


Restaurierungsprotokoll

Olivier Berger
AMC Art Metal Conservation GmbH
Pilgerstrasse 2
4055 Basel
Schweiz

Dipl.- Rest. Reinhard Bek
Telefon +41-61-6880423
email: reinhard.bek@roche.com

Objektidentifikation / identification of object

Künstler / artist:	Hans Arp	
Titel / title:	<i>Schalenbaum - Coupes Superposés</i>	
Titel weitere / other titles:		
Datierung / date:	1960	
Masse / measurements:	198 x 86 x 106 cm	
Inv.Nr.:		
Werkverzeichnis: <i>catalogue raisonnée:</i>		
Besitzer / owner:		
Versicherungswert: <i>value for insurance:</i>		
Technik / technique:	Bronzeguss 2/3 (vegrösserte Plastik von Nr. 87 aus dem Jahr 1947)	

Beschreibung

Der Schalenbaum besteht aus drei schüsselförmigen Elementen mit geschlossener Oberseite, die aufeinander sitzend die dreiteilige Plastik bilden. Das Werk ist im Originalzustand mit einer dunkelroten Patina versehen.

Provenienz

Der Schalenbaum hat die Nummer 2/3 und ist einer von 5 existierenden Exemplaren, die Arp um 1960 konzipierte. Nach Auskunft von Walburga Krupp, Kuratorin der Stiftung Hans Arp und Sophie Taeuber Arp, wurde diese Skulptur wahrscheinlich von der französischen Giesserei Rudier 1967 oder Januar 1968 gegossen. 1969 erfolgte der Kauf durch die F. Hoffmann-La Roche & Co. Ltd. bei der Galerie d'Art Moderne in Basel. In der Folge stand der Schalenbaum bis 2010 im Innenhof der Pariser Dependence der Firma. Nach der Restaurierung im Jahr 2011/2012 steht das Werk nun vor dem Bau 21 (Rheinseits) des Konzerns in Basel.

Herstellung

Der Herstellungsprozess verlief entsprechend der dreifachen Aufteilung der Plastik: Jede der drei Schalen wurde einzeln gegossen. Der Guss erfolgte in Sand, wie Sandreste auf der Innenseite belegen (Siehe Abb.). Im zweiten Schritt wurden die drei Schalen zum bestehenden Werk zusammengesetzt. Die Fügung der Schalen erfolgte auf zwei Arten: Erstens sind sie innenseitig miteinander verschraubt (Siehe Abb.) und zweitens wurden die Stösse von aussen kalt vertrieben, gefeilt und mit der gesamten Oberfläche verschliffen (Siehe Abb.).

Ob die drei Schalen schon vor oder nach der Montage fein geschliffen und bearbeitet wurden kann heute nicht nachvollzogen werden.

Die drei Gusschalen wiesen sehr viele Porositäten und Fehlstellen auf. Diese wurden von Seiten der Giesserei repariert. Die Reparaturen sind von innen wie von aussen gut sichtbar: Die Fehlstellen wurden ausgebohrt, gewindegesschnitten und mit einer Bronze-Gewindestange verschraubt. Die äussere Oberfläche wurde daraufhin verschliffen, während innenseitig die Enden der Gewindestange noch sichtbar sind. Von aussen fallen die Reparaturen durch eine leicht verschiedene Farbigekeit auf. (Siehe Abb.) Einzelne runde Fehlstellen wurden nicht repariert. Vor allem zwei mit vielen Löchern übersäte Bereiche am oberen Segment fallen auf (Siehe Abb.). Zwei als Risse zu definierende Fehlstellen im unteren Bereich des mittleren Segments stellen ein Problem dar. Es ist wahrscheinlich, dass auch sie schon bei der Fabrikation der Skulptur vorhanden waren und nicht repariert wurden (Siehe Abb.).

Die Analyseergebnisse ergaben folgende Zusammensetzung der Bronze: Fe 0.06%, Cu 87.87%, Zn 3.43%, Sn 5.52%, Pb 3.4%. Mit diesem Ergebnis handelt es sich bei dem Material der Schalenbaumes um sogenannten „Rotguss“.

Zustand

Der Schalenbaum ist substantiell in einem guten Zustand. Seine rötlich-braune Patina hat jedoch durch mangelnde Pflege gelitten, was sich vor allem durch grossflächige Abwitterung, punktuelle Korrosionsherde und den Laufspuren der herabgeflossenen Feuchtigkeit ausdrückt. Diese Laufspuren sind teilweise mit organischen Ablagerungen bedeckt.

Eisenkorrosion lief an einer Stelle aus dem Stoss zwischen dem unteren und dem mittleren Segment und hinterliess eine Rostspur. Es wird angenommen, dass die Skulptur beim Transport aus Paris zuerst gelegt wurde, woraufhin innen liegendes Wasser mit Eisenkorrosion durch eine kleine Fehlstelle des Stosses laufen konnte.

Der untere Rand des Schalenbaumes ist mit einer dicken Schicht Korrosion und organischer Ablagerungen bedeckt.

In der noch intakten Patina sind Pinselspuren erkennbar, die entweder von der Patinierung oder von der nachfolgenden transparenten Schutzschicht stammt.

Im Inneren des Werkes fallen vor allem die starke Korrosion der Verschraubung sowie einzelne Korrosionsherde auf.

Konzept

Arbeiten im Inneren der Skulptur:

Die stärkste Korrosion an den Stahlschrauben sowie an der Bronze wird mechanisch abgenommen. Anschliessend werden die Oberflächen korrosionshemmend behandelt.

Arbeiten am Äusseren der Skulptur:

1. Reinigung: Alle Fremdmaterialien und Korrosionsprodukte werden entfernt. Ziel ist, die Metalloberfläche in ihrem Erscheinungsbild so wenig wie möglich zu verändern und die einheitlich polierte Oberfläche wiederherzustellen. Hierzu werden die Oberflächen je nach ihrem Zustand mit Wasser und/oder weichem Strahlgut unter Druck gereinigt. Die starke Korrosion am Fuss des Werkes wird chemisch unter Einsatz organischer Säuren reduziert. Einzelne stärker korrodierte Bereiche werden geschliffen und poliert. Die Oberflächen werden daraufhin mit Lösemitteln tiefengereinigt.
2. Patinierung: Die Patina wird mit Ammoniumdichromat und Eisennitrat auf einer Schicht von Kupfernitrat warm aufgebracht.
3. Schutzbehandlung: Da der Schalenbaum in Zukunft wieder bewittert ausgestellt sein wird ist eine intensive Korrosionsschutzbehandlung notwendig. Eine Beschichtung des Werkes mit Infracolack sowie einer darüber liegenden Wachsschicht scheint hierfür als beste Lösung anzubieten. Eine jährliche Wartung und Erneuerung der Wachsbeschichtung wird in Zukunft notwendig sein.
4. Plazierung auf dem Sockel.

Durchgeführte Arbeiten

Arbeiten im Inneren der Skulptur:

Beim Ablegen der Skulptur zeigte sich, dass die Stahlschrauben von der offenen Unterseite der Skulptur nur teilweise zu erreichen sind: So sind lediglich die Schraubenköpfe zwischen dem unteren und dem mittleren Gussteil, die nach unten stehen, zu sehen und zu erreichen. Am Stoss zwischen dem mittleren und dem oberen Gussteil konnten von 12 nur 6 Schrauben an ihrem Schraubenkopf erreicht werden. Die nach oben ragenden Schrauben-Enden sowie die Muttern konnten nicht erreicht werden. An den erreichbaren Stahloberflächen wurde die locker aufliegende Korrosion mit Kratzinstrumenten und Stahlbürsten entfernt. Dabei zeigte sich, dass der Zustand der Schrauben noch sehr gut ist und die Beschriftung der Schraubenköpfe noch gut sichtbar ist. Daraufhin wurden alle erreichbaren Oberflächen mit dem Rostumwandler ‚Frameto Rubsori‘ so behandelt, dass die Flüssigkeit schäumte, was eine gute Benetzung der Oberflächen erzeugt.

Arbeiten am Äusseren der Skulptur:

1. Vorversuche mit Schleifpapieren zeigten sehr gute Resultate, weswegen auf ein Strahlen der Oberfläche verzichtet wurde. Die gesamte Skulptur wurde mit Schleifpapier der Körnung 220 und Schleifpads (Firma 3M) geschliffen. Die blanken Oberflächen zeigten nach dem Schleifen einen hohen Grad an Oberflächenperfektion. Die Schleifmittel waren so gewählt, dass leichte Kratzer zur Haftungsverbesserung der Patina verblieben, die nach der Patinierung jedoch nicht mehr sichtbar sein würden. Nach dem Schleifen wurden wieder die eingangs erwähnten Spuren von breiten Pinselstrichen sichtbar, die sich wahrscheinlich nach einer Säurebehandlung in der Giesserei in die Oberfläche eingefressen haben.
2. Gründliches Waschen der gesamten Skulptur mit Wasser.
3. Tiefenreinigung der Oberflächen mit Aceton.
4. Tiefenreinigung der Oberflächen mit Trichlorethylen.
5. Warme Patinierung der Oberflächen mit Kupfernitrat, 10%ige wässrige Lösung, bis die Oberflächen eine tiefe blau-grüne Farbe annimmt. Lösung darf leicht zwischen beim Auftragen mit dem Rundpinsel.
6. Warme Patinierung der Oberflächen mit Ammoniumdichromat, 10%ige wässrige Lösung, mit dem Rundpinsel gestupft, noch ungleichmässig als erste Schicht. Keine Läufer! Lösung darf beim Auftragen nicht

zwischen, es wurde von unten nach oben gearbeitet.

7. Gründliches Waschen der gesamten Skulptur mit Wasser

8. Warme Patinierung der Oberflächen mit Ammoniumdichromat, 5- und 10%ige wässrige Lösung und Eisennitrat 10%ige wässrige Lösung, mit Pinsel, schnell gestrichen, als zweite Schicht, gleichmässiger; das Eisennitrat darf nicht allein der Gasflamme ausgesetzt werden: immer eine Lage Ammoniumdichromat hinzufügen und erst dann wieder heizen. Zwischen den Patinierungsschritten gründlich mit Wasser waschen. Eisennitrat liegt nur als Puder auf und muss mit Hilfe des Ammoniumnitrats in die Oberfläche eingearbeitet werden. 1. Oberfläche aufheizen, 2. Eisennitrat auftragen, 3. Ammoniumnitrat mit Wärme auftragen, 4. Waschen. Diesen Prozess mindestens 3mal wiederholen. Es blieben Unregelmässigkeiten in der Patina, die im besten Fall als wolkige Formationen auftreten, in wenigen Fällen aber auch kontrastreich hervortreten.

9. Die beiden größeren Fehlstellen nahmen keine Patina an und mussten deshalb, wie auch wenige andere kleine Stellen, künstlich mit Markern eingefärbt werden.

10. Nach der Patinierung zeigte sich, dass die Patina der Skulptur vor der Restaurierung ein intensiveres rot aufwies als das neue Ergebnis. Zusätzliche Abklärungen bei verschiedenen Giessereien ergaben, dass eine noch intensivere Rotfärbung der Patina auf chemischem Weg nicht zu erreichen ist. Deshalb wurde der Auftrag eines pigmentierten Wachses erwogen. Zusammen mit den Sachverständigen der Hoffmann La-Roche, Cornelia Dietschi und Alexander Bieri, wurde beschlossen, ein leicht pigmentiertes Wachs (Cosmoloid H80 mit „Eisenoxid rot“ und „Cadmiumrot blaustichig purpur“) aufzutragen. Die Wachsschicht dient gleichzeitig als Korrosionsschutz. Der Auftrag eines Incralackes wurde zugunsten der besseren Überarbeitbarkeit und leichten Pflege einer Wachsschicht verworfen. Auf die pigmentierte Wachsschicht wurden zum Schluss drei weitere dünne und unpigmentierte Wachsschichten appliziert.

11. Am 20. Juni 2012 wurde der Schalenbaum mit einem Kranlastwagen im Atelier der Firma AMC abgeholt und auf einen Betonsockel in einer Wiese vor die Konzernzentrale der Firma Hoffmann La-Roche gesetzt. Zur Belüftung des Skulptureninneren sowie zur Vermeidung einer erneuten Korrosionskante wurde der Schalenbaum auf ein abgesetztes Stahlblech gesetzt und zur Sicherung gegen Umfallen mit einem im Sockel steckenden Stahlrohr gesichert.

Wartung

Der Schalenbaum sollte regelmässig auf Verletzungen in der Wachsschicht sowie auf sichtbar werdende Witterungseinflüsse kontrolliert und bei Bedarf nachgewacht werden. Mindestens einmal im Jahr sollte eine Standard-Kontrolle sowie der Neuauftrag einer Wachsschicht durch einen Restaurator vorgesehen werden.

Die Gärtner sollten keine Düngemittel oder andere chemische Substanzen, mit denen der Rasen behandelt wird, in Kontakt mit dem Schalenbaum bringen!

Fotodokumentation



A: Zustand vor der Restaurierung.

B: Zustand nach Schleifen und Tiefenreinigung.

C: Zustand nach Applikation der ersten, grünen, Patina.

D: Zustand während der Applikation der zweiten, rot-braunen, Patina.

E: Zustand nach Wachsen und Polieren.

Schalenbaum vor der Restaurierung

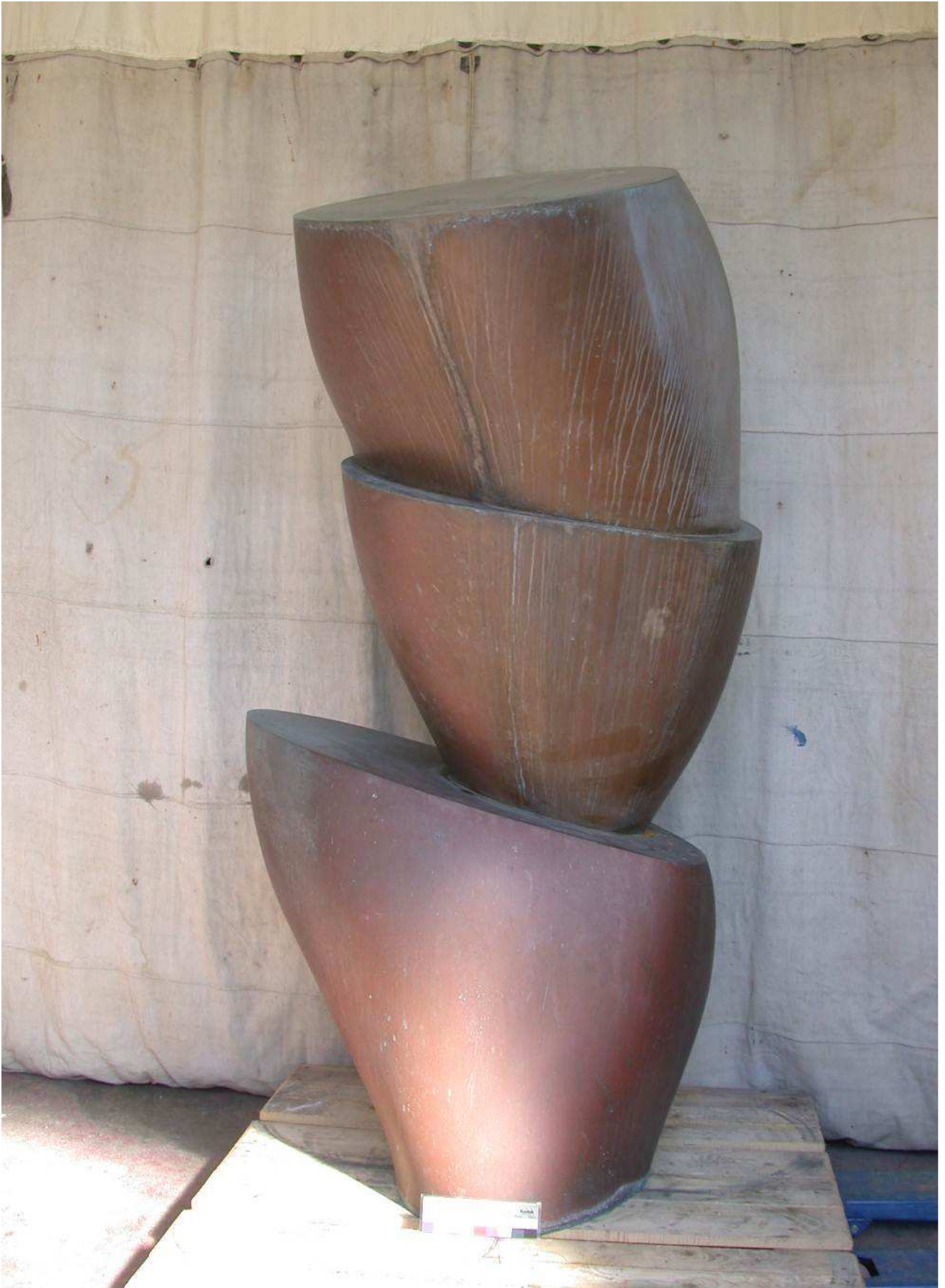


Figure 1: Schalenbaum vor der Restaurierung.



Figure 2: Schalenbaum vor der Restaurierung.



Figure 3: Schalenbaum vor der Restaurierung.



Figure 4: Schalenbaum vor der Restaurierung.



Figure 5: Laufspur mit organischen Auflagerungen und Korrosion.



Figure 6: Laufspuren von Eisenkorrosion und Bronzekorrosion.



Figure 7: Laufspuren durch Wassereinfluss.

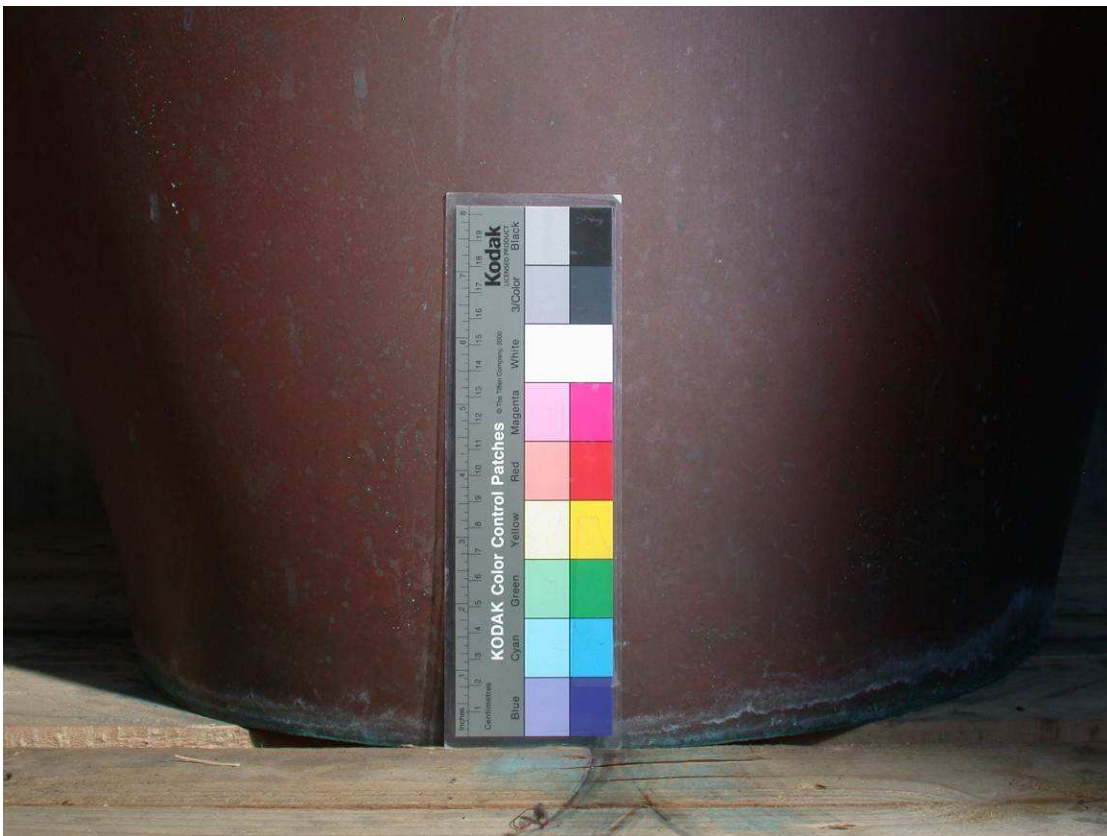


Figure 8: Farbbeispiel der originalen Patina.



Figure 9: Breite Pinselstriche von früherer Behandlung sind deutlich sichtbar und haben sich in die Oberfläche „eingefressen“.



Figure 10: Reparaturen der Oberfläche mit Gewindestangen unterscheiden sich farblich.



Figure 11: Grenze zwischen ab gewitterter Patina und originaler Patina mit Laufspuren.



Figure 12: Fehlstellen in der Oberfläche der mittleren Schale.



Figure 13: Korrosionspunkte in der Oberfläche.



Figure 14: Unterer Rand des *Schalenbaums*.



Figure 15: Innenansicht: Verschraubung der unteren mit der mittleren Schale.



Figure 16: Innenansicht: Blick in die obere Schale.



Figure 17:Innenansicht: Detail der Reparaturen mit Bronze-Gewindestäben.



Figure 18: Innenansicht: Detail der korrodierten Schrauben

Schalenbaum während der Restaurierung



Figure 19: Nach dem Schleifen und Tiefenreinigen.



Figure 20: Nach dem Schleifen und Tiefenreinigen.



Figure 21: Nach dem Schleifen und Tiefenreinigen.

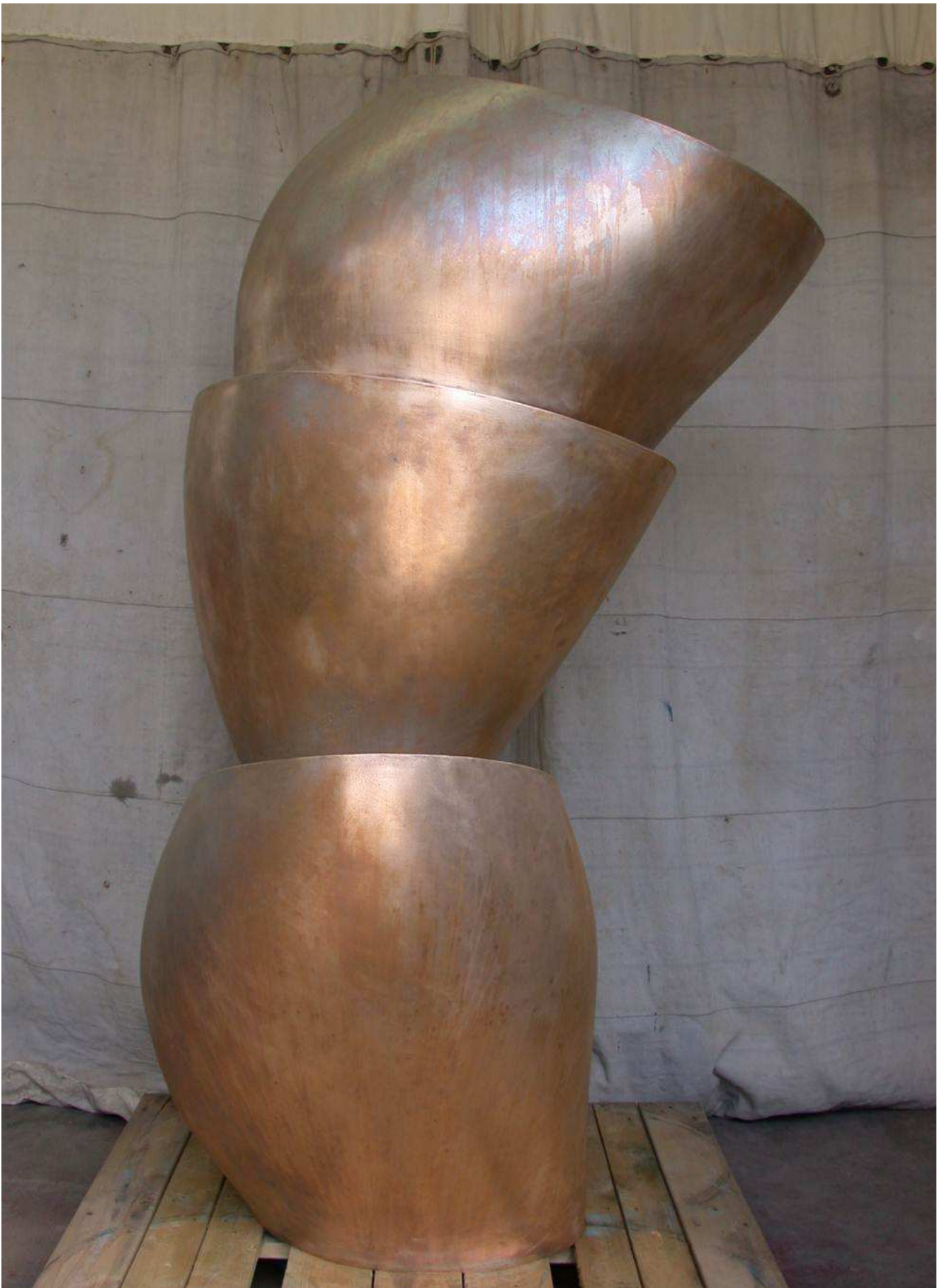


Figure 22: Nach dem Schleifen und Tiefenreinigen.

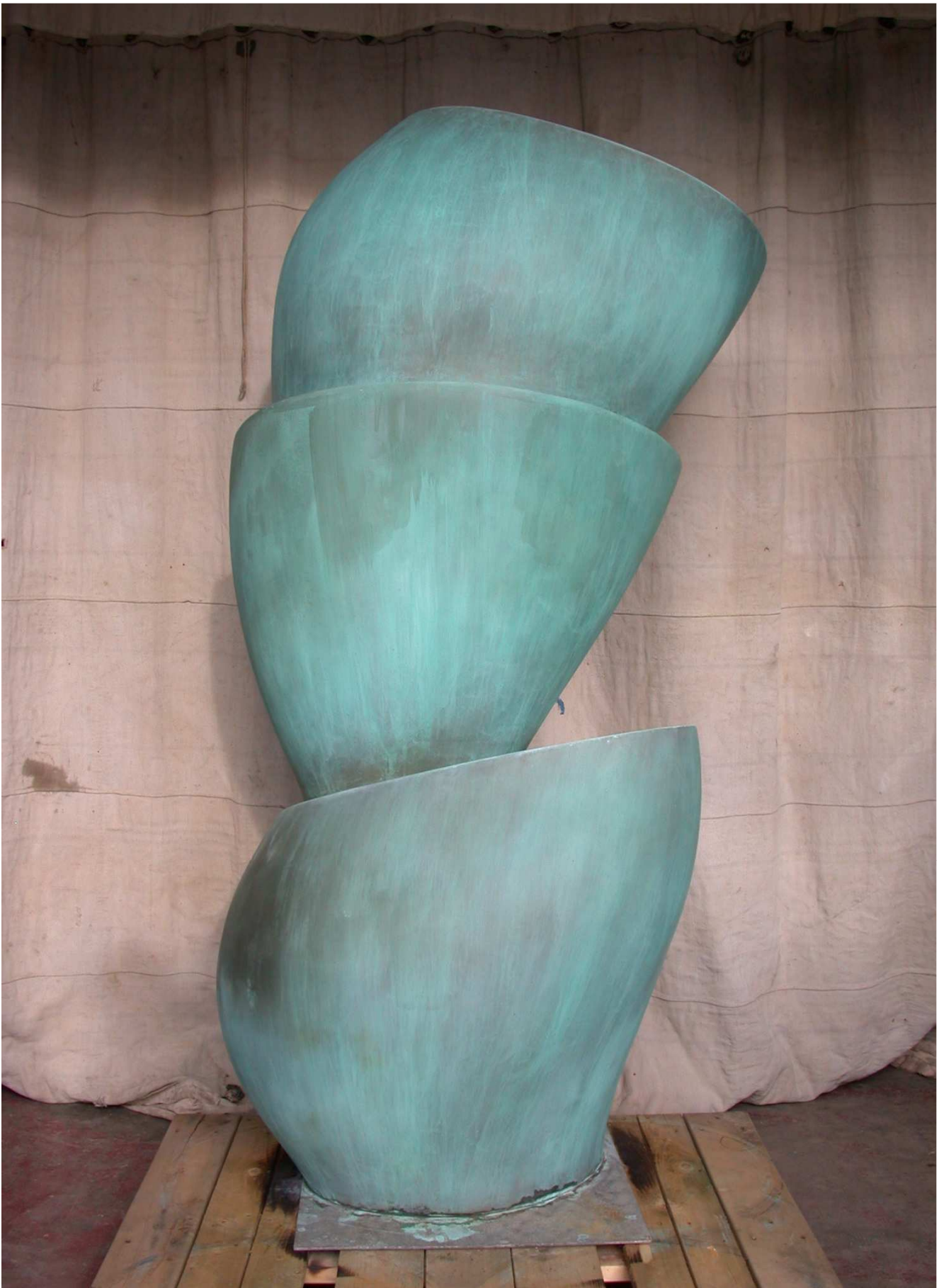


Figure 23: Nach dem Auftrag der ersten grün-blauen Patinierungsschicht.



Figure 24: Nach dem Auftrag der ersten grün-blauen Patinierungsschicht.



Figure 25: Aufbringung der ersten Schicht der rot-braunen Patina-



Figure 26: Nach dem Auftrag der zweiten rot-braunen Patinierungsschicht.



Figure 27: Nach dem Auftrag der zweiten rot-braunen Patinierungsschicht.



Figure 28: Innenansicht: Behandelte korrodierte Verschraubung.

Schalenbaum nach der Restaurierung



Figure 29: Verladung und Transport auf Lkw zum Standort des *Schalenbaumes*.



Figure 30: Kran-Aufhängung des *Schalenbaumes*.



Figure 31: Sockel, Edelstahlrohr zur Sicherung der Skulptur gegen Umfallen und Edelstahlblech auf Sockel zur Unterlüftung des *Schalenbaumes*.



Figure 32: Nach dem, Wachsen, Polieren und Platzieren vor dem Direktionsgebäude der F. Hoffmann La-Roche AG.



Figure 33: Nach dem, Wachsen, Polieren und Platzieren vor dem Direktionsgebäude der F. Hoffmann La-Roche AG.



Figure 34: Nach dem, Wachsen, Polieren und Platzieren vor dem Direktionsgebäude der F. Hoffmann La-Roche AG.



Figure 35: Nach dem, Wachsen, Polieren und Platzieren vor dem Direktionsgebäude der F. Hoffmann La-Roche AG.

