

TOOROP OF HALL

Materiaalonderzoek aan een olieverfschilderij op schilderskarton



Oktober 2003

## INHOUDSOPGAVE

### PROBLEEM EN DOELSTELLING

### OVERZICHT GEBRUIKTE METHODES

#### **Literatuur en bronnenonderzoek**

#### **Directe waarneming en vergelijking**

#### **Toepassen van natuurwetenschappelijke technieken**

*Infrarood en UV-licht*

*Spectroscopische technieken*

*Microscopisch onderzoek van verfmonsters*

#### **Vezelanalyse**

### ALGEMENE BESCHRIJVING VAN HET SCHILDERIJ

#### **Provenance**

#### **Het object**

*Typering*

*Formaat*

*Datering*

*Handtekening*

*Etiket*

*Beschadiging*

### ONDERZOEKSRESULTATEN

#### **Opbouw van het schilderij in lagen**

#### **Pigmentsamenstelling**

#### **Het schilderskarton: identificatie**

*Soort karton*

*Historische gegevens over academy board*

*Samenstelling van het onderzochte schilderskarton: vezelsamenstelling*

*Samenstelling van het onderzochte schilderskarton: de strijklaag*

*Het oorspronkelijke formaat van het karton*

#### **Het schilderskarton: datering**

#### **De handtekeningen J. Toorop en A. Hall**

*Algemeen*

*De signatuur J. Toorop*

*De signatuur A. Hall*

*De leesbaarheid van de handtekening A. Hall*

*De relatie tussen de handtekeningen J. Toorop en A. Hall*

*Datering van de handtekening A. Hall*

#### **Vergelijking van het onderzoeksobject met een authentiek werk van Jan Toorop**

#### **Ann Hall als kunstenaar**

#### **Vermelding van het onderzoeksobject in Toorop's correspondentie**

### CONCLUSIES

## BIJLAGEN

**Bijlage 1: uitslagen röntgenfluorescentieonderzoek. Verslag Peter Hallebeek.**

**Bijlage 2: hoge druk vloeistof chromatografie en PDA-detectie. Verslag Maarten van Bommel.**

**Bijlage 3: microscopisch onderzoek van de lagenstructuur. Verslag Muriel Geldof.**

## AFBEELDINGEN OP CD-ROM (IN DEZE E-VERSIE APART TE DOWLOADEN)

1. het onderzochte schilderij (foto Jan de Groot)
2. achterzijde van het onderzochte schilderij (foto Jan de Groot)
3. rozen op schilderskarton van Jan Toorop (Gemeente Museum Den Haag)
- 4.1. handtekeningen onder infraroodlicht, 7x (foto Proost en Brandt)
- 4.2. handtekeningen onder UV-licht (foto Proost en Brandt)
- 4.3. handtekening A. Hall met verscherpt contrast (foto Proost en Brandt)
- 5.1. dwarsdoorsnede handtekening J. Toorop, 500x (foto ICN)
- 5.2. dwarsdoorsnede handtekening A. Hall, 500x (foto ICN)
- 5.3. dwarsdoorsnede referentiemonster, 500x (foto ICN)
- 5.4. beschadigde rand van het schilderij met een deel van de lagenstructuur zichtbaar, 55x (foto Proost en Brandt)
- 6.1. kartonvezels (houtslijp aangekleurd met phloroglucine), 15x (foto Proost en Brandt)
- 6.2. kartonvezels (verontreiniging in vezelmasa), 65x (foto Proost en Brandt)
- 6.3. kartonvezels (vezelpreparaat) (foto Proost en Brandt)
7. een gesigioneerde tekening van Annie Toorop



## PROBLEEM EN DOELSTELLING

Onderzoeksobject is een olieverfschilderij op schilderskarton met een bloemstilleven, gesigneerd J. Toorop en toegeschreven aan Jan Toorop (1858-1928). Er is onzekerheid over de authenticiteit<sup>1</sup>. De resultaten van het huidige onderzoek kunnen een nuttige bijdrage leveren aan de oplossing van dit probleem. Om dit doel te bereiken is een materiaalonderzoek gedaan waarbij de volgende vragen zijn gesteld:

- wat is de samenstelling van de verflaag en uit welke periode dateren de gebruikte pigmenten?
- wat is het type karton en uit welke periode dateert het?
- wanneer is de handtekening J. Toorop gezet?
- zijn er overeenkomsten met het materiaal van erkende werken van Toorop?

Een absolute datering van de verflaag is niet mogelijk op basis van materiaalonderzoek. Wel kan worden vastgesteld welke pigmenten in de verflaag aanwezig zijn en of deze in een bepaalde periode voorkwamen.

Een probleem bij de toeschrijving van het schilderij aan Toorop is dat negentiende eeuwse schilderijen later soms valselijk van de signatuur van Toorop zijn voorzien. Een van de onderzoeksvragen is daarom of de signatuur in de natte verf is gezet.

Een bijzonder aspect van het onderzochte schilderij bleek te zijn dat, naast de handtekening J. Toorop, ook een (vage) signatuur A. Hall te lezen viel. De vragen die in verband met de dubbele signatuur beantwoord moeten worden, luiden:

- zijn de handtekeningen A. Hall en J. Toorop al dan niet gelijktijdig gezet?
- hebben er ook daadwerkelijk twee kunstenaars aan de totstandkoming van het schilderij gewerkt?
- welke oorzaak kan worden aangegeven voor de slechte leesbaarheid van de signatuur A. Hall?

## OVERZICHT VAN GEBRUIKTE METHODES

Het onderzoek is gebaseerd op een combinatie van verschillende methodes: bronnenonderzoek, directe observatie en vergelijking, alsmede natuurwetenschappelijke technieken.

### Literatuur- en bronnenonderzoek

Het bronnen- en literatuuronderzoek was gericht op de identificatie en datering van de kartonsoort. Het blijkt dat er weinig direct toegankelijk bronnenmateriaal over schilderskarton bestaat. Er staan twee typen bronnen ter beschikking: schildershandboeken en catalogi van schildersbenodigdheden. Omdat op het onderzoeksobject een etiket van Winsor and Newton aanwezig is, werd het onderzoek beperkt tot Brits materiaal. De inhoud van de negentiende eeuwse Britse handboeken is samengevat door Leslie Carlyle, *Oil painting manuals and handbooks in Britain, 1800-1900*, 2001. Voor dit deel van het onderzoek is ook contact gezocht met de papierdeskundigen John Krill (Winterthur Museum, USA) en Peter Bower (UK) evenals met Sarah Miller, UK Education Manager van Winsor and Newton.

Een tweede onderzoekslijn, die van belang werd toen bleek dat mogelijk de naam van Ann Hall, de latere echtgenote van Jan Toorop, op het schilderij zou kunnen staan was het

---

<sup>1</sup> Twijfel aan de authenticiteit van het werk komt van de heer G. van Wezel, die een oeuvre-catalogus van Jan Toorop voorbereidt. Informatie van de heer J. de Groot; persoonlijke communicatie met G. van Wezel.

opsporen van andere werken van Ann Hall en het nagaan of er in de correspondentie van Toorop verwijzingen voorkomen naar een samenwerking tussen beiden.

### **Directe waarneming en vergelijking**

Het schilderij is microscopisch bestudeerd bij een geringe vergroting (tot 65x) om de algemene kenmerken en toestand vast te stellen. Dit is bij een drietal instellingen gedaan: de Koninklijke Bibliotheek, in samenwerking met de conservator van de papierhistorische collectie dr H. Porck; het Instituut Collectie Nederland tezamen met de heer P. Hallebeek. Tenslotte kon gebruik worden gemaakt van de faciliteiten van het papierlaboratorium van Proost en Brandt waar mevrouw G. Calkoen bijzonder behulpzaam is geweest.

Teneinde de materialen van het onderzochte schilderij te vergelijken met dat van originele werken van Toorop, is gekeken naar de schilderijen van Toorop op karton in het Haags Gemeentemuseum. In het kader van de datering van het schilderskarton werden ook werken op karton van Willem Witsen bestudeerd.<sup>2</sup>

### **Toepassen van natuurwetenschappelijke technieken**

#### *Infrarood en UV-licht.*

Hiermee kunnen retouches worden opgespoord alsmede eventuele ingrepen met bleekmiddelen op het oppervlak van het schilderij. Ook bleek deze techniek licht te werpen op de samenstelling van de handtekening.

#### *Spectroscopische technieken*

Deze technieken zijn op non-destructieve wijze te gebruiken om de samenstelling van de pigmenten te achterhalen. Dit gebeurt op basis van het gegeven dat verschillende elementen en verbindingen electromagnetische straling op een karakteristieke wijze absorberen of uitzenden. Voor de identificatie van de anorganische pigmenten werd röntgenfluorescentiespectrometrie (XRF) toegepast, aangevuld met röntgendiffractie (GADD).<sup>3</sup> Met röntgenfluorescentie worden alle componenten in alle verflagen op de geanalyseerde plaats gevonden, met röntgendiffractie alleen de componenten in de bovenste verflaag.

Organische pigmenten werden geanalyseerd door het bepalen van absorptiespectra. met behulp van PDA (Photo Diode Array)-detectie. Voor dit onderdeel van het onderzoek is een verfmonster genomen, waaruit de te analyseren kleurstof werd afgescheiden door middel van hoge druk vloeistof chromatografie (HPLC).

#### *Microscopisch onderzoek van verfmonsters*

De relatie van de handtekeningen tot de verf- en vernislagen is onderzocht met een onderzoeksmicroscop bij een vergroting van 500x. Hiervoor zijn drie verfmonsters genomen: een uit de handtekening J. Toorop, een uit de handtekening A. Hall en een referentiemonster naast de handtekening J. Toorop. Van alle drie zijn opnames gemaakt, die op bijgevoegde CD-rom zijn gezet.<sup>4</sup>

<sup>2</sup> Niet opgezette werken van Witsen, formaat C, Rijksprentenkabinet.

<sup>3</sup> Voor de röntgenfluorescentiemeting werd een 'spot' van 5 x 10 mm gebruikt, de röntgendiffractiemeting vond plaats met een 'spot' van minimaal 20 mikron.

<sup>4</sup> De kwaliteit van digitale opnames op CD-rom is altijd minder in vergelijking met het directe beeld door de microscop.

## Vezelanalyse

Op het papierlaboratorium van Proost en Brandt is een vezelanalyse uitgevoerd door een phloroglucinetest op houtvezels en door optisch determineren.

## ALGEMENE BESCHRIJVING VAN HET SCHILDERIJ

### Provenance

Het schilderij is door de heer J.G. de Groot, architect en kunstverzamelaar waarschijnlijk eind jaren vijftig op een veiling te Den Haag gekocht.<sup>5</sup> Over de verblijfsgeschiedenis voor die tijd is niets bekend. Wel is duidelijk dat het schilderij niet altijd herkend is als een echte Toorop gezien de schade die het al moet hebben gehad bij aankoop door de heer J.G. de Groot.

### Het object

#### *Typering*

Bloemstillevens in olieverf op schilderskarton. Op beschadigde plaatsen is een witte grondering zichtbaar. De achterzijde van het karton is grijsblauw geverfd.

#### *Formaat*

23,5 cm breed x 30,5 cm hoog. Het object is ongelijk afgesneden; opgegeven afmetingen zijn de hoogste waarden.

#### *Datering*

Door verschillende experts gedateerd op 1885.<sup>6</sup>

#### *Handtekening*

Op het schilderij zijn twee signatures aanwezig. Een duidelijk zichtbare J. Toorop en een meer vage A. Hall. De handtekening van Toorop zou authentiek kunnen zijn, maar ook later aangebracht. De handtekening A. Hall kan duiden op de (later) echtgenote van Toorop: Ann Hall.

#### *Etiket*

Op de achterzijde van het karton is iets minder dan de helft van een etiket aanwezig.



Afbeelding 1. Het halve etiket op de achterzijde van het schilderskarton

<sup>5</sup> Informatie van de huidige mede-eigenaar, J. de Groot, zoon van J.G. de Groot.

<sup>6</sup> Het schilderij is getaxeerd door kunsthandelaar en taxateur M.L. de Boer voor een rapport t.b.v. de verzekering, dd. 21 april 1965; na het overlijden van de heer J. G. de Groot is het schilderij opnieuw beoordeeld door de taxateurs W. L. Baars en A. van der Werff. Deze beiden dateren het werk op ca. 1885. Dit geldt ook voor de heer Meier van kunsthandel Studio 2000.

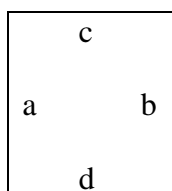
De gereconstrueerde tekst<sup>7</sup> hiervan luidt:

ACADEMY BOARD  
WINSOR AND NEWTON (Limited)  
COLOURMEN  
BY SPECIAL APPOINTMENT TO HER MAJESTY  
AND TO THEIR MOST ROYAL HIGHNESSES THE PRINCE AND PRINCESS OF WALES  
RATHBONE PLACE, W  
NORTH LONDON COLOUR WORKS, KENTISH TOWN, N.W

### *Beschadiging*

Er zijn beschadigingen aan het oppervlak van het schilderij aan alle vier de hoeken. Aan de bovenkant zijn twee spijkergaten zichtbaar en één in het midden van de onderzijde. Bovendien is een hiaat aanwezig in de bovenrand.

Het huidige formaat van het karton is niet het oorspronkelijke: het karton is aan drie zijden afgesneden. De onderkant (d) is de oorspronkelijke 'fabrieksrand'. Dit blijkt hieruit dat de coating van het karton (zie de paragraaf over de lagenstructuur) en de verf van de achterzijde over deze rand lopen. De zijdes (a) en (b) zijn zeer ongelijk gesneden, (c) is gelijkmatig gesneden, maar loopt af ten opzichte van de onderkant.



*Vooraanzicht van het onderzochte  
schilderskarton*

Aan zijde (a) is in de verf gesneden. Blijkens het microscopisch onderzoek bij Proost & Brandt is er geen vernis in de kras gelopen. Het karton is blijkbaar op een later tijdstip bijgesneden om in een lijst te passen.

### ONDERZOEKSRISULTATEN

#### **Opbouw van het schilderij in lagen.**

Er is een drietal monsters uit de verflaag genomen. Deze zijn microscopisch bekeken en er zijn microscopische opnames gemaakt. De monsters zijn primair genomen om de handtekeningen J. Toorop en A. Hall te onderzoeken, maar laten ook de lagenstructuur in zijn geheel zien. Deze paragraaf is beperkt tot dit laatste aspect.

De monsters zijn op de volgende plaatsen genomen:

- de handtekening J. Toorop
- de handtekening A. Hall en wel in de dikke streep onder de handtekening
- een plaats buiten de handtekeningen. Dit monster diende ter vergelijking.

---

<sup>7</sup> De reconstructie is gebaseerd op informatie van Peter Bower, John Krill en van Sarah Miller, UK Education Manager van Winsor and Newton



De lagenopbouw blijkt als volgt te zijn:

---

2° (= bovenste) vernislaag

---

handtekening J. Toorop

---

vuillaag

---

handtekening A. Hall

---

1° vernislaag

---

verflaag

---

witte coating / grondering

---

een rode laag

---

karton

---

blauwe beschildering van het karton aan de achterzijde



*Afbeelding 2. De beschadigde rand aan de linkerkant van het schilderij met een deel van de lagenstructuur zichtbaar ( 55x)*

De bovenste vernislaag is aangebracht nadat het schilderij reeds beschadigd was. Dit blijkt uit de observatie dat waar kartonvezels als gevolg van beschadigingen blootliggen, zij (voor een deel) met een glimmende laag overdekt zijn. In het monster dat ter vergelijking werd genomen is tussen beide vernislagen een dunne laag van (waarschijnlijk) stof te zien.<sup>8</sup> Deze vuillaag is bij de handtekeningen niet van de verf te onderscheiden. Aangenomen wordt dat de vuillaag wel over het hele oppervlak aanwezig is. Al met al moet er dus enige tijd verlopen zijn tussen het aanbrengen van de eerste en de tweede vernislaag. De hoeveelheid tijd waarin de stoflaag zich heeft afgezet wordt op circa vijf jaar geschat. Mogelijk is het schilderij echter

---

<sup>8</sup> Zie de opnames in bijlage 3.

gereinigd alvorens de tweede vernislaag werd aangebracht, zodat het aanbrengen van beide vernislagen langer uit elkaar zal liggen.

### Pigmentsamenstelling

Met behulp van röntgenfluorescentiespectrometrie is de samenstelling van de verflaag onderzocht. Er zijn geen pigmenten aangetroffen die niet in de negentiende eeuw in gebruik waren.

In eerste instantie is non-destructief, kwalitatief onderzoek met röntgenfluorescentiespectrometrie gedaan aan de kleuren en de grondering van het schilderij. Aanvullende informatie is verkregen door non-destructieve röntgendiffractie direct op het oppervlak van het schilderij. In de onderstaande tabel worden de pigmenten opgesomd die aan het zichtbare oppervlak gedetecteerd zijn.<sup>9</sup>

RÖNTGENFLUORESCENTIESPECTROMETRIE	
plaats	pigment
groenige achtergrond	loodwit
lichtgroen	loodwit, Schweinfurter groen
paars	loodwit, kobaltviolet
geel	loodwit, Napels geel
signatuur J. Toorop	loodwit, krijt, bariumsulfaat, ijzeroxide
signatuur A. Hall	loodwit, ijzeroxide
RÖNTGENDIFFRACTIE	
roze	loodwit
HOGE DRUK VLOEISTOF CHROMATOGRAPHIE	
roze	purpurine

Het ontbreken van pigmenten als titaanwit of zinkwit die pas in de twintigste eeuw in gebruik komen wijst op een ontstaansdatum van de schildering vóór 1900. De aanwezigheid van purpurine betekent dat de verf is samengesteld op basis van een meekrapsoort. Gewoonlijk vindt men in meekrap alizarine en purpurine. Het feit dat dit nu niet het geval is wijst naar een synthetisch purpurine of zogenaamde Kopp's purpurine. In schilderijen van tijdgenoten van J. Toorop (Van Gogh, Renoir, Seurat) is hetzelfde pigment regelmatig teruggevonden.

### Het schilderskarton: identificatie

#### *Soort karton*

De soort karton<sup>10</sup> wordt aangegeven door het halve etiket op de achterkant van het schilderij: academy board. Dit materiaal wordt in de literatuur omschreven als '*simply a mill board which is given a surface in preparation for painting, primarily oil painting*'.

<sup>9</sup> In alle gevallen bevinden zich, afgezien van de grondering, een of meer anders gekleurde lagen onder de oppervlaktelaag. De elementen in deze lagen worden voor het grootste deel ook gedetecteerd. Het doordringend vermogen van de röntgenstraling hangt sterk af van de dikte van de verflaag.

<sup>10</sup> Karton is niets anders dan een dik soort papier: papier < 165 gr/m<sup>2</sup>, karton: 165 gr/ m<sup>2</sup> en hoger, bord: 250 gr/ m<sup>2</sup> en hoger. J. C. Blankenstein et al., redactie, *Boekbinden materiaalkennis*, geen datum..

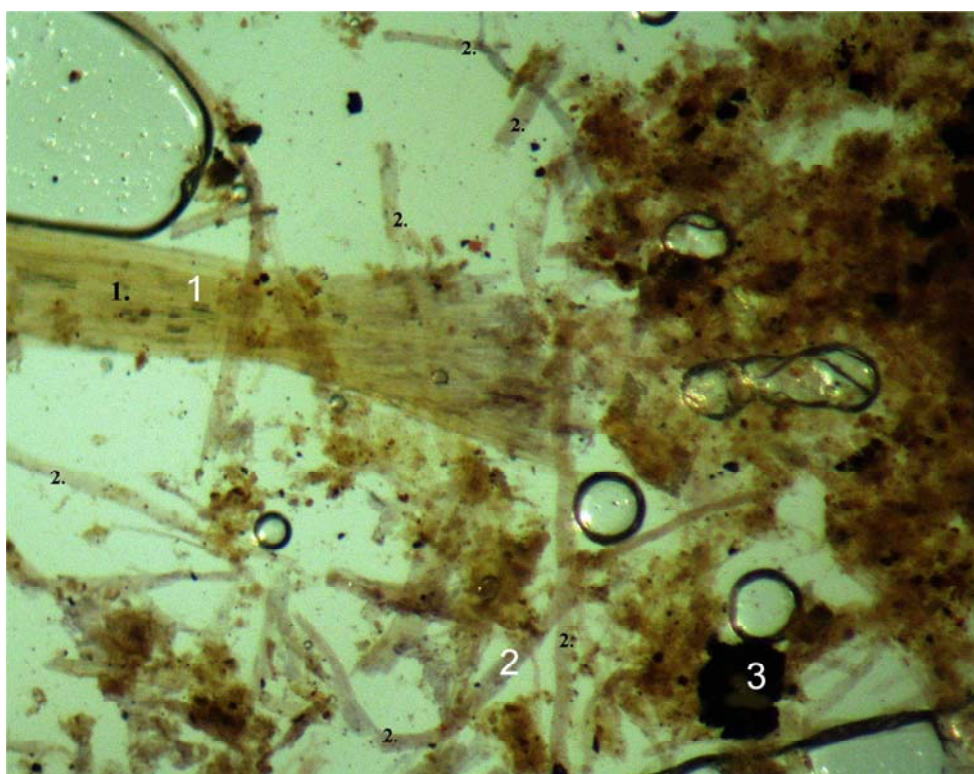
### *Historische gegevens over academy board*<sup>11</sup>

De term 'mill board' was in de negentiende eeuw een algemene aanduiding voor 'any strong, hard pressed, flexible pasteboard made from rope, yarn, or other cheap fibres'. Waarschijnlijk vond later in de eeuw een verandering plaats in de vezelsamenstelling. Zo geeft een bron uit 1890 hout- en stropulp als vezelmateriaal; ook vezels uit oud papier worden voor deze periode genoemd. Bijzondere kenmerken van academy board waren:

- een strijklag, als volgt omschreven: 'pale gray or white ground usually of a lead, oil and chalk mixture'.
  - een samenstelling, als volgt omschreven: 'it is made of paper containing chalk and size'.
- Academy board was een inferieur product met name bedoeld voor het maken van schetsen.<sup>12</sup>

### *Samenstelling van het onderzochte schilderskarton: vezelsamenstelling.*

In het onderzochte karton is een geringe hoeveelheid houtslipj aangetroffen hoogstwaarschijnlijk niet chemisch ontsloten.<sup>13</sup> In onderstaande afbeelding wordt het houtslipj aangegeven met het cijfer 1.



*Afbeelding 3. De kartonvezels*

Bij het eenvoudige ontsluitingsproces is de van het hout afkomstige hars niet verwijderd. In de afbeelding is de zwarte klont, aangegeven met nummer 3, vermoedelijk hars. Voorts zijn

<sup>11</sup> Gegevens zijn ontleend aan: Rutherford J. Gettens and George L. Stout, *Painting materials. A short encyclopaedia*, 1966 [1942]; de opmerking over hout- en stropulp is aangetroffen in: Lesly Carlyle, *Oil painting manuals and handbooks in Britain 1800-1900*, 2001. E. J. Labarre, *Dictionary and encyclopaedia of paper and paper making*, 1952, vermeldt het oud papier. Labarre baseert zich op een Duitse bron uit het begin van de twintigste eeuw.

<sup>12</sup> Lesly Carlyle, *Oil painting manuals*, op. cit.

<sup>13</sup> In afbeelding 6.1 op de CD-rom zijn de houtvezels rood gekleurd door de phloroglucine.

vlas- of hennepvezels gevonden (in de afbeelding, nummer 2). Vlas en hennep zijn optisch moeilijk te onderscheiden. Het preparaat is echter sterk vervuild niet alleen door de aanwezigheid van hars, maar ook door andere onzuiverheden. Dit maakt het voor de handliggend dat de vezels van hennep, afkomstig van oud touw of viswant, zijn gemaakt. Er is geen oud papier in het karton verwerkt wat onder meer blijkt uit de lengte van de vezels.

*Samenstelling van het onderzochte schilderskarton: de strijklaag.*

Blijkens het röntgenfluorescentie-onderzoek is lood een hoofdcomponent in het schilderij. Röntgenfluorescentiespectrometrie meet de samenstelling van meerdere lagen tegelijk zodat niet direct kan worden bepaald welk element in welke laag zit. Er zijn echter twee feiten die aannemelijk maken dat de strijklaag uit loodwit bestaat: (i) de uniforme verdeling van het lood over het schilderij en (ii) de uitsluiting van een strijklaag bestaande uit kalk vanwege de geringe hoeveelheid van het element calcium die werd gemeten.

*Het oorspronkelijke formaat van het karton.*

Op het onderzochte karton is een etiket geplakt dat nagenoeg door midden is gesneden. Minimaal moet het karton de halve breedte van het etiket, dwz. 4,5 cm [= ca 1.8 inch] breder zijn geweest, maar dit is geen maat die overeenkomt met het door Winsor & Newton in de handel gebrachte materiaal.

CATALOGUS 1883	CATALOGI 1900 EN 1901
24 ½ x 18 ½ inch	24 ½ x 18 ½ inch
half 18 ½ x 12 ½ inch	half 18 ½ x 12 ½ inch
quarto 12 ¼ x 9 ¼ inch	quarto 12 ¼ x 9 ¼ inch
octavo 9 ¼ x 6 inch	octavo 9 ¼ x 6 inch
	panel 15 x 8
	panel 18 x 8
	panel 18 ½ x 13
	“ 24 x 12
	“ 26 x 10
	“ 30 x 13
	“ 37 x 13

Als wordt aangenomen dat het etiket in het midden van het karton is geplakt zal het kant en klaar gekochte karton 18 ½ inch breed zijn geweest. Dit is twee maal de huidige maximum breedte van 9 ¼ inch.

Voor wat de hoogte betreft zijn er twee mogelijkheden. Deze is thans circa 12 inch, maar de bovenkant is bijgesneden en geen fabrieksrand. De oorspronkelijke hoogte moet dus 12 ½ of 13 inch zijn geweest. Het formaat 24 ½ bij 18 ½ is geen optie omdat het etiket dan op een excentrische plaats zou zijn geplakt.

**Het schilderskarton: datering**

De datering moet gesteld worden tussen 1882, het jaar waarin Winsor & Newton “limited” werden en 1901 toen de koninklijke permissie [Royal Warrant] om de namen van de prins en prinses van Wales in het logo te voeren ophield. Deze datering is gebaseerd op de gereconstrueerde tekst van het etiket.

De vezelsamenstelling geeft ook een aanduiding voor de datering van het karton. Op enig hout na zitten er geen ‘moderne’ vezels in het karton. Houtvezels werden in Engeland geïmporteerd en deze import kwam in de tachtiger jaren van de negentiende eeuw juist op

gang. Zou het karton uit een latere periode dateren had er wellicht meer hout ingezeten: academy board was geen kwaliteitsproduct, maar een minderwaardig soort mill board.

Een andere aanwijzing dat de productiedatum van het karton ruim voor 1900 ligt is het sterk afwijkende uiterlijk van het academy board vergeleken met de door Willem Witsen gebruikte Engelse schilderkartons uit het eerste decennium van de twintigste eeuw.

## **De handtekeningen J. Toorop en A. Hall**

### *Algemeen*

Beide handtekeningen staan op de onderste (oudste) vernislaag en onder de bovenste (jongste) vernislaag. De handtekening A. Hall is met een ander materiaal gezet dan J. Toorop want onder UV-licht is alleen deze laatste zichtbaar.<sup>14</sup>

### *De signatuur J. Toorop*

De handtekening J. Toorop is doorgedrongen in de bovenste vernislaag. De handtekening was dus nog niet droog toen de vernislaag werd aangebracht. Deze vernislaag is enige tijd na de onderste, originele vernislaag aangebracht (zie de paragraaf over de lagenstructuur).

### *De signatuur A. Hall*

Ervan uitgaande dat A. Hall staat voor Ann Hall wordt hier aangenomen dat deze handtekening origineel is; een vervalsing is niet waarschijnlijk omdat Ann Hall als kunstenares vrijwel onbekend is.

De handtekening is op de onderste vernislaag gezet toen deze droog was. De relatie tot de bovenste vernislaag is onder de microscoop niet duidelijk waar te nemen, mede doordat de meeste vernis bij de monsternamen is afgebrokkeld.

### *De leesbaarheid van de handtekening A. Hall*

De handtekening A. Hall is onduidelijk en onvolledig. Met name de `A` en de `H` zijn incompleet. Ondanks de slechte leesbaarheid moet toch sprake zijn van een handtekening want:

- a) de zichtbare contouren zijn anders niet te verklaren.
- b) op de plaats van de handtekening A. Hall is een dikke laag verf te zien net als bij de handtekening J. Toorop. Deze laag ontbreekt bij het controlemonster, genomen op een plek buiten de handtekeningen.

Het verfoppervlak is in het gebied van de handtekening bij microscopische beoordeling wat streperig. Mogelijk is geprobeerd om de handtekening A. Hall te verwijderen. Op de plaats van de handtekening is de vernislaag onbeschadigd. Hieruit is te concluderen dat deze vernislaag is aangebracht na de poging tot verwijderen van de handtekening.

---

<sup>14</sup> Zie CD-rom afbeeldingen 4.1 en 4.2.



*Afbeelding 4. De handtekening A. Hall met verscherpt contrast*

*De relatie tussen de handtekeningen J. Toorop en A. Hall*

Gevolgtrekking uit het onderzoek naar de beide handtekeningen is dat de handtekening A. Hall eerder is gezet dan J. Toorop. Hiertegen is in te brengen dat op niet bemonsterde plekken toch pigment van de handtekening A. Hall in de bovenste vernislaag zou kunnen zitten. Dit is echter niet waarschijnlijk, want dan moet worden aangenomen dat beide handtekeningen geplaatst zijn een geruime tijd na het voltooiën van het schilderij. Op een moment nl. dat het schilderij reeds bevuild en beschadigd was (zie paragraaf over de lagenstructuur).

*Datering van de handtekening A. Hall.*

Slechts twee ondertekende werken van Ann Hall werden gevonden. Zij signeert met 'Annie Toorop'. De handtekening "A. Hall" moet dus uit een vroege periode stammen toen Ann nog haar meisjesnaam gebruikte. Het huwelijk tussen Hall en Toorop vond plaats in mei 1886.

**Vergelijking van het onderzoeksobject met een authentiek werk van Jan Toorop.**

Het Haags Gemeentemuseum heeft een schilderij van Toorop op schilderskarton uit 1885 in haar collectie dat sterke overeenkomsten vertoont met het onderzochte werk:

a) het schilderskarton heeft een coating/grondering, die wat minder wit is dan het onderzoeksobject. De achterzijde is bruin geveerd. Het gaat duidelijk om hetzelfde type karton. Uit de literatuur blijkt dat de kleur van de strijklag van academy board kan variëren. Ook is een beschilderde achterkant typisch voor academy board.<sup>15</sup>

De overige werken van Toorop op karton uit de periode waarin het onderzochte werk zou zijn ontstaan, zijn op een ander soort karton gemaakt.

<sup>15</sup> John Fitz Maurice, *The Guinness Book of art facts and feats*; "The back [of Academy board] was often painted grey".

b) evenals bij het onderzoeksobject is het onderwerp een bloemstilleven; het palet vertoont eveneens overeenstemming hiermee. Verschil tussen beide schilderijen is hierin gelegen dat het werk in Den Haag met een breder paletmes is aangebracht en de achtergrond meer structuur vertoont.<sup>16</sup>

### **Ann Hall als kunstenares**

Bij het Rijksbureau Kunsthistorische Documentatie is weinig beeldmateriaal van het werk van Ann Hall. Wat aanwezig is betreft een schetsboek en een losse tekening. Alleen de losse tekening is ondertekend en wel met ‘Annie Toorop’ niet met haar meisjesnaam.<sup>17</sup> In het museum Het Valkhof is een op gelijke wijze gesigioneerde tekening met gele rozen, aanwezig. Ann Hall had in 1884-1885, de periode waarin het schilderij gedateerd wordt, wellicht een start gemaakt met schilderles aan de kunstacademie te Brussel.<sup>18</sup> Het is niet onaannemelijk dat Toorop in Brussel en tijdens zijn verblijven met Ann in Engeland als haar mentor is opgetreden. Voor een direct ingrijpen van Jan Toorop zijn geen aanwijzingen: bij microscopisch onderzoek onder gewoon- en UV-licht werden retouches noch overschilderingen aangetroffen.

### **Vermelding van het onderzoeksobject in Toorop's correspondentie**

In de correspondentie van Toorop zou een verwijzing naar het onderzochte schilderij te vinden kunnen zijn: volgens Victorine Hefting prees Jan de aanzet van een stilleven van Ann Hall. Deze opmerking van Toorop dateert uit de periode 1884 – 1885.<sup>19</sup>

### CONCLUSIES

1. De gebruikte pigmenten en het schilderskarton geven aanwijzingen dat het om een schilderij gaat uit de laatste decennia van de negentiende eeuw.
2. De handtekening A. Hall duidt op Ann Hall en dus op een ontstaansdatum van het schilderij voor haar huwelijk met Jan Toorop in mei 1886. Later zal zij signeren met Annie Toorop.
3. De signatuur J. Toorop is geplaatst tezamen met de tweede vernislaag. Er is geen verbinding met de eerste vernislaag noch met de verflaag.
4. Het later aanbrengen van de handtekening J. Toorop maakt het onwaarschijnlijk dat zij door Jan Toorop zelf is gezet. De poging tot verwijderen van de signatuur A. Hall waarvoor aanwijzingen zijn gevonden, zou als een bevestiging van een kwade opzet gezien kunnen worden.
5. De overeenkomst in materiaalgebruik en onderwerp met een authentiek werk van Toorop zou wel kunnen wijzen op een zekere samenwerking tussen Jan Toorop en Ann Hall. Mogelijk hebben zij tijdens een van Toorop's verblijven in Engeland samen geschilderd.

---

<sup>16</sup> Zie CD-rom afbeelding 3.

<sup>17</sup> Het materiaal is verzameld door Robert Siebelhoff in het kader van zijn proefschrift over de jonge Toorop.

<sup>18</sup> Robert Siebelhoff, *The early development of Jan Toorop, 1870-1882*, 1973

<sup>19</sup> Victorine Hefting, *Jan Toorop een kennismaking*, 1989, p. 22. De datum van de opmerking wordt niet expliciet genoemd maar uit de context blijkt dat het de periode 1884 – 1885 betreft. Archiefonderzoek en navraag bij deskundigen heeft helaas geen nadere gegevens opgeleverd over een artistieke relatie tussen Toorop en Hall.

## Bijlage 1: uitslagen röntgenfluorescentieonderzoek.

### Resultaten van de metingen

*Röntgenfluorescentiespectrometrie-nondestructief.*

*Elementen onderverdeeld in hoofdcomponenten, nevencomponenten en sporelementen*

### Object

PLAATS	Ca	Ba	Ti	Cr	Cd	Fe	As	Zn	Pb	Cu	Co	Mn	Sb	Sn
1.achtergrond	+	+	-	s	-	s	-	s	++++	s	-	s	s	s
2.lichtgroen	+	-	-	s	-	s	++	s	++++	++	-	s	s	s
3.paars	+	-	-	-	-	s	-	s	++++	s	++	s	s	s
4.geel	+	-	-	-	-	s	-	+	++++	s	-	s	++	s
5.signatuur	++	++ +	-	-	-	+	-	s	++++	s	-	s	s	s
6. karton	++	+	-	-	-	++	-	s	-	s	-	s	s	-

- ++++ hoofdcomponent
- +++ nevencomponent
- ++ tussen spoor en nevencomponent
- + meer dan spoor
- s spoor
- niet aangetoond

De samenstelling van de verf rond de signatuur van J. Toorop is anders van samenstelling dat vergelijkbare andere plaatsen op het schilderij. Deze verf bevat naast loodwit (uit een laag boven of onder een mogelijk aanwezige extra laag) ook bariumsulfaat.



## Bijlage 2: hoge druk vloeistof chromatografie en PDA-detectie.

### Introductie

Van een monster van een olieverfschilderij op karton, dat is toegeschreven aan Toorop (1885) is het roze organische pigment geanalyseerd volgens ICN-SOP 36

### Principe

Organische kleurstoffen worden geanalyseerd met hoge prestatie vloeistof chromatografie (HPLC). De monsters worden eerst gehydrolyseerd, dat wil zeggen 10 minuten koken in een zoutzuur oplossing, om de kleurstoffen in oplossing te krijgen. Detectie van de kleurstoffen vindt plaats met behulp van een Photo Diode Array detector (PDA). Deze neemt continue van de kleurstoffen absorptiespectra op van 200 tot 700 nm. Componenten met een absorptie onder 325 nm kunnen echter door het menselijk oog niet worden waargenomen. Alleen componenten met een absorptie boven 325 nm zijn daarom bepalend voor de kleur. De spectra van de componenten in het monster worden vergeleken met spectra van bekende kleurstoffen uit de ICN-referentiecollectie. Retentietijden en spectra van deze bekende kleurstoffen staat in een software bibliotheek. Aangezien spectra meestal zeer specifiek zijn voor een component, kunnen bijna alle oplosbare kleurstoffen, mits referentiemateriaal aanwezig is, worden geïdentificeerd.

### Methode kleurstofanalyse

#### Monstervoorbereiding

Aan het monster wordt 50 µl reagens (water/methanol/HCl, 1:1:2 v/v) toegevoegd gevolgd door hydrolyse in een waterbad van 100°C gedurende 10 minuten. Na hydrolyse wordt het monster drooggedampt en opgelost in 20 µl dimethylformamide. De monsters worden gecentrifugeerd (2 min, 2000 rpm), zodat het neerslag kan worden verwijderd. De oplossing wordt geanalyseerd met HPLC gekoppeld met PDA detectie.

#### HPLC-instellingen:

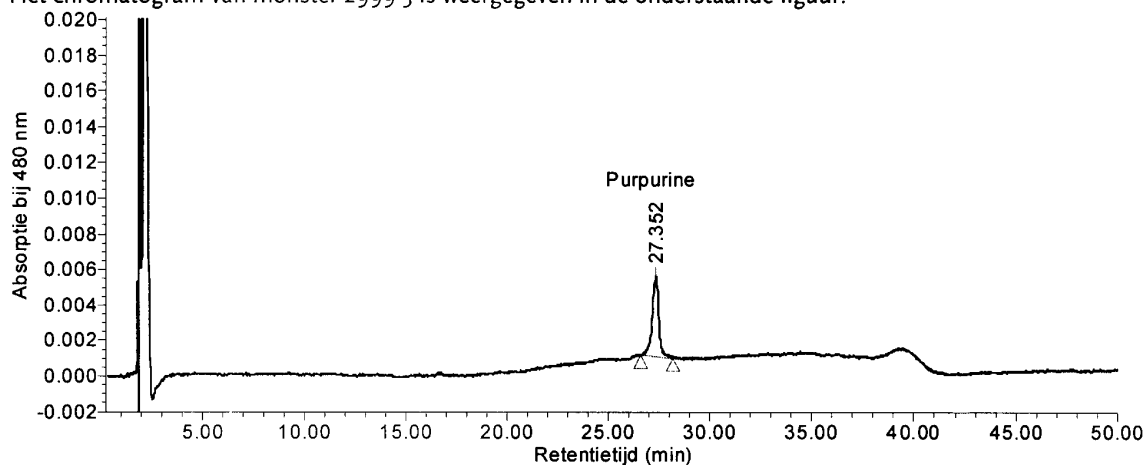
Kolom Phenomenex Luna C<sub>18</sub> (2), 3 µm (100 x 2 mm) met guard.  
 Eluens Buffer A: 10% methanol in water, buffer B methanol, buffer C 5 w/v% H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub> in water, flow snelheid 0,2 ml/min.

Gradiënt	% A	% B	% C
Start	74	16	10
15 min	0	90	10
20 min	0	90	10
23 min	0	100	0
27 min	0	100	0
30 min	74	16	10

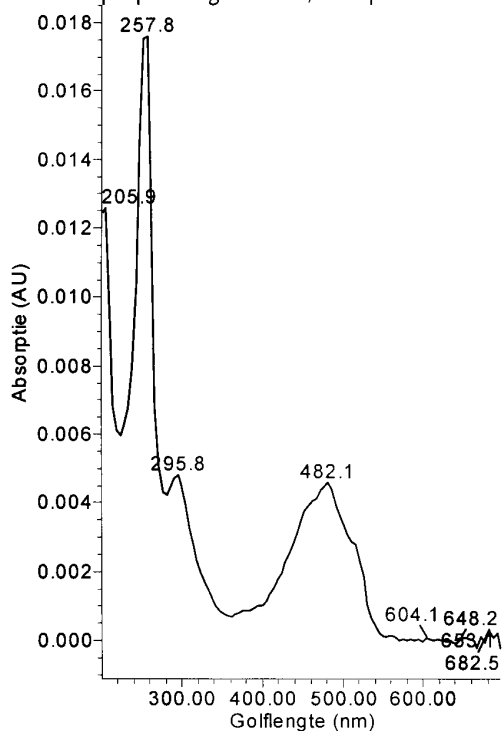
Detectie: Waters PDA 996, 200 tot 700 nm met 10 µm cel.

## Resultaten en discussie

Het chromatogram van monster 2999-3 is weergegeven in de onderstaande figuur.



Er wordt purpurine gevonden, het spectrum is weergegeven in de onderstaande figuur



Purpurine duidt op het gebruik van een meekrapsoort. Normaal wordt in meekrap alizarine en purpurine, waarbij de concentratie alizarine het hoogst is. Het feit dat dit nu niet het geval is duidt op het gebruik van een synthetisch purpurine of op het gebruik van het zogenaamde Kopp's purpurine. Dat is een pigment dat wordt gewonnen uit meekrap waarbij echter een procedure wordt gevolgd zodat er alleen pseudopurpurine en purpurine wordt geëxtraheerd en geen alizarine. Tijdens de monstervoorbewerking (zoutzuurextractie) wordt pseudopurpurine omgezet in purpurine. In schilderijen van tijdgenoten (Vincent van Gogh, Renoir, Seurat) is hetzelfde pigment regelmatig teruggevonden. Het pigment komt waarschijnlijk uit een tube verf en is nog steeds te koop bij Winsor en Newton.

### Bijlage 3: microscopisch onderzoek van de lagenstructuur.

#### Dwarsdoorsnede Nr. 1: verf uit handtekening J. Toorop

(van boven naar beneden)

Laag 6	1-7 $\mu$	Transparant laagje met een matige, witgrijze fluorescentie. Vernis? De laag is sterk vervormd aan het oppervlak (zie foto).
Laag 5	5-13 $\mu$	Bindmiddelrijk laagje met enkele witte, gele, groene, rode en bruine deeltjes, signatuur?
Laag 4	4 $\mu$	Transparant, blauwig fluorescerend laagje. Originele vernis?
Laag 3	15 $\mu$	Idem laag 2, maar met enkele zwarte en groene (Schweinfurtergroen?) deeltjes.
Laag 2	45 $\mu$	Laag met verschillende gele, rode en bruine deeltjes (okers?), wit (loodwit?) en fijn blauw pigment (ultramarijn?). Ook zijn enkele hoekige, transparante deeltjes zichtbaar.
Laag 1	30 $\mu$	Laag van wit pigment (loodwit?), onvolledig

Rode laag en karton ontbreken.

Opmerking: Deeltjes uit laag 5 zijn zichtbaar in laag 6. Vermoedelijk is de (vernisl laag?) 6 aangebracht toen de onderliggende signatuur nog niet droog was.

#### Dwarsdoorsnede Nr. 2: verf naast handtekening J. Toorop

(van boven naar beneden)

Laag 8	8 $\mu$	Transparante laag met blauwe fluorescentie. Vernis? Vuillaagje bovenop.
Laag 7	7 $\mu$	Transparante laag met witblauwe fluorescentie. Vernis?
Laag 6	1 $\mu$ max	Zeer dun laagje met enkele gele, groene, witte en rode deeltjes. Vuil-of verflaagje?
Laag 5	2 $\mu$	Transparant, blauwig fluorescerend laagje. Originele vernis?
Laag 4	12 $\mu$	Idem laag 3, maar met enkele zwarte en groene (Schweinfurtergroen deeltjes).
Laag 3	25 $\mu$	Laag met verschillende tinten gele, rode en bruine deeltjes (okers en omber?), wit (loodwit?) en fijn blauw pigment (ultramarijn?). Ook zijn enkele hoekige, transparante deeltjes zichtbaar.
-		
Laag 2	40 $\mu$	Laag van wit pigment (loodwit?).
Laag 1		Laagje van fijn rood pigment (oker?), onvolledig.

#### Dwarsdoorsnede Nr. 3: verf uit handtekening A. Hall

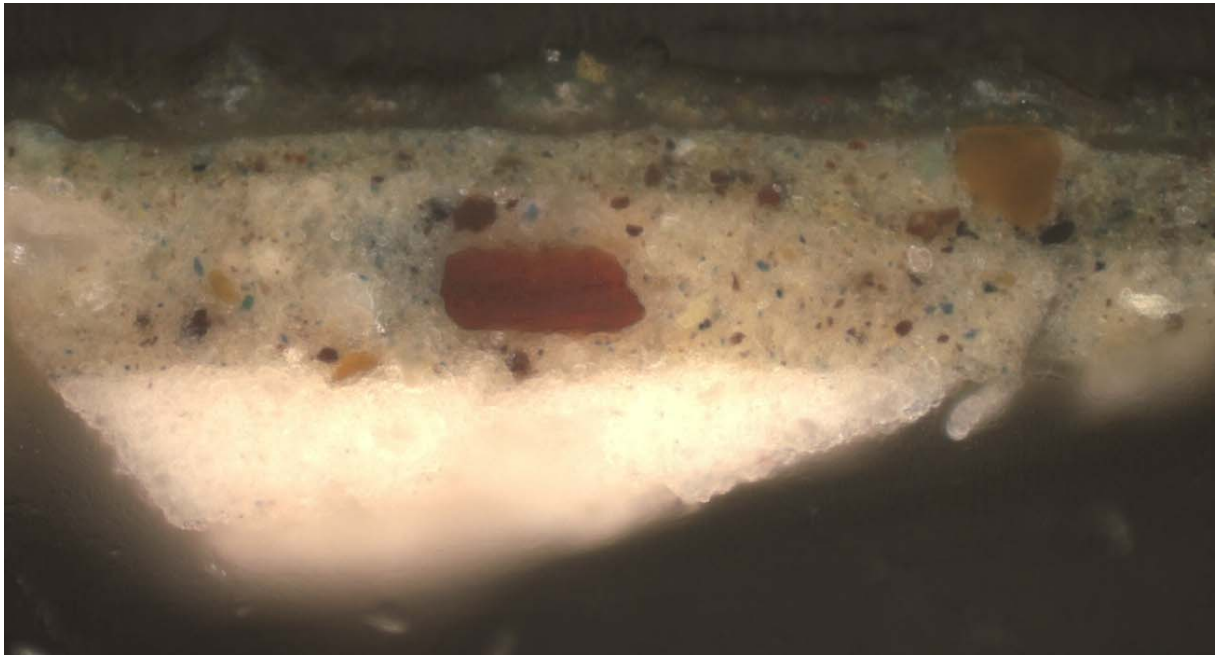
(van boven naar beneden)

Laag 7		Restje vernis of ander organisch materiaal? Klein stukje met blauwe fluorescentie, onvolledig.
Laag 6	6-10 $\mu$	loodwit met enkele gele, oranje (oker?), blauwe (ultramarijn?), bruine en zwarte deeltjes.
Laag 5	4-7 $\mu$	Transparant, blauwig fluorescerend laagje. Originele vernis?
Laag 4	7-15 $\mu$	Idem laag 3, maar met meer lichtgeel (Napels geel?). De laag is iets donkerder van kleur dan laag 3.
Laag 3	20-25 $\mu$	Laag met verschillende tinten gele, rode en bruine deeltjes (okers en omber?), wit (loodwit?) en fijn blauw pigment (ultramarijn?).
Laag 2	30-40 $\mu$	Laag van wit pigment (loodwit?) en enkele fijne zwarte en oranje (oker) deeltjes
Laag 1	2-4 $\mu$	Laagje van fijn rood pigment (oker?) Stukje van kartonnen drager

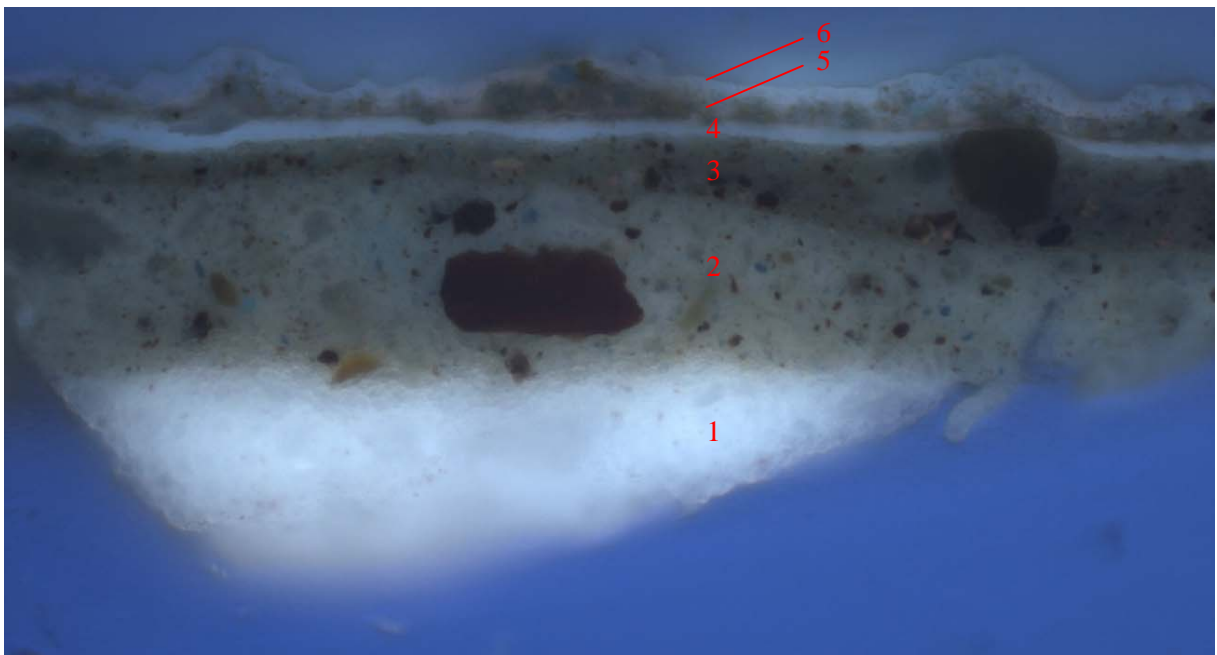
Opmerking: enkele rode en zwarte deeltjes zijn zichtbaar boven op laag 6 (vuillaagje, aparte verflaag of signatuur?). Ten gevolge van de uiterst dunne resten van de signatuur A. Hall is niet met 100% zekerheid aan te geven of enkele gekleurde deeltjes op een verflaag afkomstig zijn van de signatuur of een vuillaagje.

Laag 6 extra verflaag of signatuur? Niet aanwezig in dwarsdoorsnede J. Toorop Nr. 1 en Nr. 2.

Dwarsdoorsnede 1: verf uit de handtekening 'J. Toorop'.

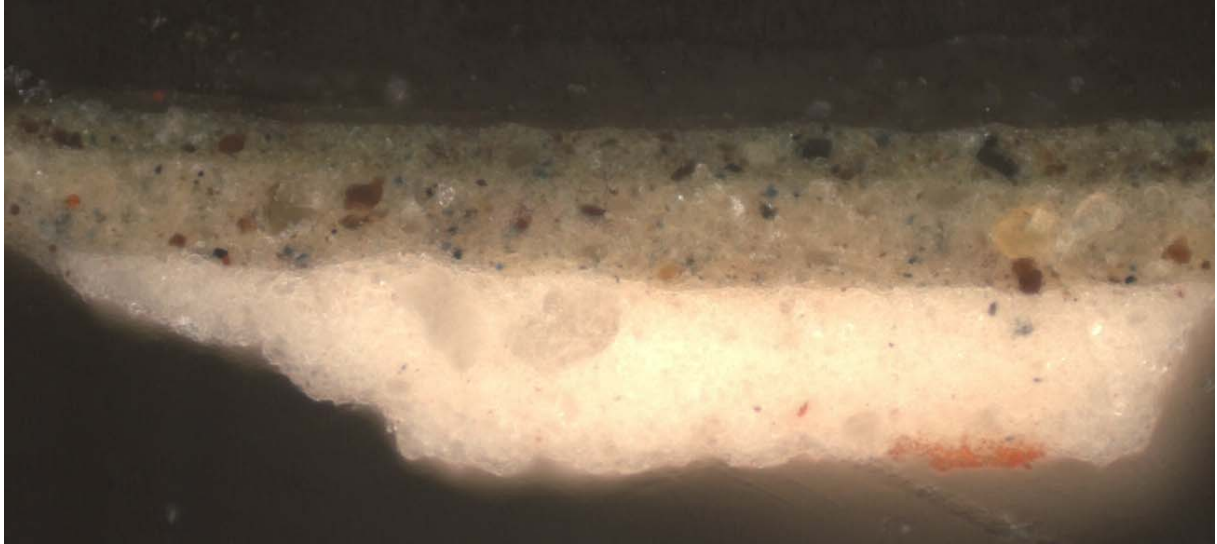


500x, bf



500x, UV

Dwarsdoorsnede 2: verf naast de handtekening 'J. Toorop'.



500x, bf



500x, UV

Dwarsdoorsnede 3: verf uit de handtekening 'A. Hall'

