

Historische musikalische Stimmungen und Charakteristik der Tonarten

Vortrag mit Hörbeispielen am Tag der Offenen Tür der
Musikschule Bauland

<http://musikschule-bauland.de/>

*Herzlichen Glückwunsch
zum 25. Geburtstag der Musikschule Bauland
und weitere 25 erfolgreiche Jahre wünscht
Zoltán Faragó
19. Juli, 2015*

Historische musikalische Stimmungen und Tonartencharakteristik

Haben Tonarten einen Charakter?

Beispiele für die verschiedenen Charaktere der Tonarten

Tonsysteme

Entstehung der chromatischen Tonstufen

Pythagoreische Stimmungen (pythagorean)

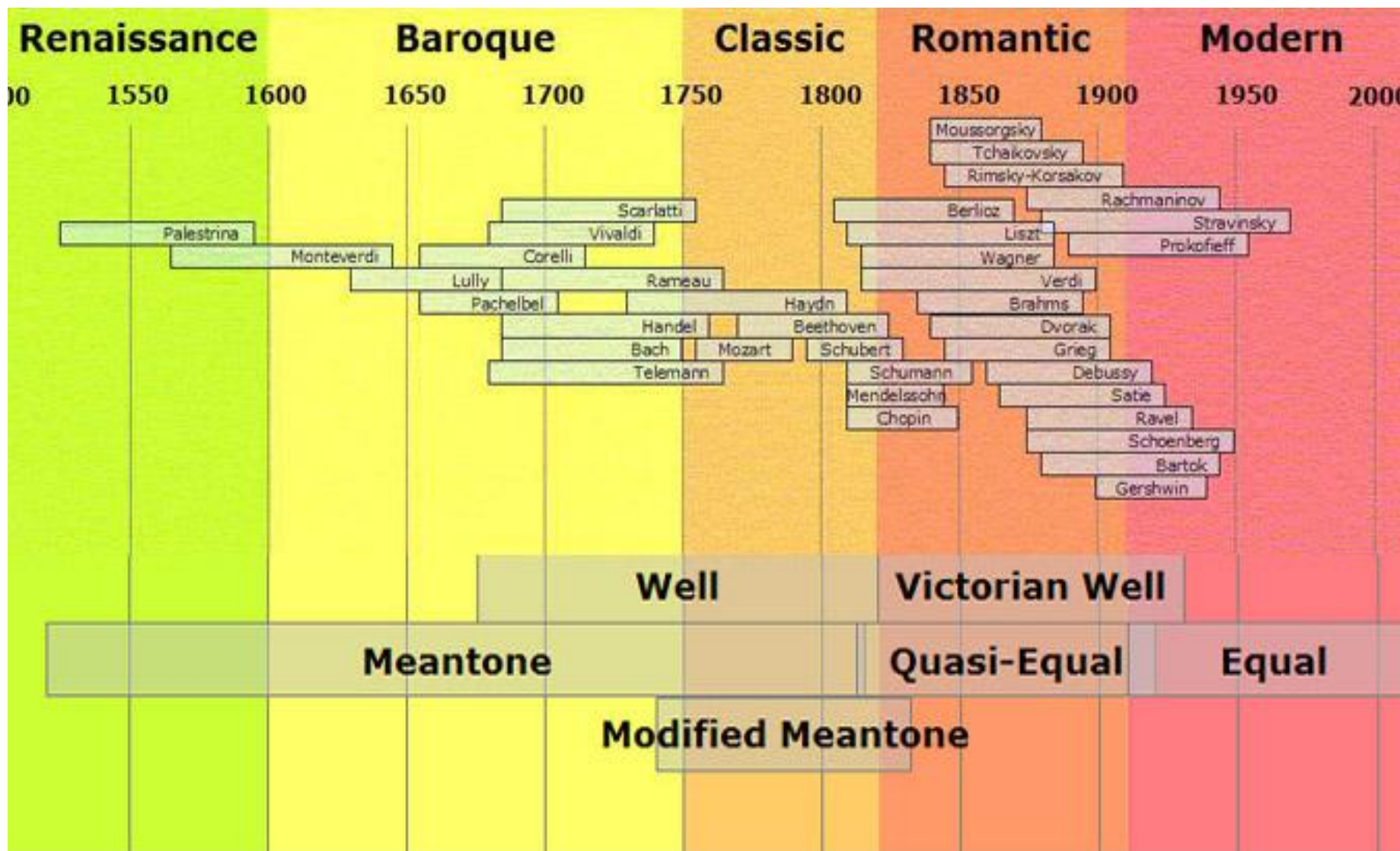
Natürliche (reine) Stimmungen (just / pure)

Mitteltönige Stimmungen (meantone)

Wohltemperierte Stimmungen (well)

Gleichstufige Stimmung (equal)

<http://rollingball.com> Graphic view of the historical temperaments



Haben Tonarten einen Charakter?

Michael Gassmann:

(Kirchenmusiker und Musikjournalist)

Tonarten-Charakteristik

Frankfurter Allgemeine Sonntagszeitung

Themenbereich: WISSEN

Veröffentlichungs-Serie 2006

C-Dur: Die Naive

Es-Dur: Die Feierliche

A-Dur: Die Heitere

d-Moll: Die Jenseitige

g-Moll: Die Altmodische

D-Dur: Die Festliche

F-Dur: Die Liebliche

c-Moll: Die Düstere

es-Moll: Die Abseitige

h-Moll: Die Ernste

„D-Dur: Die Festliche. Sie ist die perfekte Tonart für glanzvolle Musik, denn in D-Dur fühlen sich die Trompeten am wohlsten, in D klingen sie am besten. Deshalb gibt es unzählige Ouvertüren in D-Dur; Johann Sebastian Bach wählte für seine trompetenseligen Orchestersuiten 3 und 4 selbstverständlich D-Dur, ebenso für das jubilierende Gloria der h-Moll-Messe und für eines der festlichsten Orgelpräludien aus seiner Feder, BWV 532“

Johann Sebastian Bach – Präludium und Fuge in D-Dur, BWV 532

Hörbeispiel:



BWV 532.mp3

(Das Hörbeispiel kann in der PDF-Version nicht abgespielt werden.

Wenn Sie die Hörbeispiele abhören wollen, klicken Sie auf

www.farago.info/hobby/stimmungen/StimmungenTonartencharakter.pptx

*Die entsprechende Power-Point-Datei wird heruntergeladen,
in der die Hörbeispiele abgehört werden können.)*

Hatte J. S. Bach Trompeten- oder Orgelklang im Kopf,
als er dieses Werk komponierte?

Zwei berühmte Musiker, Komponisten und Musiktheoretiker, die versucht haben, den Toncharakter auch mit Worten zu beschreiben, waren Kirnberger und Mattheson; zwei, die sich darüber lustig machten, sind Neidhardt und Rameau.

Haydn, Mozart, Beethoven und Schubert beschrieben den Toncharakter von D-Dur und E-Dur wie folgt:

Tonart	Haydn	Mozart	Beethoven	Schubert
D-Dur	Lobpreis, majestätisch		kräftig Schmerz	
E-Dur	Todesgedanken	überirdisch weihevoll	feierlich innerlich	Gottestonart Liebe

Quelle: Wolfgang Auhagen: *Tonartencharakteristik im 18. Jahrhundert*

<http://www.uni-koeln.de/phil-fak/muwi/fricke/089auhagen.pdf>

András Schiff: Meinung eines Pianisten über die Charakterisierung von Tonarten



András Schiff.mp3

Bei Tasteninstrumenten wird der Charakter der Tonarten durch die Art der Stimmung bestimmt. Die meisten Stimmungen kann man in eine der folgenden Stimmungsfamilien einordnen: **Natürlich**, **Pythagoreisch**, **Mitteltönig**, **Wohltemperiert** und **Gleichstufig**.

Bei der natürlichen Stimmung muss wenigstens eine Tonleiter **rein**, bei der pythagoreischen wenigstens eine **pythagoreisch** sein (siehe Folie „**zwei Ableitungen für Heptatonik**“).

Bei der **gleichstufigen Stimmung** sind alle Tonstufen gleich, darüber hinaus ergeben drei aneinander gereihten Durterzen eine reine Oktave (z.B. c-e, e-gis, gis-c'). Die Durterz der natürlichen Tonleiter ist 14 Cent niedriger als die bei der gleichstufigen Stimmung. Die Durterz der pythagoreischen Stimmung liegt 8 Cent höher als die der gleichstufigen. 1 Cent Tonunterschied entspricht einem hundertstel Anteil eines gleichstufigen Halbtons, bzw. das Frequenzverhältnis entspricht der zwölfhundertsten Wurzel aus zwei, $2^{(1/1200)} = 1,00057779$.

Bei der ***mitteltönigen Stimmung*** sind acht Durterzen rein oder beinahe rein, die restlichen vier sind höher als die pythagoreische Terz. Um die Terzen rein zu halten, werden elf Quinten zu eng gestimmt, die zwölfte Quinte ist die Wolfsquinte (klingt wie Wolfsheulen). Acht Tonarten sind spielbar, vier sind unspielbar.

Bei der ***wohltemperierten Stimmung*** sind alle Tonarten spielbar. Die Durterzen liegen für Tonarten mit wenig Vorzeichen niedriger, mit vielen Vorzeichen höher als die gleichstufigen, sie liegen aber nie höher als die pythagoreische Terz. Bezogen auf die Höhe der Durterz unterscheidet sich jeder Durdreiklang von den jeweils anderen – dies verleiht jeder Tonart einen eigenen Charakter.

Ende des 17. und Anfang des 18. Jahrhunderts existierten viele musikalische Stimmungen nebeneinander: die mitteltönige war am weitesten verbreitet, die pythagoreische war in der Kirchenmusik geläufig, die wohltemperierte gewann rasant an Bedeutung, und die Vorstufe der gleichstufigen hatte sich gerade etabliert.

Insbesondere bei der wohltemperierten Stimmung besitzen die verschiedenen Tonarten verschiedene Charaktere, die im 18. Jahrhundert von vielen Musikwissenschaftlern und Komponisten wortreich beschrieben wurden. Die Charakterisierungen basierten jedoch teilweise auf der Klangfarbe verschiedener Instrumente, die in bestimmten Tonarten besonders häufig erklangen - dadurch wurde der Charakter des Instruments mit dem Charakter der jeweiligen Tonart Gleichgesetzt - und nur teilweise mit dem Charakter der Stimmung.

Der Charakter einer Tonart ist schwer in Worte zu fassen. Man kann ihn aber hören, man kann ihn auch grafisch darstellen. Das möchte ich in diesem Vortrag zeigen.

*Die Keyboard-Klangbeispiele im Vortrag am 19. Juli 2015 erfolgten auf einem **Roland RD 700** Stage Piano. Die im vorliegenden Internetversion angeführten Hörbeispiele wurden an einem **KorgX50** Synthesizer (Fitzwilliam-Virginal-Book-Stücke) und einem **Roland BK-5-OR** Keyboard (Dreiklänge und Modulationen) aufgenommen. Alle drei Instrumente verfügen über die Möglichkeit, eigene Stimmungen zu erstellen. Um übermäßiges Tremolo zu vermeiden, wurden bis auf eine Ausnahme bei den Hörbeispielen vibrationsfreie Klänge aus der Sound-Liste gewählt. Die Ausnahme bildet die Datei **Beispiel 1, Streicher C-Dur.mp3**. Hier überlagern sich das Vibrato der Streichinstrumente und das von den Stimmungen verursachte Schwebungs-Tremolo zu starker Bebung der Dreiklänge.*

Beispiel 1 für den Charakter einer Tonart

Der Charakter des Dur-Dreiklages wird durch die Höhe der Durterz bestimmt. Das **Hörbeispiel** zeigt den C-Dur-Dreiklang in **reiner**, **gleichstufiger** und **pythagoreischer** Stimmung, jeweils mit **Cembalo**, **Orgel**, **Klavier**-und **Streicherstimmen**. Das Diagramm zeigt



Cembalo C-Dur.mp3



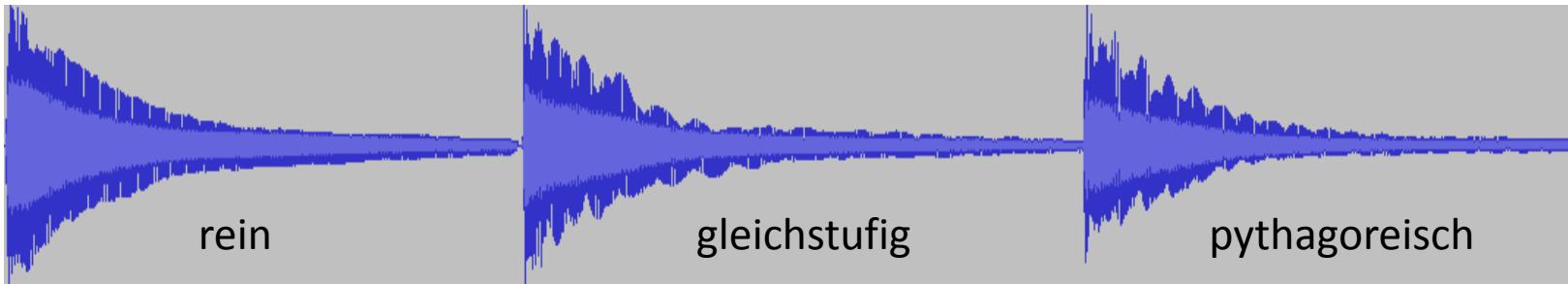
Orgel C-Dur.mp3



Klavier C-Dur.mp3



Streicher C-Dur.mp3



den zeitlichen Verlauf der Lautstärke der Klavierstimme. Das Tremolo der gleichstufigen und der pythagoreischen Stimmung ist im Diagramm gut ersichtlich und in den Klangbeispielen deutlich hörbar. Der Dreiklang in natürlicher Stimmung ist konsonanter als in der gleichstufigen. Die stärkste Reibung zeigt die pythagoreische Stimmung. Der Grundton in der reinen und der pythagoreischen Stimmung erklingt eine Oktave tiefer als in der gleichstufigen. Dieser Effekt ist in der Orgelstimme am deutlichsten wahrzunehmen. Hier ist der tiefe Ton ein Residualton (Kombinationston oder Tartini-Ton), der bei den reinen Quinten der natürlichen und der pythagoreischen Stimmung stärker zur Geltung kommt als bei den unreinen Quinten der gleichstufigen Stimmung.

Beispiel 2 für den Charakter einer Tonart

Vivaldi: Konzert für 4 Violinen h-Moll RV 580



Vivaldi h - RV580.mp3



Bach: Konzert für 4 Klaviere a-Moll BWV 1065

Bach a - BWV1065.mp3

Warum hat Bach h-Moll nach a-Moll transponiert?

h-Moll-Kadenz mitteltönig (Zarlino) und wohltemperiert, *a-Moll-Kadenz* wohltemperiert (Werckmeister)



h Fis h Zarlino.mp3



h Fis h Werckmeister.mp3



a E a Werckmeister.mp3

Das Continuo-Cembalo in Vivaldis Konzert könnte mitteltönig gestimmt gewesen sein, Bachs Cembali waren wahrscheinlich wohltemperiert gestimmt. Der Charakter vom wohltemperierten a-Moll kommt dem mitteltönigen h-Moll näher als das wohltemperierte h-Moll, insbesondere wegen der scharfen Durterz in dem dominanten Fis-Dur-Dreiklang der h-Moll-Version.

Beispiel 3 für den Charakter einer Tonart

In Mai 2013 gab es im Rahmen der Schwetzingener Festspiele eine Konzertreihe mit dem Motto **Haydn 55 +**. Hier wurden Haydns sämtliche heute bekannten Klaviersonaten in 8 Konzerten mit 8 verschiedenen Pianisten vorgestellt; einige auf heute gängigen Konzertflügeln, einige auf damaligem Fortepiano, Hammerklavier oder Cembalo.

Claire Marie le Guay spielte 7 Sonaten, die letzte davon war die Sonate e-Moll.



C.M. le Guay.mp3

Sonate e-Moll, 1765

Adagio (e-Moll)

Allegro (E-Dur)

Finale: Minuett (E-Dur)

Sonate F-Dur, 1785, Hob. XVI-47

Moderato (F-Dur)

Larghetto (f-Moll)

Allegro (F-Dur)

Beispiel 3 - Fortsetzung

**Warum hat Haydn das Adagio von e-Moll nach f-Moll transponiert?
Ist in den zwanzig Jahren nicht nur die Satzfolge der ersten Fassung,
sondern auch die Tonart e-Moll aus der Mode gekommen?**

- hat sich die Stimmung zwischen 1765 und 1785 geändert?

1765 mitteltönig – 1785 wohltemperiert (möglich)

- hat sich das Instrument geändert?

1765 Cembalo – 1785 Fortepiano (wahrscheinlich)

Klangbeispiel: Neapolitaner in E- und F-Dur mitteltönig und wohltemperiert.
(Mitteltönig nach Zarlino, wohltemperiert nach Werckmeister III.)



E F H E Zarlino.mp3



F Fis C F Zarlino.mp3



E F H E Werckmeister.mp3



F Fis C F Werckmeister 3.mp3

Während sich der E-Dur- und Fis-Dur-Neapolitaner in mitteltöniger Stimmung lediglich in der Tonhöhe unterscheiden, entsteht bei der wohltemperierten Stimmung ein deutlicher Charakterunterschied in den zwei Tonarten. Der Fis-Dur-Dreiklang (alias b-Moll-Sextakkord) eignet sich für die Darstellung von Leid und Tod.

Tonsysteme

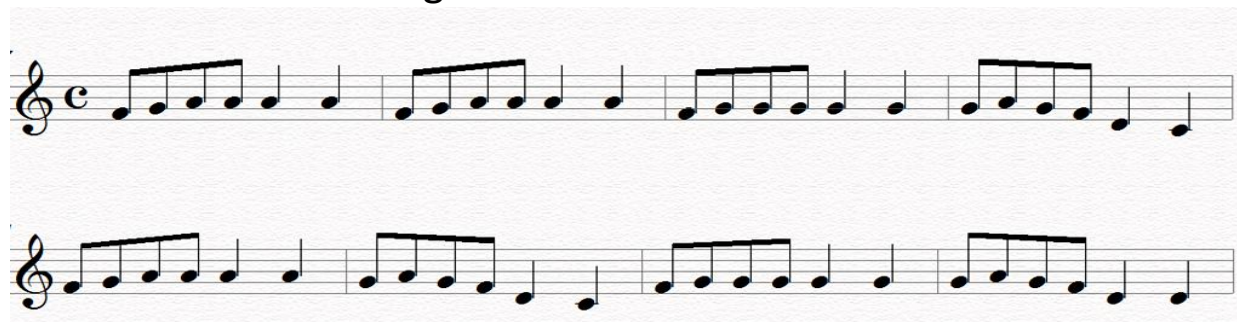
Wie viele Töne hat eine Oktave?

(Anhemitonische) **Pentatonik**

Ol' man river, that ol' man river



Elment a madárka – ungarisches Volkslied



Tonleiter: **do-re-mi-so-la** - do' Die Tonleiter besteht aus zwei Mollterzen und drei Ganztönen.
Tonart vieler Volkslieder, Kinderlieder (*Laterne, Laterne, Sonne, Mond und Sterne*), Kirchenlieder, Blues, usw.

Hexatonik

Herr Gott, dich loben wir



Ani Couni
Indianisches Kinderlied



Nearer My God to Thee



Tonleiter: **do-re-mi-fa-so-la -do'** oder **do-re-fa-so-la-ti -do'**

Die Tonleiter besteht aus einem Halbton, vier Ganztönen und einer Mollterz.

Häufige Tonart in der Kirchenmusik, Gregorianik, Blues, usw.

Heptatonik

Wie schön leuchtet der Morgenstern



Tonleiter: **do-re-mi-fa-so-la-ti -do'**

Das wichtigste Tonsystem der heutigen Musik.

Zwei Ableitungen für Heptatonik

Frequenzverhältnis der harmonischen Obertöne

Oktav=2/1, Quint=3/2, Quart=4/3, Durterz=5/4, Mollterz=6/5, großer Ganzton = 9/8

Pythagoreische Ableitung (pythagoreische Stimmung)

(Ableitung nach einem einzigen Oberton: die Quinte)

f Quint> *c* Quint> *g* Quint> *d* Quint> *a* Quint> *e* Quint> *h*
c-d-e-f-g-a-h-c'

Zweimal Ganzton (204 Cent), Halbton (90 Cent), dreimal Ganzton (204 Cent),
Halbton (90 Cent)

Ableitung nach Obertönen (reine Stimmung)

(Ableitung nach mehreren Obertönen: Quinte, Durterz, Mollterz,
großer Ganzton)

<i>do</i> Quint> <i>so</i>	<i>do</i> Durterz> <i>mi</i>	<i>do</i> Quart> <i>fa</i>
<i>do</i> großer Ganzton> <i>re</i>	<i>so</i> Durterz> <i>ti</i>	<i>la</i> Mollterz> <i>do'</i>
<i>do = c</i>	<i>c-d-e-f-g-a-h-c'</i>	

großer Ganzton (204 Cent), kleiner Ganzton (182 Cent), Halbton (112 Cent),
großer Ganzton (204 Cent), kleiner Ganzton (182 Cent), großer Ganzton (204 Cent),
Halbton (112 Cent)

Der Weg zur Zwölftönigkeit



Afrikanisches Pentaton-, frühgotisches Hexaton-Instrument, Heptaton-Glockenspiel und Klaviatur.

Bei allen Instrumenten jeweils die Oktav-Wiederholung

Entstehung der chromatischen Tonstufen

Harmonisierungsmöglichkeiten bei natürlicher Stimmung mit den weißen Tasten:

C	<i>C-Dur</i>	<i>F-Dur</i>	<i>a-Moll</i>
D	<i>G-Dur</i>		
E	<i>C-Dur</i>	<i>e-Moll</i>	<i>a-Moll</i>
F	<i>F-Dur</i>		
G	<i>G-Dur</i>	<i>C-Dur</i>	<i>e-Moll</i>
A	<i>F-Dur</i>	<i>a-Moll</i>	
H	<i>G-Dur</i>	<i>e-Moll</i>	

D mit *d-Moll* klingt dissonant: Der Tonabstand **D-A** ist kleiner als die reine Quint, **D-F** ist kleiner als die reine Mollterz. Der Dreiklang *h^o* (**H, D, F**) ist der verminderte Moll-Dreiklang, er ist ebenfalls etwas dissonant.

Klangbeispiel:



Heptaton natürlich.mp3

Natürliche Heptaton-Dreiklänge: **C d e F G a h^o C**

Die Dur-Dreiklänge **C, F** und **G** klingen in der natürlichen Stimmung am schönsten.

Die erste schwarze Taste war **B** (für die Harmonisierung von **D** mit *B-Dur*), die zweite **F#** (für die Harmonisierung von **H** mit *h-Moll*). Weitere schwarze Tasten: **C#** für *A-Dur*, **G#** für *E-Dur* und **D#** für *H-Dur*.

Die Entwicklung von sieben auf zwölf Töne in der Oktave dauerte etwa 500 Jahre (10. bis 15. Jahrhundert). Im 15. Jahrhundert beinhalteten das Clavicembalum und die Orgel zwar zwölf Töne je Oktave, diese wurden aber in keinem Musikstück zusammen verwendet: Für die Harmonisierung waren in der gotischen Musik und in der Frührenaissance nur wenige Tonarten benötigt.

William Byrd (1539-1623): Alman, **Fitzwilliam Virginal Book No. 163**

Neben den weißen Tasten werden B für B-Dur- und Fis für D-Dur-Dreiklang benötigt.



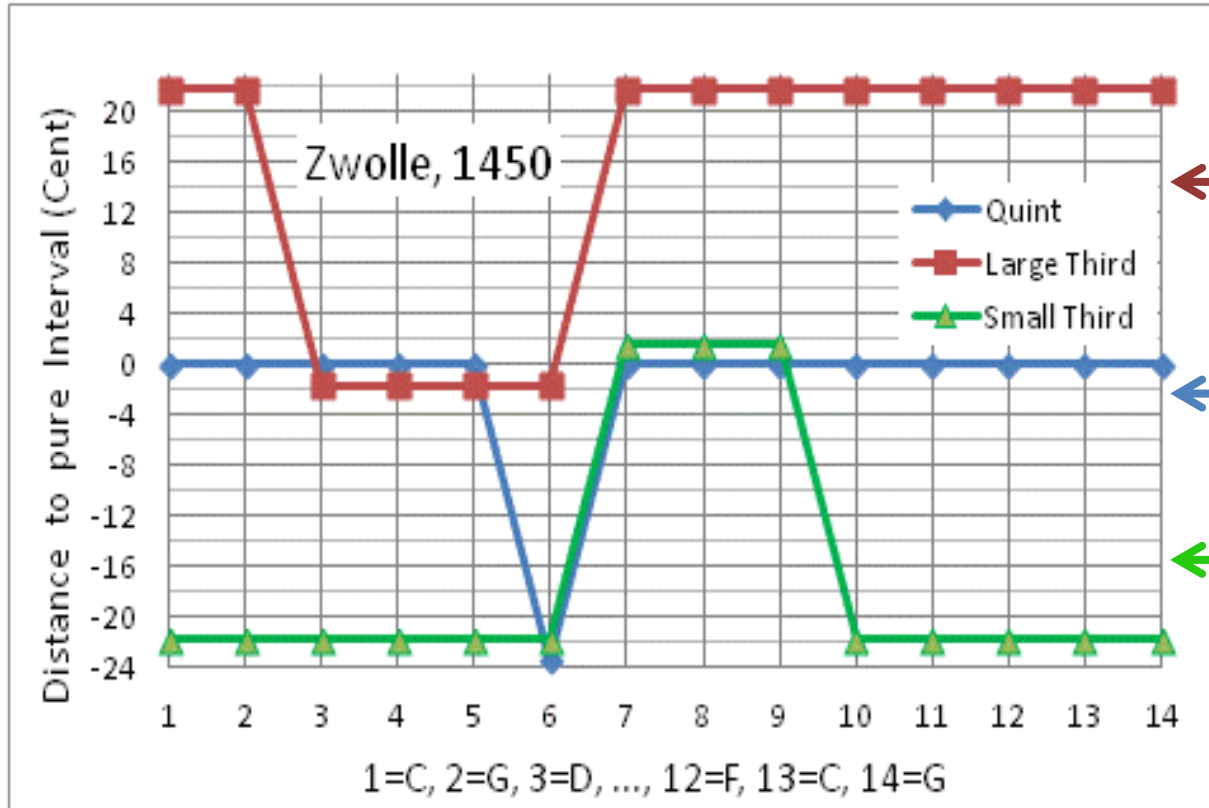
Byrd FVB163.mp3

Orlandus Lassus (1532-1594): Matonna mia cara; Neben den weißen Tasten werden B für B-Dur-, Es für Es-Dur- und Fis für D-Dur-Dreiklang benötigt.



di Lasso Landsknechtständchen.mp3

Die pythagoreischen Stimmungen



gleichstufig 14 Cent

gleichstufig -2 Cent

gleichstufig -16 Cent



pythagoreische Modulation.mp3

1=c, 2=g, 3=d, 4=a, 5=e, 6=h, 7=f#, 8=c#, 9=g#, 10=d#, 11=a#, 12=f

Henry Arnaut de Zwolle veröffentlichte das Buch **Clavicymbalum** (1450). Alle Quinten sind rein, bis auf **H – F#** (pythagoreische Wolfsquinte). Der **H-Dur**-Dreiklang weist eine um das pythagoreische Komma verminderte Quint auf, **D-**, **A-** und **E-Dur** Dreiklänge sind beinahe rein, es sind jedoch alle Tonarten spielbar. Die **A-Dur**-Tonleiter ist beinahe natürlich, der **H-Dur**-Dreiklang ist gewöhnungsbedürftig.

Zum Lesen der Diagramme:

Die **X-Achse** zeigt die Grundtöne 1**c**,2**g**,3**d**,...,12**f**,13**c**,14**g**

Die **Y-Achse**: blauer Rhombus=Quint (also bei **c** ist es **g**),

rotes Quadrat=Durterz (also bei **c** ist es **e**),

grünes Dreieck=Mollterz (also bei **c** ist es **es**).

Liegt der Rhombus auf $Y=0$, ist die Quint rein.

Bei Rhombus $Y < 0$ ist die Quint tiefer, bei $Y > 0$ ist sie höher als der zweite Oberton (Zahlenwerte in Cent).

Liegen Rhombus **und** Quadrat auf $Y=0$, ist der Dur-Dreiklang rein, liegen Rhombus **und** Dreieck auf $Y=0$, ist der Moll-Dreiklang rein. Liegen die entsprechenden Symbole von $Y=0$ weit entfernt, hat der Dreiklang viel „Reibung“.

Bei der heute meist angewandten gleichstufiger Stimmung ist die Durterz bei jedem Grundton +14 Cent zu hoch, die Quint -2 und die Mollterz -16 Cent zu tief im Vergleich zur reinen Stimmung.

Modulation über alle Tonarten



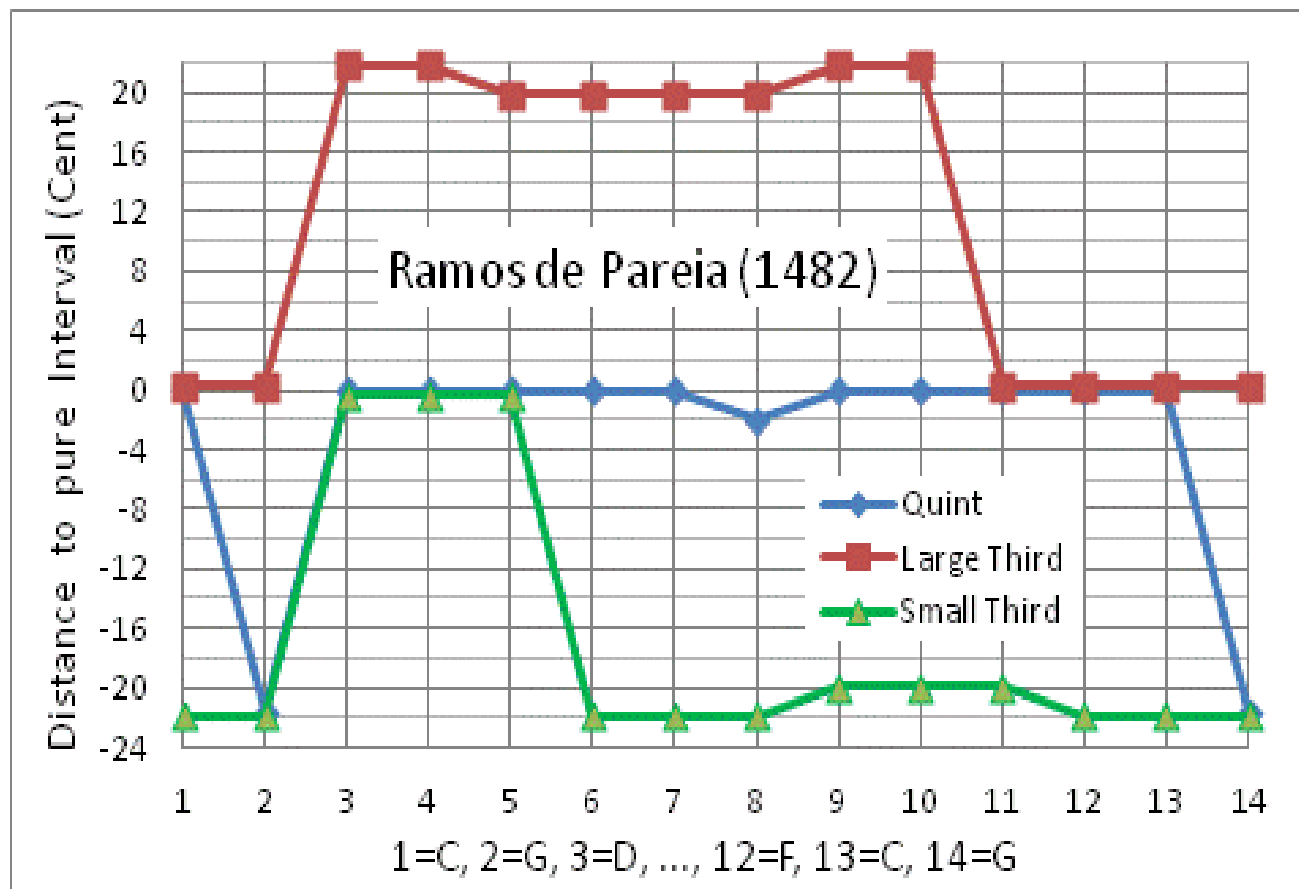
C a F d B g Es c As f Des b Fis es



H gis E cis A fis D h G e C a G C

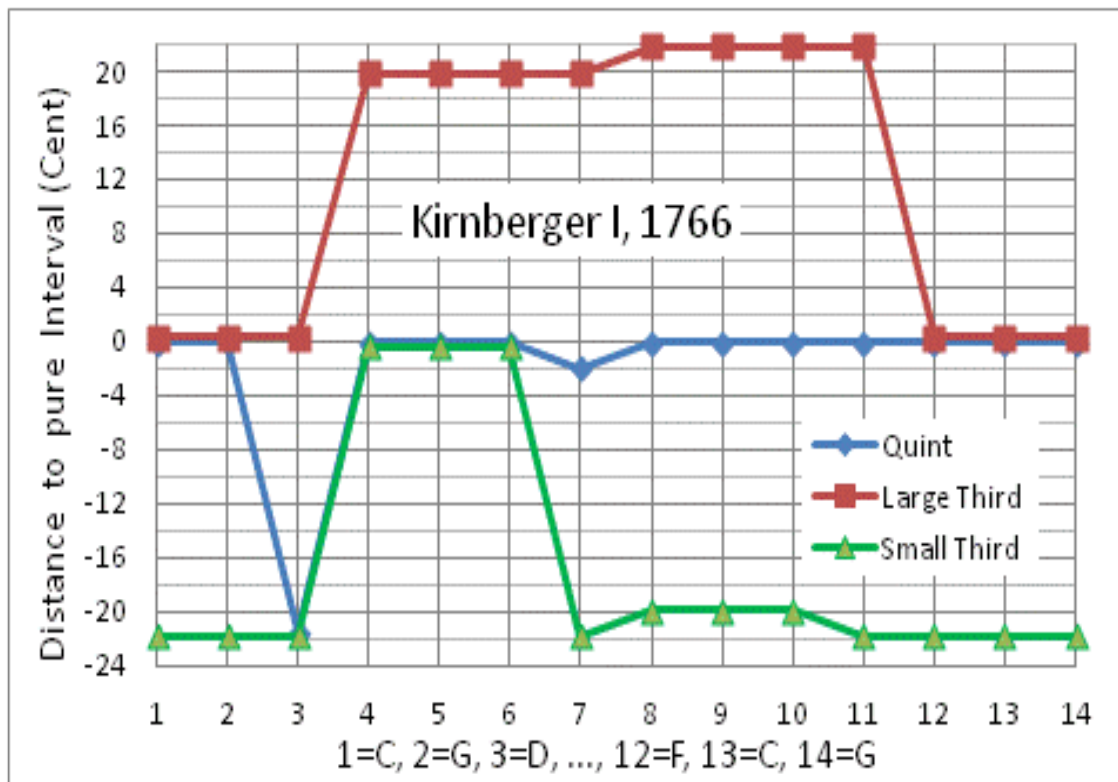
Dreiklang-**Hörbeispiele** für die Stimmungen

Die natürlichen Stimmungen



1=c, 2=g, 3=d, 4=a, 5=e, 6=h, 7=f#, 8=c#, 9=g#, 10=d#, 11=a#, 12=f

Ramos de Pareia (1440 – 1521) brach mit dem pythagoreischen Tonsystem und entwickelte eine Stimmung, in der drei Dur- und drei Moll-Dreiklänge rein sind.

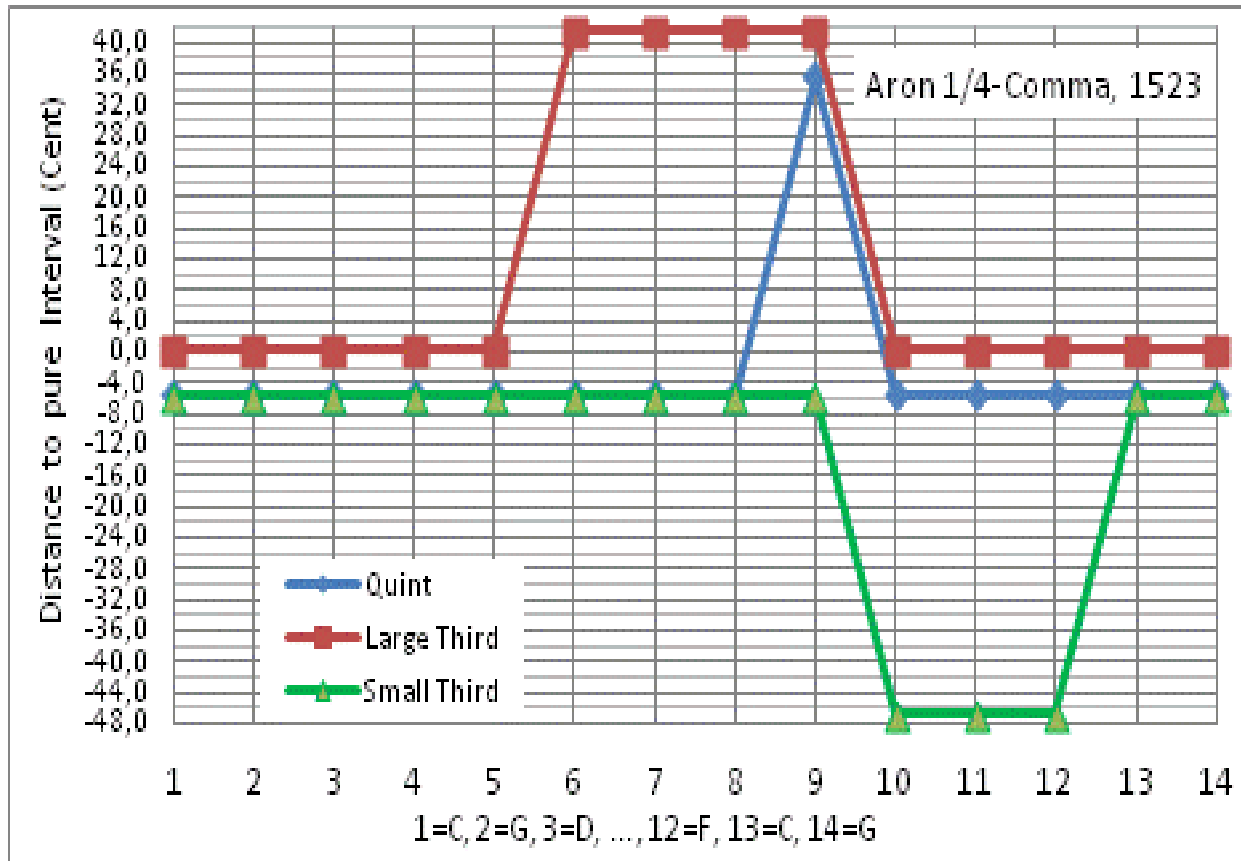


Modulation Kimb 1.mp3

1=c, 2=g, 3=d, 4=a, 5=e, 6=h, 7=f#, 8=c#, 9=g#, 10=d#, 11=a#, 12=f

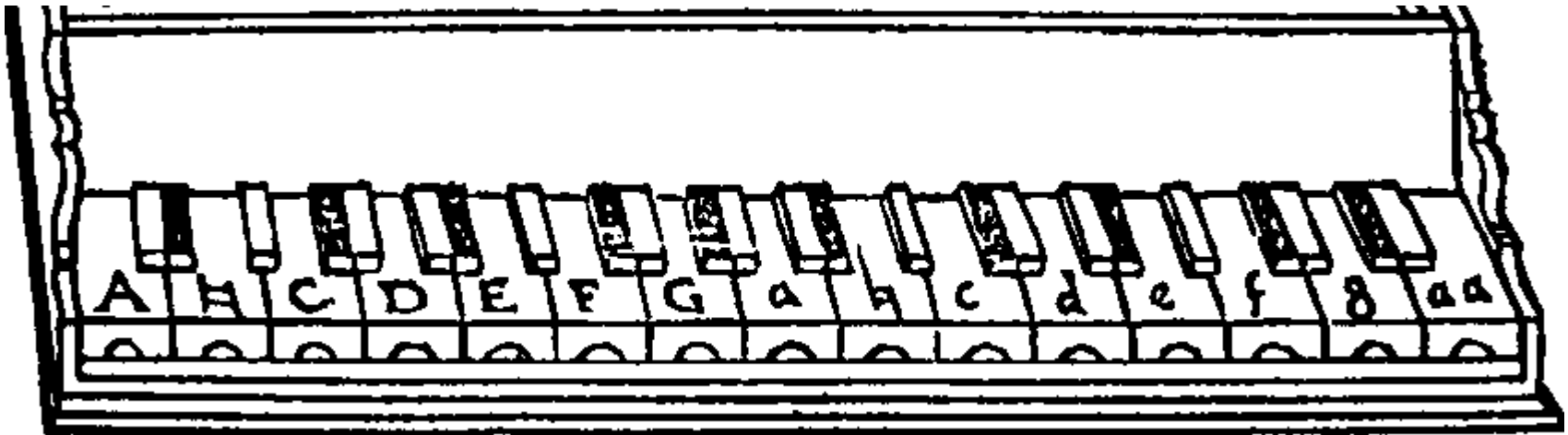
Die Kirnberger-I-Stimmung unterscheidet sich nur unwesentlich von der fast 300 Jahre älteren Stimmung des spanischen Mathematikers und Musikers Ramos de Pareia. Diese Stimmung bezeichnete Kirnberger bereits als „wohltemperiert“. Sie ist für einige Tonarten „natürlich“, für einige „pythagoreisch“ und insgesamt „wohltemperiert“. Die heute häufig angewandte Kirnberger-III-Stimmung wird später dargestellt.

Die mitteltönigen Stimmungen



1=c, 2=g, 3=d, 4=a, 5=e, 6=h, 7=f#, 8=c#, 9=g#, 10=d#, 11=a#, 12=f

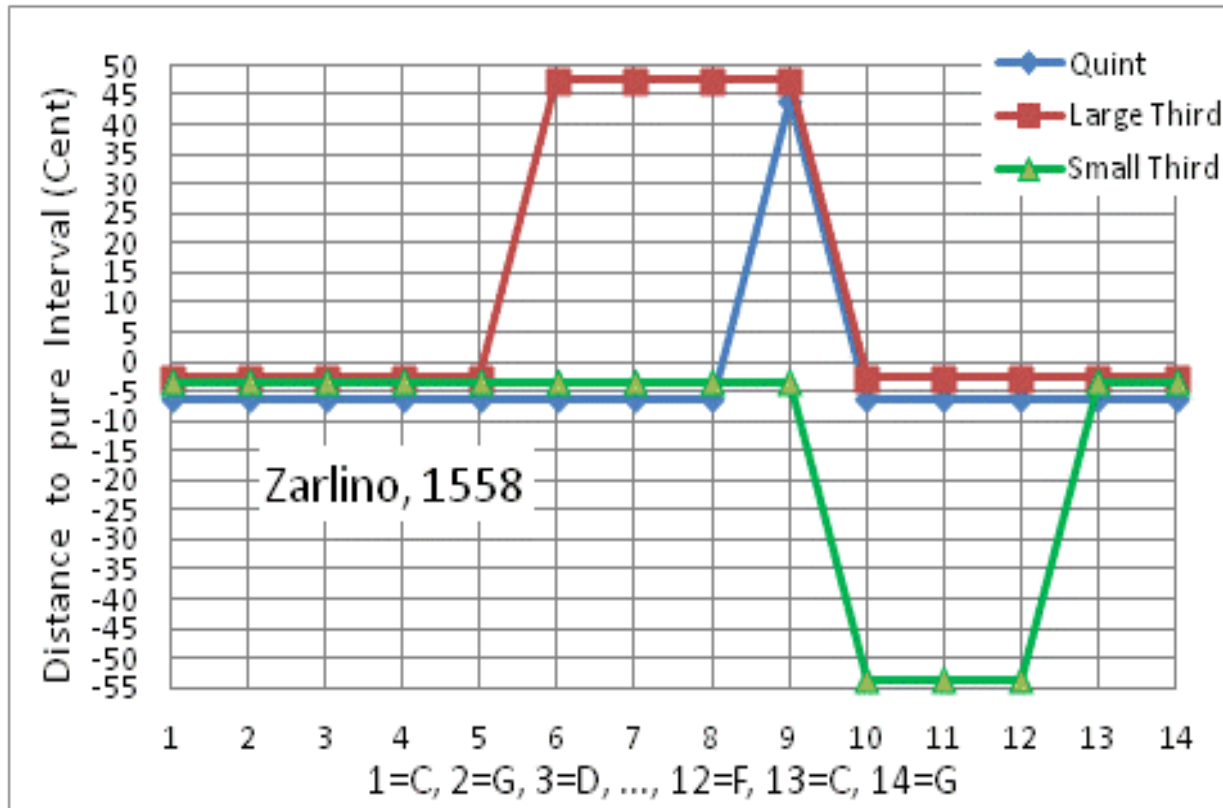
Pietro Aron beschreibt diese Stimmung 1523 als bereits bekannt.



Zarlinos Cembalo mit 19 Tasten je Oktave

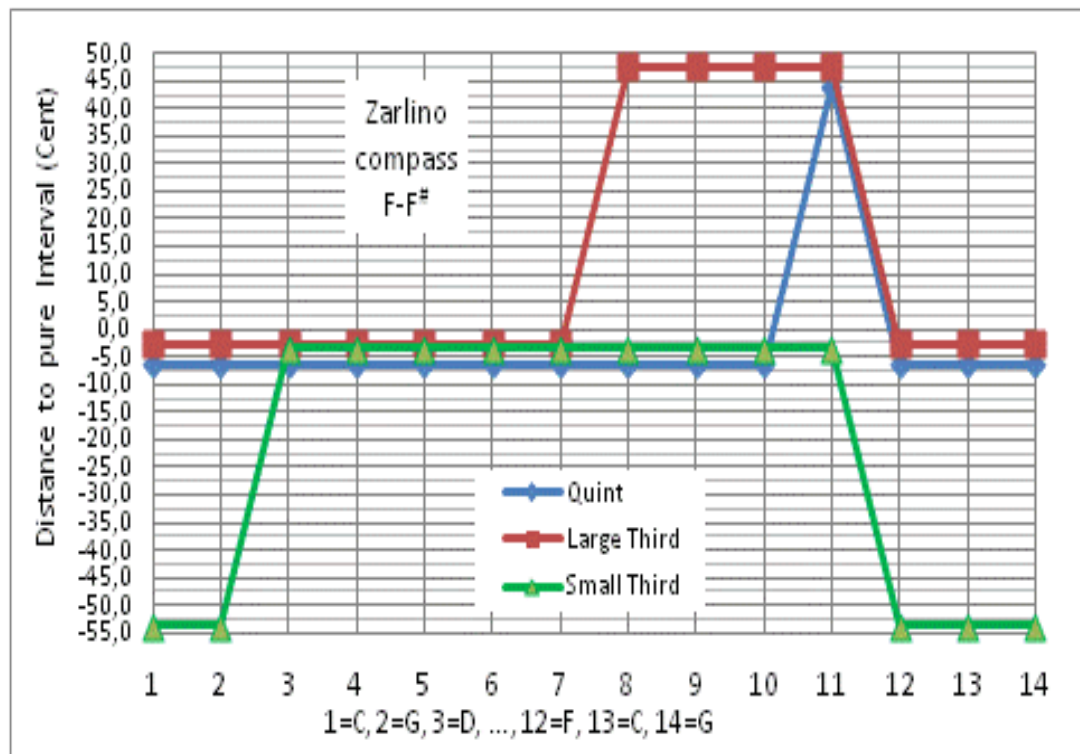
Die *schwarzen* „schwarzen“ Tasten ermöglichen die mitteltönige Stimmung, die *weißen* „schwarzen“ Tasten bewirken die pythagoreische Stimmung.

Gioseffo Zarlino (1517 -1590) war Kapellmeister am Markusdom in Venedig. Seine mitteltönige Stimmung enthält im Gegensatz zu Aron keine reinen Dur-Terzen, dafür ist die Reibung der Moll-Terzen und der Quinten kleiner als bei Aron. Bei Zarlinos Stimmung sind die Dur-Dreiklänge H-, Fis-, Cis- und Gis unspielbar.



1=c, 2=g, 3=d, 4=a, 5=e, 6=h, 7=f#, 8=c#, 9=g#, 10=d#, 11=a#, 12=f

In den mitteltönigen Stimmungen klingen acht Dur- und genauso viele Moll-Dreiklänge wesentlich schöner als in den pythagoreischen, vier Dur- und drei Moll-Dreiklänge hingegen enthalten Wolfs-Terzen, und sind daher nicht spielbar.



Modulation Zarlino.mp3

1=c, 2=g, 3=d, 4=a, 5=e, 6=h, 7=f#, 8=c#, 9=g#, 10=d#, 11=a#, 12=f

Die vier nicht spielbaren mitteltönigen Dreiklänge sind heute in der Regel entweder B-, Es-, As- und Des-Dur (wie im obigen Bild) oder Es-, As- Des- und Fis-Dur und ihre Moll-Parallelen. Ende des 16. Jahrhunderts war der Bedarf nach harmonischen Modulationen so weit entwickelt, dass für viele Werke alle zwölf Töne am Cembalo (Orgel) zum Einsatz kamen.

Beispiel für eine wohlklingende Tonart in der mitteltönigen Stimmung (Zarlino)
C. Goudimel (1514 – 1572): 134. Psalm – Lediglich die Töne der G-Dur-Tonleiter
werden benötigt.



134. Ps. Zarlino C.mp3

Beispiel für „Wolf-Tonart“ in der mitteltönigen Stimmung (Zarlino) C. Goudimel: 134.
Psalm – Tonzentrum *C#-Dur*, gespielt in *G-Dur*



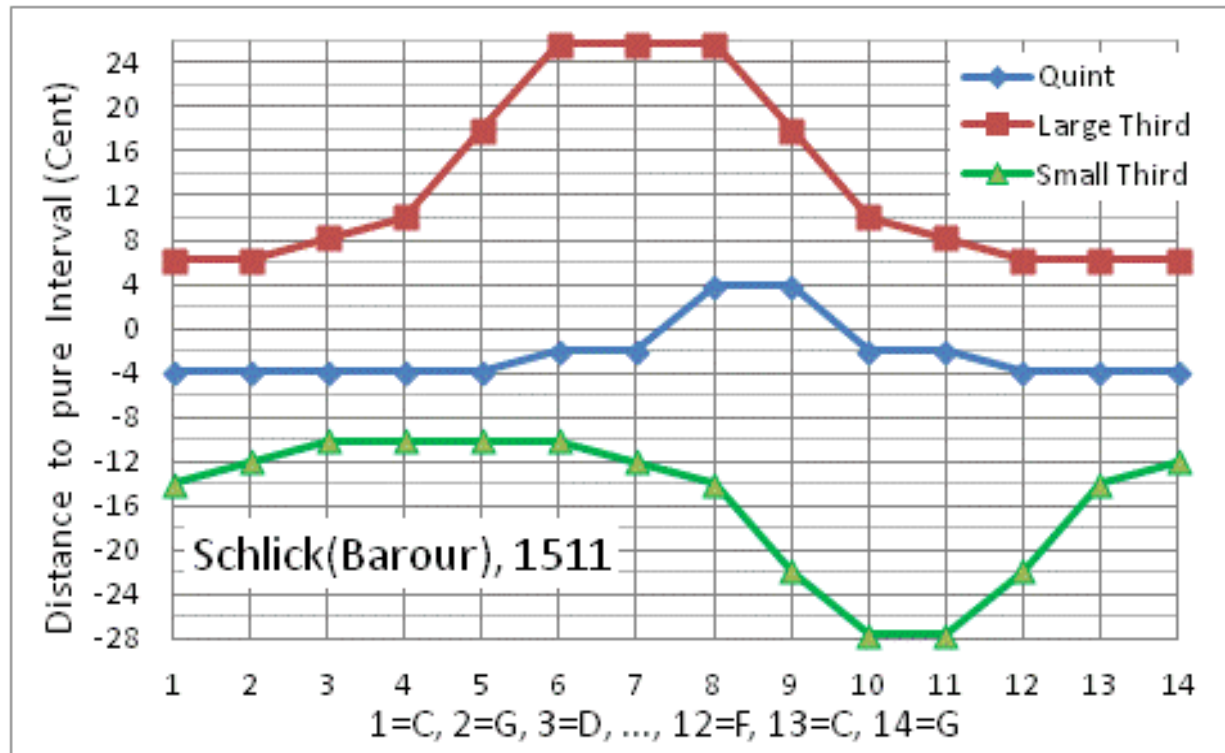
134. Ps. Zarlino C#.mp3

Beispiel für mitteltönige Stimmung (Zarlino), wenn alle schwarzen Tasten eingesetzt
werden. In *Oysetmayres Galliarde* (Fitzwilliam **Virginal Book** No.260, 16. Jh.) kommen
die Töne F[#], C[#], G[#], D[#] und A[#] jeweils in der Funktion als Dur-Terz der Tonarten D-, A-,
E-, H- und F[#]-Dur in Einsatz. In diesem Stück sind die Harmonisierungsmöglichkeiten
der mitteltönigen Stimmung ausgeschöpft.



Oysetmayre FVB260.mp3

Die wohltemperierten Stimmungen



Modulation Schlick.mp3

1=c, 2=g, 3=d, 4=a, 5=e, 6=h, 7=f#, 8=c#, 9=g#, 10=d#, 11=a#, 12=f

Ein wesentliches Merkmal der wohltemperierten Stimmungen ist, dass sich jede Tonart im Klangbild von den anderen unterscheidet. Tonarten mit wenig Vorzeichen klingen anders als solche mit vielen, “Kreuz-Tonarten” klingen anders als die “b-Tonarten”. Im Gegensatz zu den mitteltönigen Stimmungen sind hier alle Tonarten spielbar (was aber bereits bei den pythagoreischen Stimmungen der Fall ist).

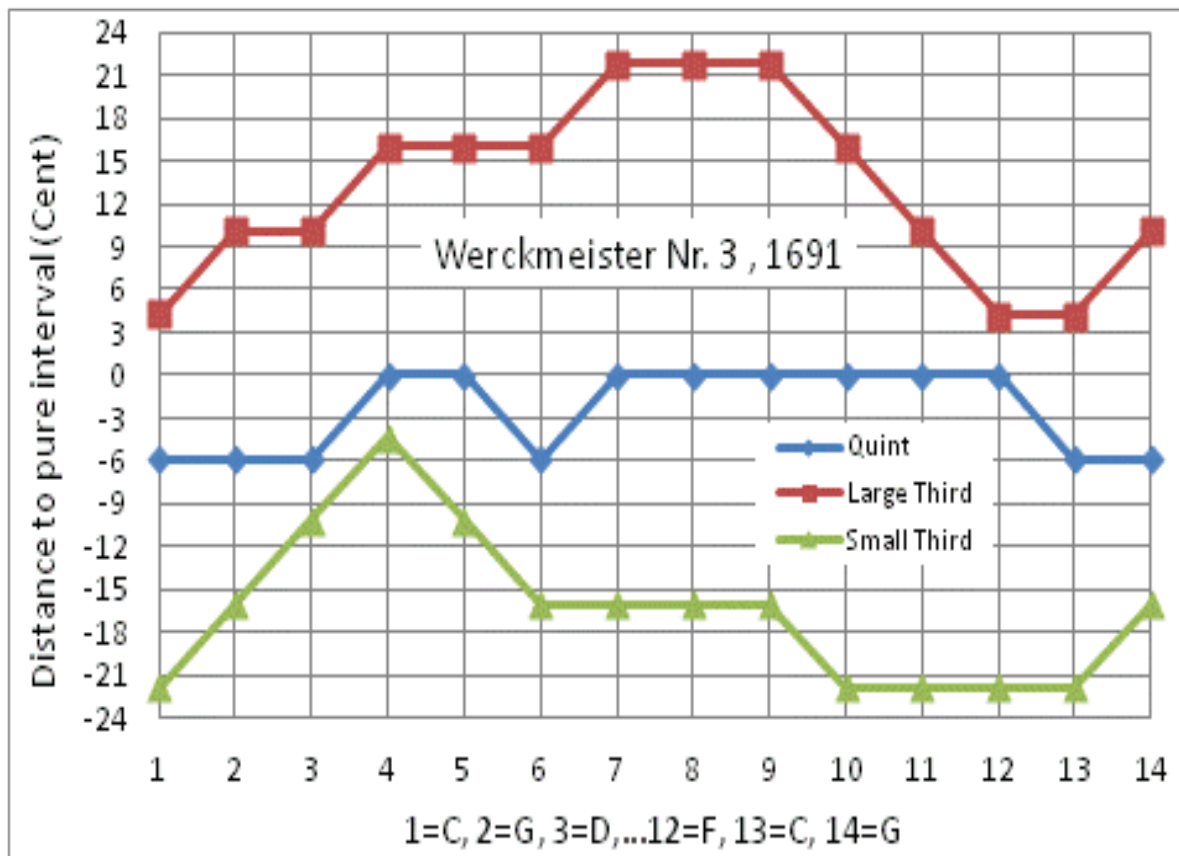


Titelbild der ***Abhandlung über Bau, Stimmung und Spiel von Orgeln*** (Arnolt Schlick, 1511). Hier beschreibt Schlick eine Orgelstimmung, die für einige Musikwissenschaftler (z.B. J. M. Barbour) eine Frühform der wohltemperierten Stimmungen darstellt.

Hörbeispiel – John Bull (1562-1628): *Ut-re-mi-fa-sol-la* (FVB No. 51). Das Motiv wird 17 mal wiederholt: erst mit den Anfangstönen: $g, a, h, c^\sharp, d^\sharp, f, g^\sharp, a^\sharp, c, d, e, f^\sharp$ und dann fünfmal mit dem Anfangston g . Das Hörbeispiel zeigt die ersten sechs der siebzehn Variationen – ein Beweis für die Existenz der wohltemperierten Stimmung 100 Jahre vor A. Werckmeister. $C^\sharp, g^\sharp, d^\sharp$ und $a^\sharp$ als Anfangston sind bei mitteltöniger Stimmung „Wolf-Tonarten“.



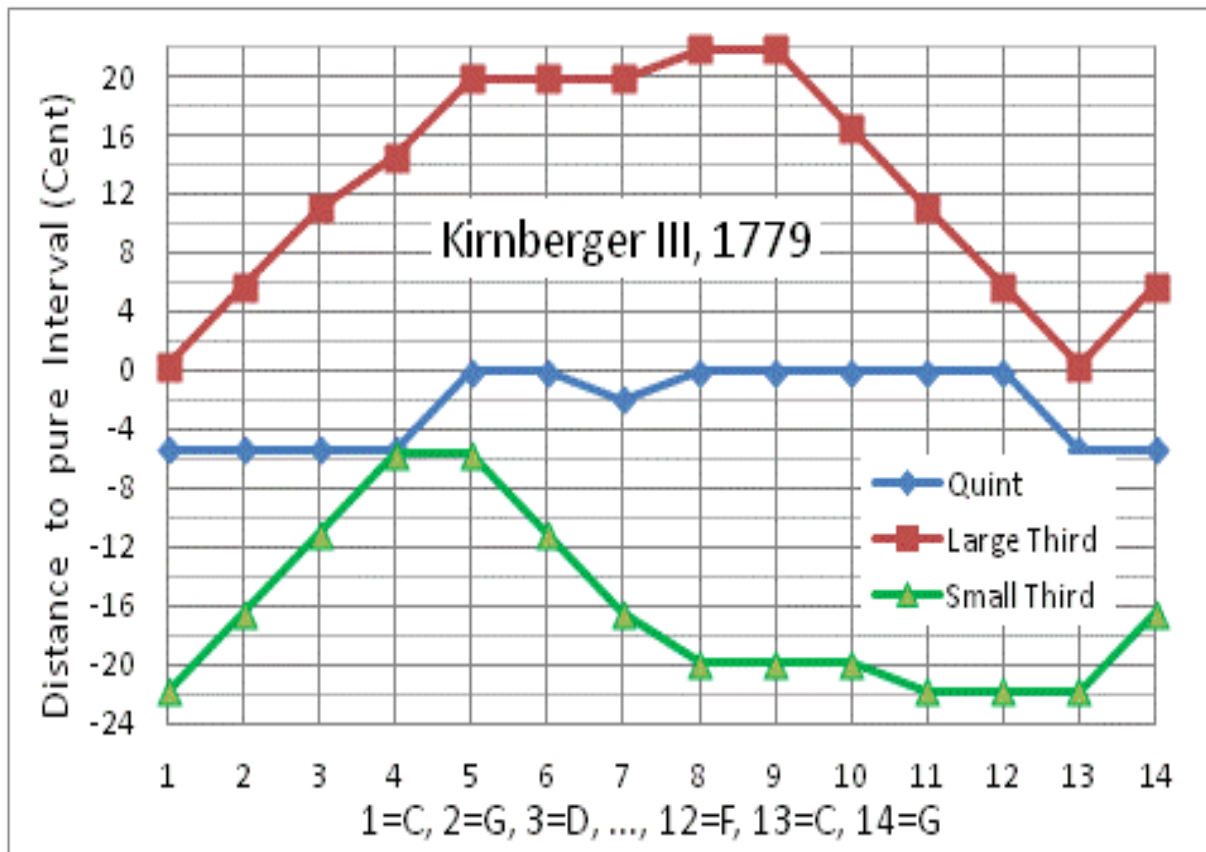
Bull-UrReMiFaSolLa Schlick.mp3



Modulation Werckm 3.mp3

1=c, 2=g, 3=d, 4=a, 5=e, 6=h, 7=f#, 8=c#, 9=g#, 10=d#, 11=a#, 12=f

In der Entwicklung der wohltemperierten Stimmungen nimmt Andreas Werckmeister (1645 – 1706) eine herausragende Rolle ein. Die Bezeichnung ***wohl temperiert*** stammt von ihm, sie wurde von Johann Sebastian Bach übernommen (***Das Wohltemperierte Klavier***) und weltweit verbreitet.



Modulation Kimberger3.mp3

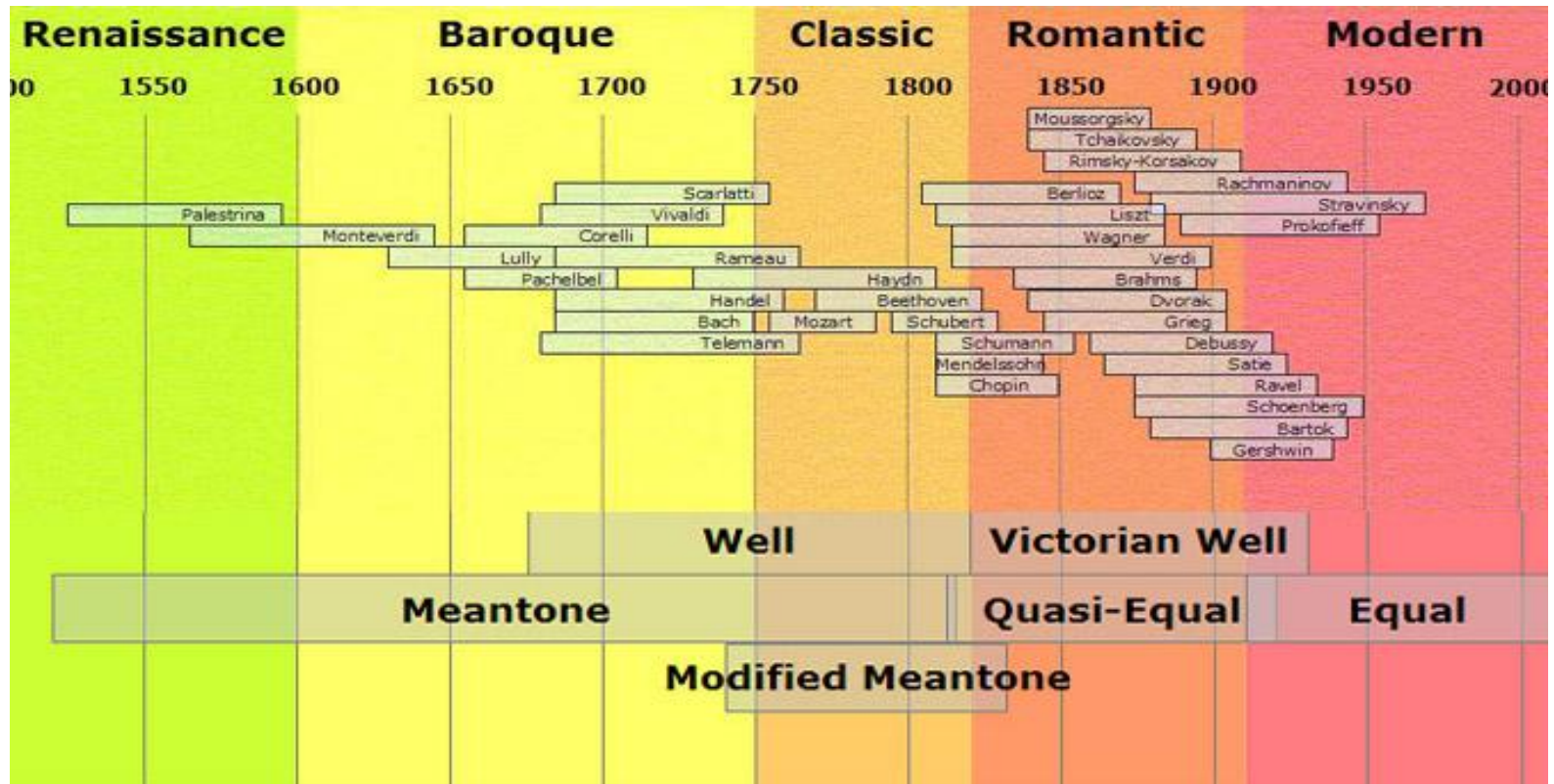
1=c, 2=g, 3=d, 4=a, 5=e, 6=h, 7=f#, 8=c#, 9=g#, 10=d#, 11=a#, 12=f

Johann Philipp Kirnberger (1721 – 1783) trug mit mehreren, sehr einfachen Stimmungsmethoden zu Verbreitung der wohltemperierten Stimmungen bei. Seine am häufigsten angewandte Stimmung wird als Kirnberger-III bezeichnet.

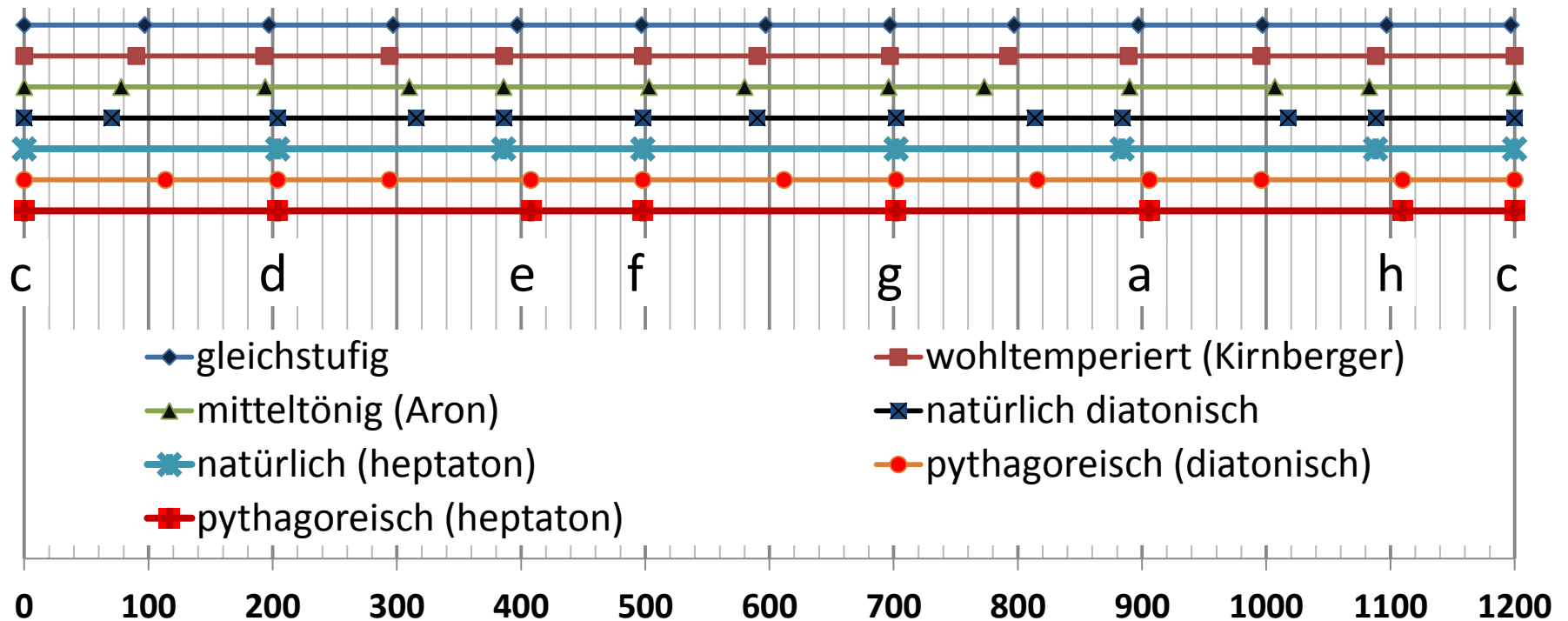
Es gibt Hunderte von Stimmungen.

Bei allen **wohltemperierten** Stimmungen ist in den Kreuz-Tonarten die Reibung (Schwebung) der Dur-Dreiklänge in der dominanten Tonart größer als bei der Tonika. In diesen Tonarten klingen die authentischen Kadenzen schöner als die plagalen. Bei den b-Tonarten ist es umgekehrt. Dieser Effekt bestimmt den Charakter einer Tonart und kann bei den verschiedenen wohltemperierten Stimmungen stärker oder schwächer ausfallen.

Zusammenfassung



Die pythagoreische Stimmung war bereits 1450 bekannt. Die mitteltönige Stimmung wurde zwar erst im Jahr 1523 beschrieben, aber bereits im 15. Jahrhundert praktiziert. Eine Frühform der wohltemperierten Stimmung (Schlick) wurde im Jahr 1511 veröffentlicht. John Bulls (1563-1628) *ut-re-mi-fa-sol-la* setzt eine wohltemperierte Stimmung voraus. Andreas Werckmeister (1645-1706), von vielen als der Vater der wohltemperierten Stimmung angesehen, hatte viele Vorgänger.



Das Bild zeigt die Tonintervalle im Vergleich zum Grundton C. Bei der gleichstufigen Stimmung liegt jeder Halbton 100 Cent höher als der vorherige. Alle anderen Stimmungen sind ungleichstufig und zeigen mal größere, mal kleinere Halbtontschritte. Der in der wohltemperierten Stimmung vorhandene Charakter der verschiedenen Tonarten kann in der gleichstufigen Stimmung nicht wiedergegeben werden. Das Hörbeispiel zeigt Anfang- und Schlussteil von John Bulls *Ut-re-mi-fa-sol-la* auf einem Steinway-Flügel in gleichstufiger Stimmung.



Bull utremi 5 x g.mp3

Hörbeispiele

- J. S. Bach: BWV 532 (Standard-YouTube-Lizenz)
- András Schiff (Standard-YouTube-Lizenz)
- A. Vivaldi: RV 580 (Standard-YouTube-Lizenz)
- J. S. Bach: BWV 1065 (Standard-YouTube-Lizenz)

Professor Kálmán Irmay Osterburken

<http://www.kalman-irmai.de/>

h-Moll-Kadenz mitteltönig (Cembalo)

h-Moll-Kadenz Werckmeister (Cembalo)

a-Moll-Kadenz Werckmeister (Cembalo)

Pentaton Tonleiter - Ol' man river

Hexaton Tonleiter - Herr Gott, Dich loben wir

Heptaton Tonleiter - Wie schön leuchtet der Morgenstern

Pythagoreisch – Quinten in chromatischem Abstand

Natürliche Stimmung – heptaton Dreiklänge C,e,F,G,a,**D,h**

Mitteltönig Dreiklänge C,G,D,A,E,H,F#,**C#,G#,D#,B**, F (**Wolf-Tonarten**)

- Haydn: Hob. XVI-47 (Radio SWR 2 Podcast)
- O. di Lasso : Matonna mia cara (Standard-YouTube-Lizenz)

Orsolya Nagy Hochschule für Musik Saarbrücken

<http://www.orsolya-nagy.com/>

C. Goudimel: 134. Genfer Psalm, mitteltönig (Zarlino)

Tonzentrum C# mitteltönig (Zarlino)

W. Byrd: Alman, mitteltönig (Zarlino)

J. Oystermayre: Galliarde, mitteltönig (Zarlino)

J. Bull: Ut-re-mi-fa-sol-la; wohltemperiert (Schlick)+gleichstufig

Literatur: J. M. Barbour: *Tuning and Temperament – A Hystorical Survey* ; ISBN 0-486-43406-0

R. W. Duffin: *How Equal Temperament Ruined Harmony* ; ISBN 978-0-393-06227-4

W. Auhagen, : *Studien zur Tonartencharakteristik in theoretischen Schriften*; Frankfurt/Main, 1983.

William A. Sethares: *Tuning, Timbre, Spectrum, Scale*; © Springer, 2005

H. Albrecht: *Tonartencharakteristik und Temperatur*;

<http://imslp.nl/imglnks/usimg/f/f6/IMSLP108514-PMLP220694-Tonartencharakteristik.pdf>

Mail : zoltan.farago(at)web.de