

# DAS MECHANISCHE MUSIKINSTRUMENT

Ausgabe Nr. 133



Dezember 2018

Journal der Gesellschaft für Selbstspielende Musikinstrumente e.V.



# DAS MECHANISCHE MUSIKINSTRUMENT

„DAS MECHANISCHE MUSIKINSTRUMENT“,  
Journal der „Gesellschaft für Selbstspielende Musikinstrumente e.V.“,  
erscheint in der Regel 3 x jährlich und ist für Mitglieder kostenlos.  
Einzelpreis € 22,50, Mitgliedschaft: € 60,-

44. Jahrgang No. 133 Dezember 2018

Redaktions- und Anzeigenschluss  
für Journal 134 (April 2019): 28. Februar 2019

## Verlag / Publisher:

Gesellschaft für Selbstspielende Musikinstrumente e.V.,  
Rüdesheim am Rhein, Eigenverlag, Postanschrift des  
Vorstandsvorsitzenden, <vorsitzender@musica-mechanica.de>

**Redaktion / Editor:** Uwe Gernert, Stockstraße 8, 86869 Lengenfeld  
Tel.: 08243 - 99 38 73 (ab 19.00 Uhr),  
<redaktion@musica-mechanica.de>

**Redaktionelle Mitarbeit:** Dr. Walter Tenten,

Rubrik **Termine und Museenlisten:** Dr. Ullrich Wimmer,  
Kapellenweg 2-4, 51709 Marienheide,  
Tel.: 02264 - 2013181, <termine@musica-mechanica.de>.

Rubrik **Für Sie notiert:** Dr. Birgit Heise, Böhlitzer Mühle 3a,  
04178 Leipzig, <fuer\_sie\_notiert@musica-mechanica.de>

## Ständige Mitarbeiter/innen / Publications Committee:

Uwe Gernert, Dr. Birgit Heise, Hans Kunz, Diana Loos,  
Dr. Albert Lötz, Ralf Smolne, Hans-W. Schmitz,  
Dr. Walter Tenten, Maarten van der Vlugt, Jens Wendel,  
Dr. Ullrich Wimmer, Helga Behr

## Annoncen / Advertisements:

Anzeigenaufträge bitte schriftlich an Helga Behr,  
Stockstraße 8, 86869 Lengenfeld, Tel.: 08243 - 99 38 73,  
<anzeigen@musica-mechanica.de>

## Versand / Dispatch-shipment, Back issues:

Jens Wendel, Oberstraße 29, 65385 Rüdesheim am Rhein  
Tel.: 0 67 22 - 4 92 17 und 0 67 22 - 10 97, Fax: 0 67 22 - 45 87,  
<versand@musica-mechanica.de>

**Layout & Druck:** ASS Verlag GbR, Reinhold Forschner  
65385 Rüdesheim am Rhein, Niederwaldstraße 31

## Gesellschaft für Selbstspielende Musikinstrumente e.V.

**Postanschrift:** Ralf Smolne, Emmastraße 56, 45130 Essen  
Telefon: 0201 - 78 49 27  
Fax: 0201 - 7 26 62 40  
<vorsitzender@musica-mechanica.de>

**Vorstand:** <vorstand@musica-mechanica.de>

Vorsitzender: Ralf Smolne  
1. stellvertr. Vorsitzender: Jens Wendel  
2. stellvertr. Vorsitzender: Thomas Richter  
Schatzmeister: Adrian Schmidt  
Schriftführerin: Heike Bohrink (Deutsches Automaten-  
museum, Sammlung Gauselmann, Espelkamp)  
Beisitzer: Uwe Gernert (als Redakteur)  
Dr. Walter Tenten (als redaktioneller  
Mitarbeiter)  
Jörg Borchardt (für besondere Aufgaben)

**Beiräte:** Dr. Ullrich Wimmer (D), Dr. Birgit Heise (D)  
Schweizerisches Landesmuseum, Museum  
für Musikautomaten, vertreten durch  
Dr. Christoph E. Hänggi (CH)  
Technisches Museum Wien, vertreten durch  
Ingrid Prucha (A), Françoise Dussour (F),  
Museum Speelklok Utrecht, vertreten durch  
Marian van Dijk (NL), Paul Bellamy (UK)

Vereinsregister Amtsgericht Wiesbaden, Registergericht, VR. Nr. 7162  
Gemeinnützigkeit anerkannt vom FA Essen-Süd,  
Steuer-Nr. 112/5741/1001

Bank für Sozialwirtschaft, Köln,  
IBAN: DE71 3702 0500 0008 0904 00 , BIC: BFSWDE33XXX  
Postbank, Frankfurt / Main,  
IBAN: DE69 5001 0060 0083 7886 06 , BIC: PBNKDEFF

<[www.musica-mechanica.de](http://www.musica-mechanica.de)>

INHALT	Seite
VORWORT .....	3
ÄNDERUNGEN DER MITGLIEDERLISTE .....	5
TERMINE .....	6
FACHBEITRÄGE	
Ingrid Sabine Stöling Die Drehorgel in schwedischen Zeitungen der 1840er Jahre .....	7
<b>FACHGERECHTES RESTAURIEREN</b>	
<b>Ralf Smolne Aufzugsfeder gebrochen – was nun? .....</b>	<b>29</b>
DAS PORTRÄT	
Uwe Gernert Paul Bellamy, neues Mitglied des Beirates .....	33
NACHRUF	
Jo Jongen / Niko Wiegmann Hendrik (Henk) Strengers .....	34
MUSEEN UND SAMMLUNGEN	
Uwe Gernert Das Junghans Terrassenbau Museum in Schramberg .....	36
Roland Dufner Der Verein für Heimat- und Orchestriengeschichte e. V. ....	38
Joachim Petschat Museumseröffnung in Tschechien .....	42
LESERFORUM .....	43
FÜR SIE NOTIERT .....	46
AUSLÄNDISCHE GESELLSCHAFTEN .....	72
VERZEICHNIS MUSEEN und PRIVATSAMMLUNGEN .....	80
ANNONCEN .....	82

**TITELBILD:** *Jahrmarktsorgel, Modell Nr. 20: A. Ruth &  
Sohn Waldkirch, um 1880 mit 50 Tonstufen,  
Foto: Adrian Schmidt, Bearbeitung: Walter  
Amann, München*

**BEILAGEN:** Mitgliederverzeichnis der GSM und Satzung,  
Stand Dezember 2018

Als Jahresgabe für unsere Mitglieder liegt  
dieser Ausgabe ein Nachdruck eines Kataloges  
der Firma Philipps bei

Für den Inhalt und die Richtigkeit eines Beitrages ist der Autor verant-  
wortlich. Die Meinung des Autors ist nicht unbedingt die Meinung der  
Gesellschaft für Selbstspielende Musikinstrumente e.V. oder der Jour-  
nalredaktion. Die Redaktion behält sich vor, Beiträge zu berichtigen,  
zu ergänzen, erforderlichenfalls zu kürzen oder zurückzuweisen. Alle  
Rechte, auch die der Übersetzung, des Nachdrucks, der fotomechani-  
schen Wiedergabe und der Veröffentlichung im Internet, liegen bei der  
Gesellschaft für Selbstspielende Musikinstrumente e.V.



*Dem folgenden Artikel unseres Vorsitzenden sei eine ernstgemeinte Warnung vorangestellt: Stahlfedern sind gebändigte Energie, an ihren Rändern messerscharf und „Wehe, wenn sie losgelassen“ eine Gefahrenquelle erster Ordnung. Insbesondere die in offenen Käfigen verbauten Federn in unseren größeren Geräten können für ernsthafte Verletzungen sorgen. Bitte gehen Sie mit diesen Federn niemals nach dem Motto um, dass schon nichts passieren wird. Insbesondere, wenn Sie bislang noch überhaupt nicht über Erfahrungen mit Stahlfedern verfügen, sollten Sie lieber einen Spezialisten aufsuchen, wenn es um Reparatur und Wartung dieser Bauteile geht. Sie beschädigen nämlich bei Unachtsamkeit nicht nur Ihr Instrument, sondern begeben sich in Gefahr bis hin zum Verlust von Gliedmaßen und Augenlicht. Ohne spezielle Vorrichtungen ist schon der Ausbau solcher Federn hochgefährlich, ohne einen entsprechend ausgelegten Federwinder ist der Wiedereinbau einer Feder praktisch unmöglich. Dieser Artikel soll Sie nicht ermutigen, unbeabsichtigte Risiken einzugehen, die erwähnten Schutzhandschuhe und -brille sind im Übrigen keinesfalls ausreichend, um Arbeiten an Federn gefahrlos anzugehen.*  
*red.*

**Ralf Smolne**

## Aufzugsfeder gebrochen – was nun?

### Oder: Wie bändige ich das Biest?

Lässt sich die Kurbel, oftmals auch der Aufzugshebel einer Plattenspieldose oder einer Walzenspieldose nahezu unendlich bewegen, ohne dass eine entsprechende Federspannung aufgebaut werden kann, scheint die Aufzugsfeder gebrochen zu sein. Sicher kann man dies aber erst beurteilen, wenn eine Sichtprüfung des gesamten Spieluhrenantriebes vorgenommen wird.

Wenn sich die Federspannung durch einen technischen Defekt „explosionsartig“ entladen hat, sind meist auch noch andere Schäden am Antriebsmechanismus zu erkennen. Dazu gehören verbogene oder ausgebrochene Zähne am Federgehäuse-Zahnkranz oder eine Beschädigung von Sperrrad oder -Klinke des Aufzugsmechanismus. Es kommt auch

vor, dass der „weibliche Teil“ des Malteserkreuzes beschädigt, oder dessen Befestigungsschraube abgebrochen ist, oder der Zapfen am „männlichen Teil“ des Malteserkreuzes komplett abgeschert ist.

*Zur Erklärung: Malteserkreuzgetriebe werden im Uhren- und Spieluhrenbau eingesetzt und dienen zur Begrenzung der Aufzug-Umdrehungs-Anzahl der Antriebsfeder. Hierzu fehlt einer der Schlitze oder eine der kreissektorförmigen Ausnehmungen im „weiblichen Malteserkreuz“, sodass die Zahl der möglichen Umdrehungen der Aufzugachse, an der sich das „männliche“ Gegenstück (ein Zapfen) befindet, begrenzt ist. Die Aufzugsfeder arbeitet dadurch nur in einem Bereich, in dem ihre Federkraft nahezu linear ist. Durch diese Einrichtung kann sie auch nicht übermäßig aufgezogen werden.*

Spätestens jetzt muss entschieden werden: Gebe ich das Instrument zur Reparatur in einen Fachbetrieb oder bin ich handwerklich soweit begabt, dass ich die Reparatur selbst ausführen kann?

Durch den Federbruch sind Anfang und Ende der Feder voneinander getrennt worden. Der Rest der Feder steht noch unter erheblicher Spannung, die allerdings im Federgehäuse „gefangen“ ist. Somit sollte sich im restlichen Antriebsystem keine Spannung mehr befinden, was man durch Bewegen der einzelnen Zahnräder leicht feststellen kann. Nun, da die Federspannung aufgehoben ist, kann auch gefahrlos das Federgehäuse ausgebaut werden. Handelt es sich um ein geschlossenes Messing-Federgehäuse, muss vorsichtig der Verschlussdeckel abgehoben werden, um den Zustand der Aufzugsfeder beurteilen zu können. Nachdem die Stirnseiten der Federwindungen vom Fett gesäubert sind, erkennt



Abb. 1: Malteserkreuz Einrichtung von einem Walzenspieldosen-Federgehäuse



man meist, wo und wie oft die Feder gebrochen ist. Gebrochene Federteile entfernt man aus einem geschlossenen Messing-Federgehäuse, indem man es (Zahnkranz senkrecht) in einem Maschinenschraubstock einspannt und mit einer Spitzzange (möglichst mit sehr langen Schenkeln) die einzelnen Federteile vorsichtig herauszieht. Sicherheitsbrille und dicke Arbeitshandschuhe sind unbedingt zu verwenden, ein gewisser Sicherheitsabstand ist ebenfalls einzuhalten, denn die Federteile können sich bis auf eine Länge von ca. 3 Metern unkontrolliert entspannen.

Plattenspieldosen ab ca. 36 cm Plattengröße haben meist offene Federgehäuse, sogenannte Federkäfige. Bei dieser Konstruktion befindet sich die Aufzugsfeder inmitten einer ringförmigen Anordnung von Stehbolzen, die in einen Zahnkranz hinein geschraubt sind und, mit einem Deckel durch Muttern gesichert, das komplette Federgehäuse bilden. Hier sollte man nicht einfach die Sechskantmuttern lösen und den Deckel entfernen, das würde unweigerlich zum Verbiegen der Stehbolzen und im schlimmsten Fall zur unkontrollierten Entspannung der restlichen Federteile führen. Kurz gesagt, die Federteile können erhebliche Beschädigungen an Mensch und Einrichtung verursachen. (Einmal selbst die Erfahrung gemacht, zollt man erheblichen Respekt vor der gespeicherten Energie von Aufzugsfedern mit mehr als einem Millimeter Stärke und 50 mm Breite!).

Gebrochene Federn/Federteile aus einem Federkäfig zu entfernen ist also etwas komplizierter. Sicherheitshalber muss der Ring der Stehbolzen, bestehend aus mehreren 68 mm starken Rundstahl, mit Stahlschellen oder Schlaufen aus starkem Eisendraht gesichert werden, bevor man überhaupt daran denkt, die Muttern des Deckels zu lösen. Ist diese Sicherungsmaßnahme vorgenommen, kann auch der Deckel eines solchen Federkäfigs gefahrlos abgenommen und der Zustand der Feder begutachtet werden.

Profis benutzen einen Stahlprofil-Ring, an dessen Umfang mehrere Gewindestangen angebracht sind, die alle in Richtung Zentrum zeigen. In diesen Ring wird der Federkäfig gelegt. Über die Gewindestangen/Schrauben lassen sich die Feder/Federteile gleichförmig zusammenspannen und somit sichern. Nun können die Muttern vom Deckel entfernt und die Feder gefahrlos vom Federkäfig getrennt werden.



Abb. 2: Stahlring-Vorrichtung mit Schrauben zum Sichern und Ausbau der beschädigten Aufzugsfeder

Ich selbst habe gute Erfahrungen machen können (nachdem der Deckel entfernt ist), indem ich die Federwindungen im eingebauten Zustand mit drei stabilen Schraubzwingen fixiere. Dann lässt sich die „Restfeder“ vorsichtig aus dem Federkäfig hebeln. Mit einem Schweißgerät schweiße ich dann – oder auch schon vor dem Herausnehmen – die Federwindungen am Anfang und Ende zusammen. Die defekte Feder ist, wenn sie mehrfach gebrochen ist, sowieso unbrauchbar und stellt dann auch im ausgebauten Zustand keine weitere Gefahr mehr dar, selbst dann nicht, wenn sie später im Altmetall landet.



Abb. 3: Federkäfig, zusammenschweißte Feder und gesicherte, neue Feder

Eine Reparatur schadhafter Federn lohnt sich nur, wenn die Lochung am Anfang oder Ende der Feder ausgerissen, bzw. die Feder kurz davor gebrochen ist, wie auf dem Foto Nr. 4 an einem Polyphon Motor zu sehen.



Abb. 4: Federbruch am Polyphon Motor

Wenn der Federbruch in unmittelbarer Nähe der äußeren Schlaufe passiert und der beschädigte oder abgetrennte Bereich lediglich 10-20 cm lang ist, kann die Feder meist gerettet werden. Dazu muss ein Bereich von ca. 20 cm mit einer Gasflamme rotglühend erwärmt werden, damit dem Federstahl die Härte entzogen wird. Gleichzeitig formt man

eine neue Schlaufe für den äußeren Haltebolzen im Federkäfig. Nach dieser speziellen Wärmebehandlung wartet man, bis die Feder abgekühlt ist. Erst danach kann man die zwei oder drei Bohrungen in den Federstahl einbringen und die Schlaufe wie beim originalen Auslieferungszustand mit Kupfernieten sichern.



Abb. 5: Federanfang mit neu geformter Öse und Sicherung mit drei Kupfernieten

Ist das Loch/Öse am Aufzugsdorn ausgerissen, muss ebenfalls eine Wärmebehandlung des Reparaturbereiches vorgenommen werden, bevor ein neues Loch/Öse eingebracht werden kann. Durch die Wärmebehandlung fügt sich die Feder dann elastisch den neuen Bedingungen im Federgehäuse/Federkäfig an.

Es gibt auch Berichte darüber, eine im mittleren Windungsbereich gebrochene Feder mittels Nieten wieder zusammenzufügen, was aber nicht empfohlen werden kann. Sicherlich wird diese Reparatur funktionieren, aber eine zufriedenstellende Funktion dürfte damit nicht gegeben sein. Die Nieten mit ihren beidseitigen Verdickungen wirken sich negativ auf den gleichförmigen Gleitvorgang der Federwindungen aus und stören diesen erheblich.

Ersatzfedern werden normalerweise in aufgewickeltem Zustand ausgeliefert, meist schon in passenden, aufgewickelten Durchmessern, zum direkten Einsetzen in die Federgehäuse. Doch sind hier die technischen Parameter bei der Verwendung zu beachten. Viele der in Internet-Auktionshäusern angebotenen Aufzugsfedern sind nur für Grammophonantriebe geeignet, da sie meist Stärken von 0,3 bis max.

0,6 mm haben. In manchen Fällen eignen sich aber auch diese Federn mit bis zu 0,6 mm Stärke für den Einsatz in Walzenspieldosen. Allerdings werden diese in Überlängen angeboten, so dass sie für den Einsatz in Walzenspieldosen gekürzt werden müssen.

Plattenspieldosen benötigen Federstärken von 0,7 mm bis ca. 1,2 mm, mit Breiten von bis zu 60 mm. Deren Beschaffung ist nur über Fachbetriebe möglich.

Zur Beachtung: Federn benötigen Graphitfett, damit sie einwandfrei funktionieren. Daher muss jede Feder vor dem Einbau mittels eines professionellen Federwicklers komplett entspannt und mit Graphitfett behandelt werden. Für den Einsatz in geschlossenen Messingfedergehäusen werden sie wieder aufgewickelt und in einer geschlitzten Hülse gefangen, die etwas kleiner als der Federgehäuse-Durchmesser ist. Der äußere Federanfang schaut um ein gewisses Maß aus der geschlitzten Hülse heraus.



Abb. 6: Geschlitzte Hülse mit Feder, vorbereitet zum Einbau in ein Messing-Federgehäuse



Abb. 7: Federwinder (Eigenkonstruktion für Großfedern)



Dann wird beides in das einseitig offene und festgespannte Messing-Federgehäuse eingesetzt und der Federanfang in dem äußeren Federhaken des Gehäuses arretiert. Mit dem Federwickler wird die Feder soweit wieder aufgewickelt, bis dass die Hülse entfernt werden kann und danach die Feder wieder entspannt. Nur so ist gesichert, dass die Feder richtig im Federgehäuse sitzt und einwandfrei funktioniert. Alle anderen Versuche, die Feder durch manuelles Hineindrücken – Windung für Windung – in das Federgehäuse einzubringen, können die Feder nur unnötig verformen, was sich negativ auf deren Gesamtfunktion auswirken wird.

Für den Einbau der Feder in einen Federkäfig wird in jedem Fall wieder ein professioneller Federwinder verwendet.



Abb. 8: Neue Feder im Federkäfig mit Stahlschelle gesichert

Die Feder wird mit Graphitfett eingefettet, zu einem etwas kleineren Durchmesser als der Federkäfig aufgewickelt, mit Schellen oder dickem Eisendraht gesichert und direkt in den Federkäfig eingesetzt.

Nach dem Einbau kann das Werk dann ganz normal aufgezogen werden, und wenn die Feder stark genug gespannt ist, entfernt man die Sicherungen.

Den Austausch der Federn von Musikautomaten über 70 cm Plattendurchmesser oder Arbeiten an den riesigen Federkäfigen von Straßenklavieren oder Walzenorchestrationen sollte man sicherheitshalber einem Fachbetrieb überlassen. Dieser verfügt sicherlich über eine größere, geeignete Maschinen-Drehbank, mit der diese starken Aufzugsfedern gefahrlos auf- oder abgewickelt werden können.

Soviel zu Theorie und Praxis!

Ich warne trotzdem alle handwerklich Begabten, ob Sie sich eine derartige Reparatur zutrauen. Aus meiner Erfahrung kann ich nicht nur über eigene Reparaturversuche berichten, bei denen sich Federn oder Federteile „selbstständig“ gemacht und durch ihre unkontrollierte, explosionsartige Entspannung Schäden verursacht haben. Materielle Schäden sind dabei das kleinere Übel. Meist sind Arbeitsfehler, Unachtsamkeit oder mangelnde Werkstattausrüstung der Grund für Unfälle. Sorgfalt und optimale Sicherheitsmaßnahmen sind bei dieser Arbeit unbedingt erforderlich, letztendlich auch zum Erhalt der eigenen Unversehrtheit und Gesundheit!

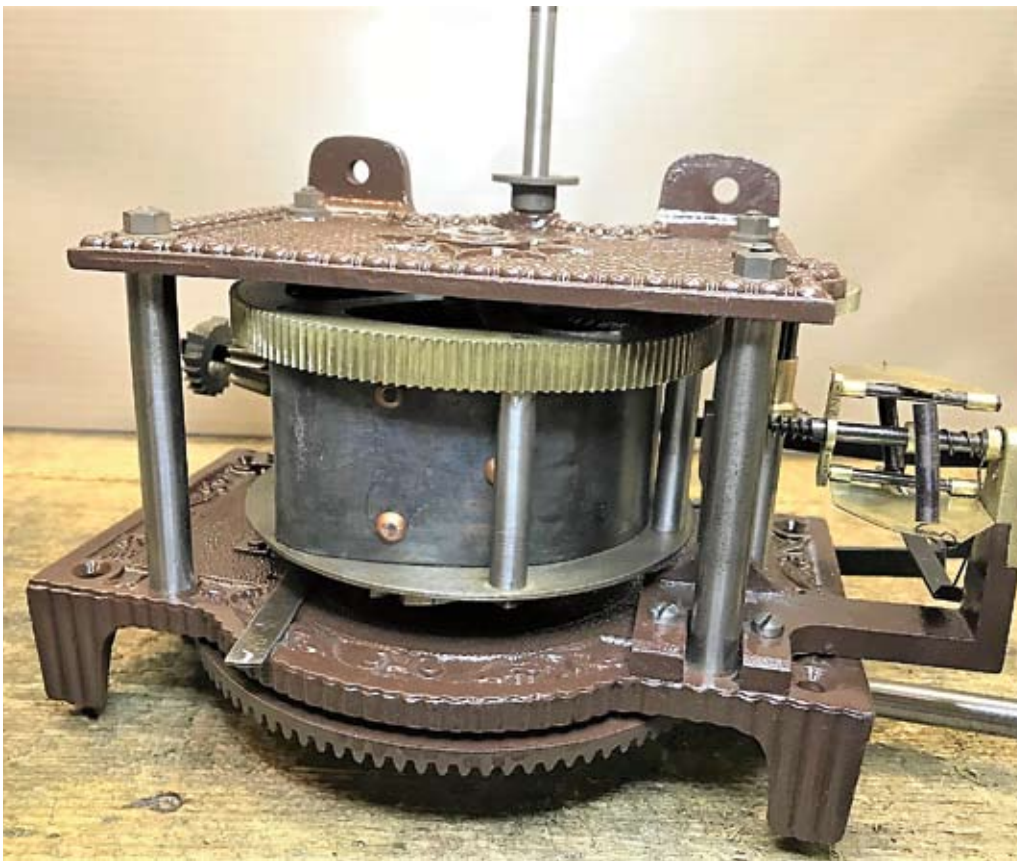


Abb. 9: Der reparierte Polyphon-Motor aus Abb. 4