

# Daniel Hensel

The image displays a music score for 'Palestrina 2.0' by Daniel Hensel. The score is written for a single melodic line, likely a vocal or instrumental part. The notation includes various musical symbols such as notes, rests, and dynamic markings. Below the score, a MIDI piano roll is visible, showing the pitch and duration of individual notes across multiple staves. The piano roll includes numerical data for pitch (e.g., 60, 62, 64) and duration (e.g., 1.00, 1.50). The overall layout is typical of a digital audio workstation (DAW) interface, with a dark background and white text and notation.

## Beiträge zur Musikinformatik — Modus, Klang- und Zeitgestaltung in Lassus- und Palestrina-Motetten

# Beiträge zur Musikinformatik — Modus, Klang- und Zeitgestaltung in Lassus- und Palestrina-Motetten

sei das pythagoreische Komma.<sup>391</sup> Aron habe zuvor das Komma als unbedeutende Größe betrachtet, im Jahre 1545 will er es aber sogar hören können.

„Daß es hörbar ist, erkennt man leicht bei den Teilungen des Ganztons auf der Orgel. Wenn man das gründlich untersucht hat, wird man finden, daß (das Intervall) zwischen dem tiefen C und der nächsten Halbtontaste einer größerer Teil (des Ganztons) ist als zwischen dieser Halbtontaste und der nächsten weißen (d.h. D) ... und diese größere Quantität ergibt sich aus nichts anderem als aus der Größe des Kommas.“<sup>392</sup>

Mark Lindley beschreibt, wie Aron in Bezug auf sein Stimmungssystem unbestimmt blieb. Aron habe „auf pragmatische Weise“<sup>393</sup> keine klaren Aussagen getätigt, wo die Wolfsquinte platziert werden sollte oder wie z.B. die Qualität der großen Terzen beschaffen sein sollte.<sup>394</sup>

„Er schrieb vor, vielleicht um der Einfachheit willen, daß man von C ausgehend (,in welcher Stimmung ihnen recht ist‘) das E ,klangvoll und rein, d.h. verbunden mit ihrem (größt) möglichen Ausmaß‘ stimmen sollte; dann aber, nachdem er erklärt hatte, daß jede diatonische Quinte ,ein wenig knapp‘ gestimmt werde, nannte er die gesamte Stimmung ,die Temperierung und die reine und gute Stimmung, wobei durch das Temperieren die Terzen und Sexten gestutzt oder eben vermindert bleiben.‘ Für Cis empfahl er lediglich: ,man schlägt das tiefe A an, stimmt es (d.h. Cis) dann, auch mit E, der Quinte, so daß es in der Mitte bleibt und eine große (Terz) (bildet) mit A und eine kleine mit E‘.<sup>395</sup> Und Fis solle ähnlich in Bezug auf das D und A gestimmt werden. Diese Unbestimmtheit entspricht dem Umstand, daß Aron niemals über den Pythagoreismus seiner Jugend hinauskam und der entsprechenden Einstellung (1516), die Temperierung sei ,ein Geheimmittel aus der tiefsten Kunst: wieweit davon Gebrauch zu machen sei, mögen die beurteilen, die in dieser Kunst erfahren sind.“<sup>396,397</sup>

Sehen wir uns Arons Stimmpraxis an. Der Ausgangston ist rot markiert. Für die farbliche Darstellung sei auf das PDF verwiesen. Als erstes stimmen wir *c* und *c'* rein.<sup>398</sup>



Die Terz *c'* und *e'* stimmen wir ebenfalls rein.<sup>399</sup>



<sup>391</sup> Ebd.

<sup>392</sup> Pietro Aron, *Lucidario in musica*, Venedig 1545, fol.36v-37, zitiert nach Mark Lindley, *Stimmung und Temperatur*, S.139f.

<sup>393</sup> Lindley, S.139.

<sup>394</sup> Vgl. ebd.

<sup>395</sup> Verweis auf Aron, *Toscanello de la musica*, Venedig 1523, Buch 2, Kap.41.

<sup>396</sup> Aron *Libri tres, de institutione harmonica*, Bologna 1516, fol.43; zitiert nach Mark Lindley, *Stimmung und Temperatur*, S.140.

<sup>397</sup> Mark Lindley, *Stimmung und Temperatur*, S.140.

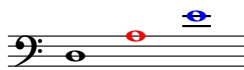
<sup>398</sup> Vgl. Lang, S.56.

<sup>399</sup> Vgl. ebd.

Es folgen die Quinten  $c-g$  und  $g-d'$ , die etwas kleiner gestimmt werden sollen:



Nun muss das  $a$  derart gestimmt werden, dass es zum  $e'$  wie zum  $d$  hin die gleiche Entfernung hat. Aufgrund dieser Vorgabe wird sowohl die Quinte  $d-a$  als auch  $a-e'$  gleichermaßen kleiner als die oben gestimmte reine Quinte  $c-g$ .<sup>400</sup>



Dann sollen die Quinten  $e-f$ ,  $c'-f$ , die Quarte  $f-b$  und die Quinte  $b-eb$ <sup>401</sup> „minimal zu klein gestimmt werden.“<sup>402</sup>



Das  $cis$  ist (wie oben) nicht genau definiert, soll als große Terz zu  $A$  und als kleine zu  $e$  gestimmt werden,  $fis$  und  $gis$  sollen zu ihrer jeweiligen großen Unterterz und kleinen Oberterz analog gestimmt werden.



Ratte schreibt, dass Aron einerseits erklärt, dass alle Quinten nicht rein, sondern etwas zu tief sind und nichts über die Einstimmung des Halbtons zwischen  $g$  und  $a$  verrate.<sup>403</sup> Er weist auch auf Lindleys Kritik an der Interpretation der Aronschen Stimmung als Muster für die 1/4-Komma-Stimmung hin und kommt zu dem Schluss, dass es Aron weniger um reine oder schwebungsfreie, als vielmehr um „brauchbare“ große Terzen ging und begründet dies mit verschiedenen Lesarten der Wörter „sonore & giusta“<sup>404</sup> sowie dem später verwendeten „giusta & buono“<sup>405</sup> im Aronschen Originaltext.<sup>406</sup> Da Arons Stimmkapitel nicht die Einsichten verspricht, die wir zum Verständnis der mitteltönigen Stimmung benötigen, wenden wir uns Lodovico Fogliano zu. Hierbei kommen wir auch auf die Frage zu sprechen, ob die neuen Stimmungen Auswirkungen auf die Intonation gehabt haben könnten.

<sup>400</sup> Vgl. ebd.

<sup>401</sup> Vgl. ebd., S.57.

<sup>402</sup> Ebd.

<sup>403</sup> Vgl. Ratte, S.187.

<sup>404</sup> Ratte, S.188.

<sup>405</sup> Ebd.

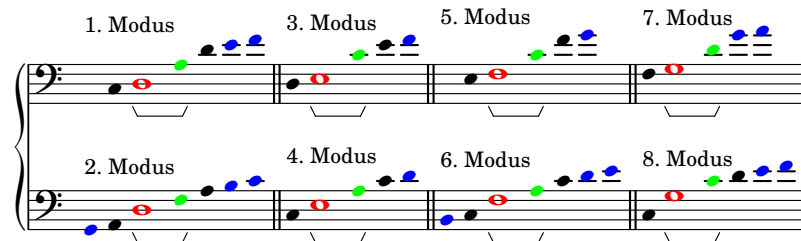
<sup>406</sup> Vgl. ebd.

entstünde. Sie „existieren zwar nirgends an sich; wirksam aber sind sie als gleichsam physiognomische Grundzüge eines Modus in allen seinen Melodien.“<sup>489</sup> In der Gestalt von Merkformeln, die „den ‚Intonationsformeln‘ des byzantinischen Kirchengesangs“<sup>490</sup> nahestünden, würden sie vorgeführt. Jene Merkmelodien wurden „in der Musiklehre des 16. Jahrhunderts“<sup>491</sup> als Regeln „über die ‚cognitio‘“ formuliert, die auf dreierlei Art vorkomme:

1. *cognitio penes principium*: im plagalen Modus einer Melodie steigt diese rasch von der Finalis zur Unterquarte, der authentische Modus werde durch einen rasch aufsteigenden Verlauf von der Finalis zur Oberquinte beschrieben, wenngleich dies „nicht immer von absoluter Gewißheit“<sup>492</sup> sei.
2. *cognitio penes medium*: hier sei der Modus auf zweierlei Art zu erkennen, durch den Ambitus und den Repercussionston.
3. *cognitio penes finem*: Diese ergebe sich „aus der Qualität des Schlußtones, ausgedrückt durch seine Solmisationssilbe (re, mi, fa oder sol).“<sup>493</sup>

Die Repercussionen wurden über spezielle melodische Memorierformeln erlernt. Das kirchlich-abendländische System hat sich zur Bestimmung der Modi letztlich als unverzichtbar erwiesen. Die Darstellung ist in Anlehnung an die Zusammenfassung Meiers erstellt worden, dabei wurde statt dem System unterschiedlicher Notenköpfe eine farbige Darstellung gewählt:

Die schwarzen Noten zeigen den Ambitus, die roten Noten zeigen die jeweilige Finalis des Modus, die grünen Noten zeigen die Repercussae und die blauen Noten zeigen die Ambitus-Grenzbereiche, also die Extreme an.<sup>494</sup>



Die pseudoklassische Darstellung der Modi hat sich laut Meier sehr schnell in Italien in Richtung Norden verbreitet, ist aber eine mittelalterlich-neuzeitliche Konstruktion.<sup>495</sup>

<sup>489</sup> Ebd.

<sup>490</sup> Ebd.

<sup>491</sup> Ebd.

<sup>492</sup> Ebd., S.29.

<sup>493</sup> Ebd.

<sup>494</sup> Vgl. Meier, Die Tonarten, S.30.

<sup>495</sup> Meier, Die Tonarten, S.33.

1. Modus = 4. species Diapason      3. M. = 5. spec. Diapas.

2. Modus = 1. sp. Diapas.      4. M. = 2. spec. Diapas.

5. M. = 6. spec. Diapas.      7. M. = 7. spec. Diapas.

6. M. = 3. spec. Diapas.      8. M. = 4. spec. Diapas.

Dies sind die Ambitus-Schemata der acht Modi nach Meier:<sup>510</sup>

**1. Modus**

Cantus    Altus

Tenor    Bassus

Es sind die Stimmumfänge bei der Disposition *a voce piena*, wie sie Bernhard Meier systematisch aufgelistet hat. Der 2. Modus kommt fast nur in der transponierten Lage, entweder im quintabwärts transponierten System oder in der Transposition einer Oktave aufwärts vor, da er in der Originallage zu tief wäre.<sup>511</sup> Hier der 3. Modus:

**3. Modus**

Cantus    Altus

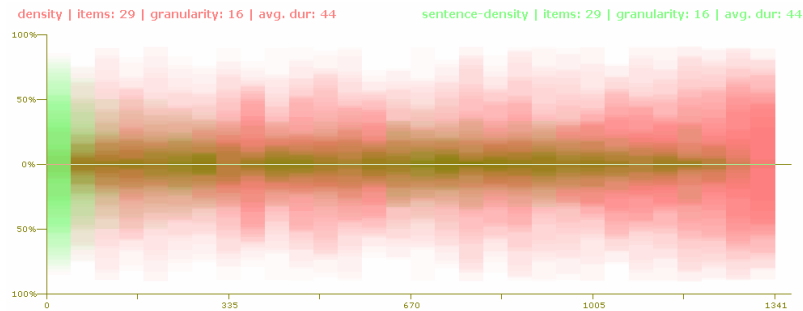
Tenor    Bassus

4. Modus:

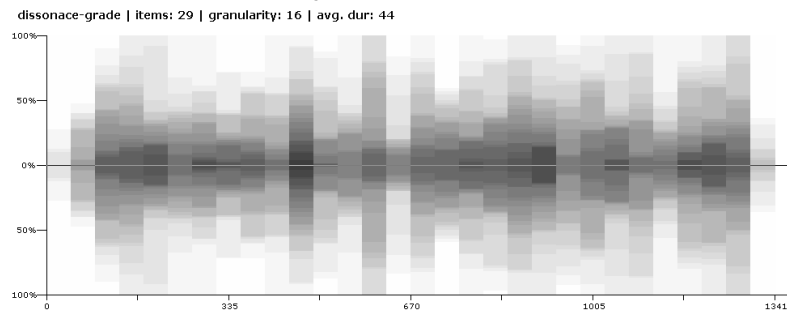
<sup>510</sup> Bernhard Meier, Die Tonarten der klassischen Vokalpolyphonie, S.70-72.

<sup>511</sup> Vgl. Bernhard Meier, Die Tonarten der Vokalpolyphonie, S.70.

nanzen und Dur-Akkorde verwenden können, so dass also bei einem Dissonanzblock durchaus Überlappungen mit Dur-Akkorden entstehen können, falls man zwei dieser Balkendiagramme kombiniert.

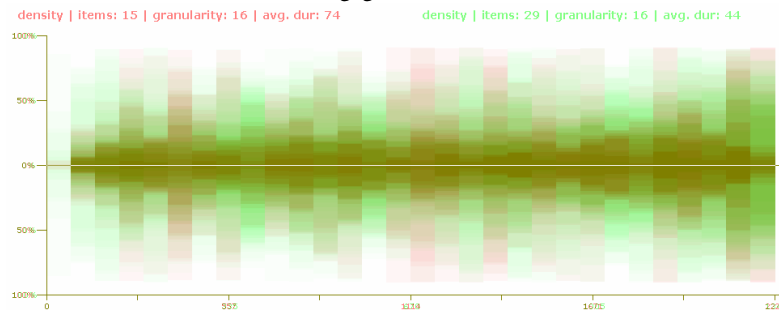


Kommen wir zu den Dissonanzgraden:

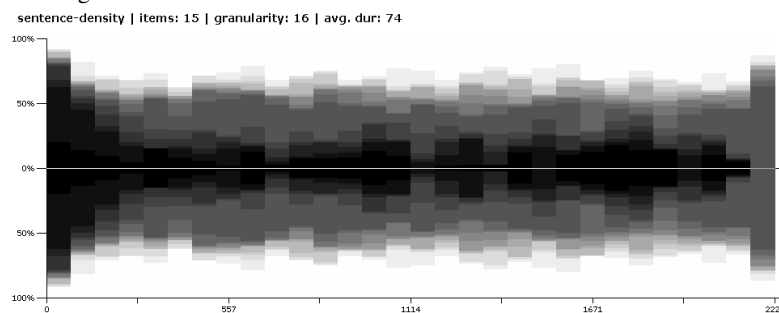


Auf den ersten Blick wirken die Dissonanzen so, als hätten wir es hier mit einem Werk von Xenakis zu tun. Vor allen Dingen wirkt das Bild widersprüchlich, wenn wir die Dur-Verteilungen darunter halten, denn man sieht ein Dauerdissonieren und ein Dauerkonsonieren fast zur gleichen Zeit. Sieht man jedoch genau hin, was bedeutet, dass man mit leicht zugekniffenen Augen einmal das Bild auf sich wirken lässt, so erkennt man sofort die Unterschiede: man erlebt einen konsonanten Beginn, sodann ein rasches Ansteigen der Dissonanzgrade auf bis zu 100% bei 167,5, anschließend ein Abfallen, bei 335 ist das Niveau auf ca. 30% gesunken. Mit dem Balken davor und danach bildet sich ein H aus, also ein fast symmetrisches Niveau der Dissonanzgrade davor und danach, sofort ein recht sprunghaftes Ansteigen mit erneuter Spitze von ca. 80% in allen Werken (die Ausreißer werden nicht gezählt) einen Balken vor 502, dann wieder ein Abfallen sowie ein sprunghafter Anstieg von ca. 40% einen Balken nach 502 auf fast 100% (das auch von einigen Werken erreicht wird) zwei Balken vor 670 und ein dramatischer Abfall einen Balken vor 670. In der zweiten Hälfte sehen wir ein wellenförmiges Dissonieren zwischen 70 und 40%, das sich ab 1172 noch einmal linear auf bis zu 100% steigert, um einen Balken vor 1341 dramatisch auf 40% abzufallen, der Schluss ist natürlich vollkommen konsonant.

Wir können mittels des Befehls *compositesoundchart* Lasso und Palestrina übereinander kopieren. Palestrina hat die Farbe rot und Lasso die Farbe grün. Im Vergleich sehen wir sehr gut, wie synchron die Klangdichte-Entwicklung verläuft. Wir erkennen freilich auch die Unterschiede. Bei Palestrina sehen wir insgesamt mehr Spitzen: schon bei 278,5. Weitere Diskrepanzen finden wir zwei Balken nach 278,5, hier liegen bei Lasso Tiefpunkte vor, Palestrina schafft aber Hochpunkte, vergleichbar verhält es sich drei Balken nach 557, dann einen Balken vor 1114 bis einen Balken nach 1114, Palestrina schafft auch hier Hochpunkte, während Lasso Tiefpunkte erreicht, auch bei 1392,5. Wir können uns aber auch auf die grünen Ausreißer konzentrieren. Dann sehen wir gleich zu Beginn bis 278,5 Ausreißer durch Lasso, ebenfalls einen Balken nach 557, zwei Balken vor 1114, zwei Balken vor 1392,5 sowie 1671 schafft Lasso die Hochpunkte. Allerdings stehen hier nur 15 Werke Palestrinas 44 Werken Lassos gegenüber.

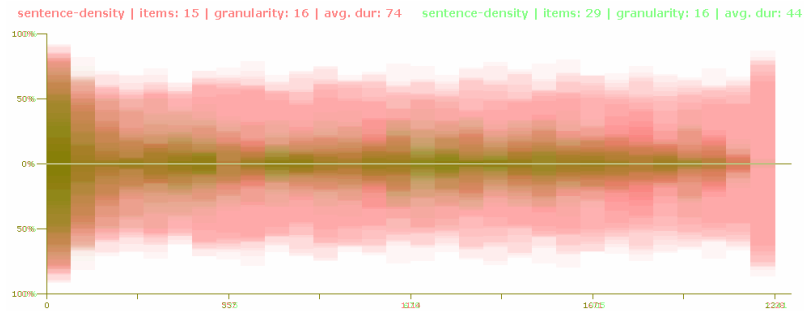


Vor allen Dingen sehen wir nun Unterschiede in der Pausen-Dichte. Wir sehen zwar einen vergleichbaren Beginn, und der schwarze Bereich harmonisiert mit Lassos Satzdichte, allerdings haben wir viele dunkelgraue Anteile, die durchweg über 50% bleiben. Dies korrespondiert auch mit den zuvor vorgestellten Klangfolgen, die oft aus Einzelnoten- und Intervallkombinationen bestanden, weniger aber aus Akkordfolgen.

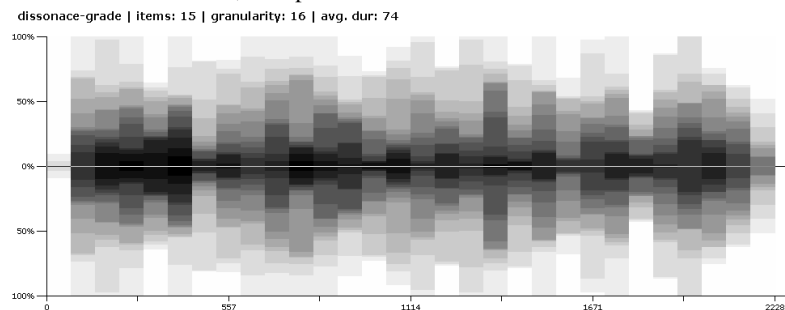


Im Vergleich werden nun einmal Lasso und Palestrina wieder übereinander kopiert. Hier wird klar, dass es die durchweg über 50%ige Satz-Dichte bei Lasso nicht

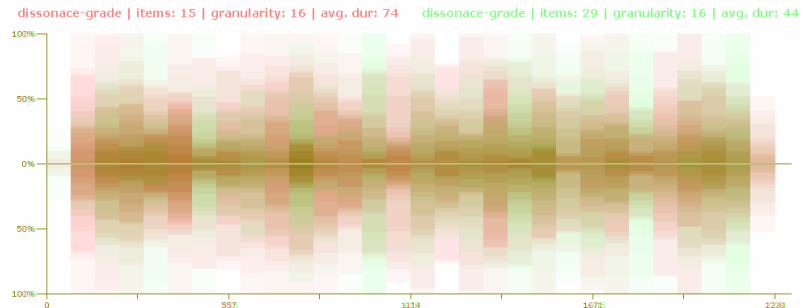
gibt. Die Dichten in rosa sind wieder Palestrinas. Eine 80%ige Pausen-Dichte am Ende des Werkes ist Lasso, wie wir gesehen haben, fremd.



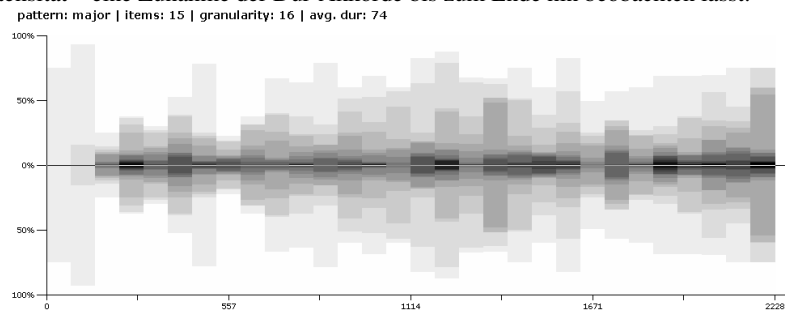
Die Konturen in den Dissonanzgraden sind klarer als bei Lasso. Zudem haben wir direkt nach Beginn einen Anstieg unterschiedlicher Größe, der mit einem Ausreißer auf 100% kommt. Insgesamt baut sich das hohe Niveau dann bis einen Balken vor 557 wieder ab; ausgeprägt ist der Abfall der Werte drei Balken nach 278,5. Direkt bei 557 ist wieder ein genuiner Anstieg, der sich in vielen Werken bis einen Balken vor 835,5 bis 60% steigert, dann bauen sich die Werte wieder leicht ab. Nun beginnt 1114 der längste zusammenhängende Dissonanzen-Block. Gegenüber Lasso haben wir zudem viele geschwärzte Bereiche, die allerdings im 1. Viertel des Diagrammes am häufigsten sind. Beobachtbar ist der Werteabfall von zwei Balken nach 1671 zu drei Balken nach 1671 von im Schnitt 50% auf 25%. Danach erleben wir ein Aufbäumen der Dissonanzen und einen Abbau bis 2228. Bei Lasso hingegen findet ein Aufbäumen statt, das spontan abfällt.



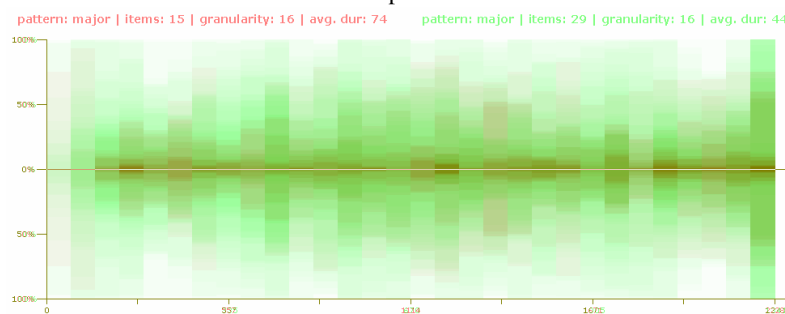
Im direkten Vergleich machen wir mehr rot als grün aus, so dass die Dissonanzen bei Palestrina zu überwiegen scheinen. Kommen 100%-Spitzen in den Ausreißern bei Palestrina mehr in der 1. Hälfte vor, sehen wir sie bei Lasso mehr gegen Ende.



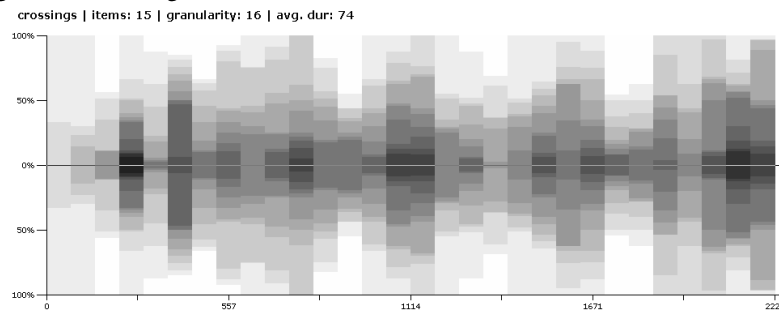
Die Dur-Verteilung baut sich (den Ausreißer ignoriert) zu Beginn bis auf ca. 25% auf. Wesenhaft ist der Abfall der Werte bei 557. Nun beginnt ein großer zusammenhängender Block bis 1671, der seinen Höhepunkt zwei Balken nach 1114 erreicht. In anderen Werken erreicht er ihn einen Balken vor 1392,5. Danach ist mehr oder weniger in allen Werken eine Abnahme der Dur-Verteilung beobachtbar, in zwei Ausreißern steigert sich die Dur-Verteilung sogar. 1671 jedoch bedeutet für alle Werke einen Absturz des Niveaus, nachdem sich in allen Werken – nur in unterschiedlicher Intensität – eine Zunahme der Dur-Akkorde bis zum Ende hin beobachten lässt.



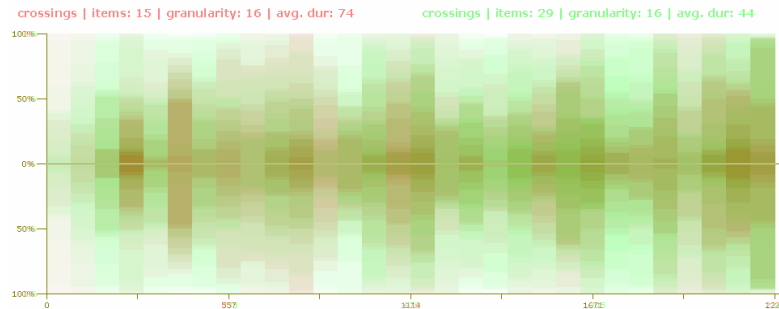
Vergleichen wir beide Komponisten, so scheint Lasso durchgängiger Dur-Akkorde zu verwenden. Allerdings tritt die klare Entwicklungs-Struktur Palestrinas deutlich hervor. Lasso besitzt viel mehr an 100%-Spitzen.



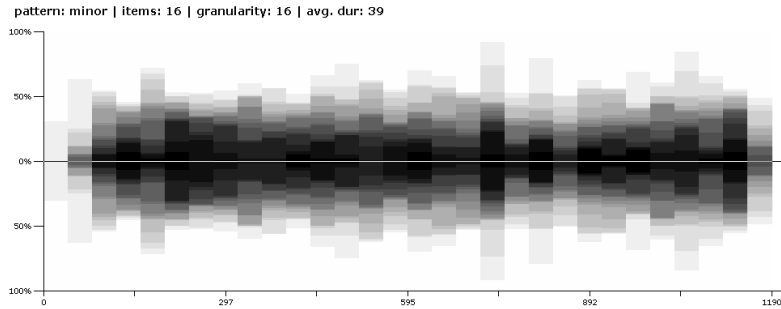
Bei den Simmkreuzungen fällt auf, dass sich mehrere Blöcke bilden, die sich durch Werte-Abfälle zwischen den Blöcken auszeichnen. Die Entwicklungen der Stimmkreuzungen sind bis auf wenige Ausreißer insgesamt in ihren Verläufen wesentlich klarer als bei Lasso, man muss sich allerdings wieder bewusst machen, dass sich das bei der doppelten Werkanzahl verändern könnte. Beim Schlussvergleich werden wir klarer sehen. Ausgeprägte Tiefpunkte sind bei einem Balken vor 278,5, einem Balken vor 557, zwei Balken nach 835,5, durchaus auch bei 1392,5, sowie einem Balken nach 1671. Die Kreuzungstätigkeit setzt gleich nach Beginn ein. Einen Höhepunkt, der für alle typisch ist, können wir zwei Balken vor 557 ausmachen, dieser liegt im Schnitt bei 50%. Lasso hatte seinen charakteristischen Hochpunkt jeweils einen Balken vor und nach der Hälfte. In dieser Intensität finden wir ihn bei der besagten Stelle zwei Balken vor 557 und einen Balken vor Ende. Grob gesprochen können wir Wellenbewegungen in den Kreuzungsentwicklungen ausmachen. Die Zunahme der Kreuzungen nach Absturz einen Balken nach 1671 bis 2228 ist mehr oder weniger allen Werken gemeinsam.



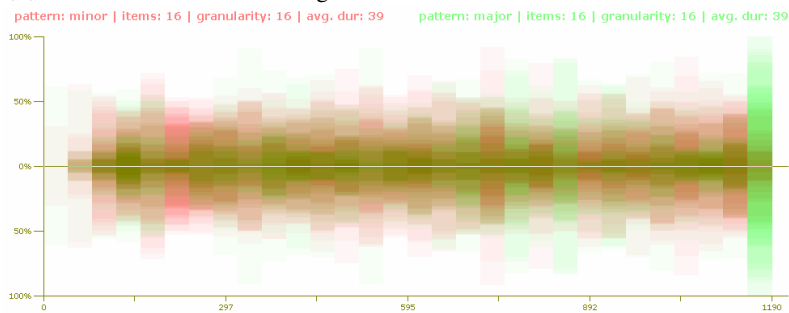
In der Kombination der beiden Komponisten, fällt vor allen Dingen auf, dass sich Lasso 100%-Spitzen in die die Blöcke trennenden Tiefpunkte „setzen“. Auch bleibt die klare Palestrina-Struktur erkennbar.



lichen Verlauf, was auch in Einklang mit den Standardabweichungen steht. Dem Moll-Akkord fehlt der sukzessive Aufbau in der Werte-Steigerung, den wir beim Dur-Akkord beobachten konnten.

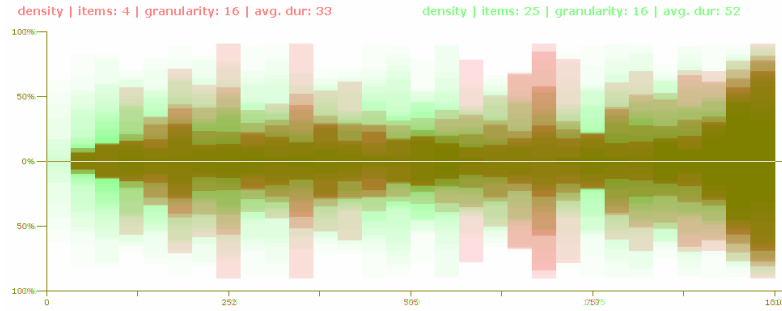


Wenn wir Dur- und Moll-Akkord addieren, ist es allerdings nicht so, dass überall dort, wo ein Dur-Akkord steht, automatisch ein Moll-Akkord stehen müsste. Wir sehen aber drei Bereiche, in denen das Dur eindeutig überwiegt: einen Balken nach 743,5, einen Balken vor 892 sowie ganz klar ein Balken vor 1190.

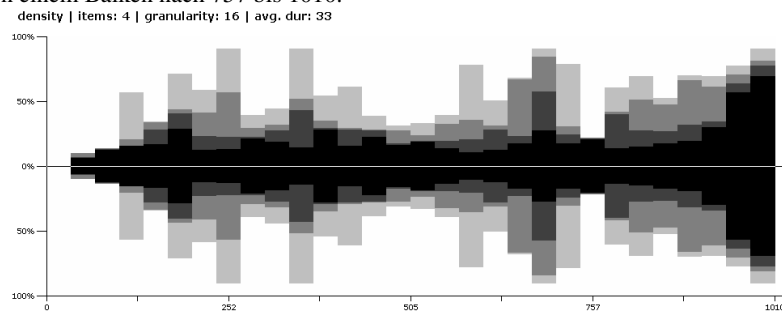


Wir stellen insgesamt eine rege Kreuzungstätigkeit fest. Besondere Kreuzungsbildungen können wir im Bereich von einem Balken vor 148,5 bis 297 ausmachen, dann bildet sich ein neuer Block heraus, der durch einen Werte-Sprung von 297 auf einen Balken nach 297 eingeleitet wird und im Schnitt bei 45% bleibt und bis zwei Balken vor 595 anhält. Einen Balken vor 595 bis 743,5 können wir einen Block mit besonders intensiver Kreuzungstätigkeit ausmachen. Sie ist allerdings in einem durchgehenden Block von 743,5 bis Ende recht unterschiedlich, dennoch können wir eine Steigerung unterschiedlicher Ausformungen von 891 bis 1189 ausmachen. Die besonders geschwärmten Bereiche finden wir bei zwei Balken vor 297, einen Balken nach 297 sowie einen Balken vor 595.

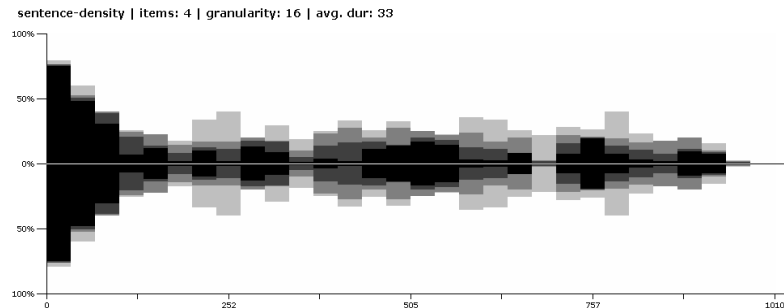
Rückgang zwei Balken vor 505. Die typischste Stelle ist neben einem Balken vor 126 der Balken bei 757. Hier erreichen alle Werke ein Niveau von ca. 20-25%. Ebenso deutlich ist das Ansteigen der Werte auf bis zu fast 90% ab einem Balken vor 883 bis Ende.



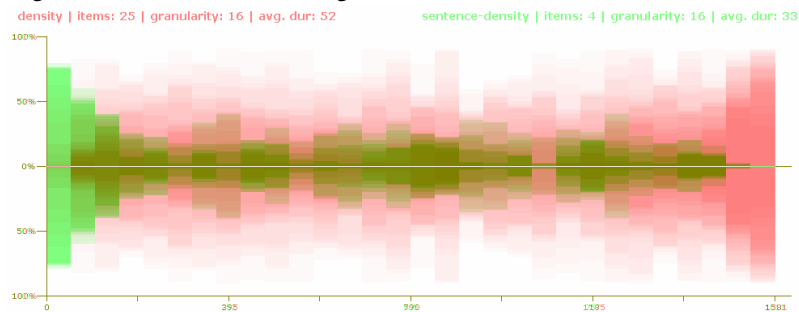
Der Vergleich der Klangdichte zwischen Lasso und Palestrina hinkt aufgrund der Tatsache, dass vier Werke Palestrinas gegen 25 Werke Lassos stehen. Allerdings beobachten wir auch hier einen deutlichen Rückgang der Dichte bei 505 und 757, andererseits sehen wir aber auch viele Bereiche, in denen sich Palestrina deutlich von Lasso unterscheidet, wie z.B. bei 252 sowie vier Balken danach und drei Balken nach 505. Der Bereich zwischen einem Balken vor 631 bis einen Balken vor 757 zeigt deutliche Abweichungen der Palestrinaschen Werke und einen Anstieg der Dichte auf bis zu 90%. Viele Übereinstimmungen finden wir im Anschwell-Block von einem Balken nach 757 bis 1010.



Die Pausendichte zeigt das von Lasso bekannte Bild und braucht keine weitere Erläuterung.

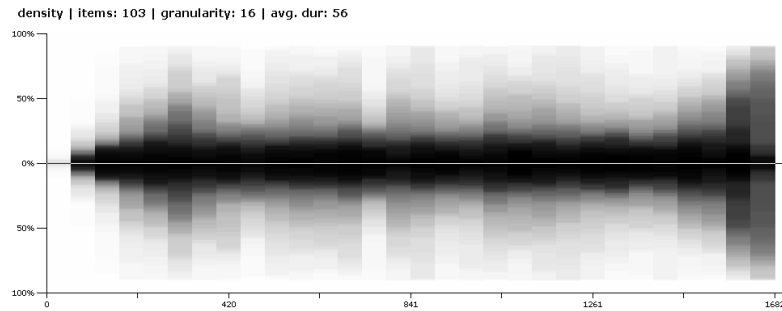


Nun betrachten wir Klang- und Pausendichte in der Kombination. Wie wir sehen, ergänzen sich Klang und Pausendichte fast wie Spiegelbilder, wodurch sich eine fast durchgehende Schicht bei ca. 70% ergibt.

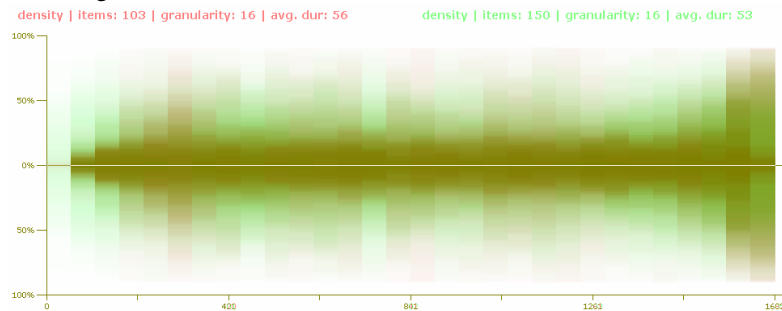


Bei den Dissonanzen lassen sich drei große durch jeweils von zwei Balken langen Werte-Abfällen getrennte Blöcke ausmachen. Der erste Block erstreckt sich von einem Balken nach Beginn bis einen Balken vor 252, der zweite ab zwei Balken nach 252 bis zwei Balken nach 631. Dies ist der längste und insgesamt dissonanteste Abschnitt, und der letzte Abschnitt erstreckt sich von einem Balken nach 757 bis Ende. Auffällig ist, dass wie verbindenden Zwei-Balken-Abschnitte durchaus wesentlich sind. Einen Balken vor 252 finden wir einen charakteristischen Balken, unterschiedlicher Intensität von mindestens 40%. Dieser Balken wird sowohl im Abstieg als auch im Anstieg erreicht. Ebenfalls charakteristisch ist 378 mit mindestens 45% und anschließendem Werte-Anstieg auf mindestens über 50%; mehr oder weniger auffällig ist auch der sich anschließende Werte-Rückgang. Besonders ist auch der Bereich von einem Balken vor 505 bis drei Balken danach, wo mindestens 40% von drei Werken im Werte-Abstieg und von einem im Werte-Anstieg erreicht werden. Ein weiterer augenfälliger Bereich findet sich bei 757: einerseits ist der Werte-Anstieg in unterschiedlicher Ausprägung allen gemeinsam, bis bei 883 ein Höhepunkt unterschiedlicher Größe erreicht wird, dem sich ein charakteristischer Abbau anschließt, der notgedrungen mit einem Absturz auf 0% Dissonanzanteil endet.

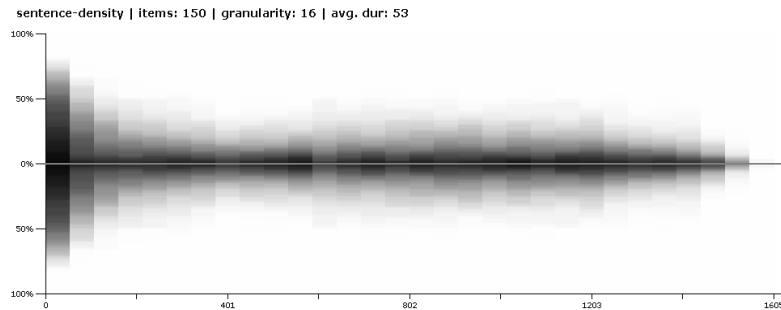
Lasso mehrere genuine Tiefs wahr, wie einen Balken nach 420, zwei Balken vor 841, einen Balken nach 841, einen Balken vor 1261 sowie einen Balken vor 1471. Dort wird wie bei Lasso ein treppenförmiger Anstieg angestrebt, das Maximum wird ebenfalls beim vorletzten Balken erreicht, aber nicht in der Intensität wie bei Lasso, dafür ist der sich anschließende Werteabfall stärker.



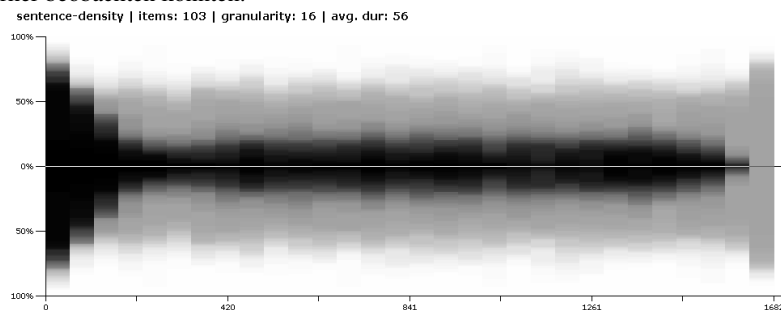
Durch die Kombination der beiden Diagramme erkennen wir aber, dass Palestrina durchweg höhere Klangdichten aufweist. So setzt bei Lasso die Dichteentwicklung zwar früher an, bei Palestrina jedoch geht die Dichte im Verlauf weit über die Lassos hinaus. Zwei Balken vor 841 finden wir einen charakteristischen Tiefpunkt Palestrinas, in dem die Werte Lassos die Palestrinas übertreffen. Im weiteren Verlauf stehen die Palestrinaschen Hochpunkte wieder vor denen Lassos, von einem Balken nach 1261 bis zwei Balken nach 1471 jedoch scheint es, als sei die Lassosche Dichte größer als die Palestrinas. Obwohl wir in der Einzelansicht den Eindruck hatten, dass die Dichte Lassos am Ende größer ist als die Palestrinas, lehrt uns die Kombinationsansicht etwas anderes: in den letzten beiden Balken dominiert Palestrina wieder mit einer höheren Klangdichte. Palestrina komponiert durchweg höhere Klangdichten.



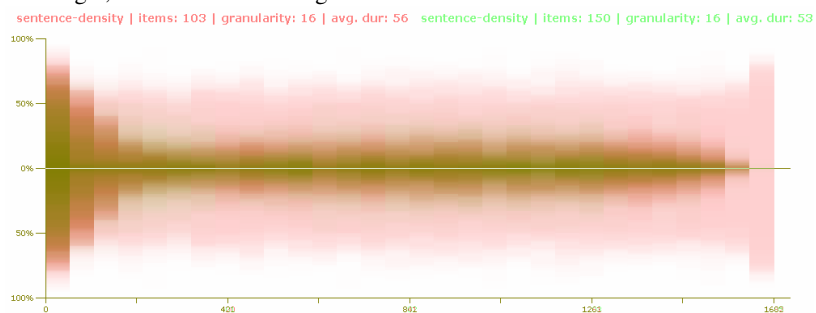
Die Lassosche Satzdicke ist bekannt. Sie beginnt mit der Pausendichte auf hohem Niveau und baut sich bis 401 auf ca. 20% ab, um dann eine leichte Bogenform aufzubauen. Insgesamt ergibt sich der Eindruck einer Schach-Läufer-Figur. Wir haben durchweg eine hohe Stimmen-Beteiligung, die dem Wesen der Vokalpolyphonie entspricht.



Bei Palestrina beobachten wir wieder die Kombination aus der Lassoschen Satzdicke und einer durchgehend hohen Pausendichte, wie wir sie bei Palestrina bereits vorher beobachten konnten.

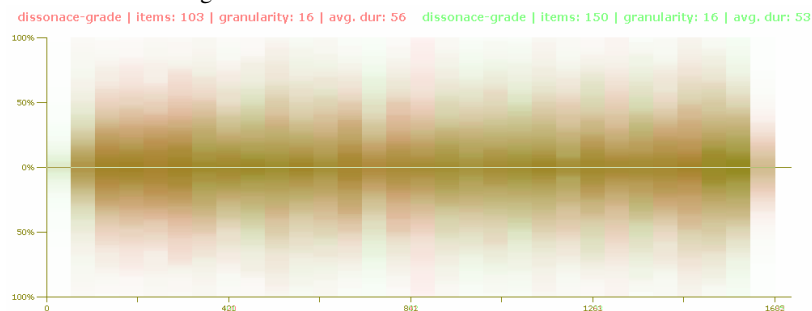


Dies ist es auch, was bei der Kombination sofort ins Auge fällt: eine durchgehend rote (Palestrinasche) Pausendichte und sich überzeichnende Dichten, die an das Lassosche Bild gemahnen. Palestrinas Satzgefüge ist vielseitiger und frisst Lassos Graphik geradezu auf. Doch ist die Musik obgleich häufig klangdichter im Satzaufbau durchlässiger, wodurch die Härten gemildert werden.

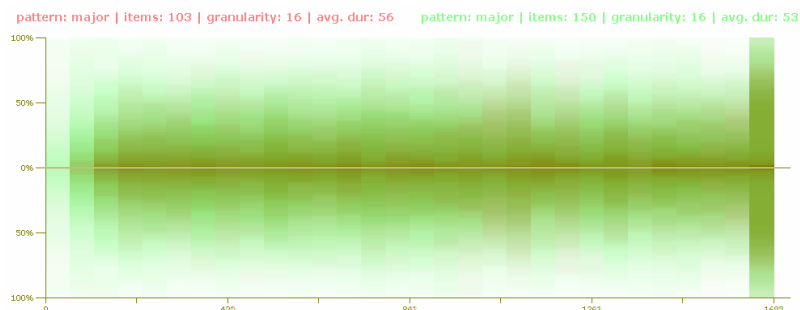


Die Dissonanzgrade wirken bei Lasso zunächst sehr diffus. Auf den ersten Blick lässt sich feststellen, dass sie nur in den wenigsten Fällen, die Ausreißer außen vor gelassen, über die 50%-Marke hinausgehen. Dies geschieht einen Balken nach 401,

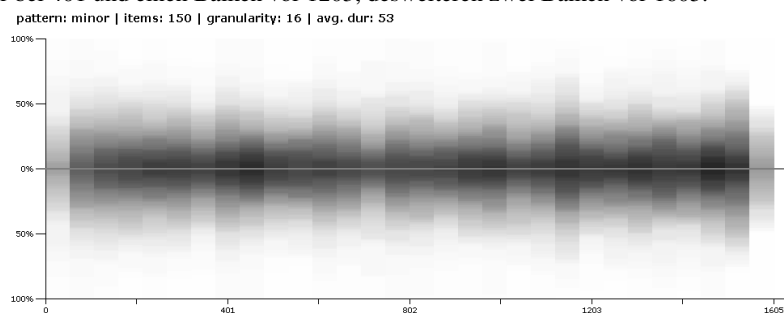
Balken nach 420, einen Balken nach 841, drei Balken vor 1261, einen Balken nach 1261 und direkt bei 1471. Auch beobachten wir schon drei Balken nach Beginn eine Dissonanzität von bis zu 80% bei Palestrina. Es finden sich bei Palestrina zwar in der 2. Hälfte mehr 100%-Spitzen als in der 1., doch auch Lasso blitzt in der zweiten Hälfte mit mehreren 100%-Spitzen hervor. Dort, wo Palestrina vor Ende der 1. Hälfte sein charakteristisches Tief erlebt, lugt Lasso mit bis zu 100% deutlich hervor. Klar dominiert Lasso in den Dissonanzen den Bereich bis 50% von einem Balken vor 420 bis 630 sowie von drei Balken nach 841 bis 1261. Beide haben den Werte-Abbau dem Ende entgegen gemeinsam, jedoch geschieht dies zeitversetzt. Palestrina dominiert klar einen Balken vor 1682 mit einem Dissonanzanteil von bis zu 50%, auch wenn sich noch Lassosche Ausreißer mit 100% nachweisen lassen. Insgesamt scheint Palestrina tatsächlich dissonanter zu sein. Er wird früher sehr dissonant als Lasso und bleibt dies dann auch im 1. Viertel seiner Werke. Seine extremen Spitzen sind in der zweiten Hälfte der Werke dann in der Zeit weiter verteilt, wenngleich der absolute Hochpunkt kurz nach der Hälfte der Werke erreicht zu sein scheint. Bei Lasso hingegen könnte man in den Kombinationen versucht sein, auch hier den wesentlichen Hochpunkt zwei Balken vor der Hälfte des letzten Viertel-Abschnitts anzusetzen, ganz so, wie wir es auch in der Einzelansicht vermutet haben. Es ist klar zu sehen, dass die Rot-Anteile in den Werten über 50% überwiegen. Von drei Balken nach 841 bis vier Balken vor 1261 dominiert Lasso den 100%-Bereich. Insgesamt besehen ist Palestrina deutlich dissonanter.



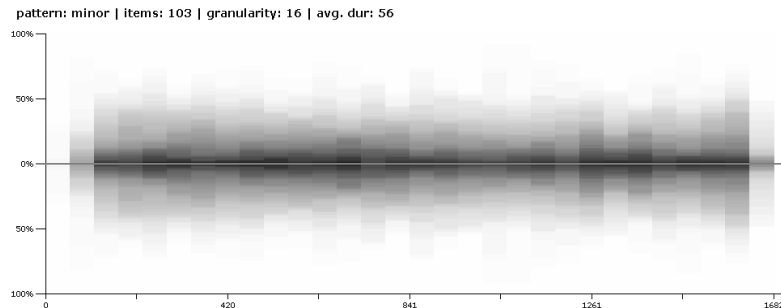
Bei Lasso spielt der Dur-Akkord, wie zuvor in den Mittelwert-Analysen dargestellt, eine sehr große Rolle. Bei Lasso dominieren die Dur-Akkorde in der ersten Hälfte der Werke. Die dunkleren Bereiche reichen jedoch nur bis ca. 45% heran. Einerseits kann man einen kontinuierlichen Anstieg der Dur-Verteilung mit charakteristischen Hochpunkt von ca. 40% bei einem Balken vor 401. Andererseits kann man, anders betrachtet, einen untypischen Hochpunkt auch bereits bei 200,5 von bis zu 100% annehmen. Die Abnahme der Dur-Akkorde zwischen 401 und einen Balken danach ist signifikant wie auch der Sprung auf einen neuen Hochpunkt drei Balken nach 401. Durch den folgenden Werte-Abbau wird bei 601,5 ein wesentlicher Tiefpunkt erreicht. Von dem aus erfolgt ein neuer Anstieg zu einem neuen Hochpunkt bei zwei Balken vor 802. Nun erfolgt bis 1203 ein diffuser Werte-Abbau, der in einen neuen bedeutenden Tiefpunkt mündet. Die extreme Dur-Verteilung am



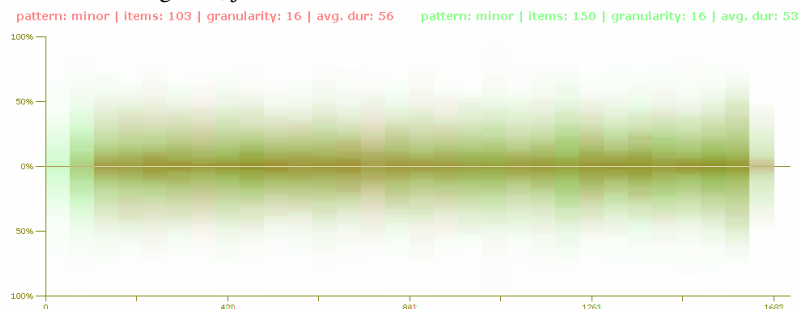
Der Moll-Akkord ist über die gesamten Werke hinweg zu finden, kommt dabei aber nur selten über 50% hinaus. Direkt nach Beginn sehen wir einen Sprung auf ein etwa 40%iges Niveau und einen Abbau. Einen besonders charakteristischen Tiefpunkt besitzt der Moll-Akkord neben Anfang und Ende, vor Ende des 1. Viertels sowie vor Ende des 2. Viertels, also zwei Balken vor 802. Einen Balken nach 802 finden wir wieder einen signifikanten Tiefpunkt. Besondere Hochpunkte finden wir bei 401 und einen Balken vor 1203, desweiteren zwei Balken vor 1605.



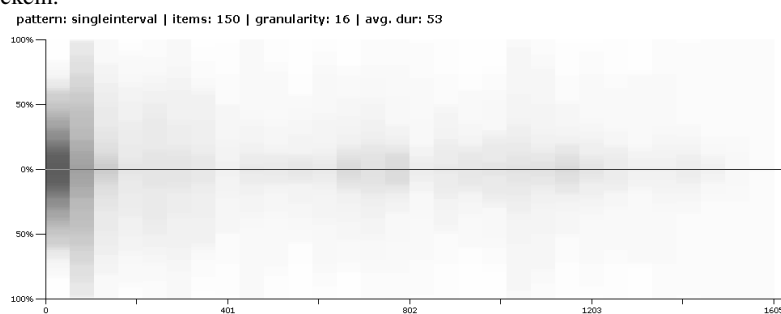
Der Moll-Akkord wird indes bei Palestrina seltener verwendet. Die Verteilungen sind zudem anders als bei Lasso. Jedoch sehen wir hier ebenfalls den Anfangsabbau, jedoch zeitversetzt bei zwei Balken vor 210. Auch von einem Balken nach 420 bis einen Balken vor 841 beobachten wir wieder eine Abnahme von einem höheren Niveau aus. Charakteristische Tiefpunkte sind schwer auszumachen, aber man kann durchaus einen Balken nach 1051 und einen Balken vor 1261 als konzentrierte Tiefpunkte bezeichnen. 1216 ist dann ein wesentlicher Hochpunkt, also der Beginn des letzten zeitlichen Viertels. Vom 7. Achtel aus lässt sich bis zwei Balken vor 1682 eine Zunahme der Moll-Akkorde beobachten, die dort in einen bedeutenden Hochpunkt führt, der von einem durchschnittlichen 40%igen Niveau rasch abstürzt.



Kombinieren wir nun Orlando di Lasso und Palestrina, so sehen wir eine klare Dominanz Lassos. Allerdings gibt es auch Punkte, in denen Palestrina obsiegt: so z.B. bei drei und einen Balken vor 420 oder einen Balken vor 841. Der charakteristische Hochpunkt zwei Balken vor 1682 wird zwar von beiden Komponisten samt Absturz der Werte geteilt, jedoch dominiert auch hier Orlando di Lasso.

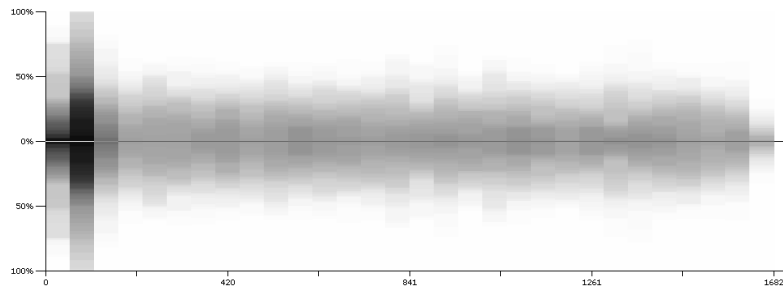


Bei der Verwendung der Einzelintervalle lässt sich kein derart klares Bild bei Lasso verzeichnen. Signifikant ist freilich der Beginn aus dem Einzelintervall heraus, der typisch für eine Musik ist, die auf Imitations-Formen basiert. Jedoch finden wir im weiteren Verlauf dann keine Charakteristika, es kommen zwar mitunter sehr hohe Einzelintervall-Anteile vor, ohne aber eine wesentliche Verteilung zu entwickeln.



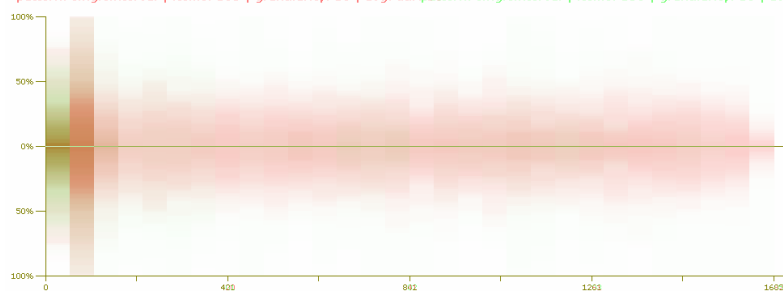
Das sieht bei Palestrina ganz anders aus. Das Einzelintervall wird durchgehend häufiger verwendet, und es bildet sich eine Kolbenform aus, die an die Lassosche Pausendichte erinnert. Anders als bei Lasso sehen wir jedoch keine 100%-Spitzen im weiteren Verlauf mehr.

pattern: singleinterval | items: 103 | granularity: 16 | avg. dur: 56

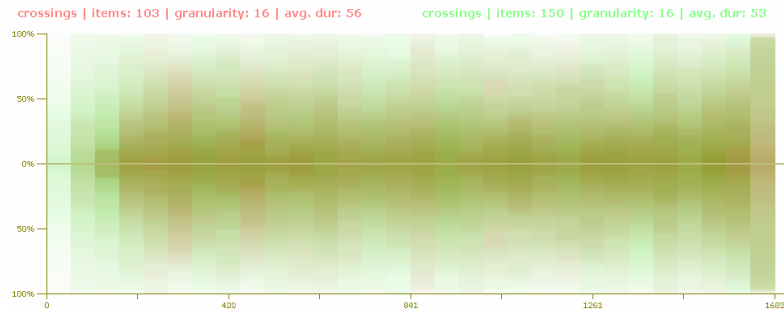


Und so dominiert Palestrina auch ganz klar bei der Verwendung der Einzelintervalle.

pattern: singleinterval | items: 103 | granularity: 16 | avg. dur: 56 pattern: singleinterval | items: 150 | granularity: 16 | avg. dur: 56



Bei den Stimmkreuzungen scheint es, als sei statistisch gesehen eine gegenläufige Entwicklung, die einerseits von einem kreuzungsfreien Bereich zu Beginn zu starken Kreuzungen aufsteigt, die andererseits von sofortigem hohem Niveau nach Beginn zu niedrigerem Niveau (das dann aber immer noch mindestens 35% beträgt), für beide Komponisten typisch, abfällt. Einen besonders intensiven Punkt finden wir bei Lasso zwei Balken nach 802, bei Palestrina ist dieser bereits einen Balken früher auszumachen. Beide teilen auch die sich steigende Kreuzung von einem Tiefpunkt, der in der Zeit beim siebten Achtel-Abschnitt liegt, die zum Ende hin ein fast 100%iges Niveau erreicht.



#### 4.1.1 Mittelwert des 16. Jahrhunderts?

Aggregieren wir nun die Werte beider Komponisten, so kommen wir zu einem Mittelwert, der repräsentativ für die Musik der Renaissance sein dürfte.

Mittelwerte

Gesamt\_avg.txt

| Konsonanzen |         | Dissonanzen |        |
|-------------|---------|-------------|--------|
| evts        | 1078,14 | evts        | 230,57 |
| sd          | 496,82  | sd          | 124,63 |
| %evt        | 82,91   | %evt        | 17,09  |
| sd          | 7,67    | sd          | 7,67   |
| %ttl        | 72,25   | %ttl        | 15,21  |
| sd          | 17,81   | sd          | 8,47   |
| blks        | 106,82  | blks        | 60,10  |
| sd          | 94,85   | sd          | 32,65  |
| mindur      | 1,95    | mindur      | 1,51   |
| maxdur      | 120,25  | maxdur      | 12,36  |
| avgdur      | 27,77   | avgdur      | 4,14   |
| avgdur_sd   | 39,26   | avgdur_sd   | 1,26   |

Die Summe aus Lasso plus Palestrina zeigt, dass 83% Kon- und 17% Dissonanzen typisch für die Motette der Zeit nach 1560 sind.

# Beatis paupere spiritu

Orlando di Lasso

Cantus

Altus

Tenor

Bassus

Be - a - ti pau - pe - res

Be - a - ti pau - pe - res spi - ri - tu, pau -

Be - a ti pau - pe - res spi -

Be - a - ti pau - pe - res spi -

spi - ri - tu, quo - ni - am i - pso - rum est re - gnum cae - lo

- pe - res spi - ri - tu, quo - ni - am i - pso - rum est re - gnum cae - lo

- ri - tu, quo - ni - am i - pso - rum est re - gnum cae - lo

- ri - tu, quo - ni - am i - pso - rum est re - gnum cae - lo

rum. Be - a - ti mi - tes. quo - niam i - psi pos - si de - bunt ter - ram.

rum. Be - a - ti mi - tes, quo - niam i - psi pos - si de - bunt ter -

rum. Be - a - ti mi - tes, quo - ni - am i - psi pos - si de - bunt ter - ram,

rum. Be - a - ti mi - tes, quo - niam i - psi pos -

pos - si - debunt ter - ram. pos - si - de -

- ram, pos - si - de - bunt ter - ram. pos - si - de - bunt terram, pos - si - de -

pos - si - de - bunt ter - ram, pos - si - debunt ter - ram, pos - si -

- si - debunt ter - ram, pos - si - de - bunt ter - ram. pos - si -

30

bunt ter - ram. Be - a - ti qui lu - gent, be - a - ti qui lu -  
 - bunt ter - ram. Be - a - ti qui lu -  
 de - bunt ter - ram. Be - a - ti qui lu gent, be - a - ti qui lu -  
 debunt ter - ram. Be - a - ti qui lu - gent, be - a - ti qui lu - gent,

35 40

gent, quo - niam i - psi con - so - la - bun - tur. Be - a - ti qui e - su - ri - unt.  
 gent, quo - niam i - psi con - so - la - bun - tur. Be - a - ti qui e - su - ri -  
 gent, quo - niam i - psi con so - la - bun - tur. Be - a - ti qui e - su - ri - unt  
 quo - niam i - psi con - so - la - bun - tur. Be - a - ti qui e - su - ri - unt.

45

et si - ti - unt et si - ti - unt ju - sti - ti - am, quo - ni -  
 unt et si - ti - unt, et si - ti - unt ju - sti ti - am, quo - ni -  
 et si - ti - unt, et si - ti - unt ju - sti ti am, quo - ni - am  
 et si - ti - unt, et si - ti - unt ju - sti ti - am, quo - ni -

50

am i - psi sa - tu - ra bun - tur. Be - a -  
 am i - psi sa - tu - ra - bun - tur, sa - tu - ra - bun - tur. Be -  
 i - psi sa - tu - ra - bun - tur. sa - tu - ra - bun - tur.  
 am i - psi sa - tu - ra - bun - tur, sa - tu - ra - bun - tur. Be - at -

55 60

ti mi-se-ri - cor - des, mi-se-ri - cor - des, quo - niam  
a - ti mi - se - ri - cor - des, mi - se - ri - cor - des, quo - niam  
Be - a - ti mi - se - ri - cor - des, quo - ni - am  
- ti mi - se - ri - cor - des, quo - ni - am

65

i - psi mi - se - ri cor - diam con - se - quen - tur. Be - a - ti  
i - psi mi - se - ri cor - diam con - se - quen - tur. Be - a - ti mun -  
i - psi mi - se - ri - cor - diam con - se - quen - tur. Be - a - ti, be -  
i - psi mi - se - ri - cor - diam con - se - quen - tur. Be - a - ti, be - a -

70 75

mun-do cor - de, quo - ni - am i - psi De - um  
do cor - de, quo - ni - am i - psi De - um  
a - ti mun - do - cor de, quo - ni - am i - psi De - um  
ti mun - do cor - de, quo - ni - am i - psi De - um

80 85

vi - de - bunt, quo - ni - am i - psi De - um vi - de - bunt.  
vi - de - bunt, quo - ni - am i - psi De - um vi - de - bunt.  
vi - de - bunt, quo - ni - am i - psi De - um vi - de - bunt.  
vi - de - bunt, quo - ni - am i - psi De - um vi - de - bunt.

# NON VOS ME ELEGISTIS

Orlandus Lassus

Cantus

Altus

Tenor

Quintus

Bassus

Non vos me e - le - gi - stis, sed e -

Non vos me e - le - gi - stis, sed

7

go, sed e - go e - le - gi vos, non vos me e - le - gi - stis,

e - go, sed e - go e - le - gi vos, sed e - go e -

sed e - go e - le - - - gi vos,

Non vos me e - le - gi -

Non vos me e -

13

sed e - go e - le - gi vos, sed e - go, sed e - go e -

- le - gi vos, sed e - go e - le - gi vos, sed e - go e -

sed e - go, sed e - go e - le -

- stis, sed e - go e - le - gi vos, sed e - go, sed e - go

- le - gi - stis, sed e - go, sed e - go e -

le - gi vos et po - - su - i vos,

le - gi vos et po - - su - i vos, et

gi vos et po - - su - i vos, et po - su -

e - le - gi vos et po - su - i vos,

le - gi vos et po -

et po - su - i vos, et po - su - i vos ut e -

po - su - i vos ut e - a -

i vos, et po - - su - i vos

et po - su - i vos, et po - su - i vos

- - su - i vos, et po - su - i vos ut

a - tis, ut e - a - tis, ut e - a - tis et

tis, ut e - a - tis, ut e - a - tis et

ut e - a - tis, ut e - a - tis, ut e - a - tis

ut e - a - tis, ut e - a - tis et fru - ctum

e - a - tis, ut e - a - tis et fru -

fructum affe-ratis, et fructum affe-

fructum affe-ratis, et fructum affe-ra-

et fructum, et fructum, et fru-

affe-ratis, et fructum, et fructum

ctum affe-ratis, et fructum affe-ra-tis

fe-ratis et fructus vester mane-at.

tis et fructus vester mane-at.

-ctum affe-ratis et fructus vester mane-at.

affe-ratis et fructus vester mane-at.

et fructus vester mane-at.

Al-le-lu-ja, al-le-lu-ja, al-le-lu-ja, al-le-

Al-le-lu-ja, al-le-lu-ja, al-le-lu-

Al-le-lu-ja, al-le-lu-ja, al-le-

Al-le-lu-ja, al-le-

Al-le-lu-ja, al-le-lu-ja, al-le-lu-

51

[illegible]

56

A musical score for a choir setting of "Alleluia". The score consists of five staves, each representing a different vocal part. The music is written in G major (one sharp) and common time. The lyrics are distributed across the staves as follows:  
Staff 1: al - le - lu - ja,  
Staff 2: ja, al - le - lu - ja, al - le - lu - - ja, al - le - lu -  
Staff 3: ja, al - le - lu - ja, al - le - lu - ja, al - le - lu -  
Staff 4: le - lu - ja, \_\_\_\_\_ al - le - lu - ja, al - le - lu - - ja,  
Staff 5: ja, al - le - - lu - ja, al - le - lu - ja, al - le -

al - le - lu - ja,

ja, al - le - lu - ja, al - le - lu - - ja, al - le - lu -

ja, al - le - lu - ja, al - le - lu - ja, al - le - lu -

le - lu - ja, \_\_\_\_\_ al - le - lu - ja, al - le - lu - - ja,

ja, al - le - - lu - ja, al - le - lu - ja, al - le -

62

al - le - lu - ja, al - le - lu - ja, al - le - lu - ja.

ja, al - le - lu - ja.

ja, al - le - lu - ja, al - le - lu - ja, al - le - lu - ja.

al - le - lu - ja, al - le - lu - ja, al - le - lu - ja.

lu - ja, al - le - lu - ja, al - le - lu - ja.

Beiträge zur Musikinformatik

Modus, Klang- und Zeitgestaltung in Lassus- und  
Palestrina-Motetten

Hensel, D.

2017, XV, 541 S. 4 Abb., Softcover

ISBN: 978-3-658-18272-4