

Restauratieverslag van Vermeer's Liefdesbrief*

I BESCHRIJVING VAN DE BESCHADIGINGEN

A HET UITGESNEDEN STUK VAN HET SCHILDERIJ (afb. 3)

I Grote delen van de verflaag waren verloren
gegaan:

- a een 2-5 mm brede zone langs de vier randen;
- b een driehoekig vlak met een grootste hoogte van 2 cm in de rechterbovenhoek (afb. 5);
- c een wigvormig vlak, 11 cm naar binnen stekend en bij de rand $4\frac{1}{2}$ cm breed, aan de rechterkant in het midden (afb. 5);
- d een plek ter grootte van 1 cm onder de bij punt c genoemde beschadiging;
- e de onderkant van de beide slofjes (afb. 6);
- f vier plekken aan de linkerkant, variërend van $1-2\frac{1}{2}$ cm;
- g een 3 cm lange en 2-8 mm brede verticaal lopende plek bovenaan in het midden;

* Bij mijn werkzaamheden heb ik in ruime mate mogen profiteren van de goede raad en stimulerende belangstelling van velen. In de eerste plaats gaat mijn dank uit naar de leden van de Adviescommissie voor de Restauratie van Vermeer's Liefdesbrief en naar prof. dr. H. Gerding, die mij adviseerde over het gebruik van röntgenologisch waarneembare contrastvloeistof; voorts naar de medewerkers van het Centraal Laboratorium voor Onderzoek van Voorwerpen van Kunst en Wetenschap te Amsterdam, naar de Fotodienst van het Rijksmuseum waar mej. B. Stokhuyzen en de heer J. van Zwol met zijn medewerkers steeds voor mij klaar stonden, en naar de heer C. Sipkes, voorlichtingsambtenaar van het museum. Ten slotte maar niet in de laatste plaats dank ik mijn eigen medewerkers voor hun collegialiteit.

Report on the Restoration of Vermeer's Love Letter*

I DESCRIPTION OF THE DAMAGE

A THE MAIN PART OF THE PAINTING THAT WAS CUT OFF THE STRETCHER (Fig. 3)

1 *There were large areas of paint loss, viz:*

- a *a band 2 to 5 mm wide round all four sides;*
- b *in the top right corner a triangular area measuring 2 cm at the apex (Fig. 5);*
- c *in the middle of the right side a wedge-shaped area extending 11 cm into the painting and $4\frac{1}{2}$ cm wide at the edge (Fig. 5);*
- d *below this on the right an area about 1 cm square;*
- e *at the bottom the undersides of both mules (Fig. 6);*
- f *down the left side four areas varying from 1 to $2\frac{1}{2}$ cm in width;*
- g *in the centre at the top a vertical strip 3 cm long and 2 to 8 mm wide;*

* *In restoring this painting I have been greatly assisted by the good advice and lively interest of many people. My thanks are due in the first place to the members of the Advisory Committee and to Professor H. Gerding, who advised me on the contrast medium to be used in the X-ray examination; then to the staff of the Central Research Laboratory for Objects of Art and Science, Amsterdam; to Miss B. Stokhuyzen and Mr. J. van Zwol of the Photographic Service of the Rijksmuseum and their assistants, who were always very ready to help me; and to Mr. C. Sipkes, the museum's information officer; and finally but no means least to my own assistants for their unflinching co-operation.*

h een 5 cm lange en 2 mm–1 cm brede plek links van het driehoekige vlak (zie bij b).

2 Het doek was op enkele plaatsen geknakt:

a een horizontale knak liep over een lengte van 10 cm in het midden ca 2½ cm onder de bovenrand; de knak was zichtbaar aan voor- en achterkant van het schilderij;

b een scherpe kromlopende knak liep over een lengte van 8 cm vlak bij de wigvormige beschadiging (zie bij 1 c); ook deze knak was zichtbaar aan voor- en achterkant;

c een andere scherpe knak bevond zich links ter hoogte van de bij punt 2 b genoemde knak; deze was eveneens zichtbaar aan voor- en achterkant.

3 Er waren een paar scheurtjes ontstaan:

a twee scheurtjes van 1 cm in het doek ter plaatse van de bij punt 1 h genoemde beschadiging.

B DE OP HET SPIERAAM ACHTERGEBLEVEN RESTEN VAN HET SCHILDERIJ (afb. 4)

1 Verfverlies:

a een 2–5 mm brede zone langs de vier randen aansluitend op de bij punt A 1 a genoemde beschadiging.

2 Ontbrekende stukken doek:

a een 8½ cm lange en 1–4 mm brede reep doek onderaan langs de rechterzijkant;

b een langwerpige stuk doek ter grootte van 7 × 1 cm langs de onderkant geheel rechts; de helft hiervan bevond zich weliswaar bij de los bijgevoegde stukjes doek, maar bevatte bijna geen verf meer.

3 Inkervingen (afb. 8):

a de messnede in het schilderij boven de spijkers rondom de zijkant van het spieraam vertoonde, evenals dat aan de voorkant het geval was, tal van inkervingen, die hier evenals de snede zelf de preparatielaag, de drager en driekwart van het doubleerlinnen hadden doorsneden.

h just to the left of the triangular area in the top right corner (see point b above) an area 2 mm to 1 cm high by 5 cm wide.

2 There were a number of cracks, viz:

a a horizontal crack 10 cm long in the centre about 2½ cm below the top edge, which was visible at both back and front of the painting;

b a jagged crack 8 cm long, near the wedge-shaped area of paint loss (see point 1 c above) and also visible at back and front;

c another crack to the left of this, on the same level and likewise visible at back and front.

3 There were some small tears:

a two small tears of 1 cm in the canvas near the area of paint loss mentioned in 1 h.

B THE REMAINS OF THE PAINTING ON THE STRETCHER (Fig. 4)

1 Paint loss:

a paint loss here consisted of a band 2 to 5 mm wide along each of the four sides adjacent to the band round the main part of the picture (see A 1 a above).

2 Some pieces of canvas were missing, viz:

a a strip 8½ cm long and 1 to 4 mm wide down the right side at the bottom;

b an oblong piece measuring 7 by 1 cm, along the bottom on the right; half of this was found amongst the various separate bits of canvas that were recovered, but there was almost no paint left on it.

3 Slashes (Fig. 8):

a the knife cuts above the nails round the sides of the stretcher, as well as those eventually made from the front, included numerous slashes which had severed the ground and support and pierced through three-quarters of the lining canvas.

C TOESTAND VAN DE PREPARATIELAAG,
DE DRAGER EN HET DOUBLEERDOEK

1 door het snijden en kerven vertoonde de preparatielaag brokkelige randen, zowel bij het uitgesneden schilderij als op de zijkanten van het spieraam;

2 de drager was misvormd op de plaatsen van de sneden; daardoor was de hechting van de preparatielaag op de drager ernstig verzwakt;

3 de bij punt c 2 genoemde misvorming betrof ook het doubleerlinnen, waarvan de hechting op de drager eveneens ernstig was verzwakt.

D TOESTAND VAN HET VERF- EN
VERNISOPPERVLAK

1 ongeveer driekwart van de verflaag op het uitgesneden doek had onvoldoende hechting met de drager; hetzelfde was in nog erger mate het geval met de resten van het schilderij op het spieraam;

2 het middendeel van het schilderij had krassen in de vernislaag opgelopen (afb. 6);

3 in de linker- en rechterbovenhoek van het uitgesneden stuk van het schilderij was de vernis losgesprongen.

II TECHNISCH ONDERZOEK

A MICROSCOPISCH ONDERZOEK

Boven de rode ondergrond (bolus) bleek zich een kaasdoek te bevinden (afb. 15) en de drager bleek niet handgeweven, dus niet van 17e eeuwse linnen gemaakt te zijn.

Voorts toonde onderzoek van de rode ondergrond aan, dat de was-hars oplossing van de doublering niet verder was doorgedrongen dan tot de grondering.

B ULTRAVIOLET EN INFRAROOD
ONDERZOEK

Dit onderzoek leverde geen nieuwe bijzonderheden op.

C CONDITION OF THE GROUND, SUPPORT
AND LINING

1 along the edges of the cuts and slashes, both on the main part of the painting that had been cut out and on the remains left on the stretcher, the ground was friable;

2 the canvas of the support had been pulled out of shape by the cuts, with the result that the adhesion of the ground had been seriously weakened;

3 the adhesion between support and lining was also seriously weakened in these areas, for the same reason.

D CONDITION OF THE PAINT AND VARNISH LAYERS

1 about three-quarters of the paint layer on the main part of the painting showed insufficient adhesion to the support and the remains of paint on the stretcher were even worse in this respect;

2 the varnish in the centre of the painting was damaged (Fig. 6);

3 the varnish in the top corners of the main part of the painting was loose.

II TECHNICAL EXAMINATION

A MICROSCOPIC EXAMINATION

This revealed that there was a loosely woven cheese-cloth above the red ground (Fig. 15), and the canvas of the support was not hand-woven, i.e. not of 17th-century date.

Furthermore, examination of the red ground in those areas laid bare of paint showed that it had not been penetrated by the wax-resin adhesive used to secure the lining, although there was a great deal of wax on the back of it.

B ULTRA-VIOLET AND INFRA-RED EXAMINATION

The UV and IR photographs revealed nothing new.



Afb. 11. Opname van het uitgesneden stuk bij strijklucht vóór het vastzetten van de verf.

Fig. 11. Photograph of the painting in raking light before the paint was fixed.



Afb. 12. Opname van het uitgesneden stuk bij strijklucht na het vastzetten van de verf.

Fig. 12. Photograph of the painting in raking light after the paint had been fixed.

De röntgenfoto maakte de structuur van het originele doek zichtbaar (zie bij E).

D DE RODE ONDERGROND: BOLUS OF RODE OKER

Het onderzoek van Dr. Hermann Kühn naar de laagsgewijze opbouw van grondering en verflaag van o.m. dit schilderij van Vermeer (*A Study of the Pigments and Grounds used by Jan Vermeer, Report and Studies in the History of Art, Washington D.C. (National Gallery) 1968, pp. 197-198*) bevat belangwekkende informatie, waarvan bij het onderzoek een nuttig gebruik werd gemaakt. Kühn spreekt in zijn rapport van dit schilderij over een grondering op basis van rode oker. Er is geen verschil in chemische samenstelling tussen rode oker en bolus, maar bolus is zachter en vettiger. Voegt men aan deze materialen een bindmiddel toe, dan gedragen deze materialen zich bij verhitting verschillend.

Uit de praktijk was al bekend, dat een bolusgrondering bij verhitting, bijvoorbeeld bij een wasdoublering waarbij de was gesmolten wordt, hard en ondoordringbaar wordt. Proeven, genomen op het restauratie-atelier van het Rijksmuseum, bevestigden dit ervaringsfeit. Vermengd met lijm bleek rode oker goed doorlaatbaar voor was, maar bolus niet. Vermengd met water gaf rode oker een slecht mengsel met een kleurloos residu, terwijl bolus zich vermengde als een kleisoort en geen residu te zien gaf.*

Bij het onderzoek van het schilderij werd er op de plaatsen waar de verf was afgesprongen geen was op de blootliggende grondering gevonden, terwijl er aan de achterkant van de grondering overvloedig was werd aangetroffen.

* Zolang een grondering van bolus met lijm nog vers is, kan er nog was door heen dringen, maar dan moet men wel veel druk en warmte geven om te bereiken, dat de was tot de verflaag doordringt. Dat kost veel moeite en de structuur van het verfoppervlak zal erdoor veranderen. Als de bolusgrondering echter al eens verhit geweest is, dan zal de was er niet meer doorheen kunnen dringen.

The X-ray photograph revealed the structure of the original support (see E).

D THE RED GROUND: BOLE OR RED OCHRE

Dr. Hermann Kühn, whose investigation of the grounds and paint layers used by Vermeer (*A Study of the Pigments and Grounds used by Jan Vermeer, Report and Studies in the History of Art, Washington D.C. (National Gallery) 1968, pp. 197-8*) proved extremely useful, described the red ground in this painting as being based on red ochre. Tests conducted in the Rijksmuseum's restoration studio, however, showed that it is in fact based on bole. Bole and red ochre have the same chemical composition but bole is softer and greasier and the tests also showed other essential differences.

In the first place it was known from experience that when medium is added bole becomes hard and impermeable to wax if heated (e.g. during wax-lining, when the wax has to be melted). The tests, using glue as medium, confirmed this and furthermore showed that when red ochre in glue is heated, it remains completely permeable to the wax. Since the microscopic examination (see II A) had shown that the red ground had not been penetrated by the wax-resin adhesive, it was clear that bole, and not red ochre, had been used.

Another difference demonstrated in the tests was that red ochre does not mix well with water but forms a colourless deposit, whereas bole mixes like a clay without any deposition.*

* Wax can be made to penetrate a fresh bole-and-glue ground but considerable heat and pressure are required to make it penetrate the paint layer, the surface texture of which will then be altered as a result. Once the ground has thus been heated, it will become impermeable.

De wasemulsie was dus niet door de grondering heen gedrongen en deze moest derhalve niet met rode oker maar met bolus samengesteld zijn. Indien er rode oker was gebruikt, dan zou de was wel tot op de verflaag doorgedrongen zijn en dan zou het verfverlies ongetwijfeld minder zijn geweest.

E DE DRAGER

De structuur van het verfoppervlak (afb. 7), de aanwezigheid van kaasdoek en het gebruik van bolus vormden aanwijzingen, dat het schilderij in het verleden op een ander doek was overgebracht. Na verwijdering van het in tweede instantie aangebrachte doubleerlinnen en van de waslaag werden op de achterkant van de drager sporen gevonden van een oude lijmdoubling, die volgens de ook thans nog toegepaste zogenaamde blokmethode – waarbij het doekoppervlak in vierkante blokken of velden wordt verdeeld die om en om bevochtigd worden, waardoor de lijn zwelt zodat deze afgeschraapt kan worden – weer was verwijderd (afb. 9; velden van 4 cm²).

Het doek dat als drager diende bleek erg gesleten (afb. 10). De linnenstructuur ervan bleek niet overeen te komen met de linnenstructuur zichtbaar op de röntgenfoto. Deze laat de originele, d.w.z. Vermeer's doekstructuur zien, omdat de onderschildering van zijn schilderij loodwit bevat, dat zich tussen de draden van het doek vastzette en het patroon van het oorspronkelijke weefsel zichtbaar maakt op het röntgenbeeld.

Het tellen van de draden van beide doeken per 4 cm gedeeld door vier leverde een verschil op: röntgenfoto – horizontaal 14, verticaal 17
huidige drager – horizontaal 12, verticaal 17.

In plaats van een bedoeking of doubling, waarbij een nieuw doek ter versterking op het oude wordt gehecht door middel van lijm of was, had er dus aanvankelijk een *verdoeking* of 'transfer' plaatsgevonden, waarbij het oude doek vervangen werd door een nieuw doek. Later was het schilderij ook nog eens gedoubleerd met lijm en vervolgens met was.

E THE SUPPORT

The use of bole, the surface texture of the paint layer (Fig. 7), the presence of a cheesecloth, and the fact that the canvas of the support was not hand-woven (see II A) all suggested that the painting had at some stage undergone a transfer. When the lining and wax were removed, traces of an earlier lining, in which glue had been used, were found on the back of the support. This lining had been removed by a method still in use today whereby the whole area is divided into small sections which are dampened turn and turn about to make the glue expand so that it can be scraped away (Fig. 9; sections of 4 square cm). The interesting thing was, however, that the weave of the support, which was badly worn (Fig. 10), did not agree with that shown on the X-ray photograph, the number of threads in a section of 4 × 4 cm being:

<i>X-ray photograph:</i>	14 horizontal, 17 vertical
<i>actual support:</i>	12 horizontal, 17 vertical.

In fact the weave in the X-ray photograph is that of Vermeer's original canvas, preserved as an imprint in the white lead priming which had set hard between the threads. Consequently the painting had not just been relined but had at one stage been completely transferred to a new canvas. Later this had been lined with canvas applied with glue, and later still relined using wax.

Since three-quarters of the paint layer was loose and the presence of the hard bole ground meant that it could not be secured in the normal way, i.e. from the back through the support and ground, it was necessary to find a method of doing it from the front, i.e. through the paint layer itself. To this end the following series of tests were carried out.



Afb. 13. Het uitgesneden stuk los gemonteerd in de vlak gelegde randen, die op het spieraam zaten.

Fig. 13. The main part of the painting put loosely back into the sides which had remained on the stretcher, after they had been laid flat.



Afb. 14. De toestand van afb. 13, maar met de randen reeds grotendeels gehecht aan het middenstuk.

Fig. 14. Reconstruction in progress: most of the sides have now been stuck to the main part of the painting.

Gesteld voor het probleem, dat driekwart van de verflaag los zat en de harde bolusgrondering verhinderde om zoals gebruikelijk via de achterkant, d.w.z. door drager en grondering heen, de verflaag vast te hechten, moest gezocht worden naar een methode om dit via de voorkant, d.w.z. door de verflaag heen, te realiseren. Voorbereidende proefnemingen toonden aan, dat dit mogelijk zou zijn.

F VOORBEREIDENDE PROEFNEMINGEN

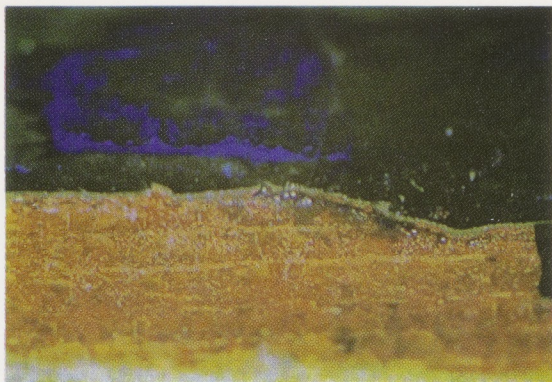
De proeven 1 t/m 5 werden uitgevoerd op een van de reepjes doek, die bij het uitsnijden van het schilderij losgeraakt waren:

- 1 Achterkant van de drager – was-harsverbinding verwijderd met xyleen, daarna $\frac{1}{2}$ cm² nat gemaakt met gedistilleerd koud water: gaf na ongeveer vijf minuten geringe zwelling van het bindmiddel lijn.
- 2 Achterkant van de drager – $\frac{1}{2}$ cm² bevochtigd met gedistilleerd warm water: gaf na ongeveer twee minuten normale zwelling van de lijn.
- 3 Voorkant van de drager – $\frac{1}{2}$ cm² nat gemaakt met gedistilleerd koud water: gaf hetzelfde resultaat als proef 1.
- 4 Voorkant van de drager – $\frac{1}{2}$ cm² nat gemaakt met gedistilleerd warm water: gaf na ongeveer drie minuten hetzelfde resultaat als proef 2.
- 5 Een hoek van het reeds gebruikte monster werd gedurende 5 minuten in een kom met gedistilleerd warm water ($\pm 65^\circ$ C) gehangen. Het resultaat was, dat:
 - a de bolusresten op het kaasdoek oplossen,
 - b het bindmiddel lijn aan beide kanten zwol en de zwellingscoëfficiënt groot was.
- 6 Op de achtergebleven verfstrepen op de onderkant van het spieraam werd een mengsel van gedistilleerd water, blauw pigment en ossegal gestreken, dat in ongeveer 5 minuten door de vernissen verflaag zou moeten dringen. De oplossing werd lauwwarm opgebracht en drong door de craquelure heen (afb. 15). Met de microscoop was de blauwe kleur op de boluslaag onder de resten verf goed zichtbaar.
- 7 Op verfstrepen ter grootte van ± 2 cm, werd

F PRELIMINARY TESTS

Tests 1–5 were done on one of the odd strips of canvas that had resulted from the cutting away of the painting from the stretcher:

- 1 *Back of the support. After removal of the wax-resin adhesive, an area of $\frac{1}{2}$ square cm was dampened with cold distilled water. After about five minutes the glue medium expanded slightly.*
- 2 *Back of the support. A section of $\frac{1}{2}$ square cm was dampened with warm distilled water. After about two minutes the glue expanded in the normal way.*
- 3 *Front of the support. A section of $\frac{1}{2}$ square cm was dampened with cold distilled water, with the same result as test 1.*
- 4 *Front of the support. A section of $\frac{1}{2}$ square cm was dampened with warm distilled water, with the same result as test 2 after about three minutes.*
- 5 *A corner of the same test strip was suspended for about five minutes in a bowl of warm distilled water (c. 65° C), with the result that:*
 - a *the remains of bole on the cheesecloth dissolved;*
 - b *the glue medium on both sides expanded considerably.*
- 6 *A mixture of distilled water, blue pigment and oxgall was applied lukewarm to the traces of paint remaining on the underside of the stretcher. As anticipated it penetrated the varnish and paint layers through the crackle in about 5 minutes (Fig. 15), after which the blue colouring could be seen with the aid of a microscope on the bole ground under the paint.*
- 7 *A thin solution of glue was applied lukewarm to traces of paint measuring about 2 square cm. These were then covered with Melinex (a polyester film). After a few minutes' soaking, gentle heat was applied*



Afb. 15. De blauwe oplossing is door de vernis- en verflaag heengedrongen en reactiveert de lijm.

Fig. 15. The blue solution has penetrated through the varnish and paint layers and reactivated the glue.

een verdunde lauwwarme lijmoplossing aangebracht. Deze werd toegedekt met melinex (een polyester film). Na enige minuten intrekken werd het geheel licht verwarmd en werd de verf met een kurk aangedrukt. De hechting was bevredigend, maar de structuur van het oppervlak liet nog te wensen over.

Deze proef werd herhaald, terwijl de warmte iets werd opgevoerd; de hechting bleek nu zeer goed, terwijl ook een beter oppervlak werd verkregen.

Deze proeven toonden aan, dat:

- 1 lijm als bindmiddel en tussenlaag was gebruikt;
- 2 de was-harslaag geheel verwijderd kon worden;
- 3 de lijm opgelost kon worden;
- 4 de lijm bij droging weer goede kleefkracht had;
- 5 de verflaag, onderlaag en boluslaag doordringbaar waren en als geleider voor vocht n.l. via de craquelure, gebruikt konden worden om de lijm weer nieuwe hechtkracht te geven.

Het Centraal Laboratorium voor Onderzoek van Voorwerpen van Kunst en Wetenschap toonde proefondervindelijk aan, dat de in de grondering gebruikte lijm een dierlijke lijm was.

and the paint pressed down with a cork. The resulting adhesion was satisfactory, though the texture of the surface still left something to be desired. The test was repeated with slightly greater heat, which gave very good adhesion and also a better surface.

These tests showed, therefore, that:

- 1 *The wax-resin adhesive could be completely removed.*
- 2 *Glue had been used as a medium and intermediate layer.*
- 3 *The glue was still soluble.*
- 4 *When dried again the glue had good adhesive powers once more.*
- 5 *Moisture could be introduced through the varnish and paint layers via the crackle to make the glue adhere again.*

Analytical tests carried out by the Central Research Laboratory for Objects of Art and Science showed that the glue used in the ground was an animal glue.

III DE RESTAURATIE

A EERSTE FASE: CONSOLIDATIE VAN DE VERFLAAG

De loszittende verf moest allereerst vastgezet worden. Daartoe werd bloksgewijs telkens ca 3 cm² bestreken met een verdunde oplossing van gedurende 24 uur geweekte dierlijke lijm (zgn. colle totin) en gedistilleerd water.

De hechtkracht van de lijmoplossing was ongeveer half zo sterk als de in de grondering aanwezige lijm. Elk bestreken blok van 3 cm² werd telkens gedurende 1 à 2 minuten bedekt met melinex om de verdunde lijmoplossing gelegenheid te geven om via de craquelures door te dringen tot de grondering. Met een speciaal vervaardigde elektrisch verwarmde spatel werd de lijm warm gemaakt en het geweekte gedeelte licht aangedrukt, waarna de overtollige lijm werd verwijderd. Op deze manier werd de structuur van het oppervlak weer in de oorspronkelijke toestand gebracht (afb. 11 en 12). Tijdens deze werkzaamheden werd het schilderij met gewichten vlak gehouden.

Nadat alle losse verf was vastgezet werd de aangetaste en blind geworden vernislaag na verloop van enige tijd geregenereerd met alcohol 96%.

De behandeling van het verfoppervlak slaagde volgens verwachting. De verf had zich op alle plaatsen goed gehecht, hetgeen ook door microscopisch onderzoek werd bevestigd.

De op het spieraam achtergebleven randen van het schilderij werden losgemaakt, vlak gelegd en vervolgens op dezelfde wijze behandeld.

B TWEDE FASE: RECONSTRUCTIE VAN HET SCHILDERIJ

De aanpak van het samenvoegen van de losse onderdelen van het schilderij en het daarmee gepaard gaande opvullen van lacunes werd bepaald door de wetenschap, dat een grondlaag altijd het gedrag van een verflaag en het aspect van een verfoppervlak bepaalt. Wanneer de eenheid van een grondlaag verbroken is, dient deze zo volledig mogelijk hersteld te worden, omdat er anders door verschillen in gelaagdheid spanningen in de

III THE RESTORATION

A STAGE ONE: CONSOLIDATION OF THE PAINT LAYER

The first task was to secure all loose paint. This was done with a dilute solution of animal glue in distilled water. The glue (Colle Totin) was allowed to soften for 24 hours and the resulting solution, which had roughly half the adhesive power of the glue in the ground, was applied successively to small sections of the painting of roughly 3 square cm. These were then covered with Melinex for 1 to 2 minutes to allow the glue to penetrate through the crackle to the ground, after which a specially designed electrically-heated spatula was used to warm and gently press out any surplus. During this operation the painting was kept flat by means of weights. As a result the structure of the paint layer was successfully restored to its original condition (Figs. 11 and 12), examination by microscope showing good adhesion to the ground all over. Finally the varnish which had become cloudy in the process was regenerated with 96% alcohol.

The sides of the painting still attached to the stretcher were removed, laid flat and treated in the same way.

B STAGE TWO: RECONSTRUCTION OF THE PAINTING

In tackling the allied tasks of reuniting the separate pieces of the painting and filling up the gaps, the main thing to be borne in mind was that it is the ground that generally determines the behaviour of the paint layer and the appearance of the surface. If the ground has been broken up, then as much of it must be restored as possible; otherwise differences in level will create tensions which will eventually mar the appearance of the surface.

grondlaag ontstaan, die op den duur het aspect van het verfoppervlak ongunstig beïnvloeden.

Allereerst werd het doubleerlinnen afgehaald van het middenstuk en de randen. Achtergebleven was-hars-emulsie werd mechanisch afgenomen en resten ervan werden met xyleen opgelost. Er werd veel zorg besteed aan de randen van het doek, opdat deze goed schoon zouden zijn bij het aaneenhechten.

In dit stadium was de herkregen flexibiliteit van het schilderij goed te beoordelen. De soepelheid was uitstekend. Het schilderij bleek naar alle kanten buigbaar zonder dat de verf brak, hetgeen microscopisch werd geverifieerd.

Vervolgens werd het uitgesneden stuk van het schilderij in de randen gepast. Daarbij kon nauwkeuriger dan tevoren vastgesteld worden, op welke plaatsen het middenstuk niet goed aansloot op de randen (afb. 13). De lacunes werden voor zover mogelijk opgevuld met losse stukjes linnen, die deel hadden uitgemaakt van de omslagrand van het schilderij. Aan de bovenrand bevond zich links een oude beschadiging, die door het uitsnijden verergerd was, zodat de bovenrand nu los lag van de linker zijrand. Rechts had de messnede het verband met de rechterzijrand verbroken. De rechter zijrand had ook geen verband meer met de onderrand, zoals op de afbeelding te zien is (afb. 18). De linker zijrand was nog wel verbonden met de onderrand.

Bij montage bleek, dat de linker zijrand en de onderrand zonder wringen niet meer in de juiste positie teruggebracht konden worden. Om spanningen te vermijden en toch het oorspronkelijke verband te herstellen werd gebruik gemaakt van een breuk in het linnen van de linker zijrand. Op die plaats, waar toch al geen verf meer zat, werd de rand doorgebroken. Zo konden zowel de linkerrand als de onderrand precies op de juiste plaats worden gelegd, zodanig dat de draden van het kaasdoek in elkaars verlengde kwamen te liggen.

Onder de randen van het middenstuk werd een uitstekende strook papier geplakt, waarop de afgesneden randen van het schilderij in de juiste positie werden vastgeplakt. In de smalle spleet

First the lining canvas was removed from the main part of the painting and the sides. Then the remaining wax-resin adhesive was removed; most of it was removed mechanically but the last traces were dissolved with xylene, particular care being taken to ensure that the edges of the canvas which had to be joined together were really clean.

When this had been done it was possible to assess to what extent the painting had regained flexibility. It proved to be extremely supple and could be bent in any direction without the paint breaking, a fact verified with the microscope.

The next task was to fit the main part of the painting and the sides together and in so doing to ascertain more precisely than before the extent of the gaps between them (Fig. 13). In the top left corner there was a gap where an old tear had been made worse when the painting was cut out and there was another gap in the bottom right corner caused by the knife cuts. The top right corner had also been cut through, which left only the bottom left corner still intact and even that would have been impossible to mount correctly without straining it. To avoid this, a cut was made through the left side, at a point where there was already a tear and the paint was missing, thereby making it possible to realign the threads of the cheesecloth on both the left side and the bottom edge with those on the main part of the painting.

The method of mounting was as follows: a strip of paper was stuck along each edge of the main part of the painting so that the corresponding side piece could be stuck to it in the correct position. A weak solution of glue (Colle Totin) was applied to the splits that were left, so as to soften and reactivate the existing glue on and around the edges; then fibres from a thread pulled out of the canvas were laid in the joins with the aid of an extremely fine tool and a binocular microscope (otoscope), in such a way as to imitate the structure of the canvas as closely as possible (Fig. 14) and to obtain exactly the same thickness. When this had been done the whole thing was once more impregnated with a thin solution of glue and dried under pressure with the aid of Melinex (Fig. 19). Working in this way it proved possible to complete the restoration of one side in one day. The next day, if the side had adhered well to the



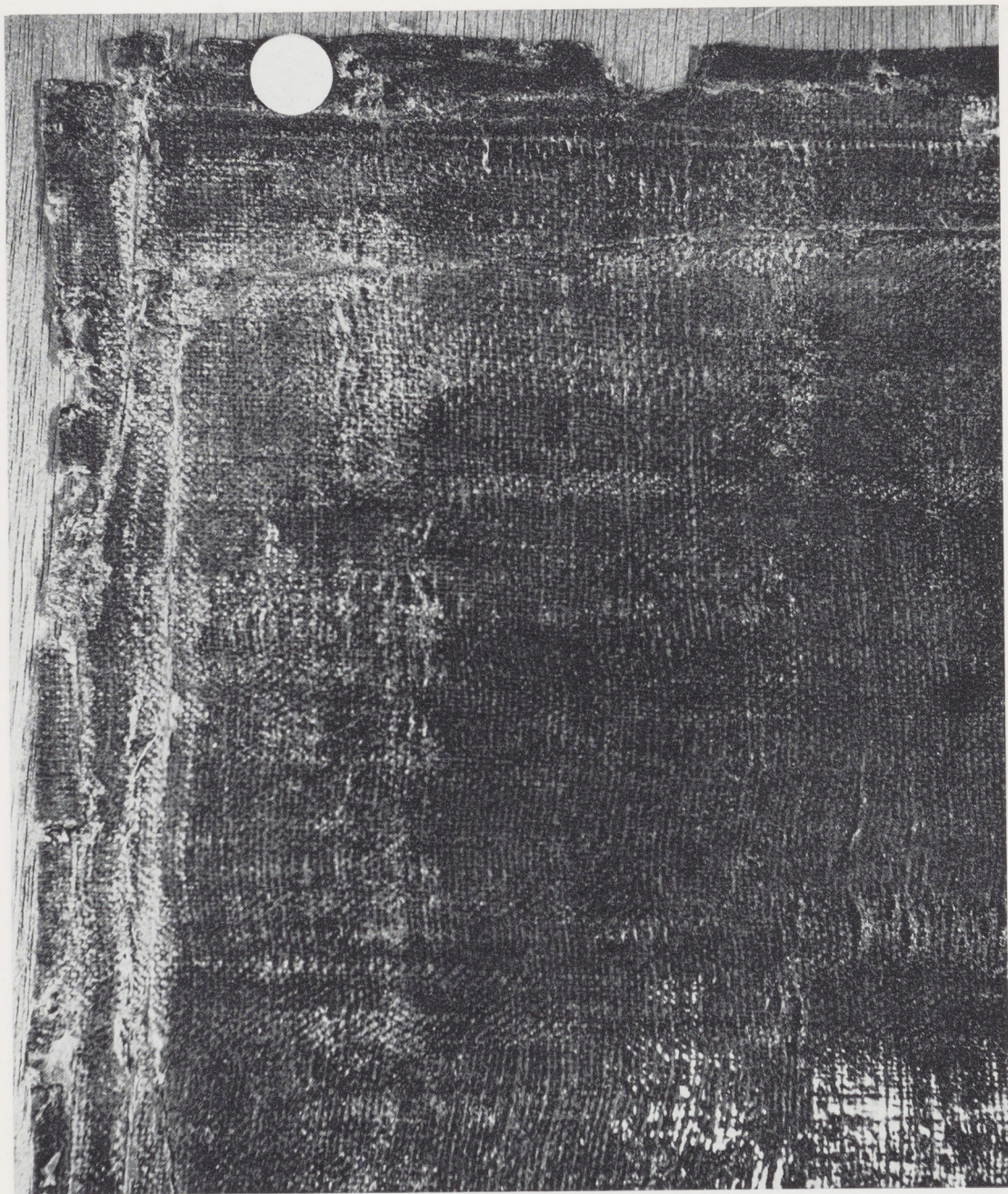
Afb. 16. Het gereconstrueerde schilderij gehecht op het doubleerdoek.

Fig. 16. The reconstructed painting mounted on its new lining.

Afb. 17. Detail van afb. 16.

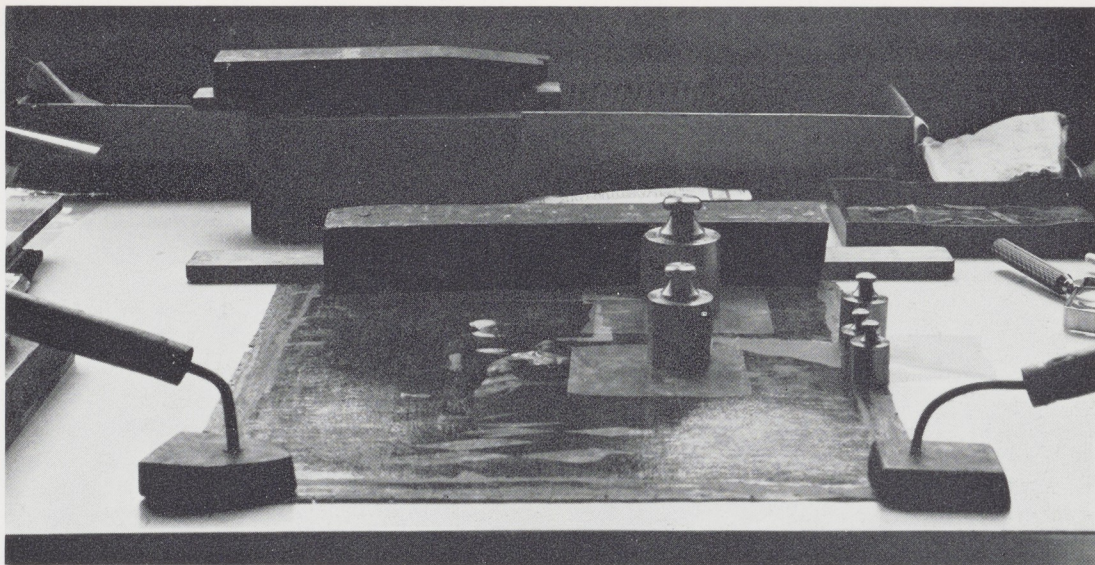
Fig. 17. Detail of Fig. 16.





Afb. 18. De achterkant van de toestand zichtbaar op afb. 13, maar nadat de vezels in de spleet zijn gelegd.

Fig. 18. Back of the painting during reconstruction showing the fibres laid into the joins.



Afb. 19. De aangehechte stukken van het schilderij worden onder druk gedroogd.

Fig. 19. The joins being dried under pressure.

tussen middenstuk en randen werd een zwakke lijnoplossing (colle totin) gebracht, die de aanwezige lijm in en op de randen week maakte en activeerde. Daarna werd een linnen draad uitgeplozen en werden de vezels met behulp van uiterst fijn gereedschap en onder waarneming via de binoculaire microscoop (otoscoop) in de spleet gelegd, zodat de linnenstructuur zoveel mogelijk werd geïmiteerd (afb. 14). De ingelegde vezels werden precies op het niveau van het doek gelegd, waarna het geheel weer met een verdunde lijnoplossing werd bedekt en met behulp van melinex onder druk werd gedroogd (afb. 19)

Het bleek mogelijk alle voorbereidingen en het vasthechten zelf van één kant in één dag te voltooien. De volgende dag, wanneer de rand zich goed aan het middenstuk had gehecht en voldoende was gedroogd, werd een dunne boluslaag (bolus opgelost in colle totin) aangebracht op de ingelegde vezels. De boluslaag hechtte zich uitstekend op de vezels.

Intussen werden ook de losse stukjes van de omslagrand op dezelfde manier vastgezet. De losse

main part of the painting and the glue was dry enough, a thin layer of bole mixed with Colle Totin was applied to the inlaid fibres to which it adhered extremely well.

Most of the remaining pieces of canvas from the sides were also laid down in the same way, but some of those from the top left side were prepared with bole and glue and used to fill up the gaps. Finally the paper was removed from the back. Tests showed that the adhesion was good and that there was no undesirable tension anywhere.

The painting was then lined with a stout linen canvas on a base of cork and Melinex, using an adhesive consisting of 5 parts beeswax to 2 parts colophonium. The adhesion was tested after it had cooled.

Both ground and canvas appeared to be broken along the sharp crack on the right of the painting near the large area of paint loss (see I A 2 a). By sticking a thin strip of linen over the crack and gradually dampening the ground, it proved possible to raise the paint in this area. The ground was then filled in and all holes made good with a solution of bole, after which the paint was laid down again and the linen



Afb. 20. Het schilderij gemonteerd op het spieraam met de inschilderingen half voltooid.

Fig. 20. The painting mounted on its new stretcher with retouching half finished.

stukken van de omslagrand afkomstig van de linker bovenkant zijn gebruikt om kleine lacunes op te vullen. Een met bolus en lijn geprepareerd stuk linnen werd ervoor in de plaats gelegd. Dit gebeurde eveneens rechts onder waar een stuk ontbrak. Tenslotte werd het papier aan de achterkant verwijderd.

Trekproeven bewezen dat de hechting goed was. Er traden nergens ongewenste spanningen op. Het schilderij werd gedoubleerd met een stevige linnensoort op een onderlaag van kurk en melinex. Als hechtmiddel werd bijenwas en colophonium gebruikt in verhouding 5 : 2. Na afkoeling werd de hechtkracht gecontroleerd.

Op de plaats van de scherpe knak aan de rechterkant van het schilderij bij de grote lacune (zie bij I A 2 a) bleken grondering en linnen gebroken te zijn. Door op de knak een dunne reep linnen te plakken en de grondering op die plaats langzaam te weken, kon de verf ter plaatse opgelicht worden. Zo konden de grondering aangevuld en alle gaatjes opgevuld worden met een bolusoplossing. Het stukje verf werd daarna weer teruggelegd en de reep linnen werd verwijderd. Ofschoon deze behandeling volgens verwachting slaagde, was het toch niet mogelijk deze brute beschadiging helemaal te verhelpen.

C DERDE FASE: HERSTEL VAN DE VERFLAAG

Voor de keuze van de herstel-methode van de verflaag was het noodzakelijk vooraf te weten, of de restauratie zo onzichtbaar mogelijk zou moeten zijn, d.w.z. zodanig dat structuur, kleur en vormen van de ingeschilderde partijen voor het oog zouden aansluiten bij de originele schildering, of welbewust zichtbaar, d.w.z. zodanig dat de structuur en eventueel ook de kleur en de vormen van de ingeschilderde partijen zouden afsteken bij de originele schildering. Men realiseerde zich uiteraard, dat de bestaande nogal vlakke structuur feitelijk niet meer de originele is, maar is ontstaan door het vroeger uitgevoerde 'transfer'. Er werd besloten de restauratie zo onzichtbaar mogelijk uit te voeren.

removed. However, although this worked quite well, it proved impossible to get rid of this severe blemish entirely.

C STAGE THREE: RESTORATION OF THE PAINT LAYER

Before a method of restoring the paint layer could be chosen it was necessary to decide whether the restoration was to be as invisible as possible, i.e. such that the surface texture, colour and forms of the retouched areas would be indistinguishable by the naked eye from those of areas of original paint, or whether the texture of the retouched areas, and possibly the colour and forms as well, was to stand out. Although it was, of course, realised that the existing, somewhat flat texture is not in its original condition, being in fact the result of the transfer of the painting, it was nonetheless decided to carry out the restoration as invisibly as possible.

This could have been done by merely imitating the existing build-up of the paint layer, but this would

De mogelijkheid om de bestaande structuur van het verfoppervlak te imiteren was wel aanwezig, maar de verdere opbouw van de lacunes zou dan niet gelijk kunnen zijn aan de opbouw van het schilderij. Daarom werd er gekozen voor de oplossing om de structuur wel zoveel mogelijk te imiteren, maar slechts een kleine afwijking in de laagsgewijze opbouw te tolereren. Voor deze beslissing was de aanwezigheid van de bolusgrondering mede bepalend. Immers de bolusgrondering was door de vele bewerkingen hard geworden en fungeerde als volwaardige drager, vergelijkbaar met een paneel. Indien deze terra-cotta-achtige laag er niet was geweest, dan had men het hele schilderij vermoedelijk op paneel moeten lijmen om het goed vlak te houden.

Deze methode is vaak de enige oplossing om zwaar beschadigde schilderijen op doek nog te redden, maar het eigen karakter van het doek-schilderij wordt er wel door aangetast.

Deze laatste fase van de restauratie werd als volgt uitgevoerd. De lacunes werden opgevuld met een fijn gemalen rode bolus, die vermengd met colle totin werd aangebracht met een penseel in dunne lagen tot op de vereiste hoogte. Nadat deze hoogte was bereikt, werd het schilderij opnieuw gestreken om de toegevoegde bolus met lijm voldoende te doen harden. Intussen was er een nieuw spieraam voor het schilderij gemaakt, dat iets groter was dan het oude, zodat de uitstekende randen van het doubleerlinnen als omslagrand gebruikt konden worden. Op deze manier bleef het gerestaureerde schilderij, d.w.z. het uitgesneden middenstuk met de eraan gehechte randen die vroeger gedeeltelijk als omslagranden om het spieraam gespannen hadden gezeten, volkomen vlak liggen en kwam er geen spanning te staan op de aaneengehechte stukken en de hechtplaatsen zelf. Het schilderij werd overigens op normale wijze op het spieraam bevestigd.

Zoals Kühn in zijn rapport vermeldt, zijn er op de grondering drie verflagen aangebracht. In de lacunes zijn twee van deze lagen vervangen door bolus met lijm; de derde werd vervangen door temperaverf.

Deze afwerking met tempera (pigment met eiwit)

have had the effect of raising the level of the missing areas above the original ones, so it was decided that, though the existing structure would be imitated as far as possible, some slight changes would have to be made. This decision was determined in part by the presence of the bole ground. This had, as a result of the various processes to which the painting had been subjected, become hard, like terra cotta, and now acted as a completely viable support comparable to that afforded by a panel. If this had not been so, then it would probably have been necessary to mount the whole painting on a panel in order to keep it flat, a method which is often the only way to restore paintings on canvas that have been badly damaged, though it has the inevitable drawback of detracting from the special character imparted by a canvas ground. This last stage of the restoration was carried out as follows. The holes were filled up with a mixture of finely ground bole and Colle Totin which was applied with a brush in thin layers until the desired thickness was achieved. Then the painting was ironed again to make the added bole as hard as the original ground.

Meanwhile a new stretcher had been made for the picture, somewhat larger than the old one so that the broad edges of the lining canvas could be carried over it and the whole of the restored painting, i.e. the main panel and the sides which had previously been carried over the stretcher, would lie completely flat, thus avoiding any tension either on the pieces that had been stuck down or on the joins themselves. Otherwise the painting was fixed to the stretcher in the usual way.

After this came the process of retouching. As Kühn mentioned in his report, there are three layers of paint on the ground. In the areas of paint loss two of these had been made good with bole and glue, and the third was applied with tempera. It was necessary to use tempera (pigment with egg white) in order to achieve maximum adhesion to the ground and in any case it was possible to imitate the surface texture very closely with it. Only one colour was used, namely unburnt umber. After each area had been filled in with a brush, it was sealed off with a coat of shellac. Then the requisite colours were applied, likewise with tempera, and these in their turn were

was nodig om een optimale hechting met de ondergrond te verkrijgen. Daarbij kwam, dat het met tempera mogelijk was de oppervlaktestructuur dicht te benaderen. Er werd één kleur gebruikt, namelijk ongebrande omber. Nadat de structuur was geïmiteerd werden de ingevulde stukken afgebonden met een schellaklaag.

Vervolgens werd de gewenste kleur eveneens met tempera aangebracht en geïsoleerd met een schellaklaag. De olieglacis zorgden voor het afwerken van de kleur.

Het bleek mogelijk de aanwezige vernislagen te behouden; het schilderij werd dus niet schoongemaakt. De ingevulde en geretoucheerde gedeelten werden plaatselijk dun gevernist en dit werd herhaald tot het niveau van de omringende vernislaag en de gewenste 'glim-coëfficiënt' was bereikt.

Het plaatselijk vernissen gebeurde met verdunde damarvernissen. De totale slotvernissen was samengesteld op basis van damarhars, opgelost in terpentijn in de verhouding 1 : 5.

Tenslotte werd het schilderij weer geplaatst in de lijst, waarvan de sponning zoveel ruimer was gemaakt als het nieuwe spieraam groter was dan het oude. Het zichtbare deel van het schilderij is dus precies even groot als voor de beschadiging.

isolated with a coat of shellac, the colours being finally worked up with oil glazes.

Since it proved possible to retain the existing varnish, the painting was not cleaned. The retouched areas were given thin coats of varnish locally until the same thickness and gloss as those of the original varnish were achieved. This was done with thinned damar varnish, the final coat being compounded on a basis of damar resin.

Finally the painting was put back into its frame, the rabbet of which had been increased in size by the same amount as the new stretcher, so that exactly the same amount of the painting was left visible as before.

English Translation by Patricia Wardle and Alan Griffiths.

Afb. 9, 10, 18 en 19: restauratie-atelier Rijksmuseum.
Afb. 15: idem, in samenwerking met Centraal Laboratorium.

Afb. 1-8, 11-14, 16-17, 20: Fotodienst Rijksmuseum.

*Figs. 9, 10, 18 and 19: restoration studio Rijksmuseum.
Fig. 15: idem, in collaboration with Centraal Laboratorium.*

Figs. 1-8, 11-14, 16-17, 20: Fotodienst Rijksmuseum.

BULLETTIN VAN HET RIJKSMUSEUM

Twintigste jaargang 1972 - aflevering 4

