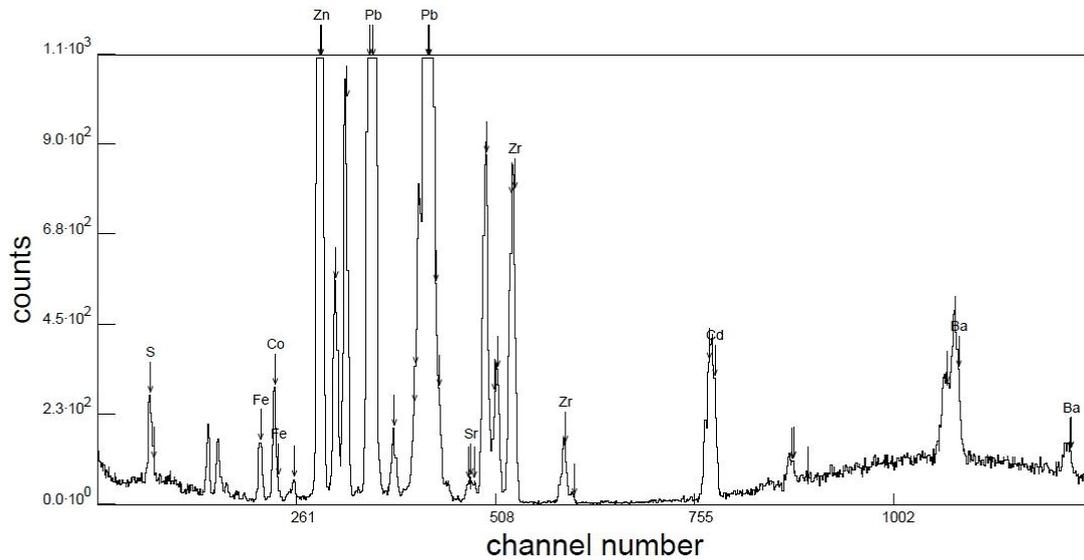
15.

Measurement date: 10-7-2011 Measurement time: 10h:0m:37s

Live time : 120 s Real time : 122 s Dead time : 1.6 %

ZERO = -30924.30 eV GAIN = 29768.20 eV/ch

FANO = 0.11 NOISE = 120.00 eV



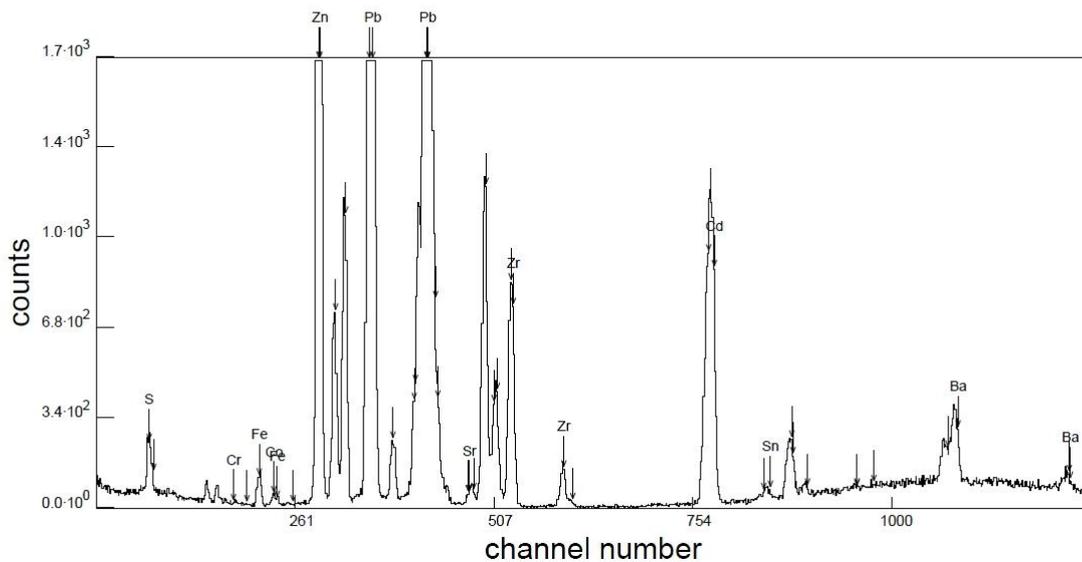
16.

Measurement date: 10-7-2011 Measurement time: 10h:4m:0s

Live time : 120 s Real time : 122 s Dead time : 1.6 %

ZERO = -30924.30 eV GAIN = 29768.20 eV/ch

FANO = 0.11 NOISE = 120.00 eV



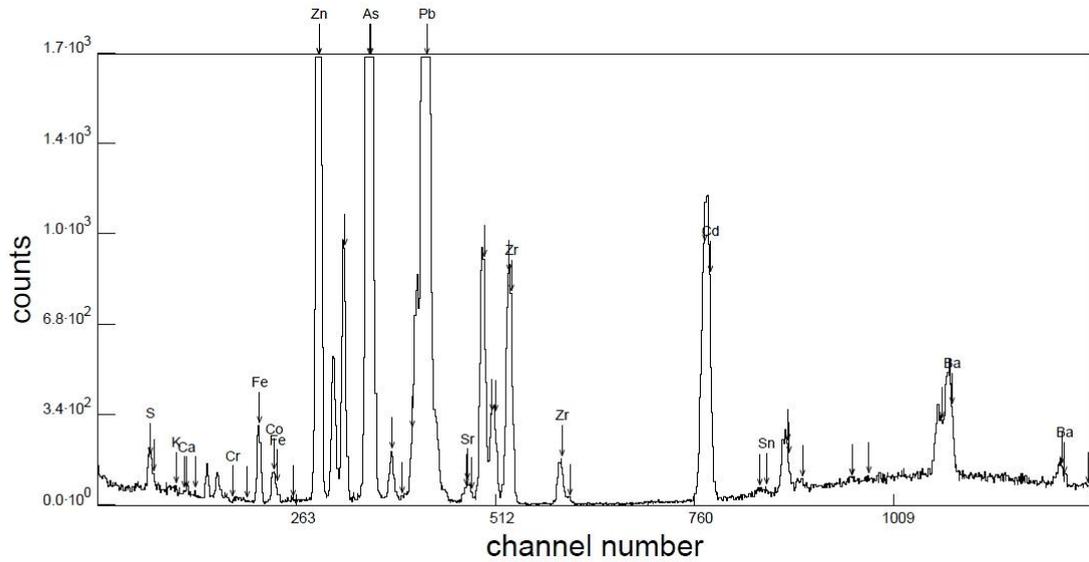
17.

Measurement date: 10-7-2011 Measurement time: 10h:7m:14s

Live time : 120 s Real time : 122 s Dead time : 1.6 %

ZERO = -30924.30 eV GAIN = 29768.20 eV/ch

FANO = 0.11 NOISE = 120.00 eV



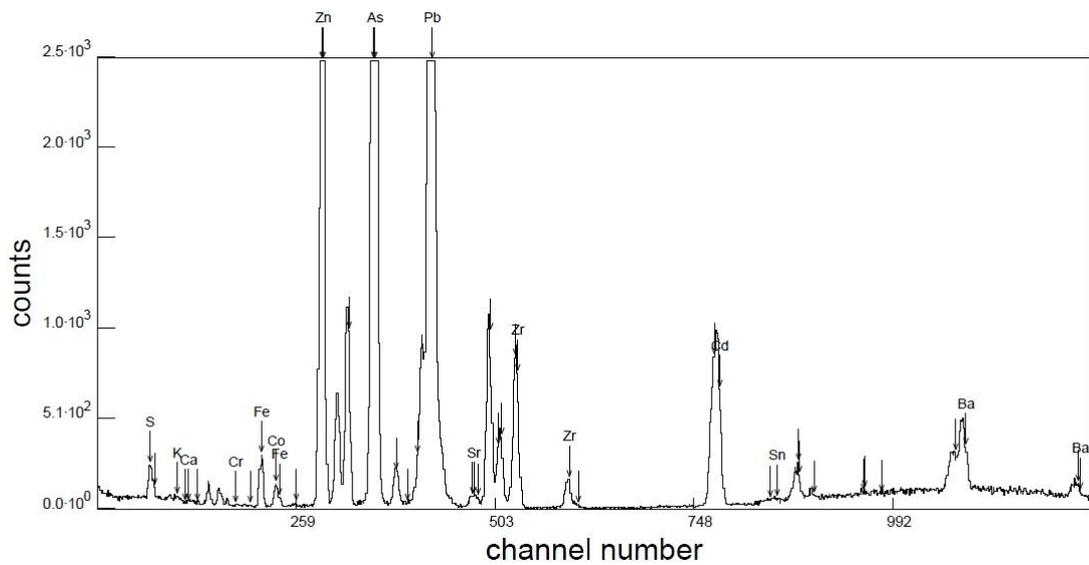
18.

Measurement date: 10-7-2011 Measurement time: 10h:10m:49s

Live time : 120 s Real time : 122 s Dead time : 1.6 %

ZERO = -30924.30 eV GAIN = 29768.20 eV/ch

FANO = 0.11 NOISE = 120.00 eV



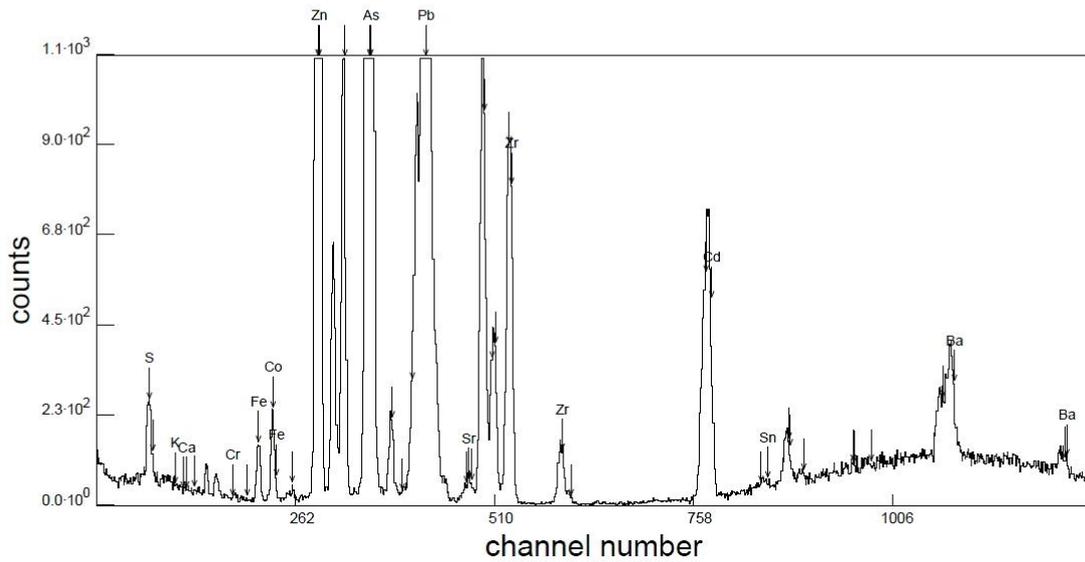
19.

Measurement date: 10-7-2011 Measurement time: 10h:13m:45s

Live time : 120 s Real time : 122 s Dead time : 1.6 %

ZERO = -30924.30 eV GAIN = 29768.20 eV/ch

FANO = 0.11 NOISE = 120.00 eV



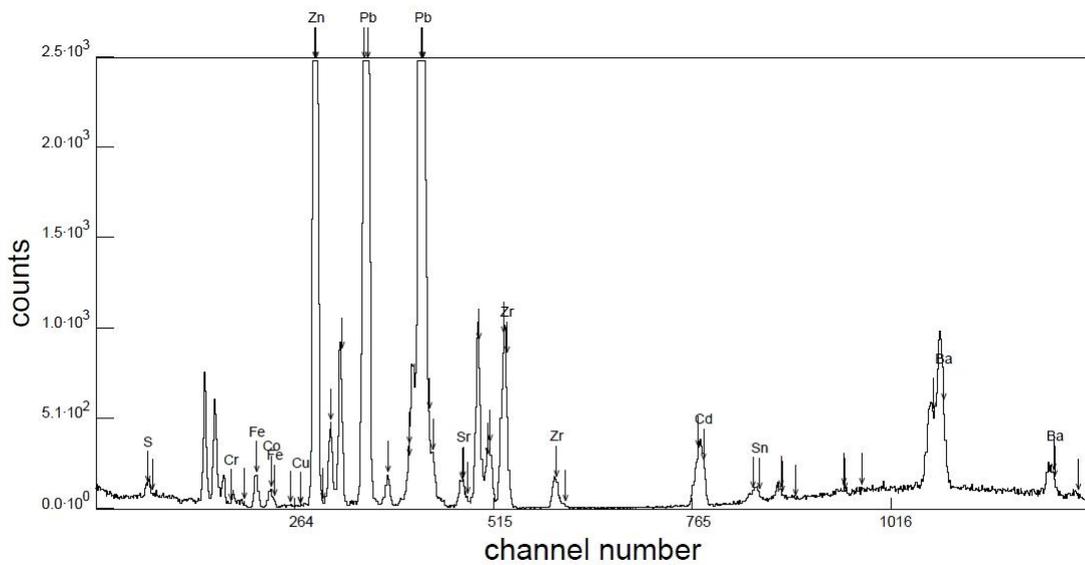
20.

Measurement date: 10-7-2011 Measurement time: 10h:17m:2s

Live time : 120 s Real time : 122 s Dead time : 1.6 %

ZERO = -30924.30 eV GAIN = 29768.20 eV/ch

FANO = 0.11 NOISE = 120.00 eV



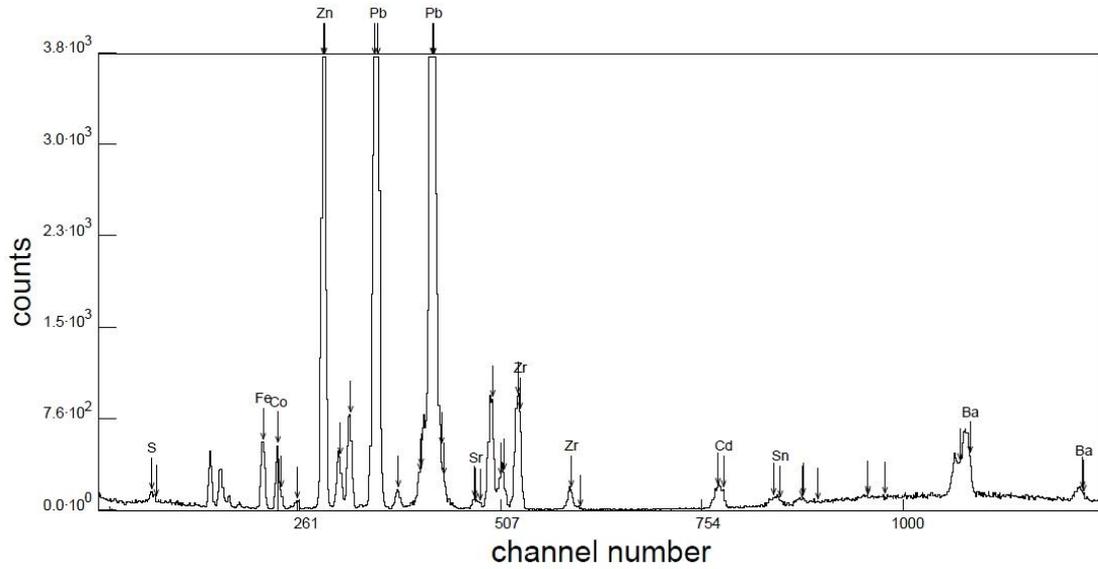
21.

Measurement date: 10-7-2011 Measurement time: 10h:20m:56s

Live time : 120 s Real time : 122 s Dead time : 1.6 %

ZERO = -30924.30 eV GAIN = 29768.20 eV/ch

FANO = 0.11 NOISE = 120.00 eV



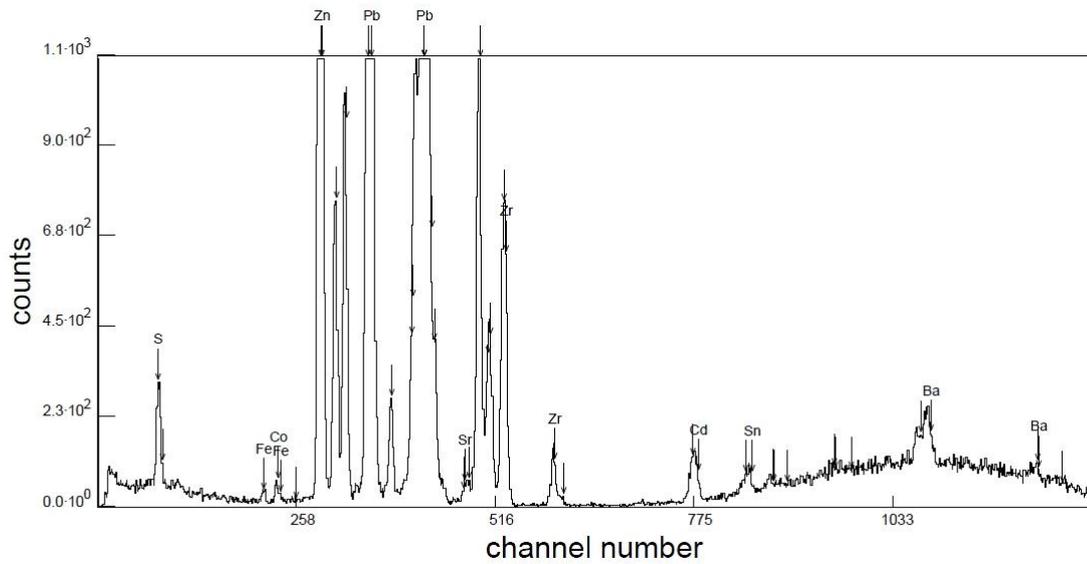
22.

Measurement date: 10-7-2011 Measurement time: 10h:25m:15s

Live time : 120 s Real time : 122 s Dead time : 1.6 %

ZERO = -30924.30 eV GAIN = 29768.20 eV/ch

FANO = 0.11 NOISE = 120.00 eV



Measurement date: 10-7-2011 Measurement time: 10h:28m:11s

Live time : 120 s Real time : 122 s Dead time : 1.6 %

ZERO = -30924.30 eV GAIN = 29768.20 eV/ch

FANO = 0.11 NOISE = 120.00 eV

