

Scheibler, Johann Heinrich

Ueber mathematische Stimmung, Temperaturen und Orgelstimmung nach
Vibrations-Differenzen oder Stößen

Crefeld 1837

Phys.sp. 591 uh

urn:nbn:de:bvb:12-bsb10134705-1

Phys. sp.

591

wh

Phys. sp.
5g 1 uh

Scheibler

<36606919780018

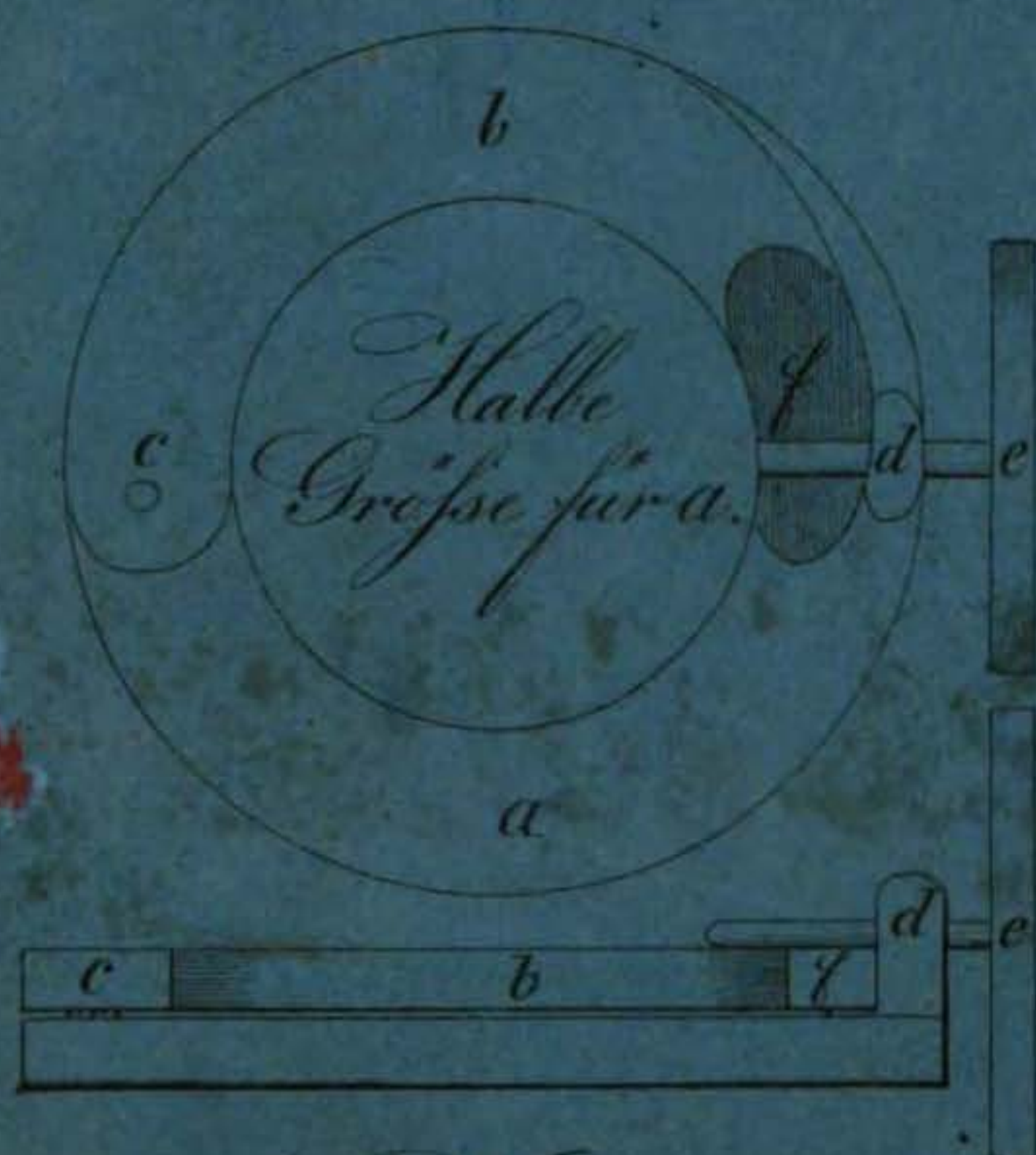
<36606919780018

Bayer. Staatsbibliothek



Flöbe

mathematische Stimmung, Temperaturen
und
Orgelstimmung
nach
Vibrations-Differenzen oder Stößen



Halber
innerer Kreis für f.

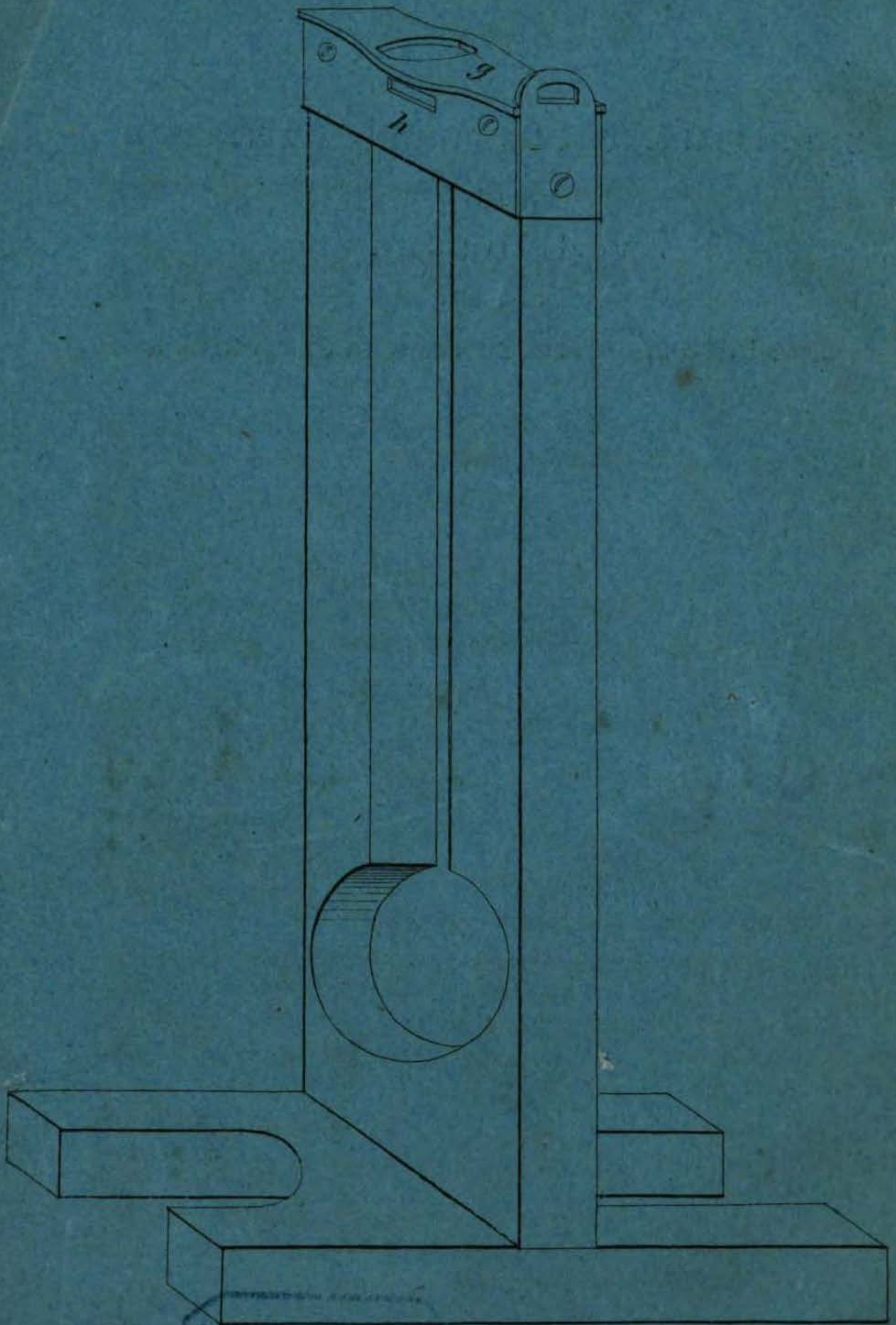
von
Herr. Schüller,

Seidenwaaren-Manufacturist

in

Crefeld.

1857.



BIBLIOTHECA
RECTORIA
NOVACENSIS

Ворwort.

Die sogenannte gleichschwebende Temperatur ist bei der Orgel nicht in Gebrauch, wenn gleich ihre Unentbehrlichkeit längst durch Zahlen erwiesen ist.

Wahrscheinlich hat die Unmöglichkeit sie hervorzubringen, zuerst die Stimmer veranlaßt sie als schlecht, und die ungleiche für besser zu erklären. Da niemand die gleichschwebende richtig ausgeführt zu hören bekam, so ist das Vorurtheil gegen sie fast allgemein geworden.

Ich bin oft um eine Anleitung zu einer guten nicht gleichschwebenden Temperatur ersucht worden; indem auch sie auf meinem Wege leicht und sicher zu erlangen sey. Da man mir keine Zahlen angeben konnte, und meine eigenen Bemühungen eine solche Temperatur zu finden, nichts fruchteten, so ließ ich mir »Marpurgs Versuch über die musikalische Temperatur« kommen, und sah dann bald, daß dieser Autor sehr Recht hat nur die gleichschwebende zu empfehlen. Das Resultat meiner Untersuchungen theile ich hier mit.

Der Hauptzweck aber dieser Mittheilung ist — diejenigen welche sich Stimmgabeln von hier kommen lassen, dafür zu interessiren, daß auch Versuche gemacht werden die Orgel nach meinen Angaben zu stimmen. Zu dem Ende laße ich jedes Stimmlästchen unentgeltlich mit zween Stimmringen und dieser kleinen Abhandlung versehen, überzeugt, daß man, wenn man den Erfolg der Stimmung des Flügels nach Gabeln kennt, auch wünschen wird den der Orgelstimmung zu hören.

(Ich habe von gegenwärtigem Schriftchen einen neuen Abdruck für die Herren Organisten veranstaltet dessen Exemplare franco zu liefern sind. Stimmringe würden mehr an Porto kosten als wenn man sie sich nach der Zeichnung machen läßt. Zudem lassen die ersten Versuche sich ohne sie machen.)

Die Sicherheit und Einfachheit des Verfahrens, verbunden mit der Unzulässigkeit der gewöhnlichen Temperatur, werden hoffentlich bald Theilnahme erwecken. Zur Beseitigung aller Zweifel möge man wissen, daß die sämtlichen Kirchen=Orgeln Crefelds so gestimmt sind. Ueber ihre Reinheit lese man S. 16 das Urtheil des Ritter Herrn Neukomm.

Ein gewöhnliches Metronom, und Stimmung nach der mittleren Colonne der Stimmungstafel, reichen zu den ersten Versuchen hin. Ein Register ist ja sehr bald gestimmt, und dann kann man urtheilen.

	4	1 Grundton.
Grundton	+ 1/15	= 2 Kleine Secunde.
»	» 1/8	= 3 Secunde.
»	» 1/5	= 4 kleine Terz.
»	» 1/4	= 5 große Terz.
»	» 1/3	= 6 Quart.
»	»	= 7 ?Quart der Kl. Sec.
»	» 1/2	= 8 Quint.
»	» 3/5	= 9 Kleine Sext.
»	» 2/3	= 10 große Sext.
»	» 7/9	= 11 kleine Septime.
»	» 7/8	= 12 große Septime.

II. Octav.

c	1	528	c
c#	2	563 1/5	c#
d	3	594	d
d#	4	633 3/5	d#
e	5	660	e
f	6	704	f
f#	7	751	f#
g	9	792	g
g#	9	844 4/5	g#
a	10	880	a
b	11	938	b
h	12	990	h
c		1056	c

D. 1.

Gleichmäßige
Temperatur.

c	1	528	1 Grundton
c#	2	559. 38	2 Kleine Secunde
d	3	592. 66	3 Secunde
d#	4	627. 90	4 kleine Terz
e	5	665. 24	5 große Terz
f	6	704. 80	6 Quart
f#	7	746. 71	7
g	8	791. 11	8 Quint
g#	9	838. 15	9 kleine Sext
a	10	888	10 große Sext
b	11	940. 79	11 kleine Septime
h	12	996. 73	12 große Septime
c		1056	Octov

Fehler

A. 2.

	d	e
	+ 8 1/2	- 8 1/2
	+ 9	
	- 8 1/2	- 20
	+ 11	
	+ 12	
		- 13
		- 7
	- 7	- 15

A. 1. die Tonleitern		B. 1. Tonleiter aus \bar{c} , durch Quinten und Quarten.		C. 1. Kirnberger.	
\bar{d} .	\bar{e} .			\bar{c} .	
11 528	\bar{c} 9 528	\bar{c} 1 528	\bar{c} 1 528	\bar{c} 1 528	
2 556	$\bar{c}\#$ 10 550	$\bar{c}\#$ 2 563. 84	$\bar{c}\#$ 2 563. 84	$\bar{c}\#$ 2 556 $\frac{1}{4}$	
1 594	\bar{d} 11 586 $\frac{2}{3}$	\bar{d} 3 594	\bar{d} 3 594	\bar{d} 3 594	
2 633 $\frac{3}{5}$	$\bar{d}\#$ 12 618 $\frac{3}{4}$	$\bar{d}\#$ 4 634. 32	$\bar{d}\#$ 4 634. 32	$\bar{d}\#$ 4 625 $\frac{4}{5}$	
3 668 $\frac{1}{4}$	\bar{e} 1 660	\bar{e} 5 668. 25	\bar{e} 5 668. 25	\bar{e} 5 660	
4 712 $\frac{4}{5}$	\bar{f} 2 704	\bar{f} 6 713. 61	\bar{f} 6 713. 61	\bar{f} 6 704	
5 742 $\frac{1}{2}$	$\bar{f}\#$ 3 742 $\frac{1}{2}$	$\bar{f}\#$ 7 751. 78	$\bar{f}\#$ 7 751. 78	$\bar{f}\#$ 7 742 $\frac{1}{2}$	
6 792	\bar{g} 4 792	\bar{g} 8 792	\bar{g} 8 792	\bar{g} 8 792	
7 844 $\frac{4}{5}$	$\bar{g}\#$ 5 825	$\bar{g}\#$ 9 845. 75	$\bar{g}\#$ 9 845. 75	$\bar{g}\#$ 9 836 $\frac{2}{5}$	
8 891	\bar{a} 6 880	\bar{a} 10 891	\bar{a} 10 891	\bar{a} 10 885 $\frac{1}{2}$	
9 950 $\frac{2}{5}$	\bar{b} 7 938 $\frac{2}{3}$	\bar{b} 11 951. 47	\bar{b} 11 951. 47	\bar{b} 11 938 $\frac{5}{6}$	
10 990	\bar{h} 8 990	\bar{h} 12 1002. 38	\bar{h} 12 1002. 38	\bar{h} 12 990	
1 1056	\bar{c} 9 1056	\bar{c} 1070. 41	\bar{c} 1070. 41	\bar{c} 1056	

Der verschiedenen Temperaturen.

B. 2.

C. 2.

D. 2.

	c	d	e
	- 7	- 7	- 4
	- 8	- 8	- 1 $\frac{1}{2}$
+ 1	- 8	- 9	- 5
+ 8			+ 5
+ 10			+ $\frac{4}{5}$
			- $\frac{9}{10}$
+ 1	- 8	- 5 $\frac{1}{2}$	- 6
+ 11	+ 5 $\frac{1}{2}$	- 12	+ 8
+ 13			+ 2
+ 12			+ 6 $\frac{3}{4}$
+ 14 $\frac{1}{2}$			

§. 1. Wenn auf einem musicalischen Instrumente die Töne in den Verhältnissen gestimmt wären, welche auf vorstehender Tafel von I bis II, angegeben sind, so wäre eine solche Stimmung eine mathematisch reine. Sie müsste aber für jede Tonart eine andere sein, wie man unter A. 1. für \bar{c} , \bar{d} , und \bar{e} , in Vibrationen ausgerechnet, sehen kann.

Wäre das Instrument in \bar{c} gestimmt und man wollte dasselbe in \bar{d} , oder \bar{e} , brauchen, so hätten diese Tonarten die Fehler welche unter A. 2, \bar{d} , und \bar{e} , zu finden, und durch + und - bezeichnet sind.

Aus mehr als einer Tonart könnte man also nicht spielen ohne große Mißtöne zu hören.

§. 2. Wollte man demohnerachtet ein Instrument ganz rein, in \bar{c} z. B. stimmen, so würde dieß auf dem bisherigen Wege unmöglich sein, indem es doch nur durch Ableitungen eines Intervalls aus einem andern, zu bewerkstelligen wäre. Zum Beispiel durch

aufsteigende Quinten und absteigende Quartan

als $\bar{c}, \bar{g}, \dots \bar{g}, \bar{d},$
 $\bar{d}, \bar{a}, \dots \bar{a}, \bar{e},$
 $\bar{e}, \bar{h}, \dots \bar{h}, \bar{f}\#,$
 $\bar{f}\#, \bar{c}\#,$

$\bar{c}\#, \bar{g}\#, \dots \bar{g}\#, \bar{d}\#,$
 $\bar{e}s, \bar{b}, \dots \bar{b}, \bar{f},$
 $\bar{f}, \bar{c},$

Statt der 1ten mathematischen Colonne A. 1., \bar{c} , würde man die B. 1. bezeichnete erhalten, deren gar große Fehler, (besonders ist die verfehlte Octave ein ungeheurer) unter B. 2., zu finden sind.

§. 3. Der beste Sänger wie der reinste Violinspieler u. können nicht rein fortschreiten, ohne in ein Chaos von immer andern Tönen zu gerathen. Folgende kurze Tonreihe diene zum Belege.

Math. Verhältn.	3:2	3:4	6:5	3:4	3:2	
	\bar{g} ,	\bar{c} ,	\bar{f} ,	\bar{d} ,	\bar{c} ,	\bar{c} ,
Vibrationen	792,	528,	704,	586.67	782.22	521.48

Auf dem kurzen Wege ist aus einem \bar{g} von 792, eins von 782.22 und aus dem Grundton \bar{c} von 528 ein neuer von 521.48 Vibrationen geworden, selbst \bar{d} ist schon unrichtig.

§. 4. Es hat sehr gelehrte Männer gegeben, welche glaubten die Töne der Orgel so ordnen zu können, daß mehrere Tonarten ganz gut würden, wenn man sich hingegen mit den übrigen zufrieden erkläre, sie mögten dann sein wie sie wollten.

Sie haben sogar behauptet durch diese falschen Tonarten die Musik mit besonders ausdrucksvollen Characteren, (so nannten sie die Brummerei) zu bereichern!

Wer sich darum bemühen will dergleichen Tonleitern zu finden, wird sich vergebens anstrengen.

§. 5. Nach »Marpurgs Versuch über die musicalische Temperatur« hat Kirnberger die auf unsrer Tafel unter seinem Namen und C. 1. aufgeführte Tonleiter, als das nec plus ultra angegeben.

Der Vergleich mit den mathematischen Scalen A. 1. \bar{c} , \bar{d} , \bar{e} , zeigt aber unter C. 2. \bar{c} , \bar{d} , \bar{e} , daß dieß eine schlechte Stimmung ist. Ich gebe daher keine Anleitung dazu.

Es ist unnöthig diese Untersuchungen weiter zu verfolgen, da die Resultate immer schlechter ausfallen.

Man sieht, besonders aus Kirnbergers Temperatur, daß diejenigen sich irre leiten lassen, welche gutmüthig mit den andern über glauben, es sei in irgend einer Tonart möglich einen sogenannten Wolf anlegen wodurch die andern zu Lämmlein würden.

§. 6. Die letzte Tonleiter unserer Tafel endlich, D. 1. zeigt die sogenannte gleichschwebende Temperatur. Sie heißt so, weil alle halben Töne in demselben Verhältniß, (nämlich wie $\frac{100,000,000}{105,946,309}$) fortschreiten, mithin auch alle Intervalle sich gleich bleiben. Diese sind

I.	1.	Grundton	100,000,000.
	2.	kleine Secunde	105,945,309.
	3.	Secunde	112,246,205.
	4.	kleine Terz	118,920,711.
	5.	große Terz	125,992,105.
	6.	Quart	133,483,985.
	7.	(? Quart von 2)	141,421,356.
	8.	Quinte	149,830,707.
	9.	kleine Sext.	158,740,105.
	10.	große Sext.	168,179,283.
	11.	kleine Septime	178,179,744.
	12.	große Septime	188,774,863.
II.		Octav.	200,000,000.

Wenn man nach und nach jede dieser Stufen als Grundton mit 1, und die Folgenden mit 2, 3, 4, u. s. w. bezeichnet, so bleiben dennoch die Verhältnisse ungeändert, und Fort- und Rückschreitungen bringen immer dieselben Größen wieder. So die oben angeführte Tonreihe. (Der vielen Zahlen wegen, sind die Intervalle hier bloß durch diejenigen bezeichnet, welche sie vorstehen zu dem Grundton als 1, haben.)

	8.	6.	4.	6.	8.	
	g.	e.	f.	d.	g.	c.
	791.11	528.	704.80	592.66	791.11	528.
	oder					
	a.	d.	g.	e.	a.	d.
	888.	592.66	791.11	665.24	888.	592.66

Bei dem 1ten Beispiel bleiben also \bar{g} und \bar{c} , beim 2ten \bar{a} und \bar{d} unverändert, obgleich die Tonreihen aus zwei Tonarten derselben Tonleiter herühren. Alle andre Tonarten würden aber dasselbe Resultat geben.

§. 7. Die Fehler dieser Temperatur gegen eine mathematische, (welche aber, wie bereits bemerkt, bisheran unausführbar war, und jedenfalls immer nur in einer Tonart brauchbar ist,) findet man in \bar{c} , unter D. 2. Die der Terzen und der großen Sext sind allerdings nicht unerheblich, außer in Vergleich zu allen ungleichschwebenden, wo allgemeine Unordnung herrscht. Quartan und Quinten, also die dem Ohr bemerkbarsten Intervalle, sind hier fast rein. Die eben genannten entfernteren, werden ihm bald hinreichend sein, wenn sie erst allgemein richtig gestimmt sind, dafür bürgt mir das Ohr

eines Spohr, Neukomm, Cherubini, Moschelles, Ries und hundert anderer Kenner.

§. 8. Es ist wohl zuverlässig, daß wenn diese Temperatur ohnerachtet der Empfehlung Marpurgs und der größten Meister nach ihm bei der Orgel nicht in Anwendung kam, dieß an der bisherigen Unmöglichkeit der Ausführung lag. Diejenige, von welcher Marpurg sagt sie sei von Lambert erfunden, gehört wegen ihrer 88 Ableitungen von Ableitungen, nach §. 10 gewiß dazu.

Auch das Monochord ist nach meinen 20jährigen Erfahrungen durch keine Opfer von Geld und Geduld hinreichend genau zu machen, abgesehen von der Schwierigkeit seine kurzen Töne nachzubilden.

§. 9. Bei der Orgel traten dem Stimmer einer gleichschwebenden Temperatur bisheran auch noch eben die Stöße, *) durch welche allein Gleichschwebung (und auch mathematische Stimmung) correct zu finden sind, feindselig entgegen. Man wußte nur daß sie nicht da sein mußten, ihren Werth aber kannte man nicht, und konnte also auch keinen Nutzen daraus ziehen. Anders ist's beim Flügel, hier hört man nur die Stöße des Unisono, hat also bei den

*) Wenn 2 lang anhaltende (z. B. Orgel-) Töne zugleich sprechen und nicht in mathematisch reinem Verhältniß zu einander stehen, so geben sie durch sogenannte Schwebungen oder Stöße, dieses Mißverhältniß kund. Auf den Gesetzen, nach welchen dieß bei jeder Gattung von Intervallen statt hat, beruhen die Berechnungen einer Stimmungstafel, und durch sie findet man in welchen Verhältnissen die Hülfsstöne anzulegen sind, um damit andere Töne zu messen, oder zu stimmen. (Siehe »Mittheilung an die Versammlung der deutschen Naturforscher in Bonn. Grefeld bei Schüller 1835 und der physical. und musical. Tonmesser. Essen bei Baedeker.)

Intervallen nicht damit zu kämpfen. Daher suchte man schon seit langer Zeit diesen gleichschwebend zu stimmen. Nur ist es unmöglich das Problem durch das *D h r*, bei steten Ableitungen zu lösen.

§. 10. Niemand wird behaupten 12 Saiten einer Aeolis-Harfe in vollkommenen Unifono stimmen zu können, wenn er

die	2te	nach	der	1ten	
„	3te	„	„	2ten	
„	4te	„	„	3ten	ic. bis endlich
„	12te	„	„	11ten	stimmen muß.

Unter einer Million von Versuchen wird keiner gelingen.

Beim gleichschwebend temperiren sind die Hindernisse unberechenbar größer. Man soll nicht denselben, sondern einen andern, keinen reinen, sondern einen um eine unbekante, dem *Dhr* unmeßbare Größe verschiedenen Ton finden, dieß 12mal, Ableitung von Ableitung fortsetzen, und bei einem gegebenen Verhältniß correct temperirt, anlangen!

§. 11. Es haben mir die berühmtesten Stimmer nichts überraschendes gesagt, wenn sie unaufgefordert gestanden, seit 30 bis 40 Jahren sey es ihnen kein einzigesmal gelungen eine Stimmung zuwege zu bringen welche ihnen selbst genügt habe. Das Unmögliche gelingt weder in 40 noch in 1000 Jahren. Auch würde sich die Behauptung nach dem Gehör, auf dem bisherigen Wege, richtig temperiren zu können, neben einem Tonmaß und einem Pendel, schlecht bewähren.

Diejenigen, welche nach 6 oder vollends nach 12, nach dem Tonmaß gefertigten Gabeln, einen Flügel

sorgfältig stimmen, werden durch ihr eigenes Gehör belehrt werden, daß sie früher nie eine correct gleichschwebende Temperatur gehört haben. Obgleich das feinste musikalische Ohr sie nicht finden kann, so erkennt es ihre Gegenwart doch gleich an, wenn sie einmal da ist *).

§. 12. Das Prinzip nach welchem Stimmgabeln so correct zu machen sind, läßt sich bei der Orgel weit leichter und weit interessanter anwenden. Leichter, weil man eine Orgelpfeife leichter als eine Gabel dahin bringt, ihre Stöße mit dem Grundton genau nach der Angabe des Pendels zu machen, da sie den Ton (mithin die Stöße) ununterbrochen fort halten, man die Fehler also leichter finden und verbessern kann, und interessanter, — weil dabei vielerlei Gattungen von Stößen, Terzen, Quartan, Quinten u. s. w. vorkommen.

§. 13. Um das Phänomen der Stöße zu benutzen, ist es nöthig einige Töne zu Hülftönen zu machen, das heißt sie in ein Verhältniß zu bringen welches gestattet viele andre Töne bei recht gut zählbaren Stößen nach ihnen zu messen. Es ist natürlich am correctesten wenn alle Töne von demselben Punkte, und zwar von a aus, ohne Ableitungen gemessen werden. Da man bei dem hier fraglichen Verfahren das a bei weitem sicherer zur cor-

Cassel, den 28. Juni 2c.

*) 2c. 2c. Ich freue mich sehr über den Besitz dieser Gabeln. Ich habe gleich am ersten Tage nach ihrem Empfang mein Instrument danach gestimmt, und es ist jetzt nach 3 Wochen noch reiner und wohlklingender als es je aus den Händen des besten Clavierstimmers gekommen ist 2c. 2c.
M. Hauptmann.

Dies Urtheil ist das aller derjenigen welche dergleichen Gabeln besitzen.

recten Octave von \bar{a} macht, wenn man nach diesem zuerst einen Hülfsston (z. B. f zu x Stößen, und nach diesem, a auf denselben Pendel bringt, als wenn man a nach \bar{a} , nach dem Gehör stimmt, so kann man sagen, ein Hülfsston sey keine Ableitung. Bei der unten folgenden Stimmungstafel könnte man höchstens $\bar{d}\#$, \bar{g} , $\bar{g}\#$ so nennen. Aber wohl bemerkt, es sind dann durch das Pendel gemessene Ableitungen, deren Sicherheit die einer nach dem Gehör gestimmten Octave bei weitem übertrifft.

§. 14. Da das Auge entscheidet ob der Taft welchen die Stöße halten, dem angemessen ist welchen das Pendel fordert, so ist man nie in Verlegenheit ob ein Ton höher oder tiefer werden muß, denn man sieht es. Sollte man auch anfangs hin und wieder um einige Pendelgrade irren, so macht dies c^a , $\frac{1}{20}$ Vibration bei unsrer Stimmtafel, und geht nicht weiter auf andre Töne über.

§. 15. Das Stimmen der Normal-Scala a \bar{a} nach welcher alle andern gestimmt werden, erfordert die erstenmale keine Stunde Zeit. Später wo alle Töne (außer den Hülfsstönen) schon der Vorschrift gemäß, zum Grundton, höher, oder aber tiefer stehen, braucht man weit weniger, da man sie nicht zuerst oberflächlich rein, damit zu machen, sondern nur die Geschwindigkeit der Stöße zu regulieren hat. Wenn nämlich die Töne einmal nach der gehörigen Weise geordnet waren, so weichen sie nicht von selbst so weit ab, daß sie ihre Stöße wegen Höhe machen, wenn sie es früher wegen Tiefe thaten.

(Ein Ton kann eben so wohl mit dem, wonach er gemessen wird stoßen, weil er zu tief als weil

er zu hoch dagegen ist, er steht aber in dem 1sten Falle ganz anders als im 2ten, daher sagt die Vorschrift, daß man, um sicher zu gehen, den Ton erst ohngefähr rein im Verhältniß zum Meßtone machen solle, ehe er dahin gebracht wird x Stöße mit ihm zu machen. Dadurch ist man sicher daß er es nachher nicht aus dem, dem Bedürfniß entgegen gesetzten Grunde thut wenn er genau gemacht wird.)

Bei unserm Verfahren sind die spätern Stimmungen gleichsam nur Revisionen der früheren, und man kann sich durch Annähern eines Fingers hinreichend versichern ob der Ton nach der verlangten Seite neigt.

§. 16. Ein schöner Vorzug einer ganz correcten Stimmung ist der, daß kleine spätere Abweichungen dem Ohr unbemerkt bleiben, wo sie hingegen bei, auf die Spitze gestellten, oder nur annähernden Verhältnissen, die Stimmung gleich ganz verderben. Der Herr Ritter Neukomm fand eine, ein Jahr vorher gestimmte Kirchen-Orgel von vorzüglich richtiger Gleichschwebung, obgleich er nach neuer Stimmung erst recht erkannte wie weit die Vollkommenheit zu bringen sey *).

*) An Herrn....., beständigen Secretair der Königl. Academie der Wissenschaften in.....

zc. zc. Da mir das Schriftchen des Hrn. Scheibler über seine 20jährige acustischen Arbeiten in England bekannt wurde, so habe ich, um zu sehen ob die Anwendung der..... Theorie entspreche, meinen Weg von London nach Paris über Grefeld genommen zc. zc.

Man hat unter meinen Augen ein Piano und eine Orgel nach dieser Theorie gestimmt, und Sie würden erstaunen wenn Sie die Stöße mit einer mathe-

§. 17. Die Genauigkeit welche das Messen der Töne hervorbringt, kann man so ziemlich aus folgendem Ergebnis beurtheilen.

Wenn man sich gar nicht um die Höhe oder Tiefe der Orgel bekümmerte, und immer nur nach der mittelsten Colonne der Stimmungstafel zu Werke ginge, so könnte man, auf oder abwärts, um 4 Colonnen, oder 40 Vibrationen für \bar{a} irren. Beobachtete man übrigens die Pendel-Nummern der mittleren Colonne genau, so würde die Tonleiter welche man erhielte immer doch nur folgende Fehler haben

	a.	b.	h.	c.	c#.	d.	d#.	e.	f.	f#.	g.	g#.	a.
Bibrat.	0	$\frac{1}{20}$	$\frac{1}{20}$	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{5}$	0	$\frac{1}{6}$	0	$\frac{1}{6}$	$\frac{2}{7}$	$\frac{1}{11}$	$\frac{1}{4}$	0.

Ich habe mich lange besonnen ob ich dies sagen sollte, weil es zu Nachlässigkeiten Anlaß geben könnte. Jetzt glaube ich aber daß derjenige welcher einmal so gestimmt, und den Erfolg gehört hat, un-

matischen Genauigkeit nach dem Metronompendel reguliren sähen zc. zc. zc.

Es ist so leicht nach diesem Verfahren zu stimmen, daß man es bald selbst ausführen kann, da man nach einfachen und bestimmten Gesetzen verfährt, und nichts von der augenblicklichen Disposition des Stimmers abhängt. Der Erfolg ist, daß man weit schneller zurecht kommt, als nach dem Gehör, und immer dessen gewiß ist, was man zu thun hat. Auf der so temperierten Orgel kann man auf die kühnste Weise moduliren, ohne je das Ohr zu beleidigen, was bei der Stimmung nach dem Gehör nie der Fall ist zc. zc.

Crefeld, am 24. September 1836.

G. Neukomm.

Herr Neukomm hat hier, und später in Düsseldorf die Orgelstimmung mit geleitet und hier zwei- und in Düsseldorf einmal die Kunstliebhaber durch sein meisterhaftes Spiel auf diesen beiden Instrumenten zur Bewunderung hingerissen.

möglich zufrieden seyn könne, wenn er die ihm gebotene Vollkommenheit nicht ganz erreicht hätte *).

§. 18. Man kann ohne weiteres nach denen hier beigefügten Anleitungen und der Stimmungstafel, eine Orgel ganz correct gleichschwebend stimmen ohne aus meinen obengenannten Schriftchen zu wissen, warum man so, und nicht anders verfahren müsse.

§. 19. Die Bezeichnung »gleichschwebende Temperatur« ist unrichtig, da a, \bar{a} , schon anders schweben wie b es, und Gleichschwebung fast nicht einmal bei dieser Temperatur vorkommen kann.

Richtig ist »gleichmäßige Temperatur« indem alle Intervalle ein gleiches Maaß haben.

Um nun auch einen

§. 29. zu haben, benutze ich ihn zu der Anzeige daß es mir gelungen ist den inhaltreichen Stoß auch dem Auge recht deutlich zu machen, und dadurch ad oculum zu beweisen daß es wirklich aus zwei Vibrationen besteht. Ich erlange Bilder der Stöße dadurch, daß ich die benachbarten Schenkel zweier Gabeln aus der großen Octave, durch feinen Silberdraht verbinde, dessen abwechselnde Verkürzungen sie hervorbringen.

Man vergleiche die von mir im »Tonmesser« angegebene, auf dem Umschlag des Gegenwärtigen un-

*) Wer den Beweis dieses §. 17 wünscht, rechne nach einem \bar{a} von 6300 Pendelgraden aber so, daß er immer die Pendel-Nummer der mittelsten Colonne erlangt. Die Töne welche er dadurch findet, sind diejenigen welche die Stimmung haben würde, statt derjenigen welche die Pendel-Nummern von Colonne 4 brächten.

ter Fig. 1 wiederholte Wellenfigur der Stöße des Unisono, mit der Darstellung desselben Phänomens durch Stimmgabeln, Fig. 2. Die gleichen Buchstaben und Zahlen bezeichnen dieselben Momente.

Es ist wie früher angenommen daß von zweien zugleich tönenden C, das eine 128, das andre 120 Vibrationen in die Secunde mache. Sie messen sich also wie 8mal 16 = 128, und 8mal 15 = 120, und coincidieren so oft ein Ton 16, der andre 15 Vibrationen vollbringt.

Bei a sind beide Gabeln (beide Reihen von Tonwellen) in gleicher Richtung oder übereinstimmend. Die verbundenen Schenkel kommen einander am nächsten, und der Draht zeigt ein großes Oval. In dem Augenblicke wo man dasselbe sieht, hört man zugleich den Stoß.

Bei b sind die Tonwellen beider Reihen einander entgegengesetzt. Die Schenkel der Gabeln haben ihre größte Entfernung von einander erreicht, und spannen den Draht fast zur Linie. Der Ton welcher bei a die größte Stärke besaß, hat bei b die größte Schwäche.

Während man nach Fig. 3, die durch den Silberdraht gebildeten Ovale und Linien einander anhaltend ersetzen sieht, hört das Ohr die Buchstaben a, b, a, b, a u. s. w.

Der Stoß hat also so oft statt als der Unterschied beider Töne welche ihn hervorbringen zwei Vibrationen beträgt.

Die Intervallen Octav, Quint, Quart &c. machen jedes seine besondere Figur die mit den Zahlen $\frac{2}{1}$, $\frac{3}{2}$, $\frac{4}{3}$ in Verhältniß stehen, sich aber nicht wie beim unisono, im negativen Moment zur Linie verengen. Alle bei den Stoßfiguren auf dem Umschlag angedeuteten Bogen, laufen als glänzende Streifen auf mattem Grunde, nach aussen und rückwärts.

Zur Versinnlichung theile ich die Figuren in 2 Theile von denen einer auf-, der andre niedersteigt, während der mittlere Streifen sich von der einen zur andern Abtheilung der Linien bewegt.

Sind die Intervallen ganz rein, so sind diese Figuren, stehend, d. h. ohne Bewegung, und je nachdem der Zufall es giebt, sind einige Linien weniger, gleichsam als seyen z. B. bei den halben Figuren der Quinte, die beiden innern schon an die andern hinangerückt, so daß man nur 3 statt 5 sieht.

Wer sich für diesen physikalischen Gegenstand, (welchen ich hier, als nicht zur Sache gehörend nicht weiter ausführen kann,) interessiert, wird sich wohl jetzt schon zurechte finden können.

Erste Art, (als Versuch) die Orgel unter Beibehaltung ihrer momentanen Höhe nach Vibrations-Differenzen oder Stößen gleichmäßig zu temperiren.

Ich setze voraus man habe ein Metronom ohne Uhrwerk. (Die mit Uhrwerk sind die unzuverlässigsten.)

- Man reguliere es so, daß sein N 70, (Durchschnitt unseres Bedarfs,) 70 Schwingungen auf 60 Schwingungen des Secundenpendels (einer Hausuhr) mache oder wenigstens daß N 60 mit ihm gleich gehe. Man erlangt dieß, wenn man ganz oben auf der Spitze, oder unterhalb der Linse des Metronompendels, ein hinreichendes Wachskügelchen anbringt. Durch die Erschwerung oben, geht das Pendel langsamer, durch die unten, schneller.

Ist das Metronom reguliert so kann man zur oberflächlichen Schätzung der Höhe des a der Orgel schreiten.

In Deutschland darf man annehmen eine Drchester \bar{a} Stimmgabel habe 880 Vibrationen oder 6600 Pendelgrade.

Nimmt man eine solche Gabel, und vergleicht mit ihr das \bar{a} einer Orgelpfeife, (z. B. Principal \bar{a} , von circa $13\frac{1}{2}$ Zoll Länge) so ist letzteres entweder,

1stens gleich mit der Gabel, oder

2stens tiefer, oder aber

3stens höher als die Gabel.

Im ersten Falle stimme man nach der mittleren Colonne, im zweiten nach Colonne 2, und im letzten nach II.

Nehmen wir an man habe so gefunden daß man nach Colonne 2 verfahren müsse, so muß das Metronom nach und nach auf alle die in dieser Colonne unter einander stehenden Metronom-Nummern kommen. So stellt man es

1. auf N 80

und erhöht dann die a Pfeife so lange bis sie mit dem \bar{a} der Orgel, 12 bis 15 Secunden lang, 2 Stöße auf jede Bewegung des Metronompendels beibehält. Je länger das Tempo der 2 Stöße mit dem angegebenen Takte N 80 gleich bleiben, je correcter wird der Ton a .

Dieses so herbei geführte a , nenne ich Hülf s a , weil es auf ein Verhältniß gebracht ist, um $\bar{c}\#$, $\bar{c}\#$, \bar{d} , $\bar{f}\#$ (und viele andre Töne) bequem messen, und dadurch genau stimmen zu können. (Da das Gelingen der Stimmung hauptsächlich mit von der Correctheit dieses Hülf s a , und des Hülf s f abhängt, so sey man ja bemüht beide genau zu haben.)

2. Man stelle das Metronom auf N 56, stimme dann $\bar{c}\#$ und $\underline{c}\#$ oberflächlich rein mit dem Hülfß a, und erhöhe die beiden $\bar{c}\#$ bis sie mit Hülfß a anhaltend 2 Stöße auf N 56 zeigen.
3. Man stelle das Metronom auf N 66, stimme \bar{d} ohngefähr rein mit Hülfß a, und mache es dann tiefer bis beide Töne anhaltend correct 4 Stöße beim Takt von N 66, (wohl verstanden immer bei jeder Bewegung des Pendels,) zeigen.
4. Nachdem das Metronom auf N 62 gestellt ist stimme man $\bar{f}\#$ ohngefähr rein mit Hülfß a, und erhöhe es dann auf 3 Stöße mit Hülfß a, zu dem angegebenen Takt N 62.
5. Das Metronom wird auf N 80 gestellt, und f so lange tiefer gemacht bis es mit a zwei Stöße zu diesem Tempo macht.

Wenn man so weiter abwärts bis zu Ende der Colonne 2 verfährt, so ist die Normal-Scale a, \bar{a} fertig, und nach ihr alles übrige durch Octaven zu stimmen. Bevor man als letzten Ton, Hülfß a nach Hülfß f umstimmt, untersuche man nach dem Quartentafelchen ob man überall richtig zu trifft. Wo man Fehler findet, verbessere man sie nach den Hülfstönen.

Das Resultat dieser Stimmung wird das von S. 17 übertreffen, weil man höchstens um 2 Colonnen irren kann.

Zweite Art die Orgel unter Beibehaltung ihrer momentanen Höhe oder auch nach einem beliebigen \bar{a} , vermittelt der Vibrations-Differenzen oder der Stöße gleichmäßig zu temperiren.

Diese ist von der vorstehenden hauptsächlich nur dadurch verschieden, daß man ein richtiges und vollständig eingetheiltes Metronom anwendet, und das \bar{a} der Orgel entweder vollständig mißt, oder durch ein andres, bekanntes, ersetzt.

Die Anwendung eines guten Metronoms hat nicht nöthig beschrieben zu werden; sie ist bequemer wie die des gewöhnlichen, weil alle Grade deren man bedarf, auch darauf verzeichnet sind.

Zur genauen Messung des \bar{a} , (so weit mir bis jetzt vorgekommen,) sind 2 \bar{a} Gabeln, eine von 880 Vibr. oder 6600 Pendelgrade, die andre von 850 » » 6375 » » nöthig.

(Wer Stimmgabeln nach meinem Tonmesser hat, besitzt das erstere, und bedarf also nur noch des 2ten.)

Das \bar{a} der Orgel wird mit einer dieser beiden Gabeln zählbare Stöße machen. Man hat nun zu untersuchen bei welchem N.^o des Metronoms x Stöße statt haben. (Es können deren 1, 2, 3 oder 4 seyn, aber wenn es auch keine 4 wären, so muß man die gefundenen dahin reduzieren, weil meine Berechnungen dieß bedingen.)

Angenommen nun man fände das \bar{a} der Orgel tiefer als die Gabel welche die Zahl 6375 trägt und zwar um 3 Stöße auf N 56 so ist dies, gleich 1 Stoß auf N 168 und dies gleich 4 Stößen auf N 42. Diese 42 von obigen 6375 Pendelgr. abgezogen, bleiben 6333 Pendelgrade, als Höhe des \bar{a} der Orgel.

Dieses \bar{a} kommt dem der Colonne 4, von 6300 Pendelgr. am nächsten, und nach dieser Colonne müßte man sich richten.

Wäre das \bar{a} der Orgel die 42 Pendelgr. höher als die Gabel, also von 6417 Grade, so müßte man nach Col. 2 verfahren.

Und wären beide Töne \bar{a} einander gleich oder ähnlich, so würde man nach Col. 3 stimmen müssen.

Wenn eine Orgel so hoch stände daß ihr \bar{a} nicht mit einer der beiden Gabeln zu messen wäre, so messe man $\bar{g}\#$ und mache \bar{a} daraus.

Dieß geschieht wenn man die für $\bar{g}\#$ gefundenen Pendelgrade mit 106 multipliziert und 00 abschneidet. (\bar{a} fällt dann Col. II. III. IV.)

Will man eine Orgel auf ein beliebiges \bar{a} einer Gabel stimmen, so stimme man zuerst das a der Orgel so hoch daß es mit der Gabel 2 Stöße bei N 30 macht, und nach diesem a das \bar{a} der Orgel so viel tiefer daß es mit a (dieß ist schon Hilfs a) dieselben Stöße macht. \bar{a} wird so correcter als im unisono nach der Gabel werden.

Durch 3 \bar{a} Gabeln ist die Ermittlung des \bar{a} einer Orgel leichter wie durch 2, obgleich diese vollkommen hinreichen.

Man kann alle Töne der Orgel durch Stöße directé nach der Normal-*Octave* a, \bar{a} , stimmen, welches richtiger wäre als nach gehörten *Octaven*; da man es aber nicht thun wird, so gebe ich jetzt noch keine Tafel dazu.

Wenn die Octave a, \bar{a} , nach der vorstehenden Stimmungstafel a aber nach Hülftone gestimmt ist, müssen die Quartan, je nach der angewandten Colonne, einen Stoß bei folgenden Metronom-
 Noß. mit einander machen. (Auf 3 bis 4 Pendels-
 grade kommt es jedoch nicht an.)

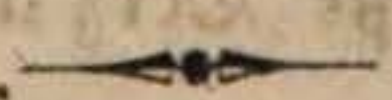
Findet man Fehler, so werden diese vermittelst der Hülftone verbessert, und ganz zuletzt a nach f gestimmt.

Colonnen.

		4.	3.	2.	1.	0.	I.	II.	III.	IV.
a	\bar{d}	58	58	58	59	60	60	61	62	62
b	\bar{es}	60	61	62	63	63	64	65	65	66
h	\bar{e}	64	65	65	66	67	68	68	69	70
\bar{c}	\bar{f}	68	69	69	70	71	72	73	74	74
$\bar{c}\#$	$\bar{f}\#$	72	73	73	74	75	76	77	78	79
\bar{d}	\bar{g}	76	77	78	79	80	81	82	82	83
$\bar{d}\#$	$\bar{g}\#$	81	82	83	83	84	85	86	87	88
\bar{e}	\bar{a}	86	86	87	88	89	90	91	92	93

~~Die Hülftone sind nach der Stimmungstafel zu stimmen, und die Quartan nach den obigen Anleitungen zu stimmen. Die Hülftone sind nach der Stimmungstafel zu stimmen, und die Quartan nach den obigen Anleitungen zu stimmen.~~

Es würde mir angenehm seyn, wenn man mir vom Erfolg der Versuche, die Orgel nach den obigen Anleitungen zu stimmen, Nachricht geben wollte.



Mathematische Stimmung.

Auf den Orgeln von vielen Registern, sollte man des wundervollen Effekts wegen, eins oder mehrere, mathematisch rein stimmen, um sie, (natürlich ohne andre,) als Gesang der Sphären zu benutzen.

Man macht sich keinen Begriff von der Wirkung eines wirklich mathematisch reinen Accordes wenn man ihn nicht gehört hat. Ich habe einen solchen zum Vergleich mit andern. Jeder der ihn hört spricht sein frohes Erstaunen über diese wohlthuende Reinheit aus.

Damit man ein solches Register anlegen könne, gebe ich hier die kurze Anleitung dazu. Der Ton aus welchem man stimmen will, ist als Grundton mit 1, und die andern nach der Aufsteigung mit 2, 3, 4 ic. zu bezeichnen, so daß man also die Tonart wählen kann. 13 ist die höhere Octav von 1. Diese Vorschrift gilt für alle Tonarten.

Da die 4 Hülfsstöne rein zu ihrem Grundton, und dann tiefer gestimmt sind, so werden alle andern Töne nach den Hülfsstönen rein, und dann höher gestimmt.

Auf der folgenden Tafel kommt die Bezeichnung vor:

»Nach 13 Hülfs 9, eine Octav tiefer«

9 ist die absteigende große Terz von 13, folglich

9, eine Octav tiefer, die absteigende große Terz von 1.

Diese soll aber hier als Octav und Terz nach 13, und nicht als große Terz nach 1 gestimmt werden.

Mathematische Stimmung aller Tonarten.

Nach Ton	13, Hilfs	3,	—	—	—	rein,	4	Stöße	N	40
»	Hilfs	8, Ton N	3,	—	—	»	+	»	»	30
»	»	»	12,	—	—	»	+	»	»	50
Nach Ton	13, Hilfs	1,	—	—	—	»	—	»	»	20
»	Hilfs	1, Ton	5,	—	—	»	+	»	»	50
»	»	»	[6,	—	—	»	+	»	»	40
»	»	»	8,	—	—	»	+	»	»	30
»	»	»	10,	—	—	»	+	»	»	50
Nach Ton	6, Hilfs	2,	—	—	—	»	—	»	»	50
»	Hilfs	2, Ton	7,	—	—	»	+	»	»	40
»	»	»	11,	—	—	»	+	»	»	50
Nach Ton	13, Hilfs	9, eine Oct. tiefer	9,	—	—	»	—	»	»	60
»	Hilfs	»	1,	—	—	»	+	»	»	60
»	»	»	2,	—	—	»	+	»	»	48
»	»	»	4,	—	—	»	+	»	»	36
»	»	»	9,	—	—	»	+	»	»	24

NB. 4 Stöße auf 40 ist gleich 2 von N 80
 30 " " " " " 60
 20 " " 1 " " 80

Von der Anfertigung eines Metronoms zum Stimmen.

Da es langer Versuche bedarf ehe man die rechte Länge und die rechten Gewichte des Metronompendels ermittelt, bei welchen er von 45 bis 90 Bewegungen in der Minute machen kann, so gebe ich die Abbildungen Fig. 4. und folgende Erläuterungen darüber.

Diese Abbildungen sind in natürlicher Größe.

Die ganze Länge des Pendels beträgt $128 \frac{1}{2}$ Lin. Rheintl. (280 Millimètres). Aus Mangel an Raum ist er hier in 2 Theile getheilt. Die Dicke desselben ist oben $1 \frac{2}{5}$ Lin. (3 Millim.) und unten $2 \frac{2}{5}$ Lin. ($5 \frac{1}{4}$ Millim.).

Die Kugel a, wiegt 4 Loth ($57 \frac{1}{4}$ Gramm) und das bewegliche Gewicht b $\frac{5}{8}$ Loth (9 Gramm). Letzteres enthält eine Feder um das Abwärtsgleiten zu verhindern, und ein Schraubchen c, um festgestellt zu werden wenn man die definitiven Eintheilungen zieht, wobei es als Lineal dient.

Wenn man die Absicht hat das Metronom als Stimm-Metronom einzutheilen, so stellt man die Kugel durch die Schraube d, unter der Linie e der Pendelstange, ein für allemal fest. Will man hingegen ein Metronom mit Unter-Decimalen machen so muß die Kugel sich höher und tiefer schrauben lassen um immer das N 70 (Durchschnitt des Bedarfs) nach einem zuverlässigen Secundenpendel richten zu können.

Auf einer Seite des Metronompendels befindet sich eine vorläufige Eintheilung in ganzen und Decimaltheilen welche schon vermittelst einer Myrometer-Schraube gezogen werden,

wenn das Pendel noch oben und unten gleich dick ist. Diese Eintheilung ist nöthig um sich die Stellen bemerken zu können wo man N 45, 50, 55, 60 ic. findet, und um diese wieder in Unterabtheilungen bringen zu können.

Das Gestell Fig. 5 ist so eingerichtet daß man das Metronom aufhängen kann wenn man es in der Orgel nicht gut stellen könnte.

Die beiden Pfannen auf welchen das Messer f des Pendels geht sind von hartem (nicht abgelassenem,) fein poliertem Stahl, und ganz flach. Die Oeffnung des Deckels g durch welchen das Pendel geht, so wie die Wände h, sind so eingerichtet daß dasselbe nur einen Zoll Ausschwingung nach jeder Seite hat.

Ist das Metronom so weit hergerichtet und hält das Pendel seine gehörigen Dimensionen so sucht man die Stellen wo dasselbe 45, 50, 55, 60 ic. bis 90 Bewegungen in der Minute macht und bemerkt sich die Zahlen der Seiteneintheilung unter welchen das Gewicht b dann jedesmal steht. Diese Ermittlung muß sehr genau und mehrere male gemacht werden; 45, 60 und 90 müssen besonders sicher seyn.

Die Hauptstellen 45, 50, 55, 60 bis 90 schreibt man nieder, um sie nachher nöthigenfalls ein wenig zu ordnen. Ich muß dieß um verständlich zu werden, durch ein Beispiel erläutern dessen Zahlen dem Gewinde der Mycrometer-Schraube entsprechen, wodurch die Seiten-Eintheilung meines Stimm-Metronoms gemacht ist. Ich brauche kaum zu bemerken daß andre Gewinde andre Zahlen bringen würden. Jedenfalls wird man aber hier sehen können wie man verfahren muß, die Seiteneintheilung sey wie sie wolle, wenn sie nur correct ist.

Ermittelung der Hauptstellen.

		Gefundene.			Arangierte.		
		1.	2.	3.	4.	5.	6.
Für N	45	0. 85					0. 85
			3. 08			3. 08	
» »	50	3. 93		19	15		3. 93
			3. 27			3. 23	
» »	55	7. 20		21	16		7. 16
			3. 48			3. 39	
» »	60	10. 68		7	17		10. 55
			3. 55			3. 56	
» »	65	14. 23		7	18		14. 11
			3. 62			3. 74	
» »	70	17. 85		21	19		17. 85
			3. 93			3. 93	
c »	75	21. 78		9	20		21. 78
			4. 02			4. 13	
» »	80	25. 80		33	21		25. 91
						4. 34	
» »	85	30. 15	4. 35	30	21		30. 25
						4. 55	
» »	90	34. 80	4. 65	147	147		34. 80

Col. 1. enthält die Seitenstellen auf welchen ich die Haupt-Nos. als 45, 50, 55 u. gefunden habe.

Col. 2. zeigt wie viel jede dieser Stellen von der folgenden entfernt ist.

Col. 3. dient zur Untersuchung ob die Differenzen von Col. 2. gehörig progressiv sind. Zusammen addiert betragen sie 147. Da die Progression nicht gehörig gut ist, so ist die Zahl 147 in

Col. 4. richtig geordnet. Dieß bringt dann den Unterschied von einer Stelle zur andern (statt Colonne 2) so wie

Col. 5. angibt, und diese Unterschiede zu 0. 85 für N 45 addiert bringen endlich die

Col. 6. deren Angaben nun auf die vordere Fläche des Metronoms zu übertragen sind.

Die Zwischenzahlen N 46, 47, 48 und 49 findet man wenn man den Unterschied von 45 bis 50 mit 5 theilt.

Z. B. N 50 ist die Stelle	3. 93
„ 45 „ „ „	0. 85
der Unterschied also	<u>3. 08</u>
und $\frac{1}{5}$ hiervon	<u>0. 616</u>

Diese 0. 616 zu N 45 add. welches	0. 850 hat,
gibt für „ 46.	1.46.6 oder 1.57.
„ „ 47.	2.08.2 „ 2.08.
„ „ 48.	2.69.8 „ 2.70.
„ „ 49.	3.31.4 „ 2.31.
„ „ 50.	3.93.0 „ 3.93.

So fährt man fort die Unterschiede der Hauptstellen zu theilen, und nach der Seiteneintheilung auf die Vorderseite des Pendels zu übertragen.

Auf dieselbe Weise kann man (wenn man dessen bedarf) die ganzen Pendelgrade nochmals in 5 theilen, wo dann das Auge $\frac{1}{10}$ tel daraus machen kann. Doch sind für so feine Untersuchungen, Schrauben-Metronome geeigneter.

Allgemeine Bemerkungen.

Derjenige, welcher das Stimmen der Orgel leitet, muß sich möglichst nahe bei den Pfeifen befinden.

Man muß, so viel es thunlich ist, für Gleichmäßigkeit des Windes sorgen, und keinen Ton beim letzten Athem der Bälge beurtheilen.

Das Pendel muß man nicht immer im Auge behalten, denn dieß leitet irre wenn man noch nicht geübt ist. Am zweckmäßigsten ist es, das Zählen der Stöße zu beginnen wenn es auf einem größten Punkt des Ausschwungs ist, und die Augen zu schließen indem man 1 sagt. Zählt man dann z. B. statt 1, 2, 3, — 1, 2, 3, u. s. w. zu zählen, 1, 2, 3, 4, 5, 6, — 1, 2, 3, 4, 5, 6, so muß man beim Deffnen der Augen, indem man 1 sagt, das Pendel auf derselben Stelle wieder finden, wo es war als man sie bei 1 schloß.

Da die a und f Pfeifen beim Stimmen jedesmal umgestimmt werden müssen, so ist es angenehm wenn sie mit Stimmringen versehen sind, wodurch man schneller, bequemer und genauer zurechte kommt.

Diese Stimmringe sind folgendermaßen beschaffen. (Siehe die Lithographie des Titelblattes.)

a, ist ein $\frac{3}{4}$ Zoll breiter, und fast $\frac{1}{4}$ Zoll dicker Ring, von (Rußbaum) Holz.

b, ist ein dergl. Halbmond, an der Spitze c durch einen Stift, beweglich auf den Ring befestigt.

d, ist ein auf dem Ringe senkrecht stehender kleiner Zapfen in welchem sich der Wirbel e dreht.

Die Scheibe dieses Wirbels ist von Holz, und der Stift von dickem Kupferdraht, mit Furchen der Länge nach. (Diese Furchen sind durch einen Meißel zum Drehen feiner Schrauben, wie Pfeifenrohrdrechsler sie brauchen, gekrazt.)

Die unbefestigte Spitze des Halbmondes, f, ist oben mit Leder beklebt auf welchem der Stift des Wirbels sich eindrückt, so, daß wenn man den Wirbel dreht, der Halbmond über die Deffnung und zu

rück bewegt wird. Der Ton der Orgelpfeife wird dadurch (seinem Klange unbeschadet) tiefer oder höher, je nachdem man vor oder rückwärts dreht, und zwar sehr genau.

(Um die Reibung des Halbmondes auf dem Ringe zu vermindern, kann man vor dem Zapfen d ein Stiftchen mit flachem glatten Köpfschen einschlagen, damit der Halbmond nur dieß berühre. Nimmt der Wirbel den Halbmond nicht gehörig mit, so leimt man ein Stückchen Papier unter diesem.)

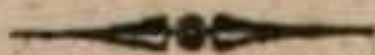
Hat man solche Ringe für Hülf a, und Hülf f, so schneidet man die Pfeife a/so weit ab daß sie mit a 4 Stöße auf N 60 machen, und reibt dann die Ringe an, daß sie fest sitzen. Den Wirbel muß man drehen können ohne daß die Hand über die Oeffnung der Pfeife komme.

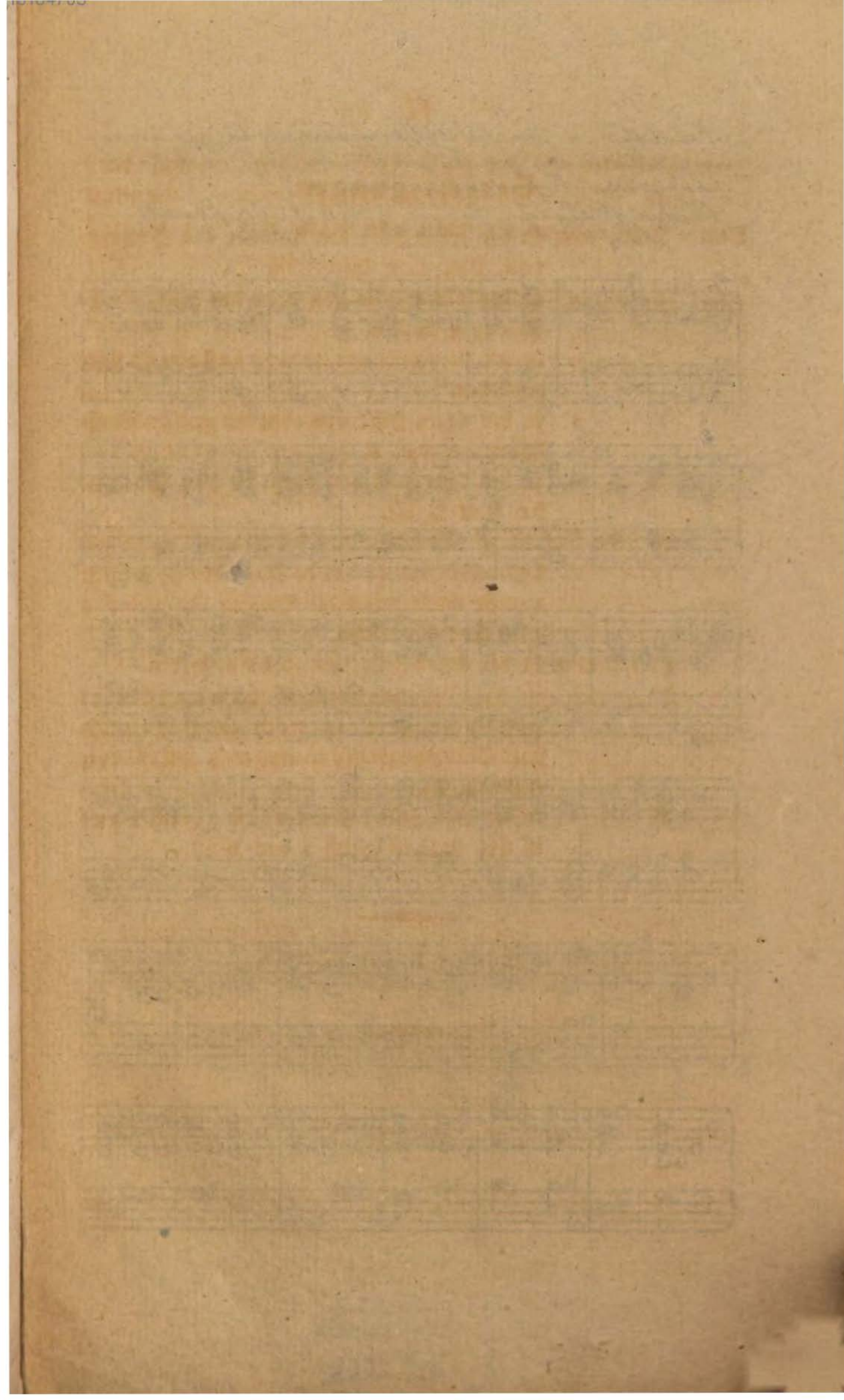
Man läßt die Ringe an den Pfeifen sitzen. Ich habe 2 Octaven der hiesigen Hauptorgel so einrichten lassen; dies kostet 3 Thlr.; aber Bequemlichkeit und Präcision sind ausnehmend.



Berichtigungen.

- Seite 2 lese man in der ersten Zeile der Tabelle: **L. 1 Grund-**
ton, statt 4. 1 Grundton.
- = 5 = = in der 13ten Zeile von oben den 5ten Buch=
staben: **g** statt **e**.
- = 7 = = in der 8ten Zeile von oben: **vorstehend** statt
vorstehen.
- = = = = in der 11ten Zeile von oben den zweiten Buch=
staben: **c** statt **e**.
- = 15 = = in der 7ten Zeile von oben: in der **Secun-**
de, statt in die.
- = 17 Zeile fünf, ist zu bemerken: daß bei kleinen Orgeln wo
f gedeckt ist, ein anderes Register genommen
werden muß, damit die Pfeiffen von **f** bis **a**
gleicher Art seien.
- = 18 lese man in der 17ten Zeile von oben: **a** statt **a**.
- = 23 = = die 2te Zeile von oben: Stimmungstafel
gestimmt, **a** aber noch Hülfsston ist,
statt Stimmungstafel **a** aber nach Hülfsston
gestimmt ist.
- = 25 = = in der 3ten Zeile von unten: ist gleich 2 auf
N 80, statt ist gleich 2 von N 80.

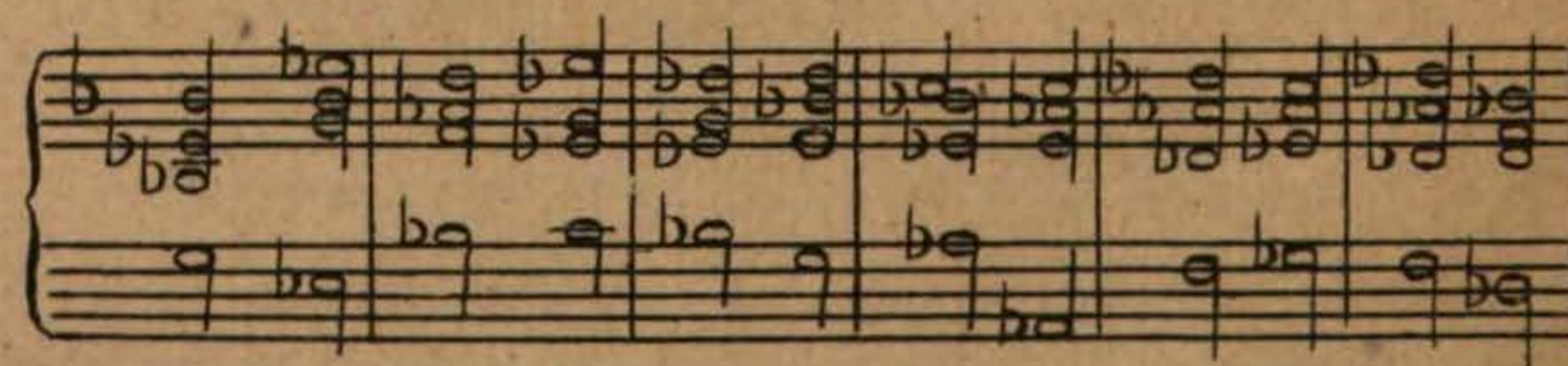
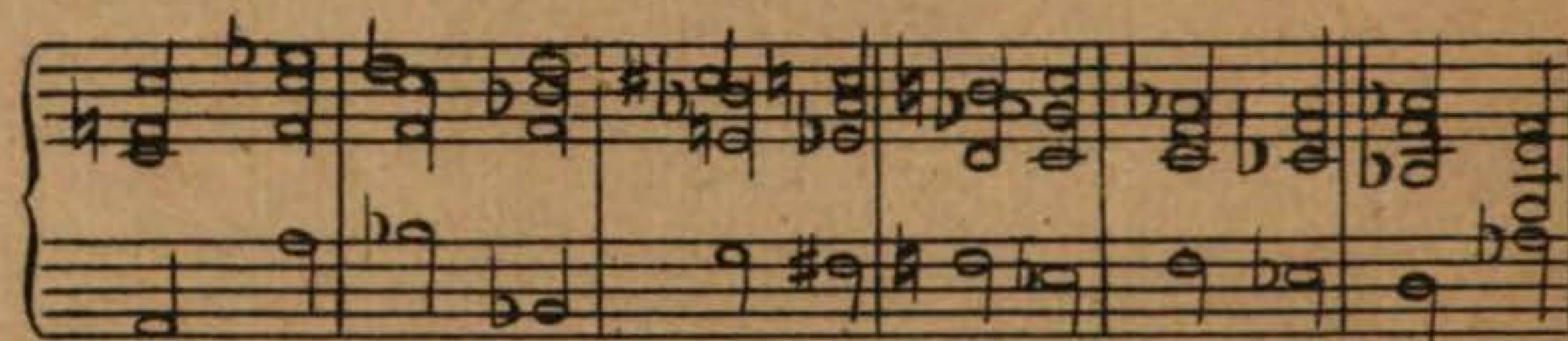
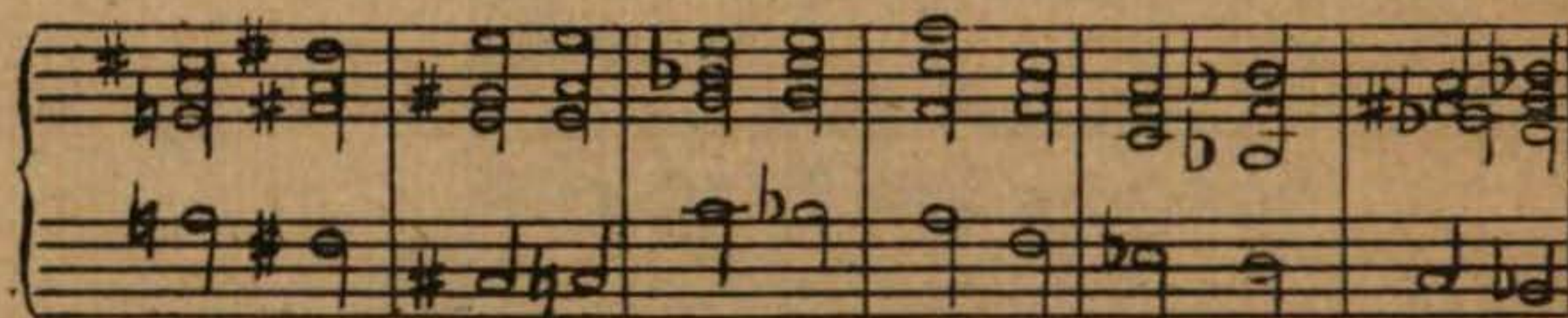
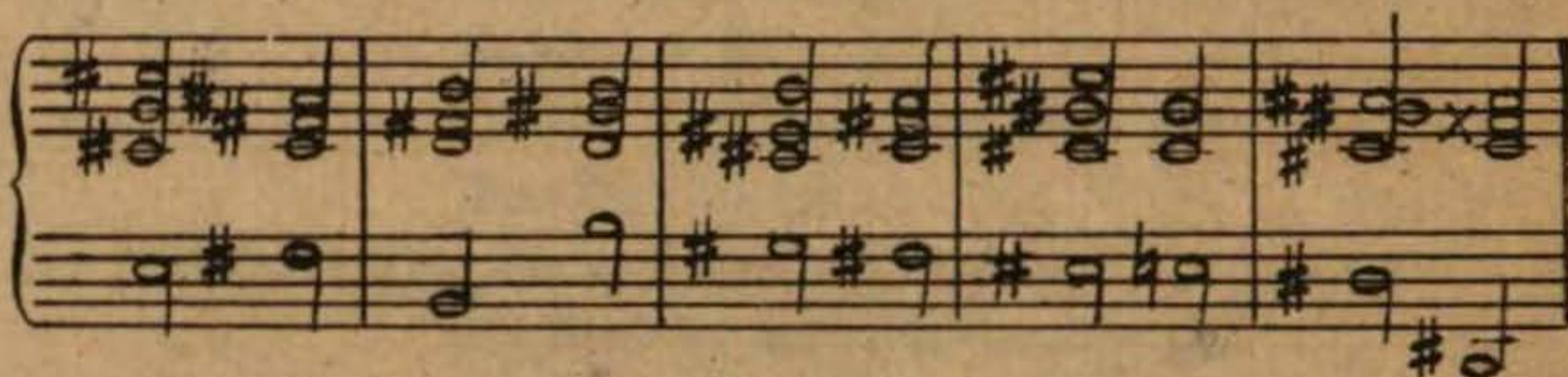
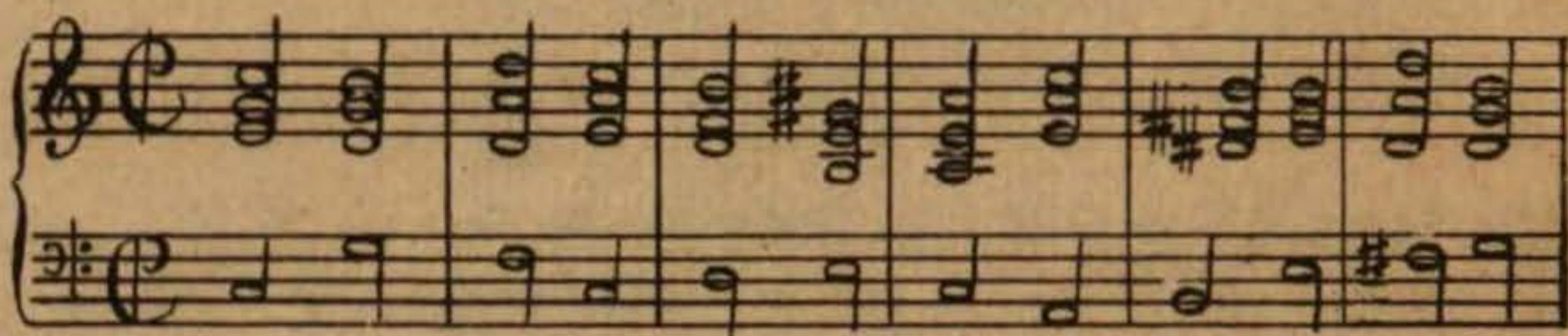




Modulationen um die Vollkommenheit der gleichmä-
sigen Stimmung des Flügels und der Orgel nach der
Scheibler'schen Erfindung zu beweisen.

London, 12. Junij
1837.

von S. Neukomm
Ritter etc.



Handwritten musical notation system 1, consisting of two staves. The upper staff contains a complex melodic line with many beamed notes and accidentals. The lower staff contains a bass line with fewer notes and rests.

Handwritten musical notation system 2, consisting of two staves. The upper staff continues the melodic line with various accidentals. The lower staff has a bass line with some rests.

Handwritten musical notation system 3, consisting of two staves. The upper staff has a melodic line with many beamed notes. The lower staff has a bass line with rests.

Handwritten musical notation system 4, consisting of two staves. The upper staff has a melodic line with many beamed notes. The lower staff has a bass line with rests.

Handwritten musical notation system 5, consisting of two staves. The upper staff has a melodic line with many beamed notes. The lower staff has a bass line with rests.

Handwritten musical notation system 6, consisting of two staves. The upper staff has a melodic line with many beamed notes. The lower staff has a bass line with rests.

Handwritten text at the bottom of the page, possibly a signature or a stamp, enclosed in a decorative border. The text is mirrored and appears to be "BAXORUM" and "K. ROYALSTADT".

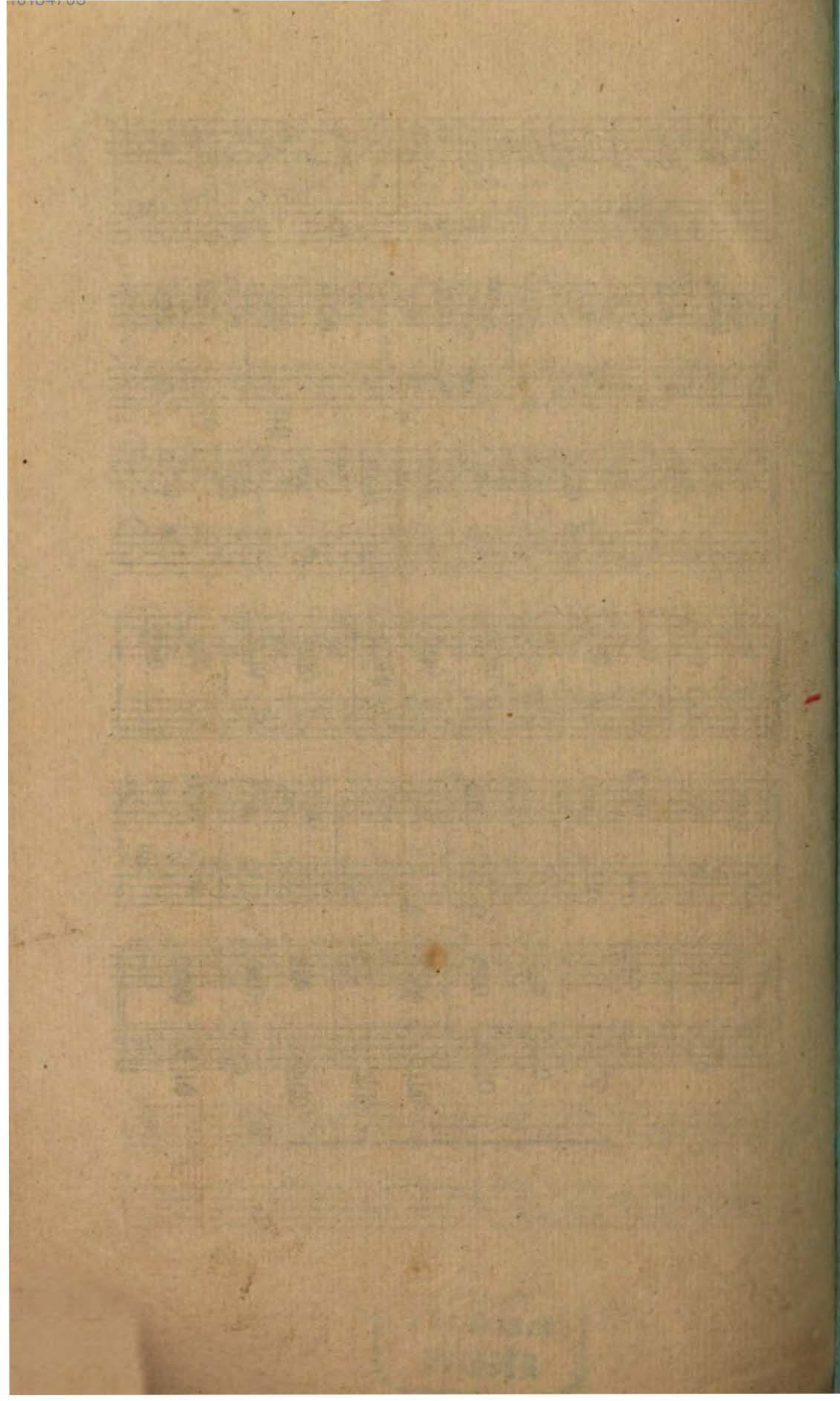
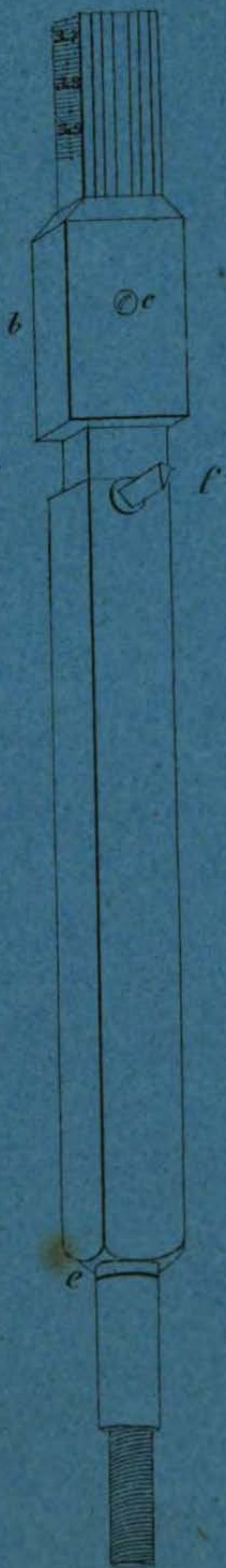
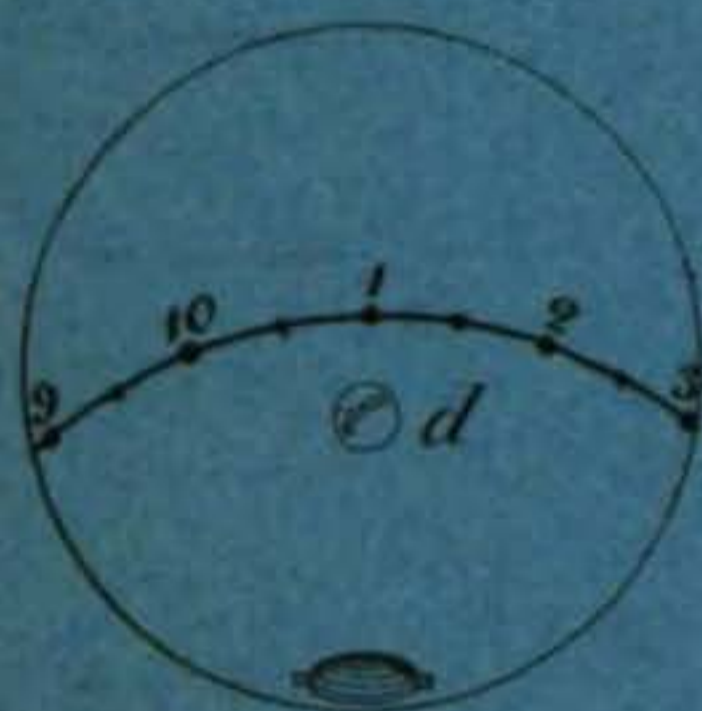


Fig. 4.



Dicke des Pendels.

5 70 mill. 1 75 m.

5 mill. 1 75 m.

