Dokumentation

Restaurierung einer

Celluloseacetat-Tasche

Margherita Minuzzi

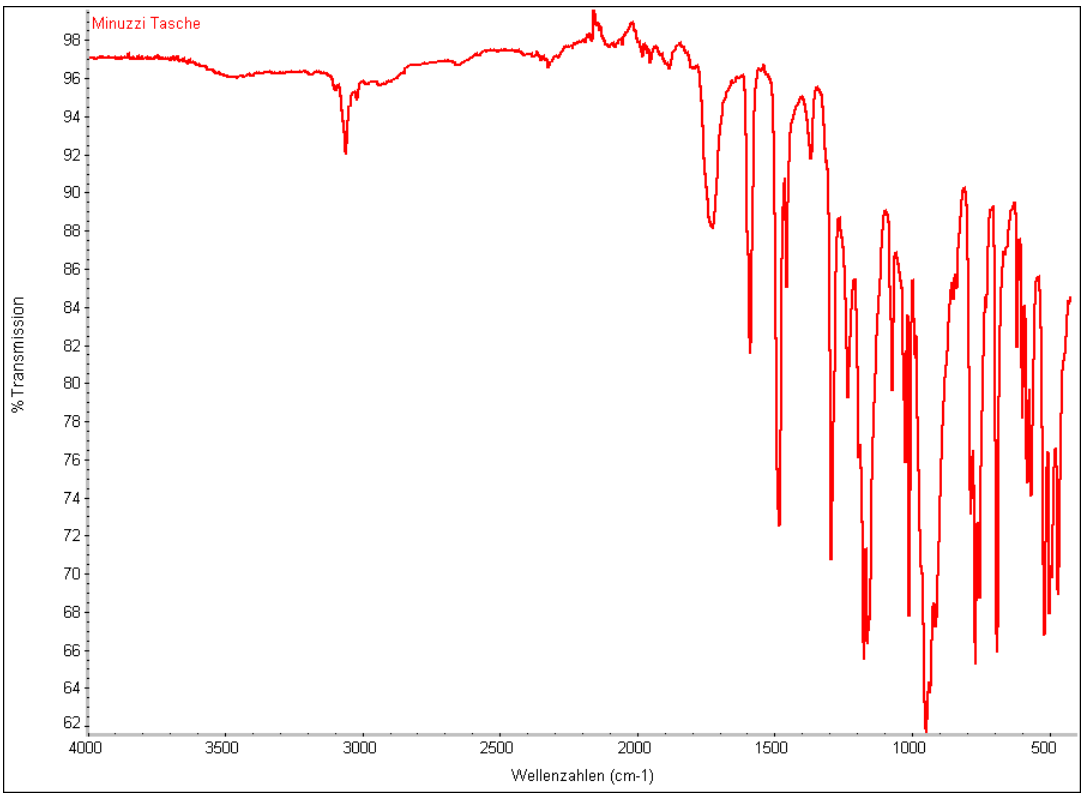
Dokumentationsnummer	0001
Signatur	01 32 (angehängtes Schild und Aufkleber auf Scharnier)
Titel	-
Eigentümer	Kunststoff-Museums-Verein e.V. Messeplatz, 40474 Düsseldorf, Tel: 0211 - 4560 413
Datum der Auftragsannahme	17.02.10
Zeitraum der Restaurierung	20.02. - 23.02.2010
Durchgeführt von	Margherita Minuzzi

1 Objektbeschreibung

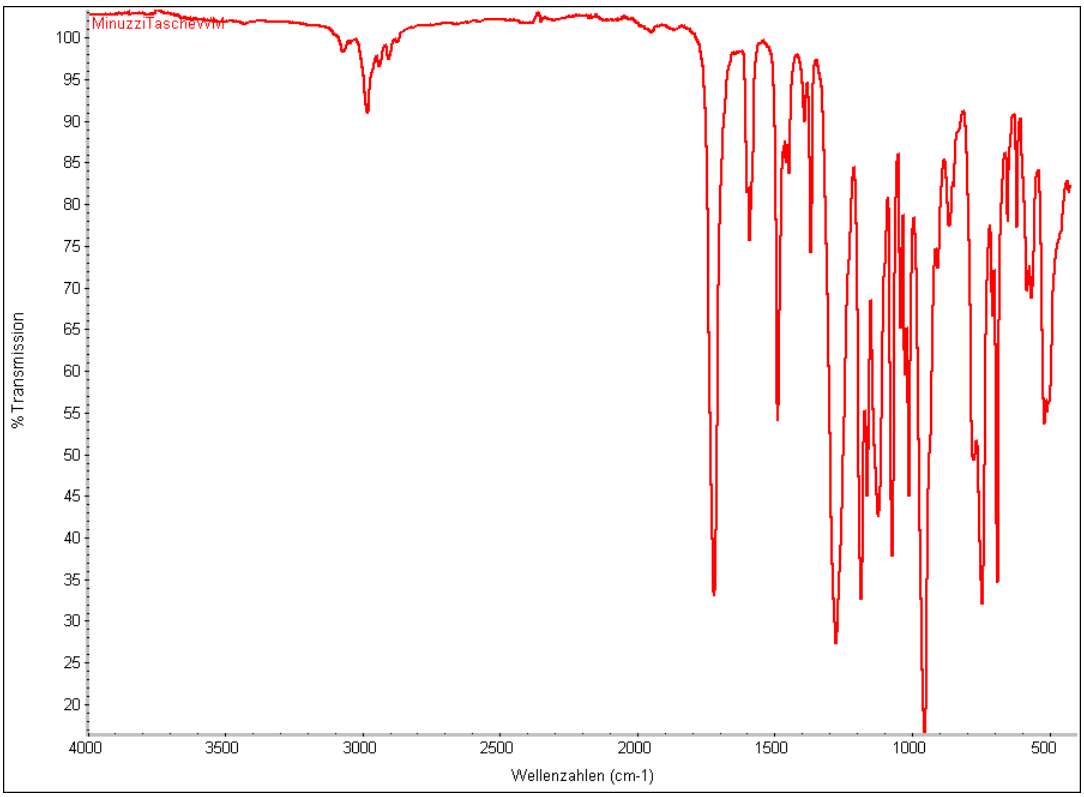
Die Handtasche, datiert auf 1940, und aus den USA stammend[1], besteht hauptsächlich aus halbtransparenten, roten, Celluloseacetat-Tafeln von etwa 2,5 - 3 mm Dicke (Wandstärke). Ein farblos transparenter, gravierter Deckel mit Astmuster von 6 mm Dicke, wahrscheinlich aus Polymethylmethacrylat bestehend[2], ist mit einem Klappscharnier aus Metall an der Rückwand mit zwei Metallnieten befestigt. Im transparenten Deckel ist es mit zwei Metallschrauben verschraubt.
Die gebogenen Henkel aus halbtransparentem, dunkelrotem Kunststoff (Material unbekannt) sind ebenfalls an Vorder- und Rückwand mit je einer Metallniete befestigt.
Der Schließmechanismus ist ein Schnappveschluss. Am Deckel ist ein gebogener Streifen desselben transparenten Materials angeklebt, der über einen kugelrunden Knauf zu drücken ist. Dieser besteht ebenfalls aus transparentem Material, und ist offenbar nur durch eine Klebung an der Vorderwand der Tasche befestigt (Abb. 1, 2).
Die Breite der Tasche beträgt 18,5 cm, die Höhe 23 cm, die Tiefe 13,0 cm.
Die Tasche ist an vielen Stellen leicht verformt, sodass ein Schließen nicht mehr möglich ist (Abb. 3). An der rechten Seite ist die Verbindung von Vorder- zu Seitenwand gelöst (Abb. 4).
Eine kleine Probe des Kunststoffs (vom Boden äußere rechte Kante) und der flüssige Bodensatz wurden an der Fachhochschule Köln mit einem FTIR-Spektrometer analysiert. Dabei zeigt der Vergleich des Spektrums für den Kunststoff (erstes Spektrum „Minuzzi Tasche“) mit einer Referenzprobe aus Celluloseacetat (zweites Spektrum „Celluloseacetat aus Datenbank Frau Prof. Jägers) und auch mit sonstigen Kunststoffen der Referenz-Datenbanken (hier nicht abgebildet) keine ausreichenden Übereinstimmungen, sodass aufgrund dieser Anaylse keine Aussage über das vorliegende Material getroffen werden kann. Da es sich bei Kunststoffen im Allgemeinen um Materialien handelt, die aus vielen Substanzen zusammengesetzt sind, ist dies aber auch kein Grund, Celluloseacetat auszuschließen. Da ein deutlicher Essiggeruch feststellbar ist, der bei keinem anderen bekannten Kunststoff auftritt, kann davon ausgegangen werden, dass es sich um Celluloseacetat handelt.

1 Sammlungsdatenbank http://www.deutsches-kunststoff-museum.de s.v. Handtasche Bekleidung K-2001-00032
2 Ebenda.

Objekt / Signatur: Celluloseacetat-Tasche



Objekt / Signatur: Celluloseacetat-Tasche

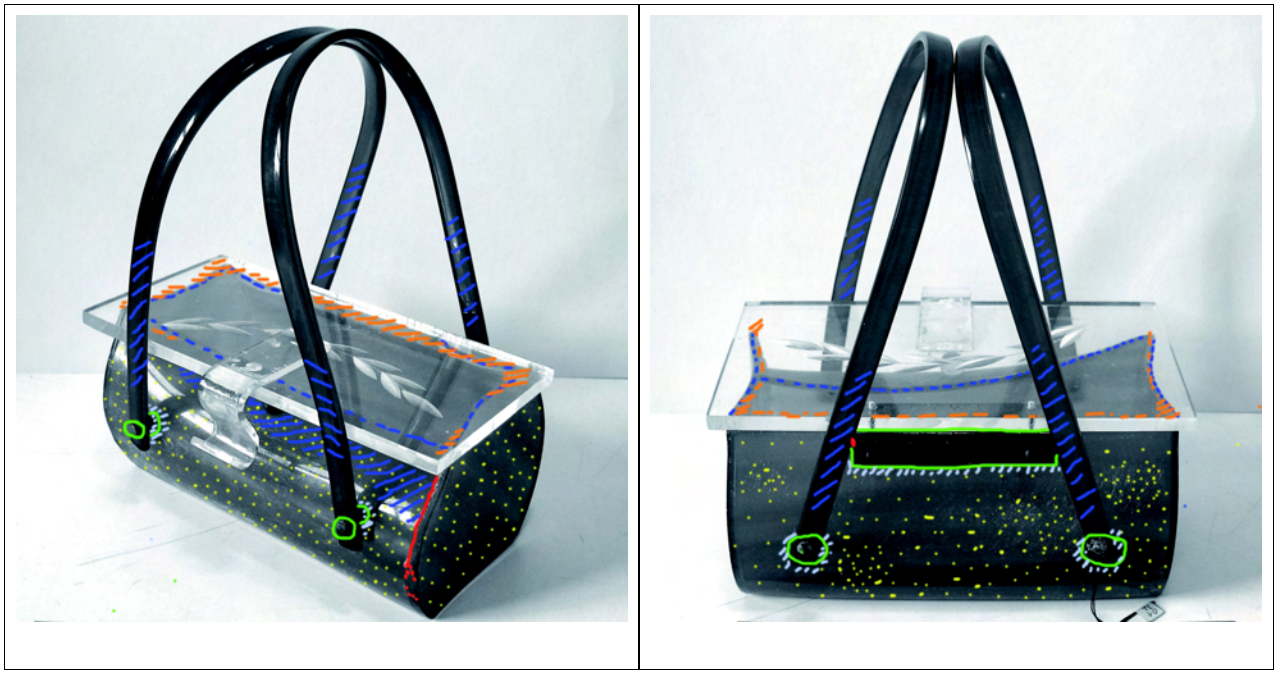


Der Bodensatz dagegen lässt sich mit Hilfe des FTIR-Spektrums identifizieren. Es handelt sich mit großer Wahrscheinlichkeit um Diethylphthalat, wie die große Übereinstimmung der Spektren (drittes Spektum „Minuzzi Tasche WM“ und viertes Spektrum „Diethylphthalate“) zeigt.

2 Zustand des Objekts

Der Zustand ist im allgemeinen als konservatorisch problematisch anzusehen, da es sich um Celluloseacetat handelt.
Das Material Celluloseacetat gibt im Laufe seiner Alterung Weichmacher und andere Zusatzstoffe ab, was sich hier durch einen flüssigen Bodensatz von ca. 2 mm im Inneren der Tasche und durch die Verformung bemerkbar macht.
Außerdem verströmt die Tasche einen deutlichen Geruch nach Essig, bedingt durch abgegebene Essigsäure.
Der Deckel klemmt zwischen den nach innen verformten Henkeln fest. Er kann nach dem ersten Öffnen nicht mehr geschlossen werden, ohne die Henkel zu biegen.
Auf der äußeren Oberfläche des Celluloseacetat-Korpus befinden sich überall außer am Boden nadelartige Kristalle, die das äußere Erscheinungsbild stark beeinträchtigen (Abb. 6).
Innen, und in unmittelbarer Nähe zu allen Metallteilen auch außen ist das Material mit einem öligen Film bedeckt. Innen, im oberen Bereich der Wände, sind ebenfalls nadelartige Kristalle auf der Oberfläche vorhanden.
Durch den öligen Film wird die Bindung von Staub und Schmutz begünstigt, die Tasche ist deswegen innen stärker verschmutzt als außen.
Die Metallteile tragen eine matte, grünliche Korrosionsschicht, deren oberste Schicht nur lose gebunden ist (Abb. 7,8). Am Scharnier ist ein kleines Stück der angrenzenden Celluloseacetat-Kante ausgebrochen, das Material wirkt hier spröde.
An der rechten Verbindung von Vorder- und Seitenwand ist die Klebeverbindung gelöst. Die Klebekante ist sehr rau und heller gefärbt. Eventuell wurde hier in der Vergangenheit der Versuch unternommen, den Schaden durch Kleben oder Hitzeverschweißung zu reparieren. Die Vorderwand ist hier stark nach innen gebogen (Abb. 4).
Auf der Unterseite ist die Oberfläche mit einigen Kratzern und sonstigen Gebrauchsspuren versehen.
Die Oberfläche des transparenten Deckels ist an den Auflagestellen leicht weißlich getrübt und weist eine craqueléartige Zeichnung auf der Oberfläche auf (Abb. 5).

2.1. Zustandsskizze



2.2. Legende zur Zustandsskizze

	Riss, Bruch		Verformung		nadelartige Kristalle
	öliger Film		Korrosion an Metallteilen		Trübung am Deckel

3 Restaurierungskonzept, Konservierungsempfehlungen

Die mit Kristallen belegte Oberfläche soll nach Möglichkeit gereinigt werden, um das ursprünglich glänzende Erscheinungsbild der Tasche wieder herzustellen und gleichzeitig saure Abbauprodukte, die in den Kristallen gebunden sein können, zu entfernen.
Der ölige Film soll ebenfalls durch die Reinigung entfernt werden, da so die Anlagerung von Schmutz und Staub gehemmt wird.
Die Korrosionsschicht an den Metallteilen wurde im Vorfeld nicht analysiert und soll deshalb nicht entfernt werden. Eine eventuelle Schutzwirkung für das Celluloseacetat vor schädigenden Metallionen (und dem Metall vor der Essigsäure) ist zudem nicht auszuschließen.[3] Nur die lose aufliegende, staubende Schicht wird im Zuge der Reinigung mit abgenommen.

Da die Tasche aus Celluloseacetat besteht, einem Material, welches im Laufe seiner Alterung Essigsäure abgibt und einem autokatalytischen Zerfallsprozess unterliegt, ist es für den Erhalt der Tasche wichtig, dass sie regelmäßig gereinigt und möglichst kühl und bei konstanter Temperatur und Luftfeuchtigkeit gelagert wird.[4] Eine gute Ventilation ist

3 SHASHOUA 2008 , S. 175.
4 SHASHOUA 2008 , S. 195.

ebenfalls wichtig, um die abgegebene Essigsäure nicht auf das Material einwirken zu lassen.[5] Außerdem sollte der Kontakt des Deckels mit dem Celluloseacetat durch ein eingelegtes Zellstofftuch oder Ähnliches unterbunden werden, da bereits eine Schädigung des transparenten Polymethylmethacrylats an der Kontaktstelle zu beobachten ist.

4 Beschreibung der durchgeführten Maßnahmen

Es wurde eine Trockenreinigung der Tasche vorgenommen:
Zunächst wurde der Bodensatz abgegossen und die Reste der öligen Flüssigkeit mit Zellstofftüchern aufgenommen. Der zurückbleibende Ölfilm und der Ölfilm im Bereich der korrodierten Metallteile ließ sich durch Abtupfen mit einem Wishab-Schwamm und Nachreinigen mit Watte entfernen.
Die nadelartigen Kristalle auf der Oberfläche konnten an den meisten Stellen mit trockener Watte abgewischt werden (Abb. 9). Einige dickere Schichten der Ablagerung wurden vorsichtig mit einem Skalpell abgeschabt.

Die weiße Trübung an der Unterseite des Deckels und auch die lose aufliegende Korrosionsschicht auf den Metallteilen (Abb. 10) ließ sich durch Abreiben mit trockener Watte reduzieren.

Verwendete Materialien und Geräte

Wishab – Schwamm	Akachemie, D - Weilheim/Teck
Watte, Zellstofftücher	lokaler Haushaltshandel
FTIR – Spektrometer: Nexus-FIR Nexus-MIR mit Continuum Mikroskop	Thermo NICOLET Instruments GmbH, Im Steingrund 4-6 D – 63 303 Dreieich

5 Ergebnis der Restaurierung

Die Reinigung war zwar erfolgreich, jedoch sind weitere Schädigungen in Zukunft zu erwarten.
Durch die Trockenreinigung konnte das ursprüngliche, glänzende Erscheinungsbild der Oberfläche wiederhergestellt und abpudernde Korrosionsschichten entfernt werden (Abb. 11-13). Es ist jedoch nicht vorherzusehen, ob und wann die Schäden wieder auftreten werden.

5 PULLEN, HEUMANN 1988, S. 63-64.

Der ölige Film konnte zunächst vollständig entfernt werden, sodass die Anlagerung von Staub hinausgezögert wird. Schon während der Lagerungszeit von zwei Wochen nach der Trockenreinigung trat erneut ein öliger Film im Bereich der Metallteile auf (Abb. 14). Ob dies auf die Geschwindigkeit des Zerfalls oder ein eventuelles Ölreservoir innerhalb des Nietenkanals zurückzuführen ist, ist unbekannt. Eine Reinigung ist daher jedoch in Zukunft regelmäßig notwendig.
Ebenso erscheint die weiße Trübung auf der Unterseite des transparenten Deckels nach kurzer Zeit (wenige Stunden) wieder.
Da das Material mit Abgabe der weichmachenden Substanzen auch zunehmend spröder wird, muss dabei mit großer Vorsicht vorgegangen werden.

6 Abbildungen

Abbildung 1: Vorderansicht der CA-Tasche vor der Reinigung

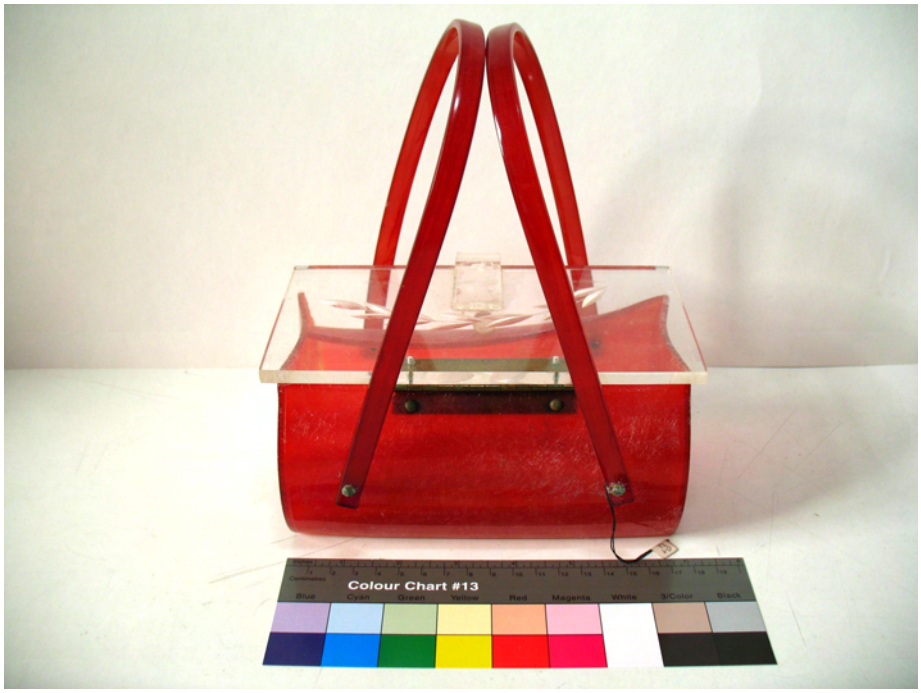


Abbildung 2: Rückansicht der CA-Tasche vor der Reinigung

Abbildung 3: Alle Seitenwände und die Henkel sind stark verbogen. Innen ist die Oberfläche anstatt der nadelartigen Kristalle mit einem Ölfilm überzogen

Abbildung 4: An dieser Stelle sind die Seitenwände voneinander gelöst, die vordere Wand ist stark nach innen verbogen

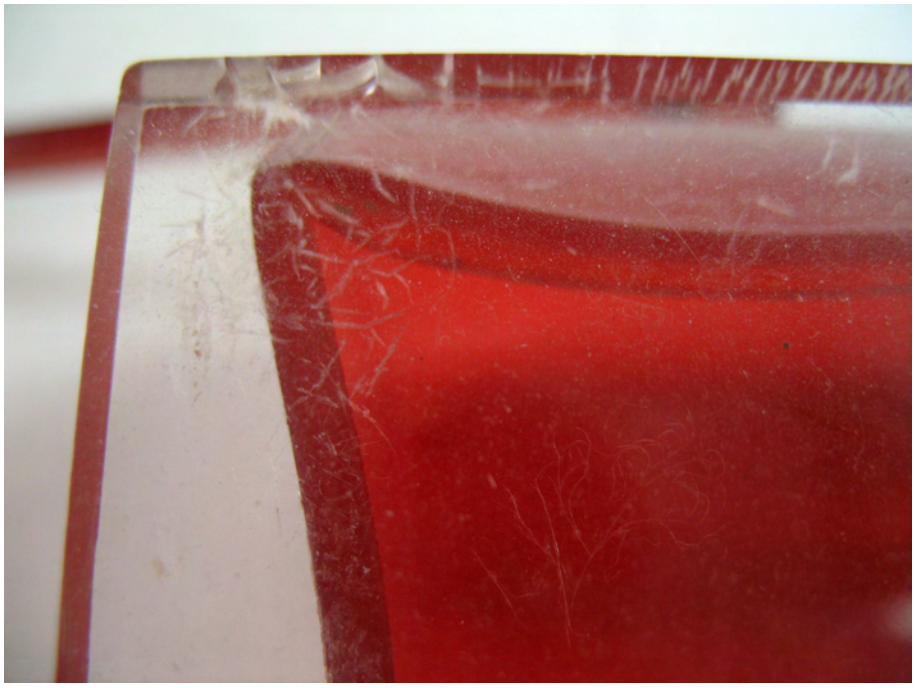


Abbildung 5: Im Kontaktbereich des Deckels zum Celluloseacetat ist es zu einer Schädigung der Plexiglas-Oberfläche gekommen

Abbildung 6: Das Muster der Kristallbildung weist einen Zusammenhang mit dem Streifenmuster des Materials auf

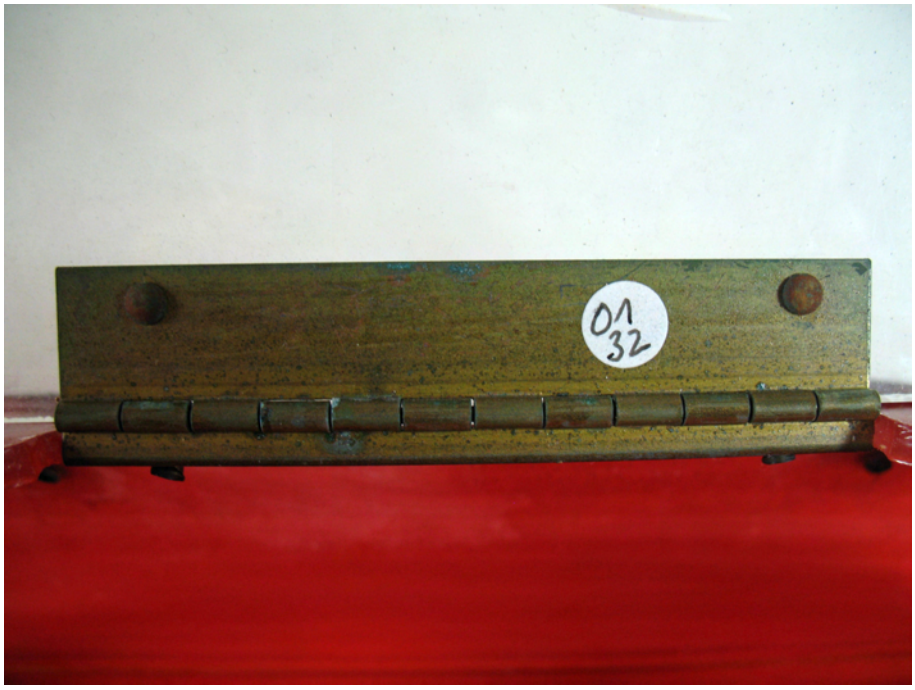


Abbildung 7: An den Metallteilen der CA-Tasche befindet sich stellenweise eine grünliche Korrosionsschicht

Abbildung 8: An den außen befindlichen Metallnieten wird die grünliche Korrosionsschicht von einer weiteren, helleren Schicht überlagert.

Abbildung 9: Eine Reinigung der Oberfläche war durch vorsichtiges Abreiben mit einem trockenen Wattestäbchen möglich

Abbildung 10: Abpudernde Bestandteile der grünlichen Korrosionsschicht konnten ebenfalls mit einem trockenen Wattestäbchen abgerieben werden

Abbildung 11: Vorderansicht der CA-Tasche nach der Reinigung

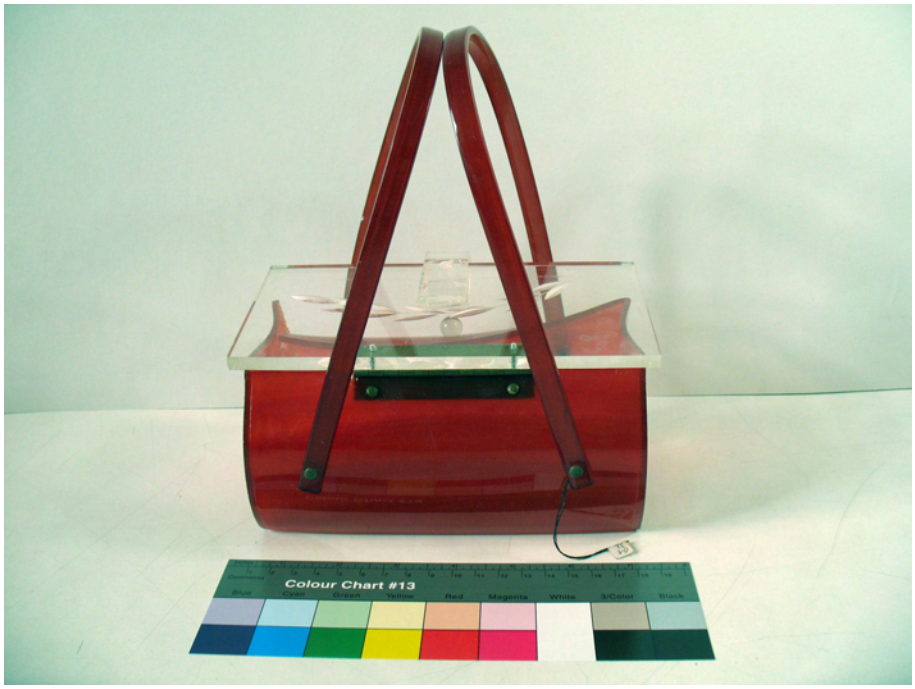


Abbildung 12: Rückansicht der CA-Tasche nach der Reinigung

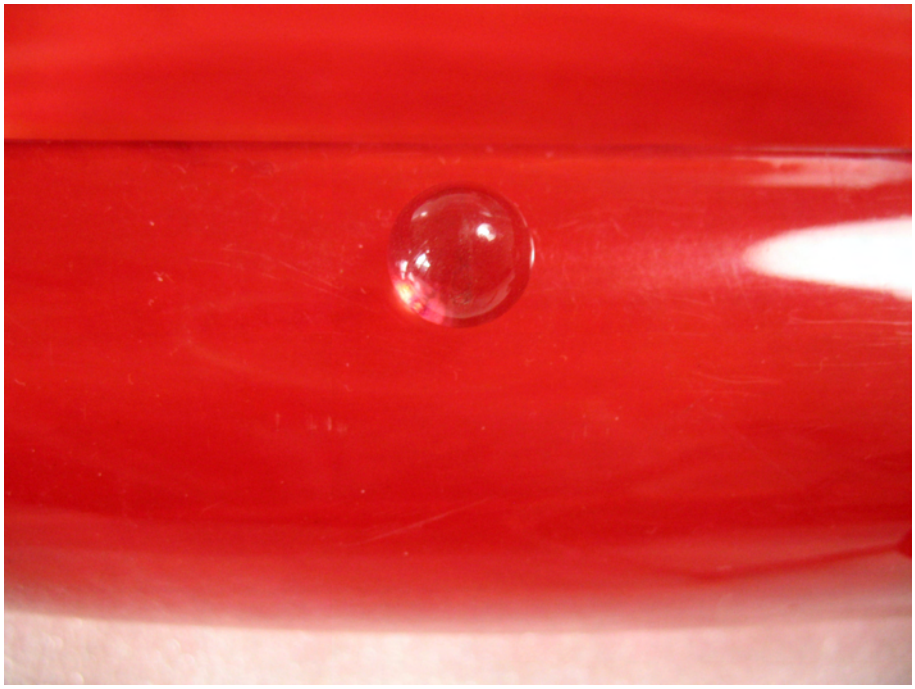


Abbildung 13: Die nadelartigen Kristalle konnten von der Oberfläche entfernt werden. Wie lange der Reinigungseffekt anhalten wird, ist nicht vorhersehbar.

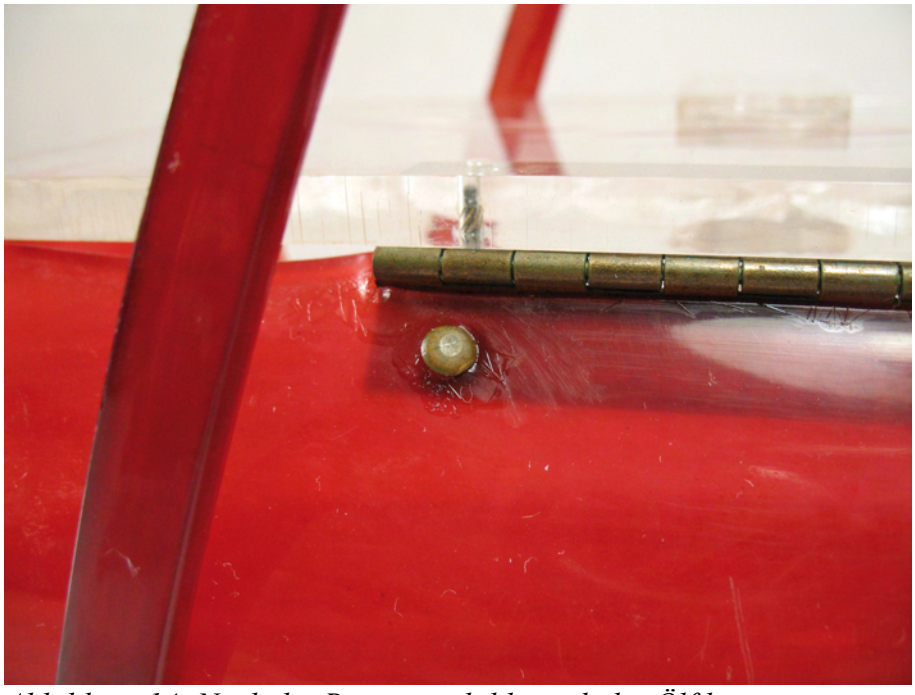


Abbildung 14: Nach der Reinigung bildet sich der Ölfilm in nur zwei Wochen neu

7 Literatur

PULLEN, HEUMANN 1988:
Pullen, Derek and Heumann, Jackie: Cellulose Acetate Deterioration in the Sculptures of Naum Gabo. In: Preprints of contributions to the Modern Organic Materials Meeting. Hrsg. von Scottish Society for Conservation and Restoration.
Edinburgh 1988, S. 57-66.

SHASHOUA 2008:
Yvonne Shashoua: Conservation of Plastics. Materials science, degradation and preservation. Amsterdam et al. 2008.