

Wolfgang Kostujak

SAMMLUNG VERSCHIEDENER
STIMMANWEISUNGEN

zum stimmpraktischen Unterricht an der
FolkwangHochschule Essen

Einführung

1. Lernen Sie zunächst überhaupt, Schwebungen zu hören. Das tun Sie am besten, indem Sie Einklänge mehrchöriger Instrumente rein stimmen, dann stimmen Sie Oktaven, später Quinten und Terzen. Trainieren Sie Ihr Gehör für die Wahrnehmung von in sich ruhenden, reinen Intervallen.

Intervalle, die eine „Schwebung“ aufweisen, sind noch nicht rein. „Schwebungen“ nennt man die als periodisch wiederkehrende Lautstärkeunterschiede erlebbaren Differenzen wie etwa die zyklische phonetische Folge „wo:wo:wo:wo:“. Reine Intervalle haben die Eigenschaft, durch die Verschmelzung von Teiltönen ineinander eine konstante phonetische Linie, etwa [wo:] zu ergeben.

2. Weil man diese Schwebungen nicht in allen Oktavlagen gleich gut wahrnehmen kann, und weil ein und dasselbe verstimmte Intervall in unterschiedlichen Lagen unterschiedlich schnell schwebt, sucht man sich zum Legen einer musikalischen Temperatur immer einen möglichst kleinen Raum, am besten eine einzige Oktave aus, auf die man die Töne des Quintenzirkels in der Folge von Quinten aufwärts und Quartan abwärts überträgt.

"stimmpraktischer" Quintenzirkel

echter Quintenzirkel

3. Bevor Sie anfangen, zu stimmen, brauchen Sie einen Fixton von einer Stimmgabel o.ä., z.B. $a^2 = 440\text{Hz}$. Übertragen Sie diesen Ton auf Ihr Instrument, bis keine Schwebungen mehr auftreten. Leider ist gerade dieser Ton „A“ für die meisten ungleichschwebenden Temperaturen denkbar ungeeignet, weil die Stimmanweisungen nicht selten so lauten, dass man als ersten Schritt von C' ausgehend das E' stimmen soll, und erst dann die ersten vier Quinten G', D' und A' auf eine näher beschriebene oder kompromisshafte Art und Weise dazwischenlegen soll. Daher ist es besser, sich eine C-Stimmgabel zu kaufen oder einen elektronischen Tongeber zu Hilfe zu nehmen.

4. Bevor Sie mit dem Stimmen eines Cembalos anfangen, vergewissern Sie sich dass nur eine Saite pro Taste klingt, bzw. dass nur ein Register eingeschaltet ist. Überprüfen Sie, um welches Register es sich dabei handelt, sonst drehen Sie vielleicht am falschen Stimmwirbel bis Ihnen die Saite zerreißt oder verstimmen das falsche Orgelregister.

Stimmen Sie bei diesen Instrumententypen zuallererst ein komplettes Register, indem Sie, sobald sie mit Ihrer Stimmoctave zufrieden sind, vom tiefsten Ton dieser Oktave ausgehend chromatisch aufwärts die höheren Oktaven stimmen, dann die tieferen oder umgekehrt. Aber achten Sie darauf, dass Sie nicht die gerade frisch gestimmte Oktave nach der ungestimmten darüber oder darunter stimmen, sondern die ungestimmte nach der gestimmten...

Zur Vermeidung eines Malheurs und zur Optimierung der Stimmhaltung (Töne mit großer Masse vor Tönen mit geringerer Masse!) legen Sie die Reihenfolge der Arbeitsschritte bereits vor Beginn des Vorgangs fest.

Beim ersten Register (8¹-„Prinzipalregister“)

- = zu stimmender Ton
- = Reverenzton

eingestrichene Oktave nach Stimmanweisung od. Stimmgerät stimmen

kleine Oktave nach eingestrichener Oktave stimmen

große Oktave nach kleiner Oktave stimmen

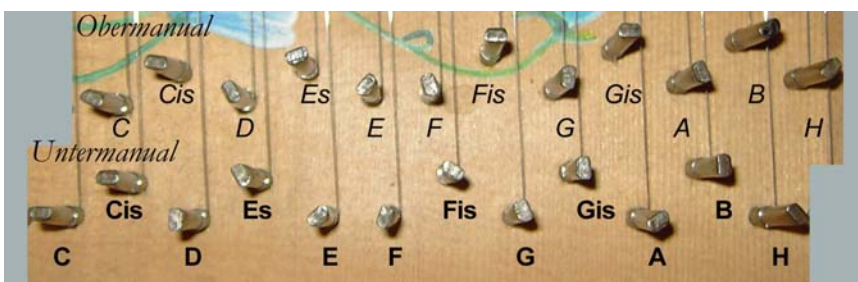
Kontraoktave nach großer Oktave stimmen

zweigestrichene Oktave nach eingestrichener Oktave stimmen

dreigestrichene Oktave nach zweigestrichener Oktave stimmen

Jedes weitere Register stimmen Sie nun unisono (bei einem weiteren 8'-Register) oder in Oktaven (bei 16'- oder 4'-Registern) chromatisch vom tiefsten zum höchsten Ton durch

Anfangs fällt es nicht immer leicht, auf Antrieb den richtigen Wirbel zur betreffenden Saite zu finden. Manche Instrumentenbauer erleichtern den Stimmern die Arbeit, indem sie das Klaviaturbild bei der Anordnung der Wirbel aufgreifen.



Andere Cembalobauer markieren alle a's und e's mit farbigen Filzringen. Vorsicht ist hier bei Cembali mit Transponiervorrichtung geboten. Die Anordnung und die farbige Kennzeichnung der Wirbel bezieht sich natürlich immer nur auf eine spezifische Stimmtonhöhe: Entweder auf a²-392 Hz, a²-415 Hz oder auf a²-440 Hz. Sie müssen das Instrument kennen, bevor Sie im blinden Vertrauen auf Ihre Interpretation der Wirbelanordnung damit beginnen, einen bestimmten Ton zu stimmen.

5. Instrumente wie mehrchörige Klavichorde und Hammerklaviere haben keine Registerzüge, mit denen Sie die verschiedenen Saiten desselben Chores einzeln aufrufen können. Da Sie trotzdem zu allererst immer einzelne Saiten stimmen müssen, brauchen Sie ein Werkzeug, mit dem Sie die Saite, die

Sie gerade nicht stimmen wollen, abdämpfen. So ein Werkzeug heißt „Stimmkeil“ und kann entweder aus Gummi, Leder oder aus Filz sein.

Klemmen Sie diesen Keil am besten da, wo nicht die Mechanik ansetzt, also an einer Stelle, wo der Hammer des Flügels nicht mit dem Keil zusammenstoßen würde, zwischen zwei Saiten, die Sie gerade nicht stimmen wollen.

6. Beim Stimmen von besaiteten Instrumenten sollten Sie, sobald Sie sich sicher sind, den Stimmhammer auf den richtigen Wirbel angesetzt zu haben, zuallererst die Saite ein wenig herunterlassen. So einfach es nämlich ist, einen Ton als verstimmt zu identifizieren, so schwierig ist es, sofort zu hören, ob er zu hoch oder zu tief ist. Indem Sie erst einmal die Spannung verringern, gehen Sie der Gefahr aus dem Wege, sich unkontrolliert der Zerreißgrenze der Saite zu nähern. Sobald Sie sich sicher sind, dass die Saite tiefer als gewünscht klingt, ziehen Sie sie langsam hoch.

Bei einem Cembalo sollte die letzte Bewegung des Wirbels immer eine Anspannung der Saite auf den präzisen Punkt sein, bei Klavichord und Hammerflügel kann es passieren, dass ein kräftiger Anschlag die Saitenspannung leicht abfallen läßt. In diesem Falle stimmen Sie letztlich ebenfalls aufwärts, aber leicht über den gewünschten -schwebungsfreien- Punkt hinaus und schlagen dann die Saite über die Spielmechanik wieder etwas tiefer.

Drehen Sie nie am Wirbel, ohne die Saite schwingen zu hören, schlagen Sie die Taste immer wieder an, sobald Sie deren Ton nicht mehr genau hören können, und vergewissern Sie sich nach dem Abnehmen des Stimmhammers vom Wirbel durch ein letztes Anschlagen, dass Sie diesen nicht durch das Abziehen des Hammers verkantet und den Ton wieder verstimmt haben.

7. Berühren Sie nie die Saiten von Clavichorden, Cembali oder Hammerflügeln mit den bloßen Fingern. Ihr Handschweiß bringt diese dazu, dass sie rosten. Dasselbe gilt für metallene Orgelpfeifen. Vor allem kleine Pfeifen werden schon allein aufgrund der Differenz zwischen Raum- und Hauttemperatur ihre Tonhöhe verändern.

8. Beim Stimmen von Orgeln gibt es verschiedene Techniken für die unterschiedlichen Pfeifentypen. Eine Saite zu ersetzen, ist relativ einfach, eine Orgelpfeife jedoch ist eigentlich schon für sich genommen ein Musikinstrument. Deswegen ist hier große Vorsicht geboten.

8a. Offene Metallpfeifen haben in der Regel eine sogenannte „Stimmrolle“ am oberen Ende des Zylinders, ganz wie bei einer Fischdose, deren Auseinanderrollen die Luftsäule verlängert und deren Zusammenrollen die Luftsäule verkürzt.

8b. Zum Stimmen offener Metallpfeifen ohne Rolle benötigen Sie ein „Stimnhorn“ mit dessen konvexer Seite Sie das obere Ende einer Pfeife mit gezielten hammerartigen Impulsen auseinanderschlagen und so den Ton erhöhen. Die konkave Seite dieses Horns preßt die Pfeifenenden wie menschliche Lippen, die den Vokal „o“ aussprechen, zusammen und verkleinert damit den oberen Auslaßdurchmesser. Das wiederum ergibt letztlich einen tieferen Ton. Beim Umgang mit diesen Techniken sollten Sie aber sehr vorsichtig sein, um die Pfeife nicht zu verbiegen oder zu zerschlagen.

8c. Offene Holzpfeifen haben meistens einen einfachen Mechanismus am oberen Pfeifenende, dessen Handhabung im Prinzip der Handhabung der „Stimmrolle“ zur Verkürzung oder Verlängerung der klingenden Länge entspricht und deren Funktion eigentlich beim ersten Anblick einleuchtet.

8d. Gedeckte Metallpfeifen haben ein außen umgelegtes und von innen mit Filz ausgekoffertes Hütchen, das Sie zunächst etwas abwärts schieben, um zu vermeiden, dass es vom Pfeifenkörper abgleitet. Der Ton erhöht sich. Ziehen Sie es dann gegebenenfalls ganz langsam wieder hoch, bis die gewünschte Tonhöhe erreicht ist.

8e. Gedeckte Holzpfeifen sind oben von innen mit einem in Leder gelegten Holzpfropfen verstopft, an dessen Oberseite sich ein Griff befindet. Auch diesen drücken Sie zunächst etwas herunter, um zu vermeiden, dass er oben ganz aus der Pfeife herauskommt. Achten Sie darauf, dass Sie den Pfropfen stets zusammen mit dem Ledertuch bzw. dem Filz nach oben ziehen, sonst müssen Sie beides zusammen hinterher neu einführen. Verkanten Sie den Pfropfen nicht zu stark, damit das Holz der Pfeife nicht einreißt.

8f. Zungenpfeifen haben einen unteren Teil, den Stiefel, aus dessen Mitte ein Aufsatz, der „Trichter“ herausragt. Neben diesem Trichter befindet sich ein oben angewinkelter Draht, die sogenannte „Stimmkrücke“. Vermittels eines langen Eisenstabs, bzw. eines entsprechenden Schraubenziehers kann die Krücke an ihrer Anwinkelung auf- und abgeschlagen werden. Aufgeschlagen - zur Verlängerung des klingenden Teils der Zunge, Abgeschlagen - zu dessen Verkürzung. Schlagen Sie die Krücke vorsichtshalber zuerst immer aufwärts, um zu vermeiden, dass sie nach unten hin vom Block abspringt.

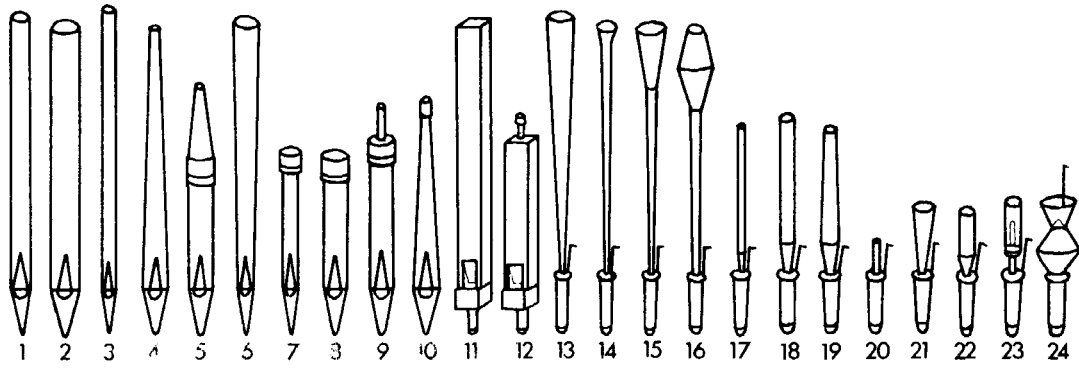


Abb. 1

Ziff 1-6: offene Metallpfeifen, Ziff. 7-10: gedeckte Metallpfeifen, Ziff 11: offene Holzpfeife, Ziff 12: gedeckte Holzpfeife, Ziff 13-24: Zungenpfeifen

Stimmenweisung 1

Die gleichschwebende Temperatur

a. Beginnen Sie bei a^1 , das Sie mit dem Ton der Stimmgabel so lange vergleichen, bis keine Schwebungen mehr zu hören sind. Vom Ton a^1 aus wird der Ton a^0 rein gestimmt, wobei das Vorgehen gleich ist: bei der reinen Oktave verschwinden die Schwebungen. Von a^0 aus wird e' zunächst rein gestimmt, dann aber um eine Spur erniedrigt, gerade so viel, dass langsame Schwebungen entstehen. Lassen Sie sich nicht entmutigen, wenn Sie zuerst nur mit Mühe die Schwebungen hören und ihre Geschwindigkeit feststellen können: Dieses Prozedere wird mit zunehmender Erfahrung einfacher. Nehmen wir einmal an, dass wir den richtigen Wert gerade getroffen haben und dass uns dasselbe auch bei den übrigen Schritten des Beispiels Nr. 1 gelingt, so kommen wir am Schluss von d' aus genau auf den Ausgangston a' zurück. Sind wir mit d' zu hoch, so haben wir die Quinten zu wenig vom reinen Wert weg verkleinert. In der Praxis werden wir aber zuerst eher dazu neigen, die Verkleinerung der Quinten zu stark zu machen, werden also auf ein zu tiefes d^1 kommen. Es bleibt nichts anderes übrig, als nochmals von vorn zu beginnen, in der Regel mehrmals, bis das Resultat befriedigt.



Beispiel 1



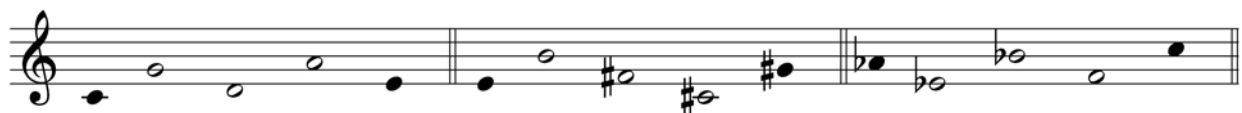
Beispiel 2

[Quelle, B.Billeter: „Anweisung zum Stimmen...“, Merseburger 1979]

b. Die praktische Schwierigkeit der Prozedur unter „a.“ besteht darin, das pythagoräische Komma gleichmäßig über einen Bereich von zwölf Quinten / bzw. zwölf Quinten und Quarten zu verteilen. Um das Terrain übersichtlicher zu gestalten, können Sie den Zirkel zuvor in drei Teilsegmente von je vier Quinten / bzw. Quinten und Quarten partitionieren, indem Sie zwischen Ihrem Ausgangston und der Oktave darüber zunächst eine Kette von drei großen Terzen (bzw. zwei großen Terzen und einer enharmonisch verwechselten verminderten Quarte) aufwärts legen, die alle drei exakt im gleichen Maß zu groß sind. Das nachfolgende Notenbeispiel geht von c' aus, Sie können das Prinzip aber auch auf jeden anderen Ausgangston transponieren:



Jetzt haben Sie die Kontrollpunkte im System fixiert, zwischen denen Sie nur noch je drei Töne in Gestalt von um $1/12$ -Komma zu kleinen Quinten bzw. entsprechend zu großen Quarten einfügen müssen.



Stimmenanweisung 2

Die mitteltönige Stimmung

1) Stimmen Sie die ersten vier Schritte des Quintenzirkels über c' so, dass die Quinten so deutlich zu klein und die Quartan in demselben Maß zu groß sind, damit die Terz $c' - e'$ rein oder höchstens etwas größer als rein ist.



2) Haben Sie dieses Segment des Quintenzirkels gelegt, werden jetzt die fehlenden reinen großen Terzen um das vorhandene Gerüst gebaut.

Man stimmt folglich:

a. Von g' aus das h' als reine große Terz von G-dur.



b. Von g' eine reine große Terz abwärts auf das es' als Grundton von Es-dur.



c. Von d' aus das fis' als reine große Terz von D-dur.



d. Von d' aus eine reine große Terz abwärts auf das b als Grundton von B-dur, und der Vollständigkeit halber von da wiederum die Oktave b' , damit die eingestrichene Oktave nur gestimmte Intervalle enthält.



e. Von a' aus eine reine große Terz abwärts auf das f' als Grundton von F-dur.



f. Von a' eine Oktave abwärts auf das a, um von da das cis' als reine große Terz von A-dur zu stimmen.



g. Von e' aus das gis' als reine große Terz von E-dur.



Es fällt auf, dass das im ersten Schritt gelegte Quintenzirkelsegment C-G-D-A-E unter Schritt 2.) immer in der Weise mit großen Terzen umbaut wird, dass die oberhalb der einzelnen Töne liegenden Terzen stets zu den Kreuztonarten, die unterhalb davon gelegten aber zu den B-Tonarten gehören.

Wenn man bedenkt, um wieviel kleiner die reinen großen Terzen des mitteltönigen Prinzips gegenüber den zu großen großen Terzen der gleichschwebenden Temperatur sind, und um wieviel kleiner hier auch die vier Quinten gesetzt wurden, so ergibt sich als notwendige Konsequenz daraus, dass die mitteltönigen Kreuztonarten im Vergleich mit der gleichschwebenden Temperatur bei gleichbleibender Grund-Stimmtonhöhe extrem tief liegen, während die B-Tonarten hier sehr viel höher als diejenigen der gleichschwebenden Temperatur liegen.

Weiterführende Betrachtungen zur mitteltönigen Stimmung in:

Michael Praetorius:

a) Syntagma musicum, Bd. II, Wolfenbüttel 1619, S. 155

b) Syntagma musicum, Bd.III, Wolfenbüttel 1619, S. 81

Stimmanweisung 3

Die Temperatur nach Arnolt Schlick (1511)

Über die Stimmanweisung, die Arnolt Schlick 1511 im „*Spiegel der Orgelmacher und Organisten*“ gegeben hat, ist schon viel geschrieben worden. Paul Smets sieht in ihm einen Verfechter der gleichschwebenden Temperatur, widerspricht sich aber fünf Seiten später.

[Faksimile-Nachdruck nebst einer Übertragung in die moderne deutsche Sprache und Erläuterungen herausgegeben von Paul Smets, Mainz (Rheingold) 1959, 5. 121ff. Die Übertragung weist viele Fehler auf, die sich durch Vergleich mit dem Original leicht beseitigen lassen.]

Barbour und nach ihm Kellertat, aber auch Lange stellen ihre Berechnungen auf die wacklige Grundlage eines nur für die Praxis bestimmten Textes, welcher keine Schlüsse auf genaue Kommateilungen zuläßt.

Bernhard Billeter beschreibt in seiner „*Anweisung zum Stimmen...*“ (Ed. Merseburger 1979) ein vergleichsweise kompliziert nachzuvollziehendes Prinzip von Quintenstimmung von der großen bis zur eingestrichenen Oktave als authentische Stimmanweisung Schlicks.

Möglich ist der Einfachheit halber aber auch sofort eine Stimmung im eingestrichenen Bereich.
Von c' ausgehend hieße das:



Wir stimmen zunächst fünf Stationen des Quintenzirkels in Quinten und Quarten in der abgebildeten Weise von c' bis h', wobei die Quinten jeweils um so viel zu klein und die Quarten um soviel zu groß sind, dass die Terzen c'-e' und g'-h' rein, allenfalls eine Spur größer als rein klingen. Wenn wir schließlich das f' in demselben Maß schwebend stimmen wie den Rest des Quintenzirkelsegmentes, muß sich, sofern bis dahin alles korrekt verlaufen ist, auf das Intervall f'-a' ebenfalls eine relativ reine Terz formieren.

Auffällig ist hier die dreifache Verzahnung des mitteltönigen Zirkelsegments von „Viertelkommaquinten“ im Bereich zwischen f und a, c und e sowie g und h.

Im Gegensatz zu dieser Stimmweise fährt Arnolt Schlick allerdings nicht in Terzen fort, sondern in Quinten. Dies geschieht in folgender, bemerkenswerter Konstellation.



Die zu kleine Quarte es'-as' determiniert den Sonderfall einer zu großen (!) Quinte im Verlauf des Zirkels. Die Beschreibung Schlicks verläßt an dieser Stelle das mitteltönige Konzept: Die Terzfunktion des über das Intervall f'-b' gewonnenen b' zum bereits vorhandenen Ton d muß und kann nicht mehr so rein sein wie dies noch für die Terzen c-e, g-h und f-a gegolten hatte. Gleiches gilt für die Terz es-g.



Am anderen Ende des mitteltönigen Quintenzirkelsegmentes wird ähnlich verfahren wie für die Intervalle f-b und b-es. Zwei leicht zu große Quarten setzen die eingangs begonnene Reihe in der Weise fort, dass die Terzen d'-fis' und a'-cis' etwas größer sind als mitteltönige Terzen für gewöhnlich zu sein pflegen.



Von der Quinte cis-gis sagt Schlick nur, dass „*es nit gebrächt wird*“; hier liegt also seine Wolfsquinte.

Weiterführende Betrachtungen in:

Arnolt Schlick: „Spiegel der Orgelmacher und Organisten“, Speyer 1511

Stimmanweisung 4

Temperatur nach Andreas Werckmeister (1681), „Werckmeister III“

Es gibt unter den ungleichschwebenden Temperaturen keine einzige, der im Laufe der Geschichte mehr Unrecht widerfahren ist als die mit „Werckmeister III“ titulierte Stimmung aus dem Jahr 1681.

Dabei ist Werckmeister bis dato einer der ganz wenigen Konstrukteure und Rezensenten von Stimmungssystemen, die ihre Konstruktionen im Rahmen eindeutiger Stimmanweisungen niedergeschrieben haben.

Gemeinplatzartig, aber letztlich nicht ganz zu Unrecht geht der „Dritten Art“ des Stimmungsentwurfes aus seiner „Orgel-Probe...“, 1681 der Ruf voraus, die einzige für unser Tonsystem und die Musik des Barock brauchbare zu sein.

Die Crux liegt nun einfach in Werckmeisters verwirrender Zählweise für seine verschiedenen Stimmungsentwürfe. Er läßt drei Stimmungen aus erstgenanntem Werk in sein zehn Jahre später erschienenen Buch „*Die musicalische Temperatur*“ einfließen, sortiert sie aber wie folgt:

- 1) Die erste Art Num 3.
- 2) Die andere N. 4.
- 3) Die dritte Manier.

[„*Die Musicalische Temperatur*“, 1691, S. 78f.]

Irrtümlicherweise hat sich diese letztere „*dritte Manier*“ unter dem Namen „Werckmeister III“ ins Buch der Musikgeschichte eingeschrieben. Und so finden wir etwa unter den fest programmierten Temperaturen auf einem der gängigsten elektronischen Stimmgeräte unserer Zeit Werckmeisters relativ schlecht brauchbare Stimmung „*dritte Manier*“ unter der Bezeichnung „Werckmeister III“. Um mit Werckmeister zu sprechen ist jedoch „*Die erste Art Num 3.*“

Eine Übertragung der unter dem Titel „*Die erste Art Num 3.*“ verfaßten Stimmanweisung in der „*Musicalischen Temperatur*“, S. 78 würde folgendermaßen lauten.

- 1) Stimmen Sie den Bereich c'-g'-d'-a' wie bei der mitteltönigen Stimmung als um das Viertel eines Kommas zu kleine Quinten, bzw. um denselben Betrag zu große Quarten.



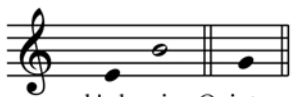
jeweils um ein viertel Komma
zu kleine Quinten, bzw. zu
große Quarten.

- 2) Die Quarte a'-e' ist rein. Überprüfen Sie, dass die Terz c'-e' nicht viel größer ist als die mitteltönige Terz an derselben Stelle.



e' als reine Quart zu a'
und etwas zu große
Terz zu c' stimmen'.

3) Die Quinte e'-h' ist ebenfalls rein. Überprüfen Sie, dass die Terz g'-h' nicht zu unsauber klingt.



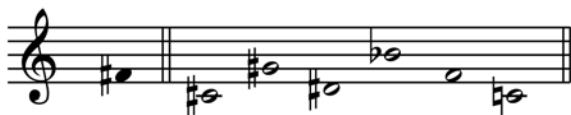
h' als reine Quinte
zu e' und zu große,
aber nicht allzu unangenehme
Terz zu g' stimmen.

4) Die Quarte h'-fis' muß wiederum wie ein mitteltöniges Intervall um ein Viertelkomma verstimmt sein.



fis' als mitteltönige,
also um ein viertel
Komma zu große Quarte
unter h' stimmen.

5) Stimmen Sie jetzt die restlichen Quinten und Quartan fis'-cis'-gis'-dis'-b'-f'-c' rein.



reine Quartan und Quinten.

Weiterführende Betrachtungen in:

Andreas Werckmeister: „Die Musicalische Temperatur“, 1691, Quedlinburg

Stimmanweisung 5

Temperatur nach Johann Georg Neidhardt „Für eine kleine Stadt“ (1732)

Joh. Georg Neidhardt veröffentlichte zwischen 1706 und 1732 in seinen Schriften von der „Besten und leichtesten Temperatur des Monochordi“ (Jena 1706) bis zu den „Gänzlich erschöpften mathematischen Abtheilungen des Diatonisch-Chromatischen, temperirten Canonis Monochordi“ (Königsberg 1732) u. a. vier verschiedene Stimmungen, deren Charakteristik und deren Geltungsraum er kurioserweise durch eine Art „sozialer Rangordnung“ kennzeichnete.

1. Für ein Dorf
2. Für eine kleine Stadt
3. Für eine große Stadt
4. Für den Hof

Das einfachste erkennbare Prinzip dieser Ordnung besteht in der Subtilität der Maßeinheiten und der Ebenmäßigkeit ihrer inneren Ordnung. Während Neidhardts „Dorf“ noch ein grelles Durcheinander verschiedenartig voneinander abweichender Quinten verwendet, entspricht die Stimmung „für den Hof“ dem ebenmäßigen 1/12-Komma einer modernen Gleichstufigkeit.

Dennoch können wir in Neidhardt keinen ungebrochenen Apologeten der gleichschwebenden Temperatur sehen. Im Jahr 1706 ließ Johann Georg Neidhardt je ein Register der neu erbauten Orgel in der Jenaer Stadtkirche gleichstufig bzw. ungleichstufig (nach einer Stimmanweisung von Johann Nicolaus Bach) stimmen. Sein Votum war damals noch ganz zugunsten der Bachstimmung ausgegangen.

Die subtilen Spiele mit kleinen Kommabeträgen im Spätwerk Neidhardts machen eine allein gehörmäßig durchgeführte Stimmung schwierig. Er selbst behalf sich dabei mit dem Monochord.

Dennoch soll hier die Stimmung „für eine kleine Stadt“ (1732) vorgestellt werden:

1) Der syntonische Bereich des Quintenzirkels über unserem Ausgangston c' besteht aus vier um jeweils 1/6-Komma zu kleine Quinten (bzw. aus um denselben Betrag zu großen Quarten), so dass die Terz $c' - e'$ halb so schnell schwebt wie bei einer gleichstufigen Temperatur, die Sie als moderne Klavierstimmung kennen. Der Betrag von 1/6-Komma ist die Hälfte des Fehlbetrages, den sich die „gleichschwebende Temperatur“ gestattet. Sie können sich das Prozedere mit den 1/6-Komma-abweichenden Quinten und Quartan unter Umständen erleichtern, wenn Sie zuerst die Terz $c' - e'$ als äußeren Rahmen für die vier Quinten bzw. Quartan festlegen.



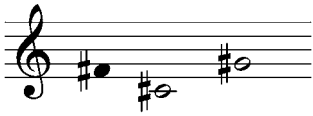
2) Von unserem Ausgangston c' aus stimmen wir eine jetzt eine reine Quarte zu f' , und von da aus eine weitere reine Quarte zu b' .



3) Von e' aus stimmen Sie eine um 1/12-Komma zu kleine – also „gleichschwebende“ – Quinte zu h' und stimmen Sie auch das fis' um 1/12-Komma zu tief.



5) Sie gehen von fis' aus in zwei reinen Quinten weiter durch den Zirkel bis gis'.



6) Stimmen Sie nun die das dis'/es' in Bezug zu diesen gis' wiederum um 1/12-Komma zu tief...



...und kontrollieren Sie den Erfolg Ihrer Stimmung daran, dass sich zwischen diesem es' und dem b' (das Sie ja schon im Schritt 2. als reine Quarte über f' gestimmt hatten) eine weitere um ein 12-Komma zu kleine Quinte ergibt.



Weiterführende Betrachtungen in:

Klaus Lang: „Auf Wohlklangs Wellen durch der Töne Meer / Beiträge zur elektronischen Musik Bd. 10“, Institut für elektronische Musik an der Universität für Musik und darstellende Kunst Graz 1999

Stimmanweisung 6

Temperatur nach Johann Philipp Kirnberger „Kirnberger II“ (1766)

Im letzten Band von Kirnbergers „Clavierübungen mit der Bachischen Applicatur“ (Birnstiel, Berlin 1766) findet sich eine Stimmanweisung. Kirnberger verweist darin auf die Möglichkeit, die Quinten D-A und A-E jeweils um das halbe syntonische Komma zu verkleinern. Diese Variante findet sich auch 1771 in seiner „Kunst des reinen Satzes“ sowie in Sulzers „Lexicon“. Die Temperatur führt infolge der erheblichen Unterschiede bei den Reinheitsgraden der Intervalle zu einer extrem breiten Palette an Tonartcharakteristiken. Das „C-dur“ etwa präsentiert sich hier reiner als sein mitteltöniges Pendant. Andererseits existiert in dieser Stimmung aber auch kein ausgesprochener „Wolf“.

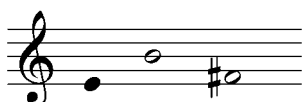
1) Wir gehen von c' aus und stimmen dem Quintenzirkel folgend „vorwärts“ je eine reine Quint und eine Quarte. c' – g' – d' und „rückwärts“ die fünf reinen Quinten und Quartan über f' – b' – es' – as' bis des'.



2) Die Terz c' – e' stimmen wir rein...



3) Von diesem e' aus setzen wir die Reihe der reinen Quinten vorwärts über h' bis fis' fort.



Wenn das Vorgehen gelungen ist, dann klingt die übermäßige Terz zwischen des' und fis' jetzt wie eine gleichschwebend temperierte Quarte.



4) Das übrig gebliebene a' wird nun zwischen d' und e' so eingepasst, dass beide Intervalle gleichermaßen zu eng sind.



Stimmenweisung 7

Temperatur nach Johann Philipp Kirnberger „Kirnberger III“ (1779 ?)

Die geläufigste Kirnberger-Stimmung ist im strengen Wortsinn keine historische Stimmenweisung, weil sie keiner öffentlich zugänglichen Quelle, sondern lediglich einem privaten und zudem undatierten Brief Kirnbergers an Johann Nicolaus Forkel folgt. Dieses Schreiben mit der Stimmung ist auszugsweise zum ersten Mal durch Joh. Gottfr. Heinrich Bellermann in der „Neuen Folge 6“ der „Allgemeinen Musicalischen Zeitung“ von 1871 (Sp 565 ff.) veröffentlicht worden. Kirnberger beschreibt in dem Brief die Verteilung des syntonischen Kommas auf alle vier Quinten zwischen C und E in unterschiedlichen Varianten, wobei die gleichmäßige Verkleinerung des Fehlbetrages heute als „**Kirnberger III**“ bezeichnet wird. Die Nummerierung der Kirnbergerstimmungen stammt nicht vom Autor selbst und auch nicht aus seiner Zeit. Sie ist im Rahmen der Wiederentdeckung historischer Stimmungen während des 20. Jahrhunderts als Analogie zum älteren Werckmeister-Stimmungskanon eingeführt worden.

1) Die vier Quinten und Quartan $c'-g'-d'-a'-e'$ sind *nabezu* mitteltöng, ergeben also eine *etwas größere als* reine Terz.



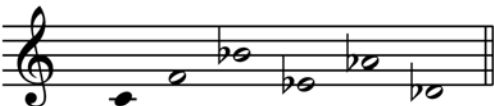
2) Wenn diese Terz festliegt -und das ist leichter zu bewerkstelligen als die Binnenstruktur des Quintenzirkels dazwischen-, muß der Zirkel außerhalb dieser Grenzen folgendermaßen weiter gestimmt werden.

Und zwar in zwei reinen Quinten bzw. Quartan, erst die Quinte $e'-h'$ aufwärts, dann die Quarte $h'-fis'$ abwärts.



3) Auch das Quintenzirkelsegment unterhalb von „C“ wird bis zum Erreichen des Tones „Des“ in reinen Intervallen gestimmt.

Stimmen Sie also reine Quartan bzw. Quinten von c' ausgehend über f, b', es', as' zu des' .



4) Sie werden, bis dahin ein korrektes Procedere vorausgesetzt, feststellen, dass die resultierende Quarte „ $fis'-des'$ “, um eine Spur zu groß ist. Dieser Wert sollte aber nicht viel größer sein als derjenige eines gleichschwebenden Intervalls.

Stimmanweisung 8

„Bach-Kellner“ – Temperatur

Vor dem Hintergrund der Annahme, dass Johann Sebastian Bach den Dur-Dreiklang als Abbild der Dreieinigkeit wie eine „Trias harmonica perfecta“ behandelt haben könnte, hat Herbert Anton Kellner 1976 eine „Rekonstruktion“ der „wohltemperierten Stimmung Johann Sebastian Bachs“ als fünf „wohltemperierten“ und sieben reinen Quinten veröffentlicht, bei der die Terz „ebenso schnell unterschwebt, wie [die] Quint unterschwebt“.

Inzwischen hat diese Stimmung längst das Repertoire der gängigen, handelsüblichen Stimmgeräte erobert, wie die Ohren zahlreicher Cembalisten.

Kellner selbst gibt folgende Stimmanweisung in 24 (!) Schritten:

1. $c' - c^{\circ}$ Oktave
2. $c' - f^{\circ}$ reine Quinte
- 3., $f^{\circ} - B$ reine Quinte
4. $B - b^{\circ}$ Oktave
5. $b^{\circ} - es^{\circ}$ reine Quinte
6. $es^{\circ} - es'$ Oktave
7. $es' - as^{\circ}$ reine Quinte
8. $gis^{\circ} - cis^{\circ}$ reine Quinte
9. $cis^{\circ} - cis'$ Oktave
10. $cis' - fis^{\circ}$ reine Quinte
11. $fis^{\circ} - H$ wohltemperierte Quinte, muss einem Sechstel der Terzschwebung $H - es^{\circ}$ unterschweben.
12. $H - h^{\circ}$ Oktave. Beginn der Übertragung von $(H - fis^{\circ})$
13. $fis^{\circ} - fis'$ Oktave
14. $h^{\circ} - fis'$ Probe. Wohltemperierte Quinte. Muss mit einem Drittel der Terzschwebung $H - es^{\circ}$ unterschweben.
15. $c^{\circ} - e^{\circ}$ ganz leicht überschwebenden Terz; geschätzte wohltemperierte Terz
16. $h^{\circ} - e^{\circ}$ Probe des e° , welches nun genau eine reine Quinte unter h° gestimmt wird.
17. $e^{\circ} - e'$ Oktave. Vorbereitende Übertragung.
18. $c^{\circ} - g^{\circ}$ wohltemperierte Quinte. Schwebt ebenso schnell wie die Terz e° dieses C-Dur-Dreiklanges. Schwebt kaum schneller als die wohltemperierte Quinte $H - fis^{\circ}$ einen Ganzton darunter.
19. $A - e^{\circ}$ wohltemperierte Quinte. Schwebt ganz wenig langsamer als die wohltemperierte Quinte $H - fis^{\circ}$ einen Ganzton darüber.
20. $g^{\circ} - d'$ wohltemperierte Quinte. Schwebt ganz wenig langsamer als die einen Ganzton darüber liegende Quinte $h^{\circ} - fis'$.
21. $g^{\circ} - d'$ wohltemperierte Quinte. Schwebt ganz wenig langsamer als die wohltemperierte Quinte $a^{\circ} - e'$ einen Ganzton darüber.
22. $d' - d^{\circ}$ Oktave.
23. $d^{\circ} - a^{\circ}$ Probe. Wohltemperierte Quinte, die ganz wenig schneller schwebt als die wohltemperierte Quinte $c^{\circ} - g^{\circ}$ einen Ganzton darunter.
24. $c^{\circ} - e^{\circ} - g^{\circ}$. Anhören und Kontrolle des wohltemperierten C-Dur-Dreiklanges, in dessen zugehöriger Temperatur mit allen vierundzwanzig Dur- und Molltonarten musiziert werden kann.

Wird diese Anweisung auf den „stimmpraktischen“ Zirkel im chromatischen Bereich zwischen c' und h' übertragen, so ergibt sich folgendes auf vier Grundaufgaben komprimiertes Prozedere:

- 1) Nachdem Sie den Ton c' von einem Tongenerator abgenommen haben, stimmen Sie eine leicht überschwebende Terz $c' - e'$. Nun stimmen Sie das g' so, dass die Quinte in demselben Maß unterschwebt, wie die Terz $c' - e'$ zu hoch ist. Sie müssen ein gutes, vorausschauendes Augenmaß haben, um zu gewährleisten, dass die anschließende Quarte $g' - d'$ sowie die darauf folgende Quinte $d' - a'$ und die resultierende Quarte $a' - e'$ im gleichen Maße verstimmt sind wie $c' - g'$.



- 2) Stimmen Sie nun über e' die reine Quinte $e' - h'$.



- 3) In der umgekehrten Richtung des Quintenzirkels folgen von c' an sechs reine Quinten und Quartan: $c' - f'$, $f' - b'$, $b' - es'$, $es' - as'$ (gis'), $gis' - cis'$, $cis' - fis'$



- 4) Das resultierende Intervall dient als Test für die gelungene Umsetzung der Bach-Kellner-Temperatur: Die Quarte $fis' - h'$ muss im gleichen Maß verstimmt sein wie die Intervalle $c' - g'$, $g' - d'$, $d' - a'$ und $a' - e'$ aus Schritt 1 in dieser komprimierten Stimmanweisung:



Weiterführende Betrachtungen in:

Herbert Anton Kellner: „Wie stimme ich selbst mein Cembalo?“, Frankfurt a. M. 1976

Stimmanweisung 9

Bernhard Billeter's Rekonstruktion von „Bachs wohltemperiertem Klavier“

Aus der pragmatischen Grundüberlegung, dass Bach einerseits „*eindeutig gegen die gleichschwebende Temperatur*“ Partei ergriffen habe und Viertelkommastimmungen wie „Werckmeister III“ andererseits viel zu sehr der „*Mitteltönigkeit verhaftet*“ wären, um der Vielfalt von Bachs verwendeten Tonarten Rechnung zu tragen, entwickelt Bernhard Billeter parallel zur Rekonstruktion von zwei „Gottfried-Silbermann-Stimmungen“ auf der Grundlage eines verhältnismäßig dürftigen Quellenbefundes auch eine hypothetische „*Bach-Stimmung*“, deren historische Relevanz sich (vornehmlich in bezug auf das syntonische Zirkelsegment) durch unübersehbare Parallelen zu „Kirnberger II“ legitimiert. Der einzige veritable Nachweis für die Nähe von Billeter's Verfahren zu Bachs Stimmpraxis dürfte darin bestehen, dass Friedrich Wilhelm Marpurg einmal Johann Philipp Kirnberger mit den Worten zitiert, Bach als Kirnbergers Lehrer habe diesem „*die Stimmung seines Claviers übertragen, und (...) ausdrücklich von ihm verlangt, alle großen Terzen scharf zu machen.*“ Auch bei Billeter sind bis auf c'-e', g'-h', und d'-fis' alle großen Terzen in diesem Sinne deutlich „*zu scharf*“. Aber diese Eigenheit teilt sich das System mit allerhand anderen ungleichschwebenden historischen Stimmungen des 18. Jahrhunderts. Die Modifikationen und Milderungen, die Billeter einbringt, kleidet er allerdings in wenig präzise Umschreibungen wie „*quasi-rein*“, „*eine Spur zu eng / zu weit*“, so dass wir dieser ansonsten recht brauchbaren Stimmung besser mit einer Cent-Tabelle und einem elektronischen Stimmgerät gerecht werden, als durch eine analoge Anweisung.

Stimmanweisung:

1) Nachdem das c' vom Tongenerator übernommen worden ist, stimmt man zunächst c'-g' und g'-d' als beinahe reine Intervalle. G' ist nur ganz leicht zu tief gegen c', und d' schwebt in den gleichen Verhältnis etwas zu tief gegen g'.



2) Es folgt die große Terz e' über dem Ausgangston. Auch sie wird ganz leicht überschwebend gestimmt.



3) Anschließend wird das a' so zwischen d' und e' in den Zirkel hinein vermittelt, dass d'-a' und a'-e' im gleichen Maße schweben (d'-a' als zu kleine Quinte, und a'-e' als zu große Quarte)



4) Die Quinten e' – h' und h' – fis' gibt Billeter wieder als „quasi rein“ an.



Die folgenden Quarten und Quinten (fis'-cis', cis'-gis, gis'-dis'(es'), es'-b', b'-f' sollen nun tatsächlich rein eingestimmt werden.



5) Das resultierende Intervall bildet den Kontrollpunkt für eine gelungene Umsetzung von Billeter's Plan und besteht in einer „um eine Spur zu weiten Quarte“ c'-f'.



Unterschiede in Cents gegenüber der gleichschwebenden Stimmung

a	0
b	+3
h	-5
c	+5
cis	-3
d	+5
dis	+1
e	-5
f	+5
fis	-5
g	+5
gis	-1

Weiterführende Betrachtungen in:

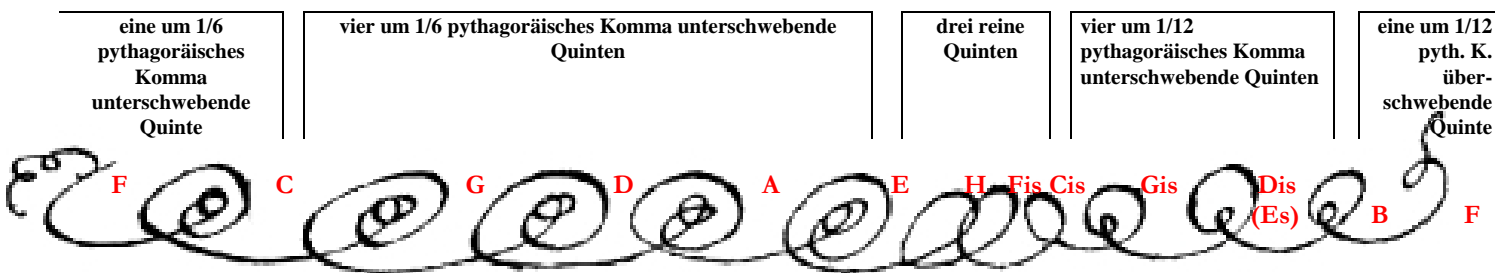
Bernhard Billeter: „Anweisung zum Stimmen von Tasteninstrumenten“, Kassel 1979

Stimmenweisung 10

Bradley Lehmans „Schlaufen-Theorie“

Der amerikanische Forscher, Organist und Cembalist **Bradley Lehman** hat im Frühjahr 2005 eine Theorie vorgelegt, die aus den zwölf gezeichneten Schlaufen auf dem Frontispiz des Autographs zu Bachs „Wohltemperierten Klavier“ eine Stimmenweisung herausliest. Die Reihe der Schlaufen interpretiert er als präzise Stimmenweisung in der Abfolge des Quintenzirkels.

Ihm ist aufgefallen, dass sich drei Schlaufen als wiederholte feststehende Größen typographisch unterscheiden lassen: Einfache Schlaufen, Schlaufen mit einem inneren Kringel und Schlaufen mit zwei inneren Kringeln. Lehmans Interpretation liest die einfachen Schlaufen als reine Quinten, diejenigen mit einem inneren Kringel als leicht zu enge, und diejenigen mit zwei inneren Kringeln als stärker zu eng bemessene Quinten. Ein weiteres, singuläres kalligraphisches Muster, das wie ein „Custos“ am Ende der Zeile steht, interpretiert er als „überschwebendes“ Intervall.



Wenn Bach die Lesart Lehmans intendiert haben sollte, dann müsste das Ornament im Verhältnis zu den Textteilen auf der Seite um 180° gedreht gelesen werden. Diesen – zunächst etwas widersinnigen – Umstand erklärt Lehman damit, dass ein solches Bild für einen Rechtshänder wie J. S. Bach einfacher zu zeichnen gewesen wäre, wenn er das Blatt auf den Kopf stellt.

Stimmenweisung:

1.) Nachdem Sie das c' von einem Tongenerator abgenommen haben, stimmen Sie zunächst die Terz c' – e' etwas größer als rein. Das Intervall schwebt halb so stark wie eine große Terz im gleichschwebenden System.



2) Jetzt stimmen Sie die Töne g', d' und a' im didymischen Bereich alle so zu tief, dass die Quinten und Quartan c'-g', g'-d', d'-a', a'-e' gleichmäßig schweben. Als Hilfe kann Ihnen der Vergleich dienen, dass diese Quartan und Quinten alle doppelt so falsch klingen dürfen – also auch doppelt so schnell schweben – wie die entsprechenden Intervalle beim gleichschwebenden System.



3) Anschließend stimmen Sie die Quarte c'-f' im identischen Verstimmungsgrad wie die vorangegangenen vier Quinten.



4) Es folgen drei reine Quinten und Quartan: e'-h', h'-fis', fis'-cis'.



5) Stimmen Sie nun die Intervalle cis'-gis', gis'-dis' (es') und es'-b' als „quasi-gleichschwebende“ Quinten und Quartan (1/12 Pythagoräisches Komma).



6) Das übriggebliebene Intervall f'-b' sollte ebenfalls „gleichstufig temperiert“ klingen, allerdings in die „falsche“ Richtung: Wenn Sie Lehmans Konzept sauber realisiert haben, dann muss der resultierenden Quarte f'-b' an der Stelle von Bachs „Custos“ eine zu große Quinte im Verstimmungsgrad von 1/12 des Pythagoräischen Kommas zugrunde liegen.



Postscriptum

Die „Entdeckung“ der „authentischen Bach-Temperatur“ auf dem handgeschriebenen Frontispiz des „Wohltemperierten Klaviers“ durch den amerikanischen Wissenschaftler hat kurzfristig eine Welle der Begeisterung unter Spielern und Forschern ausgelöst. Tatsächlich sprechen die Befunde aber nicht uneingeschränkt dafür, dass Lehman mit seiner Interpretation wirklich einer Stimmanweisung auf der Spur war.

1. Auch wenn sich durch ein solches (in den Manuskripten Johann Sebastian Bachs einzigartiges) zwölfgliedriges Frontispiz-Ornament den Anfangsverdacht auf eine kryptographierte Stimmanweisung gut rechtfertigen lässt, legitimiert die typographische Identifikation der darin enthaltenen unterschiedlichen Schlaufen- und Wellensymbole noch keine konkreten Kommawerte.
2. Der Beginn des Zirkels auf dem Ton „F“ folgt eher einer Plausibilitätsüberlegung Lehmans als der Anlage des historischen Befundes.
3. Die Rechtfertigung für den „Kopfstand“ der Zeichnung mit Bachs physiologischer Veranlagung als Rechtshänder wirkt vor dem Hintergrund des derzeitigen Forschungsstandes über die Konsequenzen einer spezifischen Händigkeit vollkommen bodenlos.
4. Die Konstellation von 5 + 3 + 3 + 1 Quintentypen repräsentiert eine untypische Topographie für Stimmungssysteme im Umfeld Bachs und bedingt gerade vor dem Hintergrund einer 1/12-Komma-Rasterung durch Lehman asymmetrische Lösungen.
5. Insbesondere das singuläre „Custos“-Symbol am Ende der Zeichnung dient Lehman offensichtlich allein zur Überbrückung dieser Asymmetrie.
6. Insgesamt existiert unter den vielfältigen Dokumenten zu historischen Stimmungen bis zur Bachzeit lediglich eine Hand voll Beispiele, die die Verwendung überschwebender Quinten belegen: Arnolt Schlick („Spiegel der Orgelmacher und Organisten“, Speyer 1511), Vincenzo Galilei („Dialogo della Musica Antica e

Moderna“, Florenz 1581), Andreas Werckmeister („Generalbass-Unterweisung“) und Johann G. Neidhardt („Sectio Canonis harmonici“, Königsberg 1724). Plausibel erscheint davon allein das Modell Neidhardts.

Weiterführende Betrachtungen in:

Bradley Lehman: “Bach’s extraordinary temperament – our rosetta stone”, in: „Early Music“, Vol. XXXIII und XXXIV, Oxford University Press 2005