

## DIE EINZELNEN TEMPERATUREN

Im folgenden werden die verschiedenen Stimmungen nach der eingangs erstellten Systematik geordnet: offene und geschlossene Systeme in regelmäßigen, halbregelmäßigen und unregelmäßigen Formen.

Den Centswerten der einzelnen Töne folgen der Tonbuchstabe und die dazu gehörenden Quint-, Grobterz- und Kleinterzwerte. Die Tonbuchstaben sind in Quintschritten von Gis abwärts bis Es angeordnet, weil zwischen diesen Tönen in der Regel die Wolfsquinte liegt. Deren Wert ist <hervorgehoben>, die besten Quinten, großen und kleinen Terzen *kursiv*. Ausnahmen werden dort zu finden sein, wo die jeweilige Stimmung es sinnvoll erscheinen läßt (z. B. Pythagoreisch oder Kirnberger Nr. 1).

Schwebungsrelationen werden nicht angegeben, wenn zum Stimmen ausschließlich reine Intervalle verwendet werden können.

Zu den bereits eingeführten Abkürzungen treten die Buchstaben A für Österreich, CH für Schweiz und Elsaß, D für Süddeutschland und I für Italien. Danach werden Quellen, (Literatur) und Instrumente mit Jahreszahl als Nachweis der entsprechenden Temperatur angegeben. Allgemein verbreitete Stimmungen werden nicht mehr eigens belegt, entsprechende Nachweise finden sich im Abschnitt „Die Entwicklung der Orgelstimmung von der Mitte des 16. Jahrhunderts bis zum Ende des 18. Jahrhunderts“.

### OFFENE REGELMÄSSIGE SYSTEME:

Gis +10  
Pythagoreisch:

|     | Cents | Ton | Q     | T   | t   |
|-----|-------|-----|-------|-----|-----|
| Gis | +10   |     |       |     |     |
| Gs  | +8    |     |       |     |     |
| Fs  | +6    |     |       |     |     |
| +4  | 1110  | H   | <678> | 384 | 294 |
| +2  | 408   | E   | 702   | 384 | 294 |
| 0   | 906   | A   | 702   | 384 | 294 |
| -2  | 204   | D   | 702   | 384 | 294 |
| -4  | 702   | G   | 702   | 408 | 294 |
| -6  | 0     | C   | 702   | 408 | 294 |
| -8  | 498   | F   | 702   | 408 | 294 |
| -10 | 996   | B   | 702   | 408 | 294 |
| -12 | 294   | Es  | 702   | 408 | 294 |
| -14 | 792   | As  | 702   | 408 | 318 |
| -16 | 90    | Des | 702   | 408 | 318 |
| -18 | 588   | Ges | 702   | 408 | 318 |

Hier wurde der Wolf auf H – Fs gelegt wie bei Henri Arnaut de Zwolle zwischen 1436 und 1454<sup>1</sup>. Die Position der Wolfsquinte ist jedoch beliebig, nur müssen die übrigen 11 Quinten rein sein.

<sup>1</sup>Vgl. Bormann, Halberstadt 1966, S. 78, 150, 151 und 175; Sachs, Mensura fistularum II 1980, S. 367.

Pythagoreisch-rein:

|     | Cents | Ton | Q     | T   | t   |
|-----|-------|-----|-------|-----|-----|
| +6  | 590   | Fis | 700   | 406 | 294 |
| +4  | 1088  | H   | 702   | 406 | 316 |
| +2  | 386   | E   | 702   | 406 | 316 |
| 0   | 884   | A   | 702   | 406 | 316 |
| +20 | 204   | D   | <680> | 386 | 294 |
| +18 | 702   | G   | 702   | 386 | 294 |
| +16 | 0     | C   | 702   | 386 | 294 |
| +14 | 498   | F   | 702   | 386 | 294 |
| +12 | 996   | B   | 702   | 408 | 294 |
| +10 | 294   | Es  | 702   | 408 | 296 |
| +8  | 792   | As  | 702   | 408 | 296 |
| +6  | 90    | Des | 702   | 408 | 296 |

D: Kirnbergers Intervallproportionen:

Nr. 1<sup>2</sup>: C 1, Cs  $\frac{256}{243}$ ; D  $\frac{9}{8}$ ; Ds  $\frac{32}{27}$ ; E  $\frac{5}{4}$ ; F  $\frac{4}{3}$ ; Fs  $\frac{45}{32}$ ; G  $\frac{3}{2}$ ; G#  $\frac{128}{81}$ ; A  $\frac{5}{3}$ ; B  $\frac{16}{9}$ ; H  $\frac{15}{8}$ . Wolfsquinte D - A, Schismaquinte Fs - Cs.

Nr. 2 beruht auf den gleichen Intervallproportionen, nur wird nach dem Legen der Stimmung A zum E hin verschoben, bis die Quinten D - A und A - E etwa gleich gut sind<sup>3</sup>. Wolfsquinten D - A - E von je 691 Cents, Schismaquinte Fs - Cs wie in Nr. 1.

Kirnberger hat 1779 seine Ansichten in einem Brief an Johann Nikolaus Forkel präzisiert. Zu Nr. 2 schrieb er<sup>4</sup>... *in welcher Fis - cis ... um  $\frac{1}{12}$  des Quinten-Excesses (gemeint ist das pK) zu tief ist, und D - A und A - e beide zusammen  $\frac{11}{12}$ , so dass D - A  $5\frac{1}{2}$  und A - e auch  $5\frac{1}{2}$  hat, oder wenn man will, D - A  $\frac{6}{12}$  oder  $\frac{1}{2}$  Comma von  $\frac{80}{81}$  und A - e  $\frac{5}{12}$  (des pK).*

Prescher-Orgel in Wechingen von 1737.

Oestreich-Orgel in Nieder-Moos von 1791.

I: Filippo Schiassis Halbtonschritte<sup>5</sup>:

C/Cs  $\frac{128}{135}$ ; Cs/D  $\frac{15}{16}$ ; D/Ds  $\frac{128}{135}$ ; Ds/E  $\frac{243}{256}$ ; E/F  $\frac{15}{16}$ ; F/Fs  $\frac{128}{135}$ ; Fs/G  $\frac{15}{16}$ ; G/Gs  $\frac{128}{135}$ ; Gs/A  $\frac{243}{256}$ ; A/B  $\frac{15}{16}$ ; B/H  $\frac{128}{135}$ ; H/c  $\frac{15}{16}$ .

Wolfsquinte D - A, Schismaquinte Ds - B.

<sup>2</sup>Kirnberger, Clavierübungen 1766, Vorwort.

<sup>3</sup>Kirnberger, Reiner Satz 1774, S. 13, 14.

<sup>4</sup>Bellermann, Kirnberger-Briefe 1871, S. 571.

<sup>5</sup>Schiassi, Temperamento 1832, Tabelle Nr. III.

A: Franz Paul Rigler<sup>6</sup>:

Die Temperatur (Mäßigung) geschieht bei beiden (gemeint sind Orgel und Klavier) nach dem Quintenzirkel; alle Quinten und Oktaven werden rein gehalten; ausgenommen die Quinten cis zu fis; und a zu d müssen abwärts schweben; dabei probirt man auch die 4ten und die grossen 3zen, daß sie nicht zu hoch gehalten werden.

Die Beschreibung der Quinten legt nahe, Riglers Intentionen mit Kirnberger Nr. 1 gleichzusetzen.

Kleinterz-Mitteltönigkeit:

|     | Cents | Ton  | Q   | T     | t   |     |
|-----|-------|------|-----|-------|-----|-----|
|     | -25   | 760  | Gis | <755> | 440 | 315 |
|     | -20   | 65   | Fis | 695   | 440 | 315 |
| Fis | -10   | 1075 | H   | 695   | 440 | 315 |
| -15 | -5    | 380  | E   | 695   | 380 | 315 |
|     | 0     | 885  | A   | 695   | 380 | 315 |
|     | +5    | 190  | D   | 695   | 380 | 315 |
|     | +10   | 695  | G   | 695   | 380 | 315 |
|     | +15   | 0    | C   | 695   | 380 | 315 |
|     | +20   | 505  | F   | 695   | 380 | 255 |
|     | +25   | 1010 | B   | 695   | 380 | 255 |
|     | +30   | 315  | Es  | 695   | 380 | 255 |

0 1/3 sk zu k  
9 teilt sich durch

Gute Dur-Dreiklänge: 5S(Q) = 3S(T).

Gute moll-Vierklänge: 2S(Q) = S(T) = S(q).

D: Stimmanweisung des Nikolaus Elias Ammerbach<sup>7</sup>:

Erstlichen greiff an F und f / mache daraus eine gute Octaff / darnach f und c' eine quint / Darnach c' vom g' auch ein quint / c' vom a ein tertz / a vom a' eine octaff / a' vom d' eine quint / d' vom g eine quint / g' vom e' eine tertz / g vom h eine tertz... a vom cs' ein tertia / als ut mi / vnd c' vom ds' / als re fa / d' vom fs' / ut mi / e' vom gs' / ut mi / g' vom b' / re fa |.

Diese Stimmanweisung läßt mehrere Interpretationen zu, so auch Terz-homogene Mitteltönigkeit.

<sup>6</sup>Rigler, Anleitung zum Gesange 1798, S. 52.

<sup>7</sup>Ammerbach, Tabulaturbuch 1571, S. lxxviii.

Terz-homogene Mitteltönigkeit:

|       | Cents  | Ton | Q       | T     | t     |
|-------|--------|-----|---------|-------|-------|
| -21   | 766,4  | Cis | <766,4> | 433,6 | 312,6 |
| -16,8 | 70,6   | Cis | 695,8   | 433,6 | 312,6 |
| -12,6 | 574,8  | Fis | 695,8   | 433,6 | 312,6 |
| -8,4  | 1079,0 | H   | 695,8   | 433,6 | 312,6 |
| -4,2  | 383,2  | E   | 695,8   | 383,2 | 312,6 |
| 0     | 887,4  | A   | 695,8   | 383,2 | 312,6 |
| +4,2  | 191,6  | D   | 695,8   | 383,2 | 312,6 |
| +8,4  | 695,8  | G   | 695,8   | 383,2 | 312,6 |
| +12,6 | 0,0    | C   | 695,8   | 383,2 | 312,6 |
| +16,8 | 504,2  | F   | 695,8   | 383,2 | 262,2 |
| +21   | 1008,4 | B   | 695,8   | 383,2 | 262,2 |
| +25,2 | 312,6  | Es  | 695,8   | 383,2 | 262,2 |

0 2/7 sk zum. kvinty

Gute Dur-Dreiklänge: 3S(T) = 2S(t), 5S(Q) = 4S(t).

Gute moll-Vierklänge: S(Q) = S(T) = S(t).

D: Nikolaus Elias Ammerbach (s. o.).

I: Gioseffo Zarlino<sup>8</sup>:

*si farà, che ogni Diapente resti diminuta imperfetta, di due Settime parti del Coma.*

Großterz-Mitteltönigkeit:

|       | Cents  | Ton             | Q       | T     | t     |
|-------|--------|-----------------|---------|-------|-------|
| -20,4 |        | D <sub>is</sub> |         |       |       |
| -17,0 | 772,8  | Cis             | <737,4> | 427,2 | 310,2 |
| -13,6 | 76,2   | Cis             | 696,6   | 427,2 | 310,2 |
| -10,2 | 579,6  | Fis             | 696,6   | 427,2 | 310,2 |
| -6,8  | 1083,0 | H               | 696,6   | 427,2 | 310,2 |
| -3,4  | 386,4  | E               | 696,6   | 386,4 | 310,2 |
| 0     | 889,8  | A               | 696,6   | 386,4 | 310,2 |
| +3,4  | 193,2  | D               | 696,6   | 386,4 | 310,2 |
| +6,8  | 696,6  | G               | 696,6   | 386,4 | 310,2 |
| +10,2 | 0,0    | C               | 696,6   | 386,4 | 310,2 |
| +13,6 | 503,4  | F               | 696,6   | 386,4 | 269,4 |
| +17,0 | 1006,8 | B               | 696,6   | 386,4 | 269,4 |
| +20,4 | 310,2  | Es              | 696,6   | 386,6 | 269,4 |
| +23,8 |        | As              |         |       |       |

0 1/4 sk zum. kvinty  
8 eistych Tercin

Gute Dur-Dreiklänge: 5S(Q) = 2S(t).

Gute moll-Vierklänge: 2S(Q) = S(t) = S(q).

<sup>8</sup>Zarlino, Istitutioni harmoniche 1573, S. 126.

Allgemein verwendet in A, CH, D und I vom 15. bis ins 19. Jahrhundert; im deutschen Sprachgebiet wird nur diese Temperatur als mitteltönig bezeichnet.

Eine Variante erarbeitete Padre Giovanni Battista Martini 1757 mit gleichen Wolfsquinten über B und H<sup>9</sup>.

Auch die Stimmanweisung des Dom Bedos beschreibt diese Temperatur, während die von ihm angegebenen Komma-Werte mehrere Interpretationen zulassen<sup>10</sup>. Möglicherweise hat Dom Bedos die Großterz-Mitteltönigkeit mit dem temperament ordinaire verwechselt wie Michel Corette<sup>11</sup>. Die Verbreitung von Dom Bedos' Werk ist bisher nicht eindeutig geklärt: die französische Fassung war in Süddeutschland teilweise bekannt<sup>12</sup>, eine deutsche Übersetzung wurde 1779 von Johann Wendelin Brandenburg und Johann Samuel Halle veröffentlicht<sup>13</sup>. Da die Großterz-Mitteltönigkeit bekannt war und das temperament ordinaire auf Frankreich und Italien beschränkt blieb, hat Dom Bedos in bezug auf Temperierungsfragen im Untersuchungsgebiet kaum Bedeutung erlangt.

Homogene Mitteltönigkeit:

|       | Cents  | Ton | Q       | T     | t     |
|-------|--------|-----|---------|-------|-------|
| -11,5 | 781,6  | Cis | <725,3> | 418,4 | 306,9 |
| -9,2  | 83,9   | Cis | 697,7   | 418,4 | 306,9 |
| -6,9  | 586,2  | Fis | 697,7   | 418,4 | 306,9 |
| -4,6  | 1088,5 | H   | 697,7   | 418,4 | 306,9 |
| -2,3  | 390,8  | E   | 697,7   | 390,8 | 306,9 |
| 0     | 893,1  | A   | 697,7   | 390,8 | 306,9 |
| +2,3  | 195,4  | D   | 697,7   | 390,8 | 306,9 |
| +4,6  | 697,7  | G   | 697,7   | 390,8 | 306,9 |
| +6,9  | 0,0    | C   | 697,7   | 390,8 | 306,9 |
| +9,2  | 502,3  | F   | 697,7   | 390,8 | 279,3 |
| +11,5 | 1004,6 | B   | 697,7   | 390,8 | 279,3 |
| +13,8 | 306,9  | Es  | 697,7   | 390,8 | 279,3 |

0 1/5 sk zum. k  
0 1/5 sk zum. T.

Gute Dur-Dreiklänge: 5S(Q) = 3S(T) = S(t).

Gute moll-Vierklänge: 4S(Q) = 2S(T) = S(t) = 2S(q).

Ebenso wie die Großterz-Mitteltönigkeit allgemein gebräuchlich in CH, D, I und Frankreich vom Anfang des 16. bis zum Ende des 18. Jahrhunderts. In A bisher nicht nachweisbar.

<sup>9</sup>Barbieri, Persistenza 1982, S. 60, 61.

<sup>10</sup>Bosquet, Dom Bedos 1980, S. 97, 99; Legros, Dom Bedos 1980, S. 114.

<sup>11</sup>Lindley, Stimmung 1987, S. 252.

<sup>12</sup>Musch, Oberrhein 1989, S. 79.

<sup>13</sup>Vgl. das Quellenverzeichnis.

Abgestuft-homogene Mitteltönigkeit:

|      | Cents  | Ton | Q       | T     | t     |
|------|--------|-----|---------|-------|-------|
| -8   | 787,2  | Gis | <717,6> | 412,8 | 304,8 |
| -6,4 | 88,8   | Cis | 698,4   | 412,8 | 304,8 |
| -4,8 | 590,4  | Fis | 698,4   | 412,8 | 304,8 |
| -3,2 | 1092,0 | H   | 698,4   | 412,8 | 304,8 |
| -1,6 | 393,6  | E   | 698,4   | 393,6 | 304,8 |
| 0    | 895,2  | A   | 698,4   | 393,6 | 304,8 |
| +1,6 | 196,8  | D   | 698,4   | 393,6 | 304,8 |
| +3,2 | 698,4  | G   | 698,4   | 393,6 | 304,8 |
| +4,8 | 0,0    | C   | 698,4   | 393,6 | 304,8 |
| +6,4 | 501,6  | F   | 698,4   | 393,6 | 285,6 |
| +8   | 1003,2 | B   | 698,4   | 393,6 | 285,6 |
| +9,6 | 304,8  | Es  | 698,4   | 393,6 | 285,6 |

o 1/6 sK zu klein

Gute moll-Vierklänge:  $6S(Q) = 3S(q) = S(t)$ ,  $4S(Q) = 2S(q) = S(T)$ .

D: Wolfgang Caspar Printz<sup>14</sup>:

Weil Quinta  $1/6$  zu klein / Tertia Major aber  $1/3$  zu gross / so mueste nothwendig Tertia Minor  $1/2$  Comma zu klein werden.

Häufig wird diese Temperatur auch Gottfried Silbermann zugeordnet<sup>15</sup>.

$1/6$ -pK-Mitteltönigkeit ( $1/6$ pK =  $2/11$ sK):

|     | Cents | Ton | Q     | T   | t   |
|-----|-------|-----|-------|-----|-----|
| -10 | 784   | Gis | <722> | 416 | 306 |
| -8  | 86    | Cis | 698   | 416 | 306 |
| -6  | 588   | Fis | 698   | 416 | 306 |
| -4  | 1090  | H   | 698   | 416 | 306 |
| -2  | 392   | E   | 698   | 392 | 306 |
| 0   | 894   | A   | 698   | 392 | 306 |
| +2  | 196   | D   | 698   | 392 | 306 |
| +4  | 698   | G   | 698   | 392 | 306 |
| +6  | 0     | C   | 698   | 392 | 306 |
| +8  | 502   | F   | 698   | 392 | 282 |
| +10 | 1004  | B   | 698   | 392 | 282 |
| +12 | 306   | Es  | 698   | 392 | 282 |

Gute Dur-Dreiklänge:  $5S(Q) = 5S(T) = 2S(t)$ .

Gute moll-Vierklänge:  $5S(Q) = S(t)$ .

$3S(Q) = S(T)$ .

D: Gottfried Silbermann soll nach Lange so temperiert haben<sup>16</sup>.

<sup>14</sup>Printz, Phrynis 1696, S. 87, zit. nach Lindley, Stimmung 1987, S. 218.

<sup>15</sup>Zuletzt von Lindley, Stimmung 1987, S. 275; vgl. im Literaturverzeichnis die entsprechenden Titel von Billeter und Lange.

<sup>16</sup>Lange, Gottfried Silbermann 1972/73, S. 656.

OFFENE HALBREGELMÄSSIGE SYSTEME:

Halbierung des syntonischen Kommas:

|     | Cents | Ton | Q     | T   | t   |
|-----|-------|-----|-------|-----|-----|
| -12 | 772   | Gis | <744> | 428 | 316 |
| -14 | 70    | Cis | 702   | 428 | 316 |
| -5  | 579   | Fis | 691   | 428 | 305 |
| +4  | 1088  | H   | 691   | 428 | 305 |
| +2  | 386   | E   | 702   | 386 | 316 |
| 0   | 884   | A   | 702   | 386 | 316 |
| +9  | 193   | D   | 691   | 386 | 305 |
| +18 | 702   | G   | 691   | 386 | 305 |
| +16 | 0     | C   | 702   | 386 | 316 |
| +14 | 498   | F   | 702   | 386 | 274 |
| +23 | 1007  | B   | 691   | 386 | 263 |
| +32 | 316   | Es  | 691   | 386 | 263 |

I: Ludovico Foglianos Proportionen<sup>17</sup>:

$C/D$ es  $25/24$ ;  $Des/D$   $16/15$ ;  $D/D$   $81/80$ ;  $D/Es$   $16/15$ ;  $Es/E$   $25/24$ ;  $E/F$   $16/15$ ;  $F/G$ es  $25/24$ ;  $Ges/G$   $27/25$ ;  $G/As$   $25/24$ ;  $As/A$   $16/15$ ;  $A/B$   $16/15$ ;  $B/B$   $81/80$ ;  $B/H$   $25/24$ ;  $H/c$   $16/15$ .

Fogliano halbierte die beiden syntonischen Kommata zwischen den doppelten Tönen D und B<sup>18</sup>:

*Intelligo autem per unum tantum d et per unum tantum b: non dextrum aut sinistrum: sed inter utrunqu medium.*

Pirani-Orgel von 1779, heute in Windesheim.

Sechs- und Zwölftteilung des pythagoreischen Kommas:

|    | Cents | Ton | Q     | T   | t   |
|----|-------|-----|-------|-----|-----|
| -4 | 790   | Gis | <712> | 410 | 300 |
| -4 | 90    | Cis | 700   | 412 | 302 |
| -4 | 590   | Fis | 700   | 412 | 304 |
| -4 | 1090  | H   | 700   | 412 | 306 |
| -2 | 392   | E   | 698   | 398 | 306 |
| 0  | 894   | A   | 698   | 396 | 306 |
| +2 | 196   | D   | 698   | 392 | 306 |
| +4 | 698   | G   | 698   | 392 | 304 |
| +6 | 0     | C   | 698   | 392 | 302 |
| +8 | 502   | F   | 698   | 392 | 288 |
| +8 | 1002  | B   | 700   | 394 | 288 |
| +8 | 302   | Es  | 700   | 396 | 288 |

C-Dur:  $5S(Q) = S(t)$ ,  $3S(Q) = S(T)$ .

a-moll:  $5S(Q) = 2S(T)$ ,  $5S(T) = 2S(t)$ .

<sup>17</sup>Fogliano, Musica Theorica 1529, fol. 34<sup>v</sup>.

<sup>18</sup>Fogliano, Musica Theorica 1529, fol. 35<sup>v</sup>.

OFFENE UNREGELMÄSSIGE SYSTEME:

Manderscheidt-Orgel in Fribourg von 1640:

|     | Cents | Ton | Q     | T   | t   |
|-----|-------|-----|-------|-----|-----|
| -10 | 782   | Gis | <725> | 418 | 305 |
| -1  | 91    | Cis | 691   | 410 | 306 |
| -3  | 589   | Fis | 702   | 416 | 303 |
| -5  | 1087  | H   | 702   | 420 | 308 |
| -5  | 387   | E   | 700   | 395 | 311 |
| 0   | 892   | A   | 695   | 399 | 308 |
| +3  | 195   | D   | 697   | 394 | 306 |
| +6  | 698   | G   | 697   | 389 | 307 |
| +8  | 0     | C   | 698   | 387 | 307 |
| +9  | 501   | F   | 699   | 391 | 281 |
| +13 | 1005  | B   | 696   | 390 | 286 |
| +15 | 307   | Es  | 698   | 391 | 282 |

Gabler-Orgel in Weingarten von 1750:

|     | Cents | Ton | Q     | T   | t   |
|-----|-------|-----|-------|-----|-----|
| -10 | 785   | Gis | <720> | 415 | 303 |
| -1  | 85    | Cis | 700   | 416 | 306 |
| -3  | 588   | Fis | 697   | 415 | 305 |
| -5  | 1088  | H   | 700   | 417 | 307 |
| -2  | 391   | E   | 697   | 394 | 307 |
| 0   | 893   | A   | 698   | 392 | 307 |
| +2  | 195   | D   | 698   | 393 | 306 |
| +5  | 698   | G   | 697   | 390 | 305 |
| +7  | 0     | C   | 698   | 391 | 305 |
| +8  | 501   | F   | 699   | 392 | 284 |
| +10 | 1003  | B   | 698   | 392 | 282 |
| +12 | 305   | Es  | 698   | 393 | 283 |

GESCHLOSSENE HALBREGELMÄSSIGE SYSTEME:

Dreiteilung des pythagoreischen Kommas:

|     | Cents | Ton | Q   | T   | t   |
|-----|-------|-----|-----|-----|-----|
| +2  | 792   | Gis | 702 | 408 | 302 |
| 0   | 90    | Cis | 702 | 408 | 302 |
| -2  | 588   | Fis | 702 | 408 | 302 |
| +4  | 1094  | H   | 694 | 400 | 294 |
| +2  | 392   | E   | 702 | 400 | 302 |
| 0   | 890   | A   | 702 | 400 | 310 |
| -2  | 188   | D   | 702 | 400 | 310 |
| +4  | 694   | G   | 694 | 400 | 302 |
| +10 | 0     | C   | 694 | 392 | 294 |
| +8  | 498   | F   | 702 | 392 | 294 |
| +6  | 996   | B   | 702 | 392 | 294 |
| +4  | 294   | Es  | 702 | 400 | 294 |

D: Johann Philipp Bendeler (Nr. 1)<sup>19</sup>:

Quinten über C, G und H mit je 694 Cents.

Johann Philipp Bendeler (Nr. 2)<sup>20</sup>:

Quinten über C, D und Fs mit je 694 Cents.

Noch Johann Wendelin Brandenburg und Johann Samuel Halle bringen den Text Bendelers ungekürzt, vermindern aber die Quinten über C, D und H um je  $\frac{1}{3}$  pK auf 694 Cents<sup>21</sup>:

*c g, g d, h fis schweben um  $\frac{1}{3}$  Komma unterwärts. Die übrigen Quinten stimmen man rein.*

Stumm-Orgel in Bornheim von 1743, Quinten über D, E, Fs, A und B unterschwebend, über Cs und H überschwebend.

<sup>19</sup> Bendeler, Organopoeia 1690, S. 40.

<sup>20</sup> Bendeler, Organopoeia 1690, S. 41.

<sup>21</sup> Brandenburg/Halle, Der Orgelbauer 1764, S. 347; im Nachtrag zum Orgelbauer der gleichen Autoren aus dem Jahr 1779 wird Dom Bedos' Temperatur mitgeteilt: Größterz-Mitteltönigkeit.

Verteilung des pythagoreischen Kommas:

|    | Cents | Ton | Q   | T   | t   |
|----|-------|-----|-----|-----|-----|
| +4 | 798   | Gis | 696 | 402 | 294 |
| +2 | 96    | Cis | 702 | 402 | 300 |
| 0  | 594   | Fis | 702 | 402 | 300 |
| -2 | 1092  | H   | 702 | 402 | 300 |
| +2 | 396   | E   | 696 | 402 | 300 |
| 0  | 894   | A   | 702 | 402 | 306 |
| -2 | 192   | D   | 702 | 402 | 306 |
| +2 | 696   | G   | 696 | 396 | 300 |
| +6 | 0     | C   | 696 | 396 | 294 |
| +4 | 498   | F   | 702 | 396 | 300 |
| +2 | 996   | B   | 702 | 396 | 300 |
| 0  | 294   | Es  | 702 | 402 | 300 |

D: Johann Philipp Bendeler (Nr. 3)<sup>22</sup>:

*c.g.g.d.e.h.gis dischwäben<sup>1</sup>/<sub>4</sub> komma herunter*, alle übrigen Quinten sollen rein sein. Wegen der *Weitläufigkeit* beschreibt Bendeler hier den Stimmweg nicht und gibt nur an, dieser bestehe aus 28 *Accorden*, die *octaven nicht gerechnet*.

Verteilung des syntonischen Kommas:

*viz. Veroli s. 126*

|       | Cents  | Ton | Q     | T     | t     |
|-------|--------|-----|-------|-------|-------|
| -4    | 85,8   | Cis | 706,2 | 412,2 | 300,6 |
| -10,2 | 579,6  | Fis | 706,2 | 416,4 | 310,2 |
| -6,8  | 1083,0 | H   | 696,6 | 411,0 | 310,2 |
| -3,4  | 386,4  | E   | 696,6 | 405,6 | 310,2 |
| 0     | 889,8  | A   | 696,6 | 396,0 | 310,2 |
| +3,4  | 193,2  | D   | 696,6 | 386,4 | 304,8 |
| +6,8  | 696,6  | G   | 696,6 | 386,4 | 299,4 |
| +10,2 | 0,0    | C   | 696,6 | 386,4 | 294,0 |
| +8,2  | 498,0  | F   | 702,0 | 391,8 | 294,0 |
| +6,2  | 996,0  | B   | 702,0 | 397,2 | 289,8 |
| +4,2  | 294,0  | Es  | 702,0 | 402,6 | 285,6 |
| +2,2  | 792,0  | As  | 702,0 | 408,0 | 291,0 |

I: Anonymes Positiv von ca. 1680, heute in Neckarkatzenbach.

<sup>22</sup>Bendeler, Organopoeia 1690, S. 42.

Fünfteilung des syntonischen Kommas:

|      | Cents  | Ton | Q     | T     | t     |
|------|--------|-----|-------|-------|-------|
| +2,4 | 795,2  | Gis | 701,2 | 404,8 | 294,6 |
| +1,2 | 94,0   | Cis | 701,2 | 404,8 | 296,4 |
| 0    | 592,8  | Fis | 701,2 | 404,8 | 300,0 |
| -1,2 | 1091,6 | H   | 701,2 | 404,8 | 303,6 |
| -2,4 | 390,4  | E   | 701,2 | 404,8 | 307,2 |
| 0    | 892,8  | A   | 697,6 | 401,2 | 307,2 |
| +2,4 | 195,2  | D   | 697,6 | 397,6 | 303,6 |
| +4,8 | 697,6  | G   | 697,6 | 394,0 | 300,0 |
| +7,2 | 0,0    | C   | 697,6 | 390,4 | 296,4 |
| +6,0 | 498,8  | F   | 701,2 | 394,0 | 296,4 |
| +4,8 | 997,6  | B   | 701,2 | 397,6 | 296,4 |
| +3,6 | 296,4  | Es  | 701,2 | 401,2 | 296,4 |

C-Dur:  $5S(Q) = 3S(T) = S(t)$ .

a-moll:  $4S(Q) = 2S(T) = 2S(q) = S(t)$ .

D: Orgel in Kloster Altenberg bei Wetzlar von Johann Wilhelm Schöler 1757 oder Friedrich Carl Stumm 1769.

Fünfteilung des pythagoreischen Kommas:

|    | Cents | Ton | Q   | T   | t   |
|----|-------|-----|-----|-----|-----|
| 0  | 791   | Gis | 703 | 409 | 294 |
| -2 | 89    | Cis | 702 | 409 | 299 |
| -4 | 587   | Fis | 702 | 409 | 304 |
| -6 | 1085  | H   | 702 | 409 | 309 |
| -3 | 388   | E   | 697 | 403 | 309 |
| 0  | 891   | A   | 697 | 398 | 309 |
| +3 | 194   | D   | 697 | 393 | 304 |
| +6 | 697   | G   | 697 | 388 | 299 |
| +9 | 0     | C   | 697 | 388 | 294 |
| +7 | 498   | F   | 702 | 393 | 293 |
| +5 | 996   | B   | 702 | 398 | 293 |
| +3 | 294   | Es  | 702 | 403 | 293 |

D: Höß-Orgel in Ochsenhausen von 1780; die verengten Quinten sind anders verteilt.

Sechstheilung des pythagoreischen Kommas:

| VALLOTTI |    | POGLIETTI |     | V   | P   | V   | P   | V   | P   |
|----------|----|-----------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
|          |    | Cents     | Ton | Q   | T   | t   |     |     |     |
| +2       | -2 | 792       | Gis | 702 | 702 | 404 | 408 | 294 | 298 |
| 0        | -4 | 90        | Cis | 702 | 702 | 408 | 408 | 298 | 302 |
| -2       | -6 | 588       | Fis | 702 | 702 | 408 | 408 | 302 | 306 |
| -4       | -4 | 1090      | H   | 702 | 698 | 408 | 404 | 306 | 306 |
| -2       | -2 | 392       | E   | 698 | 698 | 404 | 400 | 306 | 306 |
| 0        | 0  | 894       | A   | 698 | 698 | 400 | 396 | 306 | 306 |
| +2       | +2 | 196       | D   | 698 | 698 | 396 | 392 | 306 | 302 |
| +4       | +4 | 698       | G   | 698 | 698 | 392 | 392 | 302 | 298 |
| +6       | +6 | 0         | C   | 698 | 698 | 392 | 392 | 298 | 294 |
| +8       | +4 | 498       | F   | 698 | 702 | 392 | 396 | 294 | 294 |
| +6       | +2 | 996       | B   | 702 | 702 | 396 | 400 | 294 | 294 |
| +4       | 0  | 294       | Es  | 702 | 702 | 400 | 404 | 294 | 294 |

A: Alessandro Poglietti<sup>23</sup>: (1676)

Erstlich stimmt man das dritte f im Baß. Cornet, oder Chorton |: dan Cornetton ist umb ein Ton höher als Chor: | Nach diesem die Quint C. hinauf, welche nur schwebend, nit gar zu hoch muß gestimmt, deßgleichen all andere miessen gestimmt werden, alsdan die Tertz in der Mitt. A. muestetwas scharff sein, damit man die Tertz maior, und minor recht von einander erkennen kan, alsdan stimbt man die Octav vom f ganz rain, wie auch alle Octaven, alsdan von dem c. welches ein 5<sup>t</sup> zum f war, in die 5<sup>t</sup> g die Tert. e. hernach die Octav c. nach dem stimbt man das 3<sup>te</sup> g darzue die 5<sup>te</sup> d. und die tert h. jezt stimbt man die 3<sup>te</sup> minor, dan alle minores miessen lind gestimmt werden, das sie ohngefahr ein halben ton tieffer komme;

Pogliettis Vorschrift läßt mehrere Deutungen zu.

I: Francesco Antonio Vallotti<sup>24</sup>:

le sei 5<sup>te</sup> (gemeint sind die diatonischen Quinten)... di<sup>1</sup>/<sub>6</sub> comma deve ciascuna essere diminuita ... ciascuna quinta nei tasti corti (gemeint sind die Obertasten) deve accordarsi nel suo giusto intervallo.

<sup>23</sup> Poglietti, Compendium 1676, S. 100.

<sup>24</sup> Vallotti, Trattato 1779/1950, S. 195.

Sechs- und Zwölftheilung des pythagoreischen Kommas:

|    | Cents | Ton | Q   | T   | t   |
|----|-------|-----|-----|-----|-----|
| +4 | 798   | Gis | 700 | 402 | 298 |
| +2 | 96    | Cis | 702 | 402 | 298 |
| +2 | 596   | Fis | 700 | 402 | 298 |
| +2 | 1096  | H   | 700 | 402 | 300 |
| 0  | 394   | E   | 702 | 404 | 304 |
| 0  | 894   | A   | 700 | 402 | 306 |
| +2 | 196   | D   | 698 | 400 | 302 |
| +4 | 698   | G   | 698 | 398 | 300 |
| +6 | 0     | C   | 698 | 394 | 298 |
| +4 | 498   | F   | 702 | 396 | 300 |
| +4 | 998   | B   | 700 | 398 | 298 |
| +4 | 298   | Es  | 700 | 400 | 298 |

D: Georg Andreas Sorge<sup>25</sup>: 1758

C 2000,00; Cs 1892,01; D 1785,82; Ds 1683,69; E 1592,78; F 1500,00; Fs 1417,40; G 1336,34; Gs 1261,34; A 1193,23; B 1123,72; H 1061,85; c 1000,00.

Von kleinen Abweichungen abgesehen (F + 2 Cents, Gs -2 Cents, B + 2 Cents) entsprechen diese Werte auch Johann Georg Neidhardts Temperatur für eine kleine Stadt<sup>26</sup>:

C 2000,00; Cs 1892,01; D 1785,82; Ds 1683,68; E 1592,78; F 1498,30; Fs 1417,40; G 1336,34; Gs 1262,76; A 1193,23; B 1122,45; H 1061,85; c 1000,00.

<sup>25</sup> Sorge, Claviere und Orgeln 1758, S. 20.

<sup>26</sup> Neidhardt, Sectio Canonis 1724, S. 17. Neidhardt empfahl 1724 vier verschiedene Temperaturen: für ein Dorf, eine kleine Stadt, eine große Stadt und schließlich die gleichstufige Temperatur für einen Hof. In Neidhardt, Abteilungen 1732, S. 44 nahm der Autor seine Ansichten zurück: eine Temperatur für den Hof wird nicht mehr empfohlen, der großen Stadt wird die Temperatur für eine kleine Stadt von 1724 zugewiesen, dieser analog die Temperatur für ein Dorf, so daß Neidhardt 1732 für das Dorf eine neue Stimmung errechnen muß (s. u.).

GESCHLOSSENE UNREGELMÄSSIGE SYSTEME:

Johann Georg Neidhardt 1724 für eine große Stadt:

|       | Cents | Ton  | Q   | T        | t        |           |
|-------|-------|------|-----|----------|----------|-----------|
| (iii) | +2    | 796  | Gis | 702      | 404      | 300       |
|       | +2    | 96   | Cis | 700      | 402      | 298       |
|       | +2    | 596  | Fis | 700      | 402      | 298       |
|       | +2    | 1096 | H   | 700      | 402      | 300       |
|       | 0     | 394  | E   | 702      | 402      | 302 (304) |
|       | 0     | 894  | A   | 700      | 402      | 306       |
|       | +2    | 196  | D   | 698      | 400      | 302       |
| (+4)  | +2    | 696  | G   | 700(698) | 400(398) | 302 (300) |
|       | +6    | 0    | C   | 696(698) | 394      | 298       |
|       | +4    | 498  | F   | 702      | 396      | 298       |
|       | +4    | 998  | B   | 700      | 398      | 298       |
|       | +4    | 298  | Es  | 700      | 398(400) | 298       |

D: Neidhardts Zahlen<sup>27</sup>:

C 2000,00; Cs 1892,01; D 1785,82; Ds 1683,68; E 1592,78; F 1500,00; Fs 1417,40; G 1336,34; Gs 1262,76; A 1193,23; B 1123,72; H 1061,85; c 1000,00.

Johann Georg Neidhardt 1732 für ein Dorf:

|      | Cents | Ton  | Q   | T        | t        |          |
|------|-------|------|-----|----------|----------|----------|
| (+2) | 0     | 794  | Gis | 702(702) | 406(406) | 298(296) |
| (0)  | 0     | 94   | Cis | 700(702) | 404(406) | 296(296) |
| (0)  | -2    | 592  | Fis | 702(700) | 404(404) | 302(300) |
| (-2) | -2    | 1092 | H   | 700(702) | 404(406) | 306(306) |
| (-4) | -4    | 390  | E   | 702(702) | 404(406) | 310(310) |
| (0)  | 0     | 894  | A   | 696(696) | 400(400) | 306(308) |
| (+4) | +4    | 198  | D   | 696(696) | 394(396) | 300(302) |
| (+6) | +6    | 700  | G   | 698(698) | 392(392) | 296(298) |
| (+8) | +6    | 0    | C   | 700(698) | 390(388) | 296(296) |
| (+6) | +4    | 498  | F   | 702(702) | 396(394) | 296(296) |
| (+4) | +4    | 998  | B   | 700(702) | 400(400) | 296(296) |
| (+4) | +2    | 296  | Es  | 702(700) | 404(402) | 296(296) |

D: Neidhardts Zahlenangaben<sup>28</sup>:

C 2000,00; Cs 1894,15; D 1783,80; Ds 1685,59; 1596,38; F 1500,00; Fs 1420,48; G 1334,83; Gs 1264,19; A 1193,23; B 1123,72; H 1064,25; c 1000,00.

Die von Neidhardt 1724 für ein Dorf empfohlene Temperatur weicht hiervon etwas ab (D, G und B je -2 Cents, E und Gs je +2 Cents)<sup>29</sup>:

C 2000,00; Cs 1894,15; D 1785,82; Ds 1685,59; E 1594,58; F 1500,00; Fs 1420,61; G 1336,34; Gs 1262,76; A 1193,23; B 1125,00; H 1064,25; c 1000,00.

<sup>27</sup> Neidhardt, Sectio Canonis 1724, S. 18.

<sup>28</sup> Neidhardt, Abteilungen 1732, S. 44.

<sup>29</sup> Neidhardt, Sectio Canonis 1724, S. 16.

Stimmung der Orgelmacher Wiegleb um 1790:

|    | Cents | Ton | Q   | T   | t   |
|----|-------|-----|-----|-----|-----|
| +8 | 499   | F   | 701 | 392 | 294 |
| +6 | 997   | B   | 702 | 397 | 294 |
| +4 | 295   | Es  | 702 | 402 | 294 |
| +2 | 793   | As  | 702 | 407 | 297 |
| 0  | 91    | Des | 702 | 408 | 300 |
| -2 | 589   | Ges | 702 | 408 | 302 |
| -1 | 1090  | H   | 699 | 405 | 304 |
| 0  | 391   | E   | 699 | 402 | 306 |
| 0  | 891   | A   | 700 | 400 | 309 |
| +3 | 194   | D   | 697 | 395 | 305 |
| +6 | 697   | G   | 697 | 393 | 300 |
| +9 | 0     | C   | 697 | 391 | 295 |

D: Die Tabelle ist nur eine von vielen möglichen Interpretationen der folgenden Stimmanweisung<sup>30</sup>:

Nach dem Chor tohn ein gestimet c' und die Quint f dieses f muß, ein Wenig hoher sein / ff' octav Rein / f' b die (Quint) Rein / b b' octav Rein / b ds' Quint Rein / ds' gs Quind Rein / gs gs' octav Rein / gs' cs' Quind Rein / cs' fs Quind Rein / fs fs' octav Rein / fs' h dieses h kan edwahs hoer sein / h h' octav Rein / h' e' dieses e' Kan auch e d was hoer sein / e' a Kan auch e d was Heer das Man es kaum Merck / a a' octav Rein a' d' Quind E d Wahs hoer / d' g Quind g Wird Wie die fohrig / g g' octav Rein Sih wärnd / g' c' Wie die Beiden vohr Hergenten Hoer / c f Wiert von sich sel |b|sten gud.

<sup>30</sup> Sulzmann, Wiegleb 1983, S. 47.

|       | Cents  | Ton | Q     | T     | t     |
|-------|--------|-----|-------|-------|-------|
| -7    | 782,5  | Gis | 705,5 | 417,5 | 300,0 |
| -9    | 80,5   | Cis | 702,0 | 417,5 | 305,5 |
| -9    | 580,5  | Fis | 700,0 | 413,5 | 309,0 |
| -7    | 1082,5 | H   | 698,0 | 405,5 | 310,5 |
| -3,5  | 386,0  | E   | 696,5 | 396,5 | 310,5 |
| 0     | 889,5  | A   | 696,5 | 391,0 | 310,5 |
| +3,5  | 193,0  | D   | 696,5 | 387,5 | 305,0 |
| +7    | 696,5  | G   | 696,5 | 386,0 | 297,5 |
| +10,5 | 0,0    | C   | 696,5 | 386,0 | 288,0 |
| -0,5  | 489,0  | F   | 702,0 | 391,5 | 284,5 |
| +4,5  | 994,0  | B   | 704,0 | 399,0 | 286,5 |
| -1,5  | 288,0  | Es  | 706,0 | 408,5 | 292,5 |

A: Ungleichschwebende Temperatur, welche in Frankreich zu den Zeiten Rameau's üblich war<sup>32</sup>:

Man fängt beym eingestrichenen A an und fährt so fort mit dessen untere Octave, dessen obere Quinte vermindert, die Quinte G. C. fast rein, die untere Octave G. die Quinte C. G. vermindert, dessen obere Octave C. die Quinte F. C. vermindert, die untere Octave F. die Quinte B. F. vermindert, die obere Octave B. und die Quinte Es. B. vermindert zu stimmen.

Dann fängt man beym E an, und stimmt dessen Quint H. fast rein dazu an, dessen untere Octave H, die Quintefis, fast rein, die untere Octave fis, die Quinte fis cis fast rein, die Quinte cis gis fast rein, die untere Octave gis, und endlich die Quinte gis, dis fast rein.

Diese Methode, eine Quinte mehr als die andere zu mäßigen, bringt nicht nur allein eine ekelhafte Ungleichheit im Umfange der Tonarten mit sich, sondern gibt auch keinen Anschlagspunkt an, wo man allenfalls bey der schlechten Stimmung wieder anfangen könnte.

<sup>31</sup> Veroli, Unequal temperaments 1978, S. 96.

<sup>32</sup> Anonym, Clavierinstrumente 1816, S. 7.

|     | Cents | Ton | Q   | T   | t   |
|-----|-------|-----|-----|-----|-----|
| 0   | 590   | Fis | 700 | 406 | 300 |
| -2  | 1088  | H   | 702 | 406 | 307 |
| -4  | 386   | E   | 702 | 406 | 312 |
| 0   | 890   | A   | 696 | 400 | 310 |
| +5  | 195   | D   | 695 | 395 | 303 |
| +8  | 698   | G   | 697 | 390 | 298 |
| +10 | 0     | C   | 698 | 386 | 294 |
| +8  | 498   | F   | 702 | 392 | 294 |
| +6  | 996   | B   | 702 | 399 | 294 |
| +4  | 294   | Es  | 702 | 404 | 296 |
| +2  | 792   | As  | 702 | 408 | 296 |
| 0   | 90    | Des | 702 | 408 | 296 |

D: Kirnbergers Angaben<sup>33</sup> beziehen sich auf den *Quintenexcess*, also auf das pK: C - G -2 (Zwölftel), D - A -3 1/2, Fis - cis -1, G - d -2 1/2 und A - e -3.

<sup>33</sup> Bellermand, Kirnberger-Briefe 1871, S. 572.