Beschreibung eines musikalischen Zeitmessers

Ge 1069. 80

Kun. pril
1923.

X 267

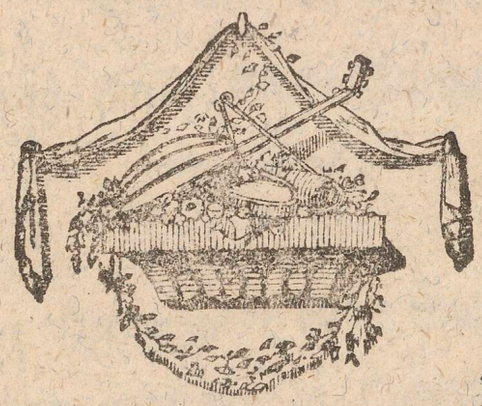
103591

Beschreibung

eines

musikalischen

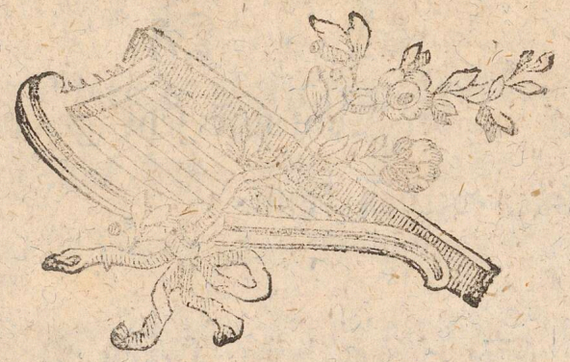
Zeitmessers.



STAATSBIBLIOTHEK ZU BERLIN PREUSSISCHER KULTURBESITZ

Mit einer Kupfertafel.

Berlin, bey Petit und Schöne 1790.



Beschreibung
eines musikalischen Zeitmessers.

Der Herausgeber dieser Blätter glaubet dem musikalischen Publikum einen nicht unangenehmen Dienst zu leisten, indem er dasselbe mit einer neuen Erfindung bekant machet, wodurch das Zeitmaaß

maaß in der Tonkunst sehr genau bestimmet werden kann.

Sie rühret vom Herrn Professor Bürja her, der ein solches Instrument, wie jezt beschrieben werden soll, zu seinem eigenen Gebrauche eingerichtet hat. Auch Herr Weiske, Dom- und Stadt-Kantor zu Meissen, hat, den öffentlichen Nachrichten zufolge, ein Mittel zur Bestimmung des Tempo erfunden, und will es am Ende des Monats August jetzigen Jahres bekannt machen. Solten beide Erfindungen auf einerlei Gründen beruhen, so würde diese Uebereinstimmung eines Mathematikers

tikers und eines praktischen Tonkünstlers, der Sache desto mehr Gewicht geben, und nicht wenig zur allgemeinen Einführung eines solchen Zeitmessers beitragen.

Die Einrichtung des Instruments dessen sich Herr Prof. Bürja bedienet, ist leicht aus der hier beigefügten Kupfertafel zu ersehen. Die 1te Figur stellet es so vor wie es in schiefer Stellung gesehen wird, die zweite seitwärts und die dritte von vorne. Die Theile woraus es bestehet sind folgende: 1) Ein dreieckigtes Brett, welches in waagerechter Lage auf drei kleinen runden Füßen ruhet. 2) Ein lothrecht stehendes Brett,

ohngefähr 4 Fuß hoch, und 4 Zoll breit, welches sich über die Mitte des dreieckigten Fußgestelles erhebet: oberwärts kann der Breite etwas zugegeben werden, wie in der ersten und in der dritten Figur zu sehen ist. 3) Ein Wirbel, wie an Violinen, der durch das Brett durchgehet, und dessen vorderes Ende ohngefähr um 4 Zoll hervorraget. Dieser Wirbel stehet oben, seitwärts, nahe am Rande des Brettes, und kann vermittelst des Knopfes, der hinterwärts ist, gedrehet werden. 4) Ein dreieckigter Stab, der im Brette befestiget ist, und mit dem Wirbel gleichlaufend ebenfalls um 4 Zoll vorne hervorraget.

Die-

Dieser Stab stehet etwas niedriger als der Wirbel, und weiter nach der Mitte des Brettes in der Breite genommen, so daß die eine seiner drei Schärfen oder Schneiden genau an derjenigen Linie anlieget, welche auf der vorderen Fläche des Brettes von oben herunter gezogen ist, und diese Fläche halbiret. 5) Ein dünner Faden dessen beide Enden am Wirbel gebunden sind, das eine nahe bei dem Brette, und das andere ganz vorne am Ende des Wirbels. Dieser Faden wird über den dreieckigten Stab geleget, so daß er längs der gedachten Mittel-Linie herunter hänget, wie eine an beiden Enden angehängte Kette. 6)

Eine bleierne Flintenkugel von 7 bis 8 Linien im Durchmesser; oberwärts sind zwei Häckchen in einer Entfernung von etwa 90 Grad darann befestiget; rund herum ist mit Tinte ein Zirkel gezeichnet, der die Kugelfläche halbiret, und allemal horizontal wird, wenn die Häkchen in gleicher Höhe stehen. Diese Häkchen dienen um die Kugel an dem Faden zu hängen, der eine Ketten-Linie bildend herunter hängt; es muß aber der Faden so angebracht werden, daß, er schräge vom einem Haken zum andern gehe, und durch beide von der rechten Hand zur linken oder durch beide von der linken zur rechten gehe; denn sonst würde die Kugel

schief

schief hängen und der schwarze Zirkel könnte nicht horizontal seyn: sollte er sich aus der horizontalen Lage verrücken, so läßt sich die Kugel leicht so drehen daß sie in die gehörige Lage komme, welches entweder nach bloßem Augenmaaße, oder vermittelst eines am Brette und an der Kugel angelegten Winkelhakens geschehen kann. 7) Ein dreieckigter etwas dicker Winkelhaken, den man, um ihn nicht zu verlieren, wie bei der zweiten Zeichnung, an einem Faden anbinden kann. Wenn dieser Winkelhaken in vertikaler Stellung zugleich an das Brett und an den Zirkel der hängenden Kugel angeleget wird, so zeiget er ob der Zirkel horizontal ist,

und giebt zugleich auf dem Brette die Entfernung der Kugel von der Schärfe des Stabes worüber der Faden gehet.

8) Eine Längen-Skala; diese muß auf der vorderen Seite des Brettes gezeichnet werden. Man halbiret vermittelst eines Striches das Brett von oben nach unten. Auf der einen Hälfte wird die Länge, von der Schärfe an, worüber der Faden hänget, bis ganz unten in Fuß, Zoll und Linien, nach Rheinländischem Maaße getheilet; am besten geschiehet dieses, wenn man nebst der Mittellinie, noch drei mit ihr gleichlaufende Linien ziehet, welches drei Räume giebt, den äussersten für die Fuße, den mittlern für die Zolle, und

den inneren für die Linien. Die Fuße und Zolle werden vollständig numeriret, die Linien aber, wegen des engen Raumes nur von 3 zu 3.

Ist das Instrument auf die beschriebene Art eingerichtet, so kann man vermittelst des Wirbels das Pendulum verlängern und verkürzen; man kann ihm auch mit Beihülfe des Winkelhakens eine bestimmte Länge in Fuß, Zoll und Linien geben, ebenfalls kann man jedesmals seine jezige Länge genau in Fuß, Zoll und Linien bestimmen.

Wird die Kugel seitwärts angestoßen, so daß sie Schwingungen von wenigen Graden mache, so ist aus der

Mechanik bekannt, daß diese Schwingungen von gleicher Dauer seyn müssen, wenn nur die Länge des Pendulum unverändert bleibet, oder wenigstens daß es unmöglich ist, den Unterschied zu merken.

Will nun ein Komponist das Zeitmaaß eines Stückes genau angeben, so darf er nur das Pendulum so lange verkürzen oder verlängern, bis die Schwingungen genau mit der Dauer der Viertelnoten, auch wohl der Halben- oder Achtelnoten, zustimmen, jenachdem das Tempo geschwinde oder langsam gehen soll. Darauf siehet er auf der

der Längen-Skala, vermittelst des angelegten Winkelhakens, die Länge des Pendulum und schreibet sie über seine Komposizion. So wird ein jeder der ein ähnliches Instrument besitzet, sobald er nur dem Pendulum die vorgeschriebene Länge giebt, und es schwingen läßt, das Tempo ganz genau treffen können. Es verstehet sich daß man beym Spielen nicht beständig auf den Zeitmesser zu sehen hat; denn wenn man nur einige Schwingungen gesehen hat, so ist dadurch das Tempo genugsam bestimmt. Die Schwingungen werden am bequemsten gezählet, wenn man die Augenblicke wahrnimmt wo der Faden sammt der Kugel

vor die oft gedachte Mittel-Linie vorbei gehet.

Den Anfängern zu gefallen, die noch im Tempo sehr unerfahren sind, kann man auf der noch leeren Hälfte der vorderen Fläche des Brettes, der Längen-Skala gegen über, die gewöhnliche Dauer der Noten bei den gebräuchlichsten Tempos anzeigen. So hat z. E. der Erfinder, Herr Prof. Bürja, auf seinem Instrumente folgende Vorschriften angebracht.

Neben 2 Zoll stehet Presto, daß heißt, so lang muß das Pendulum seyn, wenn dessen Schwingungen so geschwinde gehen

gehen sollen, als die Viertelnoten meistens in einem Presto gespielet werden.

Neben 4 Zoll 8 Linien stehet Allegro.

Neben 6 Zoll 5 Linien Menuet.

Neben 7 Zoll 7 Linien Walz. Das heißt, bei diesem Tanze gegen 3 Achtel auf eine Schwingung des so gestellten Pendulum.

Neben 1 Fuß 6 Linien Andante.

Neben 1 Fuß 3 Zoll 9 Linien Polonoise.

Neben 1 Fuß 10 Zoll 2 Linien Largo.

Ganz unten neben 3 Fuß 8 Zoll 8 Linien Choral und Adagio, so daß die

die halben Noten des Chorals ohngefähr die nämliche Dauer haben wie die Achtel im Adagio.

Doch sind diese Bestimmungen nur beiläufig, und so, daß ein Anfänger doch etwas habe woran er sich halten könne. Denn zwischen den angezeigten Tempos giebt es noch unendlich viel andere, und es kömmt blos auf den Willen des Komponisten an, seinem Stücke den Grad der Langsamkeit oder Geschwindigkeit zu geben, welcher der im Stücke herrschenden Empfindung am angemessensten zu seyn scheinet. Zeiget er nur die zustimmende Länge des Pendulum an, so hat

er

er nicht zu befürchten, daß man seine Komposizion durch Verfehlung des wahren Zeitmaaßes entkräfte oder ganz verderbe.

Dieses Instrument ist nicht kostbar. Jeder nicht ungeschickte Tischler wird leicht das Gestell um einen billigen Preis verfertigen. Der Erfinder hat es von Elsenholz machen lassen, und die Längen-Skala selbst mit Rothstein gezeichnet. Die Kugel läßt man sich bei einem Büchsenmacher gießen, welcher auch die meßingenen Häkchen hinein schlagen kann. Den Faden wird jeder Musikus leicht von seiner Frau oder seiner Schönen erhalten.

Will man es noch leichter haben, so kann man sich auch damit begnügen, daß man eine kleine Kugel, oder sonst einen kleinen Körper, an einem bloßen Faden binde, und die Länge des Pendulum mit einem gewöhnlichen Maaßstabe bis zur Mitte des angehängten Körpers ausmesse. Alsdann kann man das Pendulum an der Hand halten, oder am ersten besten Nagel anhängen. Dadurch wird man das Tempo zwar nicht so genau treffen, wie mit dem ordentlichen Zeitmesser, aber doch noch ziemlich richtig.

Der beschriebene Zeitmesser kann, ausser der Musik, noch in andern Fällen gebrau-

gebrauchet werden. Z. E. man könnte damit Versuche über das veränderliche Schlagen des Pulses anstellen. Uhrmacher könnten, vermittelst desselben, genau die Geschwindigkeit oder Langsamkeit der Perpendikelschläge, wie auch der Hammerschläge an der Klocke bestimmen.

Stellet man die Kugel auf 3 Fuß 2 Zoll, so schlägt das Pendulum Zeit-Sekunden. Nimmt man nur den vierten Theil dieser Länge, nämlich 9 Zoll 6 Linien, so schlägt er halbe Sekunden.

Hieraus kann man eine Regel finden um die Dauer jedes musikalischen Stückes zu bestimmen, und diese ist fol-

gende. Man bestimme die Länge des Pendulum für eine gewisse Note des Stückes z. E. für eine Viertelnote, jedesmal in Linien des zwölftheiligen Maaßes gerechnet. Durch die gefundene Länge dividire man die beständige Zahl 1641600. Aus dem Quozienten ziehe man die Quadratwurzel, so zeiget diese an wie viel solcher Noten in einer Minute gespielet werden können. Ferner berechne man wie viel dergleichen Noten, dem Werthe nach, im ganzen Stücke vorhanden sind. Deren Anzahl dividire man durch die gefundene Quadratwurzel, so bekömt man die Anzahl der Minuten während welcher das Stück gespielet werden kann. Den Beweis wer-

werden Mathematiker leicht finden, andere aber würden ihn schwerlich verstehen, wenn ich ihn auch hersezte.

Es soll z. E. eine Andante von 40 Takten gespielet werden, jeden Take zu vier Viertel, und es wird das Tempo so bestimmet, daß jedes Viertel wie ein Pendulum von 1 Fuß 6 Linien, oder 150 Linien gehen soll. Wie viel Zeit wird dazu gehören?

Man dividire 1641600 durch 150 so kömmt 10944.

Hieraus ist die Quadratwurzel beinahe 105. Also gehen auf eine Minute 105 solche Viertelnoten.

Das Stück hat 40 Takte, jeden zu 4 Viertel, folglich am Werthe 160 Viertel. Diese 160 durch 105 dividiret, geben ohngefähr $1\frac{1}{2}$. Also in $1\frac{1}{2}$ Minuten kann das ganze Andante gespielet werden, oder in 3 Minuten, mit der Wiederholung.

Dieses aber muß nicht aufs allergenaueste genommen werden, so daß man nicht um ein ganz geringes Zeittheilchen fehlen könnte. Denn ausser daß es zu mühsam wäre die Rechnung mit der größten Genauigkeit zu machen, so ist noch zu bedenken, daß die Kugel sammt dem Faden kein wahres einfaches Pendulum ist,

ist, daß die Luft der Kugel bald mehr, bald weniger widerstehet, daß die Geschwindigkeit der Schwingungen des nämlichen Pendulum sich mit der Geographischen Breite der Oerter um etwas Geringes verändert, u. s. f. Aber solche Betrachtungen könnten nur Statt finden, wenn der Zeitmesser zu den genauesten astronomischen Beobachtungen gebrauchet werden sollte.

In andern Fällen ist der beschriebe Zeitmesser mehr als zulänglich; und bey der Musik insbesondere müssen solche Unterschiede des Zeitmaaßes die das Ohr unmöglich wahrnehmen kann, vollends für nichts geachtet werden.

Ende.

Z

P·A·N
BIBLIOTEKA GDAŃSKA
Ee
1069

103591

Beschreibung

eines

musikalischen

Zeitmessers.



Mit ein

Berlin, bey