

Bild: Tom Bisig, Basel © 2018, Pro Litteris, Zürich

Jean Tinguelys «Méta-Harmonie II» von 1979: Eine mobile Alteisenskulptur mit Musikinstrumenten und anderen Gegenständen.

Jean Tinguelys «Méta-Harmonie II»

## Perfekt restaurierter Schrott

Eines von Jean Tinguelys Werken wurde generalüberholt und gab dabei einige seiner Konstruktionsgeheimnisse preis. Auch die Eidgenössische Materialprüfungs- und Forschungsanstalt (Empa) half mit, die passenden Werkstoffe für die Wiederherstellung zu finden.

Von Alexandra von Ascheraden

**W**ie repariert man Schrott? Mit dieser Frage mussten sich in Basel die Restauratoren, die eine der riesigen Skulpturen von Jean Tinguely restaurieren sollten, auseinandersetzen. Schrott war das liebste Baumaterial des Schweizer Malers und Bildhauers des Nouveau Réalisme. Sein Werk «Méta-Harmonie II» von 1979 besteht aus riesigen, sich drehenden Holzrädern, die von Riemen angetrieben werden. Sie setzen metallene Hebel in Bewegung, spannen Federn – und dann scheppert, knallt und knirscht es. Vorausgesetzt, alles funktioniert wie vom Künstler vorgesehen, und die Trommelschlegel treffen auf die Glasschüsseln, Bongos, Industrielampen oder Kuhglocken. Und die Spielzeugfigur aus Kunststoff, die Kinder sofort

als Trick, einen von Donald Ducks Neffen, erkennen, fällt am richtigen Ort auf die Klaviertasten mit den hohen Tönen – während ein hölzerner Pinocchio immer wieder auf die auf mittleren Tasten heruntersaust und ein Holzschuh aus Gummi auf die tiefen.

### Altersschwäche

Nach fast 40 Jahren Betrieb war die von Jean Tinguely (1925 bis 1991) ausgeklügelte Mechanik abgenutzt. Materialien waren ermüdet, Federn und Spannriemen ausgeleiert – und das hörte man. Oder man hörte im Gegenteil nichts mehr – wenn Trommelschlegel plötzlich ins Leere hieben statt auf Bleche oder Aludeckel. Das Klavier war ob der rüden Behandlung durch Trick

gleich ganz verstummt. Auch die kleine Ente selbst hatte das Ganze nicht schadlos überstanden. Die Hüfte war irreparabel eingedrückt und der ihn bewegende Hebel war wohl eine Zeit lang so verbogen, dass er ganze Späne aus dem Holz der Klavierverkleidung abschrammte. Irgendwann wurde jemand darauf aufmerksam und bog ihn wieder so zurecht, dass er zumindest dem Holz des Klaviers nicht weiter zusetzen konnte. Die Klavierhämmer waren durch die malträtierten Hiebe auf die Tasten schon lange ruiniert.

Kurz: Die «Méta-Harmonie II» von Jean Tinguely war deutlich in die Jahre gekommen. Vier dieser riesigen «Ton-Mischmaschinen», wie er sie nannte, hat der Künstler zwischen 1978 und 1985 gebaut. Er sagte dazu: «Meine Apparate

Bild: Schaulager, Laurenz-Stiftung

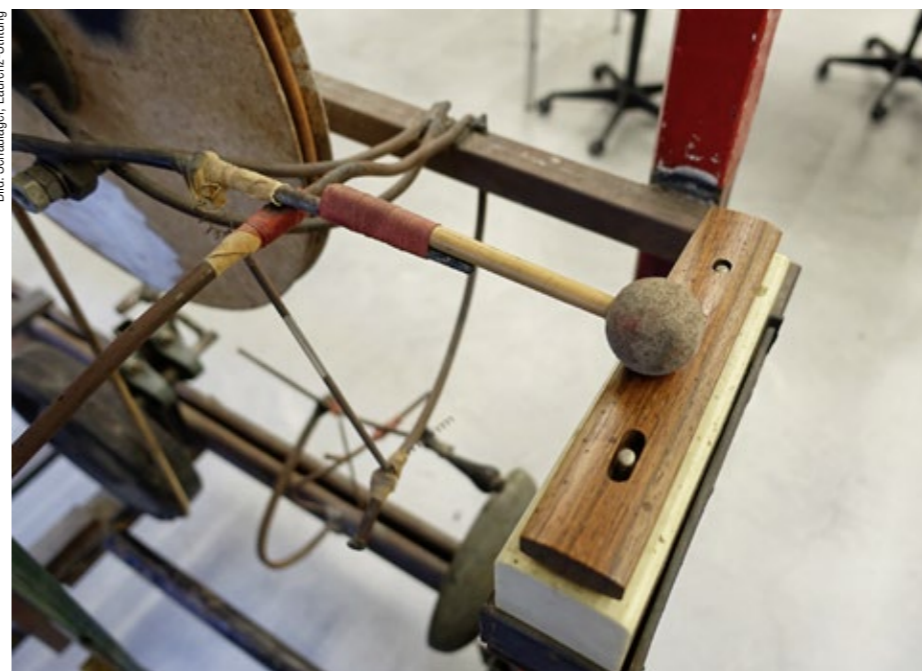


Dokumentation: Von der «Méta-Harmonie II» existierten keine Konstruktionspläne. Eine technologische Bestandesaufnahme trug dazu bei, die Funktionsweise des Werks zu verstehen. Bild unten: Detailaufnahme der Maschine.

Bild: Alexandra von Ascheran



Bild: Schaulager, Laurenz-Stiftung



Suche nach dem ursprünglichen Klang: Die Veränderung des Klangbilds durch den materiellen Verschleiss waren offenkundig. Ursachen der Veränderung des Klangbilds waren aber zum Beispiel auch die Verwendung falscher Perkussionschlägel.

machen keine Musik. Meine Apparate benützen Töne, ich spiele mit den Tönen, (...) ich lasse die Töne gehen, ich gebe ihnen Freiheit.» Der Ton sollte als Material seiner Kunst dienen. Wobei Tinguely sich allerdings keineswegs als so etwas wie einen Komponisten betrachtete.

An vielen Stellen waren die aus einfachem Eisen gebogenen und verschweissten Hebel stark abgenutzt. Da die Idee einer Restaurierung ist, das Originalmaterial wo immer möglich zu erhalten, war guter Rat teuer. Da kam es zupass, dass Jean-Marc Gaillard, der fünf Jahre lang mit Tinguely gearbeitet hatte, heute dessen Maschinen im Museum Tinguely in Basel wartet. Er erinnete sich, dass er einst einen solchen Hebel

auf die Schnelle mit Epoxidharz geflickt hatte. Das hielt auch nach 15 Jahren noch bestens. «So kamen wir auf die Idee, die abgenutzten Stellen mit einem Kunstharz zu ergänzen, statt ganze Hebel zu erneuern. Wir haben an der Empa verschiedene Kunstharze auf ihre Beständigkeit gegenüber Reibung und Stößen testen lassen, wie sie sie an der Maschine im Betrieb ja ständig abbekommen», berichtet Restaurator Marcus Broecker.

Da es bei Tinguelys Maschinen nicht allein um die Geräusche der Instrumente geht, sondern auch um das akustische Zusammenspiel der scheppernden Mechanik mit dem Ächzen der Lederriemen, den durchdringenden Schleifgeräuschen oder knarrenden Rädern, wurde in den

Testverfahren auch gemessen, welches Kunstharz den Klang nicht verändert. Die Anforderungen wurden von Technovit (ein schnellhärtendes 2-Komponenten-Einbettmittel auf Basis von hochvernetztem Methylmethacrylat) am besten erfüllt. Die Hebel sind nun alle wieder auf den alten Umfang ergänzt und sehen so rostig aus wie eh und je. Damit das Harz farblich nicht auffällt, mussten die Restauratoren es im passenden Rostton retuschieren.

### Nur fünf Wochen Bauzeit

Broecker berichtet: «Tinguely hat die Maschine 1979 in nur fünf Wochen zusammen mit Josef Imhof aufgebaut. Sie sollte im Frankfurter Stadel gezeigt werden.» Konstruktionspläne waren nicht Tinguelys Sache. Er machte einfach. Um die Maschine wieder soweit wie möglich in den ursprünglichen Zustand zurückzusetzen, musste erst einmal die Funktionsweise der mehr als drei Dutzend voneinander unabhängigen Bewegungsketten in einer technologischen Bestandsaufnahme dokumentiert werden.

Die Maschine besteht aus drei Teilen. Diese sind mit Rollen versehen und werden erst am Zielort zusammengestellt. Dadurch ist die riesige kinetische Skulptur recht einfach zu transportieren. «Jedes dieser hochkant stehenden rechteckigen Elemente hat auch seitlich Räder. Die Türen in Tinguelys Atelier in Neyruz waren nämlich nicht hoch genug, um sie jeweils senkrecht stehend herausfahren zu können», so Broecker. Jedes Teil hat einen eigenen Motor, der die Maschine antreibt. An jeden Motor ist zudem ein Variator angeschlossen. Er sorgt dafür, dass sich die

### Die Maschine

Verbaute Musikinstrumente und klangerzeugende Objekte – unter anderem:

- > Jauchelöffel ohne Stiel
- > Stieltopf ohne Stiel
- > 2 Gongs
- > 7 Messingbecken
- > 4 Tomtoms
- > 1 Holzagogo
- > 1 Klavier
- > 1 Industrielampe aus Alu
- > 2 Kuhglocken
- > 1 Ziegglocke

- > 1 Melodica mit angeschlossenem Kompressor
- > 2 Glasschüsseln
- > 1 blecherne Servierplatte
- > 1 Blechnapf
- > 1 Blechkanister
- > 1 Bontempi-Kinderorgel
- > 1 Schlosserhammer
- > 1 verdrückter Blechkanister
- > 1 Blechnapf

(Quelle: Ausstellungskatalog Méta-Harmonie, Museum Tinguely Basel)

Bild: Alexandra von Ascheraden



Bild oben: Donald Ducks Neffe Trick hatte den Klaviertasten ordentlich zugesetzt – und sie ihm. Die Ersatzfigur ist nun mit einem Metallskelett verstärkt und fällt auch den Tasten zuliebe weniger tief als früher. Für den Fall, dass auch dieser Trick irgendwann nicht mehr standhält, wurde ein 3D-Scan gemacht, so dass man ihn nachbilden könnte. Am Pinocchio mussten lediglich die Arme neu montiert werden.

Bild: Schaulager, Laurenz-Stiftung



Um den Verschleiss zwischen zwei beweglichen Teilen zu minimieren, setzten die Assistenten des Künstlers Messingbuchsen ein.



Bild: Tom Bely, Basel

Marcus Broecker, Restaurator am Schaulager, beim Zuschneiden der vom Restaurierungsteam eigens für das Werk angefertigten Klebebänder.

nicht Maschinen reparieren. Daher haben seine Mitarbeiter solche Mechanismen ausgetüftelt», so der Restaurator.

### 41 Bewegungsketten

Das Werk besteht aus 41 funktionalen Einheiten, die Bewegungsketten bilden. Diese sind modular aufgebaut und greifen teilweise ineinander. «Anhand des verwendeten Gewebebands konnten wir sogar feststellen, welches Modul sozusagen ein Tagwerk war. Mit dem Band polsterte Tinguely zum Beispiel beanspruchte Stellen ab, etwa die Widerlager, die die Schlegel abfangen. Oder er befestigte Trommelschlegel damit. Natürlich hatte er immer nur eine Rolle Gewebeband im Hosensack.» Verschiedene Farben bedeuten also unterschiedliche Entstehungsphasen oder weisen auf Reparaturen und Nachbesserungen hin.

Auch dieses Klebeband wurde bei der Restaurierung wo immer möglich erhalten. Der alte Kleber wurde abgelöst und durch eine thermoplastische Klebefolie ersetzt. «Wir haben alles mit Fotos dokumentiert. So konnten wir sicherstellen, dass wir das Klebeband exakt so wieder aufbringen, wie Tinguely es getan hatte.» Broecker berichtet von der minutiösen Arbeit, die nötig war, um das Gewebeband aus auf alt getrimmten und gefärbten Stoffstreifen von Hand herzustellen – zur Ausbesserung der Stellen, an denen nicht nur der Kleber, sondern das ganze Band ersetzt werden musste.

Jetzt sind die aufwändigen Arbeiten abgeschlossen. «Méta-Harmonie II» ist wieder zurück im Museum Tinguely, und die Klangskulptur zeigt sich – anderthalb Jahre nach ihrer «Stilllegung» – wieder in voller kinetischer und akustischer Pracht. ■

Geschwindigkeit verändert. Das war nötig, denn Tinguelys Idee war, dass die Musik sich nicht wiederholen, sondern dem Zufall gehorchen sollte. Transmissionsriemen übertragen die Kraft auf die Primärachsen mit mehreren Antriebsrädern, die die Bewegung weiter auf die Sekundärachsen übertragen. Unzählige Spannriemen und Federn dosieren die Kraft so, dass die über das ganze Werk verteilt montierten Schlegel mit kräftigem, sattem Klang auf Trommeln, Schüsseln oder sonstige Fundgegenstände schlagen und nicht nur matt darauf fallen. Viele hatten ihre Spannkraft eingebüsst und mussten von den Restauratoren wieder auf Vordermann gebracht werden. Um das originale Erscheinungsbild zu bewahren, wurde der Textilmantel der Spannriemen erhalten und nur neue Gummischnüre eingezogen.

### Vor der Verbrennung gerettete Räder

Eine wichtige Rolle in der Mechanik übernehmen, wie so oft bei Tinguely, grosse Räder. Bei der «Méta-Harmonie II» sind es meist ehemalige Holzgrussräder, die für Metallabgüsse benutzt worden waren. Sein Künstlerfreund Bernhard Luginbühl hatte sie in einem Lager einer geschlossenen Giesserei der Firma Von Roll gefunden und davor bewahrt, verbrannt zu werden. «Metallräder wären für die Mechanik der Méta-Harmonien viel zu schwer gewesen, daher war Tinguely begeistert von diesem Fund. Die Farben sind übrigens original, sie dienen der Kennzeichnung, für das ihnen zugeordnete Abgussmaterial», erzählt der Restaurator.

Die Méta-Harmonien sind kinetische Werke, also in Bewegung. Das sorgt nach all der Zeit für Verschleiss. Tinguelys Mitarbeiter hatten das teilweise bereits vorausgesehen und Teile so geplant, dass sie sich einfach austauschen lassen. So waren die Trommelschlegel, von denen es im Werk 48 gibt, mit Gewebeband befestigt. Tinguely verwendete für die Hebel vorfabrizierte Drehlager, die aus einer Gewindeschraube und einer grösseren aufgesteckten Schraubenmutter bestehen. «Um den Verschleiss zwischen den zwei beweglichen Teilen zu minimieren, setzte der Künstler passgenaue Messingbuchsen in den bestehenden Zwischenraum ein», berichtet Broecker. Sie sind weicher als das umgebende Metall und schützen die Schraubenlager als eine Art Opfermaterial vor Abnutzung – sofern sie jeweils rechtzeitig ausgetauscht werden. «Tinguely hat immer gesagt: Wir wollen Maschinen bauen,

## Jean Tinguelys Maschinenkunst

Jean Tinguely (1925 bis 1991) wird als Begründer der kinetischen Kunst betrachtet, also von Kunstwerken mit sich bewegenden Elementen. Tinguelys aus Schrott und Fundgegenständen komponierte Maschinen scheppern, knirschen, dröhnen und hämmern. Seine Faszination galt Maschinen, ohne dass deren Konstruktionen eine Funktion oder einen Zweck erfüllen mussten. Ihn interessierten das Regelwerk, die Bewegungsmecha-

nismen, die eigentümlich anmutige Wirkung und die Geräusche, die eine Maschine erzeugt. Insgesamt hat der Schweizer Künstler vier Méta-Harmonien entwickelt. Sie gelten als der Höhepunkt von Tinguelys Beschäftigung mit Klang als künstlerischem Mittel. Die dissonanten Klänge faszinieren bis heute. Ursprünglich dienten sie dem Künstler dazu, die steifen, überlieferten musealen Konventionen zu unterwandern. (ava)