

## **RIJKSMUSEUM AMSTERDAM**

### **PRINTS OFF THE ICE**

The film 'Prints off the ice' shows the unique restoration of the prints recovered from the ice of Nova Zembla.

In 1596 Dutch explorers tried to find a north-west passage to China. They did not succeed. That route is blocked by ice and their ship became stuck in it off the north of Nova Zembla, an island north of Siberia.

For ten months they endured the winter on Nova Zembla in a house, they build themselves and called 'The Refuge'.

What these explorers in the 16th century left behind on Nova Zembla, was rediscovered in 1871. It included piles of prints taken along as merchandise, which had become compacted into papier maché in the icy conditions. The papier maché had also crumbled.

A unique find: prints of before 1596. Who had made them, what was on them? Were they brand new or the old stock of some shop?

For answers to these questions the prints had to be peeled off one by one: a complicated restoration project which took from Sept. 1977 to Aug. 1980. 1000 fragments have been pieced together to form around 400 prints: some completely unknown, others by famous engravers like Goltzius and De Gheyn. The film shows the restoration and the piecing together of the fragments of the prints. In the introduction the winter-adventure on Nova Zembla is being discussed and the discoveries on the island in 1871.

**Production: Rijksmuseum/Department of Education  
and Stichting Film en Wetenschap**

**Scenario: Louk Vreeswijk**

**Text: Antoinette Visser**

**Direction: Warner Borregaard**

**Realisation: Stichting Film en Wetenschap**

**In the film you see: Judith Hofenk de Graaff of the Central Institute for Conservation of Cultural Property  
and Peter Poldervaart, paperconservator.**

**Some practical information:**

**'Prints off the ice': 16 millimetre/magnetic sound/colour/25 pictures to the second. Duration: 24 minutes.**

**The film is for sale, Price (u.u.r.) f 986,-/£ 250.**

**For further particulars apply mrs Stern department of acquisition Stichting Film en Wetenschap Utrecht, telephone 030 - 716816.**

## DAS EXPERIMENT

=====

### 1) Einweichen in die Enzymlösung

Der Papierklumpen wird auf eine Polyesterfolie (Melinex) gelegt und in einer Lösung von 10 g Biolase G-Enzymen in 1 l Demiwasser untergetaucht, um die tierischen Eiweissstoffe abzubauen. Nach einigen Proben schien es uns günstiger, die Hälfte des Wassers durch Ethylalkohol zu ersetzen. Dadurch dringt die Lösung schneller bis zum Kern der ziemlich massiven Papiermasse durch, die Fasern schwellen aber nicht so stark und die Papierlagen behalten einen besseren Zusammenhang.

Wenn der Klumpen durchtränkt ist, wird er zusammen mit der Melinex-Folie aus der Wanne mit der Lösung geholt und mit Löschpapier abgetrocknet, bis keine Flüssigkeit mehr herausquillt.

Nach der Behandlung in der Enzymlösung blieb ein Klumpen Fasermasse übrig, der nicht mehr so stark zusammenklebte, aber auch nur wenig zusammenhielt.

### 2) Das Lösen der Stiche aus dem Klumpen

Um die Papierlagen zu trennen, wurde ein mit Klebstoff bestrichenes Blatt Melinex-Folie auf den Klumpen gelegt und gut angedrückt. Dadurch klebte die Bildseite des Papiers an der Folie und wurde so gleichzeitig durch den Klebstoff gefestigt. Danach schälte man äusserst vorsichtig und langsam mit der Folie, an der das oben liegende Blatt Papier klebte, dieses mit einem Palettmesser von dem Klumpen ab. Meistens gelang es nicht, die Blätter einzeln von dem Klumpen abzunehmen, da sie zu schwach waren: 2 oder 3 Blätter zusammen konnte man leichter herunterbekommen.

Anfänglich wählte man als Klebstoff Hydroxypropylzellulose. Man nahm Klucel-g in einer 6%igen Lösung. Diese Zellulose ist sowohl in Wasser als in Alkohol löslich. Wir wählten die wässrige Lösung. Nachdem die Blätter auf der Folie getrocknet waren, sollte später der überschüssige Klebstoff mit Alkohol entfernt werden.

Das wichtigste Argument hierfür war, dass das Papier nach dem Trocknen nicht wieder nass gemacht zu werden brauchte, was wegen der Schwäche der Blätter wünschenswert war.

Nachdem die Klumpen in einzelne Stösse von 3 oder 4 zusammengeklebten Blättern getrennt waren, konnte man sie nach dem Trocknen spalten. Dazu wurde Renova-Papier imprägniert mit Polyvinyl-acetat (50% DMS, 50% DM 2).

Zum Spalten wurde das Stück zwischen 2 imprägnierte Renova-Papiere gelegt und mit einem warmen Bügeleisen angeklebt. Danach wurden die Radierungen, welche am Renova-Papier klebten, vorsichtig von den anderen getrennt. Das Renova-Papier wurde von den Radierungen gelöst in einem Alkoholbad, in dem es 3-4 Stunden lag.

### 3) Die Aufbewahrungen der losgelösten Fragmente

Die gelösten Fragmente wurden auf einem Stückchen Melinex-Folie getrocknet, auf dem sie durch den Klebstoff festgeklebt waren. In einem späteren Stadium kann dieser Klebstoff mit Wasser oder Ethylalkohol einfach entfernt werden.

Dann wurden die Fragmente vorläufig zwischen 2 Lagen Melinex gesiegelt.

Einige Zeit nach dem Experiment hatte in einigen dieser hermetisch abgeschlossenen Säckchen starke Schimmelbildung stattgefunden; diese mussten sofort aufgemacht werden. Auf einigen Radierungen und Fragmenten sind deshalb dunkelbraune Flecken zu sehen.

## DIE KONSERVIERUNG UND RESTAURIERUNG DER STICHE

=====

Am 1. September 1977 begann der Restaurator Peter Poldervaart mit der Restaurierung.

### 1) Das Einweichen des Klumpens in einer Enzymlösung

Die Biolase G-Enzyme (die übrigens damals von Hoechst aus dem Markt genommen wurden) machten die Lösung, in der der Papierklumpen eingeweicht wurde, braun. Dadurch wurde das Papier selbst auch braun. Diese Enzyme wurden ersetzt durch Maxatase-Enzyme, die dieselbe Wirkung haben, die Lösung aber nicht braun machen. Auch für das Einweichen wurde eine andere Methode gefunden. Der Klumpen musste nämlich jeden Tag wieder in der Lösung untergetaucht werden und nach dem Einweichen herausgeholt und abgetrocknet werden. Dadurch viel er nach ein paarmal auseinander. Noch ein Nachteil war, dass das Bad jeden Tag neu angemacht werden musste, da der Alkohol verdampfte. Darum wurde bei der Restaurierung selbst die Lösung in einer abgeschlossenen Flasche aufbewahrt. Nur die äußersten Papierlagen des Klumpens, der auf einer Plexiglasplatte lag, wurden mit Hilfe eines Wattebausches mit der Lösung durchtränkt. Die Enzymlösung musste ungefähr eine halbe Stunde einwirken. Dann wurde die überschüssige Flüssigkeit mit einem trockenen Wattebausch soweit abgetrocknet, dass der Klumpen nicht zu nass, aber auch nicht zu trocken war. Das war sehr wichtig; das oben liegende Blatt musste nämlich an der mit Methylzellulose bestrichenen Folie kleben bleiben, sodass es vom Klumpen abgelöst werden konnte. Nachts wurde der feuchte Klumpen mit Wachspapier abgedeckt, dass er nicht austrocknen konnte.

Theoretisch wirken Enzyme besser in einer warmen Lösung. Deshalb wurde die Flasche mit der Lösung im Wasserbad gewärmt und der Klumpen mit der warmen Lösung getränkt. Um ihn länger warm zu halten wurde er auch noch mit einem Föhn gewärmt. In der Praxis brachte diese Methode jedoch kein besseres Resultat als die kalte Lösung. Sie war auch zu umständlich und wurde aufgegeben.

## 2) Das Loslösen der Stiche vom Klumpen

Die Methode, bei der mit Hilfe einer mit Klebstoff bestrichenen Folie und eines Skalpels die obere Lage vom Klumpen gelöst wurde, wurde so perfektioniert, dass es möglich wurde, hier nur ein Blatt loszulösen, statt 2 oder 3 noch zusammengeklebte Blätter, sowie beim Experiment. Dazu gingen wir zu einer anderen Klebstoffsorte und feinerem Werkzeug über. Klucel-G hatte nicht genügend Klebkraft, deshalb namen wir Methyl-Zellulose MCP 400 in 8%iger Lösung, die besser an der Papierfaser haftet. Sofort war auch klar, dass ein normales Palettenmesser nicht fein genug war. Wir fanden das Richtige beim Zahnarzt: rostfreie Palettenmesser in verschiedenen Grössen. Trotz des Leims auf der Folie mussten die Fasern des Blattes, das losgelöst werden sollte, stets sorgfältig mit dem Palettenmesser an die klebende Folie gedrückt werden, sodass keine Stückchen oder Fasern auf dem Klumpen zurückblieben (Abb. 10 e-h).

Während der Arbeit tauchten unter anderem die folgenden Probleme auf: Das Schwierigste war, immer nur ein Blatt loszulösen. Vor allem, wenn die darunterliegenden Stiche dieselbe Abbildung haben und genau übereinander liegen, kann man kaum sehen, ob man ein Blatt oder mehrere löst. Das wurde noch schwieriger an Stellen, wo das Papier Falten hatte oder wo es so zerdrückt war, dass es praktisch nur noch aus losen Fasern bestand. Man musste auch aufpassen, dass ein Blatt nicht gespalten wurde.

Nach einiger Erfahrung konnte der Restaurator, wenn er ein Eckchen des Blattes, das er lösen wollte, gegen das Licht hielt, an der Farbe sehen, ob er wirklich ein einzelnes Blatt und nicht etwa ein halbes oder mehrere zusammengeklebte Blätter mitgenommen hatte. Hatte er zuviel oder zuwenig, begann er auf's neue an einer anderen Ecke des Klumpens mit dem Loslösen.

Auch auf die Papierqualität musste geachtet werden: der eine Stich ist auf dickeres, der andere auf dünneres Papier gedruckt.

Die Ränder waren am schwierigsten zu lösen, weil dort keine Druckerschwärze ist. Die Druckerschwärze bildete eine Art Puffer und deshalb waren die Papierfasern vor allem an recht schwarzen Partien noch nicht so zusammengequetscht.

Dagegen bröckelte die Faser da, wo viel Druckerschwärze war, schneller ab. Auch die äusseren Blätter des Klumpens waren schwer zu lösen, weil da das Papier am meisten gelitten hatte und oft zu einem schwarzen zusammengepressten Brei geworden war.

3)+4) Wie die Stiche von der Melinex-Folie auf das Japanpapier gebracht wurden

Am Anfang war es nicht so einfach, die Stiche von der Folie ab zu lösen, weil die Methylzellulose sich weder im warmen Wasser noch in Methylalkohol auflöste (der ausserdem sehr gesundheitsschädlich ist). Weil die Methylzellulose einen Film zwischen Papier und Folie bildete, gelang es, ein dünnes Messer zwischen die Folie und das trockene Papier zu schieben und das Papier auf diese Art abzunehmen.

Danach geschah folgendes:

1. Das Papier wurde mit der Klebstoffseite nach oben auf die Folie gelegt.
2. Das Ganze wurde mit Wasser nassgesprüht und ungefähr eine Viertelstunde eingeweicht.
3. Noch ein Stück Folie wurde daraufgelegt und das Ganze wurde umgedreht.
4. Nachdem das erste Stück Folie weggenommen war, wurden alle Fasern zurechtgeschoben.
5. Das Japanpapier wurde eingekleistert und auf die Rückseite des Stiches gelegt.
6. Mit einem Löschpapier wurde die überschüssige Feuchtigkeit aufgesaugt und mit einer Rolle wurde der kaschierte Stich flachgerollt.
7. Nun konnte auch das zweite Stück Folie abgenommen werden und das Zuviel an Methylzellulose abgewischt werden.

Später vereinfachten wir die Prozedur, weil wir dahinter kamen, dass die Methylzellulose sich leicht in kaltem Wasser lösen liess.

1. Der mit der Bildseite auf der Folie klebende Stich wurde gut mit kaltem Wasser durchfeuchtet und eine Viertelstunde eingeweicht.

2. Das überschüssige Wasser wurde mit einem Wattebäuschchen aufgesaugt und danach wurde der Stich zurechtgeschoben.
3. Das befeuchtete Japanpapier wurde daraufgelegt und angedrückt.
4. Das Ganze wurde umgedreht und die Folie abgelöst.
5. Nun wurde auf der Bildseite des Stiches ein wenig extra Methylzellulose angebracht, die durch die Fasern drang und so Stich und Japanpapier zusammenklebte. Gleichzeitig ist so der Stich auch genügend oberflächengeleimt.

Amsterdam, den 4. Februar 1981