



KONSERVIERUNG UND RESTAURIERUNG

# Schiele's flight to New York

*Transportdokumentation und Auswertung anhand der Aufzeichnung eines Datenloggers*

Von Michael Bollwein

Eine Reise nach Übersee ist für die meisten Menschen etwas Außergewöhnliches – dasselbe gilt natürlich auch für die Objekte einer Sammlung.

Für die Ausstellung „Egon Schiele. Living Landscapes“ in der Neuen Galerie New York (17.10.2024–13.1.2025) wurde darum alles unternommen, um eine problemlose, erfolgreiche Leihe zu ermöglichen. Aus den Landessammlungen Niederösterreich (LSNÖ) wurden sechs Werke<sup>1</sup> verliehen – drei Grafiken und drei Gemälde, die größtenteils zum Frühwerk Schieles zählen. Diese Sammlungshighlights sind in hochwertigen Klimarahmen montiert, welche die Bedingungen für die Objekte stabil halten. Für den Transport wurde eine genau abgestimmte Klimakiste verwendet, wodurch äußere Einflüsse abgepuffert werden. Die Werke im Inneren stehen stoßgedämpft in Ethafoam<sup>2</sup>-Einlagen.

Für diese Leihe um die halbe Welt wurde zudem – nach internen Tests zum ersten Mal in den LSNÖ – ein spezieller Datenlogger<sup>3</sup> verwendet. Die Technik kommt ursprünglich aus dem Transportwesen für empfindliche Waren und Güter und wird zunehmend auch für Kunsttransporte eingesetzt. Im Inneren der Klimakiste fest verschraubt, erfasst das Gerät neben der Temperatur, der

relativen Luftfeuchte, dem Luftdruck und dem Licht auch Erschütterungen sowie die Neigung der Kiste. Die gemessenen „Shock Events“ beziehen sich dabei auf die Kiste, denn die Objekte selbst sind durch die Ethafoam-Einlagen zusätzlich geschützt. Die erfassten Erschütterungen sind besonders relevant, da sie unmittelbar zu Schäden an den Kunstwerken führen könnten. Die Shock Events werden als Vielfaches der Erdbeschleunigung ( $1g=9,81m/s^2$ ) angegeben,<sup>4</sup> wobei die *g*-Kraft die Trägheitskraft eines Körpers (hier der Klimakiste) pro Masse ist.<sup>5</sup> Dabei ist nicht nur die Stärke, sondern auch die Dauer der Belastung ausschlaggebend für das Schadenspotenzial.

## REKONSTRUKTION DES TRANSPORTS VON ST. PÖLTEN NACH NEW YORK

Nachfolgend kann durch die Auswertung der gesammelten Messdaten der Reiseverlauf der sechs Kunstwerke exakt rekonstruiert werden. Die Diagramme mit den gesammelten Daten zeichnen ein genaues Bild und erlauben, je nach auszuwertendem Sensor, Rückschlüsse auf die Bedingungen beim Transport. Die Messungen sind als verschiedenfarbige Punkte dargestellt. >>

Foto: Landessammlungen NÖ

Schockereignisse werden als vereinzelte Punkte wiedergegeben, die anderen Messungen erscheinen wegen der hohen Messfrequenz als durchgehende Kurven, wobei die Auswertung in der Software natürlich präziser vorgenommen werden kann als auf den hier abgebildeten Diagrammen.

Die relevante Aufzeichnung beginnt am 30. September 2024, dem Tag vor dem Verpacken der Objekte. Die Klimakiste befindet sich hier bereits seit einigen Tagen im Depot, der Deckel ist geöffnet. Sie stellt sich durch diese Zwischenlagerung auf das Umgebungsklima von 50 % relativer Feuchte (rF) bei 22 °C ein. Der Datenlogger wird programmiert und beginnt seine Messung.

Am 1. Oktober werden die Objekte verpackt. Der Logger wird ein letztes Mal bewegt und im Inneren der Kiste senkrecht verschraubt. Die befüllte Klimakiste wird verschlossen, versiegelt, durch den Zollbeamten verplombt und harrt, noch immer unbewegt, im Restaurieratelier des baldigen Transports. Der Datenlogger verzeichnet um 9.10 Uhr noch helles Licht, wenige Minuten später völlige Dunkelheit.

Am 7. Oktober ist es dann so weit und die Klimakiste wird, stets durch die Kurierin begleitet, am frühen Vormittag auf den LKW verladen. Der Umgang mit der Kiste erfolgt mit äußerster Sorgfalt: Weder das Überqueren der Liftschwelle noch das der Laderampe des LKW führt zu einer messbaren Erschütterung. Eine solche ist aber um 9.06 Uhr zu verzeichnen, als die Klimakiste im Laderaum platziert und festgezurrert wird. Während der anschließenden Fahrt zum Flughafen Wien-Schwechat im stoßgedämpften LKW der Kunstspedition werden keine Stöße verzeichnet. Erst das Ausladen um 11.41 Uhr ist wieder messbar. Von dort geht es mit dem Gabelstapler weiter – dank des umsichtigen Fahrers aber sanft und ohne Probleme.

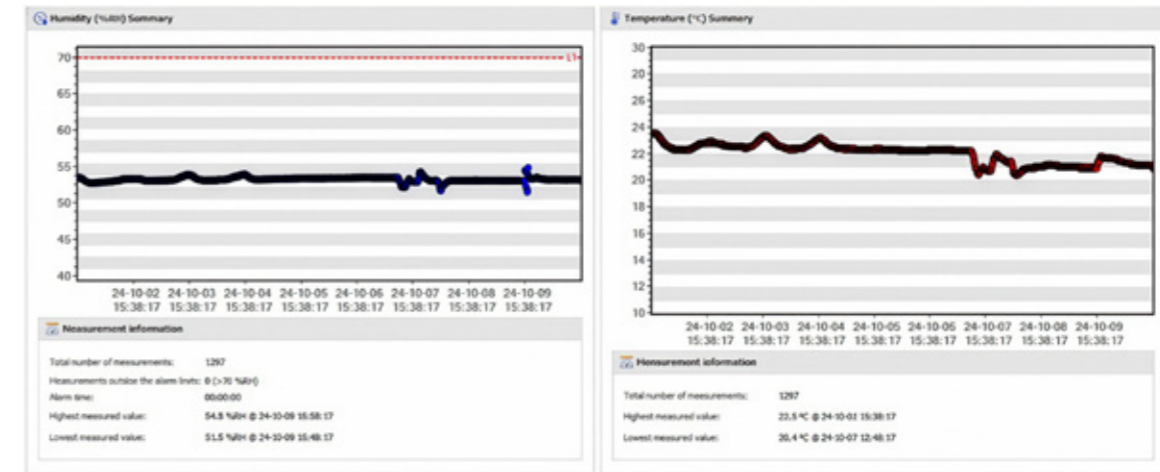
Am Nachmittag um 13.15 Uhr lädt Flughafenpersonal die Klimakiste auf die große Flugzeugpalette. Dabei kommt es mit Kräften von über 9g über eine Zeit von vier Millisekunden zur größten Erschütterung des gesamten Transports. Die anschließende Fahrt auf der Förderanlage und auch mit dem Flughafenschlepper führt über-

raschenderweise zu keiner auffallenden Vibration. Der lange Abfertigungsprozess im kalten Cargo-Bereich bewirkt mittlerweile eine minimale Abkühlung in der Klimakiste, allerdings um nicht mehr als 2 °C, was keine relevante Änderung der relativen Feuchte bewirkt. Für die Objekte – zusätzlich durch die Klimarahmung geschützt – entstehen keinerlei Probleme.

Die Maschine startet gegen 17.30 Uhr. Am Datenlogger ist das durch den plötzlich abfallenden Luftdruck auf etwa 820 mbar ablesbar. Auch die Aufzeichnungen zu den Beschleunigungsachsen (x,y,z) verschieben sich: Steig- und Sinkflug sind durch diese Neigungsveränderung zu erkennen. Da der Frachtraum temperiert ist, steigt die Temperatur in der Klimakiste wieder etwas an. Der weitere Flug und auch die Landung in New York verlaufen problemlos und laut den Messdaten ohne nennenswerte Erschütterung.

Um 21.19 Uhr Ortszeit – zwischen Österreich und New York ist eine Zeitverschiebung von sechs Stunden zu berücksichtigen – wird die Klimakiste ausgeladen und auf einem LKW verzurrert. Trotz vieler kleiner Erschütterungen während des Ladens und der Fahrt bringt der LKW die wertvolle Fracht sicher durch New Yorks Straßen bis zum Museum. Die Klimakiste wird um 22.38 Uhr abgeladen und über Rampen ins Museum gebracht. Bis sie den Ausstellungsraum erreicht, kommt es zu einer Reihe von Erschütterungen. Am Ziel angekommen, wird die Kiste letztmalig um 23.29 Uhr bewegt und zwischengelagert. Sie muss sich, zunächst in geschlossenem Zustand, für 24 Stunden akklimatisieren.

Am 9. Oktober um circa 10.38 Uhr wird die Klimakiste endlich geöffnet. Temperatur und relative Feuchte im Ausstellungsraum stimmen mit den Leihvorgaben überein. Der Lichtsensor misst 976 lux, was für die üblicherweise hellere Beleuchtung während des Ausstellungsaufbaus einen akzeptablen Wert darstellt. Die Werke werden genau kontrolliert und mit den mitgeführten Zustandsprotokollen abgeglichen. Anschließend werden sie an ihre Plätze in den Ausstellungsräumen gehängt, gesichert und die nun leere Kiste im klimatisch passenden Depot zwischengelagert – ein voller Erfolg!



Aufzeichnung zu relativer Feuchte (rF) und Temperatur in der Klimakiste vom Verpacken im Depot in St. Pölten bis zum Auspacken im Museum in New York: Gut erkennbar sind die Tag/Nacht-Zyklen, die minimale Abkühlung und Unregelmäßigkeiten beim Transport sowie eine Erwärmung und eine leichte Änderung der rF während des Ausstellungsaufbaus.

## AUSWERTUNG UND EINORDNUNG

Die erstmalige Verwendung des Datenloggers in den LSNÖ ermöglichte es, wertvolle Erfahrungen im Zusammenhang mit Überseetransporten zu sammeln. Es konnte präzise aufgezeigt werden, wo im konkreten Fall die Risiken beim Transport lagen. So erzeugte nicht, wie vielleicht zu erwarten gewesen wäre, die Landung des Flugzeugs oder der Transport mit dem Flughafenschlepper die größte Erschütterung, sondern das manuelle Bewegen durch das Flughafenpersonal. Die Begleitung aller Arbeitsschritte durch Kurierere ist wichtig, da sich Erschütterungen ohne großen Aufwand durch Sorgfalt beim Handling reduzieren lassen. Für erschütterungsempfindlichere Kunstwerke könnte ein zusätzlicher Schwingenschutz durch Stoßdämpfer an der Klimakiste notwendig werden. Auffallend war, dass das Innenklima der Kiste sehr lange stabil gehalten wurde. Kleinere Kisten wären höchstwahrscheinlich anfälliger für Schwankungen. Dass die leere Klimakiste in New York bei passenden klimatischen Bedingungen zwischengelagert wurde, war für den Rücktransport ebenso ein wichtiger Aspekt.

Die Überprüfung von Transporten mit derartigen Datenloggern ist von großem Wert und macht eine kon-

tinuierliche Verbesserung in allen Bereichen möglich – sei es das Handling, die Verpackung oder die Kurierbegleitung. Insbesondere das Aufzeigen von Schwachstellen und Risiken erlaubt es, hier zu optimieren. Die Möglichkeit der Rückverfolgbarkeit der Ereignisse im Schadensfall kann ebenfalls von großer Wichtigkeit sein. Insgesamt lässt sich festhalten, dass diese Art der Dokumentation eines Kunsttransports sehr viel Potenzial für die Zukunft hat und vermehrt zum Einsatz kommen sollte. Weitere technische Entwicklungen können künftig dazu beitragen, dass Kunsttransporte noch sicherer werden.

<sup>1</sup> „Alte Häuser in Krumau“, 1914 (Inv.Nr. KS-1810); „Silhouette von Klosterneuburg“, 1906 (Inv.Nr. KS-1911/g); „Durch Europa bei Nacht“, 1906 (Inv.Nr. KS-1911/i); „Boote im Hafen von Triest“, 1908 (Inv.Nr. KS-1915); „Sonnenblumen“, 1908 (Inv.Nr. KS-7107); „Waldandacht I“, 1907 (Inv.Nr. KS-A 116/80).

<sup>2</sup> Ein geschlossenzelliger, druckfester Polyethylen-Schaumstoff.

<sup>3</sup> Firma MSR Universal Datenloggers, MSR175B16T6H3P5AA5L2 Shock Transportation Data Logger.

<sup>4</sup> Vgl. MSR Electronics GmbH (Hrsg.): Grundlagen zur Beschleunigungsmessung mit den Datenloggern MSR145, MSR165, MSR175, MSR175plus. Seutzach 2022, S. 5, [www.msr.ch/media/pdf/Schockmessung-Grundlagen-Copyright-MSR-Electronics-GmbH.pdf](http://www.msr.ch/media/pdf/Schockmessung-Grundlagen-Copyright-MSR-Electronics-GmbH.pdf), abgerufen am 2.12.2025.

<sup>5</sup> Vgl. g-Kraft, <https://de.wikipedia.org/wiki/G-Kraft>, abgerufen am 2.12.2025.