

Was sind Musikautomaten?

Die wesentlichste Eigenschaft der mechanischen Musikinstrumente, die auch als Musikautomaten bezeichnet werden, ist, dass sie Musikstücke selbsttätig spielen können. Vor der Elektrifizierung erfolgte der Antrieb durch Gewichte, Federwerke oder von Hand. Ab 1890 setzte sich der Elektromotor durch.

Alle Musikautomaten verfügen über drei entscheidende Bauelemente, nämlich einen Tonträger, einen Antrieb und einen oder mehrere Klangerzeuger. Automaten, die viele unterschiedliche Klangerzeuger beinhalten, werden als Orchestrien bezeichnet, da sie die Klangfülle eines kleinen Orchesters besitzen. Üblicherweise unterscheidet man die Musikautomaten anhand des Tonträgers. Die wichtigsten Tonträger sind Stiftwalzen, perforierte Metallscheiben und gelochte Papierrollen bzw. Kartonbänder.

Die frühen Musikautomaten verwendeten Stiftwalzen als Tonträger. Das Bild links zeigt den Instrumententeil eines herrlichen Pfeifenorchestriens von Imhof & Mukle, das weiter hinten noch im Detail beschrieben wird. Es entstand 1861, als die Walzensteuerung bereits weit entwickelt war. Die verwendete Technik ist typisch für diese Instrumentenbauart.

Als Antrieb dient ein Gewicht, das von Hand nach oben gekurbelt werden muss. Dieses treibt sowohl die Stiftwalze als auch eine Pumpe im unteren Geräteteil an, das die Luft für die Pfeifen liefert. Später wurden bei Walzenorchestrien auch Federwerke oder elektrische Antriebe verwendet. Die Stifte werden durch Hebel abgetastet, die direkt oder indirekt die Klangerzeuger bzw. die Pfeifenventile betätigen.

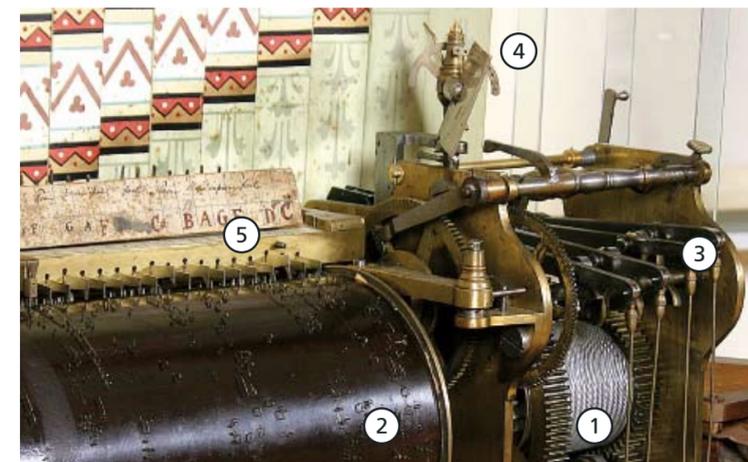
What are Automatic Musical Instruments?

The most characteristic feature of automatic musical instruments is that they can play pieces of music on their own. Before electrification they were driven by weights, spring-wound clockworks or by hand. After 1890 the electro motor became dominant.

All automatic instruments contain three crucial parts: a drive, a sound carrier and one or more sound sources or instruments. Automatic instruments with many different sound sources are also referred to as orchestrions since they possess the sound volume of a small orchestra. Automatic instruments are usually distinguished by the type of sound carrier. The most widely used sound carriers are pinned barrels, perforated metal disks, and perforated cardboard and paper bands.

All early automatic instruments used pinned barrels as sound carriers. The picture on the left shows the instrument part of a beautiful pipe orchestrion made by Imhof & Mukle. It was built in 1861 when barrel technology was already quite advanced.

It is driven by a weight that had to be wound up by hand and drives both the pinned barrel and a pump in the lower part of the instrument that delivers the compressed air for the pipes. Later on barrel orchestrions were also driven by spring-wound clockworks or electro motors. The pins are sensed by levers which either directly or indirectly activate the sound sources or the pipe valves, respectively.



Die Steuerung des Imhof & Mukle Pfeifenorchestriens ist typisch für ein Walzenorchestriens. Das Gewicht ist an einem Seil (1) aufgehängt, und treibt beim Herabsinken die Stiftwalze (2) an. Über Hebelstößel (3) wird das Schöpfwerk im unteren Geräteteil betätigt, das Luft in eine Windlade einbläst. Ein Fliehkraftregler (4) regelt die Umdrehungsgeschwindigkeit. Die Abtastung der Stiftwalze erfolgt durch Hebel (5). Bei Orchestrien ohne Pfeifen entfällt das Schöpfwerk.

The controls of the Imhof & Mukle pipe orchestrion are typical for a barrel orchestrion. The pinned barrel (2) is driven by a weight that is attached to a rope (1). Via tappets (3) it also drives the pump in the lower part of the instrument that blows air into a reservoir. A centrifugal force regulator (4) controls the speed of rotation. The pinned barrel is sensed by levers (5). Orchestriens without pipes lack the pump.



Imhof & Mukle Pfeifenorchestrieron Imhof & Mukle Pipe Orchestrion

- Gebaut 1861 von Imhof & Mukle in Vöhrenbach/Schwarzwald
 - Walzengesteuertes Pfeifenorchestrieron mit Gewichtsantrieb
 - Maße (HxBxT): 360 cm x 240 cm x 160 cm
 - Instrumente: 260 Pfeifen mit 98 Tonstufen, drei Trommeln und einer Triangel
 - Mit höchstem Aufwand produziertes, edles Saloninstrument aus der Frühzeit der Orchestrionen. Bemerkenswert ist die Bemalung der Pfeifen, die bei den meisten Instrumenten später entfernt wurde.
 - Der Walzenschrank im gleichen Gehäusestil birgt einen unvorstellbaren, musikhistorischer Schatz: 27 spiralförmig bestiftete Walzen mit Musik aus der Zeit von 1890 bis 1914 mit einer Spielzeit von jeweils ca. sechs bis acht Minuten
- Built 1861 by Imhof & Mukle in Vöhrenbach/Black Forest
 - Barrel orchestrion with pipes and weight drive
 - Dimensions (HxWxD): 360 cm x 240 cm x 160 cm
 - Instruments: 260 pipes with 98 degrees, three drums, one triangle
 - Exquisite salon instrument from the early times of orchestrions. The painting of the pipes is a remarkable feature since it was removed from most instruments at a later point in time.
 - The barrel closet built in the same design contains an incredible treasure of musical history: 27 spiral barrels with music from the era between 1890 and 1914 with a playing time of 6 - 8 minutes each



Die Pfeifen sind aus Holz und Messing gefertigt. Die Bemalung der Holzpfeifen ist erhalten geblieben. Dies ist außergewöhnlich, da diese bei den meisten Instrumenten zu einem späteren Zeitpunkt entfernt wurde. Neben dem Instrument ist der Schrank mit den Ersatzwalzen aufgestellt, ein ungeheurer musikhistorischer Schatz. Die Walzen haben eine Breite von 120 cm und einen Durchmesser von 20 cm.

The pipes are made of wood and brass. The painting of the wooden pipes has survived. This is remarkable since the painting was removed from most instruments at a later point in time. Next to the instrument is the closet with the spare barrels, an incredible treasure of musical history. The barrels have a length of 120 cm and a diameter of 20 cm.



Selbstspielende Geigen

Im Wilhelmsbau kann eine der weltweit größten Sammlungen selbstspielender echter Geigen bewundert werden. Die Ausstellung umfasst drei Hupfeld Phonoliszt-Violina (Modell A, Modell B und Doppelgeige) und eine Mills Violano-Virtuoso.

Selbstspielende Geigen gehören zu den faszinierendsten Musikautomaten, da ein natürliches Geigenspiel technisch außerordentlich schwer reproduziert werden kann. Der Durchbruch auf diesem Gebiet gelang der Firma Hupfeld mit der Phonoliszt-Violina im Jahr 1908. In diesem Instrument wurde ein Klavier mit drei Geigen kombiniert, bei denen jeweils eine der vier Saiten von einem kreisförmigen, mit 1344 Rosshaarsträhnen bespannten Bogen angestrichen wird. Das Geigenspiel ist so lebensecht, dass die Phonoliszt-Violina selbst von Konzertgeigern als achties Weltwunder bezeichnet wurde.

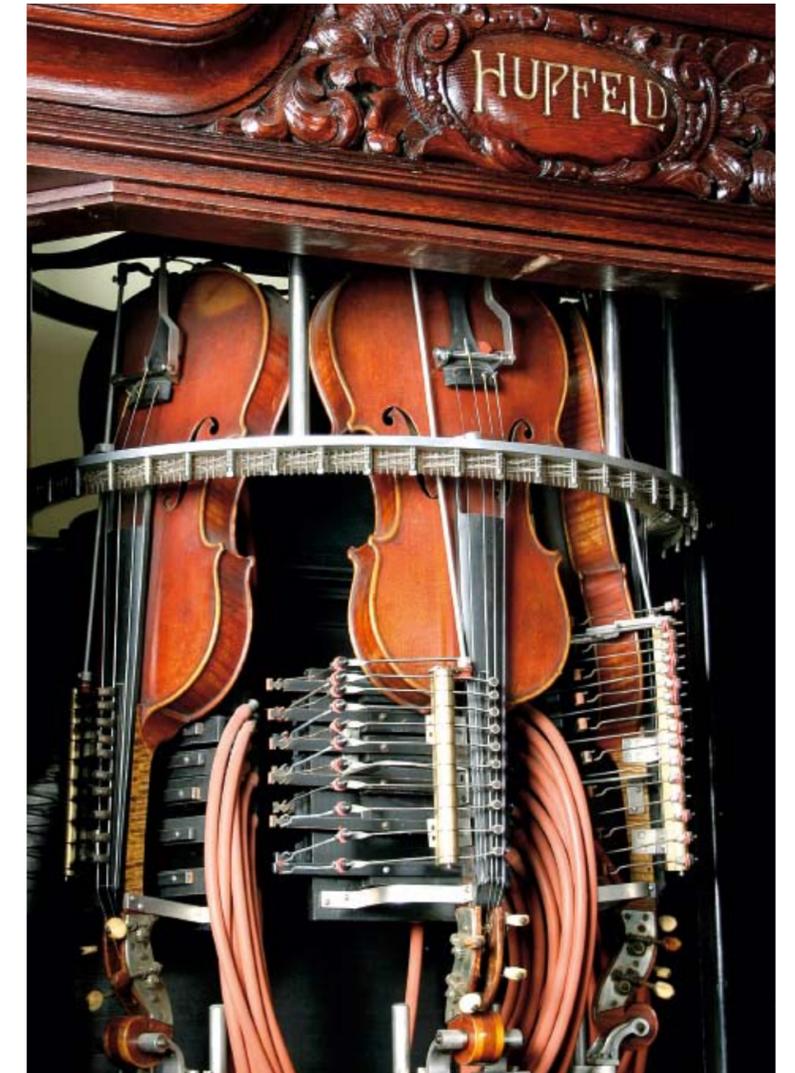
Die Hupfeld Geigeninstrumente gehören heute zu den seltensten und kostbarsten Musikautomaten. Von der Phonoliszt-Violina Modell A existieren weltweit nur noch ca. 16 Exemplare. Das Instrument im Wilhelmsbau ist aber nicht nur äußerst selten, sondern gehört auch zu den ganz wenigen Hupfeld Geigen, die noch voll spielfähig sind.

Self-playing Violins

In the Wilhelmsbau, one of the world's largest collections of self-playing real violins can be admired. The exhibition includes three Hupfeld Phonoliszt-Violina (model A, model B, and double violin) and a Mills Violano-Virtuoso.

Self-playing violins are some of the most fascinating automatic musical instruments since the reproduction of a natural violin sound is extremely difficult. The breakthrough in this field was the Phonoliszt-Violina introduced by Hupfeld in 1908, which combined three violins with a piano. On each violin one of the four strings is played by a circular bow holding 1,344 strands of horsehair. The violin play is so lifelike that even professional violin players described the Phonoliszt-Violina as the eighth Wonder of the World.

Nowadays, the Hupfeld violin instruments belong to the rarest and most valuable automatic musical instruments. Of the Phonoliszt-Violina model A there are only about 16 instruments worldwide that survived until today. The specimen in the Wilhelmsbau is not only extremely rare, it also belongs to the very few Hupfeld violins that are still completely functional.



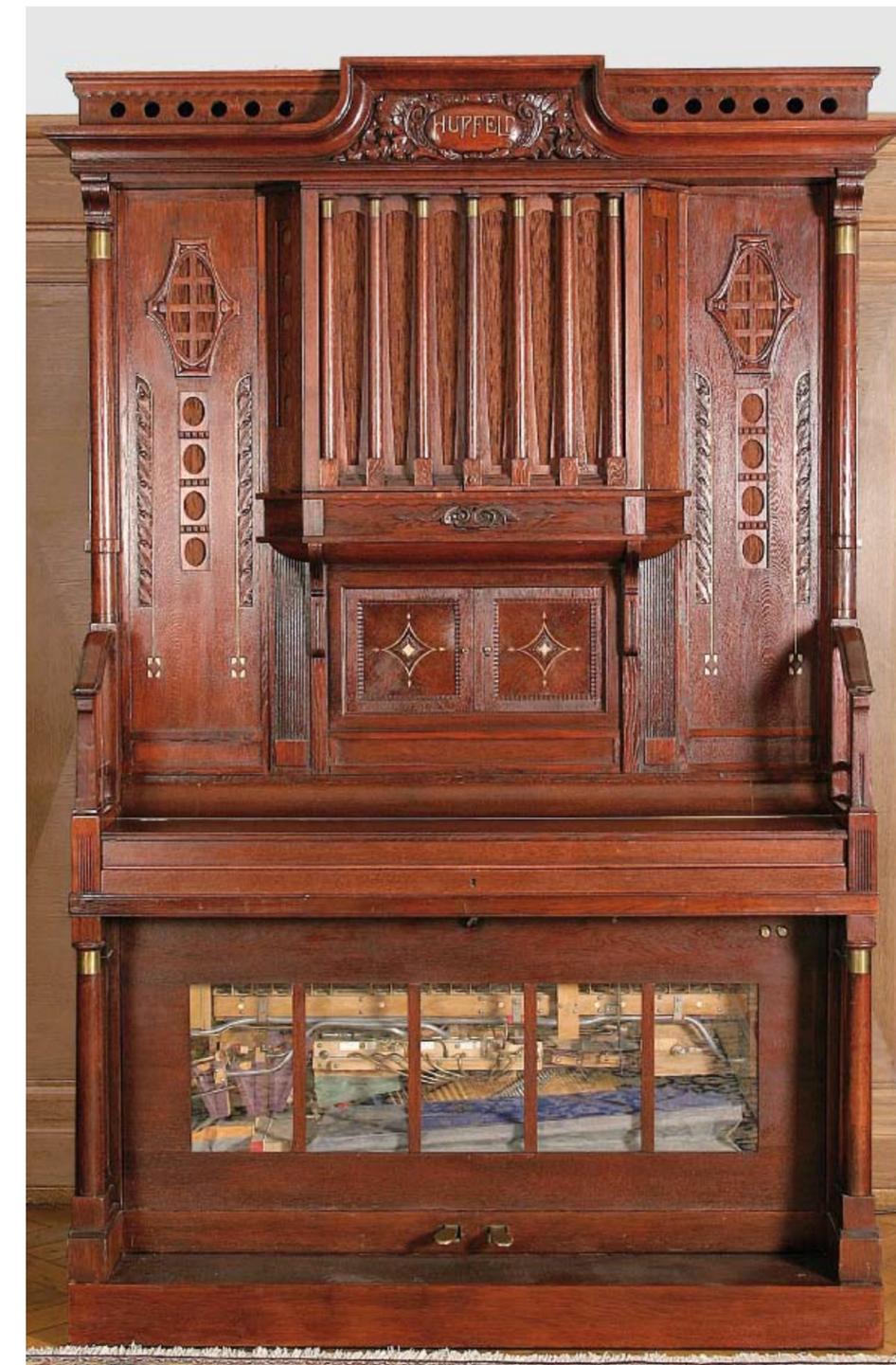
Bei der Hupfeld Phonoliszt-Violina wird bei jeder Geige eine Saite gespielt. Die Tonhöhe wird durch 11 pneumatisch gesteuerte Metallgreifer festgelegt.

On each violin of the Phonoliszt-Violina one string is played. The pitch is determined by 11 pneumatically controlled metal fingers.



Hupfeld Phonoliszt-Violina Modell A

- Erste Modellversion mit einem orchestrionähnlichen Gehäuse, gebaut ab 1908
 - Maße (HxBxT): 228 cm x 152 cm x 89 cm
 - Kombiniert ein Klavier mit drei Geigen bis zur Tonhöhe Gis³
 - Pneumatiksteuerung mit elektrischem Antrieb, perforierte Papierrolle als Tonträger
 - Gesamtzahl der gebauten Phonoliszt-Violina Instrumente (Modelle A bis C) von 1908 bis 1930 ca. 3000 Stück, weltweit nur ca. 60 Stück erhalten
 - Viele Musikrollen von Klassik bis Unterhaltungsmusik verfügbar
- First model with an orchestrion-like cabinet built from 1908
 - Dimensions (HxWxD): 228 cm x 152 cm x 89 cm
 - Combines a piano with three violins with a pitch up to G sharp 3
 - Pneumatic control with electro motor, perforated paper roll as sound carrier
 - Between 1908 and 1930 about 3,000 Phonoliszt-Violina (models A - C) were built. About 60 instruments are still existing.
 - Many music rolls playing light and classic music available



Plattenautomaten

Alle frühen Orchestrionen wurden durch Stiftwalzen gesteuert, die teuer und schwer zu wechseln waren. Eine flexiblere Alternative erfand Paul Lochmann Ende des 19. Jahrhunderts. Im Jahr 1885 erhielt er ein Patent für Musikautomaten, die eine Lochplatte als Tonträger verwendeten. Solche Platten konnten fabrikmäßig in großen Stückzahlen zu geringen Kosten hergestellt werden. Sie bildeten die Grundlage für die Massenproduk-

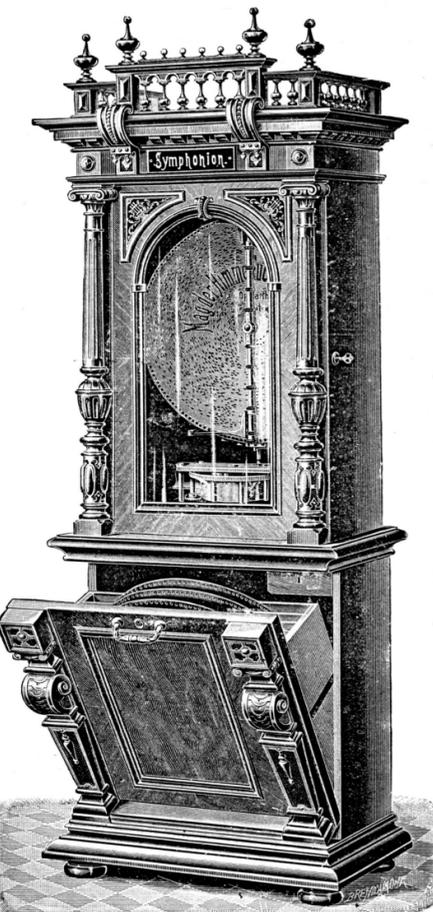
tion verhältnismäßig preiswerter Musikautomaten der unterschiedlichsten Größen, sowohl für die gewerbliche Nutzung, z.B. in Gaststätten, als auch für den Heimgebrauch. Die Instrumentierung der Geräte war bewusst einfach gehalten und bestand häufig nur aus Metallkämmen. Sie werden daher auch als Polyphone bezeichnet.

Obwohl die meisten plattengesteuerten Geräte klanglich weniger boten als die Orchestrionen und die Schweizer Spieldosen, mit denen sie konkurrierten, setzten sie sich aufgrund des niedrigen Preises und des großen Musikprogramms schnell durch. Das Zentrum der Produktion war Leipzig, wo Lochmann unmittelbar nach der Patenterteilung begann, unter dem Markennamen „Symphonion“ plattengesteuerte Musikautomaten zu bauen. Aufgrund des großen Erfolges gründeten zwei seiner Mitarbeiter 1890 die Polyphon Musikwerke, ebenfalls in Leipzig. In den folgenden Jahren entstanden mehrere hunderttausend Geräte, die in die ganze Welt exportiert wurden. Der kometenhafte Aufstieg dieses Industriezweigs endete abrupt nach dem 1. Weltkrieg, als die Grammophone den Markt zu erobern begannen.

Disc Music Boxes

All early orchestrions used pinned barrels as sound carriers, which were expensive and hard to change. A more flexible alternative was invented by Paul Lochmann at the end of the 19th century. In 1885, he was granted a patent for automatic musical instruments that used perforated discs as sound carriers. Such discs could be produced at low cost in large quantities. They provided the basis for the mass production of relatively cheap automatic musical instruments of different sizes for both commercial use, e.g., in pubs and restaurants, or for home use. The instruments, mostly called disc music boxes, were intentionally equipped with only a very few sound sources. Many of them only contained metal combs. For this reason they are also referred to as polyphones.

Although most disc music boxes offered a much lower sound quality than the orchestrions or the swiss music boxes they competed with, they soon became very successful due to their low price and the wide choice of music. The centre of production was Leipzig, where Lochmann started the production of disc music boxes under the trade name "Symphonion" immediately after he was granted the patent. Due to the large success, two of his employees founded the "Polyphon Musikwerke", also in Leipzig, in 1890. In the following years several hundreds of thousands instruments were made and exported to the whole world. The meteoric rise of this branch of industry abruptly ended after WW I when the gramophones started to conquer the markets.



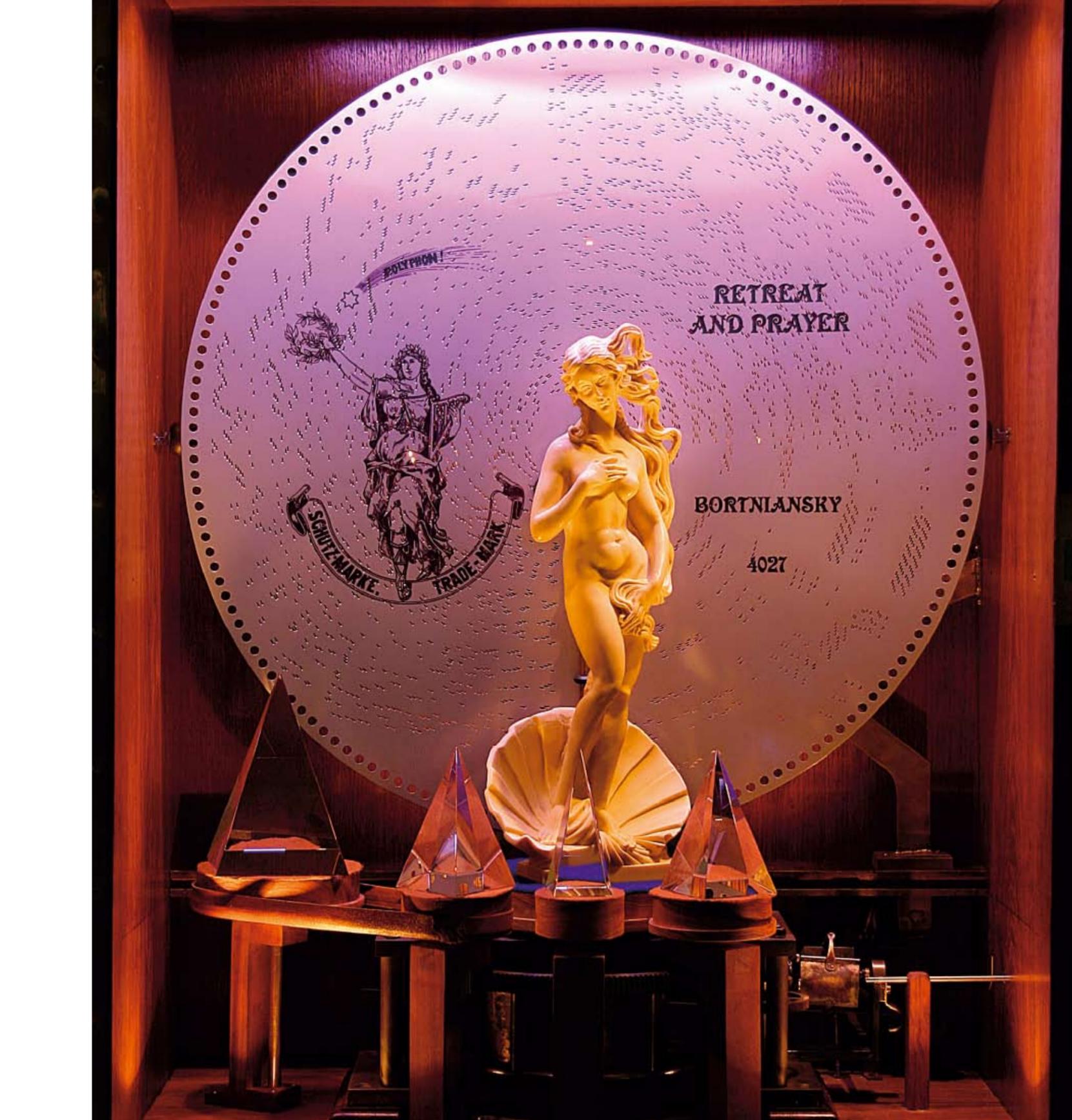
Symphonion-Musik-Schrank
No. 154 Sch.
159 Stimmen-Zungen,
ist gegenüber allen Concurrenz-Fabrikaten das denkbar **vollendetste** Spielwerk umfangreicher Art, imponierend durch die **müchtige, packende Klangfülle, meisterhaftes Arrangement** der Musik, **solide** Bauart in gefälligen Formen etc. etc.
Spieldauer jedes Stückes 2 Minuten, so dass dasselbe **vollständig** wiedergegeben wird. **Gesamtspieldauer** nach vollständigem Aufzug der Feder **ca. 45 Minuten**.
Der untere nach vorn aufklappbare Theil des Gehäuses enthält eine Anzahl Fächer zum **Aufbewahren** der Notenscheiben.
Als praktische Neuerung findet der patentirte **Notenscheibenhalter**, welcher an seitlich angeordneten Charnir-Armen drehbar befestigt ist, Verwendung. Das Auflegen der Notenscheibe wird dadurch sehr bequem gemacht.
Note No. 154. (Durchm. 64 cm.)

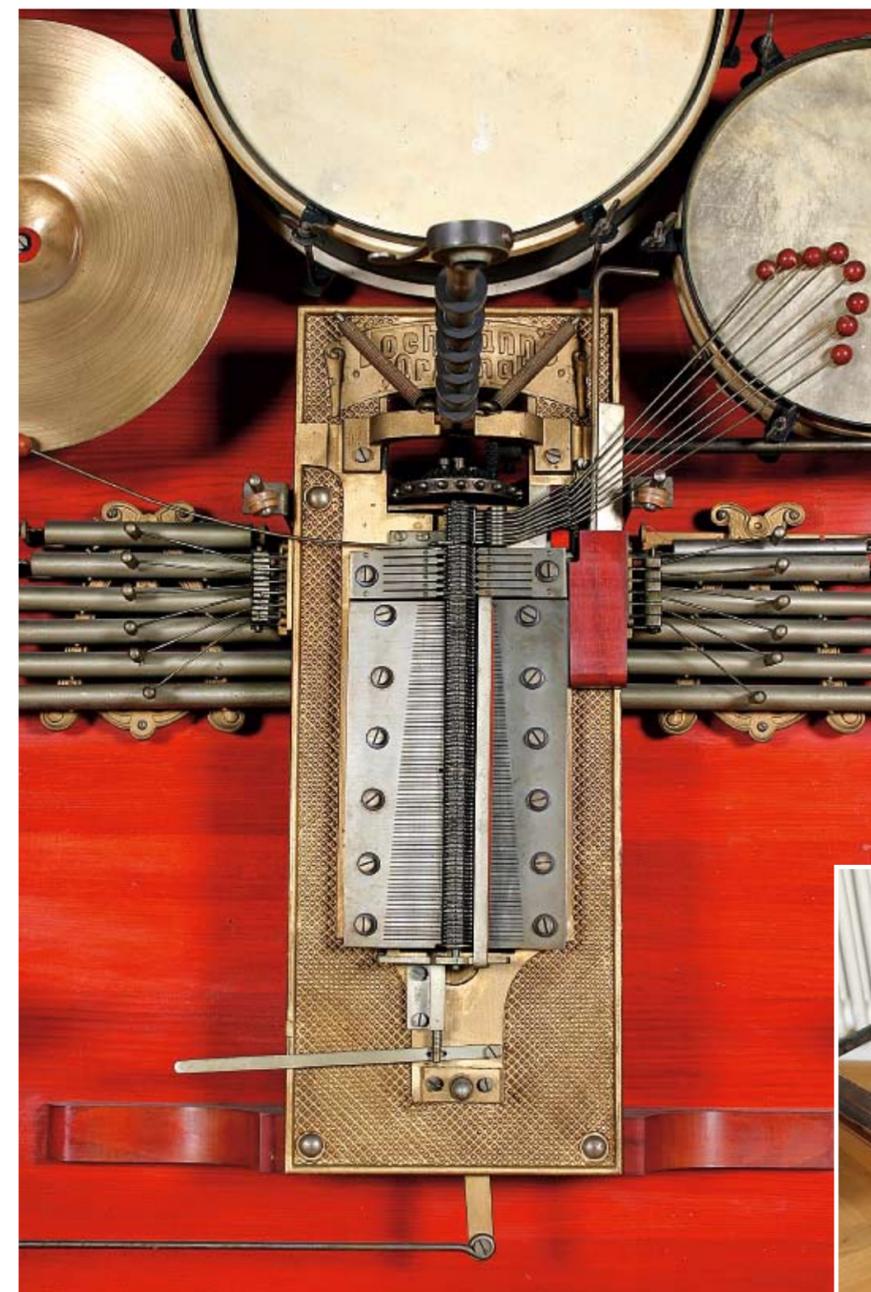
Symphonion-Musical-case.
No. 154 Sch.
159 tongues.
Glorious tone-effect and richness of sound. The **LARGE MUSIC-DISCS** permit of all songs, operatic pieces, dances &c. &c. being played with any abbreviation whatsoever. Solid, strong case with store-room for discs.

Caisse à musique Symphonion
No. 154 Sch.
159 lames.
Effet splendide et grande ampleur de sons. Les **grandes feuilles à musique** permettent de jouer sans aucune coupure de nombreux chansons, morceaux d'opéras, danses, etc. Solide et forte caisse à casier pour les feuilles.

	Preis	Prix
No. 154 Sch. Symphonion-Musik-Schrank, 159 Zungen — tongues — lames	440	—
„ 154 Sch. B. do. 159 „ Thür mit Butzenscheiben	458	—
„ 192. do. 192 Töne, Spieldauer 18 Min. (etwas einf. Gehäuse)	350	—
Musiknoten — tunes — feuilles de musique — zu No. 154 (Durchm. 64 cm)	2	40
do. „ „ 192 „ „	2	40

Als Automaten, mit Geldeinwurf, werden obige Schränke ohne Preiserhöhung geliefert.
Price without tunes with case. — Preis ohne Noten mit Kiste. — Prix sans feuilles avec caisse.
Bei Barzahlung innerhalb 30 Tagen 5%
Bei Barzahlung innerhalb 30 Tagen 5%
5% discount for cash within 30 days. — Escompte de 5% pour les paiements au comptant dans le délai de 30 jours.





Lochmann 300 „Concert Original“

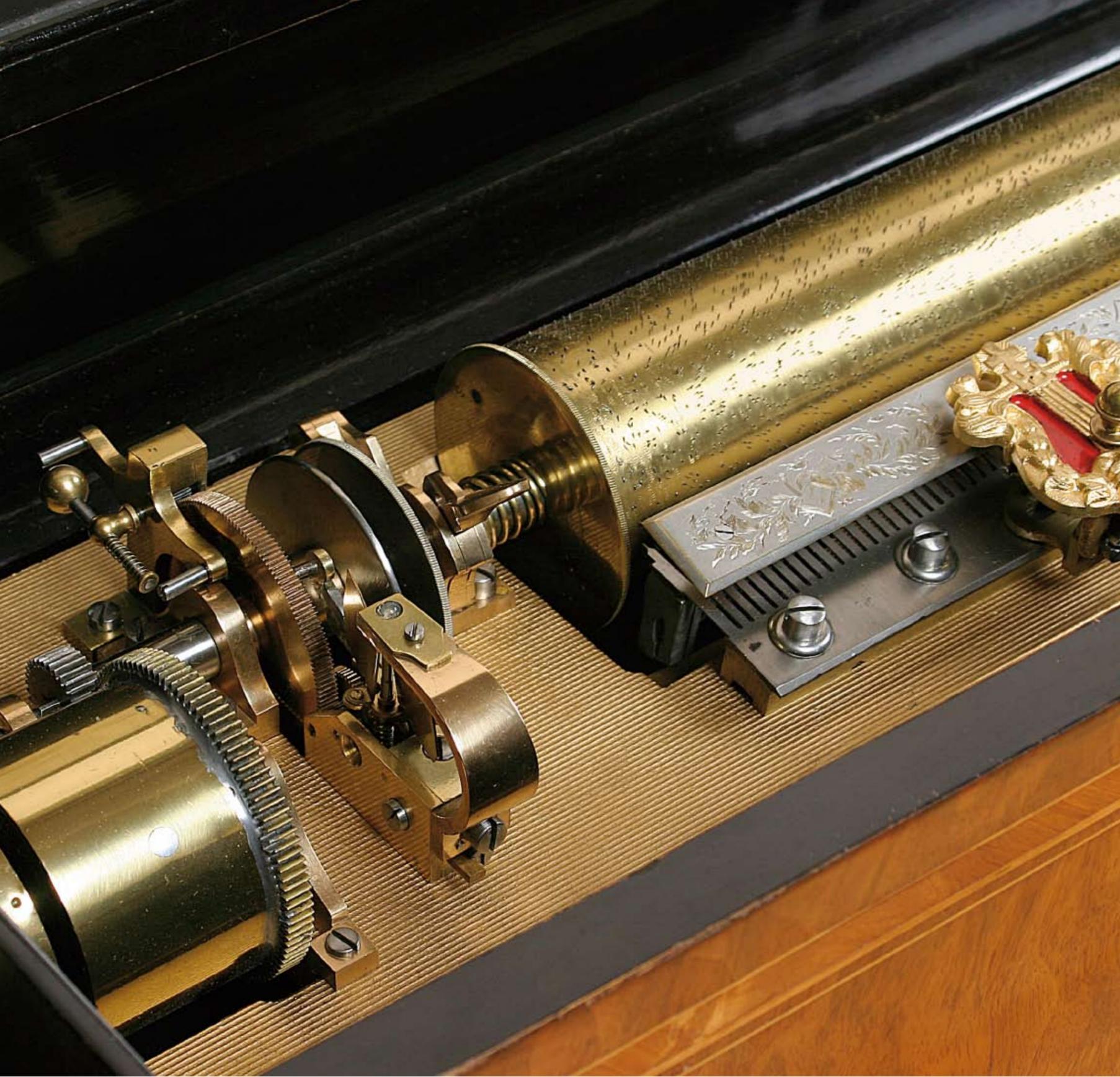
- Plattengesteuerter Musikautomat mit Gewichtsantrieb
- Gebaut von Lochmann in Leipzig
- Maße (HxBxT): 280 cm x 115 cm x 58 cm
- Plattendurchmesser 74 cm
- Instrumente: Zwei Doppelkämme aus Metall, 12 Röhrenglocken, Mandolineneffekt und Schlaginstrumente
- Weltweit einziges Exemplar in dieser Bauart
- Unterschrank mit zehn Ersatzplatten
- Das „Concert Original“ markiert den Höhepunkt der plattengesteuerten mechanischen Musikinstrumente. Aufgrund des hohen Preises von 900 Reichsmark wurden aber nur wenige Exemplare gebaut.

- Disc Music Box with weight drive
- Built by Lochmann in Leipzig
- Dimensions (HxWxD): 280 cm x 115 cm x 58 cm
- Disc diameter 74 cm
- Instruments: Two metal double combs, 12 tubular chimes, mandoline effect and percussion
- Only specimen of this design worldwide
- There are ten spare discs in the lower part of the cabinet
- The „Concert Original“ marked a high spot of disc music boxes. However, due to its high price of 900 Reichsmark only a few specimens were built.



Oben: Der Instrumententeil des „Concert Original“. Rechts: Im Unterschrank befinden sich zehn Ersatzplatten.

Top: The instruments of the "Concert Original". Right: The lower part of the cabinet houses ten spare discs.



Musikdosen und Spieluhren

Neben Pfeifen gehörten Metallkämme zu den ersten Klangerzeugern, die in Musikautomaten Verwendung fanden. Erfunden wurde der Metallkamm als Tonquelle um 1796 vom Schweizer Uhrmacher Antoine Favre in Genf. Die ersten Spielwerke mit Metallkamm wurden in Taschenuhren eingebaut, wodurch die Bezeichnung „Spieluhr“ entstand. In der Folgezeit entwickelte sich in der Schweiz eine sehr erfolgreiche Spieluhrenindustrie, die insbesondere im Genfer Raum angesiedelt war. Aus einfachen Spielwerken mit Kämmen, die weniger als zehn Zähne hatten, wurden Wunderwerke der Feinmechanik, die in kostbare Gehäuse eingebaut und als Spieldosen bezeichnet wurden. Neben dem Metallkamm enthalten viele Spieldosen weitere Klangerzeuger wie kleine Trommeln, Glocken oder durchschlagende Zungen. Der bedeutendste Hersteller war Nicole Frères in Genf, in Deutschland produzierte die Firma Lamy in Furtwangen hochwertige Spieldosen.

Alle klassischen Spieldosen verwenden Stiftwalzen als Tonträger. Die größten tragen mehrere zehntausend Stifte, was aber dennoch nur für wenige Musikstücke reicht. Mit der Erfindung der preiswerten Lochscheibe als Tonträger geriet die Schweizer Spieldosenindustrie in eine schwere Krise. Nach anfänglichem Zögern begann man schließlich auch in der Schweiz, billige Spieldosen mit Lochplatten zu produzieren. Ein Beispiel findet sich bei den plattengesteuerten Automaten.

Neben den extrem hochwertigen und teuren Spielwerken der Spieldosen wurden auch millionenfach billige Werke produziert, die u.a. in alle möglichen Alltagsgegenstände eingebaut wurden, vom Bierseidel bis zum Fotoalbum. In dieser Form haben die Spieluhren bis heute überlebt.

Music Boxes and Musical Movements

Besides pipes, metal combs belonged to the first sound sources used in automatic musical instruments. The metal comb as sound source was invented circa 1796 by the Swiss clock maker Antoine Favre in Geneva. The first movements with metal comb were used in clocks. In the following years a successful music box industry developed in Switzerland mainly located in the Geneva area. Simple musical movements with combs containing less than ten teeth developed into masterpieces of precision mechanics which were built into valuable cases and called music boxes. Besides the metal comb many music boxes contain further sound sources like little drums, bells or reeds. The most important manufacturer was Nicole Frères of Geneva. In Germany the Lamy Company in Furtwangen produced high-quality music boxes.

All classical music boxes use pinned barrels as sound carriers. The largest of them carry tens of thousands of pins which nonetheless is sufficient for a few pieces of music only. Therefore, with the invention of the cheap perforated metal disc as sound carrier the Swiss music box industry got into deep trouble. After brief hesitation Switzerland also started to produce cheap music boxes with perforated metal discs. One example is shown in the disc music box chapter of this book.

Besides the elaborated and very expensive movements of the music boxes, millions of cheap movements were produced that were built into objects of everyday use ranging from beer glasses to photo albums. In this style musical movements survived until today.





Schweizer Spieldose Swiss Music Box

- Spieldose mit Metallkamm, gebaut um 1890 von Mermod in Sainte-Croix im Schweizer Jura
- Maße der Spieldose (HxBxT): 20 cm (mit Tisch ohne Aufsatz 99 cm) x 74 cm x 31 cm. Walzenbreite 28,5 cm.
- Fünf Ersatzwalzen vorhanden
- Music box with metal comb, built around 1890 by Mermod in Sainte-Croix in the Swiss Jura mountains
- Dimensions of the music box (HxWxD): 20 cm (with table excluding the top 99 cm) x 74 cm x 31 cm. Barrel width 28.5 cm.
- Five spare barrels available