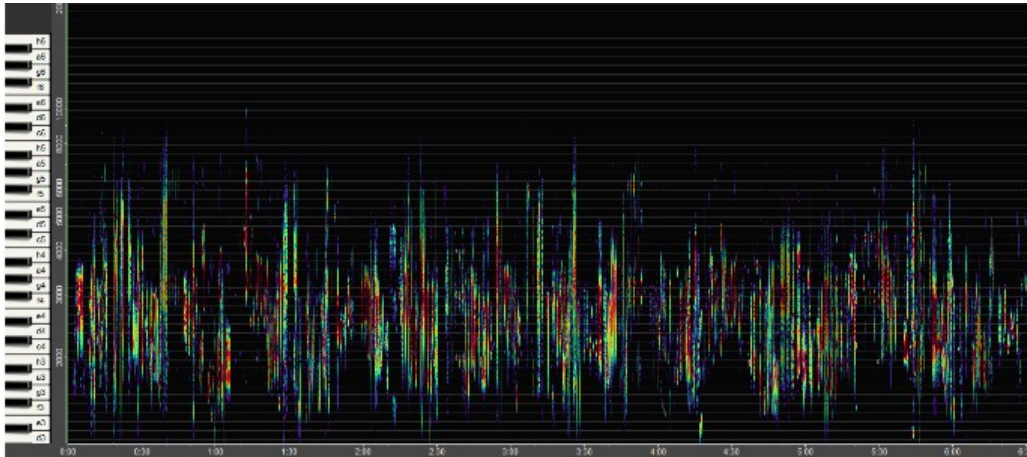


Mockingbird song (2) - 6 min singing

Gesang bei 1300-5000 Hz, Kernspektrum bei 2-4 kHz, Gesamtspektrum bis 11 kHz
über 900 unterschiedlich kombinierte Motive, in Motivketten oder in Motivsequenzen
etwa 80 unterschiedliche Motive, kaum Wiederholungen

Videos:

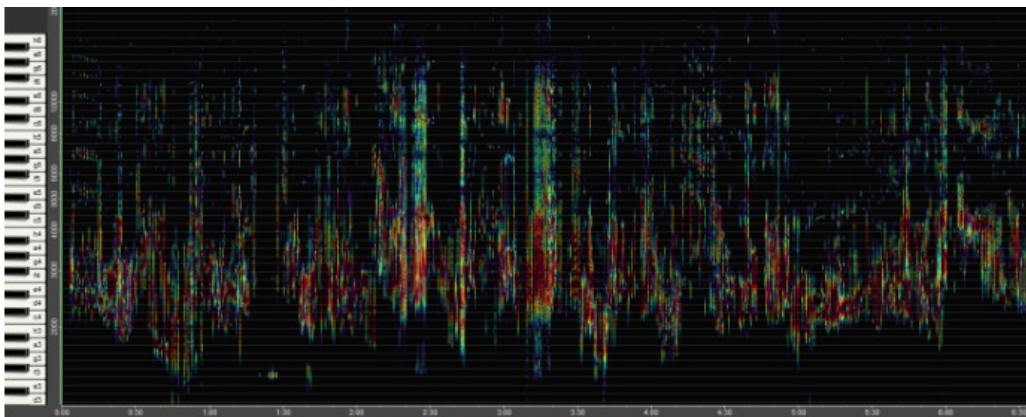
- Mockingbird song (2) - 6 min with spectrograms and motif sequences slowed down 8x - partly with notation - <https://youtu.be/wKDX3j7V2X4>
- Mockingbird song (2.1) - From the sound of chirping to the pure sound of singing - single motifs and motif sequences 0-2-4-8-16x slowdown - <https://youtu.be/9wbDbXTjbyA>



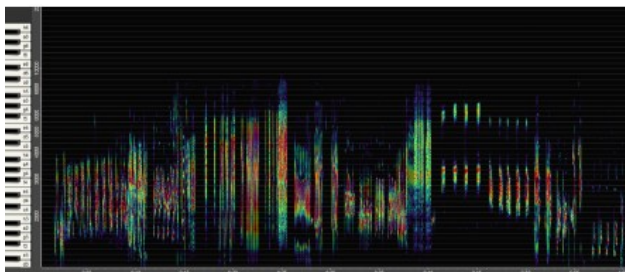
Mockingbird 2 – 6:30 min

Zum Vergleich 6:30 Minuten aus dem 10 minütigen Gesang von "Mockingbird 1":

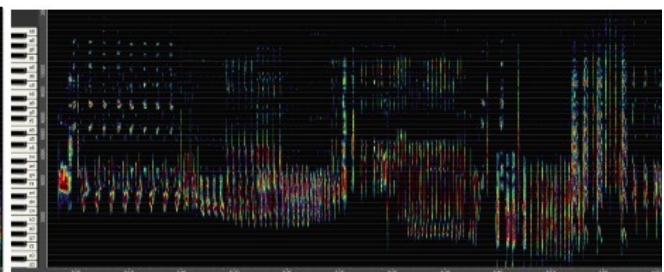
<https://youtu.be/5wJBfG9omAk>



Mockingbird 1 – 6:30 min



Mockingbird 2 – 1 min



Mockingbird 1 – 1 min

Siehe auch die Texte zum Gesang der Spottdrossel und zur Frage der Imitationen:

- "Mockingbird song (1) - 10 min singing" (<https://www.entfaltungderstimme.de/Klangkosmos.html>)
- "Mockingbird song (3) - ein polyphoner 2-stimmiger Gesang"

Die Aufnahme ist offensichtlich ein Ausschnitt aus einem längeren Gesang dieser Spottdrossel, wie am Beginn der Aufnahme zu erkennen ist. Am Ende wird der Gesang weniger intensiv und es gibt in der Aufnahme ein Fade Out.

Wie bei "Mockingbird (1)" ist auch der Gesang von "Mockingbird (2)" hauptsächlich ein echter Zwitschergesang ohne Melodien und ohne Strophen, eine Aneinanderreihung von (für unsere Wahrnehmung) kurzen Motiven, die oft in Ketten von bestimmten Motiven wiederholt werden. Wie oben im Vergleich der Spektrogramme zu sehen, ist der Gesang von "Mockingbird (2)" nicht so dicht und intensiv; er hat einen geringeren Umfang im Gesang ("M 1": 1500-7000 Hz / "M 2" 1300-5000 Hz) und ein geringeres Gesamtspektrum ("M 1" bis 20 kHz / "M 2" bis 11 kHz).

Im Unterschied zu "M 1" macht "Mockingbird (2)" häufiger kürzere oder längere Pausen, nicht nur zwischen unterschiedlichen Motiven oder Motivketten, sondern auch zwischen den Repetitionen einzelner Motive. "Mockingbird (1)" produziert dagegen einen fast kontinuierlichen Gesang. Dagegen gibt es manchmal von einer Motivkette mit Pausen zwischen den einzelnen Motiven einen unmittelbaren Wechsel zu einem völlig andersartigen Motiv. Ganz erstaunlich ist, daß der Vogel solch einen abrupten Wechsel auch vollziehen kann, wenn er eine komplexe Motivfolge in einem Abstand von 4 min wiederholt, aber unmittelbar vor und nach dieser Wiederholung völlig andere Motive gesungen werden. Diese Art zu kombinieren und zu komponieren scheint eine besondere Fähigkeit der Spottdrossel zu sein.

Ein interessantes Phänomen in diesem Gesang ist, daß es mehrmals vorkommt, daß sich Motivketten in den Repetitionen des Motivs in der Dynamik und im Umfang graduell entwickeln. Darüber hinaus gibt es sogar Motivfolgen, in denen der Vogel ein komplexes Motiv in seinen Elementen stufenweise aufbaut und zusammensetzt; oder Folgen, in denen er versucht, die Koordination und Synchronisation von Syrinx 1 und Syrinx 2 optimal auszubalancieren, was ihm aber nicht immer gelingt.

Auffallend im Vergleich zum Gesang von "M 1" ist außerdem, daß es immer wieder im Verlauf des Gesangs Ketten von Signallauten oder Revierlaute gibt.

Bei "Mockingbird (2)" findet man im Vergleich mit "M 1" gewisse ähnliche Klangfiguren oder vergleichbare Motivstrukturen, aber vor allem ganz eigene Modelle der Motivgestaltung.

Doch Fakt ist:

Es gibt bei "M 2" kein einziges Motiv, daß auch von "Mockingbird (1)" gesungen wird !

Seite 3:

Motive und Motivfolgen - eine Auswahl einzelner besonderer Motive und Motivfolgen aus dem Gesang von "Mockingbird (2)"

Seite 11:

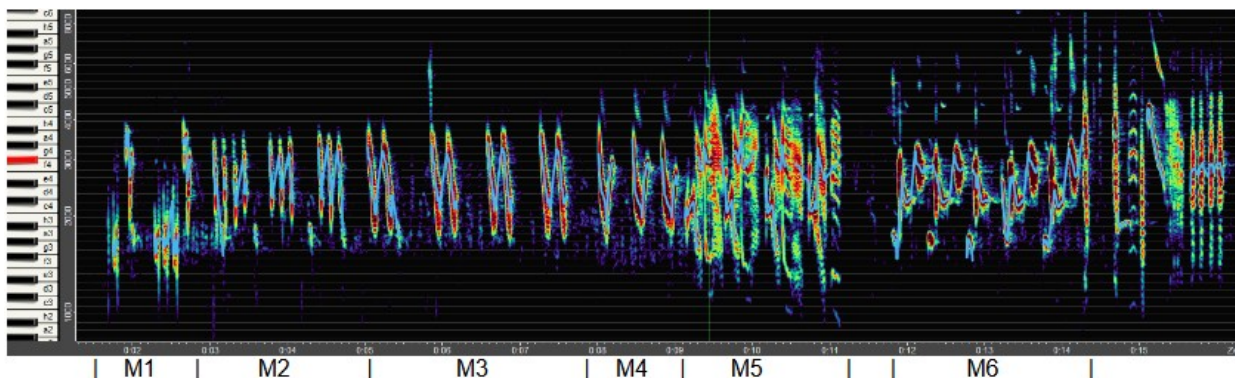
Motiv 5 in 4 Versionen (0:10) / *Motiv 5a* in 5 Versionen (4:45)

Koordination von Syrinx 1 und Syrinx 2

Seite 17:

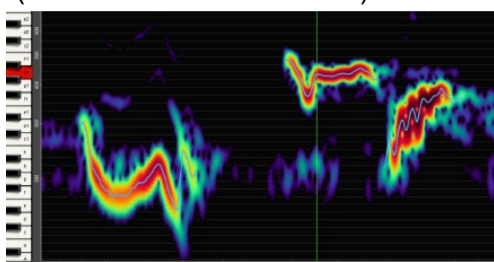
Mockingbird song (2.1) - From the sound of chirping to the pure sound of singing
single motifs and motif sequences 0-2-4-8-16x slowed down

Beginn der Aufnahme

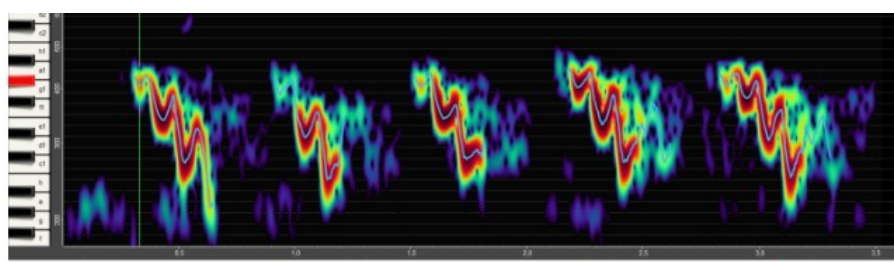


Das Motiv am Anfang der Aufnahme besteht aus 3 Klangfiguren:
Glissando D-F-A-E / B-F#-A---- / Tonfolge B-D#-E-F#-G.

In **Motiv 2** singt der Vogel 10 Dreiklänge, die in 3 Gruppen zusammengestellt sind (4x-3x-3x).
(rechtes Bild eine Auswahl)



M 1: D-F-A-E (3x) B-F#-A--- B-D#-E-F#-G



M 2: G#-E-C# F#-D-A# G#-E#-C# G-E-C# F#-D#-B

alle Dreiklangsfiguren:

C#-Moll (2x) - G#-E-C

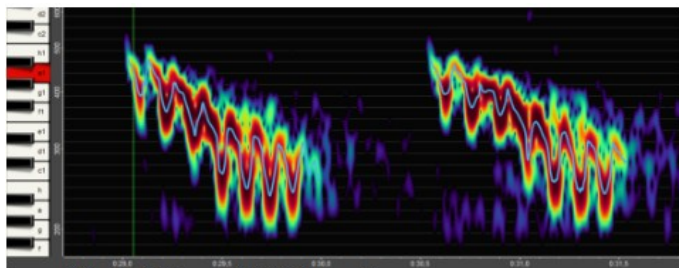
übermäßig (2x) - F#-D-A# / G-D#-B

C#-Dur (2x) - G#-E#-C#

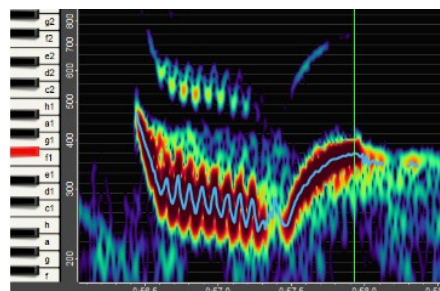
vermindert - G-E-C#

C-Moll - G-Eb-C

G#-F#-C# / G-F-C#



M 3 (4x à 2) : Third trill A → D



M 4 (3x): A-D third trill D→B B→F#

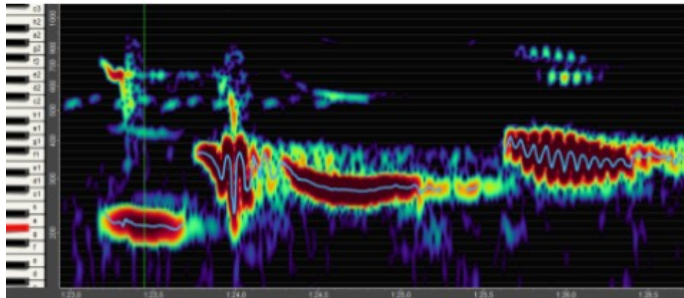
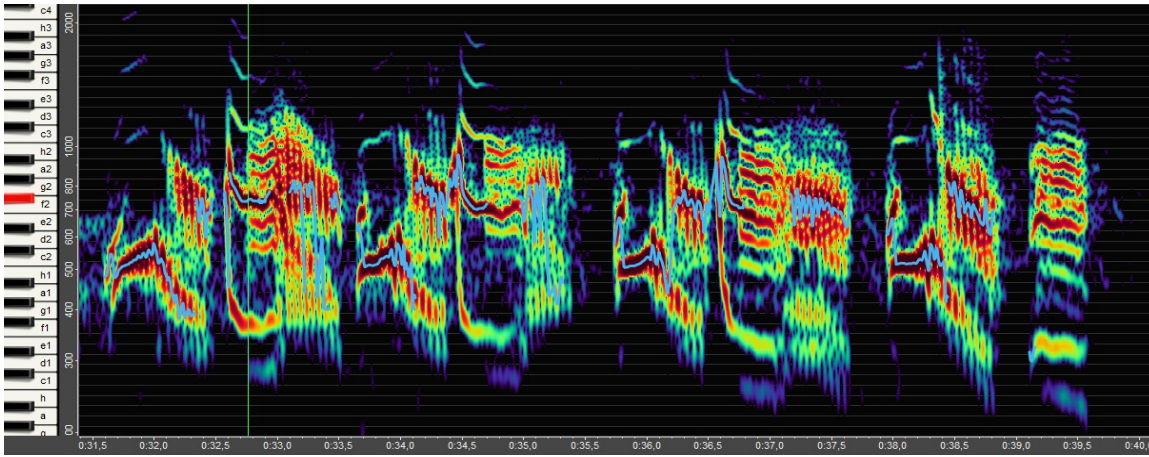
Motiv 3: Terz-Triller durch eine Quinte (A → D) - 4x je 2 Tillerfiguren

Motiv 4 (3x): Glissando A→D - Terz-Triller D → B - Glissando B→F#

Motiv 5: eine Folge von 4 Versionen des Motivs

Motiv 5 ist ein komplexes Motiv, das sich aus mehreren Klangfiguren zusammensetzt, in denen auf unterschiedliche Weise Syrinx 1 und Syrinx 2 koordiniert und ausbalanciert werden. Offenbar ist es so, daß dem Vogel diese Koordination in den Versionen 2-3 nicht so gut gelingt, so daß das Motiv im vierten Versuch in 2 Teile auseinanderbricht.

Dieses Motiv 5 wird 4 min später wiederholt, dann in 5 Versionen, die zu einer Vereinfachung und Verkürzung des Motivs führen. Eine genaue Analyse dieses hoch interessanten Vorgangs gibt es auf S. 11.



following motif 6 (5x): Db major sound – Ab / F / Db / Ab-F

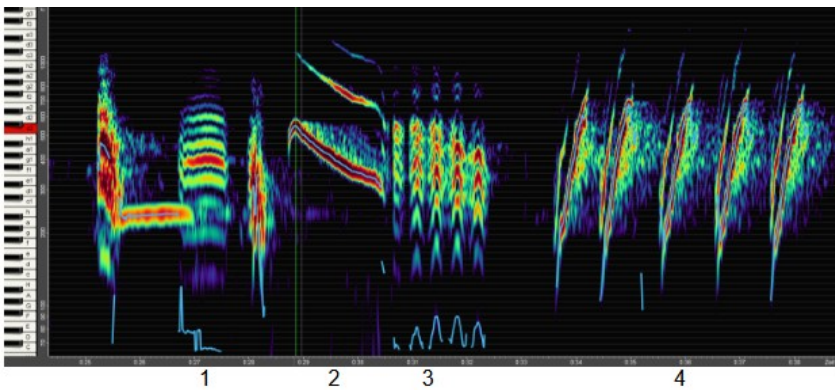
Nach Motiv 5 macht der Vogel eine ungewöhnlich lange Pause, bevor er mit einer wunderschönen Klangfolge seinen Gesang fortsetzt.

Es ist ein in der 8-fachen Verlangsamung hörbarer D-Moll-Klang:

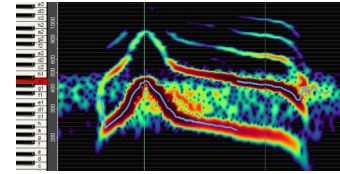
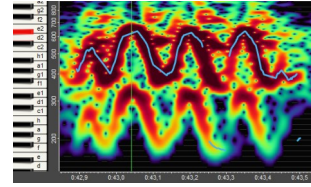
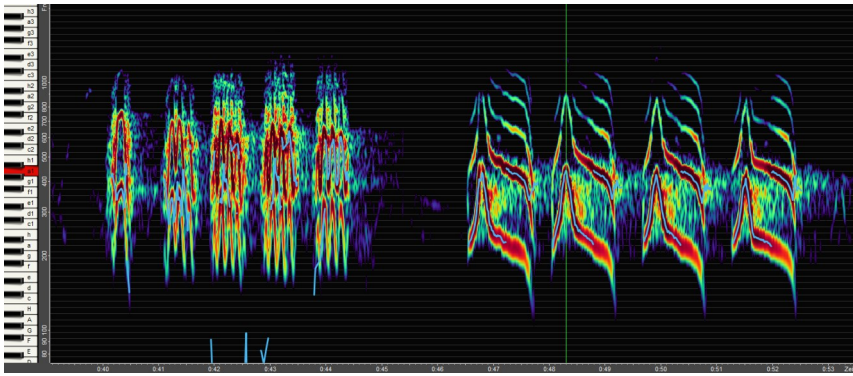
Ab--- / F-Bb-F-Db / Db---- / trill Ab → F

Motive und Motivfolgen

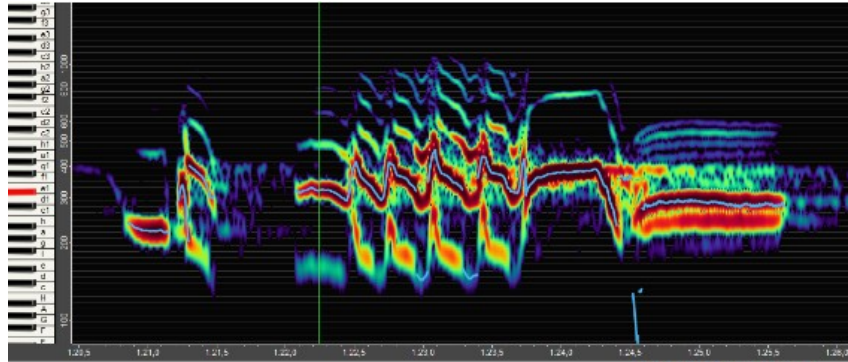
Im Folgenden habe ich eine Auswahl einzelner besonderer Motive und Motivfolgen aus dem Gesang von "Mockingbird (2)" zusammengestellt.



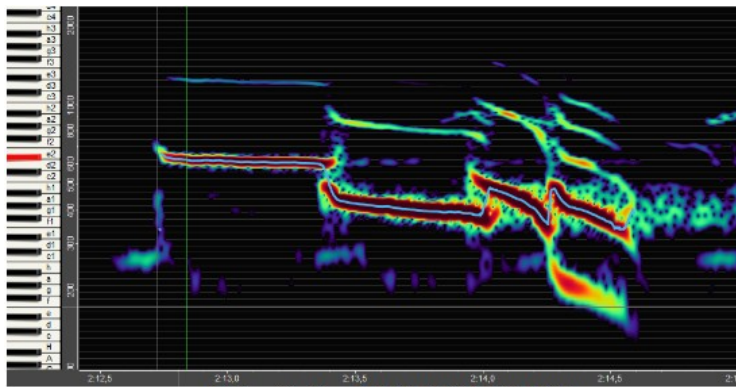
- 1) Spektralklang mit virtuellem Grundton C (5.-9. Teilton)
- 2) Glissando C#5-E4 (5:3)
- 3) Spektralklänge: C / C-E-C / C-F-C (2x) / C-E-C (4.-7. Teilton)
- 4) Glissando A2-E5 (6:1)



- 1) S1/S2 in Oktaven: F3-Bb3- G3-Eb4- G3-Eb4- F3-Eb4-Gb3
- 2) Glissando A3-A4-A3-----G3

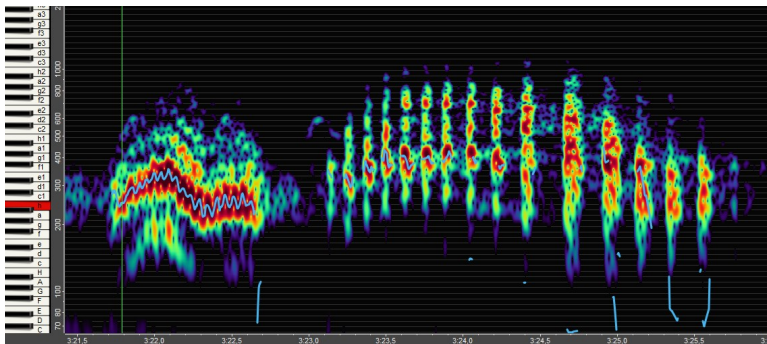


2-voice trill D4/B3

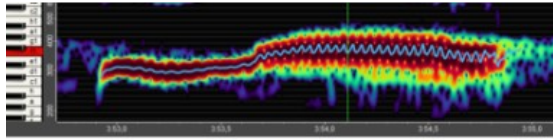
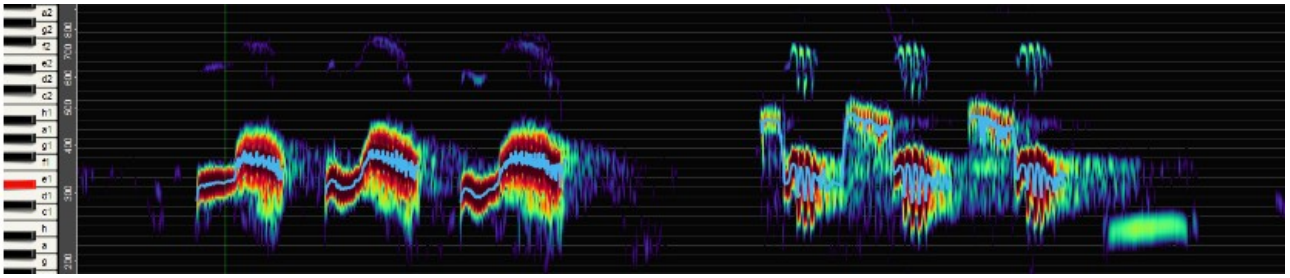


Eb5---D A4---G Bb4-F Bb3-F (S1/S2)

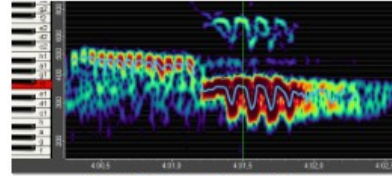
- a) Bb4--F (1 syrinx) - b) Bb4/Bb3 → F4/F3 (S1/S2) - sounds 1 octave lower



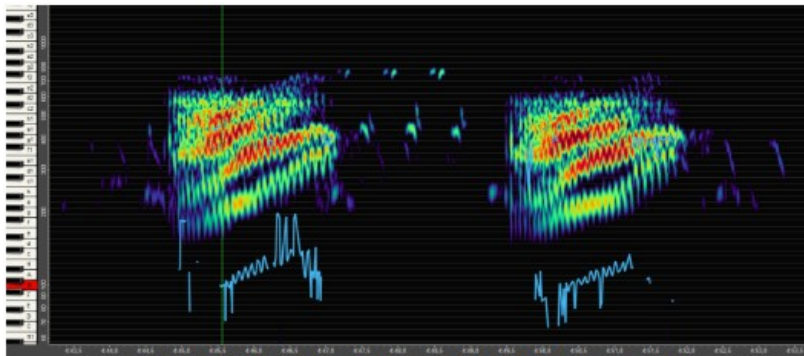
Triller-Glissando B3-E4-A3-B3 / Revierlaute



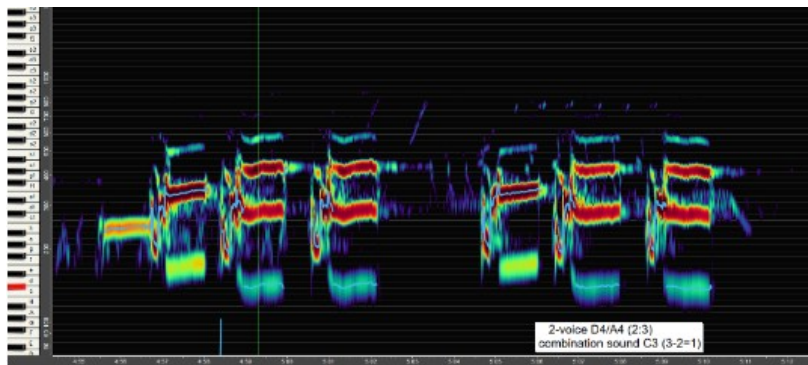
D4-trill F4 (192/s)



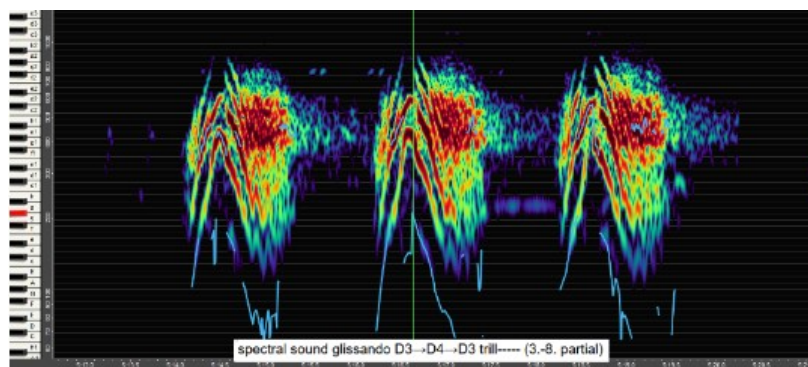
A4 (128/s) - D4/F4 (40/s)



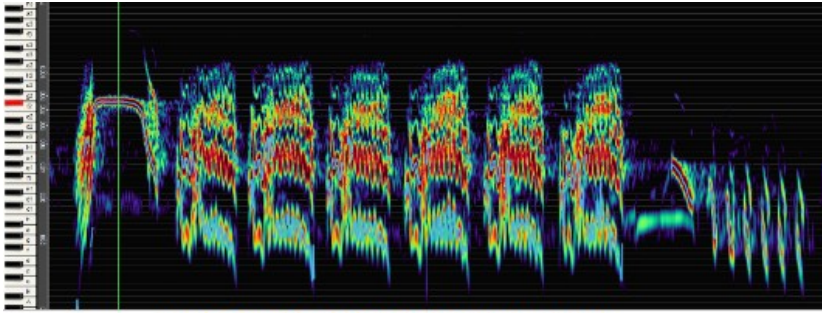
spectral sound trill glissando F3→F4 (2.-5. partial)



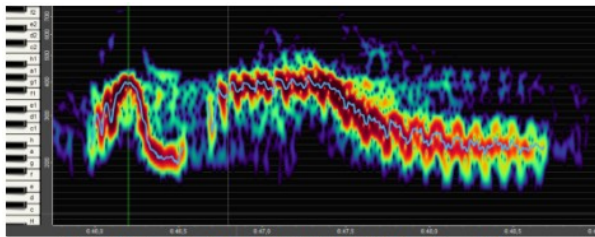
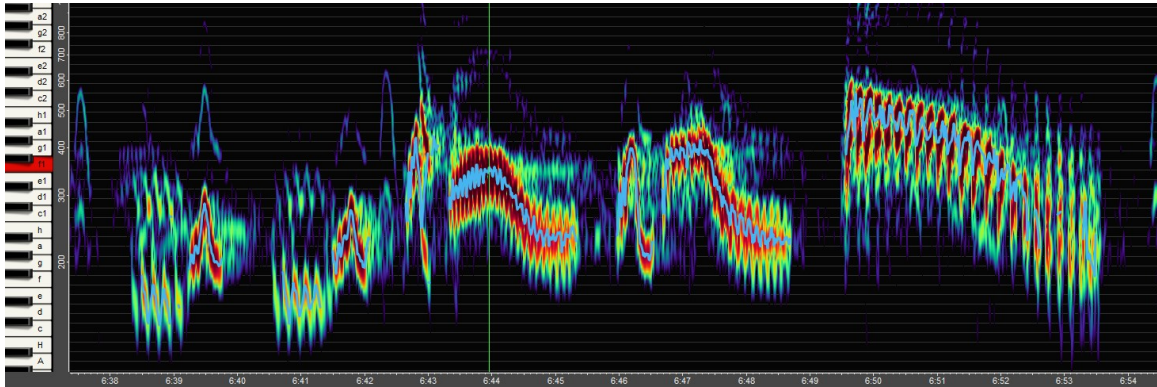
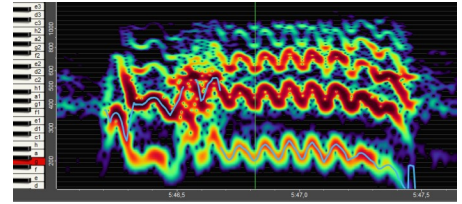
2-voice spectral sound C#4-D/G#4-A (2:3)



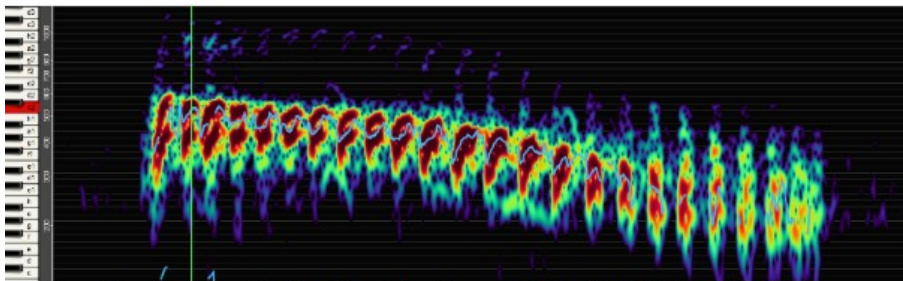
spectral sound glissando D3→D4→D3 trill---- (3.-8. partial)



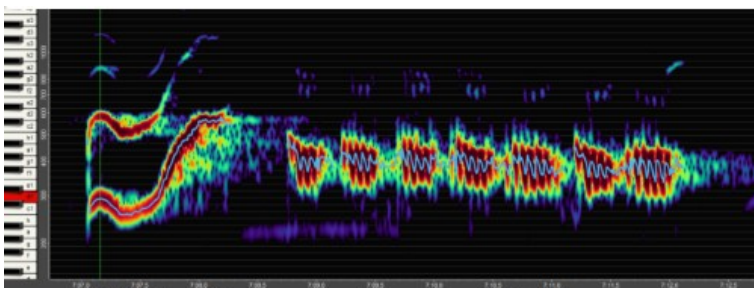
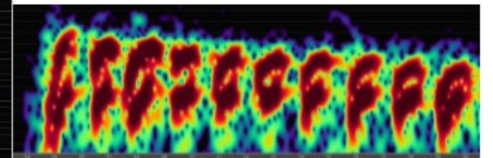
trill G3/A3-G/B-G/C-G/B-G/A (1.-3. partial)



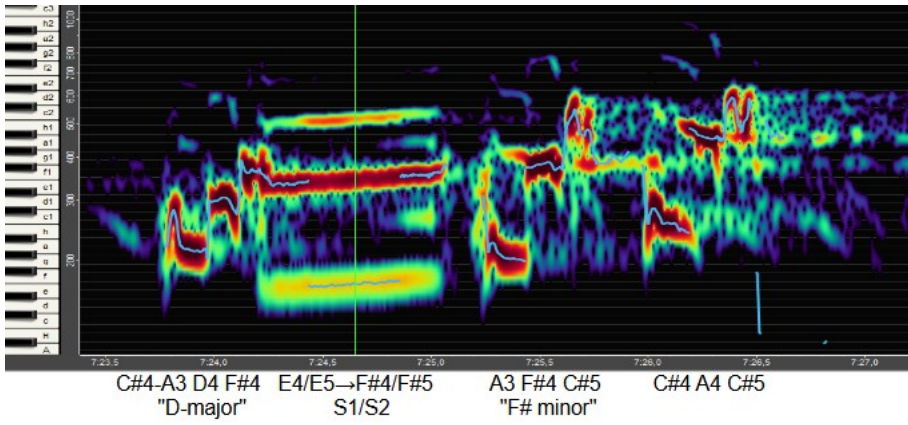
D4 E F#-G—D—G3 trill glissando D4→F4→Bb3----



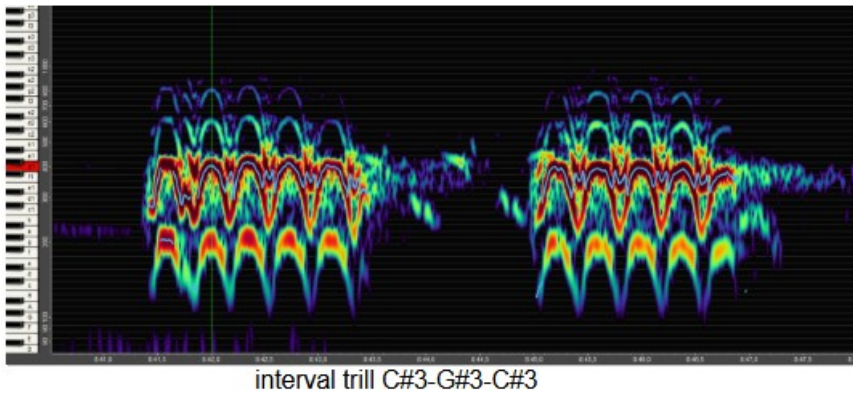
2-part scale with 22 notes in fourths and thirds G#4/C#5 → G#3/C#4



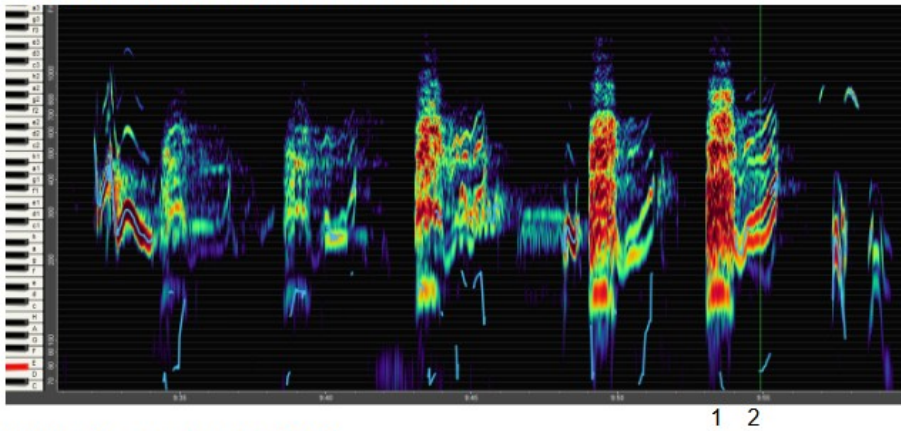
A3-D4-C---D5 pulsing sounds A4-F#



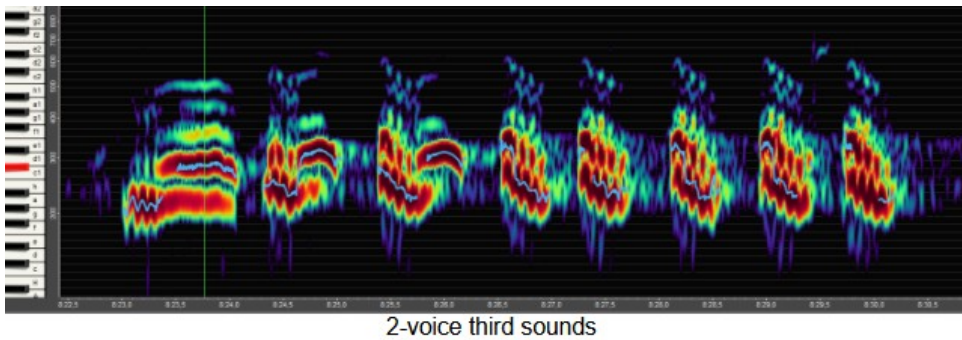
D major / F# minor = mediant (third relationship)

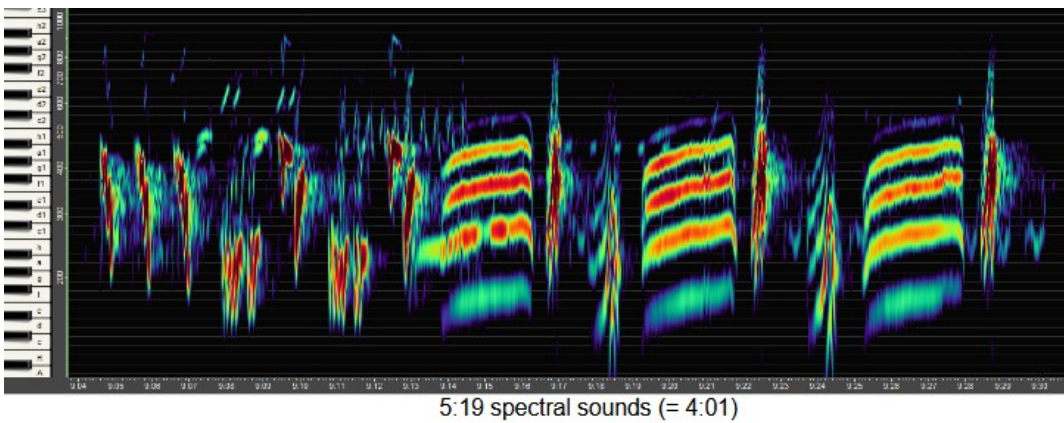
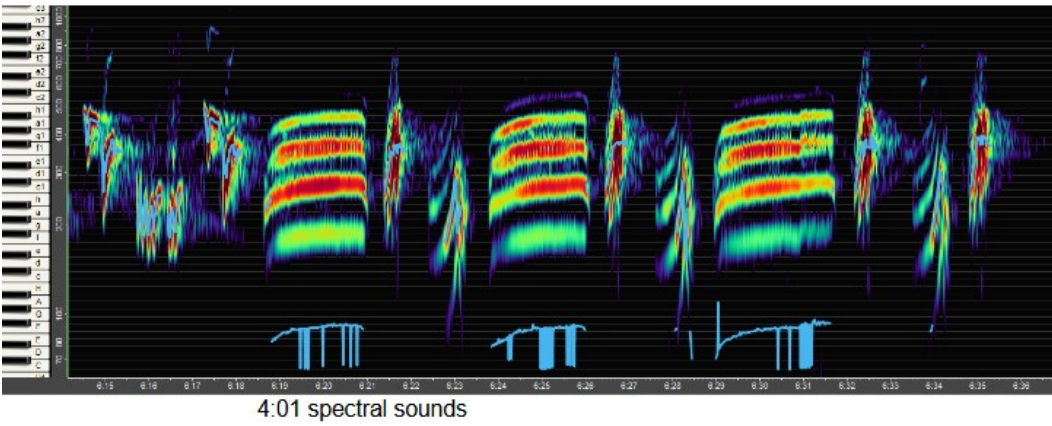
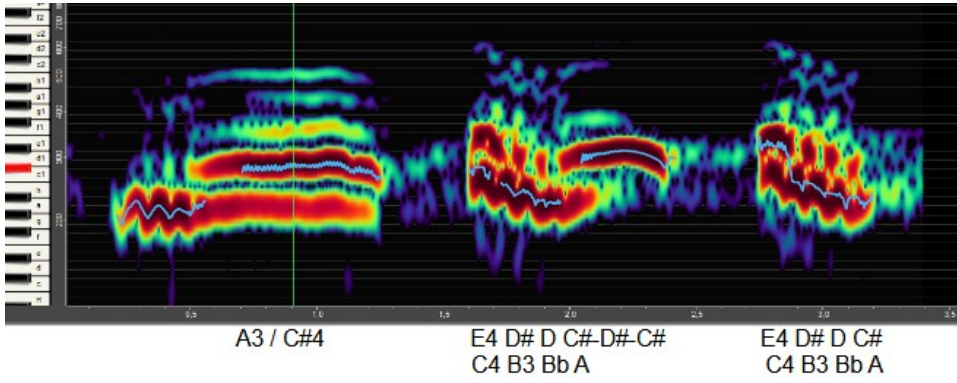


step-by-step development of the motif:

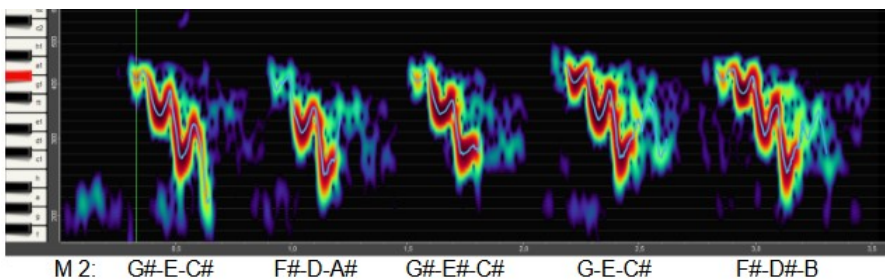
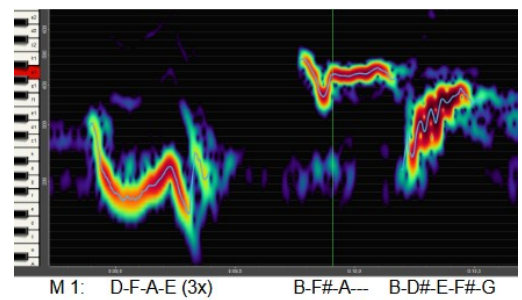
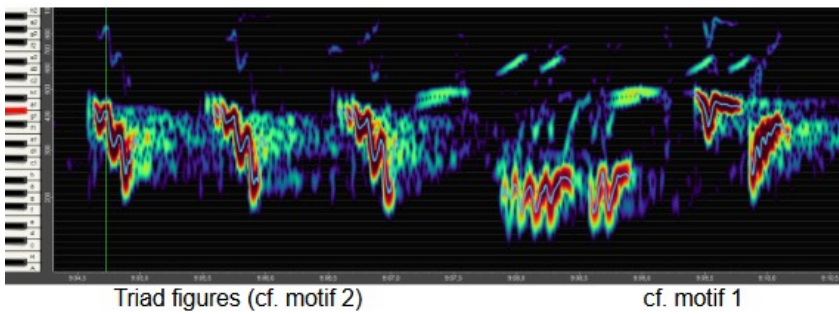


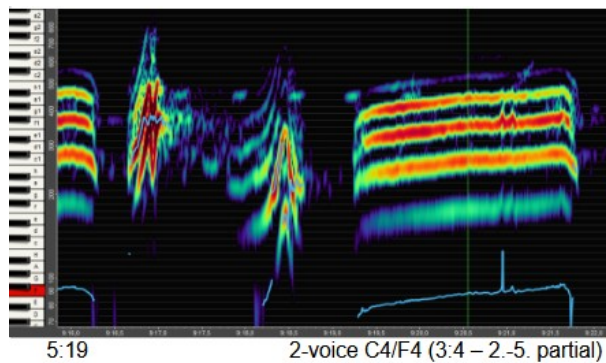
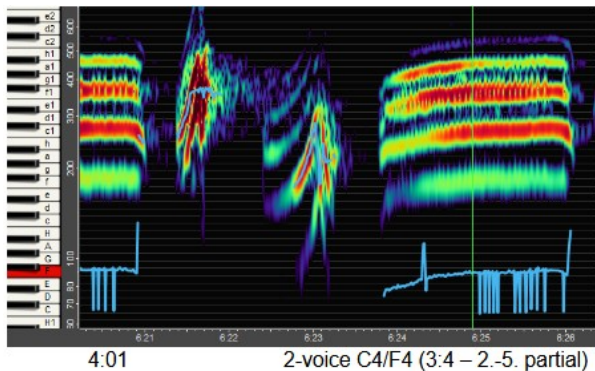
- 1) 2-voice sound: trill D3/B3
- 2) 2-voice glissando A3/C4→G3/Bb3→B3/D4→Eb4/G4





Bei 5:19 erklingen vor den Spektralklängen Motiv 2 und Motiv 1 vom Beginn der Aufnahme.

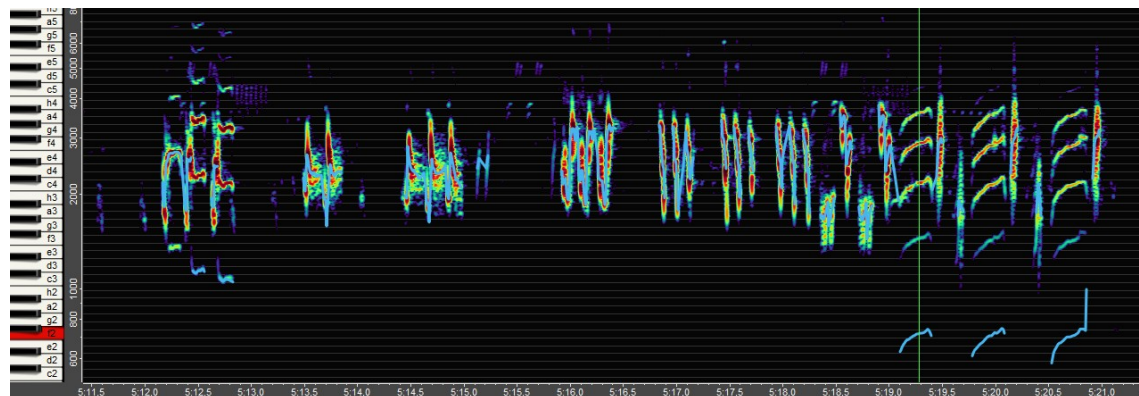
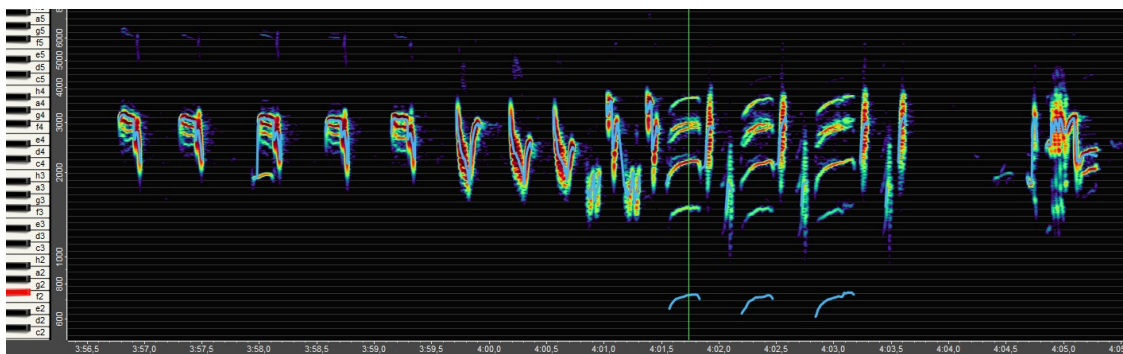




Im Spektralklang bei 4:01 ist das Spektrum von C4 und F4 nicht genau koordiniert. Deshalb gibt es bei F4 eine leichte Schwebung. Der virtuelle Grundton wechselt zwischen C2 und F2.

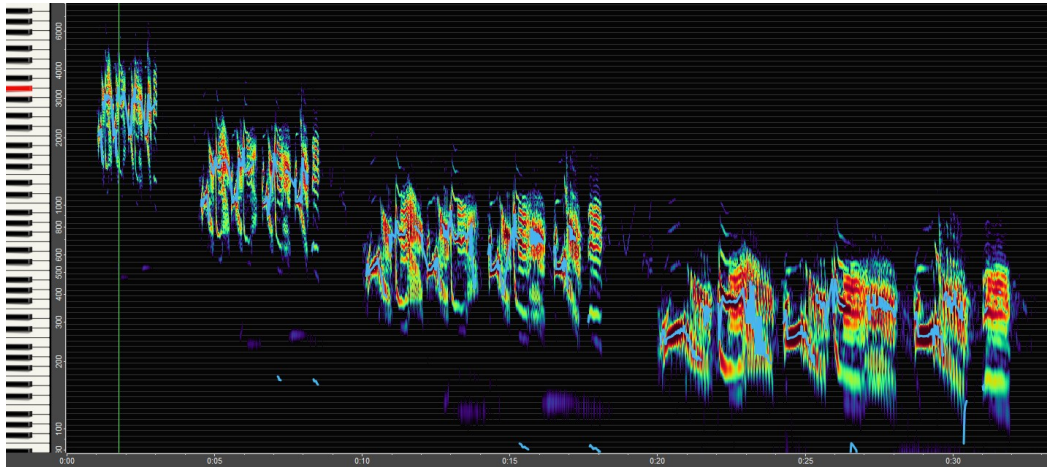
Bei 5:19 ist die Koordination perfekt, ein reiner Spektralklang mit klingend C/F/A (3.-4.-5.), also ein F-Dur Quartsextakkord.

Unmittelbar vor beiden Spektralklangen singt der Vogel völlig andere Motivfolgen - eine höchst virtuose Kombinations- und Kompositionsfähigkeit !

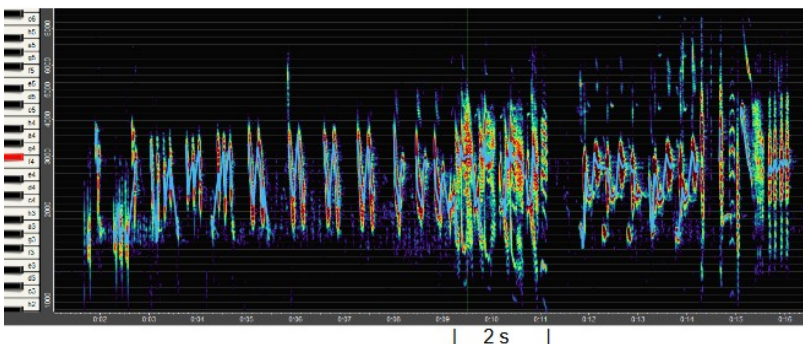


Motiv 5 in 4 Versionen (0:10) / Motiv 5a in 5 Versionen (4:45)

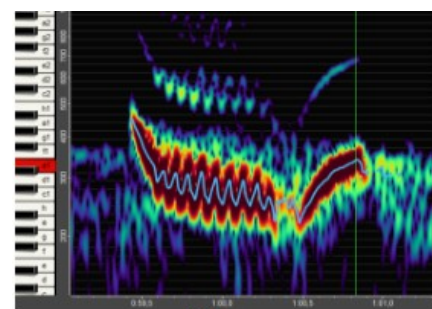
Koordination von Syrinx 1 und Syrinx 2



motif 5 - 0-2-4-8x slowdown



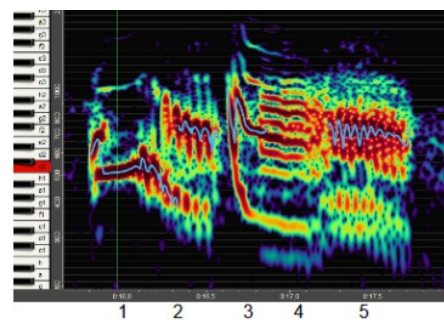
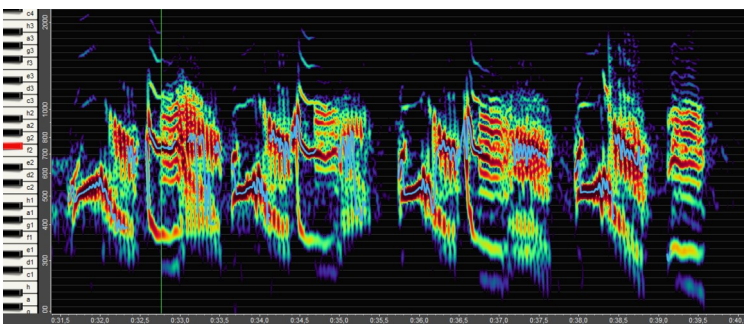
2 s



0.2 s

Motiv 5 ist die erste komplexe Klangfigur, die in diesem Gesang nach 10 s erscheint, unmittelbar nach einer Reihe von Zwitscherlauten. Sie dauert gerade mal 2 Sekunden. Die 3 sehr kurzen Laute davor (0,2 s) zeigen sich in der 8-fachen Verlangsamung als absteigender Terzen-Triller (!) mit aufsteigendem Quint-Glissando (linkes Bild).

3x erscheint Motiv 5 mit seinen 2 Teilen in der gleichen Struktur, aber beim 4. Mal fällt es auseinander.



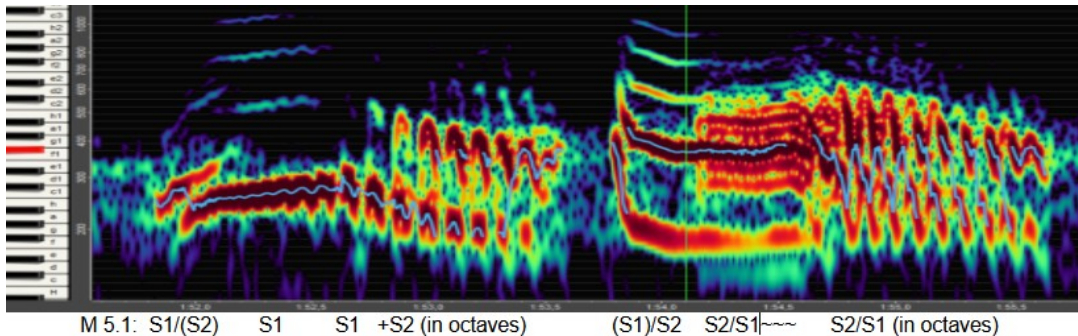
Das Modell für Motiv 5 ist offenbar folgende Klangfolge:

- 1) ein aufsteigendes Ganzton-Glissando
- 2) absteigende Intervall-Impulse (Terzen)
- 3) kurzes Oktav-Glissando in einen Tenuto-Klang (F#/F)
- 4) Spektralklang im Zusammenspiel von S1 und S2
- 5) absteigender Intervall-Triller aus einem großen in einen abnehmenden Ambitus.

In der 4. Version (d) gibt es eine ganz andere Struktur (1 - 2 - "4", siehe unten).

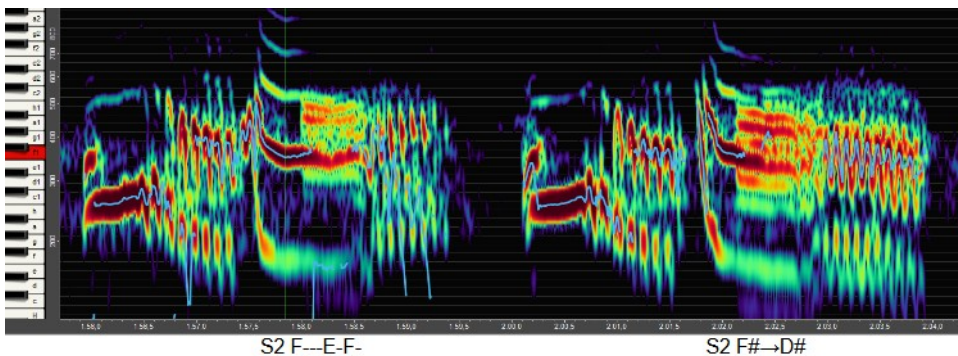
In den 3 kompletten Versionen kommt es zu einem variablen und diffizilen Zusammenspiel von Syrinx1 und Syrinx2.

- 1a-c) Glissando A-B→C#, d) C----- (B= H in deutscher Bezeichnung)
 2a) pulsierende Terzen D-B→F#-D, b-c) D→G, d) Terzen-Triller B-D4-B→B-D#3-B (1./2. Teilton)
 3a) Glissando F#4→F#3, b) A4→F3, c) C5→F3 (1./2. Teilton)
 4) Spektralklang a) S1-F#/(S2-D#) b) F→E# (C#), c) F→E, d) E→D#
 5) a) im Ambitus abnehmender Triller(Sexte→Ganzton = F#-D-F#→F#-G#-F#):
 5b) Quinten/Quarten-Triller (C#-G#-C# → C-F-C)
 5c) Quarten-Triller E-A-E → C-F-C

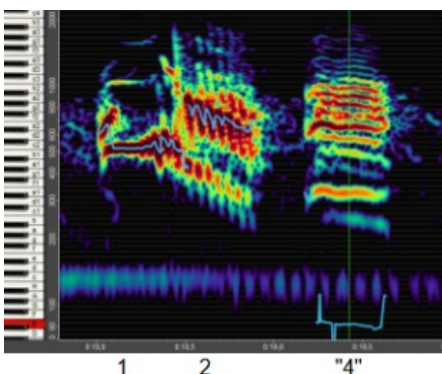


Das Motiv beginnt mit einem kurzen 2-stimmigen Glissando, in dem beide Stimmen koordiniert sind mit 3. und 4. Teilton (B/E). Syrinx 1 gleitet solo mit ihre Spektrum (1.-4.) zum C#. In der 2. Klangfigur beginnt S1 mit einer absteigenden Folge von Terzklängen, zu der S2 in der Oktave hinzu kommt: D4-B3 → F#3-D3. S1/S2 beginnen dann neu in Oktaven mit einem kurzen Glissando von F#4/F#5 nach G#3/G#4 und mit S2 als dominierender Stimme weiter zum F#. Auf diesem F# verschiebt sich etwas im Zusammenspiel der beiden Stimmen, so daß sich ein Spektralklang mit einem unproportionalen, diffusen Spektrum bildet. Im Übergang von Figur 4 zu Figur 5 koordinieren sich beide Stimmen wieder. S2 ist nun die führende Stimme mit S1 in der tieferen Oktave. Das F# bildet quasi weiter den Grundklang, und in einer ausladenden Trillerfigur, die im Ambitus abnimmt, bewegen sich beide Stimmen in Oktavparallelen aus einem Sexten-Triller bis zu einem Ganzton-Triller am Ende (F#-D-F# → F#-G#-F#).

Motiv 5 - Was für ein hochkomplexes Klanggebilde in 0,5 s !



In der 2. und 3. Version (s.o.) verschiebt sich die Koordination beider Stimmen deutlich im Übergang von Figur 2 zu Figur 5, so daß der große Triller am Ende jeweils eine andere Gestalt bekommt : 2) Quinten/Quarten-Triller (C#-G#-C# → C-F-C), 3) Quarten-Triller E-A-E → C-F-C.

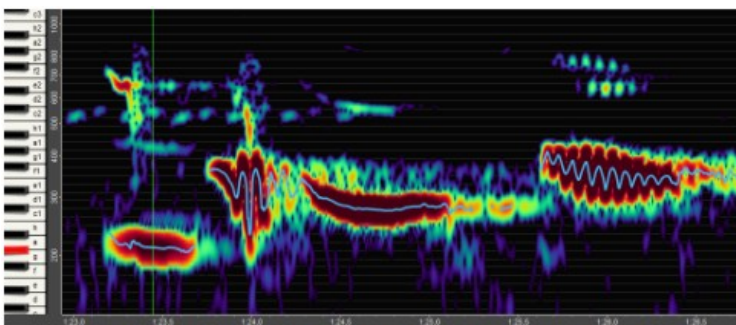


Version 4 beginnt auf einem stabilen Tenuto-Ton (C-----), als hätte der Vogel gehört und gespürt, daß Version 2 und 3 ihm nicht so gelungen ist wie Version 1, und Figur 2 wird nun zu einem gleichmäßigen Terzen-Triller (B-D4-B → B-D#3-B). Doch dann bricht das Motiv ab, es folgt eine Pause, genauso lang wie zwischen 2 Motiven, und dann folgt anstelle von Figur 4 ein neu ausbalancierter Spektralklang mit seinem virtuellen Grundton 2 Oktaven tiefer (blaue Linie links im Spektrogramm).

Dieser Spektralklang setzt sich zusammen aus Syrinx1 (D-E-D#---) und Syrinx2 (C--A#) mit virtuellem Grundton E-C-E-D# und einem annähernd koordinierten Spektrum vom 4. bis zum 12. Teilton.

Ich könnte natürlich spekulieren, warum die Spottdrossel dieses Motiv in der Art leicht variiert und warum sie es in der 4. Version nicht in gleicher Weise zusammenfügt. Klar ist, daß die Zusammenfügung der Klangfiguren in diesem Modell eine heikle Balance im Zusammenspiel beider Stimmen ist. Ich weiß aber auch aus der gründlichen Analyse des Gesangs von drei verschiedenen Spottdrosseln, daß diese Vogelart Motive unterschiedlichster Qualität in Ketten mit vielfachen exakten Wiederholungen aneinander reihen kann; und daß sie auch sehr komplexe Motive in sehr großen Abständen (7 min) in Figur, Rhythmus und Intonation in der gleichen Qualität ein zweites Mal singen kann.

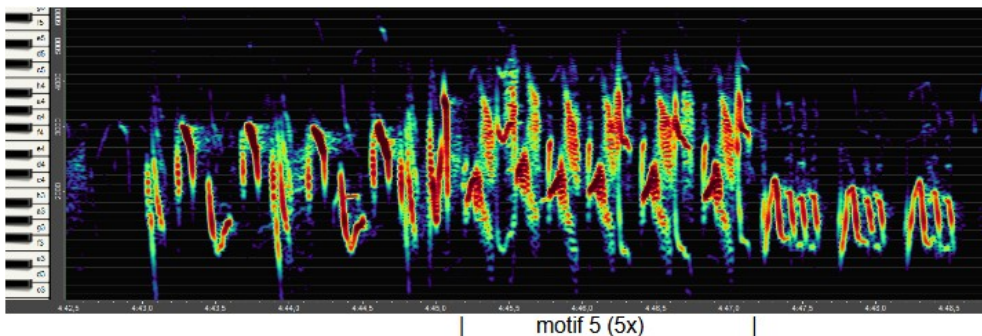
Auf jeden Fall beweist dieses Motiv mit seinen Versionen, daß die Spottdrossel nicht ein bestimmtes "erlerntes" Repertoire wiedergibt, sondern daß *sie sich selbst beim Singen zuhört*, daß sie offensichtlich erkennt, ob und wie etwas gelingt oder sich fügt, und daß sie sich korrigiert bzw. einzelne Elemente des Motivs nochmal ausprobiert. Deshalb gibt es wohl auch eine längere Pause, bevor sie mit einem völlig andersartigen, harmonisch komponierten Motiv mit 5 exakten Wiederholungen weitersingt.



following motif 6 (5x): Db major sound – Ab / F / Db / Ab-F

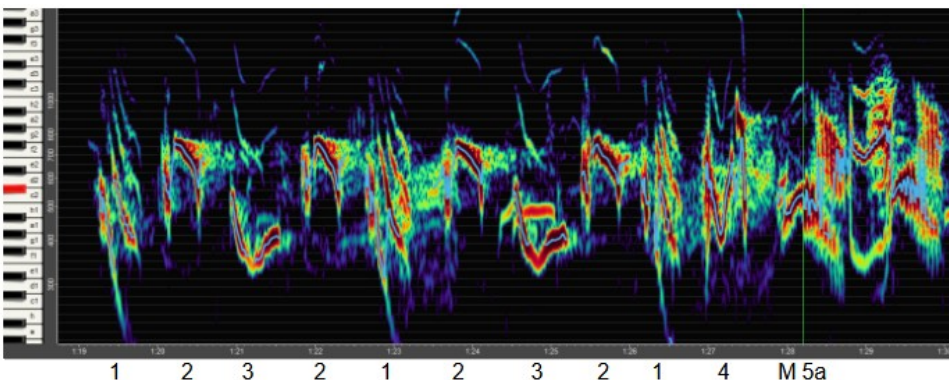
Motiv 5 in 4 Versionen (0:10) / Motiv 5a in 5 Versionen (4:45)

Noch interessanter wird die Frage der Fähigkeiten der Spottdrossel in der Konstruktion und Komposition von Motiven nun dadurch, daß das Motiv etwa 4,5 Minuten später nochmal auftaucht, und zwar in 5 Versionen. Es dauert wieder insgesamt 2 s und ist unmittelbar eingefügt in eine gemischte Folge anderer Motive.

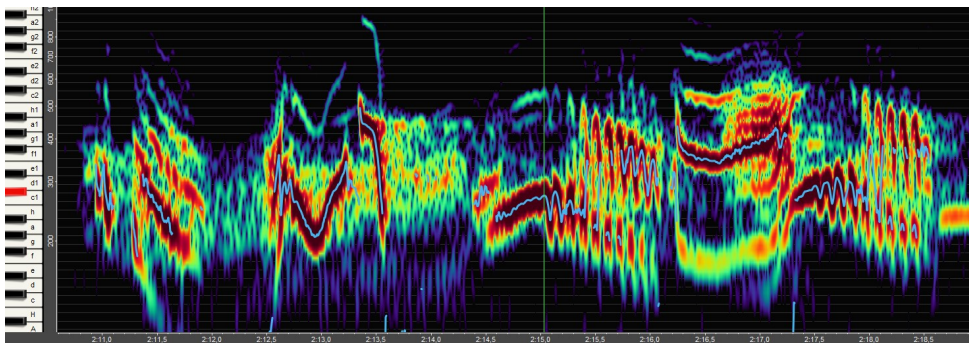


motif 5 (5x)

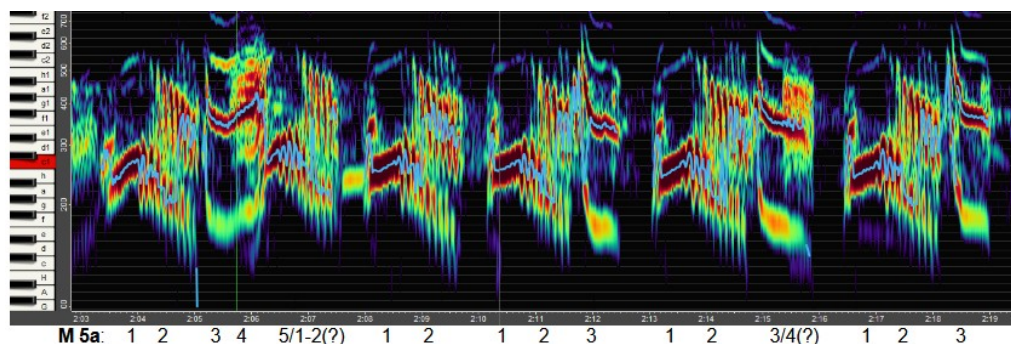
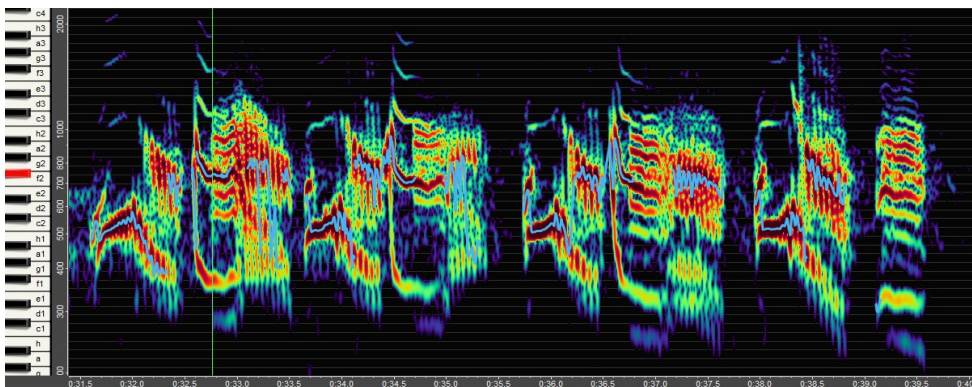
Die 4 Motive davor unterschiedlich kombiniert:



Die 2 Motive davor und im direkten Anschluß die 1. Version von M5a:

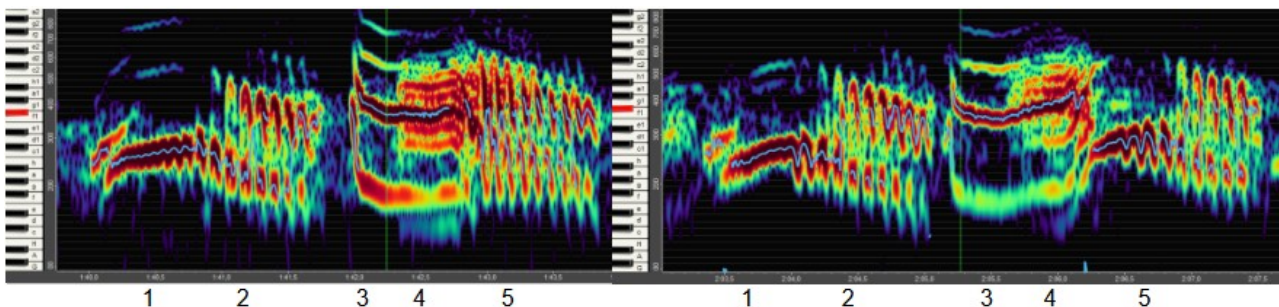


zum Vergleich: die 4 Versionen von M5 und die 5 Versionen von M5a mit seinen Elementen

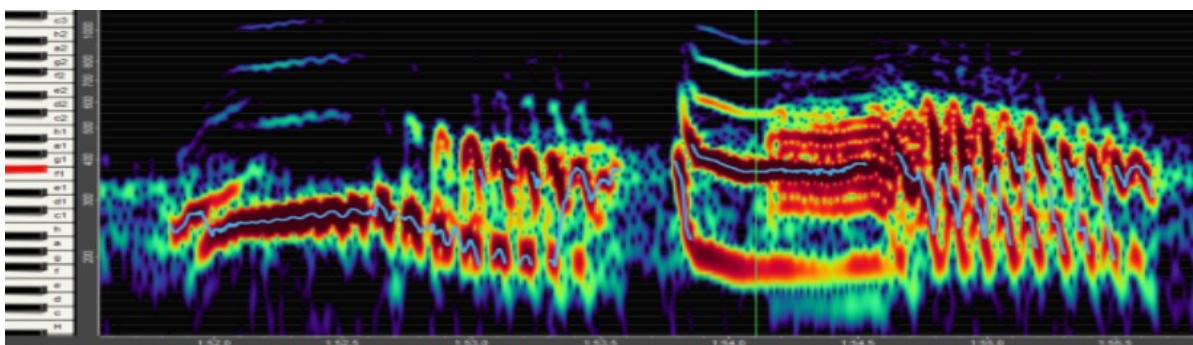


Die Klangfiguren: **1)** Glissando A-B→C#, **2)** Terzen-Triller A#-C#-A# → C#-E#-C# / B-D-B → C-E-C / A#-C#-A# → D-F#-D (S1/S2 in Oktaven), **3)** Glissando S1/S2 in Oktaven: S2 Eb5→F4 / F5→F4-E4 / G5→G4-F4 / A5→A4-G4-F#-F, **4)** ~ Spektralklang F→C / F→D#, **5)** C-D → C-D-C → Quarten B-F# → A-E

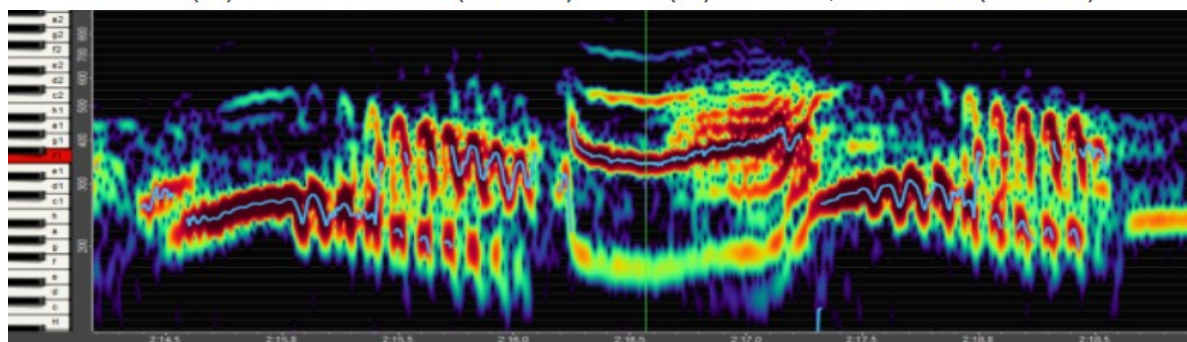
Vergleich 1. Version von M5 und M5a



Koordination von S1 und S2 in M5 und M5a

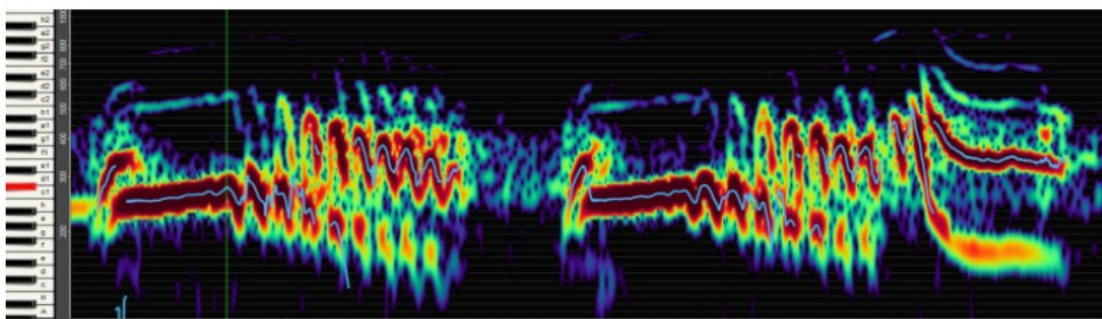


M 5.1: S1/(S2) S1 S1 + S2 (in octaves) (S1)/S2 S2/S1~~~~ S2/S1 (in octaves)



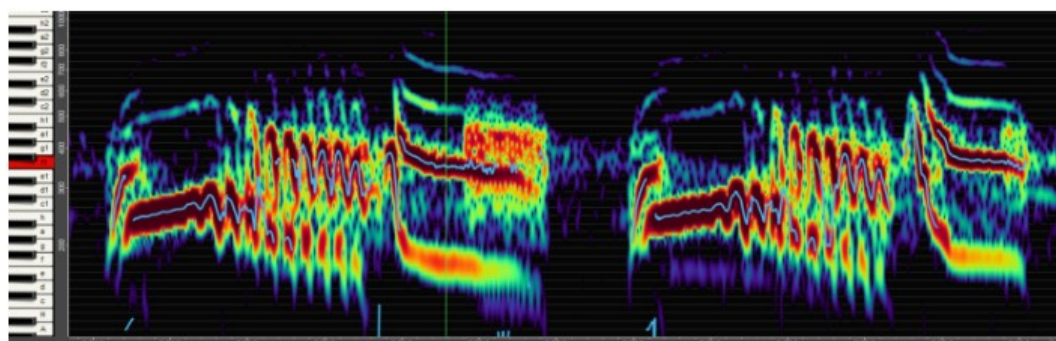
M 5a.1: S1/(S2) S1 S1 + S2 (in octaves) (S1)/S2 S2 S2/S1~~~~ S1 S1/S2 (in octaves)

Die 1. Version von M5a beginnt genauso wie in M5, nach 4 min und Hunderten von Motiven! Doch dann entgleitet dem Vogel der Übergang von dem Tenuto-Klang in den 2-stimmigen Intervall-Triller. Nach dem Modell von Motiv 5 sollte S2 die Führung behalten durch den Spektral-klang hindurch in die Oberstimme des Trillers, aber S2 gleitet aufwärts von F4 nach C5, die Synchronisation mißlingt, und S1 übernimmt die Führung (wie in Figur 1-2), und in den Triller abwärts kommt S2 als Oberstimme wieder hinzu.



M 5a.2-3 1(S1) 2(S1+S2) S2(A→E) / S1(B→C#) D4-B3→D3-B2 F4/F5→F4/F3 S1/S2 in octaves -----

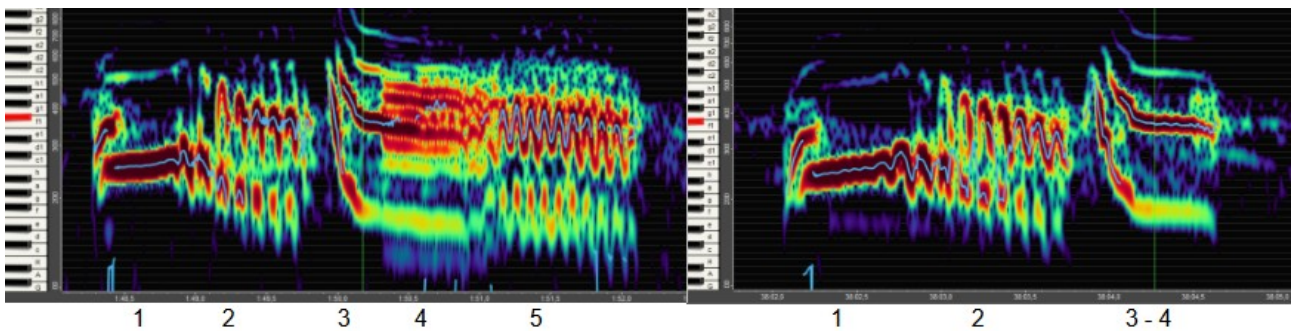
In der 2. und 3. Version von M5a probiert der Vogel offenbar nochmal einen neuen Beginn, beendet aber die 3. Version mit dem Glissando in den Tenuto-Klang.



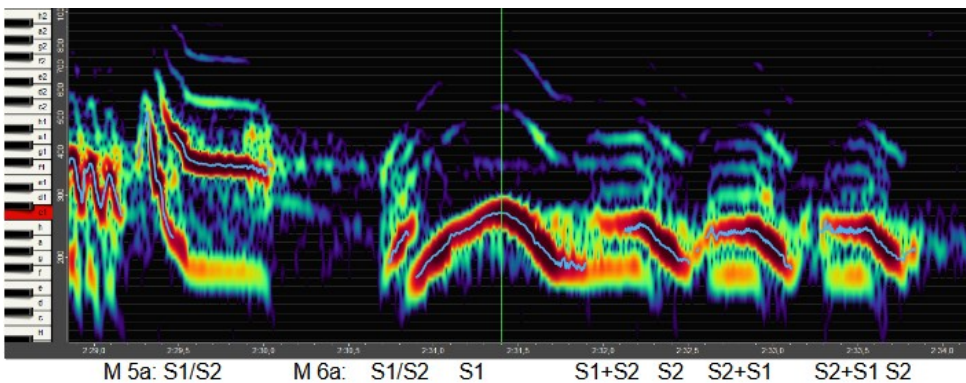
M 5a.4-5: S1 S1+S2 S2/S1 S1~~ S1/S2 S1 S1+S2 S1/S2-(S1)/S2

In der 4. Version taucht nochmal kurz der diffuse Spektralklang auf und in der letzten Version belästigt es der Vogel dann doch bei der einfachen Version von M5 mit 4 Klangfiguren.

Zum Vergleich die 3. komplexe Version von M5 und die 5. Version von M5a:



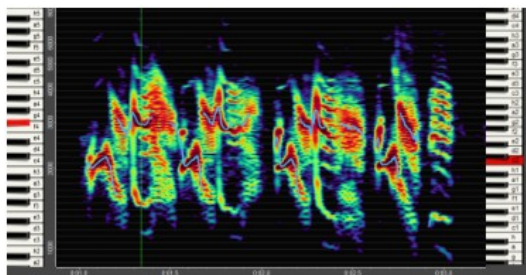
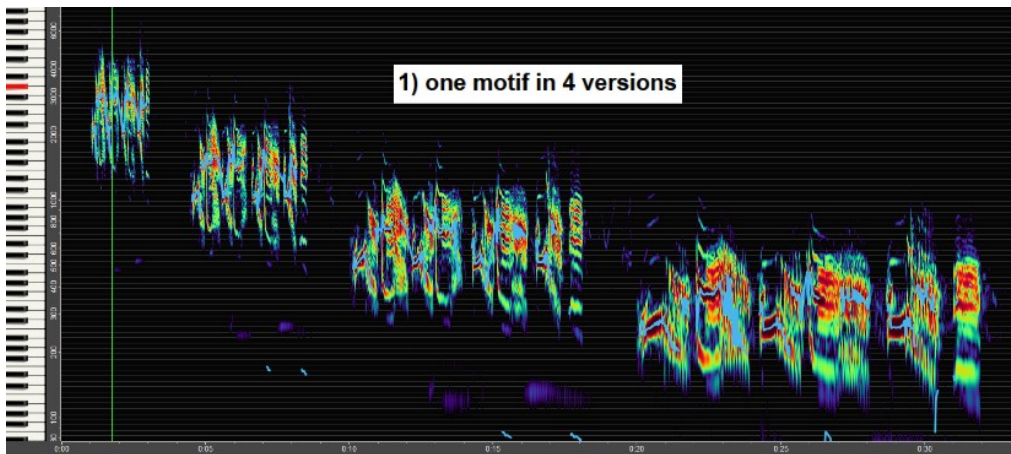
Das folgende Motiv, das 3x wiederholt wird, enthält interessanterweise wieder eine spezielle Art des koordinierten Zusammenklingsens von Syrinx 1 und Syrinx 2. Danach gibt es eine längere Pause, bevor er mit vereinzelt geräuschhaften Signallauten weitermacht. Auf mich wirkt das so, als müsste sich der Vogel erst mal kurz erholen nach dieser anspruchsvollen Kompositions- und Koordinationsleistung.



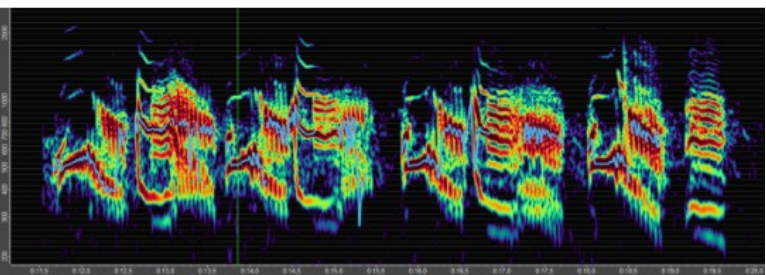
Mockingbird song (2.1) - From the sound of chirping to the pure sound of singing

single motifs and motif sequences 0-2-4-8-16x slowed down and at the end again in the original register and tempo

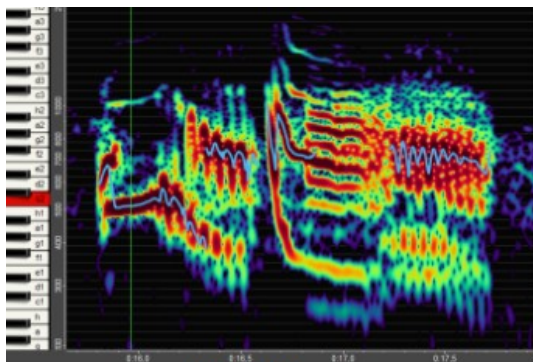
1) one motif in 4 versions



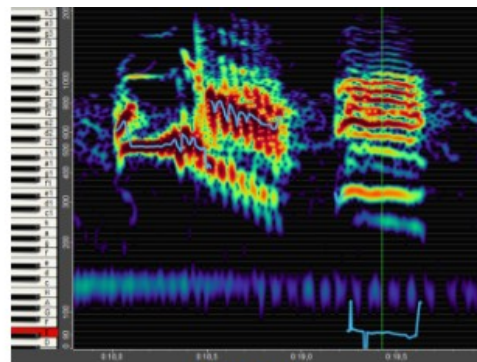
1) 0x



1) 4x

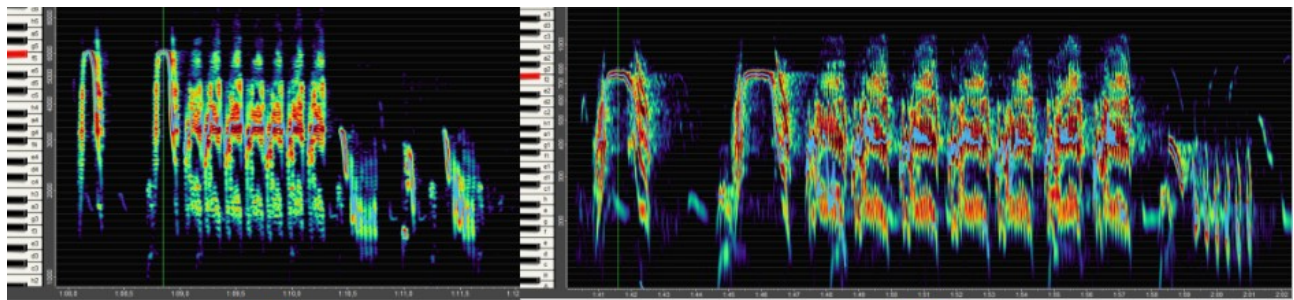
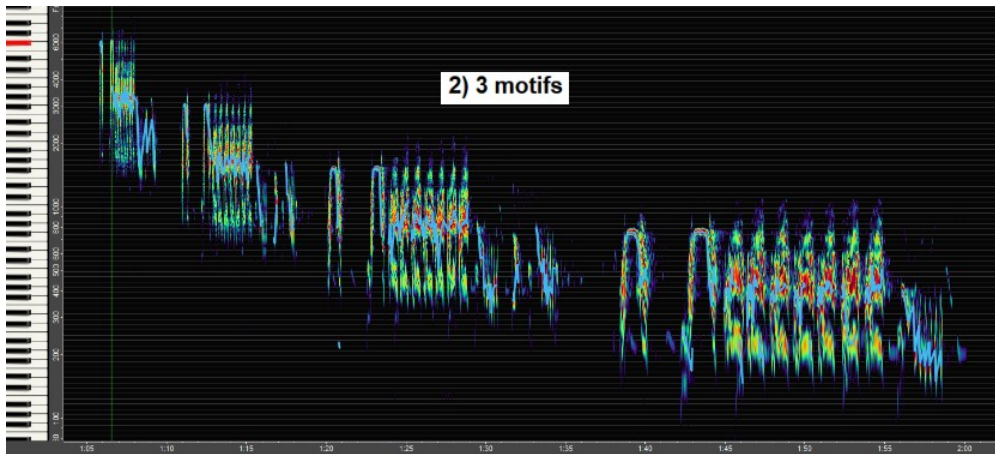


version 3



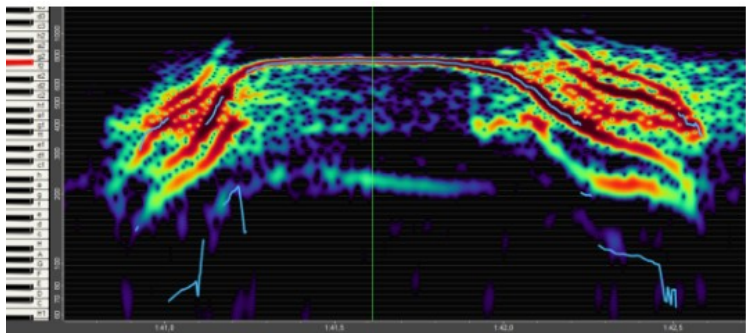
version 4

2) 3 motifs

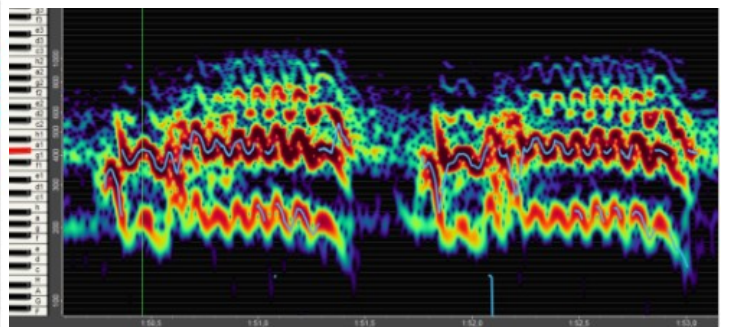


2) 0x

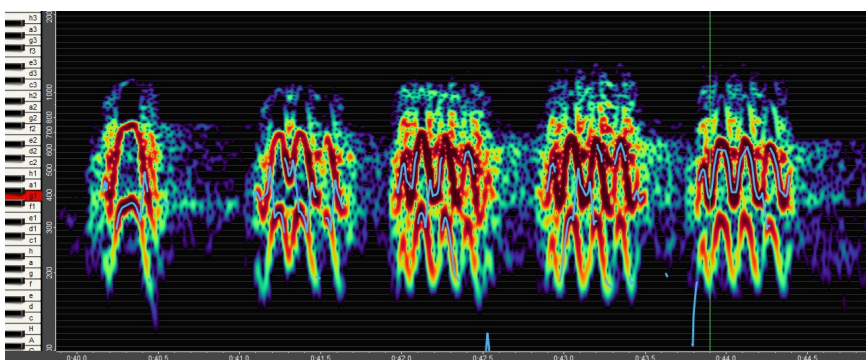
2) 4x



glissando F#2 → F#5----- → F#2

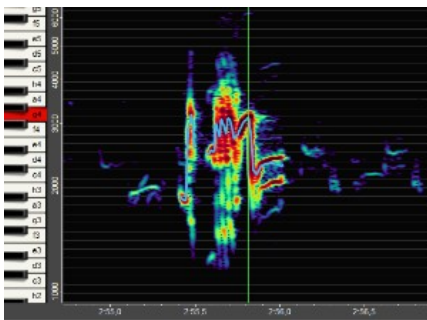
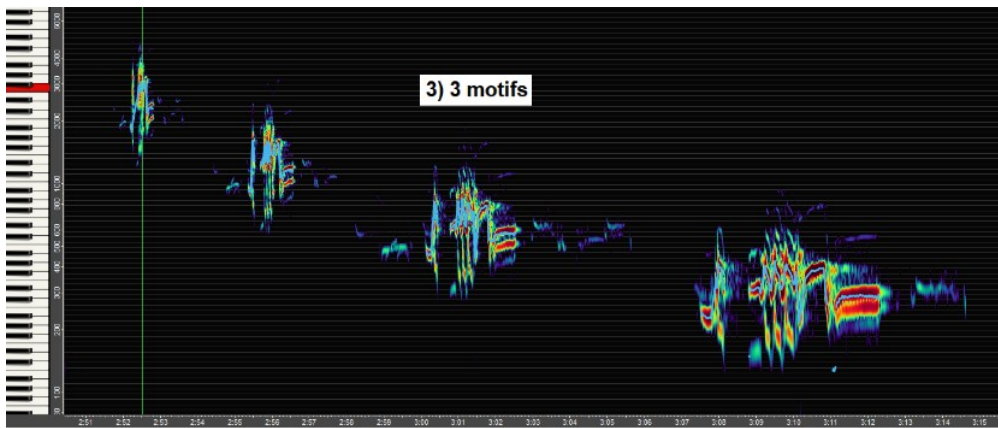


spectral sound trill (1.-2.-3. partial)

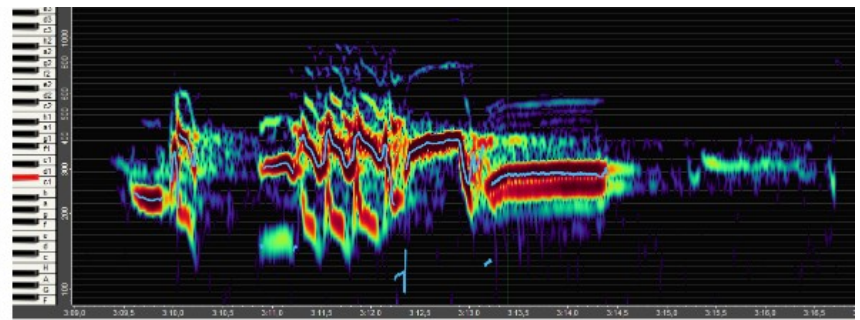


S1/S2 in octaves: F3-Bb3- G3-Eb4- G3-Eb4- F3-Eb4-Gb3 (last version)

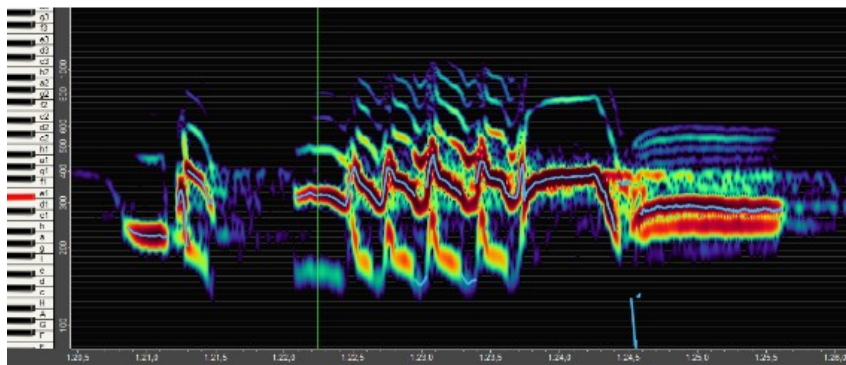
3) 3 motifs



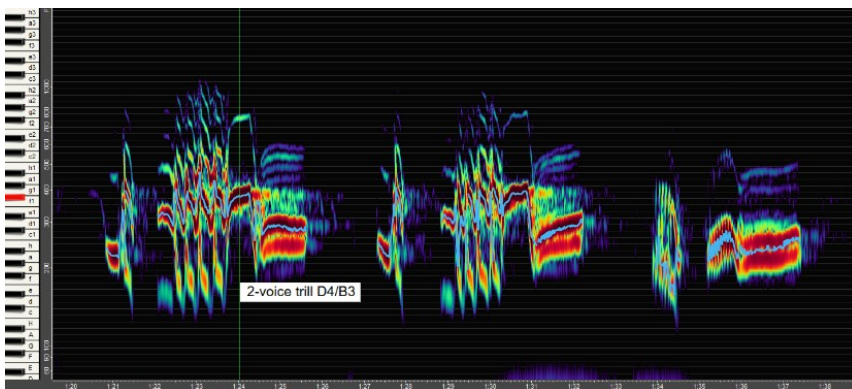
3) 0x



3) 4x

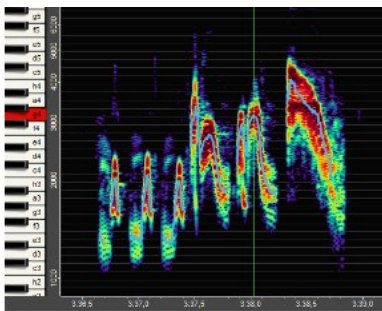
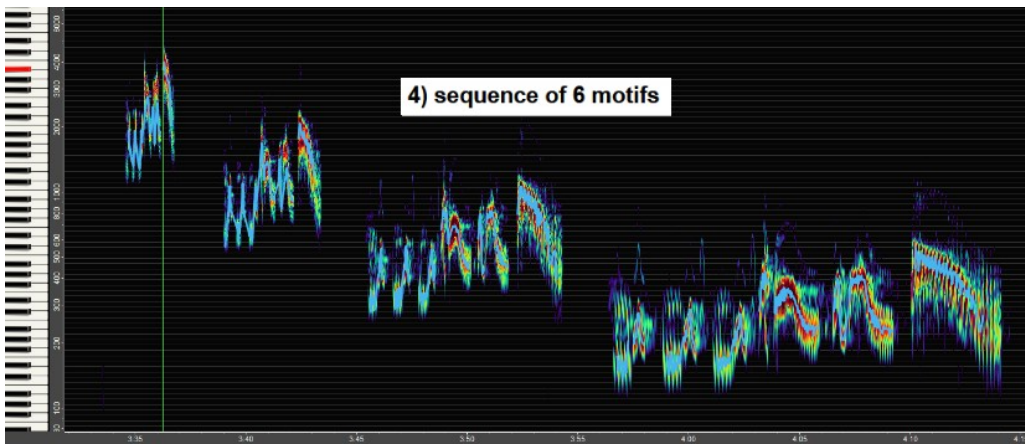


2-voice trill D4/B3

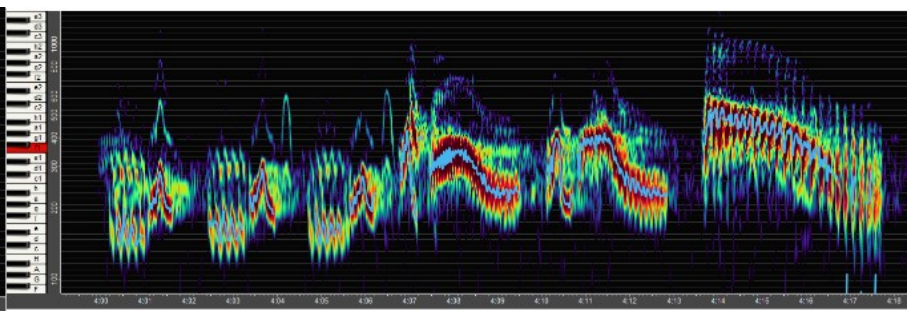


2-voice trill D4/B3

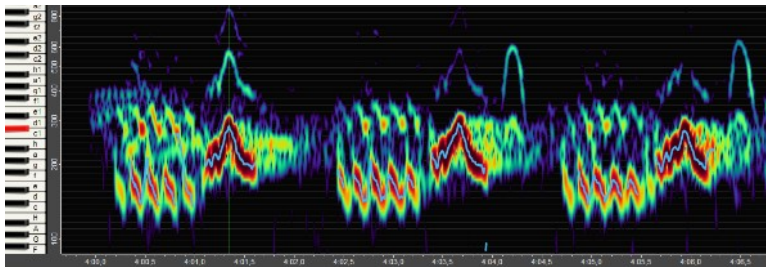
4) sequence of 6 motifs



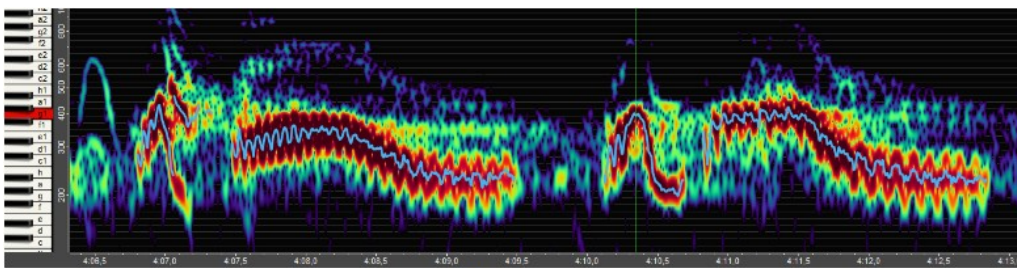
4) 0x



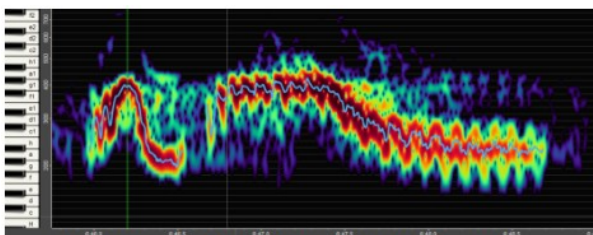
4) 4x



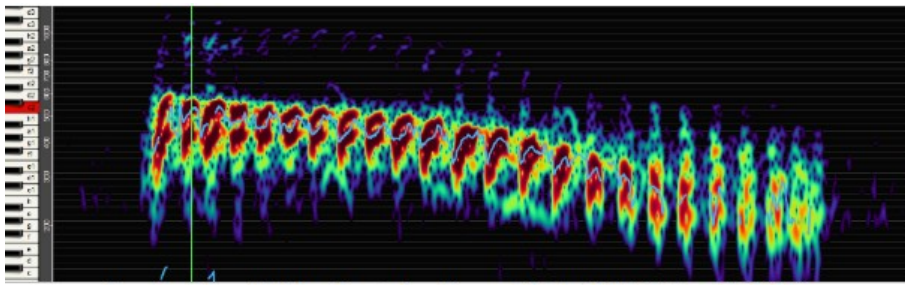
motif 1-2



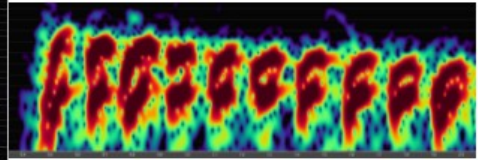
motif 3 / 4



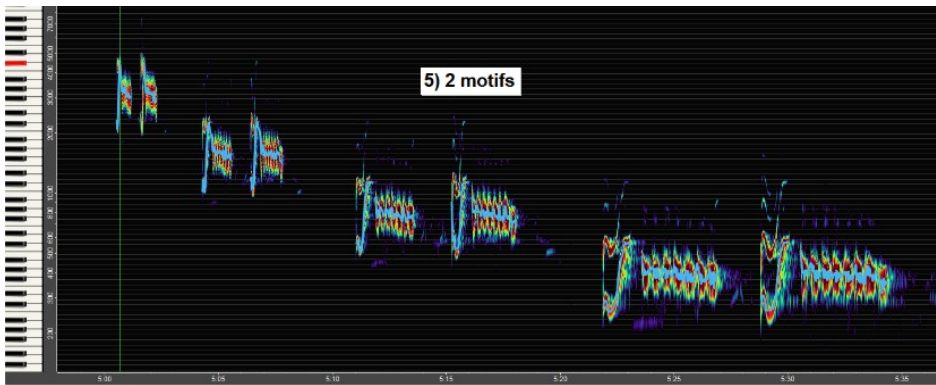
D4 E F#-G—D—G3 trill glissando D4→F4→Bb3----



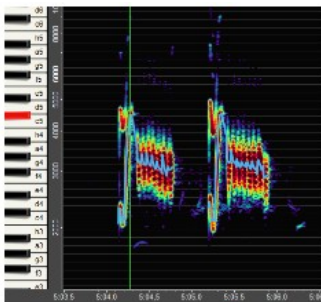
2-part scale with 22 notes in fourths and thirds G#4/C#5 → G#3/C#4



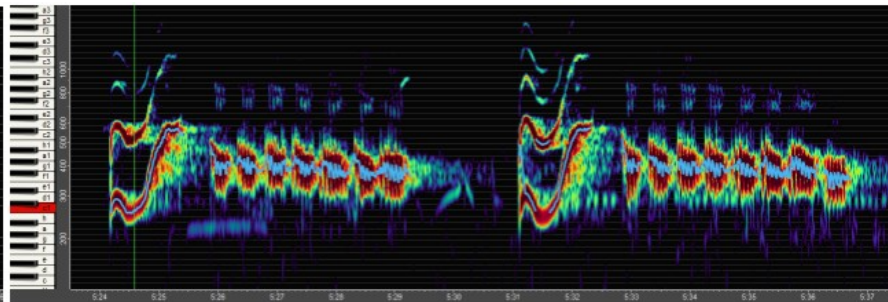
5) 2 motifs



5) 2 motifs



5) 0x



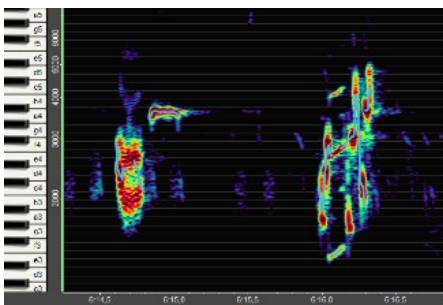
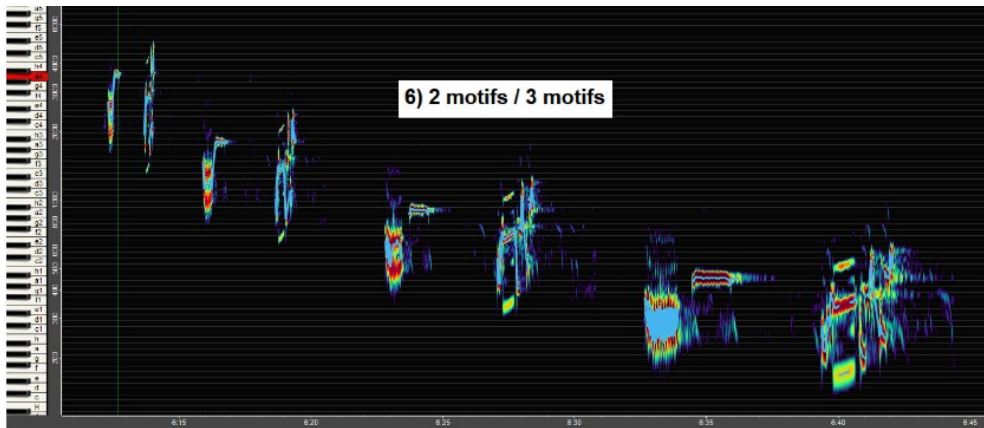
5) 4x



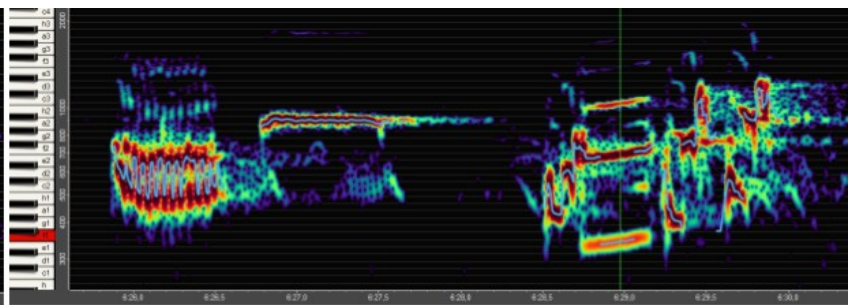
A3-D4-C---D5

pulsing sounds A4-F#

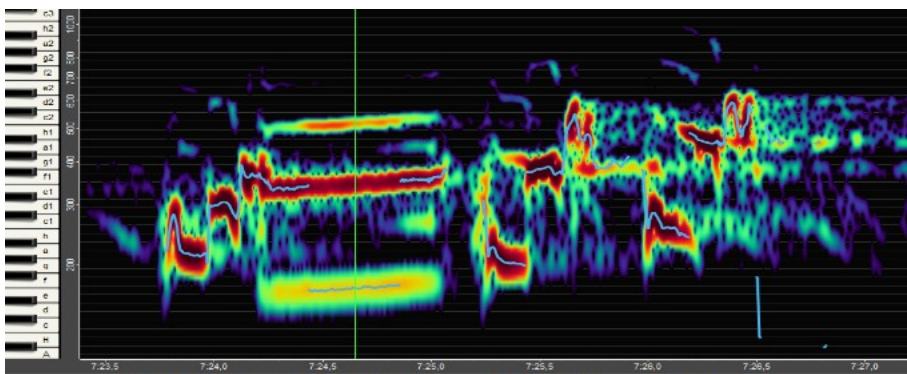
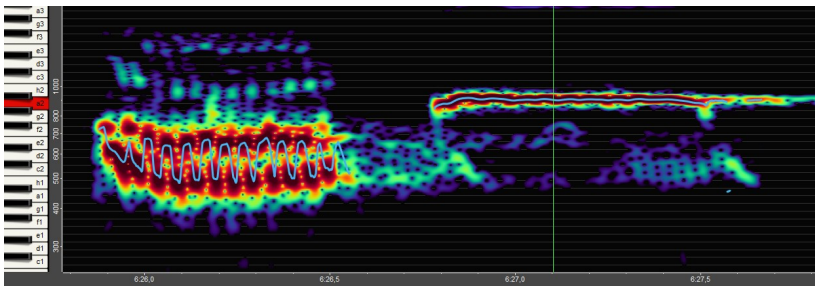
6) 2 motifs / 3 motifs



6) 0x

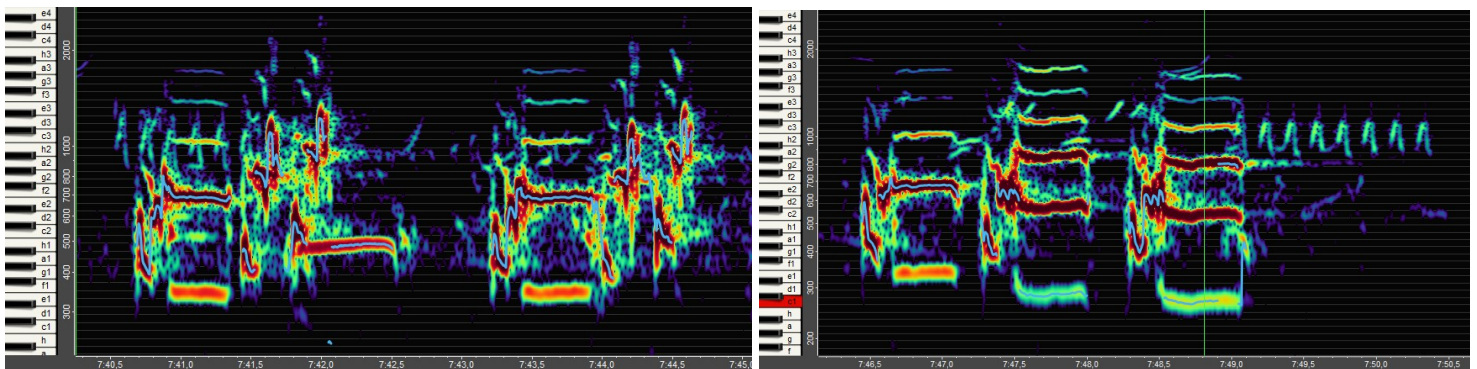
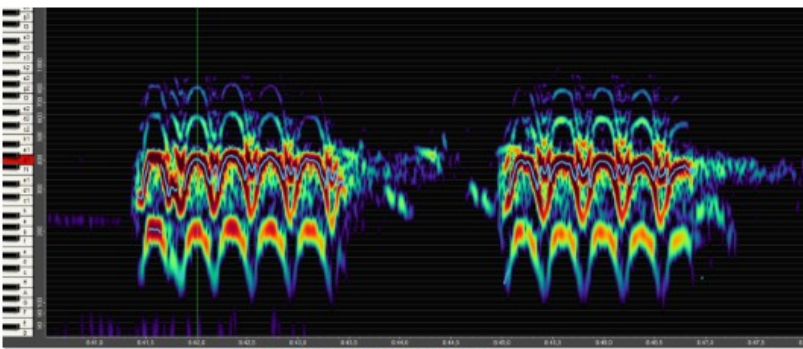
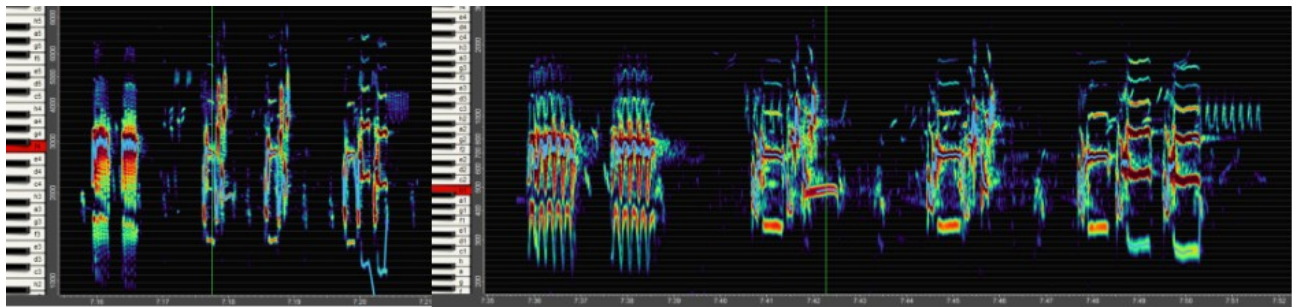
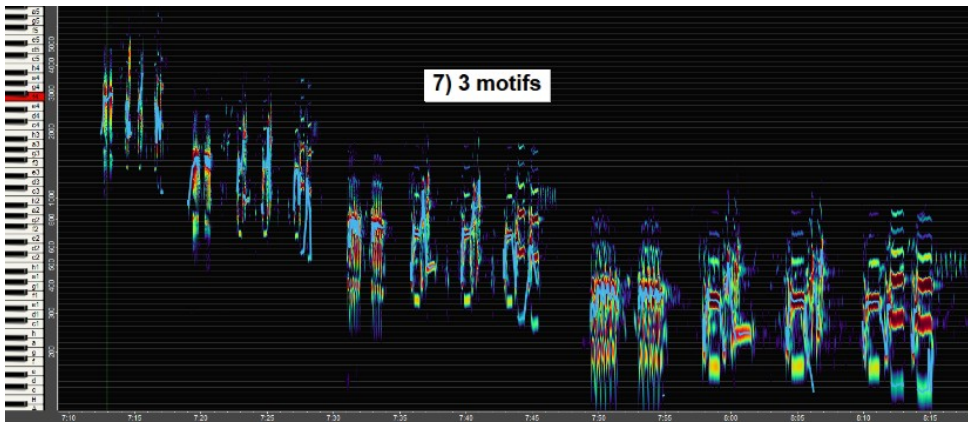


6) 4x

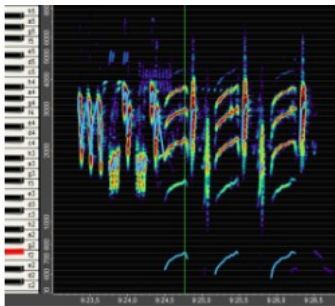
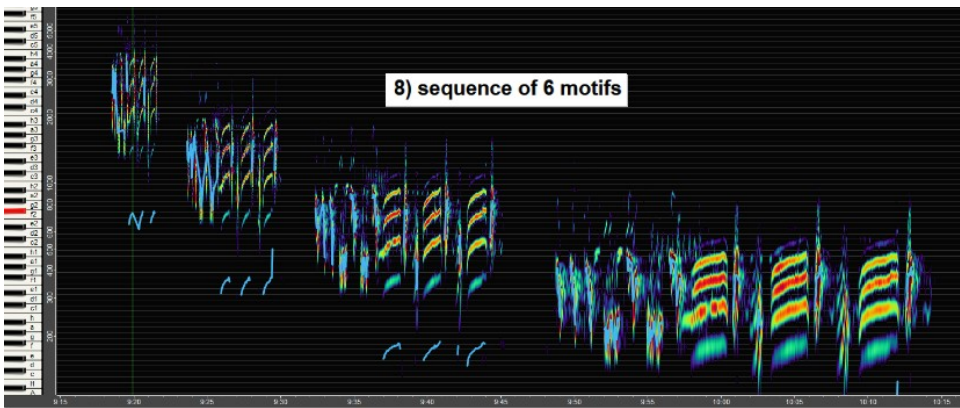


C#4-A3 D4 F#4 "D-major" E4/E5→F#4/F#5 S1/S2 A3 F#4 C#5 "F# minor" C#4 A4 C#5

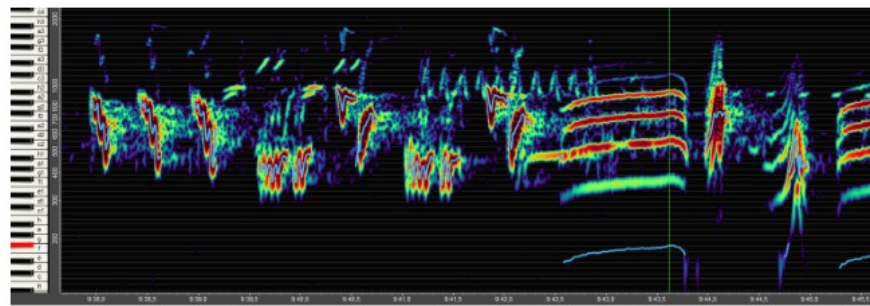
7) 3 motifs



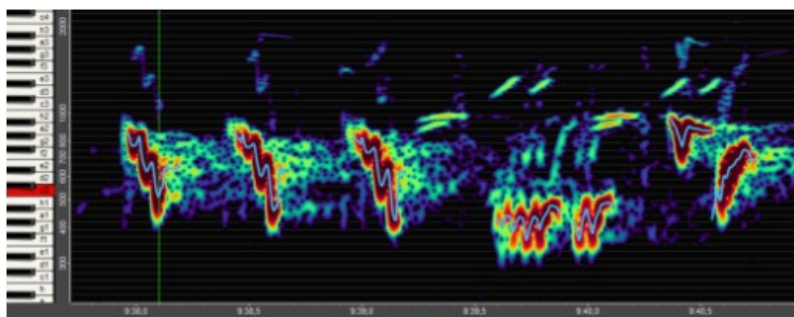
8) sequence of 6 motifs



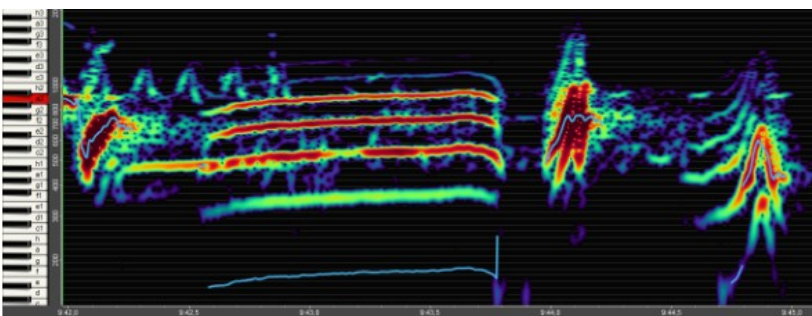
8) 0x



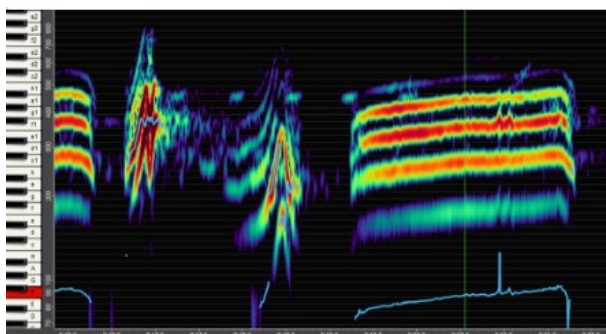
8) 4x



motif 1-3



motif 4-6



5:19

2-voice C4/F4 (3:4 - 2-.5. partial)