



## Einführung

30.08.2015

# Einführung

## Kontext

Was ist Stimmung und Intonation? Sobald musikalische Instrumente verwendet werden, die erkennbare und reproduzierbare Tonhöhen hervorbringen, besteht zwischen diesen Tonhöhen irgendein intervallisches Verhältnis. Dazu zähle ich selbstverständlich auch die menschliche Stimme.<sup>1)</sup> Die strukturelle Beschaffenheit und innere Organisation der verwendeten Tonhöhen kann dabei für das musikalische Erleben nebensächlich, oder aber zentral sein. Die Organisation kann nach strengen Regeln konstruiert und mathematisch unterfüttert sein, oder aber ganz auf einer intuitiven und subjektiven Klang-Wahrnehmung aufbauen.<sup>2)</sup>

Verschiedene Kulturen haben in verschiedenen Epochen verschiedene Haltungen gegenüber der Organisation von Tonhöhen angenommen. Eine riesige Zahl verschiedener Systeme wurden beschrieben und diskutiert.<sup>3)</sup> Eine wahrscheinlich noch viel grössere Zahl von Systemen ist allgemein in Gebrauch und oft so komplex und feingliedrig, dass es sich einer quantitativen und analytischen Beobachtung entzieht.<sup>4)</sup>

In gewissen kulturellen Umgebungen ist die Tonhöhen-Systematik von zentraler Bedeutung und kann als strukturgebendes oder expressives Mittel gezielt verwendet werden, in anderen Umgebungen durchdringt ein einzelnes System das musikalische Denken so umfassend, dass das System als solches nicht mehr wahrgenommen wird und keine eigene Bedeutung mehr hat. Beispielsweise wird in der heutigen konventionellen Musik (sowohl der "klassischen" wie auch der "pop"-Sparte) die Teilung der Oktave in 12 identische Halbtöne so selbstverständlich vorausgesetzt, dass die genaue Grösse und der Charakter von Intervallen keine eigenständige musikalische Bedeutung mehr hat. Musikalische Aussagen werden durch die gezielte melodische und harmonische Verwendung von Intervallen gemacht, jedoch nicht durch Veränderung der Grösse dieser Intervalle (Ausnahmen bestätigen die Regel). Trotzdem beobachte ich, dass in einer alltäglichen musikalischen Praxis wie beispielsweise dem Sinfonieorchester ständig von einem solchen diktatorischen System abgewichen wird. Das mag verschiedenste Gründe haben, aber keiner davon ist die gezielte und bewusste Verwendung der Abweichung aus musikalisch-expressiven Gründen, sondern stets eine notwendige Korrektur bzw. eine Gewohnheit, die sich in einer fest besetzten Gruppe über Jahre und Jahrzehnte entwickelt hat.<sup>5)</sup>

## Elementare Begriffe

Nach meinem Verständnis bilden die drei Begriffe **Tonsystem – Stimmung – Intonation** drei Ebenen ab, in denen sich der musikalische Parameter der Tonhöhe definieren lässt.<sup>6)</sup> Diese drei Begriffe definieren die Tonhöhen-Systematik mit zunehmender Präzision. In der musikalischen Praxis verschmelzen die drei Ebenen zu einem unbewusst und intuitiv beherrschten mentalen Raum, in dem man sich als Musiker bewegen kann. Um diesen Raum jedoch aufbauen zu können, ist es hilfreich, ihn begrifflich zu zerlegen und sich gewissen fundamentalen Zusammenhängen bewusst zu machen.

### Tonsystem

Die Formulierung eines Tonsystems steht zu Beginn der Konstruktion eines Intonations-Komplexes, der letztendlich beim Musizieren in Kraft tritt. Das Tonsystem

### Archiv

December 2015

(2)

September 2015

(1)

August 2015

(1)

kann aus einer schlichten Aussage bestehen, die ein Konstruktionsprinzip beschreibt. Zum Beispiel:

*Jede Tonstufe ist das Ergebnis einer Verkettung von Quinten, die alle denselben Ausgangston haben.*

Dies ist ein Konstruktionsprinzip, wie man von einem einzigen Ton ausgehend weitere Tonhöhen eindeutig festlegen kann. Eine anderes Beispiel für die Formulierung eines Tonsystems:

*Die Oktave wird in eine bestimmte Anzahl von Tonstufen geteilt, die stets den gleichen Abstand zueinander aufweisen.*

Das ist die Definition eines sogenannten gleichstufigen Systems (zu denen auch die heute übliche Klavierstimmung zu zählen ist). Bei beiden Beispielen entsteht ein Raster von fixierten Tonhöhen. Das erste Beispiel lässt sich zwar beliebig weit ausdehnen (man kann nur sieben, oder auch 12, oder 55 Quinten verwenden, um das System zu konstruieren), wobei jedoch jede Tonhöhe fixiert bleibt, wenn sie einmal konstruiert wurde. Bei diesem Beispiel verhält es sich anders:

*Jede Tonhöhe bildet zur vorhergehenden Tonhöhe eine reine Konsonanz bzw. ist aus möglichst einfachen Konsonanzen zusammengesetzt.*

Dieses System definiert kein absolutes, fixiertes Tonhöhen-Raster, sondern verlangt, dass in melodischen Progressionen stets reine Intervalle verwendet werden. Intuitiv ist es naheliegend, davon auszugehen, dass bei diesem Vorgehen stets zu allen bisher verwendeten Tonhöhen passende neue Tonhöhen entstehen. Tatsächlich ist es jedoch so, dass abhängig von den verwendeten melodischen Progressionen stets neue Tonhöhen nötig sind und deshalb eben kein schlichtes Tonhöhen-Raster entsteht. Der Tonhöhen-Vorrat wächst mit dem Fortschreiten der Komposition beliebig weit an.

Alle diese Beispiele definieren noch nicht die einzelnen Tonhöhen, sondern beschreiben lediglich das Prinzip, nach welchem Tonhöhen mental organisiert werden. Diese mentale Organisation findet im Kopf des Musikers statt, und ist nicht selbstverständlicherweise Teil der Komposition an sich. Das heisst, man sieht einer Komposition normalerweise nicht an, in welchem System sie vom Komponisten gedacht wurde. Mittelalterliche Musik, die in einem Kontext der pythagoreischen Stimmung entstanden ist (erstes Beispiel) kann durchaus im mentalen Raum der Klavierstimmung (zweites Beispiel) gelesen und ausgeführt werden. Ich möchte an dieser Stelle nicht darauf eingehen, ob dies gut oder schlecht ist, ich möchte lediglich darauf hinweisen, dass die Wahl des mentalen Raumes Teil des interpretatorischen Prozesses ist und nicht Teil der Partitur.

Unterschiedliche Tonsysteme können unter Umständen zu identischen Tonhöhen-Rastern führen. So kann die Klavierstimmung beispielsweise als Verkettung von Quinten aufgefasst werden, die alle um einen Elftel des syntonischen Kommas kleiner als rein sind. In diesem Fall ist zwar das theoretische Resultat gleich, die dahinterliegende Denkweise ist jedoch vollkommen unterschiedlich: im einen System geht man von der sinnlichen Erfahrung einer Quinte aus, die Schritt für Schritt den Tonraum vergrössert und um neue Intervalle erweitert, im anderen System teilt man die Oktave in kleinste Teile (in diesem Fall der Halbton)<sup>7)</sup> und setzt alle übrigen Intervalle des Systems aus diesen Zusammen zusammen. Beide diese Vorgehensweisen führen zu einem identischen Angebot von theoretisch festgelegten Tonhöhen. Ich gehe nicht einmal so weit zu sagen, dass das klangliche Ergebnis identisch ist, denn die intuitiven mikro-Abweichungen beim Musizieren gestalten sich unterschiedlich, abhängig davon, ob man sich mental in einem Quinten-System oder einer 12-fachen Teilung der Oktave befindet. Mehr dazu weiter unten.

## **Stimmung**

Die Stimmung ist die mittlere Ebene zwischen der Ebene des Tonsystems und jener der Intonation. Gemäss meinem Verständnis wird auf der Ebene der Stimmung das Konstruktionsprinzip, das auf der Ebene des Tonsystems formuliert wurde, so weit mit konkreten Abmessungen versehen, dass es möglich wird, den mentalen Intonations-Raum mit theoretischen Fixpunkten zu versehen: wir berechnen oder konstruieren konkrete Tonhöhen. Dies geschieht üblicherweise durch mathematische Operationen, die die Tonhöhen in beliebiger Präzision festlegen können. Abhängig von den konkreten Parametern können aus dem gleichen Tonsystem verschiedene Stimmungen entstehen. Für das erste Beispiel eines Tonsystems, der Quintenkette (siehe oben), gibt es zwei Stimmungen, die seit vielen Jahrhunderten eine grosse Bedeutung in der westlichen Musik haben<sup>8)</sup>:

- Sämtliche Quinten sind rein.
- Die Quinten sind so viel kleiner als rein, dass sie noch gut klingen und dass sehr gute grosse Terzen entstehen.

Die erste Stimmung ist die pythagoreische Stimmung, die über Boethius<sup>9</sup>) von der Antike in das Mittelalter tradiert wurde und bis ins 16. Jahrhundert die wahrscheinlich dominierende Stimmung geblieben ist. Im Laufe des 16. Jahrhunderts nehmen Hinweise zu, dass wohl auch Stimmungen in Gebrauch waren, die nicht auf reinen Quinten basieren, sondern akzeptieren, dass Quinten auch kleiner als rein sein können.

Die zweite oben beschriebene Stimmung ist eine Form der Mitteltönigkeit, wie sie beispielsweise bei Pietro Aron<sup>10</sup>) im Jahr 1523 beschrieben wird. Aus dieser und ähnlichen<sup>11</sup>) Beschreibungen entstand die heute "mitteltönig" genannte Stimmung, die üblicherweise so definiert wird:

- Sämtliche Quinten sind um ein Viertel des syntonischen Kommas kleiner als rein, sie haben also ein Saitenlängen-Verhältnis von  $\sqrt[4]{5}$ .

Bei dieser Stimmung, die umgangssprachlich auch "Viertelkomma-Mitteltönigkeit" genannt wird, sind sämtliche grosse Terzen rein. Es gibt noch viele andere Varianten, eine Stimmung aus der Familie der mitteltönigen Stimmungen zu definieren. Dabei verwendet man stets einen anderen Wert für die Reduktion der Quinte. Beispielsweise  $1/5$  des syntonischen Kommas, oder  $2/7$ .

Die pythagoreische und die mitteltönige Stimmung basieren zwar auf der gleichen Idee eines Tonsystems (Verkettung von Quinten), führen aber zu komplett unterschiedlichen Tonhöhen-Rastern. Beide haben die fundamentalen Eigenschaften, die auf der Ebene des Tonsystems definiert wurden, wie beispielsweise die Tatsache, dass sie beliebig erweiterbar sind: man kann mehr als die heute üblichen 12 Tonhöhen pro Oktave konstruieren, und findet dabei immer neue Intervalle. Dies ist eine Perspektive, die man nicht nachvollziehen kann, wenn man von Systemen aus denkt, die die Oktave in eine bestimmte Anzahl identischer Stufen teilt, wie es bei der Klavierstimmung der Fall ist. Aus der Perspektive der Klavierstimmung scheint ein System mit mehr als 12 Tönen pro Oktave exotisch, unübersichtlich und unpraktisch.

Um auf das zweite Tonsystem-Beispiel (siehe oben) einzugehen, gebe ich zwei mögliche konkrete Stimmungen für die Teilung der Oktave:

- Die reine Oktave wird in 12 gleiche Schritte geteilt, der kleinste Schritt hat somit ein Saitenlängen-Verhältnis von  $\sqrt[12]{2}$ .
- Die reine Oktave wird in 31 gleiche Schritte geteilt, der kleinste Schritt hat somit ein Saitenlängen-Verhältnis von  $\sqrt[31]{2}$ .

Die erste Stimmung ist die heute dominierende Klavierstimmung. Generell können Stimmungen dieses Tonsystems unter den EDO-Stimmungen<sup>12</sup>) zusammengefasst werden. Präziser als der saloppe und missverständliche Begriff "Klavierstimmung" wäre also "EDO12". Die zweite Stimmung, EDO31, entspricht mathematisch fast genau der Viertelkomma-Mitteltönigkeit. Damit haben wir ein Beispiel für zwei quasi identische Stimmungen, die aus zwei völlig unterschiedlichen Ideen eines Tonsystems entstanden sind. Auch wenn sich die beiden System auf dem Papier zum Verwechseln ähnlich sind, ist der damit verbundene mentale Raum eines praktischen Musikers komplett unterschiedlich. Die Unterschiede in der musikalischen Ausführung sind gemäss meiner Erfahrung entsprechend deutlich.

## Intonation

Die Intonation ist nach meinem Verständnis die letzte Ebene, die zur Definition eines mentalen Raums gehört, in dem sich ein spielender oder singender Musiker bewegt. Während die Stimmung das auf der Ebene des Tonsystems festgelegte Konstruktionsprinzip so weit konkretisiert, dass präzise Tonhöhen definiert werden können, entscheidet sich auf der Ebene der Intonation, wie weit man diese vorgegebenen Tonhöhen einhält oder davon abweicht. Eine solche Abweichung kann zahlreiche Motivationen oder Ursachen haben: Expressivität, Hyperperfektion des Systems, Kompensation von instrumentenspezifischen Abweichungen, Anpassung von Klangfarben, Anpassungen für die dynamische Balance, Reaktion auf die Raumakustik, etc.

Meist lassen sich keine Regeln für die Ebene der Intonation finden, und sie wird auch höchst selten in historischen Dokumenten beschrieben (die Ebene des Tonsystems und vor allem der Stimmung ist jedoch für gewisse Epochen ausgesprochen

reichhaltig dokumentiert). Da es sich bei der Intonation um feinste Nuancen handeln kann, ist es kaum möglich, sie festzuhalten. Und da jeder Instrumententyp einen völlig anderen Umgang mit Intonation verlangt, ist es quasi unmöglich, allgemeine Zusammenhänge zu formulieren.

Ich begnüge mich damit, anhand einiger konkreter Beispiele zu zeigen, wie reichhaltig und gleichzeitig flüchtig die Ebene der Intonation ist.

- Beispiel Streichinstrument. Das Stimmen der leeren Saiten und das Positionieren der Bündel geschieht auf der Ebene der Stimmung: man entscheidet sich für ein bestimmtes System (z.B. 12-tönig gleichstufig oder mitteltönig) und richtet das Instrument entsprechend ein. Das Ziel beim Spielen ist es, dieses System als Orientierung beizubehalten und weiterzuführen. In einem mitteltönigen Kontext kann es jedoch schön sein, eine Quinte einmal rein zu greifen, im Sinne einer Hyperperfektion des Systems. In einer EDO12-Stimmung kann es aus dem gleichen Grund sinnvoll sein, gewisse Grossterzen etwas kleiner zu spielen. Oder man spielt eine expressive Septime einmal viel tiefer oder viel höher als es vom System vorgegeben wird, um gerade durch diese Abweichung einen bestimmten Effekt zu erzielen. Oder man korrigiert Töne, die von *ff* zu *pp* gehen in ihrer Intonation, um zu vermeiden, dass der Eindruck entsteht, der Ton werde schlaff. Oder man verändert die Tonhöhe und Klangfarbe leicht, wenn zu einem Streicher-Klang ein Bläser-Klang hinzukommt.
- Beispiel Tasteninstrument. Da hier die Intonation nicht aktiv während des Spielens entsteht wie bei Streichern oder Bläsern, werden die Tonhöhen vollständig beim Stimmen des Instruments, also auf der Ebene der Stimmung festgelegt. Trotzdem bleibt auf der Ebene der Intonation viel Raum für den Spieler: im Generalbass-Spiel kann durch gezielte Wahl der Akkord-Lagen und durch die Gestaltung von Arpeggi die Wirkung gewisser Intervalle und Akkorde beeinflusst werden. Bemerkt man, dass die Streicher eine Terz in einem Schlussakkord viel tiefer spielen als es der Cembalostimmung entspricht, kann man die Situation verbessern, indem man die Terz in einer tiefen Lage anbringt, oder weglässt, oder schnell statt langsam arpeggiert. Durch die Entscheidung, ob man in der Generalbass-Aussetzung die Oberstimme verdoppelt oder nicht, beeinflusst man das generelle Intonations-Empfinden stark. Auch in Solo-Stücken kann durch das Micro-Timing die Wirkung bestimmter Intervalle verstärkt oder abgeschwächt werden. Dies zähle ich alles zum Begriff der Intonation.

(Weitere und ausführlichere Beispiele, wie diese Systematik beim unbegleiteten Solo-Spiel auf einer Violine, Streichquartett oder im Vokalensemble beschrieben werden kann, werden nach und nach ergänzt und in separaten Posts zugänglich gemacht.)

Die drei Ebenen Tonsystem – Stimmung – Intonation beobachte ich in jeder Form des musikalischen Alltags, die ich bisher kennengelernt habe. Die Ebene des Tonsystems regelt grundsätzliche Entscheidungen (Stimme ich ein *dis* oder ein *es* in der Mitteltönigkeit?), die Ebene der Stimmung steckt ein Feld für interpretatorische Gedanken ab (Ist die verminderte Quarte hier spektakulär aufsehenerregend oder uninteressantes Nebenprodukt?) und die Ebene der Intonation hilft bei aufführungspraktischen Problemen (Singe ich als Bass in einer Kadenz die fallende Quinte selbstbewusst rein, oder lasse ich sie offen und passe mich den anderen Stimmen an?).

## Abschluss

In den folgenden *posts* gehe ich auf einzelne der vielen Teilaspekte, die in dieser Einführung bereits angerissen wurden ein. Ich folge dabei ungefähr dem Verlauf meiner Vorlesung "Stimmungen und Intonation" an der Schola Cantorum Basiliensis. Der Blog ist als lose Ideen-, Gedanken- und Materialsammlung zu verstehen, und nicht als wissenschaftlich oder pädagogisch ambitionierten Text. Er widerspiegelt meine persönliche Sicht, die auf meinen Erfahrungen als Cembalist, Ensemble-Leiter und Dozent beruhen. Harte Fakten sind stets recherchiert und über Verweise nachvollziehbar, Interpretationen und Überzeugungen können und sollen gerne angegriffen und diskutiert werden.

## Bibliographie

- Forster, C., 2010. *Musical Mathematics, on the Art and Science of Acoustic Instruments*, San Francisco: Chronicle Books.
- Lang, K., 1999. *Auf Wohlklangswellen durch der Töne Meer*. Höldrich, ed., Institut für Elektronische Musik an der Universität für musik und darstellende Kunst, Graz. Available at: <http://iem.kug.ac.at/projects/workspace/projekte-bis-2008/publications/bem/bem10.html>.
- Barbour, J.M., 1953. *Tuning and Temperament. A Historical Survey*, East Lansing. Available at: <https://archive.org/details/tuningtemperamen00barb>.

- Beesten, P. von, 2009. *Elastic Audio, oder digitale Manipulation von Tonhöhen- und Zeitstrukturen*. Magisterarbeit. Lüneburg: Leuphana Universität. Available at: [http://audio.uni-lueneburg.de/texte/ma\\_beesten.pdf](http://audio.uni-lueneburg.de/texte/ma_beesten.pdf).
- Rushton, J., Tonsystem. *Grove Music Online*.
- Lindley, M., 1984. Temperaments. *Grove Instruments*, 3, pp.540–555.
- Lindley, M., Tuning. *Grove Music Online*.
- Leedy, D. & Haynes, B., Intonation (ii). *Grove Music Online*.
- Schneider, A., 1986. Tonsystem und Intonation, in: Studien zur systematischen Musikwissenschaft. *Hamburger Jahrbuch für Musikwissenschaft*, 9, pp.153–199.
- Boëthius, A.M.S., 1867. *De Institutione Musica Libri Quinque*. G. Friedlein, ed., Leipzig: B.G. Teubneri. Available at: [http://imslp.org/wiki/De\\_Institutione\\_musica\\_\(Boëthius,\\_Anicius\\_Manlius\\_Severin\\_Paul,\\_O.\\_&\\_Boetius,\\_A.M.S.,\\_1872.Boetius\\_und\\_die\\_griechische\\_Harmonik.,\\_Leipzig](http://imslp.org/wiki/De_Institutione_musica_(Boëthius,_Anicius_Manlius_Severin_Paul,_O._&_Boetius,_A.M.S.,_1872.Boetius_und_die_griechische_Harmonik.,_Leipzig).
- Aron, P., 1523. *Toscanello*, Venedig. Available at: [http://imslp.org/wiki/Category:Aron,\\_Pietro](http://imslp.org/wiki/Category:Aron,_Pietro).
- Vicentino, N., 1555. *L'antica musica ridotta alla prattica moderna* Antonio Barre, Rom.
- Antegnati, C., 1958. *L'arte organica*, Brescia. Available at: [http://www.meantone.altervista.org/antegnati\\_arteorganica.htm](http://www.meantone.altervista.org/antegnati_arteorganica.htm).
- Zarlino, G., 1966. *Sopplimenti musicali*, Venedig. Available at: [http://imslp.org/wiki/Sopplimenti\\_musicali\\_\(Zarlino,\\_Giuseffo\)](http://imslp.org/wiki/Sopplimenti_musicali_(Zarlino,_Giuseffo)).

## Fussnoten

---

1. ↑ Bereits hier liesse sich die Diskussion eröffnen, unter welchen Bedingungen die menschliche Stimme als musikalisches Ausdrucksmittel zu verstehen ist: ist die Tonhöhe und die präzise Strukturierung der Tonhöhen beim Sprechen bereits Musik? Sprechen wir in einem bestimmten Tonsystem, oder gar in einer bestimmten Stimmung? Wo liegt die Grenze zwischen Sprechen und Singen? Solche Fragen werden an dieser Stelle nicht diskutiert, obwohl eine Beschäftigung damit sicherlich höchst relevante Erkenntnisse über unsere Art, Tonhöhen wahrzunehmen und mental zu verarbeiten produzieren würde.
2. ↑ Auch hier gilt es, Begriffe wie Intuition und Subjektivität vorsichtig zu verwenden, denn wir sind alle sehr stark kulturell vorbelastet: Auch wenn wir etwas als ganz und gar subjektiv empfinden, ist es wahrscheinlich doch das Produkt einer hochgradig systematisierten und künstlichen Erziehung, der wir uns nie entziehen können.
3. ↑ Eine übersichtliche und pragmatisch orientierte Darstellung der Stimmungsdarstellungen von der europäischen Antike über traditionelle chinesische, indonesische, indische, arabische, persische und türkische Musik bis zu den heute üblichen Systemen der westlichen Musik befindet sich in (Forster, 2010, 280-787). Eine Übersicht über die wesentlichen Quellen zur Stimmungs-Systematik der westlichen Musik vom Mittelalter bis heute bietet (Lang, 1999). Das Standardwerk zur Geschichte der Stimmungen ist (Barbour, 1953).
4. ↑ Dabei denke ich an die intonatorischen Prozesse, die sich beispielsweise in einem Chor abspielen: obwohl sich alle auf ein bestimmtes System geeinigt haben, passieren feinste Abweichungen in kürzester Zeit, die kaum objektiv festgehalten und analysiert werden können. Man gelangt dabei auf ein Terrain, das von Suggestion und reiner Intuition regiert wird, und oft gleitet man unbemerkt in beinahe esoterische Regionen.
5. ↑ Davon ausgenommen ist die konventionell produzierte "pop"- und immer mehr auch klassischen Musik, denn hier ist der Einsatz von digitalen Intonations-Korrekturen üblich geworden, was garantiert, dass keine signifikante Abweichung von der 12-fachen Teilung der Oktave möglich ist. In den letzten Jahren haben diesbezüglich immer wieder kontrovers geführte öffentliche Diskussionen stattgefunden. Eine Zusammenfassung der Situation befindet sich in (Beesten, 2009, 74-79).
6. ↑ Mit den nun folgenden Überlegungen zu diesen Begriffen missachte oder modifiziere ich teilweise die gängige Definitionen. Diese Begriffe sind jedoch ohnehin schwierig zu fassen und werden je nach Kontext unterschiedlich verstanden und verwendet. Ausserdem besteht ein Übersetzungsproblem, was die internationale Verwendung dieser Begriffe weiter verkompliziert: 'Tonsystem' gibt es in diesem Sinn kaum in anderen Sprachen; im Englischen zerfällt 'Stimmung' in die Begriffe 'tuning' und 'temperament'. Siehe hierzu folgende Artikel im New Grove: (Rushton, n.d.), (Lindley, 1984), (Lindley, n.d.), (Leedy, Haynes, n.d.). Siehe ausserdem (Schneider, 1986).
7. ↑ Eine solche Teilung kann nie auf einem sinnlichen Weg geschehen, denn die gleichstufige Teilung eines Intervalls ist gemäss meiner Erfahrung ein ausgesprochen unnatürlicher Vorgang. Selbstversuch: man setze sich an ein Tasteninstrument und versucht, singenderweise die exakte Mitte einer Terz zu finden (nicht sehr schwierig: Ganzton). Dann aber die Mitte einer Quinte

(was ist das überhaupt?), oder den exakten Drittel einer Quinte (ebenso fremd). Sehr viel einfacher und natürlicher ist es, singenderweise (oder stimmenderweise) Quinten und Quartan aneinanderzuhängen, und durch diesen Vorgang neue Tonhöhen zu erschliessen.

8. ↑ Seit dem 20. Jahrhundert hat sich diese Bedeutung auf ein musiktheoretisches und -geschichtliches Interesse reduziert und wird nur in stark spezialisierten Kreisen wie der historischen Aufführungspraxis und der Neuen Musik praktisch eingesetzt.
9. ↑ Boethius war der wichtigste spätantike Übersetzer antiker Traktate ins Latein, wodurch seine Texte für mittelalterliche Gelehrte, darunter auch Musiktheoretiker, zur wichtigsten Quelle wurden. Siehe Originaltext in (Boëthius, 1867) bzw. eine deutsche Übersetzung in (Paul, Boetius, 1872).
10. ↑ Siehe Kapitel XLI in (Aron, 1523).
11. ↑ Unter anderen sind dabei folgende Quellen zu nennen:(Vicentino, 1555, 103v-104v), (Antegnati, 1608, 6r-6v) und (Zarlino, 1588).
12. ↑ EDO = equal division of the octave

Entry Filed under: [Allgemein](#). Posted in [Allgemein](#) .

## Leave a comment

Name	<input type="text"/>	Required
Email	<input type="text"/>	Required, hidden
Url	<input type="text"/>	
Comment	<input type="text"/>	
<input type="submit" value="Submit"/>		

### Some HTML allowed:

`<a href="" title=""> <abbr title=""> <acronym title=""> <b> <blockquote cite=""> <cite> <code> <del datetime=""> <em> <i> <q cite=""> <s> <strike> <strong>`

[Trackback this post](#) | [Subscribe to the comments via RSS Feed](#)