

804927

Der  
in der  
Rechen- und Messkunst  
wohlerfahrne

# Orgelbaumeister,

welcher

die behörige Weite und Länge aller Orgelpfeifen,

ihren erforderlichen Raum,

die nöthige Metalldicke,

die Größe der Cancellen und Canäle,

die accurate Abtheilung der Windladen, u. a. m.

genau erforschen und ausmessen kan.

Mit einer Application auf ein Werk von 35 Stimmen  
und 3 Manualen;

Zum Nutzen des gemeinen Wesens,

wie auch

der Orgelmacher und Probisten neuerbaueter und reparirter Orgelwerke;

Nebst 5 Kupfer-Tafeln in Folio,

beschrieben

von

Georg Andreas Sorge,

Hoforganisten zu Lobenstein im Voigtlande.

---

Auf Kosten und im Verlag des Verfassers.

177

177

Staden und ...

...

Verzeichnis ...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...



...

...

7202.40045

...

...

...

...

Dem  
Wohlgebornen und Hochgelahrten Herrn  
Herrn

**Johann Christian**  
**Voigt,**

Medicinae Doctori, wie auch Hochfürstlich Brandenburg:  
Dnolzbach-Culmbachischen hochbestaltten Hofrath, und des  
Heil. Röm. Reichs unmittelbar-freien Ritterschaft  
Landes zu Francken, Hochlöbl. Orts Gebürg  
Medico ordinario.

Meinem Hochgeehrtesten Herrn  
und Hochgeschätzten Gönner.

Wohlgeborne und Hochgelahrte,  
Insonders Hochgeehrtester Herr Hofrath,  
Hochgeschätzter Gönner!

**S**unter das größte Vergnügen meines Lebens rechne  
billig, daß an verschiedenen meiner gewesenen  
Musikschüler viele Ehre und Freude erlebt habe.  
Ew. Wohlgebornen sind einer der vornehmsten.  
Ich habe das Vergnügen gehabt, zu sehen, wie Dieselben  
in kurzer Zeit große Progressen in der Musik und besonders im  
Clavierspielen gemacht. Mein Rath, den ich Ihnen dabey  
gab, mit einem Cicero sich bekannt zu machen, wurde von Ih-  
nen glücklich befolget, und ich erinnere mich noch gar wohl der  
Worte, die ich einmal zu Ihnen sagte: Die Musik müsse einen  
lateinischen Boden haben, wenn man sein Glück mit ihr ma-  
chen wolte. Es fällt mir hiebey ein, was der große Telemann  
in seinem Lebenslaufe in folgenden artigen Versen sagt:

Musik kan mit Latein sich wohl verknüpfen lassen,  
Wie dis das Alterthum vorlängst schon dargethan.  
Ein Kopf, der fähig ist, die Harmonie zu fassen,  
Sieht auch den Cicero für keinen Kobold an.

Sie

Sie haben ihn auch nicht dafür angesehen: denn Ihr großer Fleiß und Eifer, etwas gründliches zu lernen, machte, daß Sie die Berge die sich Ihnen zeigten, mit leichter Mühe überstiegen, und sich mit den Römern und Griechen bald bekannt machten. Sie bewiesen die Wahrheit des Telemannischen Ausspruchs, in Matthesons großen Generalbaß-Schule. S. 171.

Lust und Fleiß kan Wege finden,  
 Ob sie noch so tief verschneyt,  
 Und ein kühnes Unterwinden  
 Trozet der Unmöglichkeit.  
 Zeigen sich gleich grosse Berge;  
 Frisch gewagt! du kommst hinan,  
 Sieh die Schwierigkeit für Zwerge,  
 Dich für einen Riesen an.

Ich freuete mich unmaemlein, wie ich sahe, daß Sie schon in der Lobensteinischen Stadtschule Ihre ehemaligen Musiquanten alle gar bald übertrafen. Meine Freude wurde nachher vermehret, daß Ihr Fleiß auf höhern Schulen und zuletzt auf der hohen Schule zu Erlangen mit einem Doctorhut geerdnet ward, und wie Dieselben darauf immer von einer ansehnlichen Ehrenstufe auf die andere stiegen. Wenn es in Deutschland so wie in Engelland Mode wäre, Doctores der Musik zu creiren, so hätte man Ihnen auch ohne Ihr Gesuch schon lange diesen Doctorhut zugeschickt, wenigstens hätte ich, wenn ich das Recht dazu hätte, es gewiß nicht unterlassen. Da Sie wohl wissen, daß Gemüthskrankheiten sich oft mit Musik heilen lassen, und daß dieselbe auch bey Leibesschwachheiten oft gute Linderung verschaffe, oder

Das

Daß angenehme Klänge  
gut sind zur Lebenslänge;

so rathen Sie dis Mittel nicht nur andern an, sondern gebrauch  
en es selbst, und empfinden oft bey Ihren musikalischen Con  
certen, welchen ich auch verschiedene male bezuwohnen die Eh  
re gehabt, das süsse Vergnügen, und die edle Wollust, welche die  
Musik nur immer ihren Freunden zu geben vermag. In Be  
tracht dieser Umstände habe nicht zu befürchten, daß Ew.  
Wohlgebornen mein Unternehmen mißbilligen werden, da  
Denenselben diesen meinen Orgelbaumeister mit geziemender  
Reverenz präsentire. Er beschäftiget sich mit der Mathematik,  
wovon Sie ein großer Freund sind; und daher kan ich die ge  
wisse Hofnung haben, Sie werden ihm ein Plätzgen in Der  
schönen Bibliothek, und mir das Glück und sonderbare Ver  
gnügen gönnen, Sie bis an das Ende meiner Tage als mei  
nen großen Gönner zu verehren, mich aber zu nennen

Ew. Wohlgebornen

Meines Hochgeehrtesten Herrn Hofraths und  
Hochgeschätzten Gönners

Lobenstein,  
den 3 Nov. 1773.

gehorsamsten Diener  
Georg Andreas Sorge.



## Vorrede.

An diejenigen Herren, die den Nahmen eines rechtschaffenen und Kunstgelahrten Orgelbaumeisters mit Recht verdienen, oder auch zu erwerben gesonnen sind.

Meine resp. Hoch- und Vielgeehrteste Herren.

**I**ch bezeuge hiermit öffentlich, daß ich nicht gesonnen bin, Stümper in ihrer Kunst zu machen; (\*) daher schweige ich vor dieses mal mit allem Fleiß, und gutem Bedacht von verschiedenen Dingen, die zu ihrer schönen Kunst gehören, als von Zien- und Metal-Güssen, hobeln, löthen und poliren, wie auch von fügen, leimen, Bälgen, Simswerken, und was in der Regier-Kammer

(\*) Stümper werden genennet, die sich mit einer Kunst oder Handwerk abgeben, die oder das sie nicht Kunst- oder Handwerksmäßig gelernet, und die gewöhnlichen Lehrjahre überstanden haben, worunter aber die freyen Künste nicht gehören. Hieraus ersiehet man; daß die Musik nicht als wie ein Handwerk zu treiben, denn diese gehöret unter die freyen Künste, welche keinen solchem Zwange unterworfen sind. Man hat aber einen Unterschied zu machen, zwischen einem gelehrten Musico, und einem Orgel- oder Instrumentmacher. Der erste kan wohl verstehen, daß ein Orgelmacher nach mathematischen Gründen arbeiten muß, und kan solche auch in Schriften lehren, ob er gleich nicht selber Orgeln bauet. Dadurch machet er keine Stümper, sondern er befördert vielmehr die wahre Kunst, und bringet sie zu mehrerer Vollkommenheit.

## Vorrede.

Kammer einer Orgel zu sehen, u. a. m. Diese Dinge lassen sich nicht aus Büchern lernen, sondern man muß sie sehen, und ein guter Meister muß sie zeigen, und die dabey nöthigen Handgriffe lehren. Von Säsen hat Bendeler weyland Cantor zu Quedlinburg im Jahr 1690 in seiner Orgelbaukunst S. 7. 8. 9. etwas geschrieben, das ich in seinem Werth oder Unwerth lasse. Dieses Tractätgen kostet wenige Groschen, und ich will dem Verleger desselben keinen Schaden verursachen. Aber was er von der Mensuration der Weite und Länge der Pfeifen geschrieben, ist falsch, dunkel und ungewiß. Der Knote, der nach seinem Vortrag unterschiedliche rechtschaffene Leute veriret und geöffet haben soll, daß sie nicht gewußt, wie sie bey der Mensuration dran gewesen, entstund eben daher, daß sie die Weite in einer falsch bestimmten Länge suchten, und nicht bedachten, daß die Octav, der Weite nach, nicht in ratione dupla, 1:2 stehen kan. Da nun dieses seine Richtigkeit, und gegründete Ursache hat; so kan sie auch der Länge nach nicht darinnen bestehen, wie ich im 11<sup>ten</sup> Capitel dieses Buchs deutlich gezeiget habe, und also muß man bey Bestimmung der Länge einen ganz andern Weg gehen, den ich im XIII<sup>ten</sup> Capitel ebenfalls deutlich und richtig zeige.

Es ist also wohl möglich, die Sache in einen gleichlautenden, oder besser, in einen richtigen Proceß zu bringen, man muß nur das Problema auflösen können:

Zwischen zweyen gegebenen Terminis so viel Intermedia geometrica zu finden, als man nöthig hat; Und dieses ist durch die Logarithmic was leichtes, wie ich in diesem Buch, und auch in meiner Anweisung zur Rational-Rechnung deutlich dargethan habe.

Den Unterscheid und Beschaffenheit der vornehmsten Orgelstimmen hat schon Praxtorius in seiner Organographie im Jahr 1619 beschrieben, ingleichen der selige Professor Magister

ster Adellung in Erfurt in seiner Anleitung zur musicalischen Gelahrtheit im Jahr 1758. Findet sich nun ein gnugsamer Verschluss dieses Buchs, so kan es künftig, so ich lebe, oder auch durch meine Söhne noch ausführlicher geschehen, und auch von Schnarrwerken, sonderlich von der Voce humana, Trompete und Posaune, u. a. m. eine Beschreibung beygefüget werden. Die Herren Liebhaber werden vor 16 ggl. nicht mehr begehren, als ich vor dieses mal geliefert habe.

Ein Benedictiner in Paris D. Bedos de Celles hat auch ein Buch vom Orgelbau in französischer Sprache geschrieben, das aber nicht mehr als 12 Louisd'or kosten soll. Wenn der Herr Pater Bedos, wie ich vermuthe, die Weite der Pfeifen auch also berechnet, daß er den Verhalt 1 : 2 nicht der Octav, sondern der None, kleinen oder grossen Decime gegeben hat, so müssen wir miteinander übereinkommen, denn man muß die Intermedia zwischen zweyen gegebenen Terminis in Frankreich eben so suchen und finden, als in Deutschland. Das Gesetz der Natur, und alles was die Rechen- und Messkunst in Absicht auf den Orgelbau lehren kan, ist allgemein. Man kan zwar der Octav bey Bestimmung der Weite auch den Verhalt 4 : 7, ingleichen 5 : 9, wie auch 3 : 5, ja wohl 5 : 8 geben, allein man kommt alsdenn in einen Schnecken-Cirkel, und macht sich die Berechnung und Ausmessung ohne Noth schwer. Die Abtheilung einer Windlade ist ebenfalls dem Gesetz der Natur unterworfen, und beziehet sich auf die Weite der Pfeifen, und auf deren Labia, als welche das nöthige Maas Wind bestimmen.

Und das sind die zwey vornehmsten Stücke bey dem Orgelbau; allwozu unentbehrlich die Rechen- und Messkunst gehören.

Ich übergebe also diese meine Arbeit allen denen, die eine gegründete Einsicht in dieselbe haben, zu einer gerechten und billigen Beurtheilung, und hoffe von denen, die Gebrauch da

von machen können, einen Dank zu verdienen. An lieblose und nasenweise Tadler kehre ich mich im geringsten nicht. Weiß einer was bessers, so werde ich ihm den Beyfall nicht schuldig bleiben, sondern vielmehr mit Vergnügen abstatten. Verschiedene Orgelmacher haben mir schon auf das höflichste vor meine Anweisung in der Rechen- und Messkunst gedanket, und bekannt, daß sie nun mit Grund und Gewisheit arbeiten könnten. Das ist mir genug. So viel zur Vorrede.

## Inhalt.

- Cap. I. Wie die Weite der Principal-Pfeifen durch 9 Octaven von C bis c $\equiv$  zu bestimmen.
- Cap. II. Wie die Dicke des Metalls berechnet werden kan.
- Cap. III. Wie einer jeden Pfeife das richtige und nöthige Maas Wind berechnet und gemessen werden kan.
- Cap. IV. Wie man die Länge und Breite der größesten Cancellen (und folglich aller übrigen) in einer Windlade bestimmen kan.
- Cap. V. Wie man die nöthige Grösse eines Canals (Windröhre) in seine Windlade erforschen kan.
- Cap. VI. Wie das Quadrat der größten Pfeife im Brustwerke (der gegebenen Disposition) wie auch zu allen Pfeifen auf der größten Cancellen, und zum vollen Accord zu bestimmen.
- Cap. VII. Bestimmung der Quadrate, größten Cancellen, und des Canals zum Oberwerke.
- Cap. VIII. Wie die Quadrate zur größten Pfeife, zur größten Cancellen, und zum Canal im Pedal zu bestimmen.
- Cap. IX. Addition aller 4 Canäle.
- Cap. X. Wie die Grösse des Zufalls aus den Cancellen durch die Spündung oder Fundament-Bret, Schleifen (Parallelen) und Stöcke in die Füße der Pfeifen zu bestimmen.
- Cap. XI. Wie ein Pfeifen-Fuß oder conische Pfeife zu zuschneiden.
- Cap. XII. Wie die Länge der Principal-Pfeifen im Chorione zu bestimmen. Beschluß; worinnen auch von der Temperatur gehandelt wird.



## CAPVT I.

### Wie die Weite der Principal-Pfeifen zu bestimmen.

#### §. 1.

Die Weite muß man nicht in der Länge suchen, zumahl bey so falschen und heut zu Tage ganz unbrauchbaren Temperaturen, wie Benedeler drey dergleichen vorgeschlagen hat. Sondern die Weite muß vor sich also bestimmt werden, daß der Verhalt 1:2 entweder der None,  $\text{z. Ex. } c = d \equiv$ , oder der kleinen Decime  $c = be \equiv$ , oder der grossen  $c = e \equiv$  gegeben, und die Intermedia geometrisch gerechnet und gemessen werden.

#### §. 2.

Die Berechnung geschiefet auf folgende Art. Eine einzige Pfeife muß uns die Weite und Länge aller übrigen anweisen. Hiezu schicket sich keine besser, als das  $c =$  (zwey gestrichene) im Principal 8 Fuß; diese Pfeife schätze man 1 Fuß, das ist 1000 Scrupel lang, denn mit 1000 ist leicht zu multipliciren und zu dividiren. Die Weite dieser Pfeife ist in einer recht guten Art der Mensuration 277. 0 Scrupel. Man merke, daß die Zahl hinter dem Puncte Zehnteile eines Scrupels sind, um recht genau zu rechnen und zu messen. Nach dieser Pfeifen-Länge macht man den Maasstab, wie solcher auf 500 Scrupel, oder einen halben Fuß Tab. I. Fig. 1 zu sehen. Die Helfte dieser Weite 277 muß nicht die aufsteigende Octav  $c \equiv$ , sondern die None  $d \equiv$  geben, und also gewinnet dieses  $d \equiv$  an der Weite 15 Scrupel.

12 Cap. I. Wie die Weite der Princ. Pfeifen zu bestimien.

Von  $c =$  an aufwärts gewinnen also die Pfeifen etwas an der Weite, und von  $c =$  an abwärts verlieren sie. Es bekommt also die absteigende None  $b$  doppelt so viel als  $c =$ , nemlich 554. 0;

Der Verhalt 1:2 wird nicht der Octav, sondern der None gegeben. Und also haben wir zwischen 277. 0  $c =$  und 138. 5  $d \equiv 14$  Intermediageometrica zu berechnen, welches vermittelst der logarithmischen Tabellen, die man zu Halle im Kengerischen Buchladen findet, gar leicht geschehen kan. Nemlich also:

Man suchet zu 277. 0 den Logarithmum, dieser ist 3. 4424798, und dann auch den zu 138. 5, dieser ist 3. 1414498, den kleinern ziehet man von dem grössern ab, und dividiret mit 14 in den Rest:

3. 4424798

3. 1414498

3010300

xx x  
 xx70xx(6)  
 x0x0300 [215021 $\frac{3}{4}$ ]  
 xAAAAA  
 xxxxy

Diesen 14den Theil müssen wir nun zu dem Logarithmo des  $d \equiv$  addiren, so bekommen wir den Logarithmum zu  $cs \equiv$ ; In den Tafeln finden wir einen, der was kleiner, und den folgenden, der was grösser ist, da müssen wir nun sehen, welcher unsern gegebenen am nechsten kommt:

3. 1414498  $d \equiv$

215021 $\frac{3}{4}$

3. 1629519  $\frac{3}{4}$   $cs \equiv$  gegebener Logarithmus

3. 1628630 kleinerer Logarithmus

889 Differentia

3. 1631614 grösserer Logar.

3. 1629519 gegebener Logar.

2095 Differentia

Da sehen wir, daß der gefundene kleinere dem gegebenen näher kömmt, und also giebt uns der gefundene kleinere den Valorem oder Werth vor das  $cs \equiv$ , nemlich 145. 5. Dieses wiederholten wir bis zum  $c =$ , wie folget:

3. 1414498

Cap. I. Wie die Weite der Princ. Pfeifen zu bestimmen. 13

3.	1414498 215021 $\frac{2}{3}$	138. 5	d $\equiv$
3.	1629519 $\frac{2}{3}$ 215021 $\frac{2}{3}$	145. 5	cs $\equiv$
3.	1844540 $\frac{6}{7}$ 215021 $\frac{2}{3}$	152. 9	c $\equiv$
3.	2059562 $\frac{2}{3}$ 215021 $\frac{2}{3}$	160. 7	h $\equiv$
3.	2274583 $\frac{2}{3}$ 215021 $\frac{2}{3}$	168. 8	b $\equiv$
3.	2489605 $\frac{2}{3}$ 215021 $\frac{2}{3}$	177. 4	a $\equiv$
3.	2704626 $\frac{4}{7}$ 215021 $\frac{2}{3}$	186. 4	gs $\equiv$
3.	2919648 215021 $\frac{2}{3}$	195. 9	g $\equiv$
3.	3134669 $\frac{2}{3}$ 215021 $\frac{2}{3}$	205. 8	fs $\equiv$
3.	3349690 $\frac{6}{7}$ 215021 $\frac{2}{3}$	216. 3	f $\equiv$
3.	3564712 $\frac{2}{3}$ 215021 $\frac{2}{3}$	227. 2	e $\equiv$
3.	3779733 $\frac{2}{3}$ 215021 $\frac{2}{3}$	238. 8	ds $\equiv$
3.	3994755 $\frac{2}{3}$ 215021 $\frac{2}{3}$	250. 9	d $\equiv$
3.	4209776 $\frac{4}{7}$ 215021 $\frac{2}{3}$	263. 6	cs $\equiv$
3.	4424798	277. 0	c $\equiv$

14 Cap. I. Wie die Weite der Princ. Pfeifen zu bestimmen.

Die übrigen nach der Tiefe zu werden durch die Verdoppelung, und die nach der Höhe zu durch die Halbierung gefunden, wie folget:

Die Weite der Principal-Pfeifen durch 9 Octaven, wenn der Verhalt 1: 2 der Note gegeben wird.

c $\equiv$	25.	7 $\frac{1}{4}$	a $\equiv$	97.	9 $\frac{1}{2}$	f-	391.	8	Cs	1567.	2
h $\equiv$	27.	-	gs $\equiv$	102.	9	e-	411.	6	C	1646.	4
b $\equiv$	28.	4	g $\equiv$	108.	1 $\frac{1}{2}$	ds-	432.	6	H	1730.	4
a $\equiv$	29.	8 $\frac{1}{2}$	fs $\equiv$	113.	6	d-	454.	4	B	1817.	6
g $\equiv$	31.	3 $\frac{1}{2}$	f $\equiv$	119.	4	cs-	477.	6	A	1910.	4
g $\equiv$	32.	5 $\frac{1}{2}$	e $\equiv$	125.	4 $\frac{1}{2}$	c-	501.	8	Gs	2007.	2
fs $\equiv$	34.	6	d $\equiv$	131.	8	h	527.	2	G	2108.	8
f $\equiv$	36.	3 $\frac{3}{4}$	d $\equiv$	138.	5	b	554.	0	Fs	2216.	0
e $\equiv$	38.	2 $\frac{1}{4}$	cs $\equiv$	145.	5	a	582.	0	F	2328.	0
ds $\equiv$	40.	1 $\frac{3}{4}$	c $\equiv$	152.	9	gs	611.	6	E	2446.	4
d $\equiv$	42.	2	h=	160.	7	g	642.	8	Ds	2571.	2
cs $\equiv$	44.	3 $\frac{1}{2}$	b-	168.	8	fs	675.	2	D	2700.	8
c $\equiv$	46.	6	a=	177.	4	f	709.	6	Cs	2838.	4
h $\equiv$	48.	9 $\frac{3}{4}$	gs=	186.	4	e	745.	6	C	2982.	4
b $\equiv$	51.	4 $\frac{1}{2}$	g=	195.	9	ds	783.	6	H	3134.	4
a $\equiv$	54.	-	fs=	205.	8	d	823.	2	B	3282.	8
gs $\equiv$	56.	8	f=	216.	3	cs	865.	2	A	3460.	8
g $\equiv$	59.	7	e=	227.	2	c	908.	8	Gs	3635.	2
fs $\equiv$	62.	7 $\frac{1}{4}$	ds=	238.	8	H	955.	2	G	3820.	8
f $\equiv$	65.	9	d=	250.	9	B	1003.	6	Fs	4014.	4
e $\equiv$	69.	2 $\frac{1}{2}$	cs=	263.	6	A	1054.	4	F	4217.	6
ds $\equiv$	72.	7 $\frac{7}{8}$	c=	277.	0	Gs	1108.	0	E	4432.	0
d $\equiv$	76.	4 $\frac{1}{2}$	h-	291.	0	G	1164.	0	Ds	4656.	0
cs $\equiv$	80.	3 $\frac{1}{2}$	b-	305.	8	Fs	1223.	2	D	4892.	8
c $\equiv$	84.	4	a-	321.	4	F	1285.	6	Cs	5142.	4
h $\equiv$	88.	7	gs-	337.	6	E	1350.	4	C	5401.	6
b $\equiv$	93.	2	g-	354.	8	Ds	1419.	2	=		
			fs-	372.	8	D	1491.	2			

Würde von c = an abwärts nichts abgebrochen, und von c = an aufwärts nichts zu gegeben, so würde die grössste, das C, 8 Fuß, 8 Zoll, 6 Gran und 4 Scrupel weit. Diese Weite schickte sich besser zu einem grossen Weinfasse, als zu einer Orgelpfeife. Die kleinste aber würde nur 17.  $3\frac{1}{2}$  weit. Wie viel beträgt dieser Abbruch?

$$8864. \quad 0$$

$$5401. \quad 6$$

Antw.  $3462. \quad 4$

Und wie viel beträgt bey der kleinsten der Gewinn?

$$25. \quad 7\frac{1}{4}$$

$$17. \quad 3\frac{4}{5}$$

Antw.  $8. \quad 4\frac{5}{8}$

Wenn es nun wahr wäre, was Wertmeister in seiner Orgelprobe Cap. XIV. schreibet, daß, so viel von der Weite abgieng, so viel an der Breite der Länge zugesetzt würde, so müßte die grössste, C, statt 32 Fuß, 35 Fuß, 4 Zoll, 6 Gran,  $2\frac{2}{7}$  Scrupel lang werden. Allein, es beträgt nicht so viel, sondern der Gewinn an der Länge verhält sich gegen den Verlust ohngefähr wie 7 zu 22; folglich wird das 32 füssige Principal C nach dieser Art der Mensuration 22 Fuß, 1 Zoll, 1 bis 2 Scrupel lang. Verhält sich aber der Gewinn an der Länge gegen den Verlust an der Weite nur wie 7 zu 24, so beträgt die Länge nur 33 Fuß, und beynah 10 Scrupel.

§. 3.

Diese Art der Mensuration ist Tab. I. Fig. 2 nach dem Maasstabe Fig. 1 bis ins c aufgetragen; und Tab. IV. gehet sie von c abwärts bis A. Wer sie tiefer verlanget, darf nur B verdoppeln, so bekommt er Gs, u. s. w.

Man siehet leicht ein, daß einer, der Gebrauch von diesen Tafeln machen will, die I. und IV. Tafel zusammen setzen müsse; und daß also ein schönes Blat nur zu C 8 Fuß gehöre, geschweige denn zu 16 und gar 32 Fuß. Daß aber über die grossen Pfeifen im Principal 32 Fuß geklaget wird, daß sie keinen vernemlichen Ton von sich gäben, wird daher kommen, daß ihre Meister das Zien allzusehr geschonet, und die Pfeifen zu enge gemacht haben. In denen beyden Mensuren, die auf die kleine und grosse Decime gerichtet sind, werden sie enger. Ich will nur folgende beyfügen:

Auf die None I. C 5401. 6.

kleine Decime II. C 4432. 0. 569. 6 Differentia.

grosse Decime III. C 3728. 0. 1673. 6.

in 16	}	I. C 2982. 4.	
		II. C 2545. 6.	436. 8 Differ.
		III. C 2216. 0.	766. 4
		I. C 1646. 4.	
		II. C 1473. 6.	172. 8 Differ.
		III. C 1317. 6.	328. 8

Es wird also schwerlich einer einen Principal-Baß 32 Fuß von Zien in der Nonen-Mensuration arbeiten, da er in der andern und dritten Art so viel in der Weite ersparen kan. Aber noch mehr abzubrechen, und die Pfeifen noch enger zu machen, wolte kein gut thun.

CAPVT II.

Wie die Dicke des Metalls zu bestimmen.

§. I.

Hieran ist sehr viel gelegen, soll anders die Stimmung rein bleiben, wie man solches sonderlich an den Zungen der Schnarrwercke erfahren kan. Es hanget auch die richtige Bestimmung des Zufalls in jeden Pfeifen-Fusse davon ab.

§ 2.

Wir wollen die Metalldicke durch 8 Octaven, von C 32 Fuß bis ins  $c \equiv$  (fünfgestrichen) bestimmen. Wie wird dieses geschehen? Machen wir das Blech zu C 16 F. 10 Scr. und das zu  $c \equiv$  1 Scrupel dicke, so finden wir durch Extraction der Quadrat-Wurzel alle zwischen liegende, so c heißen, als  $C C C c c - c = c \equiv c \equiv c \equiv$

Das erste Medium ist c-; wie dick wird dieses werden müssen? Wir wollen vor den Verstand einen Scrupel in 100 Theile theilen, oder Scrupula III annehmen.

$$\begin{array}{r}
 (I \\
 33(4 \\
 \times 49\ 8(4 \\
 \times 0|00|00 \quad | \quad 3. 16 \\
 0x\ 26 \\
 6
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 10.00 \\
 \underline{\quad\quad 1.00} \\
 100000
 \end{array}$$

also muß c- 3. 16 dick werden.

zwischen C 32 Fuß und c- ist das Mittel C 8 Fuß  
 C 32 Fuß und c- C 16 Fuß

c- und c<sup>III</sup> c<sup>III</sup>

c- und c<sup>II</sup> c<sup>II</sup>

c<sup>II</sup> und c<sup>I</sup> c<sup>I</sup>

zwischen c<sup>III</sup> und c<sup>II</sup> ist das Mittel fs<sup>III</sup>

c<sup>III</sup> und fs<sup>III</sup> ds<sup>III</sup>

fs<sup>III</sup> und c<sup>II</sup> a<sup>III</sup>

Ein einziges mahl haben wir die Extraction der Cubic-Wurzel nöthig, zwischen c<sup>III</sup> c<sup>II</sup> das e<sup>III</sup>, oder gs<sup>III</sup> zu finden, die übrigen alle ergeben sich durch die Extract. Rad. quadr. oder auch nur durch Reg. auream. Ich will die Liebhaber der Mühe überheben, und sie alle beysügen.

Die Metalldicke durch 8 Octaven.

32 flüssige Octab.	C	10. 00	C	5. 62	c-	3. 16	c <sup>III</sup>	1. 78
	Cs	9. 74	Cs	5. 47	cs-	3. 08	cs <sup>III</sup>	1. 72
	D	9. 48	D	5. 34	d-	3. 01	d <sup>III</sup>	1. 68
	Ds	9. 27	Ds	5. 22	ds-	2. 94	ds <sup>III</sup>	1. 65
	E	9. 03	E	5. 09	e-	2. 87	e <sup>III</sup>	1. 61
	F	8. 79	F	4. 67	f-	2. 79	f <sup>III</sup>	1. 57
	Fs	8. 61	Fs	4. 88	fs-	2. 75	fs <sup>III</sup>	1. 54
	G	8. 37	G	4. 76	g-	2. 68	g <sup>III</sup>	1. 50
	Gs	8. 15	Gs	4. 63	gs-	2. 61	gs <sup>III</sup>	1. 46
	A	7. 98	A	4. 54	a-	2. 56	a <sup>III</sup>	1. 43
	B	7. 79	B	4. 42	b-	2. 49	b <sup>III</sup>	1. 39
	H	7. 64	H	4. 33	h-	2. 44	h <sup>III</sup>	1. 36
	C	7. 42	c	4. 21	c=	2. 37	c <sup>II</sup>	1. 33
	Cs	7. 22	cs	4. 11	cs=	2. 31	cs <sup>II</sup>	1. 30
	D	7. 03	d	4. 01	d=	2. 25	d <sup>II</sup>	1. 27
	Ds	6. 88	ds	3. 92	ds=	2. 20	ds <sup>II</sup>	1. 24
E	6. 70	e	3. 82	e=	2. 15	e <sup>II</sup>	1. 21	
F	6. 63	f	3. 73	f=	2. 10	f <sup>II</sup>	1. 18	
Fs	6. 45	fs	3. 66	fs=	2. 06	fs <sup>II</sup>	1. 16	
G	6. 35	g	3. 57	g=	2. 01	g <sup>II</sup>	1. 13	
Gs	6. 18	gs	3. 47	gs=	1. 96	gs <sup>II</sup>	1. 10	
A	6. 07	a	3. 41	a=	1. 92	a <sup>II</sup>	1. 08	
B	5. 90	b	3. 32	b=	1. 87	b <sup>II</sup>	1. 05	
H	5. 79	h	3. 25	h=	1. 83	h <sup>II</sup>	1. 03	
						c <sup>I</sup>	1. 00	

In Tab. I. Fig. 2 sind sie zwischen a und c von C bis c $\equiv$  durch 6 Octaven abgemessen. Die übrigen bis c $\equiv$  theilen sich in die  $\frac{22}{100}$  die noch übrig sind. Die kleinste c $\equiv$  behält nicht mehr als  $\frac{74}{100}$  eines Scrupels. Will einer die Metalldicke stärker oder schwächer bestimmen, so darf er nur den größten und kleinsten Terminum feste setzen, und die Intermedia auf die angezeigte Art suchen.

## CAPVT III.

Wie einer jeden Pfeife richtiges Maas Wind, oder die Weite in ihrem Fuß berechnet werden kan.

## §. I.

Die Breite des Labii einer Pfeife, und ihre Metalldicke bestimmen das Maas des Windes das sie braucht.

## §. 2.

Der vierte Theil der Weite einer Pfeife giebt die Breite ihres Labii; wird dieser mit der Metalldicke multipliciret, so bekommen wir den körperlichen Inhalt ihrer Fuß-Weite, oder die Größe des Lochs, das durch den Stock, Parallele oder Schleife, Spündung oder Fundament-Bret bis in ihre Cancellle muß gebohret und gebrannt werden. Dieser Raum präsentiret sich beym Labio als ein enges Parallelogrammum, welches in ein Quadrat und in einen Cirkel muß verwandelt werden. Wir wollen sehen, was das C in der Quintatona 16 Fuß für ein Loch, oder Wind-Maas erfordert. Es ist in unserer unter Händen habender Abhandlung 1909. 6 weit.

1909. 6 Weite vom C.

4)  $\frac{477. 40 \text{ Labium,}}{6. 07 \text{ Metalldicke,}}$

3341. 80

286440

289781. 80 Körperlicher Inhalt, woraus Labix quadrata gezogen wird.

$$\begin{array}{r}
 (4 \\
 3(18 \\
 436(9 \\
 3880701 \\
 28|97|82|80 \quad (53, 83 \text{ Latus quadrati.} \\
 1036863 \\
 1007 \\
 x
 \end{array}$$

§. 3.

Vendeler lehret, man solle das Latus eines Quadrats um den fünften oder sechsten Theil vergrößern; wie viel wird es, um den 5 Theil vermehret, beym C Quadrat betragen?

$$\begin{array}{r}
 \text{Ein stel aus} \quad 53. 83 \\
 5) \hline
 10. 76
 \end{array}$$

Antw. 64. 59

Wey kleinen Pfeifen vom  $\sigma$ - an pfleget man den Zugang auch wohl noch mehr als den fünften Theil zu vergrößern. Man pfleget es wohl zu verdoppeln. Man hüte sich aber vor aller Verschwendung des Windes.

§. 4

Warum soll man aber das erhaltene Quadrat, welches das enge Parallelogramm zwischen dem Kern und Unter-Labio giebet, vergrößern? Vermuthlich darum, weil sich unter Weges unter- zwischen- und über den Schleifen Wind verschleichen kan, wenn die Lade etwa nicht mit dem allergrößten Fleisse gemacher ist.

§. 5.

Ist auch gleich ein Loch etwas zu groß gehohret, so kan man doch den Pfeifen-Fuß etwas zu kolben, oder in hölzern Pfeifen den Zufall enger machen. Wir wollen diese Zugabe gelten lassen. Siehe dieses Quadrat zu C in der Quintatona 16 Fuß, nebst seiner Vergrößerung um ein stel Tab. I. Fig. 5. sub A.

§. 6.

Uthier müssen wir lernen, wie man ein Quadrat in einen Cirkel verwandeln

20 Cap. III. Wie jeder Pfeife richtiges Maas Wind zu berechnen.

wandeln kan. Unter andern Arten wird folgende gelehret: Man theilet die halbe Diagonal-Linie in 5 gleiche Theile, setzet die eine Spitze des Cirkels in die Mitte der Diagonal, und die andere in den vierden Theil, und fähret sodann herum. S. Fig. 6. Tab. I.

Ingleichen auf folgende: Suche den Inhalt des Quadrats, z. Er. Eine Seite hält 64. 59. Wird diese Zahl mit sich selbst multipliciret, so kommt der Inhalt:

$$\begin{array}{r}
 64. 59 \\
 64. 59 \\
 \hline
 581 \quad 31 \\
 3229 \quad 5 \\
 25836 \\
 38754 \\
 \hline
 417186 \quad 81 \text{ Inhalt.}
 \end{array}$$

Nun sage man: 785 geben 1000, was dieser Inhalt? Antw. 53144816. Hieraus die Quadratwurzel ist, 72. 89.

Diesen halbird giebet den Semidiametrum.

$$\begin{array}{r}
 72. 89 \\
 2) \hline
 36. 44\frac{1}{2}
 \end{array}$$

§. 7.

Wiel leichter kan man den Semidiametrum erfahren, wenn man das latus quadr. mit 7 multipliciret, und in die Summe mit 12 dividiret:

$$\begin{array}{r}
 \text{latus } 64. 59 \\
 \hline
 7 \\
 452. 13 \\
 \hline
 \end{array}
 \qquad
 \begin{array}{r}
 222 \\
 1989 \quad 9 \\
 4521 \quad 3 \quad f \quad 37. 67 \\
 12222 \quad 2 \\
 \hline
 111
 \end{array}$$

Solte auf diese Art der Cirkel auch ein wenig zu groß werden, so thut es bey den Füßen der Pfeifen gar keinen Schaden. Also hält der Semidiameter 37½ Scrupel.

Cap.

CAPUT IV.

Wie man die Länge und Breite der grösssten Cancellen in einer Windlade bestimmen kan.

§. 1

Wir wollen sehen, wie groß I) in einem Werke von folgender Disposition, in einer Windlade die größte, und folglich alle übrige Cancellen, ferner II) die Canäle zu jeder Lade, III) der Ausfall aus jedem Balge, und IV) der Haupt-Canal werden müsse. Wissen wir dieses, nebst der Weite jeder Pfeife, so sind wir im Stande eine Windlade nach ihrer Breite und Tiefe richtig abzuteilen.

§. 2.

Wollen wir wissen, wie groß die größte Cancellen in einer Windlade werden müsse, so müssen wir wissen, was vor Stimmen auf solche kommen sollen. Gesezt nun, wir solten ein Werk bauen von 3 Manualen nebst dem Pedal, nach folgender Disposition, in welcher die Weite der größten Pfeife jeder Stimme gleich darneben aesezet ist:

Disposition zu einem Orgelwerke von 3 Manualen.

I. Hauptwerk.

1. Principal 8 Fuß	1646.	4
2. Quintatona 16 Fuß	1909.	6
3. Gemshorn 8 Fuß	1491.	2
4. Salicional 8 F.	1054.	4
5. Gedackt 8 F.	1284.	8
6. Querflöte 4 F.	908.	8
7. Octav 4 F.	908.	8
8. Quinte 2 $\frac{2}{3}$ E.	642.	4
9. Superoctav 2 F.	501.	6
10. Mirtur 5 fach	c-	501. 8
	g-	354. 8
	c=	277. 0
	g=	195. 8
	c≡	152. 9
II. Cymbel 2 fach	c=	277. 0
	g=	195. 8

Summa 12229. 9

II. Brustwerk.

1. Principal 4 Fuß	908.	8
2. Viola di Gamba 8 F.	1054.	4
3. Gedackt 8 Fuß	1284.	8
4. Quintatona 8 F.	1054.	4
5. Flöte 4 F.	823.	2
6. Fistelquint 2 $\frac{2}{3}$ F.	1164.	0
7. Octave 2 F.	501.	6
8. Sesquialtera	g=	195. 8
	e=	227. 2
9. Mirtur	c=	277. 0
	g=	195. 8
	c≡	152. 9
10. Vox humana		1284. 0

Summa 9123. 9

C 3

Ober

22 Cap. IV. Wie die Breite und Länge der Cancellen zu bestimmen.

III. Oberwerk.

1. Principal 4 Fuß	908. 8
2. Augusta 8 Fuß	1164. 0
3. Stillgedacht 8 F.	1164. 0
4. Rohrflöte 4 F.	1003. 2
5. Spißflöte 2 Fuß	501. 6
6. Quinte $1\frac{1}{2}$ F.	354. 8
7. Cymbel g =	195. 8
c =	153. 0

Summa 5445. 2

Hauptwerk	12229. 9
Brustwerk	9123. 9
Oberwerk	5442. 0
Pedal	12411. 6

Summa Sum. 39207. 4

IV. Pedal.

1. Principal 16 Fuß	2982. 4
2. Subbaß 16 Fuß	2328. 0
3. Violoncello 8 F.	1054. 4
4. Dulcian 8 F.	1646. 0
5. Quinte $5\frac{1}{4}$ F.	1164. 0
6. Octava 4 F.	908. 8
7. Posaune 16 F.	2328. 0

Summa 12411. 6

§. 3.

Wollen wir wissen wie groß die größte Cancellle im Hauptwerke werden müsse, so müssen wir sehen, wie oft die Weite der größten Pfeife in der Summe von allen die zum Clave C gehören, enthalten sey:

$$\begin{array}{r}
 (7) (2) \\
 68(78(3) \\
 \times \times \times \times \times \times (6. \text{ Also 6 mal.} \\
 \times \times \times \times \times
 \end{array}$$

§. 4.

Der Rest 772. 3 giebt noch ein kleines Quadrat, davon ein Latus 24 Scrupel beträget, welches wir mit dem grossen verbinden müssen, alsdenn bekommen wir zu allen Pfeifen auf dem Clave C ein Quadrat, wie Tab. II. Fig. 5. lit. b. zeigt; ein Latus hält 157. Weil nun das Quadrat sub a in dieser Figur um ein stel vergrößert worden, so ist dieses Quadrat sub b auch um ein stel vergrößert.

§. 5.

Nun sind wir im Stande die größte Cancellle im Hauptwerke, und auch in denen 3 übrigen Windladen, zu bestimmen. Wir dürfen nemlich dieses

dieses Quadrat sub b nur verdoppeln, weil das Ventil, so vor der Cancellen liegt, bey seiner Oeffnung einen Triangel formirt, und also den Einfall des Windes um die Helfte abschneidet. Dieses Quadrat wird nun in ein Parallelogramm verwandelt, indem man es in drey gleiche Theile theilet, und die Drittheile an einander setzet. S. Fig. 5. sub c. Die Diagonallinie eines Quadrats giebet ein Latus zu dessen Verdoppelung. Diese Cancellen ist Fig. 10. Tab. II. zu sehen. Die 3 Cancellen als zum Pedal Fig. 11. zum Brustwerk Fig. 12. und Oberwerk Fig. 13. sind in die grössste eingeschlossen.

§. 6.

Hat man die Breite und Länge der grösssten Cancellen in einer Lade bestimmt, und zwischen C und c  $\equiv$  48 Intermedia geometrica aufgetragen, wie mit Fig. 2. Tab. I. zwischen c und c  $\equiv$  geschehen ist, so ist die Weite aller übrigen vermittelt des Linials zu haben. In dieser Figur giebet a l die Breite der Cancellen in der Pedal-Lade, a i im Hauptwerke, a d im Brustwerke, und a k im Oberwerke. Es schadet nichts, wenn man die Cancellen auch gleich ein gut Theil weiter machet, als es die Rechnung erfordert, denn es kan doch nicht mehr Wind in die Pfeifen kommen, als die Oeffnung in dem Fuß zuläßt. Da muß man nicht mehr geben, als das Labium erfordert, sonst überblasen sich die Pfeifen. Eine noch besser in die Augen fallende Vorstellung der Weite der Cancellen in unsern 4 Windladen kan man auch Tab. IV. Fig. 3. sehen.

Mehrere Erklärung der 2 Fig. Tab. I.

- a d giebt auch die Höhe der Labien von c an bis c  $\equiv$
- a e giebt die Semidiametros zur Bestimmung der Rundung und Circulflächen in Fig. 3. und denen übrigen kleinern Circeln.
- a f Die Breite der Labien auf  $\frac{2}{3}$  in hölzernen Pfeifen.
- a g Die Breite der Labien im Principal 4 Fuß von C an, welches auch die schiefe Linie in denen Circeln thut.
- a h Die Tiefe bey hölzernen Pfeifen auf 5 achtzehnen Theile in Fig. 4. von c bis c  $\equiv$ , nebst der Höhe ihrer Labien auf ein 3tel.

Nimmt man die Weite von cs- doppelt, so bekommt man die Weite vom H, und so weiter. S. Fig. 1. Tab. IV.

Tab. III. ist die Weite Fig. 1. in Parallelogramm, bis ins A und Fig. 2. in Circeln auch bis ins A vorgestellet. Diese thun ihre Dienste bey Abthei-

24 Cap. V. Wie die nöthige Gröſſe eines Canals zu erforschen.

Abtheilung einer Windlade. Tab. I. Fig. 3 und 4. findet man die übrigen Kleinern. Die schiefe Linie giebt die Breite der Labien. Fig. 3. Tab. III. stellet die Holzdicke durch 6 Octaven dar.

CAPVT V.

Wie man die nöthige Gröſſe eines Canals in seine Windlade erforschen kan.

§. I.

Wenn man weiß wie viel das C als der tiefste Clavis zu allen Stimmen erfordert, und voraussetzet, daß man alle Register ziehen, und den Accord C G c g c- be- g- greifen wolle, so kan man vermittelst der gülden Regel und der Verhältnisse

36	:	25	C	G
46	:	25	C	c
65	:	25	C	g
84	:	25	C	c-
98	:	25	C	be-
119	:	25	C	g-

erfahren, wie oft unser Quadrat Fig. 5. sub c in diesem Accorde enthalten sey. Ich will die Summen gleich beyfügen, und die Berechnungen gedultigen Liebhabern dieser schönen Künste überlassen:

C	12229.	9
G	8492.	9
c	6646.	6
g	4703.	8
c-	3639.	8
be-	3119.	8
g-	2569.	3
Summa des ganzen Accords	41402.	1

(0(4(3
(1 2 3 4
4 7 1 2 7
1 2 8 4 2 3
4 1 4 0 2 1 0 ( 3 10
2 2 2 2 9 9 9
1 2 2 2 9

Wie oft steckt nun das Quadrat zum C in denen übrigen?

Antw. 3 und drey todel mal.

§. Fig. 5. sub d Tab. II.

§. 2. Aber

§. 2.

Aber wie kan man wissen, wie viel drey rotel über die Verdreyfältigung des Quadrats vors C betrage? Antw. Man darf es nur vervierfältigen, den Raum zwischen dem dritten und vierten mal in 10 Theile theilen, und 3 davon nehmen. Der Raum zwischen der dritten und vierten Vermehrung beträgt 45 Scrupel, darein wird mit 10 dividirt, und der Quotient mit 3 multiplicirt:

$$\begin{array}{r} 45.0 \quad ( \quad 4.5 \\ 15 \quad 0 \quad \underline{\quad 3} \\ 13.5 \end{array}$$

Also wird das Latus so die dritte Vermehrung giebet, um  $13\frac{1}{2}$  Scrupel vergrößert.

§. 3.

Oder man siehet den Rest als die Weite von einer Pfeife an, die bey nahe so weit wäre, als das D im Principal 32 Fuß, welche in unserer vorhabenden Art zu mensuriren 4882. 8 weit ist. Von dem Reste nimmt man den vierten Theil zur Weite des Labii, multipliciret solchen mit der Metalldicke von D 32 Fuß, so 9. 48 beträgt, und ziehet aus dem Product Rad. quadr. so bekommt man ein Latus zu ihrem Quadrat, welches man mit dem Latere, so die dritte Vermehrung giebt, copulirt, also:

$$\begin{array}{r} 4712. 40 \\ +) 1178. 10 \\ \hline 9. 48 \\ \hline 9424 \quad 80 \\ 47124 \quad 0 \\ 1060290 \\ \hline 1116838 \quad 80 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} (1 \\ 43 \quad (4 \\ 2|11|68|38|8|0 \quad ( \quad 105. 20. \quad \text{Latus, welches der Rest giebt.} \\ 20 \quad 08 \quad 02 \quad 20 \\ 2 \quad 22 \quad 20 \\ 2 \end{array}$$

Man siehet, daß die erste Art viel leichter ist, als die andere. Man würde aber gar nicht übel thun, wenn man das Quadrat sub b Fig. 5. Tab. II. vier mal nähme, so würde ein Latus 310 Scrupel betragen. Siehe Fig. 14. Tab. II.

CAPVT VI.

Wie das Quadrat zur größten Pfeife im Brustwerke/  
wie auch zu allen Pfeifen auf der C Cancellen, und zum  
vollen Accord zu bestimmen.

§. I.

Die größte Pfeife im Brustwerke ist das C im Gedacht 8 Fuß, mit deren Weite verfahren wir wie im vorigen Cap. gemeldet worden.

$$\begin{array}{r}
 1284. 8 \text{ Weite vom C} \\
 4) \underline{321. 20} \text{ deren Labium} \\
 \quad 4. 97 \text{ Metalldicke} \\
 \hline
 \quad 2248 \ 40 \\
 \quad 28908 \ 0 \\
 \hline
 \quad 128480 \\
 \hline
 159636 \ 40 \text{ Inhalt.}
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 (3 \\
 44 \\
 258(6 \\
 27230 \\
 69515(15 \\
 2596136140 \ (39. 95 \text{ Latus quadrati.} \\
 698988 \\
 779
 \end{array}$$

Dieses Latus beträgt also bey nahe 40 Nun wirs um ein stel vergrößert.

Ein stel aus 40 ( 8 Also wird ein Latus 48.  
5 §. Fig. 7. Tab. II. sub a.

§ 2.

Die Summe der Weite aller Pfeifen auf dem C ist 9123. 9. Wie oft steckt die Weite der größten in dieser Summe? Antw. 7 und ein totel mal.

(I  
 x 2(8  
 (I 3(0 9  
 x 7 6 8 3(2  
 0 x 2 3 9 0 ( 7. I  
 x 2 8 4 8 8  
 x 2 8 4

Das totel beträgt 1 Scrupel.  
 S. Fig. 7. sub b Tab. II.

§. 3.

Wird dieses Quadrat verdoppelt, so bekommen wir das Quadrat zur größten Cancellle im Brustwerke, indem es in ein Parallelogrammum verwandelt wird, wie Fig. 12. Tab. II. zu sehen.

§. 4.

Der volle Accord C G c g c- be- g- erfordert folgende Summen:

C 9123. 9  
 G 6336. 0  
 c 4958. 6  
 g 3501. 5  
 c- 2720. 2  
 be- 2327. 5  
 g- 1916. 7

30884. 4 Summa Summarum.

Wie oft ist das C Quadrat in dieser Summe enthalten? Antw. 3 mal.

Beweis:

(I(2  
 (3(5 2 5(7  
 4 0 8 8 4 4 ( 3  
 9 2 2 3 9

Was beträgt der Rest? Antw. Eine Weite bey nahe wie das A im Principal 32 Fuß hat, nemlich 3459. 2. Mit diesem Reste wollen wir verfahren wie oben geschehen:

3512. 70	
4) <u>878. 17</u>	labium
7025 36	7. 98 Metalldicke
79035 3	
614719	
<u>700779 66</u>	
	x(8
	x 4 3(4(7
	3 0 2 8 8
	6 2 8 x 3(4(I
	7 0   0 7   7 9   6 6 ( 83. 65
	x 6 3 6 6 2 8
	x 6 6 7
	x

Der Rest giebt also ein Quadrat, davon ein latus  $83\frac{1}{2}$  Scrupel hält, dessen Copulation mit dem dreyfachen stehet Tab. I. Fig. 7. und auch Tab. II. Fig. 7. sub d.

## CAPVT VII.

Bestimmung der Quadrate von der größten Pfeife, größten Cancellen, und des Canals zum Oberwerke.

§. I.

1164. 00	größte Pfeife
4) <u>291. 00</u>	labium
1746. 00	476 Metalldicke
2037	
<u>1164</u>	
138516. 00	Inhalt.
	x(5(7
	x 2 6 8(5
	4 6 6 3 2 6(9
	x 3   8 8   x 6   0 0 ( 37. 21
	6 7 4 2 4 x
	7 7 4
	latus des Quadrats zum C im Gebact.

Dieses

Dieses Latus wird um ein 5tel vergrößert. Ein 5tel aus 37. 21 ( 7. 44  
 5                    37. 21

44. 65

S. Fig. 8. Tab. II. sub a.

§. 2.

Die Summa aller Pfeifen auf der C Cancellle ist 5445. 2

Wie oft ist nun die Weite der grösssten in dieser Summe enthalten?

Antwort vier und sechs 10tel mal.

x(9  
 7 2(0  
 8 8 3  
 x 0 0 0(8  
 8 4 4 8 2(0 ( 4. 6  
 x x 6 4 0 0  
 x x 6 4

Wir wollen das Quadrat von der grösssten 5 mal nehmen, und sehen, was vor ein Raum vom 4ten bis zum 5ten male seyn wird, er beträgt 10 Scrupel. Wie viel beträgt sechs 10tel oder drey 5tel aus solchen? Antwort 6 Scrupel.

Drey 5tel aus 10

3  
 30 ( 6. Siehe Fig. 8. Tab. II. sub b.  
 5

§. 3.

Der volle Accord erfordert folgende Summen:

C 5442. 0  
 G 3779. 2  
 c 2957. 6  
 g 2093. 0  
 c- 1619. 6  
 be- 1388. 2  
 g- 1142. 9

18422. 5 Summa Summarum.

D 3

Wie

Wie oft steckt die Summe von C in denen übrigen? Antwort drey und drey iotel mal.

$$\begin{array}{r}
 (0 \\
 (2 \times 9 \\
 3 \times 6 \\
 \times 8 \ 4 \ 2 \ 2 (5 ( 3 \cdot 3 \\
 5 \ 4 \ 4 \ 2 \ 0 \ 0 \\
 5 \ 4 \ 4 \ 2
 \end{array}$$

Wir tragen das Quadrat sub b 4 mal auf, und nehmen von dem vierten nur drey iotel. Der Raum zwischen dem dritten und vierten male beträgt 24. Wie viel ist drey iotel davon?

Drey iotel aus 24

$$\begin{array}{r}
 3 \\
 \hline
 72 \\
 10) \hline
 7\frac{1}{2}
 \end{array}
 \quad \begin{array}{l}
 \text{S. Fig. 8. sub d.} \\
 \text{Die Verdoppelung des Quadrats sub b gibt} \\
 \text{das Quadrat zur größten Cancellen.}
 \end{array}$$

Man kan die Quadrate sub c und d ohne Schaden etwas vergrößern.

#### §. 4

Man kan auch auf folgende Art die Größe des Canals erfahren: Man dividirt mit der Weite der größten Pfeife in die Haupt-Summe, so bekommt man auch ein latus zum Quadrat des Canals; aus dem Reste macht man auch ein Quadrat, und copulirt es mit dem grossen:

$$\begin{array}{r}
 (9 \\
 \times 2 \\
 6 \ 7 \ 6 \\
 7 \ 8 \ 8 \\
 \times 8 \ 4 \ 2 \ 2 (5 ( 15 \text{ mal steckt die Weite der größten in der} \\
 \times 1 \ 6 \ 4 \ 4 \ 0 \quad \text{Haupt-Summe.} \\
 \times 1 \ 6
 \end{array}$$

Der Rest beträgt eine Weite, die beynähe mit der Weite des H im Principal 8 Fuß überein kömmt. Sie hat in dieser Art 954. 8

$$\begin{array}{r} 962. 5 \text{ Rest} \\ 954. 8 \text{ Weite vom H im Principal 8 Fuß;} \\ \hline 7. 7 \text{ Differenz.} \end{array}$$

Mit diesem Rest verfahren wir, wie oben gemeldet worden, also:

$$\begin{array}{r} 962. 5 \text{ Rest} \\ 4) 240. 60 \text{ Labium} \\ \quad 4. 33 \text{ Metalldicke} \\ \hline \quad 721 80 \\ \quad 7218 0 \\ \hline \quad 96240 \\ \hline 104179 80 \end{array}$$

$$10 \mid 4 \mid 17 \mid 9 \mid 80 \quad ( \quad 32. 27$$

Ein Latus vom Reste beträgt also 32. 27. Und das Latus vom C hat 37. 21. Man könnte es ohne Bedenken 16 mal nehmen

§. 5.

Hierbey muß ich einem überflügigen Tadeln hegegnen, der etwa vorgeben möchte, ich hätte meine Canäle zu klein angegeben. Ich weiß gar wohl, daß mancher Orgelmacher seine Canäle insgemein grösser macht, als die Nothdurft erfordert. Aber warum thut er das? Antwort: Er befürchtet, es möchte etwa der Wind verbotene Wege gehen, und hernach die Pfeifen nicht genugsamen Wind haben. Es sind auch leider die Schleifladen so beschaffen, daß es bey trockenen Wetter leicht geschehen kan, daß der Wind unter= neben= und über den Schleifen, unter den Stöcken sich verlieret, daß er nicht aller dahin kömmt, wohin er bestimmt war. Es ist also besser die Canäle und auch die Cancellen sind grösser, als es die Pfeifen, die auf einmal ertönen sollen, erfordern. Um dieser Ursache willen ist auch überall der fünfte Theil zugegeben worden. Es ist daher kein Fehler, wenn der Ausfall aus den Bälgen, ingleichen die Canäle und Cancellen grösser sind, als es die Nothdurft erfordert. Nur muß man die Löcher in den Stöcken, und die Oeffnung oder Eingang in die Füße der Pfeifen nicht grösser machen, als es die Labia verlangen, und leiden können, denn die Verschwendung des Windes ist eine sehr böse Sache in Orgelwerken, und verräth einen bösen Arbeiter, der nicht aus mathematischen Gründen, sondern nur aufs gerathe wohl arbeitet.

## §. 6.

Wer die Tabulam numerorum quadratorum ex cubicorum besisset, der kan vielen Rechnens überhoben seyn, denn er darf nur die Zahl suchen, die mit derjenigen am nechsten überein kömmt, die er durch die Multiplication erhalten hat. z. B. statt 104179 findet man 104329, und Radix quadr. aus solcher ist 32. 3. Es ist hierbey genug, bis auf einen Scrupel gerechnet und gemessen zu haben.

## CAPVT VIII.

Wie die Quadrate zur größten Pfeife, zur größten Cancellen, und zum Canal im Pedal zu bestimmen.

## §. I.

Die größte Pfeife im Pedal ist in unserer Art  $2982. 4$  weit  

$$\begin{array}{r} 4) \quad 2982. 4 \text{ weit} \\ \quad 745. 6 \text{ Labium} \\ \quad \quad 7. 42 \text{ Medalldicke} \\ \hline \quad 1491. 20 \\ \quad 29824. 0 \\ \hline 521920 \\ \hline 553235 \quad 20 \text{ Inhalt} \end{array}$$

In den Tabellen finden wir 553536, und Radix qu. daraus ist 74. 40. In genauer Berechnung bekommet man 74. 37. läuft auf eins hinaus. Wenn dieses Latus um ein stel vergrößert wird, so hält es 89. 24  
 C. Fig. 6. Tab. II. sub a.

$$\begin{array}{r} 74. 37 \\ 5) \quad 14. 87 \\ \hline 89. 24 \end{array}$$

## §. 2.

Die Summe aller Pfeifen auf dem C ist 12411. 6. Wie oft ist die Weite der grösssten in solcher enthalten? Antw. 4 und ein rotel mal.

1241160

(I(83  
 294(7  
 4828  
 48930(6  
 2242260 ( 4 I. S. Fig. 6. Tab. II. sub b.  
 298244  
 2982

Die Verdoppelung dieses Quadrats giebt die größte Cancellle sub d.

§. 3.

Die zwey Claves C und c im Pedal haben: C 12411. 6

c 6745. 4

19157. 0 Summa.

Wie oft streckt die Weite der größten Pfeife in dieser Summe? Antw. 4 und zwey stel mal. S. Fig 6. sub c.

CAPVT IX.

Addition aller vier Canäle.

§. 1.

**W**ollen wir wissen, wie groß der Ausfall aus jedem Orgelbalge werden müsse, so müssen wir unsere vier Canäle in eins zusammen bringen, und solches hernach in ein Parallelogrammum verwandeln. Die Addition dieser vier Quadrate ist Tab. V. Fig. 2. zu ersehen. Man nimmet ein latus vom Hauptwerke, reichert von a bis b; von b richtet man ein Perpendicular gegen c auf; von b bis c ist ein latus des Quadrats zum Pedal; von a bis c ziehet man eine schiefe Linie, welche ein latus vorstellet, welches ein Quadrat geben würde, welches diese beyde Quadrate, des Hauptwerks und Pedals, enthält; auf diese Linie von a bis c leget man einen Winkelhaken (Winkelmaas) so, daß die Ecke den Punct c berühre; von c bis d zeichne man ein latus des Quadrats zum Brustwerke, und ziehe von a bis d wiederum eine schiefe Linie, welche ein latus zur Vereinigung dieser 3 Quadrate abgiebt; auf diese Linie a d lege man abermal den Winkelhaken, so, daß dessen Ecke den Punct d berühre; und ziehe noch eine Linie d e, welche ein

C

latus

latus vom Quadrat des Oberwerks enthält; vom Ende dieser Linie ziehe man eine Linie bis herunter in a, welche sodann ein latus zum Haupt-Canal, das alle 4 in sich schliesset, enthält, dessen Größe in Fig. 2. zu ersehen. Ein latus dieses Haupt-Canals hält 478.

## §. 2.

Dieses Quadratum æquilaterum wird in ein Parallelogramm zum Ausfall aus jedem Balge verwandelt. Wenn wir nun drey stel von einem latere zu dessen Breite nehmen wolten, wie breit würde es werden?

Drey stel aus 478 wie viel beträgt es?

$$\begin{array}{r} 3 \\ \hline 1434 \end{array}$$

Antwort:

$$\begin{array}{r} 286.8 \\ \hline 858.4 \end{array}$$

Die Länge erfahren wir durch die umgekehrte Regel de tri, also: Wenn eine Breite von 478 Scupeln auch so viel zur Länge im Quadrato æquilaterum erfordert, was erfordert eine Breite von 286. 8 zur Länge?

Antwort 796. 6.

Beweis:

$$\begin{array}{r} 478 - 478 - 286.8 \text{ Breite} \\ \hline 478 \\ 3824 \\ 3346 \\ \hline 1912 \\ \hline 228484 \text{ ( 796. 6. Länge.} \\ 2868 \end{array}$$

Sieben ist noch zu bedenken, daß das Ventil so vor dem Ausfall hänget, nicht völlig kan aufgetrieben werden, zumal bey schwachem Wind, daher ist es gut gethan, wenn man das Parall. etwas grösser macht, als es die Rechnung erfordert.

## §. 3.

M. Zederich lehret diese Verwandlung in der 18 Aufgabe, also: Zu zwei gegebenen Linien, als der Kleinern c d, und der mittleren a b die dritte grössere Proportional-Linie g f zu finden. S. Tab. V. F. 3. 4. 5.

Ziehe die Linie e f; auf solche setze die Linie c d, reiche von e bis in g. Auf g richte die Perpendicular g h auf in gleicher Länge mit der gegebenen Linie a b. Aus e und h mache die Creuz-Bögen o r, und durch deren Durch-

Durchschnitte ziehe die gerade Linie  $ok$ , so wird solche die Linie  $ef$  durchschneiden in  $i$ . Aus  $i$  mache in der Weite  $ie$  den halben Cirkel  $ehf$ , so wird selbiger die Linie  $ef$  in  $f$  abschneiden, und mithin die Linie  $gf$  als die verlangte tertiam proportionalem geben. S. das Tab. V. Fig. 6. 7. in ein Parallelogramm verwandelte Quadratum æquilaterum Fig. 7.

CAPUT X.

Wie die Grösse des Zufalls aus den Cancellen durch die Spündung oder Fundamentbret, Schleifen (Parallelen) und Stöcke in die Füße der Pfeifen zu bestimmen.

§. I.

Hieran ist sehr viel gelegen. Wenn man die latera und Semidiametros zum Zufall in die Pfeifen  $C$  16 Fuß und  $c = 1$  Fuß bestimmt hat, so gibt eine geradlaufende Linie von  $C$  16 Fuß zu  $c = 1$  F. die Intermedia nicht wie es ihre Weiten erfordern, weil die Abnahme an der Metalldicke mit der Abnahme an der Weite nicht einerley Weg gehet, oder gehen kan; Man würde die Intermedia zu enge bestimmen, wenn man es ohne Abssehen thun wolte. Wenn man aber das latus und Semidiametrum zu  $D$ , so die halbe Linie von  $C$  16 F. zu  $c = 1$  F. weg nimmt, bestimmet, und hernach die Linie von  $C$  16 F. bis zum  $D$ , eine Mone weit, laufen lässet, hernach von  $D$  zu  $c = 1$  F. eben also, so bekommt man die latera und Semidiametros der Intermediorum gewisser und richtiger; Und eben so gehets hernach von  $c =$  bis zu  $c \equiv$ . Wir wollen also die latera und Semidiametros zu  $C$  16 F.  $D c = d \equiv$  und  $c \equiv$  suchen.

1) zu C	2982. 40	Die Weite von C 16 F.
4)	<u>745. 60</u>	Das labium
	7. 42	Die Metalldicke
	<u>1491. 20</u>	
	29824. 0	
	521920	
	<u>553231. 20</u>	Cörperlicher Inhalt.

Hieraus wird Radix quadrata gezogen.

$$5 \ 5 | 3 \ 2 | 3 \ 1 | 2 \ 0 \ ( \ 74. \ 37. \ \text{Latus quadrati.}$$

Dieses Latus wird um ein 5tel vermehret:

$$\begin{array}{r} 74. \ 37 \\ 5) \ 14. \ 87 \\ \hline 89. \ 24 \end{array}$$

Latus zu C 16 F.

Nun wollen wir auch sehen, was der Semidiameter zum Anschlag des Circels bekommen wird. Ich weiß wohl, daß viele den Verhalt 14:7 hiezu gebrauchen würden; allein der Circel, den dieser Verhalt giebet, wird augenscheinlich zu groß, wenn man ihn in sein Quadrat einschreibt. Daher nehme mit gutem Bedacht, und nicht aus Unwissenheit den Verhalt 12:7 hiezu, und sehe, wie viel alsdenn der Semidiameter halten muß:

$$12 \text{ giebt } 7, \text{ was } 89. \ 24? \ \text{Antw. } 52. \ 05$$

$$\begin{array}{r} 7 \\ \hline 624 \ 68 \end{array}$$

x x

62468 ( 52. 05 Semidiam. zu C 16 F.

xxxxx

xxx

§. 2.

II) Das Latus und Semidiameter zu D.

$$\begin{array}{r} 1491. \ 20 \ \text{die Weite von D} \\ 4) \ 372. \ 80 \\ \hline 5. \ 34 \ \text{Metalldicke} \\ 1491. \ 20 \\ 11184. \ 0 \\ \hline 186400 \end{array}$$

199071. 20 Inhalt

Hieraus Radix quadr. gezogen:

19|90|71|20

(I)  $86(5$   
 $3749(5$   
 $x9|90|7x|20 (44, 61 \text{ Rad. quadr.}$   
 $848622$   
 $889$

Dieses Latus wird nach dem angenommenen Grundsatz um  $\frac{1}{2}$  vermehrt,

$$\begin{array}{r} 44,61 \\ 5) \underline{8,92} \end{array}$$

53,53 Latus zu D.

Wie viel verlangt nun der Semidiameter zu diesem D? Antw. 31,22.

$$\begin{array}{r} 12 - 7 - 53,53 \\ \underline{7} \\ 37471 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} x \\ xx3(7 \\ 3747x (31,22 \\ xxxxx \\ xxx \end{array}$$

§. 3.

III) Das Latus und Semidiameter zu c =

$$\begin{array}{r} 277,00 \text{ Weite von c =} \\ 4) \underline{69,25 \text{ Latus}} \\ 2,37 \text{ Metalldicke} \\ \hline 484,75 \\ 2077,5 \\ \hline 13850 \end{array}$$

16412,25 Inhalt

Was ist Radix quadr. hieraus? Antw. 12,81.

$$\begin{array}{r} 4(2 \\ x09(8 \\ x|64|x2|25 (12,81 \\ xx486x \\ xx9 \end{array}$$

Was

Was wird die Vermehrung um ein stel betragen?

$$\begin{array}{r} 12.81 \\ 5) \underline{2.56} \\ 15.37 \text{ Semid. zu } d \equiv \end{array}$$

§. 4.

IV) Das latus und Semidiameter zu  $d \equiv$

$$\begin{array}{r} 138.50 \text{ Weite von } d \equiv \\ 4) \underline{34.62 \text{ Labium}} \\ \quad \underline{1.68 \text{ Metalldicke}} \\ 276.96 \\ 2077.2 \\ \underline{3462} \\ 5816.16 \end{array}$$

Was ist Radix quadrata hieraus?

$$\begin{array}{r} 3(4 \\ 97(0 \\ 8 \ 8 \ | \ x \ 6 \ | \ x \ 6 \ ( \ 7.62 \text{ Rad. quadr.} \\ \ x \ 4 \ 6 \ 2 \\ \ x \ 8 \end{array}$$

Wie viel beträgt die Vermehrung um ein stel?

$$\begin{array}{r} 7.62 \\ 5) \underline{1.52} \\ 9.14 \text{ latus quadr. zu } d \equiv \end{array}$$

Was wird der Semidiameter von  $d \equiv$  halten?

$$\begin{array}{r} 12 - 7 - 9.14 \\ \quad \underline{7} \\ 63.98 \end{array} \quad \begin{array}{r} x \ 3(2 \quad \text{Antw.} \\ 6 \ 3 \ 8 \ 8 \ ( \ 5.33 \\ x \ 2 \ 2 \ 2 \\ x \ x \end{array}$$

§. 5. V)

§. 5.

V) Das latus und Semidiameter von c ≡

$$\begin{array}{r}
 46.60 \text{ die Weite} \\
 4) \underline{11.65} \text{ das Labium} \\
 \quad 100 \text{ Metalldicke} \\
 \hline
 116500
 \end{array}$$

Was ist Radix quadrata hieraus?

$$\begin{array}{r}
 229 \\
 22 \overline{) 5100} \quad ( 3.41 \text{ Radix quadr.} \\
 \underline{44} \phantom{00} \\
 68 \phantom{0} \\
 \underline{66} \phantom{0} \\
 20
 \end{array}$$

Diese um  $\frac{1}{5}$  vermehrt: 3.41

$$\begin{array}{r}
 5) \underline{68} \\
 \hline
 13.6
 \end{array}$$

4.09 latus quadr. zu c ≡

Wie viel hat der Semidiameter zu c ≡ :

$$\begin{array}{r}
 12 - 7 - 4.09 \\
 \underline{\phantom{12} 7} \\
 28.63
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r}
 \text{Antw.} \\
 x = 3 \\
 6x \\
 2863 \quad ( 1.55 \\
 xx \\
 x
 \end{array}$$

Nun können wir unsere abgesetzte 4 Linien ziehen. S. Fig. 9. Tab. II. und die dazu gehörige Fig. 15. 16. 17. 18. und folgende kleinere, wie auch die Cirkel Fig. 1. 2. 3. 4. und folgende kleinere.

§. 6.

Wenn die kleinen Mirtur-Pfeifen ihre gehörige Weite und Labium erhalten, so brauchen sie wenig Wind. Hierinnen hats mancher versehen, und hat den Wind unnütz verschwendet, wovon viel böses entsteht.

§. 7.

Hier fragt sich: Wie groß muß der Zugang zum C in der obbenannten fünffachen Mirtur seyn? Wir wollen sehen:

Mirtur

Mixtur fünffach hat im C

$$c = 501. 6$$

$$g = 354. 8$$

$$c = 277. 0$$

$$g = 195. 8$$

$$c = 152. 9$$

$$\hline 1482. 1 \text{ Summa.}$$

Diese Summe kömmt beynahе mit der Weite überein, welche das D im Principal 8 Fuß hat:

$$\begin{array}{r} 1491. 2 \text{ D im Principal} \\ 1482. 1 \text{ C in der Mixtur} \\ \hline 9. 1 \text{ Differenz.} \end{array}$$

§. 8.

Wir wollen nun auch sehen, was das C in der Mixtur dreyfach verlangt:

$$c = 277. 0$$

$$g = 195. 8$$

$$c = 152. 9$$

$$\hline 625. 7 \text{ Summa.}$$

Diese Summe kömmt beynahе mit dem C in der Quinta  $2\frac{2}{3}$  Fuß überein:

$$642. 4 \text{ C in der Quinte}$$

$$625. 7 \text{ C in der Mixtur}$$

$$\hline 16. 7 \text{ Differenz.}$$

§. 9.

Sesquialtera im Brustwerke solte eigentlich Tertian heißen, weil die Terz grösser ist als die Quint. Wie viel braucht das C?

$$e = 227. 2$$

$$g = 195. 8$$

$$\hline 423. 0 \text{ Summa.}$$

Diese

Diese Summe kömmt beynähe mit dem ds – im Principal 8 F. überein.

$$\begin{array}{r} 432.4 \text{ ds} - \\ 423.0 \text{ C im Tertian.} \\ \hline 9.4 \end{array}$$

§. 10.

Wenn man die Weite jeder Pfeife weiß, so ist der nöthige Zufall in allen Stimmen leicht zu bestimmen. Wir wollen obige Disposition durchgehen, und die Weite anzeigen, wo die Stimmen von dem Principal-Geschlecht abgehen:

Das C in der Quintatona 16 Fuß-Ton ist hier so weit, als A im Principal 16 Fuß.

Das C im Gemshorn 8 Fuß ist hier so weit, als D im Principal 8 Fuß. Man macht es auch weiter, und wohl weiter als das C im Princip.

C im Salicional ist hier so weit, als A im Principal 8 Fuß.

C im Gedackt des Hauptwerks ist so weit als das F im Principal 8 Fuß.

C in der Querflöte 4 Fuß ist so weit als das c im Principal 8 Fuß.

Die übrigen im Hauptwerk gehören unter das Principal-Geschlecht.

C in der Viola di Gamba ist so weit als das A im Principal 8 Fuß.

C im Gedackt des Brustwerks ist so weit als das F im Principal 8 Fuß.

Man macht es auch wohl enger.

C in der Quintatona 8 Fuß-Ton ist so weit als das A im Principal 8 Fuß.

C in der Flöte 4 Fuß ist so weit als das d im Principal 8 Fuß.

C in der Fistelquint ist so weit als das G im Principal 8 Fuß.

C in der Voce humana ist so weit als das F im Principal 8 Fuß.

Die übrigen im Brustwerke sind aus dem Principal-Geschlechte.

C in der Augusta ist so weit als das G im Principal 8 Fuß; wie auch das C im Stillgedackt.

C in der Rohrflöte 4 Fuß ist so weit als das B im Principal 8 Fuß.

C in der Spitzflöte 2 Fuß ist so weit als das c- im Principal 8 Fuß.

Im Pedal.

C im Principal 16 Fuß ist 2 mal so weit als das D im Principal 8 Fuß.

C im Violoncello 8 Fuß ist so weit als das A im Princ. 8 Fuß.

C im Dulcian ist so weit als das C im Principal 8 Fuß.

Vor das C in der Posaune 16 Fuß ist so viel gerechnet, als vor das F im Principal 16 Fuß.

## §. II.

Man nimmt in engen Pfeifen öftermalen auch nur den fünften Theil zur Breite des Labii, und solche Pfeifen brauchen auch weniger Wind, als die, so auf den vierten Theil labiret sind.

## §. 12.

Beÿ Schnarrwerken kommt es auf einen Versuch an, weil die Stärke und Schwäche der Zungen, ingleichen die Stärke oder Schwäche des Windes, hier viel zu sagen haben.

## §. 13.

Und nun müssen wir im Stande seÿn, eine Windlade richtig abzuthellen. Beÿ hölzernen Pfeifen muß die Holzdicke bestimmt werden, wenn man wissen will, wie viel sie Raum einnehmen.

## CAPVT XI.

## Wie ein Pfeifensfuß und conische Pfeifen zuzuschneiden.

## §. I.

Hierbey kommt es auf folgende Punkte an: 1) Bestimme die Weite der Pfeife, z. B. das  $c =$  so 277 Scrupel weit ist.

2) Suche die Helfte davon  $\frac{277.0}{2}$

$$2) \frac{277.0}{138.5}$$

3) In der Mitte der Weite ziehe eine Perpendicular, etwas länger als der Pfeifensfuß werden soll.

4) Ziehe von beyden Enden der Weite zweÿ schiefe Linien bis in den Punkt, wo sich die Perpendicular endiget.

5) Bestimme die untere Weite des Fußes nach Fig. 9. Tab. II.

6) Setze die eine Spitze des Circels in den Punkt in welchem sich die Perpendicular endiget, die andere Spitze setze in die Mitte der Weitenlinie, und mache den Bogen von einer schiefen Linie bis zur andern.

7) Unten verfare auf gleiche Weise, um den Zugang zu bestimmen. Siehe Fig. 1. Tab. IV.

§ 2.

Ein Pfeifenfuß ist nichts anders, als ein Conus decurtatus. Herr M. Zederich beschreibet solchen in der 117. und 118. Aufgabe seiner mathematischen Neben-Uebungen. Er nimmt den Verhalt  $7:22$  an, bey welchen der Cirkel etwas zu groß wird.  $7:24$  giebet einen Cirkel, welcher mit einem gegebenen Quadrat besser passet.

§. 3.

Wer einen Pfeifenfuß, oder Conum decurtatum zuzuschneiden kan, der weiß auch, wie er eine conische Pfeife, ein Gemshorn, Spißflöt, Flach- oder Quersflöt zuzuschneiden soll. Der conischen Stimmen sind zweyerley. Obgenannte 4 Arten sind oben enger als unten; der Dulzain aber, wie ihn Prätorius nennet, ist oben weiter als unten. Hat man nur eine Pfeife, etwa das  $c=$ , so ist die Weite und Länge aller übrigen gar leicht zu bestimmen, denn sie müssen sich nach der Art des Principals, welche man erwöhlet hat, richten. Man macht sie auf unterschiedliche Art. Die Spißflöt ist unten weiter als das Gemshorn, und oben enger. Zur obern Weite kan man im Gemshorn die Helfte, oder auch noch weniger, etwa vier 9tel, bey der Spißflöt aber ein 3tel oder 4tel, ja wohl gar nur ein 5tel von der untern Weite nehmen. Je weniger; je stiller wird der Ton. Zu Ausmessung der Länge macht man einen kleinern Maasstab. Wenn das  $c=$  zum Exempel nur 950 Scrup. lang wäre, nach dem Maasstabe zum Principal-Geschlechte, so läßt man solche 1000 gelten, und der Maasstab wird also etwas kürzer; alsdenn bleibt die Berechnung zur Länge von  $c=$  an aufwärts, und abwärts giebt man nach und nach zu, wie bey dem Principal geschieht. Bey der Quersflöt richtet man sich nach dem Verhältniß der wirklichen Quersflöte; die unten bey der Klappe auch enger ist, als oben bey dem Mundloche. Dieser Verhalt ist in einigen wie  $5:6$ . Man macht sie überblasend, theilet die Länge in 7 Theile, und sticht bey dem Ende des dritten Theils, vom Labio an, ein Loch, nach Proportion der Pfeifen-Größe; dadurch erhält man das überblasen, gleichwie in der wirklichen Quersflöte bey dem  $d=$  geschieht, da man auch das oberste Loch offen läßt. Diese Art der Quersflöten kömmt der wirklichen Quersflöte sehr nahe; Nur muß man das Labium nicht zu hoch ausschneiden.

## §. 4.

Die conischen Stimmen, die oben enger sind als unten, sind nicht so lang als die Principal-Pfeifen. In dem hiesigen Werke ist das  $c =$  im Gemshorn 8 Fuß statt 1000 nur 950 lang, die Spißflöt 903, die Querflöt 983. Die cylindrischen Stimmen, so enger sind, als das Principal, sind länger als dasselbe. Das  $c =$  in der Viola di Gamba ist statt 1000, 1028 Scr. lang, aber statt 277 nur 190 Scr. weit; es gewinnet also nicht so viel an der Länge, als es an der Weite verlieret. Hat man von jeder Stimme nur die Weite und Länge vom  $c =$ , so darf man nur den Maasstab darnach machen, alsdenn kan man die Berechnung bey allen brauchen. Man kan auch zweyerley Maasstäbe machen, einen zur Weite und den andern zur Länge. Unser Maasstab Tab. I. ist 500 Scr. lang, wenn man nun eine Pfeife hätte, die statt 277, 300 Scrup. weit wäre, wie viel müßte alsdenn der Maasstab länger werden? Die güldene Regel giebt uns die Antwort.

$277 - 300 - 500?$  Antw. 541 beynah.

Also muß man den Maasstab um 41 Scrup. länger machen, und ihn nur in 500 Theile theilen, alsdenn kan man die Berechnung wieder brauchen. *Sapienti sat.*

## CAPVT XII.

## Wie die Länge der Principal-Pfeifen im Chortone zu bestimmen.

## §. 1.

Da die Octav bey Orgelpfeifen der Weite nach nicht in ratione dupla 1:2 stehen kan, so kan sie es auch nicht der Länge nach.

## §. 2.

Von dem Verluste den eine Pfeife in der Weite erleiden muß, giebet man ihr beynah ein ztel an der Länge wieder. Wir wollen den Verhalt 7:22 darzu nehmen, und sehen, was wir vor eine Berechnung bekommen:

## §. 3.

Das  $c =$  schätze man 1 Fuß lang, und mache aus dieser Länge einen 1000 theiligen Maasstab. Da nun  $c = 277.0$  weit angenommen worden, so



Cap. XII. Die Länge der Pr. Pfeifen im Chorton zu bestimmen. 45

so müssen wir sehen, was c- als die absteigende Octav 554. 0 an dem Ver-  
halt 1:2 der Weite nach verlohren:

554.0 würde es haben, wenn nichts abgebrochen wäre,  
501.8 hat es,

52.2 verlieret es an der Weite.

Von diesem Verlust muß dem c- sieben 22tel über 2000 oder 2 Fuß  
gegeben werden, wie viel wird es betragen?

sieben 22tel aus 52.2

$$\begin{array}{r} 7 \\ \hline 365.4 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2 \\ 22 \\ \hline 243(2 \text{ Antw.} \\ 368.4 \text{ ( 16. } 6\frac{2}{7} \\ 2222 \\ 22 \end{array}$$

Also muß c- 2016.  $6\frac{2}{7}$  lang werden. Wir wollen aus  $6\frac{2}{7}$  einen gan-  
zen Scrupel machen, und also c- 2017. 0 lang schätzen, damit wir nicht all-  
zu knapp messen; es gewinnt also 17 Scr. an der Länge.

§. 4.

Daß ungestrichene oder 4 füsige c verlieret 199. 2 an der Weite.

Beweis:

$$\begin{array}{r} 277.0 \\ 4 \\ \hline 1108.0 \\ 908.8 \\ \hline 199.2 \end{array}$$

Von diesem Verlust bekomme dessen Länge sieben 22tel,  
wie viel wird es betragen?

sieben 22tel aus 199.2

$$\begin{array}{r} 7 \\ \hline 1394.4 \text{ ( 63 und neun titel.} \\ 22 \end{array}$$

Also muß c statt 4000 nun 4063 neun titel, oder ohne Bruch 4064  
lang werden.

§. 5.

Wie viel verlieret nun das 8 füsige C an der Weite, und wie viel ge-  
winnet es an der Länge?

46 Cap. XII. Die Länge der Pr. Pfeifen im Chorton zu bestimmen.

$\begin{array}{r} 277 \\ \underline{8} \\ 2216.0 \text{ sollte es haben,} \\ 1646.4 \text{ hat es nur,} \\ \underline{\hspace{1.5cm}} \\ 569.6 \text{ verlieret es.} \end{array}$	<p style="text-align: right;">sieben 22tel aus 569.6</p> $\begin{array}{r} \underline{\hspace{1.5cm}} \\ 7 \\ 3987.2 \end{array}$ <p style="text-align: center;">x (I (O  x x x x  x x x x x ( 81. 2 gewinnet es.  x x x x x  x x x</p>
---	---

Also wird C 8181. 2 und zwey nitel lang.

§. 6.

Wie viel verlieret das 16 füßige C an der Weite, und wie viel gewinnet es an der Länge?

$\begin{array}{r} 277.0 \\ \underline{16} \\ 1662.0 \\ 2770 \\ \underline{\hspace{1.5cm}} \\ 4432.0 \text{ sollte es haben,} \\ 2982.4 \text{ hat es nur,} \\ \underline{\hspace{1.5cm}} \\ 1449.6 \text{ verlieret es.} \end{array}$	<p style="text-align: right;">sieben 22tel aus 1449.6</p> $\begin{array}{r} \underline{\hspace{1.5cm}} \\ 7 \\ 10147.2 \end{array}$ <p style="text-align: center;">x x x  x x x x (8  x x x x x ( 461. 2 <sup>7</sup>/<sub>7</sub> gewinnet es.  x x x x x  x x</p>
---	---

Also muß C 16 Fuß 16461. 2 und vier nitel lang werden.

§. 7.

Wie viel verlieret das 32 füßige C an der Weite, und wie viel gewinnet es an der Länge?

$\begin{array}{r} 277.0 \\ \underline{32} \\ 554.0 \\ 8310 \\ \underline{\hspace{1.5cm}} \\ 8864.0 \text{ sollte es haben,} \\ 5401.6 \text{ hat es nur,} \\ \underline{\hspace{1.5cm}} \\ 3462.4 \end{array}$	<p style="text-align: right;">sieben 22tel aus 3462.4</p> $\begin{array}{r} \underline{\hspace{1.5cm}} \\ 7 \\ 242468 \end{array}$ <p style="text-align: center;">x x x  x x x x x ( 1102. I und 3 eilftel ge-  x x x x x winnet es.  x x x x</p>
--	---

Also muß C 32 Fuß 33102 und drey nitel lang werden.

§. 8.

Nun wollen wir auch rechnen, was  $c=$ ,  $c\equiv$ ,  $c\equiv\equiv$  und  $c\equiv\equiv\equiv$  an der Länge verlieren müssen; Vorhero aber müssen wir wissen, was sie an der Weite gewinnen. Wenn die Octav im Verhält 1:2 stehen solte, so würden sie gar zu enge werden, nemlich

$c=$	ist und bleibt	277. 0
$c\equiv$	aber nur	138. 5
$c\equiv\equiv$		69. $2\frac{1}{2}$
$c\equiv\equiv\equiv$		34. $6\frac{3}{4}$
$c\equiv\equiv\equiv\equiv$		17. $3\frac{3}{8}$

Wenn wir diese Weiten von den oben berechneten abziehen, so gewinnt  
 $c\equiv$  14. 4.  $c\equiv\equiv$  15.  $1\frac{1}{2}$ .  $c\equiv\equiv\equiv$  11.  $9\frac{3}{4}$ .  $c\equiv\equiv\equiv\equiv$  8.  $4\frac{7}{8}$ .

Beweis

$c\equiv$ 152. 9	$c\equiv\equiv$ 84. 4	$c\equiv\equiv\equiv$ 46. 6.	$c\equiv\equiv\equiv\equiv$ 25. $7\frac{1}{4}$
138. 5	69. $2\frac{1}{2}$	34. $6\frac{1}{4}$	17. $3\frac{3}{8}$
14. 4	15. $1\frac{1}{2}$	11. $9\frac{3}{4}$	8. $4\frac{7}{8}$

Wenn nun von jeden dieser Gewinste sieben 22tel abgezogen werden, so beträgts bey  $c\equiv$  4. 6. bey  $c\equiv\equiv$  4. 8. bey  $c\equiv\equiv\equiv$   $3\frac{2}{7}$ , bey  $c\equiv\equiv\equiv\equiv$  2. 7.

§. 9.

Die ganz genaue Bestimmung der Länge dependiret eigentlich vom Gehör, weil das Zusammenlöfchen, und der Ausschnitt der Labien auch etwas bey der Sache zu sagen haben, des Zugangs des Windes zu geschweigen. Jedoch ist es ein grosser Vortheil, wenn man die Länge bis auf 1 oder 2 Scrupel vorgerechnet und gemessen hat.

§. 10.

Die Länge der Principal-Pfeifen kan von  $c=$  an abwers nur durch Linien geometrisch bestimmt werden, wenn man nemlich die Länge von  $c=$  bis  $c-$  nach den Verhältnissen der gleichen Temperatur auftraget, die Zugabe so  $c-$  in dieser Art bekommen muß, abwers perpendiculariter bestimmt, und hernach von  $c-$  bis  $c=$  eine schiefe Linie ziehet, so kan man sehen, wie die nöthige Zugabe nach und nach zu nimmt. S. Tab. V. Fig. 1.

## §. I.

Die erste Figur Tab. V. ist nach der gleichen Temperatur, die unstreitig die beste ist, ausgemessen, nach folgenden Verhältnissen:

Die gleiche Temperatur durch 4 Octaven von  $c =$  bis  $c \equiv \equiv$ .

$c =$ 1000. 00	$c \equiv$ 500. 00	$c \equiv$ 250. 00	$c \equiv \equiv$ 125. 00
$cs =$ 943. 87	$cs \equiv$ 471. 93 $\frac{3}{4}$	$cs \equiv$ 235. 46 $\frac{3}{4}$	$cs \equiv \equiv$ 117. 73
$d =$ 890. 89 $\frac{1}{2}$	$d \equiv$ 445. 44 $\frac{3}{4}$	$d \equiv$ 222. 72 $\frac{3}{8}$	$d \equiv \equiv$ 111. 36
$ds =$ 840. 89 $\frac{1}{2}$	$ds \equiv$ 420. 44 $\frac{3}{4}$	$ds \equiv$ 210. 22 $\frac{3}{8}$	$ds \equiv \equiv$ 105. 11
$e =$ 793. 70	$e \equiv$ 396. 85	$e \equiv$ 198. 42 $\frac{1}{2}$	$e \equiv \equiv$ 99. 21
$f =$ 749. 15	$f \equiv$ 374. 57 $\frac{1}{2}$	$f \equiv$ 187. 28 $\frac{3}{4}$	$f \equiv \equiv$ 93. 64
$fs =$ 707. 10 $\frac{1}{2}$	$fs \equiv$ 353. 55 $\frac{1}{4}$	$fs \equiv$ 176. 77 $\frac{5}{8}$	$fs \equiv \equiv$ 88. 39
$g =$ 667. 41 $\frac{1}{2}$	$g \equiv$ 333. 70 $\frac{3}{4}$	$g \equiv$ 166. 85 $\frac{3}{8}$	$g \equiv \equiv$ 83. 42
$gs =$ 629. 96	$gs \equiv$ 314. 98	$gs \equiv$ 157. 49	$gs \equiv \equiv$ 78. 74
$a =$ 594. 60	$a \equiv$ 297. 30	$a \equiv$ 148. 65	$a \equiv \equiv$ 74. 32
$b =$ 561. 23	$b \equiv$ 280. 61 $\frac{1}{2}$	$b \equiv$ 140. 30 $\frac{3}{4}$	$b \equiv \equiv$ 70. 15
$h =$ 529. 73	$h \equiv$ 264. 86 $\frac{1}{2}$	$h \equiv$ 132. 43 $\frac{1}{4}$	$h \equiv \equiv$ 66. 21
$c \equiv$ 500. 00	$c \equiv \equiv$ 250. 00	$c \equiv \equiv \equiv$ 125. 00	$c \equiv \equiv \equiv$ 62. 50

Dasjenige, welches von diesen Längen, wegen Zugabe an der Weite, abgeht, ist oben angezeigt. Bey der Stimmung wird das Gehör schon lehren, wie viel noch abgeschritten werden muß. Sehr wenig.

### Mehrere Erklärung der ersten Figur Tab. V.

Diese Figur zeigt die Länge der Principal-Pfeifen in dieser Art der Mensuration durch 8 Octaven, von C 16 Fuß bis  $c \equiv \equiv$ . Von i bis k ist die Länge eines Orgelfusses im Chorton. Das  $c =$  gewinnt und verlieret nichts, sondern wird 1 Fuß lang geschätzt. Von  $c =$  bis  $d \equiv$  verlieren die Pfeifen nach und nach ein wenig, wie in der Tabelle zu ersehen, von  $d \equiv$  bis  $e \equiv$  bleibt die wenige Abnahme, und von  $e \equiv$  bis  $c \equiv \equiv$  nimmt sie wieder ab, so daß bey  $c \equiv \equiv$  nur zwey und sieben todel Scrupel abzunehmen ist. Man wird aber wohl thun, wenn man von  $c =$  an, die Länge ohne Abgang zuschneidet, weil leichter etwas abzuschneiden, als anzuflicken ist. Von  $c =$  an abwärts gewinnen die Pfeifen nach und nach an der Länge, so daß die Zugabe

Zugabe bey c- bis 17 Scrupel zunimmt. Man muß aber zu h- die Länge von h= 2 mal nehmen, nebst dem gezeichneten kleinen Zusage, und so fort bis c—. Will man die Länge zu h wissen, so nimmt man die Länge von h= 4 mal, nebst dem bey h gezeichneten Zusage, und so fort bis c. Will man die Länge zu H 8 Fuß wissen, so nimmt man die Länge von h= 8 mal, nebst dem bey H gezeichneten Zusage, und so fort bis C. Will man die Länge zu H 16 Fuß wissen, so nimmt man die Länge von h= 16 mal, nebst dem bey H 16 Fuß gezeichneten Zusage, und so fort bis C 16 Fuß. Wer noch tiefer will, kan sich nun leicht zu rechte finden.

## Beschluß.

### §. 1.

Vor obige Orgel-Disposition möchte es nun genug gerechnet und gemessen seyn. Erlebet man eine geneigte Aufnahme dieser Arbeit, so kan mit noch mehrern gedienet werden, als 1) mit noch zwey andern Arten der Mensuration, in deren ersten der Verhalt 1:2 der kleinen Decime, in der andern aber der grossen Decime gegeben wird. Man kan auch von c- oder c= an aufwärts, oder aber von c= an abwärts von einer Art in die andere übergehen, denn unsere obige Art, da der Verhalt 1:2 der None gegeben wird, fällt in der Tiefe gar sehr in die Weite, sonderlich in der 16 und 32 füßigen Octave, und erfordert viel Zinn und Metall. 2) Mit der Mensuration der Schnarrwercke, und sonderlich der so genannten Menschenstimme, Trommeten und Posaunen, sowol was deren Corpora als auch Zungen und andere Zubehör betrifft.

### §. 2.

Es gehöret viel zu einem recht guten Orgelmacher. Es ist nicht genug, daß er recht gut fügen, Platten giessen, hobeln und löthen kan, nicht genug, daß er ein fein Gesimß machen kan, auch nicht genug, daß er seine Orgeln mit feinen Schnitzwerk zieren kan, sondern er muß vornemlich aus der Rechenkunst die Regel de Tri, die Extraction der Wurzeln, und den Gebrauch der logarithmischen Tabellen verstehen. Die Rechenkunst und der geometrische Maasstab geben ihm die Weite und Länge aller Pfeifen, aller Cancellen, und aller Löcher die er in eine Windlade bohren und brennen muß; ferner den benöthigten Ausfall aus jedem Orgelbalge, und die Grösse

eines jeden Canals. Fehlet es ihm an der Rechen- und Meßkunst, so ist er nicht im Stande eine Windlade gehörig abzutheilen.

Er muß auch alles, was zur Regiercammer gehöret, als Wellbreter,\*) Abstracten, Registraturen, und alles was dazu gehöret, ordentlich und auf das genaueste einzutheilen und zu machen wissen. Er muß einen saubern Riß nach dem verjüngten Maasstabe von einem Werke machen können. Und daß ichs beste nicht vergesse: Er muß die Temperatur besser verstehen, als mancher Capellmeister, und berühmter Componiste. Er muß sich nicht daran kehren, daß eine grosse Terz, die um ein ztel Diesis von der natürlichen Reinigkeit in der gleichen Temperatur nothwendig abweichen muß, etwas stark schwebet. Hier heißts auch: Sie, die Terzen und Sexten, sind allzumal Sünder, und werden nur durch die Temperatur gerecht. Durch die natürliche Reinigkeit, die in den Verhältnissen 4:5:6 und 3:5:8 bestehet, werden sie zur Verbindung der Harmonien ganz unbrauchbar, denn drey natürlich reine Terzen erfüllen den Raum der Octav nicht, es fehlet noch die Diesis 125:128.

$$\begin{array}{r}
 4 : 5 \quad c \quad e \\
 4 : 5 \quad e \quad \text{Xg} \\
 \hline
 16 : 25 \\
 4 : 5 \quad \text{Xg} \quad \text{Xh} \\
 64 : 125 \quad c \quad \text{Xh} \\
 \hline
 2 : 1 \quad c \quad c-
 \end{array}$$

$$128 : 125 \text{ Diesis } \text{Xh} \quad c-$$

Können sie diese recht vertheilen, so ist hernach leicht zu temperiren. Siehe meine Anweisung zur Rational-Rechnung, sie kostet nicht mehr als 12 Gr. und Temperatur-Gespräch a 4 Gr.

Er muß die Temperatur auf einen Pfeisenstöpsel tragen, und damit sichtbar machen können. Er muß auch rechte gute und dauerhafte Orgelbälge machen können. Diese und noch viele andere Sachen lernet man aus der Uebung besser, als aus Büchern.

### §. 3.

Ein rechtschaffener Orgelmacher wird mich dahero nicht beschuldigen, daß ich

\*) Die Wellbreter dependiren von ihrer Windlade; nach solcher muß die Eintheilung geschehen.

ich in dieser schönen Kunst mit meinem Rechnen und Messen nur Pfuscher machen würde, und daß es noch nicht genug sey, gut rechnen und messen zu können, denn ich sage es ja selbst. Die Theorie und Praxis gehöret zusammen.

## §. 4.

Meine Absicht zieleet nur dahin, diejenigen so sich auf diese schöne Kunst legen wollen, aufzumuntern, dasjenige was aus der Mathematik dazu gehöret, mit Fleß zu erlernen. Hiernächst ist mein Absehen auch dahin gerichtet, meinen Amtsbrüdern zu zeigen, wie sie einen angeblichen Orgelmacher ausforschen können, ob er auch dasjenige verstehe, was zu einem recht guten Orgelmacher gehöret. Sie können ihm nemlich folgende Fragen vorlegen:

1) Ob er die Weite der Pfeifen in ihrer Länge suche, wie Bendeler gelehret hat? Und wenn er ja sagt: Was denn die Octav oder Doppelquint vor einen Verhalt haben, denn 1 : 2 und 1 : 3 kan es nicht seyn.

2) Welchen Intervall er bey Bestimmung der Weite den Verhalt 1 : 2 zueligne? Einige schonen das Sten und Merat zu sehr, und machen die grossen Pfeifen allzuenge, hernach können sie freylich keine Gravität haben.

3) Wie sich der Verlust an der Weite gegen den Gewinn an der Länge verhalte? Hier haben Bendeler und Werkmeister falsch gelehret.

4) Ob er zwischen zweyen gegebenen Terminis so viel Intermedia geometrica berechnen und messen könne, als nöthig sind, z. Ex. zwischen 277. 0 und 138. 5, 14. 15 oder 16, und mehrere, und also den Gebrauch der logarithmischen Tabellen und das Ausziehen der Wurzeln verstehe?

5) Wie ein Quadrat in einen Cirkel, oder ein Cirkel in ein Quadrat oder auch ein Quadrat in ein Parallelogrammum, oder dieses in ein Quadrat verwandelt werde?

6) Wie man viel Quadrate in eins bringen könne?

7) Wie man die Grösse der größten Cancellle in einer Windlade bestimmen könne? 2c. 2c.

## §. 5.

Verstehet nun ein Superintendens, Pastor, Organist oder Bau-Inspector

spector diese Dinge aus den mathematischen Wissenschaften, und der Orgelmacher kommt nur mit der unvollkommenen und grossen Theils falschen Anweisung des Bendelers aufgezogen, so kan man sicherlich glauben, daß er ein schlechter Held sey, und nur auf Gerathewohl arbeite. Man lege ihm eine Disposition vor, und lasse ihn berechnen, wie groß die größte Cancellle und Ausfall aus jedem Balge seyn müsse?

## §. 6.

Ich glaube, daß es bey keiner Profession so viele abscheuliche Stümper gebe, als bey der Orgelmacherkunst. Daß mancher 6 und mehr Jahre gelernet, einen schön geschriebenen Lehrbrief und einige Attestata von solchen Leuten aufzuweisen hat, die wenig oder nichts von tüchtigen Orgeln verstehen, das mache ihn gewiß nicht zu dem Mann, den er vorstellen will. Ich habe verschiedene dergleichen elende Tropfen kennen gelernet, da ich ihre verpfschte Arbeit zu examiniren bin ersuchet worden.

## §. 7.

Es ist bekannt, daß sehr viel Geld auf Orgelwerke verwendet wird. Man bauet Orgeln nicht nur vor 300 bis 900, sondern wohl vor 1000 bis 50000 Thaler. Solte es nicht der Mühe verlohnen, von dieser schönen Kunst, die ein besonderes Gnadengeschenk in der Christlichen Kirche ist, etwas zu schreiben, das zu deren Vollkommenheit, und Entdeckung elender Stümper gereichen kan? Wer soll dieses thun? Von Orgelmachern hat man wenig zu erwarten, denn diese halten ihre Kunst sehr geheim. Den Herrn Pater Bedos in Paris nehme ich aus, denn Er soll auch ein Orgelmacher seyn. Ingleichen den berühmten Orgelbaumeister Herrn Johann Michael Wagner, in Schmidfeld zwischen Illmenau und Suhl, der nebst seinem Herrn Bruder zu Arnheim in Holland, unter vielen anderwärts erbaueten guten Werken, ein kostbares und vortreffliches Werk gebauet hat, in welches 124 Centner Zien verarbeitet worden; die größte Pfeife hat am Gewichte 200 Pfund, und ist nebst denen übrigen von purem Zien. Dieser Orgelbau kommt über 100000 holländische Gulden zu stehen. Die zween Herren Examinatores, Herr Bothold aus Amsterdam, und Herr Radecker aus Harlem haben von dem Magistrat in Arnheim 100 Stück Ducaten vor das Examen bekommen, und die beyden obbenannte Herren Brüder

Brüder bekamen nebst ihren Gefellen noch a parte 300 Ducaten zum Douceur. Das Werk stehet im tiefen Cammertone von C bis f $\equiv$ , hat in drey Manualen und Pedal 48 klangbare Stimmen. Diese Herren Wagner haben eine ganz neue Art von Windladen erfunden, welche sie in einen perspectivischen Abriss gebracht; und mir die Freyheit gegeben haben, solchen dem geehrtesten Publico mitzutheilen, welches auch geschehen kan, wenn man von dieser Abhandlung keinen Schaden hat. Man begreiffet leicht, daß diese neuerfundene Art von Windladen viel besser sind, als die bishero üblichen Schleifladen, welche vielen Veränderungen und Gebrechen unterworfen sind, wie nicht zu leugnen ist. Wovon D. v. künftig ein mehrers. Was Bendeler von der Orgelbaukunst geschrieben, das hatte er von seinem Schwiegervater, dem zu seiner Zeit berühmten Orgelmacher Arp Schmitzer heraus gelocket. Allein das hat mir und vielen andern keine Genüge gethan.

## §. 8.

Wertmeister hält in seiner Orgelprobe sehr hinter dem Berge, und empfiehlt des Bendelers Organopoiain. Vorher schreibt er im 14 Capitel: "Es kan nichts gewisses von den Windladen gemeldet werden, wo man nicht zuvor weiß, wie viel Stimmen, und was vor Stimmen, in ein Werk hinein kommen sollen, sonst könnte man leicht eine Theilung machen, wie groß oder klein alle Stücke in einer Windlade seyn müßten". Daß die Sache so leicht nicht sey, als er vorgiebt, kan man aus dieser Abhandlung sehen. Es gehöret fürwahr viel Rechnens und Messens zu einer rüchtigen Mensuration und Abtheilung einer Windlade. Die accurate Weite findet man nicht in der Länge die uns die Verhältnisse 1:2:3:4:5:6:8 als der natürlich reinen Octav, Quint, Terzen und Sexten an die Hand geben, Er bekennet selbst, man könne weder in der Weite noch Länge nach den musikalischen Proportionen gehen, und doch sollen sie die wahre Richtschnur der Mensuren bleiben, denn fährt Er fort: "so viel von der Weite abgethet, so viel wird auch an der Breite der Länge zugesetzt, nicht eben der ganze Abgang, sondern nur so breit, als etwa abgenommen worden." Dieses sey zwar ein Paradoron, aber doch eine richtige Wahrheit." Ich sage Nein hierzu. Wer auf diese Art die Länge mensuriret, der bekömmt bey grossen Pfeifen noch viel abzuschneiden, wie solches die Orgelmacher wohl wissen und erfahren. Wolte man da nach der Höhe zu, so viel an

der Länge nehmen, als man an der Weite zugegeben hätte, so würde man gewiß wieder anzuflicken bekommen.

## §. 8.

Wir wollen zwey Exempel geben, das erste von des C Verlust an der Weite, und Gewinn an der Länge; das andere von dem Gewinn des c an der Weite und Verlust an der Länge. Wenn c = einen Fuß, das ist 1000 Scrupel lang geschätzt wird, so muß seine Weite im Chorton 277 seyn. Wie weit müßte nun das C werden, wenn es in der Weite nichts verlieren sollte? Antwort 2216.

$$\begin{array}{r}
 277 \quad c = \\
 \underline{\quad 2} \\
 554 \quad c - \\
 \underline{\quad 2} \\
 1108 \quad c \\
 \underline{\quad 2} \\
 2216 \quad C
 \end{array}$$

Es wird aber in unserer Art, in welcher der Verhält 1:2 der None gegeben ist, schon ziemlich weit, nemlich 1646. 4. Wie viel verlieret es nun an der Weite? Antwort 569. 6. d. i. 5 Zoll, 6 Gran, 9 und drey ſtel Scrupel.

$$\begin{array}{r}
 2216. \quad 0 \\
 \underline{1646. \quad 4} \\
 569. \quad 6
 \end{array}$$

Wenn es nun nach unserm angenommenen Maasstabe auch so viel an der Länge gewinnen sollte, so würde es statt 8 Fuß über 8½ Fuß 8569. 6 lang.

Der Gewinn an der Länge verhält sich aber gegen den Verlust an der Weite ohngefehr wie 7 zu 22. Wie viel wird dieses betragen? Antw. 181. 2.

$$\begin{array}{r}
 22 - 7 = 569. 6 \\
 \underline{\quad 7} \\
 3987. 2
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 x \quad x \\
 2725(8 \\
 39872 \quad ( 181. 2 \\
 22222 \\
 222
 \end{array}$$

Folglich wird das C nach unserm Maasstabe 8181. 2 lang. Diese Länge wollen wir nun von obiger abziehen, und sehen um wie viel das C zu lang geschätzt worden.

8569. 6

8569.6

8181.2

Um 388.4 beynah 4 Zoll.

Das andere Exempel vom Gewinn an der Weite, und Verlust an der Länge. Wenn  $c = 1000$  Scrupel lang, und 277 weit ist, wie lang und wie weit müste es nach dem falschen Vorgeben werden?

$$c = \begin{array}{r} 277.0 \\ 2) \hline \end{array}$$

$$c = 138.5 \text{ weit}$$

$$c = \begin{array}{r} 1000.0 \\ 2) \hline \end{array}$$

$$c = 500.0 \text{ lang.}$$

Es wird nach unserer Art 152.9 weit, wie viel gewinnt es an der Weite? Antw. 14.4. Beweis:

152.9

138.5

14.4

Wenn es an der Weite nichts gewönne, so müste es 500 und einen halben Fuß lang seyn. Wenn es nun 14.4 von dieser Länge verlieren solte, wie lang würde es bleiben?

500.0

14.4

485.6

Von seinem Gewinn soll es nun sieben 22tel an der Länge gewinnen, wie viel wird es betragen? Antw. 4.5.

22 - 7 - 14.4

7  
100.8

z

z z

z z z ( 4.5

z z z

z

Wie lang wird es nun also? Antw. 495.5

500.0

4.5

495.5

Wie

Wie viel würde man also wieder anflücken müssen? Antw. 9. 9.

495. 5

485. 6

9. 9 also beynahe 10 Scrupel.

§. 10.

Wer hiervon noch mehr überzeuget seyn will, der suche den Verhalt der Octav  $c = c$  - der Länge nach, so wird er finden, daß es nicht wahr sey, daß man den Verlust an der Weite der Länge zusetzen müsse, wie es Werkmeister und Bendeler gelehret haben. Man kriegt alsdenn gewiß wiederum einen guten Theil abzuschneiden. Ein mehreres von der Länge verspare weiterhin.

§. 11.

Was der Herr Magister Adlung, gewesener Organist an der Prediger-Kirche zu Erfurt in seiner Anleitung zur musikalischen Gelahrtheit, und in der Mechanica Organocædi vom Orgelbau geschrieben hat, will eben so wenig hinlänglich seyn. Das Beste darinnen ist, daß er auf die gleiche Temperatur dringet. Diese solten von Rechts wegen nicht nur alle Orgelmacher, sondern auch alle Organisten verstehen; aber es fehlet leider gar vielen gar sehr daran, und sonderlich wollen viele Orgelmacher nicht einsehen, daß man heut zu Tage bey Chortönigen Orgeln die Tonarten  $^b A$  dur,  $^b D$  dur und  $^b G$  dur, mit ihren weichen Tonarten  $F$  moll,  $^b H$  moll und  $^b E$  moll so oft brauchet als die übrigen Tonarten. Sie verderben die Temperatur gleich mit dem Accorde  $c e g$ , da sie die Quint  $c g$  zu viel abwärts, und die Terz  $c e$  zu wenig oder wohl gar nicht aufwärts schweben lassen. Wüßten sie die Diesis  $125 : 128$  besser unter die 3 Terzen  $ce$ ,  $e gs$  und  $^b a c$  zu vertheilen, so würden sie die Temperatur gewiß besser treffen. Es ist gewiß nicht von ohngefehr, daß sie die Natur ohne alle Mühe gleich in drey arithmetische Theile theilet, als  $125 : 126 : 127 : 128$

1      2      3

Diese sind nun wohl nicht rational gleich, doch würde die Temperatur gut werden, wenn man  $c e$  um den Verhalt  $127 : 128$ ,  $e gs$  um  $125 : 126$ , und  $^b a c$  um  $126 : 127$  schärfete, und die zwischen jeder liegenden 4 Quinten so stimmete, daß keine über sich schwebete, so müßte eine gute Temperatur heraus kommen. Die Diesis  $125 : 128$  beträgt 21 zwölftheile Commatis ditonici

ditonici, diese 21 können nun auf verschiedene Art vertheilet werden, als I) 7, 7, 7. II) 6, 7, 8. III) 6, 8, 7. IV) 5, 9, 7. V) 5, 7, 9. &c. Aber in 4, 4, 13; 4, 5, 12; 4, 6, 11; oder gar 3, 3, 15; 3, 4, 14; 3, 5, 13; 3, 6, 12; oder wie Herr Kirnberger in 9, 10, 11 thut kein gut. Man muß sich verwundern; wie Herr Kirnberger lehren kan: Das Comma 80:81 müsse nur unter die zwey Quinten d a und a e vertheilet werden. Was würden die Geiger sagen, wenn man ihnen so faule Quinten auf dem Clavicymbel vorschläge, und von ihnen verlangte, sie solten ihre Geigen so falsch stimmen? Eine Quinte kan kein halbes Comma von der natürlichen Reinigkeit abweichen.

Bendeler schläget dreyerley Temperaturen vor, davon keine heut zu Tage bestehen kan. In der ersten vertheilet er das Comma ditonicum nur unter die 3 Quinten, eg, gd und h fs, die übrigen 9 sollen alle natürlich rein bleiben. Die armen 3 Quinten sollen die Schuld bezahlen, und die übrigen 9 sollen frey ausgehen! Das ist nicht recht.

In der andern sollen die 3 Quinten e g, d a und fs cs den Schaden tragen, und die übrigen 9 sollen auch frey ausgehen.

In der dritten vertheilet er das Comma unter die 4 Quinten c g, g d, e h und gs ds und die übrigen 8 sollen frey ausgehen. Aber wie stehet es alsdenn mit den grossen Terzen? In der ersten müssen die 3 Terzen ba c, fs ais, und bd f jede die Helfste von der Diesis über sich nehmen; In der andern trifft es nur zwey, als ba c und bd f, davon jede die Helfste der Diesis bezahlen muß. Die dritte ist noch die beste, aber 8 grosse Terzen werden sehr scharf, denn jede muß drey 8tel der Diesis über sich nehmen, aber 4 kommen mit ein 4tel davon. So schlecht nun diese Bendelerische Temperaturen sind, so sind sie doch viel besser, als diejenigen, die eine so greulich aufwärts schwebende Quint gs ds, nebst 4 unleidlichen barbarische Terzen haben, wie ich solche in zwey sonst guten Silbermannischen Orgeln gefunden habe. Ein mehrers hiervon kan man lesen in meiner Anweisung zur Rational-Rechnung, Temperatur-Gespräch, und Anweisung zur Stimmung.

### §. 12.

Ehe ich diese Abhandlung beschliesse, will ich noch einen Versuch machen, zu beschreiben, was einer zu lernen und zu thun habe, der ein guter Orgelmacher werden will.

- i) Muß er in seiner Jugend fleißig zur Schulen gehen, und sich bemühen

hen ein rechtschaffener Christ zu werden. Einer gab sich vor einen rechtschaffenen Israeliten aus. Er war aber einer wie Judas Ischarioth, von dem der Heiland sagte: Der mein Brod aß, tritt mich unter die Füße. Bey seiner ersten Probe erhielt man ihn noch bey Ehren, obwol seine Temperatur erbärmlich war, weil er sie, nebst andern wichtigen Fehlern zu verbessern versprach. Unter Augen, und in seinen Briefen ist er fein, aber er hält den Schalk im Herzen verborgen. Ich wünsche ihm eine wahre Erkenntniß seiner selbst, und daß er ein rechtschaffener Christ werden möge, der den redlichen Vorsatz hat, sich so zu verhalten, daß ihm sein Gewissen das Zeugniß geben könne, daß er als ein ehrlicher Mann, nicht aber als ein Lügner, Verräther und Verleumder ic. lebe.

2) Muß ein Orgelmacher gut rechnen und schreiben, und wo möglich auch so viel Latein lernen, daß er in seinen Briefen und Unterredungen einen Casum setzen könne. Ich habe oben schon gesagt, wie weit er es in der Rechenkunst bringen müsse.

3) Muß er auch aus der Messkunst alles dasjenige verstehen, wovon oben gedacht ist. Er muß ein recht guter Schreiner, (Zischer) seyn; Die nöthigen Arten des Holzes wohl verstehen, und einen guten Vorrath desselben besitzen. An nöthigen Werkzeug, Cirkel, Lineal, Winkelmaaß, mancherley Hobel, Bohrer, Sägen ic. muß es ihm nicht mangeln.

4) Muß er keinen Contract eingehen, von dem er leicht einsehen kan, daß er nicht dabey bestehen könne, denn er muß genau wissen, was ihm die nöthige Materialien kosten, und wie viel Zeit er zu seiner Arbeit brauche. Er lasse sich seine mit gehörigem Fleiß und Treue gefertigte Arbeit so bezahlen, daß er mit den Seinigen sein ehrliches Auskommen habe. Wo reiche Aeraria und Gemeinden sind, da lasse er sich seine Arbeit reichlich bezahlen, und mache es hernach mit armen Kirchen- und Gemein-Cassen desto leidlicher, und sey mit einem kleinen Gewinn zu frieden. So machen es auch christliche Aerzte, und sind deswegen zu loben.

5) Ist's ihm möglich, so lerne er wenigstens einen Choral aus leichten und schweren Tonarten spielen, und glaube nur festiglich, daß wir heut zu Tage 24 brauchbare Tonarten auf der Orgel und dem Clavier haben müssen. Die Alten waren freylich nur mit der Helfte oder 16 zu frieden.

### §. 13.

Hat ihm sein Lehrmeister dasjenige nicht lehren können, oder nicht lehren

ren wollen, was ihm aus der Rechen- und Messkunst unentbehrlich zu wissen nöthig ist, so suche er einen Mann, den er auf Universitäten, oder auch wohl anderswo finden kan, der ihm die Regel de Tri, das Ausziehen der Quadrat- und Cubic-Wurzel, und den Gebrauch der logarithmischen Tabellen verstehen lernet, so kan er hernach seinen Circel und geometrischen Maasstab mit Gewisheit brauchen. Auf Gerather ohl muß er nicht arbeiten, sondern in allen Dingen hinlänglichen und gewissen mathematischen Grund haben. Ist er ein guter Schreiner, so wird er recht genau fügen, und also seine Windladen so machen, daß kein Wind unter- neben oder über den Schleifen (Parallelen) einen verbotenen Weg gehen kan.

Die Pfeifenstöcke auf denen Schleifladen muß er nicht aufschrauben, sondern mit besonderen darzu bereiteten eisernen, oder noch besser stählernen Nägeln aufnageln, aber NB. unter die runden Köpffen der Nägel ein elastisch Leder vielfach legen, welches sich, wenn das Holz bey feuchter Witterung quillet, gleich einem Schwamm zusammen drücken läßet, damit die Schleifen nicht allzustrenge an- und abzuziehen seyn mögen. Da die Stöcke in denen Schleifladen pflegen belevert zu werden, so thut auch gut, wenn unten neben dem Leder auf beyden Seiten einige Spängen hart Holz, doch etwas dünner als das Leder ist, angeleimet werden, welches verhindert, daß das Leder durch das quellen, und durch die Last der Pfeifen nicht allzu feste kan zusammen gedrückt werden. Denn es ist ein überaus böses Ding, wenn die Register allzu schwer, oder oft gar nicht an- und abzuziehen sind. Die von denen Herren *Wagnern* erfundene neue Art von Windladen, in welchen die Pfeifenstöcke angeleimet werden, mögen schon in diesem Puncte vor denen Schleifladen was voraus haben. In Gärtenrotha bey Cronach soll eine solche Art von Windladen zu finden seyn. Vielleicht kan ich sie, so ich länger lebe, noch bekannter machen. Den Abrisß davon habe in Händen.

## §. 14.

Ich muß vor diesesmal von meinen Lesern Abschied nehmen. Vor erst wende ich mich zu meinen Herren Amtsbrüdern, diese werden hoffentlich meine Arbeit so aufnehmen, und gebrauchen, daß zuförderst der gar zu grossen Stümperey in dieser schönen Kunst gesteuert werde, denn ich weiß, daß viele unter Ihnen seyn werden, die sich mit bösen Orgeln placken und plagen müssen. Bedenken Sie, was der Herz Capellmeister *Scheibe* im 46 St. seines critischen Musikus schreibt, woraus ich folgendes beyzufügen nicht umhin kan.

Er schreibt also: "Es ist in der That zu beklagen, daß es so wenig Organisten  
 "gibt, die, außer ihrer Kunst zu spielen, den Orgelbau verstehen. Wie viel  
 "wird man wohl heut zu Tage finden, die eine Temperatur durch Zahlen (ich  
 "setze dazu, durch Linien) gehörig entwerfen können, und die in denen dazu ge-  
 "hörigen Ausrechnungen erfahren sind, und ihr Monochord abzutheilen wissen?  
 "Wie viel wird man wohl aufweisen können, die die Mensuren der Stimmen  
 "eines Orgelwerks verstehen, und folglich die Fehler der Orgelmacher gründlich  
 "entdecken können? Und endlich, wer weiß, wie der ganze Zusammenhang ei-  
 "nes Orgelwerks seyn soll, wie darinnen alles abzutheilen, einzurichten, dauer-  
 "haft und regelmäßig zu verfertigen ist? Wer kan die verborgene Fehler der  
 "Orgeln ausfindig machen? Gewiß, man hat niemals gesehen, daß sich eine  
 "so grosse Anzahl ungeschickter Pfscher unterstanden hat, Orgelwerke zu bauen,  
 "als jeso, da man so wenig erfahrne Beurtheiler derselben findet. Wir sehen  
 "überall eine Menge solcher einfältigen Leute, die mit ihrer Unwissenheit den  
 "Hochmuth und die Grobheit verbinden, die Kirchen aber häufig mit baufälli-  
 "gen und fehlerhaften Orgeln anfüllen, die nöthig hätten, alle Jahre neu ge-  
 "bauet zu werden. Wenn unsere Organisten in ihren Beurtheilungen erfah-  
 "rer wären, und die Geschicklichkeit besäßen, eine Orgel gründlich und mit ge-  
 "hörigen Beweisen zu prüfen: so würden die Kirchen nicht so häufig mit schlech-  
 "ten Orgeln versehen werden. Es würde mancher Windmacher sein Hand-  
 "werk gar bald aufgeben müssen, und nach seiner Hobelbank wieder zurück  
 "kehren, von welcher er sich unvernünftiger Weise, um nur die musikalische  
 "Mechanik zu beschimpfen, getrennet hatte. Ein Orgelmacher, der nicht zu-  
 "gleich die Harmonik verstehet, und der nicht in allen zur Untersuchung der  
 "Klänge gehörigen Rechnungen, wie auch NB. in der Messkunst erfahren ist,  
 "und der folglich nichts von der Mathematik versteht, kan auch niemals ein  
 "tüchtiger musikalischer Mechanikus seyn. Er muß alle seine Mensuren nicht  
 "(nur) auf den Tabellen, sondern in seinem Kopfe haben; und wenn er nicht so  
 "weit gekommen ist, so mag er nur aufhören ein Orgelmacher zu seyn. Doch  
 "ich vertiefe mich zu weit in dieser Materie. Ich kehre also zu den Organisten  
 "zurück, und wünsche, daß die Anzahl vernünftiger, und in der Mathematik  
 "erfahrener Organisten, die Menge der schlechten Orgelbauer bald entdecken,  
 "und aus der Kirche verbannen möge. Die Erfüllung dieses Wunsches wird  
 "ein sicherer Beweis seyn, daß wir einmal vernünftige und rechtschaffene Or-  
 "ganisten erlanget haben, und daß wir dadurch um so viel eher auch künstli-  
 "che und verständige Orgelmacher wieder erlangen werden.

## §. 15.

Man wird nicht in Abrede seyn können, daß Herr Capellmeister Scheibe hierinn die Wahrheit gesagt hat. Doch wundert mich nicht wenig, daß er selber nichts von harmonikalischen Rechnungen, weder von der Temperatur noch von der Mensuration in seinen Schriften beybringer. Es würde gewiß recht Capellmeisterisch gelassen haben, wenn er es gethan hätte. Man muß nicht nur die Fehler und Mängel entdecken, und Klage darüber führen, sondern ihnen auch abhelfen können; Und dieses muß nothwendig durch die Mathematik, durch Rechnen und Messen geschehen; Mit Noten ist es nicht ausgerichtet, und wenn sie gleich noch so viel Schwänze hätten. Ein Organist muß nicht nur mit dem Rastrale, sondern auch mit dem Winkelmaaß und geometrischen Maasstabe umgehen können.

## §. 16.

Nun meine lieben Herren Mitbrüder, die in ihrer Jugend und Lehrjahren keine Gelegenheit gehabt, etwas in denen mathematischen Wissenschaften zu thun! ich beklage Sie; aber folgen Sie meinem Crompol nach; lesen Sie die Werkmeisterischen, Neidhartischen, Abelungischen und auch meine Schriften fleißig, so werden Sie in kurzer Zeit in den Stand kommen, eine Temperatur und Mensuration in Zahlen und Linien zu entwerfen. Ich habe auch erst, nachdem ich schon einige Jahre Organist gewesen, angefangen, mich ein wenig darinnen umzusehen, und bin bald in den Stand gekommen, von dem, was zu meiner Profession gehöret, etwas dauerhaftes zu schreiben. Ich habe auch keinen Schaden davon gehabt; ich habe viele Orgelwerke von der alten bösen Temperatur befrehet, und manches Monochord in die Welt geschicket, und damit auch manchen Thaler Geld verdienet. Ein diebischer Mensch hat mein Monochord nachgemacht, aber sehr schlecht, und seine böse Arbeit vor die meinige ausgegeben. Gott bekehre ihn! Mit Instrumenten- und Orgelmachen habe ich mich nicht abgegeben, denn diese Arbeit schickt sich nicht vor einen Organisten; sie macht ungeschickte Hände und Finger, aber der Cirkel, Maasstab, Winkelmaaß und Linial thun es nicht. Folgen Sie meinem Rathe, es wird Ihnen nicht gereuen. Leben Sie wohl! ich empfehle mich Ihrer Liebe und Gewogenheit.

## §. 17.

Mit denen, so Profession von der edlen und vortreflichen Orgelbaukunst machen, muß ich auch noch ein Wort reden,

Meine

## Meine Herren und Freunde!

Werde ich wohl von Ihnen allen vor diese meine mühsame Arbeit Dank verdienen? Werden nicht einige unter Ihnen mir wenigstens im Herzen fluchen, daß ich ihr bestes Kunststück, die so geheim gehaltene Mensuration mit Rechnen und Messen so gemein mache? Thun Sie, was Sie sich vor Gott zu verantworten getrauen. So viel weiß ich gewiß: Der Fluch des Neids schadet nichts. Er hat keine Kraft. Wollen Sie sagen, daß es noch lange nicht genug sey, rechnen und messen zu können, so sage ich ja darzu, und weiß wohl, daß noch viele andere Kunststücke, als Metallgüssen, und bearbeiten, löthen, poliren, fügen, leimen, Wellbreter abtheilen, Registeraturen bequem und accurat einrichten, Zungen, Krücken, Körper ic. zu denen Schnarwerken tüchtig bereiten, dauerhafte Orgelbälge machen ic. zu Ihrer schönen Kunst gehören. Ich ermahne auch alle, die Orgelbauer werden wollen, einen tüchtigen und wahren Meister zu suchen, und den ordentlichen und kunstmäßigen Weg zu gehen; nicht aber die falsche Meynung zu hegen, daß es schon genug sey, wenn man nur Pfeifen machen könne, wie viele von denen Schreibern, die bey Orgelmachern gearbeitet haben, in der falschen Einbildung stehen. Von diesen kommen eben die meisten Pfuscher in dieser Kunst her. Es ist wahr, ein Orgelmacher muß ein guter, recht guter, Schreiner seyn, aber er muß mehr verstehen, als man von einem Schreiner fordert. Will einer oder der andere diese meine Arbeit tadeln, so ist er auch schuldig etwas bessers zu machen; Kan er dieses, so will ich ihm zuerst dafür danken, denn ich suche nicht meine Ehre, sondern Gottes Ehre zu befördern. Ist gleich die Schrift und Buchstaben auf meinen Kupferplatten nicht so fein, als ich wünsche, daß sie seyn möchten, so sind doch die Figuren mit grossen Fleiß gemessen, und auf diese kommt es ja vornehmlich an. Es wird vielleicht einer oder der andere sagen: ich hätte meine Cancellen und Canäle zu klein angegeben. Ich gebe zu, daß es nichts schaden wird, wenn man sie etwas grösser macht, sonderlich auch den Ausfall aus den Bälgen; allein, da überall schon ein stet Zugabe geschehen ist, wird es vergebens seyn, sie grösser zu machen, als es die Nothdurft erfordert. Man schneide nur die Labia nicht zu hoch auf, so wird es unnöthig seyn, den Pfeifen mehr Wind zu geben, als bezeichnet ist. Vor aller Verschwendung des Windes muß man sich sorgfältig hüten, denn es entstehet viel Böses daraus, wie wahren Kunstverständigen wohl bekannt ist. Will einer den Aufschnit der Labien höher als ein Viertel machen, so muß

er den Bälgen auch mehr Gewicht geben, allein, wird nicht alsdenn die Lieblichkeit und angenehme Schärfe verlohren gehen? Genug vor diesmal.

## §. 18.

Ich empfehle mich meinen resp. Hoch- und vielgeehrtesten Lesern auf das höflichste, und hoffe man werde mir Gerechtigkeit wiederfahren lassen, und diese meine wohlgemeynte und wirklich schwere Arbeit ohne hinlänglichen Grund nicht tabeln, oder gar als unnütz ausschreyen, sondern vielmehr, sowol Orgelmachern, als auch Superintendenten, Pastoren, Bau-Inspectoren, Cassenverwaltern und Gemeinden, die Orgeln wollen bauen lassen, ingleichen allen Organisten in Städten und Dörfern bestens empfehlen, damit sie in Stand kommen, einen wahren Meister in dieser edlen Kunst von einem Stümper und Pfuscher zu unterscheiden; so werde ich meinen Endzweck, welcher die Beförderung der Ehre Gottes ist, erhalten.

## §. 19.

Solte dieses Buch mein letztes musikalisches Werk seyn, denn ich gehe nun, da ich dieses schreibe, in mein 71 Jahr, und die Zeit meiner Wallfahrt ist nun, Gott sey ewig lob und Dank! bald vorbei, so will ich hiemit von der musikalischen Welt Abschied nehmen. O wie freue ich mich auf einen fröhlichen Feyerabend, nachdem ich über 52 Jahr in der Schule, in dem Weinberge meines Gottes, gearbeitet habe! Allen meinen Gönnern und Freunden, so den Verlag meiner musikalischen Werke befördert haben, danke ich von Herzen, und wünsche Ihnen eine reiche Vergeltung ihrer Liebe und Güte von Gott an!

Denen, so aus Brodneid meine Arbeit ohne hinlänglichen Grund getabelt und verlästert, und mit einem Pasquill, das in des Scharfrichters Hände gehört, zu unterdrücken bemühet gewesen, wie aus der erteilten hellen Brille mit mehreren zu ersehen, will ich von Herzen verzeihen, und Gott bitten, daß er ihnen das mir angethane Unrecht vergeben wolle.

## §. 20.

In des Herrn Superintendenten Johann Christoph Stockhausens zu Hanau critischen Bibliothek wird meine Anleitung zum Generalbasse und zur Composition, als ein gutes Compendium, den Generalbass zu lernen, gerühmet, wovor Demselben gehorsamst danke. Die hãmische Note, die dabey stehet, wird gewiß nicht von Ihm herrühren, denn ich traue Ihm, als einem so berühmten Geistlichen, mehr Billigkeit zu. Der Autor dieser falschen Note schreibt: Die Streitigkeiten, die ich mit Herrn Marpurg gehabt hätte, wären nicht zu meiner Ehre ausgefallen.

Nun

Nun ist mir erlaubt zu fragen: Ist denn dieser Streit entschieden? Wie heißt denn der so grundgelehrte Musikus der solchen entschieden hat? Hat nicht selbst ein Franzose M. Serre in seinen Essai sur le Principes de l'harmonie den Ungrund von dem Rameauischen angegebenen Ursprunge des weichen Accords angezeigt? Ist er nicht gleicher Meinung mit mir, daß nemlich die Wirkung eines erklingenden  $c =$  nicht darum an einem  $f$  zu spüren, weil  $f$  die Unterquint von  $c =$  im Verhält  $1 : 3$  ist; sondern darum, weil ein  $f$  sich in  $3 c =$  theilet, und an solchen bey einem erklingenden  $c =$  zwey Ruhepunkte zu sehen sind, daß man also nicht sagen kan, daß ein  $f$  erzittere, wenn ein  $c =$  erklinget, sondern die in demselben befindliche  $3 c =$ , weil sie mit demselben den Einklang (Unisonum) ausmachen. Eben also verhält sich auch mit dem  $b A$ , in welchen  $5 c =$  enthalten sind. Diese in  $b A$  und  $f$  enthaltene Einklänge mit dem  $c =$  sind ja kein weicher Accord, vielweniger eine weiche Tonart. Der Notenmacher hat meine Anleitung zur Fantasie gewiß nicht gelesen gehabt, und auch nicht die Leipziger Anmerkungen und Nachrichten von der Musik des zweenen Jahrgangs. In dem ersten Stücke des dritten Jahrgangs findet man, daß auch Rousseau die Grillen des Rameau widerlegt habe. Ein Urtheils-Versaffer solte ja wohl die Schriften, die von dem Streite handeln, fein zusammen nehmen, und unpartheyisch untersuchen, ehe er sich untersetzet, mir meine Ehre mit seinem übereilten Urtheile abzuweiden. Man beliebe von dieser Sache nur meine Anleitung zur Fantasie zu lesen, so wird man die Wirkung der Klang-Sympathie einsehen lernen. Tartini ein Italiäner in Padua verstehet die Wirkung der Klang-Sympathie auch sehr wohl, und siehet die Richtigkeit des rameauischen Systems vom Ursprung des weichen Accords, und der weichen Tonart, nebst der unnatürlichen Subposition vollkommen ein. Habe ich Schande davon, daß ich unter meiner Nation der einzige bin, der dem Rameau und seinen Anhängern widersprochen hat? Ist mein Styl nicht so galant, als eines andern Musikgelehrten, so haben doch meine Schriften, nach dem Zeugniß wackerer Leute, vielen Nutzen geschaffet. Warum nennet denn Herr Superintendent mein Vorgemach und meine Anleitung zur Fantasie nicht? Sind sie Ihm etwa noch nicht unter Augen kommen? Solte mancher Recensent das achte Gebot nicht besser betrachten? Vita & fama pari passu ambulat. Ich protestire hiermit öffentlich wider dieses Urtheil von meinem Streit mit dem Herrn Marpurg.

## S. 21.

Ich strecke nun meine Arme nach der seel. Ewigkeit aus, und freue mich, nun bald in den herrlichen Chor aller Seeligen aufgenommen zu werden; da will ich meinem Gott, Schöpfer, Erlöser und Heilmacher auf bessere Art, als hier in dieser Welt geschehen können, in die Ewigkeit der Ewigkeiten das grosse Halleluja mit allen Seeligen singen und spielen. Eya, wäre ich da! Gedult, meine Seele! die Zeit kömmt nunmehr bald heran, da ich Gott frölich loben kan, Amen!

## Zugabe,

Wie die gleichschwebende Temperatur mit leichter Mühe ausgerechnet werden kan.

### §. 1.

**S**nter allen Temperaturen ist die rational-gleiche die beste, die macht alle Intervalle gleich groß. Die Quinten erniedriget sie um ein Zwölftheil Commatis ditonici, und die grossen Terzen erhöhet sie um ein Drittheil Diesis, und hierdurch wird allen übrigen Intervallen gerathen, so, daß wir in der Octav zu allen unsern Noten, deren wohl 35 werden können, S. Comp. harm. Tab. I. F. 1. nicht mehr als 13 Klänge brauchen.

### § 2.

Wie das Comma ditonicum in 12, und die Diesis in 3 geometrische Theile zu theilen, hat uns schon Neidharde und Breitfeld gelehret. Wir finden diese Theilung in meiner Anweisung zur Rational-Rechnung, Seite 300 und 301.

### §. 3.

Wolten wir nun, z. Er. die Quinte C G um ein 12tel Comm. diton., erniedrigen, so müßte es, wenn wir dem C 2000. 00 Theile zueignen wolten, folgender massen geschehen:

$$\begin{array}{r}
 531441 : 530841 \quad \text{Ein 12tel Comm. dit.} \\
 2 : 3 \quad \text{reine Quint} \\
 \hline
 1062882 : 1592523 \quad \text{temperirte Quinte.}
 \end{array}$$

Diesen Verhalt einer temperirten Quinte müßten wir auf 2000. 00 übertragen, da stünde das Exempel in der Regel de Tri also:

1592523 giebt 1062882, was giebt 2000. 00? und das Facit würde vors G 1334. 83 seyn, da es als eine völlig reine Quint 1333. 33 $\frac{1}{3}$  hätte.

Da wäre nun wohl die Multiplication leicht, aber die Division mit 7 Zahlen sehr mühsam.

### §. 4.

Die Natur aber theilet das Comma syntonum, welches nur um ein Schisma kleiner ist als das Comma ditonicum, ohne alle Mühe in 11 arithmetische Theile, folgender massen:

$$\begin{array}{r}
 81 : 80 \\
 11 \quad 11 \\
 \hline
 891 : 880.
 \end{array}$$

11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
880.	881.	882.	883.	884.	885.	886.	887.	888.	889.	890.
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.

Da dürfen wir nur das G um den Verhalt 886 : 887 erniedrigen, als denn stehet das Exempel viel leichter also:

886 giebt 887, was giebt 1333. 33? und das Facit wird vors G ebener massen 1334. 83. seyn; also wird das G um ein 12tel Comm. ditonici erniedriget, welches beyhm G  $1\frac{1}{2}$  Scrupel beträgt:

1334. 83	temperirtes G.
<u>1333. 33</u>	reines G.
1. 50.	Unterschied.

### §. 5.

Das F um ein 12tel Comm. dit. zu erhöhen, damit es mit c auch eine temperirte Quinte mache, dienet der Verhalt 887. 886 ebenfalls:

Da muß man nun erst wissen, wie viel Scrupel das untemperirte, oder völlig reine F hat, und das erfähret man also:  $4 - 3 - 2000. 00?$

Antw. 1500. 00.

Das temperirte F zu bekommen, heißt es: 887 giebt 886, was giebt 1500. 00? Facit 1498. 30. F.

1500. 00

1498. 30

1. 70

### §. 6.

Ein temperirtes D zu finden, welches die Natur zu dem C im Verhalt 9 : 8 rein giebt, welcher Verhalt auf 2000. 00 übergetragen, vor das D 1777. 77 hervor bringt, dürfen wir nur zwey 12tel Comm. synt. nemlich 885 : 887 von dem D abziehen:  $885 - 887 - 1777. 77?$  Facit 1781. 78 D. Um des starken Bruchs willen  $\frac{662}{887}$ , erhöhen wir die letzte Zahl um eine Unität, und alsdenn bekommt das temperirte D 1781. 79.

### §. 7.

Nachdem wir nun die Töne C D F G haben, so weist uns die Natur noch einen leichtern Weg, die übrigen Töne zu finden. Die Natur theilet die Diesin 125 : 128 ohne alle Mühe in 3 arithmetische Theile:

125 : 126 : 127 : 128

1            2            3

nehmen



nehmen wir den mittlern, 126 : 127 davon, so können wir die übrigen Töne als temperirte grosse Terzen finden.

§. 8.

Wir suchen vor erst zu C eine reine untemperirte Terz E, also:

5 giebt 4, was giebt 2000. 00? Antw. 1600. 00. E.

Dieses E erhöhen wir um den Verhalt 127 : 126, das ist ein 3tel Dieste, und alsden finden wir ein temperirtes E: 127 - 126 - 1600, 00? F. 1587. 40. E.

§. 9.

Wollen wir ein temperirtes Gis, das zugleich ein As abgiebt, haben, so dürfen wir nur erst ein ganz reines As suchen, also:

4 giebt 5, was giebt 1000. 00? Fac. 1250. 00.

Nun heißt es: 126 - 127 - 1250. 00? Fac. 1259. 92. Gis vel As.

§. 10.

Nun können wir zwischen F und f die Töne A und Cis; zwischen G und g die Töne H und Dis, und zwischen D und d, Fis und B finden, und alle mit weniger Mühe. Zuerst das A, da heißt es: Wie sich E zu C verhält, so muß sich A zu F verhalten. Stehet also: C 2000. 00 giebt E 1587. 40, was giebt F 1498. 30 dem A? Antw. 1189. 20. A.

Nota. Wenn die zwey hintern Sätze mit einander multipliciret sind, so darf man nur die 6 erstern Zahlen zur Linken abschneiden, und halbiren, so ist das Exempel fertig.

§. 11.

Das Cis wird auf gleiche Weise gesucht, da heißt es: 2000. 00 giebt 1587. 40, E, was 1189. 20? A. Ist die Multiplication geschehen, so darf man nur die 6 erstern Zahlen von den übrigen abschneiden, so haben wir das Facit zu Cis, nemlich 1887. 73.

Weil aber bey E und A Brüche weggeworfen worden, so erhöht man die letzte Decimal-Zahl um 1, und also bekommt das Cis 1887. 74.

§. 12.

Das H als Terz zu G suchen wir auf gleiche Art, da heißt es: 2000. 00 gibt 1587. 40 dem E, was gibt G 1334. 83 dem H? Antw. 1059. 45. Die letzte Zahl verwandeln wir in eine 6, weil bey E und G Brüche weggeworfen worden.

§. 13.

Ein Dis, so auch ein Es abgiebt, findet man also:

C 2000. 00 - E 1587. 40 - H 1059. 46?

Wenn die Multiplication verrichtet ist, so schneidet man die erstern 6 Zahlen ab, vermehret die 6ste um 1, und alsdenn ist für Dis das Fac. 1681. 79.

§. 14.

Das Fis wird auf gleiche Art gefunden, da heißt es:

$$C\ 2000.00 - E\ 1587.40 - D\ 1781.79?$$

Ist die Multiplication verrichtet, so schneidet man die ersten 6 Zahlen ab, halbirt sie, und erhöhet die letzte um 1, alsdenn bekommt Fis 1414. 21.

§. 15.

Das B findet man also: Wie sich F zu C verhält, so muß sich B zu F verhalten, stehet also: 2000.00 — 1498.30 — 1498.30?

Wenn die Multiplication verrichtet ist, so schneidet man die ersten 6 Zahlen ab, halbirt sie, und erhöhet die letzte um 1, so bekommt B 1122. 46.

§. 16.

Auf diese sehr leichte Art, die uns die Natur mit dem Verhältnissen 886 : 887, als ein itel Comm. synt. dann 885 — 887, als zwey itel dieses Commatis, und 126 : 127, als ein 3tel Diesis, nebst einigen reinen Verhältnissen anweist, erhalten wir die rational-gleiche oder gleichschwebende Temperatur eben so gut, als auf alle andere mögliche und weit schwerere Arten in folgenden Zahlen:

Die gleiche Temperatur.

C	2000.00	Fs	1414.21.
Cs	1887.74	G	1334.83
D	1781.79	Gs	1259.92
Ds	1681.79	A	1189.20
E	1587.40	B	1122.46
F	1498.30	H	1059.46

C 1000.00.

Stimmen wir das Clavier also, so giebt C auch ein  $bbD$ , Cis ein  $bD$ , D ein  $bbE$ , Dis ein  $bE$ , E ein  $bF$ , F ein  $\sharp E$  und  $bbG$ , Fis ein  $bG$ , G ein  $\sharp F$  und  $bbA$ , A ein  $bbH$ ,  $bH$  ein  $\sharp A$  und  $bbc$ , H ein  $bc$  und  $c$  ein  $\sharp H$  ab, und wir können aus allen Tonarten musiciren.

§. 17.

Wie diese Temperatur auf einen Canonem zu tragen, stehet in meiner Anweisung zur Rational-Rechnung. Es geschiehet vermittelst eines guten Circels und eines accuraten geometrischen Maasstabes. Das c nimmet den halben Raum des Canons ein, 1 Fuß oder 1000 Scr. H bekommt nun 59, und beynähe  $\frac{2}{3}$  Scr. mehr, denn 50 ist  $\frac{2}{3}$  Scr. es hat aber nur 46. u. s. w.

\* \* \*



Tab II.

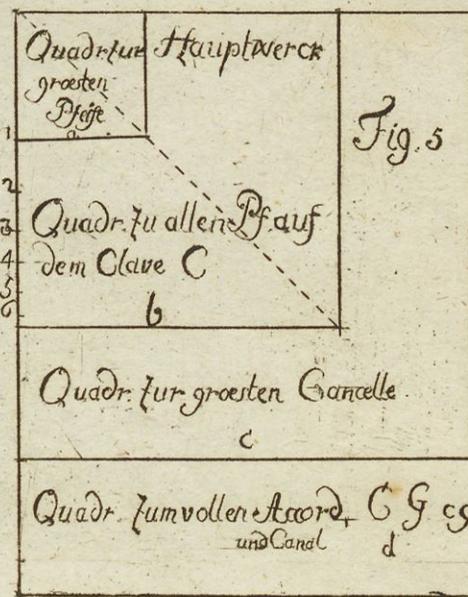


Fig. 5

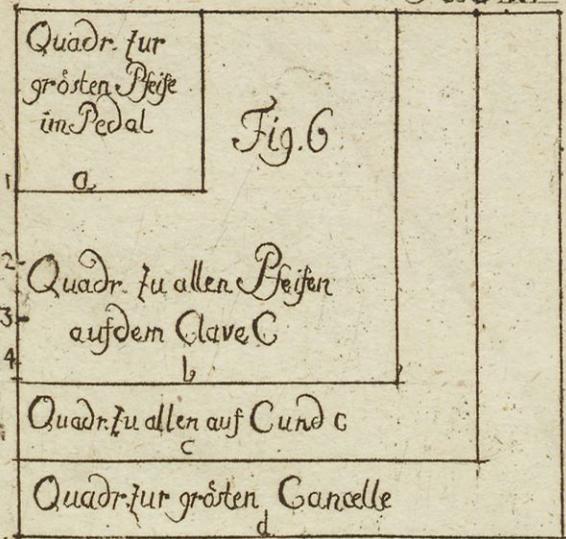


Fig. 6

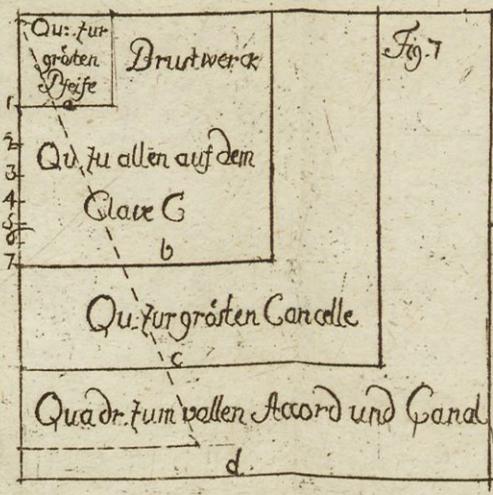


Fig. 7

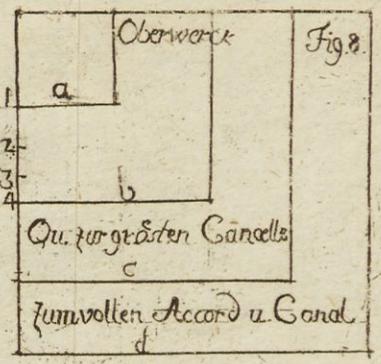
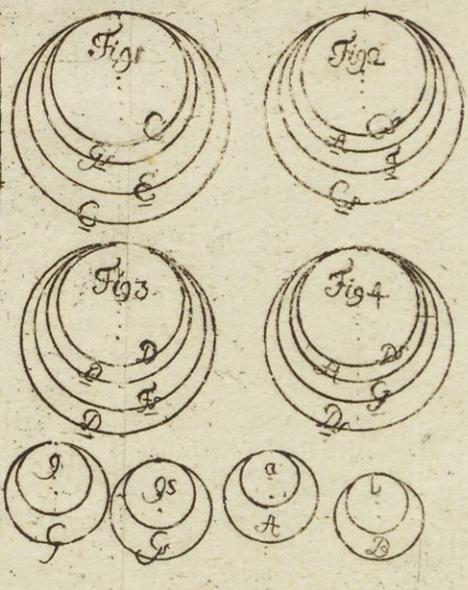
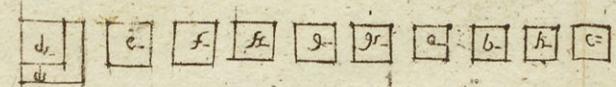
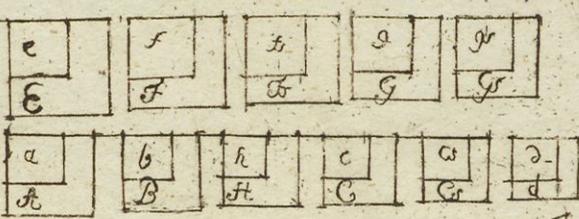
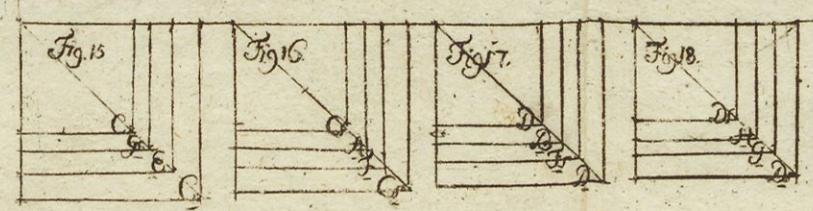
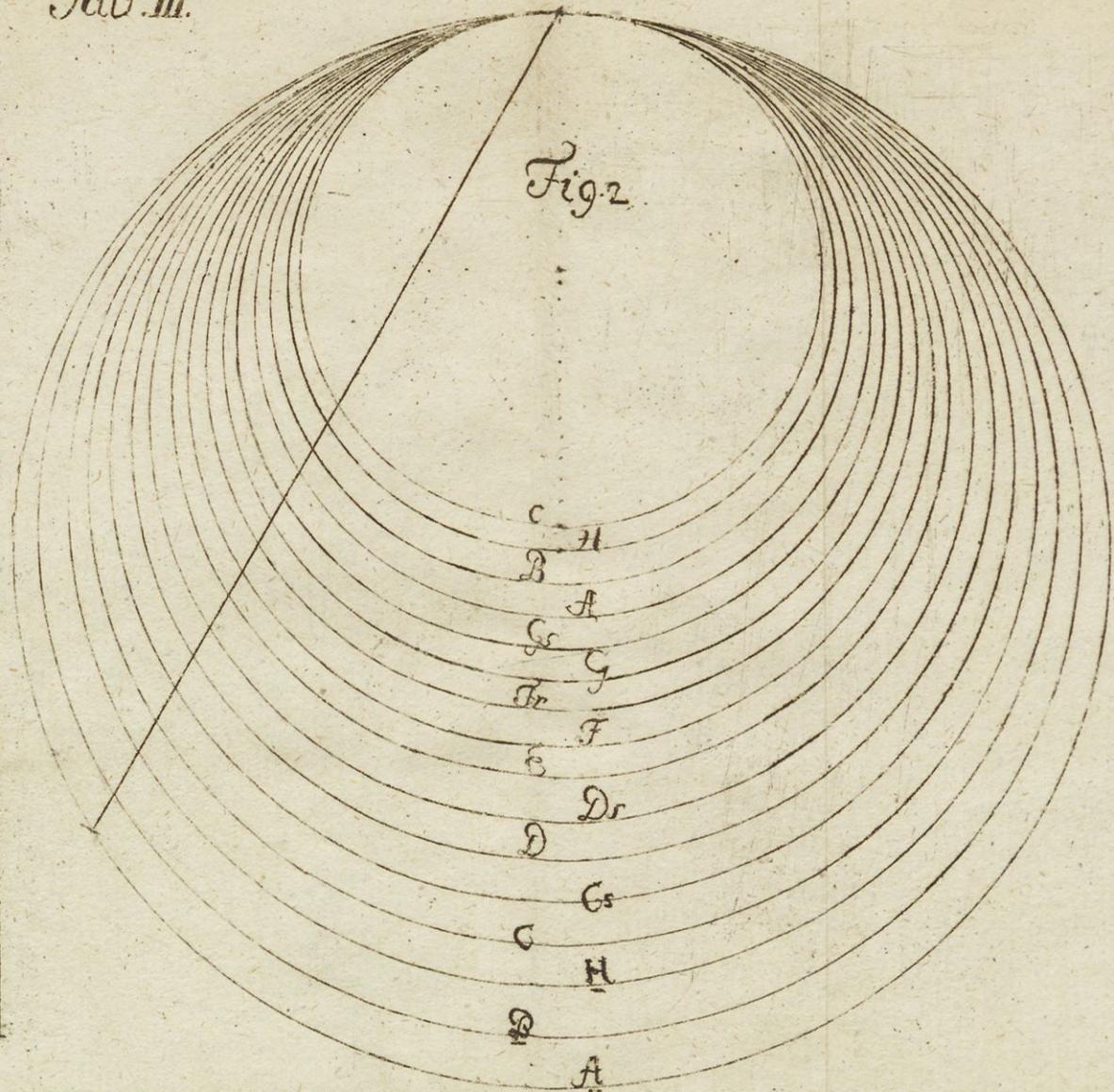
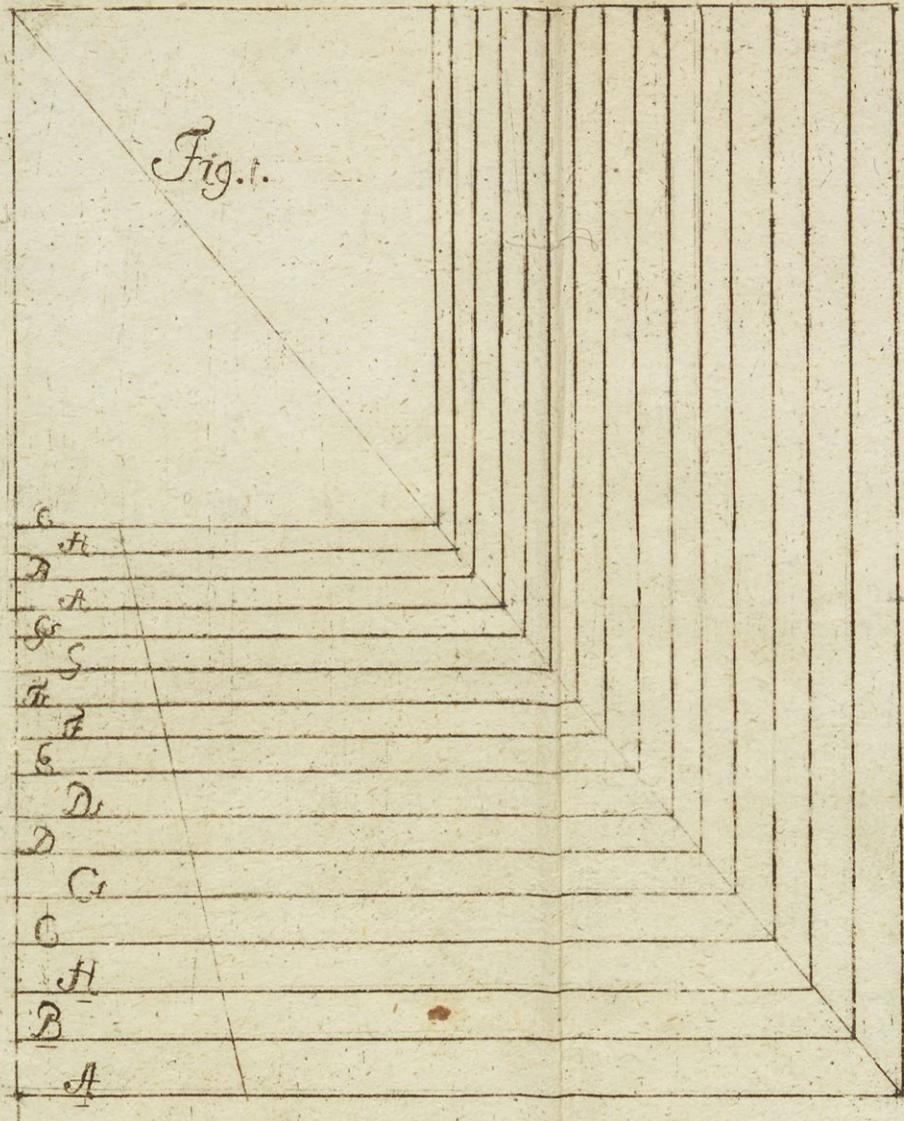


Fig. 8





A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z

Fig. 2.

Jahr  
Dr

A B H C C<sub>r</sub> D E F F<sub>r</sub> G G<sub>r</sub> A B H C

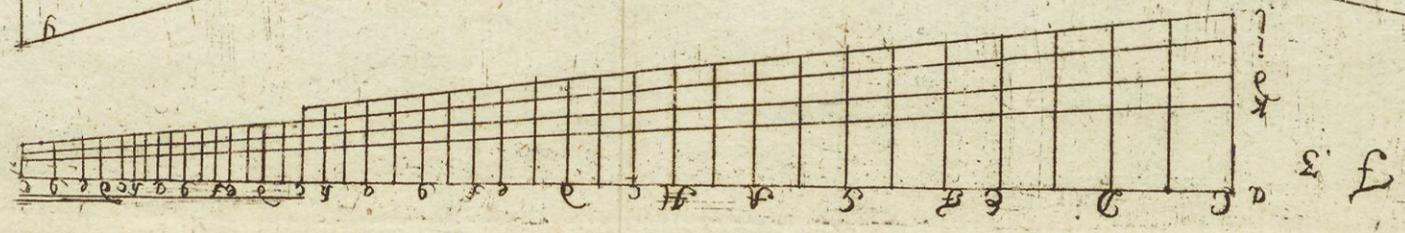
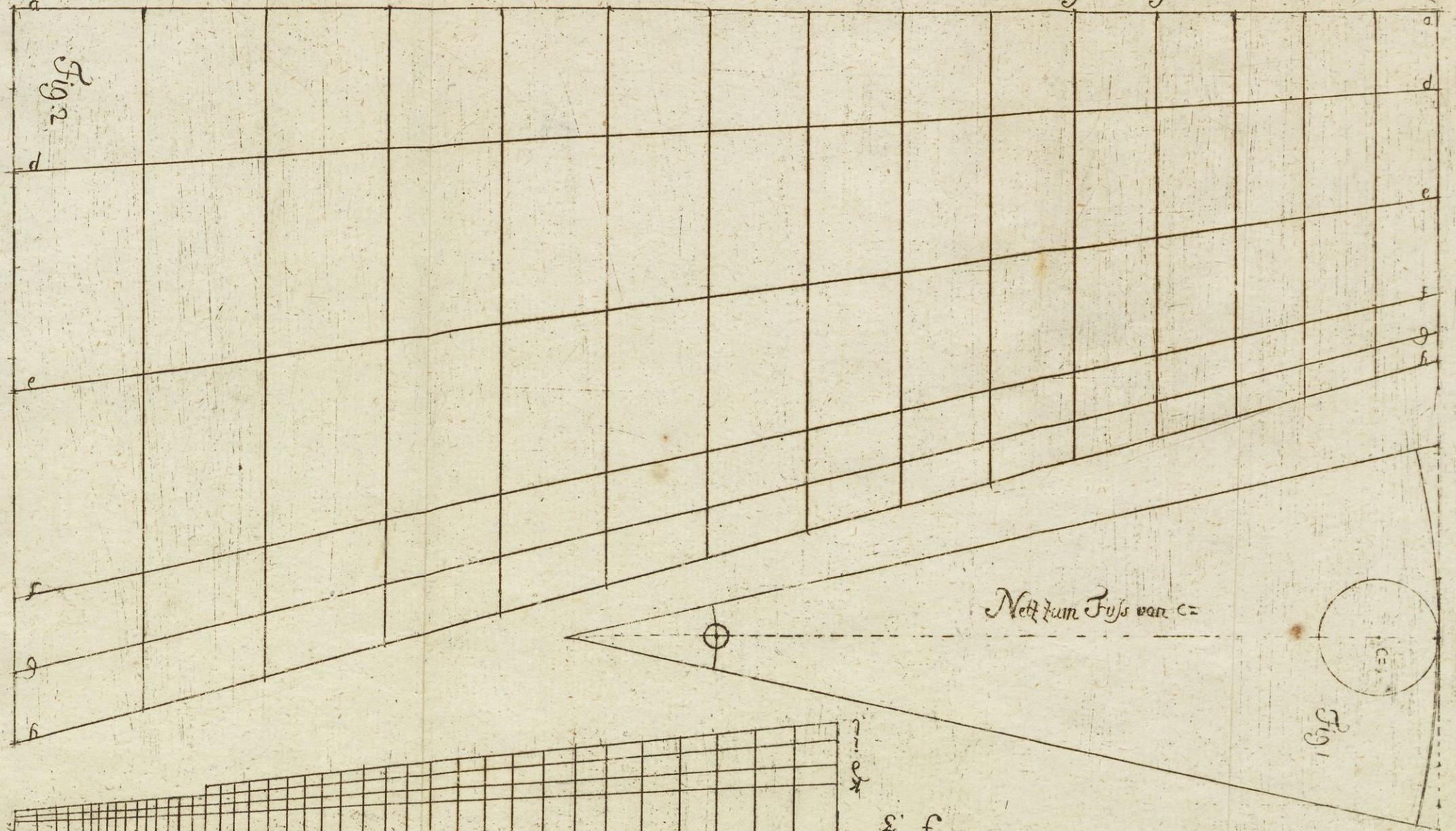


Fig. I.

Tab. V.

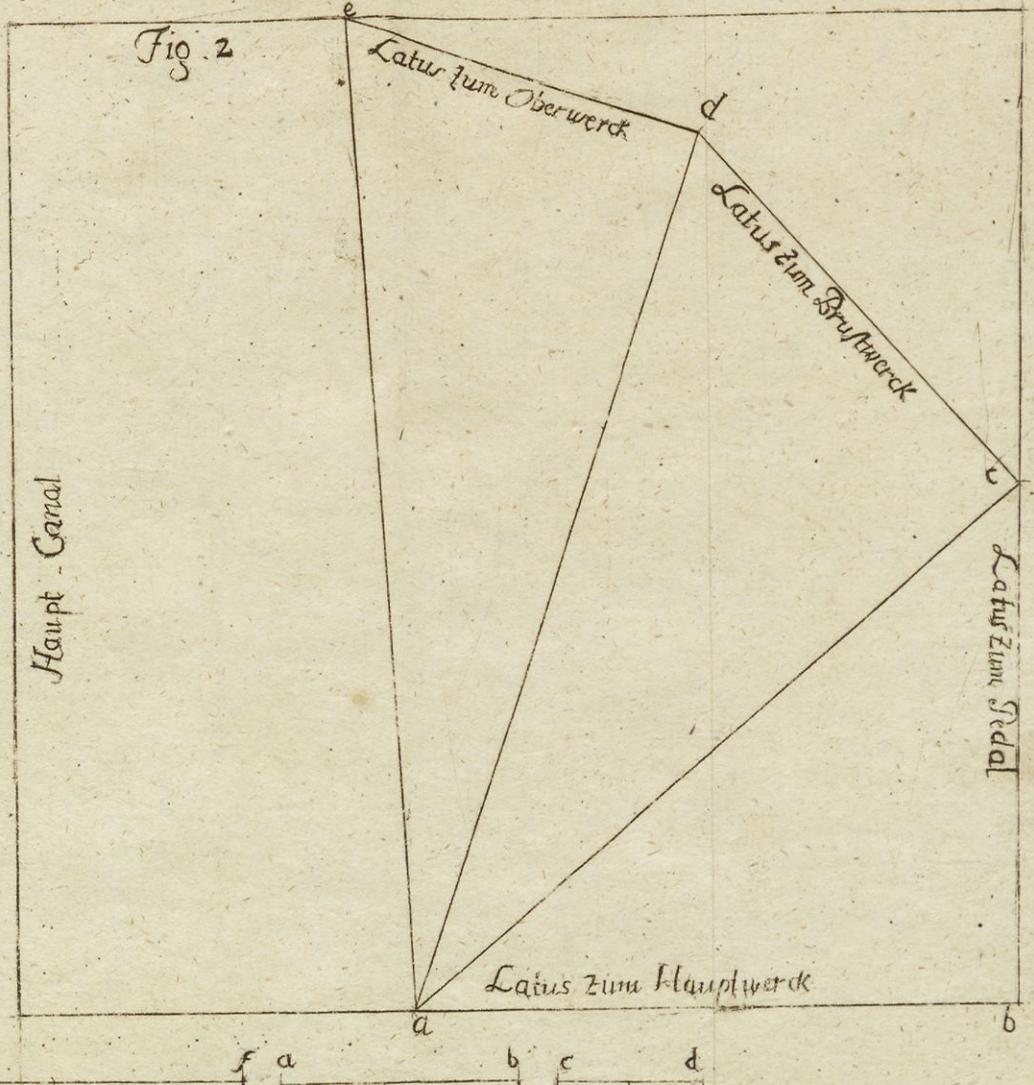
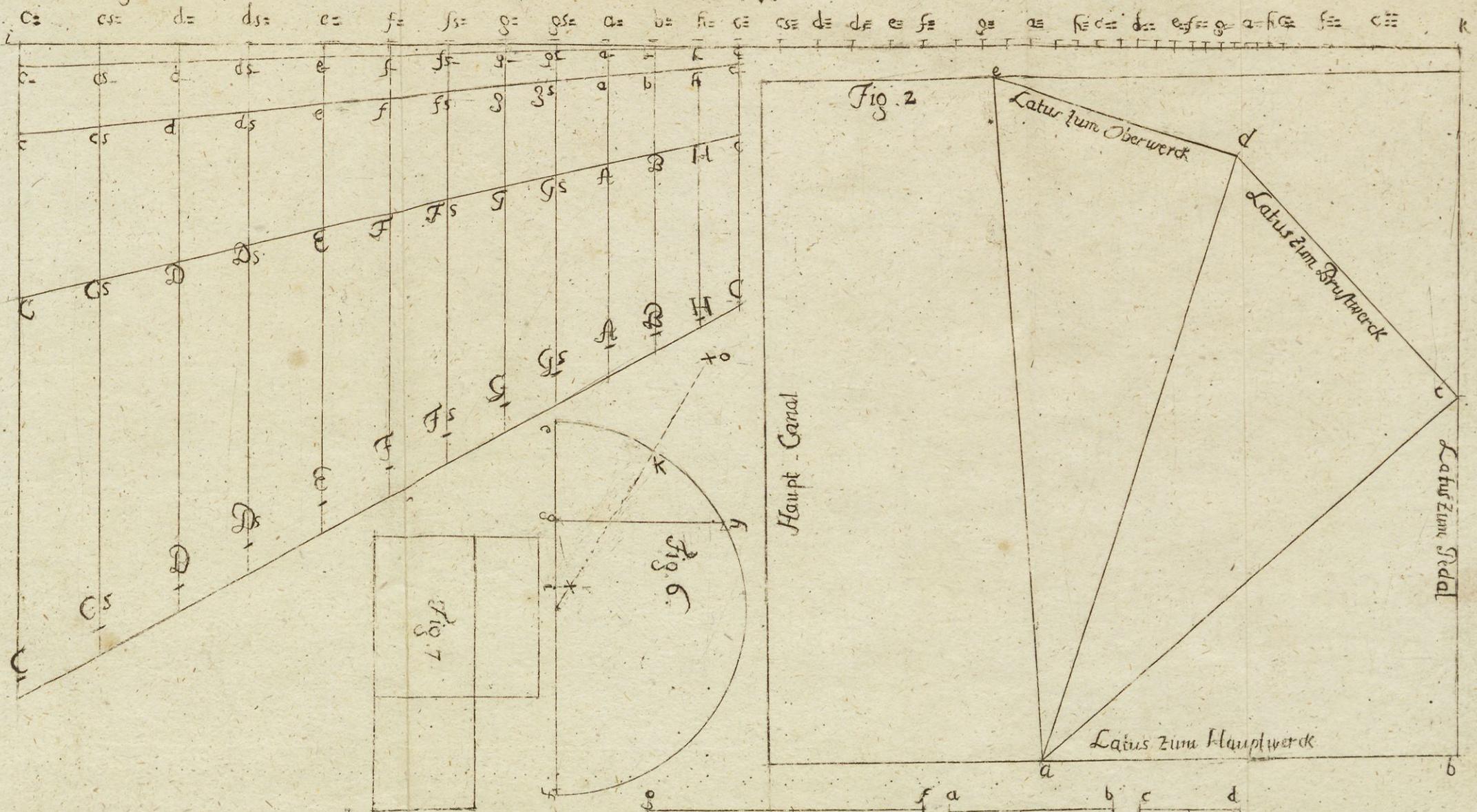
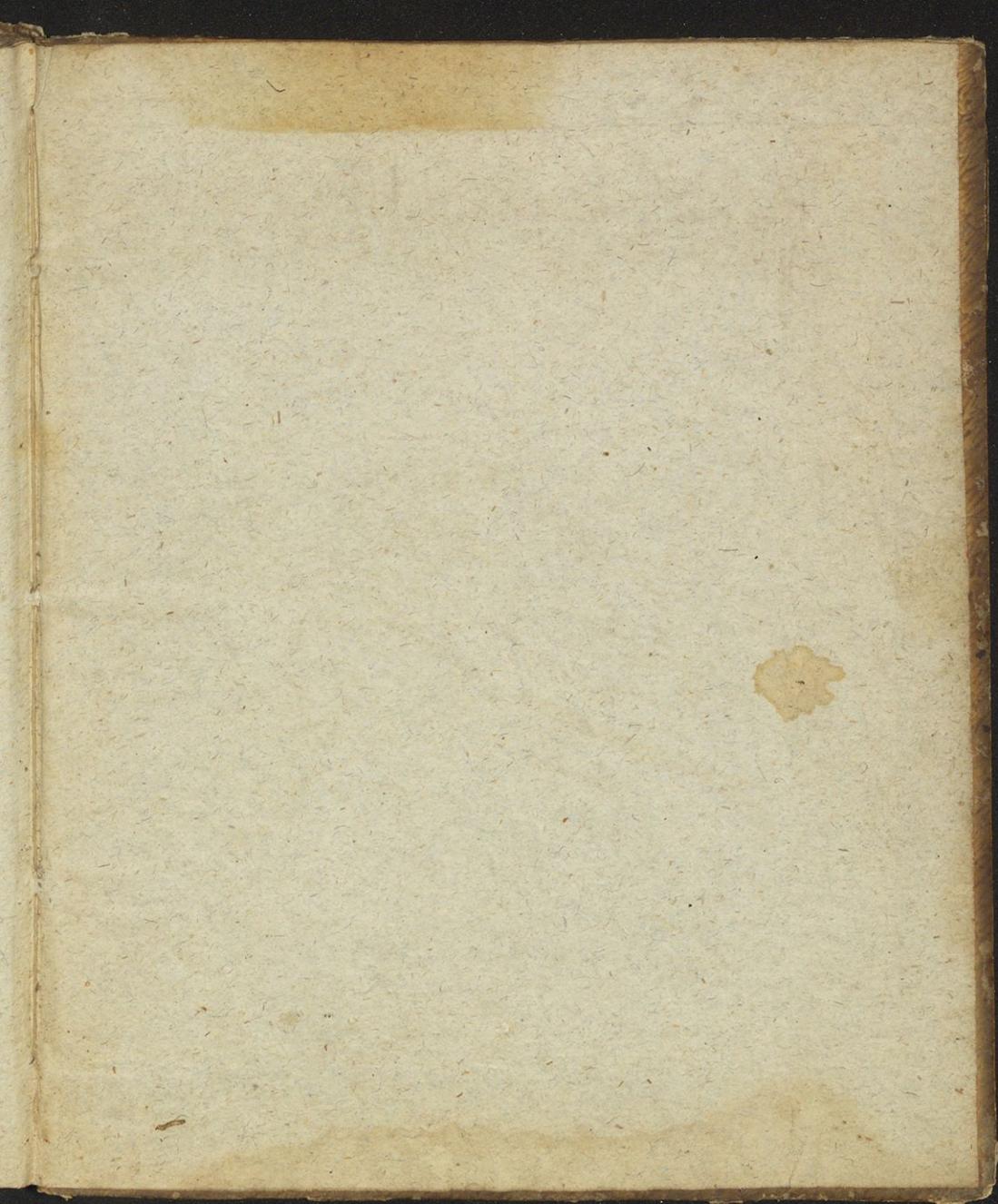


Fig. 5.

Fig. 4.

Fig. 3.





65  
I  
804927