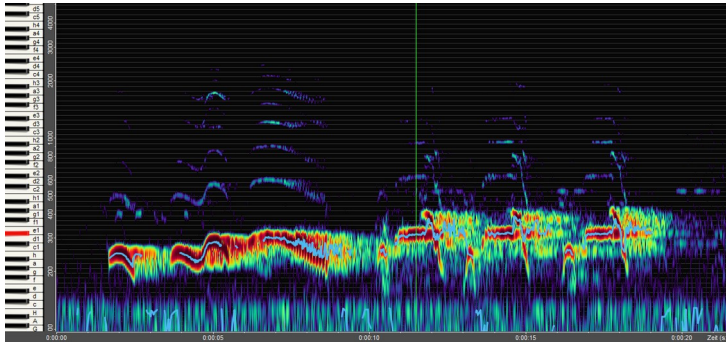


## Amselgesang (7.2) – 10 min – Phase 2: 104 Strophen 8x verlangsamt aus „25 min Frühlingsgesang vor Sonnenaufgang“

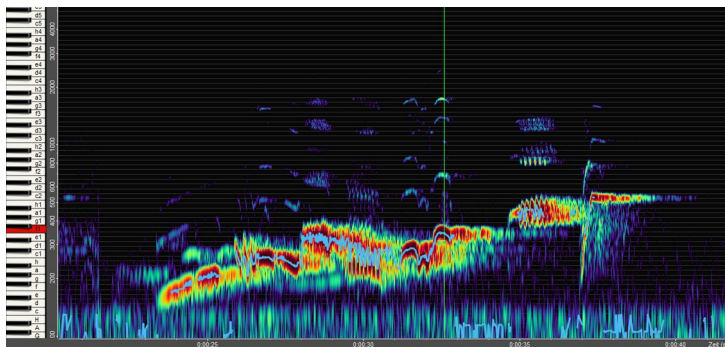
Spektrogramme aus dem Video: <https://youtu.be/1auZdKzr8E8>

Mit „Strophe“ in den Hinweisen und Texten ist das jeweilige Spektrogramm gemeint. Die tatsächliche Anzahl der Strophen beträgt 104. Die kleinen Bilder neben den Spektrogrammen der Strophe sind Vergrößerungen der sehr schnellen und komplexen Klangfiguren in den von mir so genannten „Erregungsmotiven“ im letzten Drittel einer Strophe vor den Kontaktklängen und Stimmföhlungsängs des Amselmännchens.

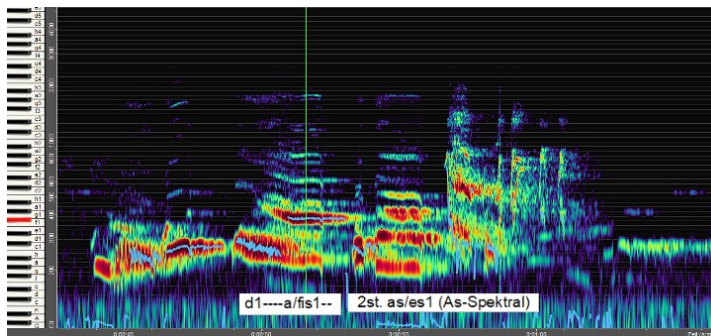
00:00 – 1



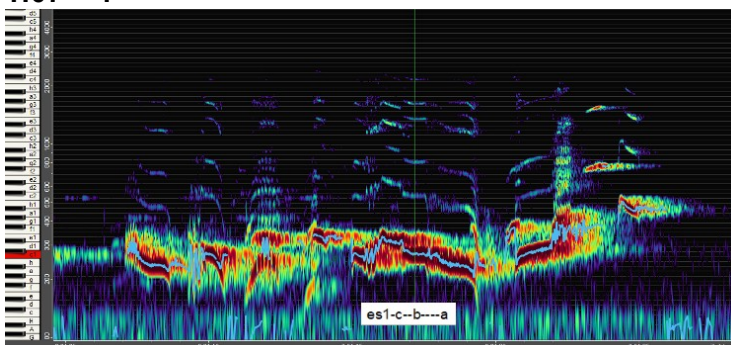
0:23 – 2



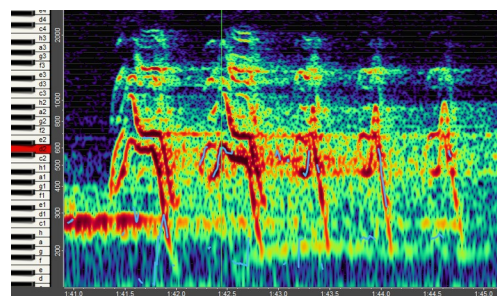
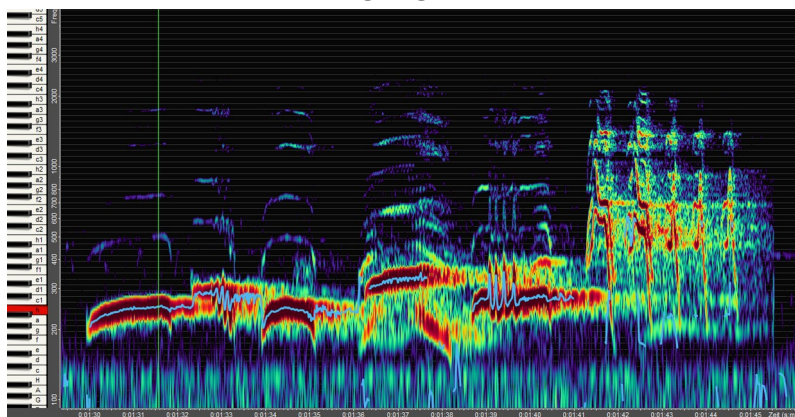
0:44 – 3 / 2st. a/fis1 – 2st. As-Spektral



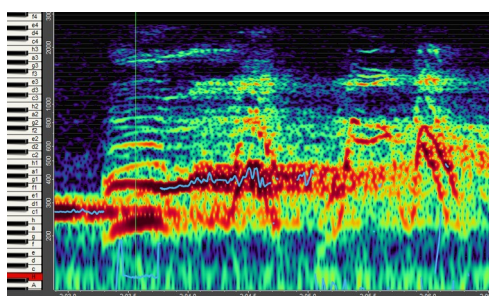
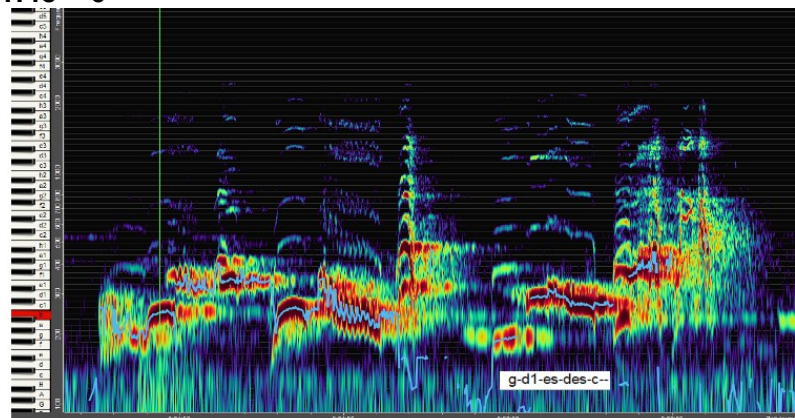
1:07 – 4



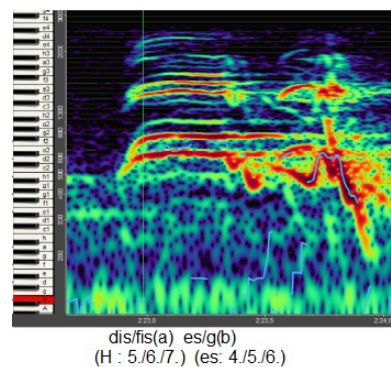
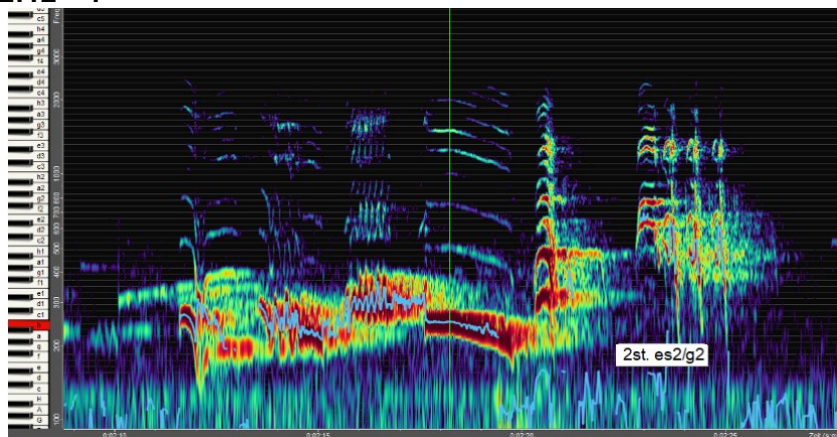
1:30 – 5 / 1. stärkeres **Erregungsmotiv** am Ende der Strophe (vgl. 23-112 und 19-95 in Phase 3)



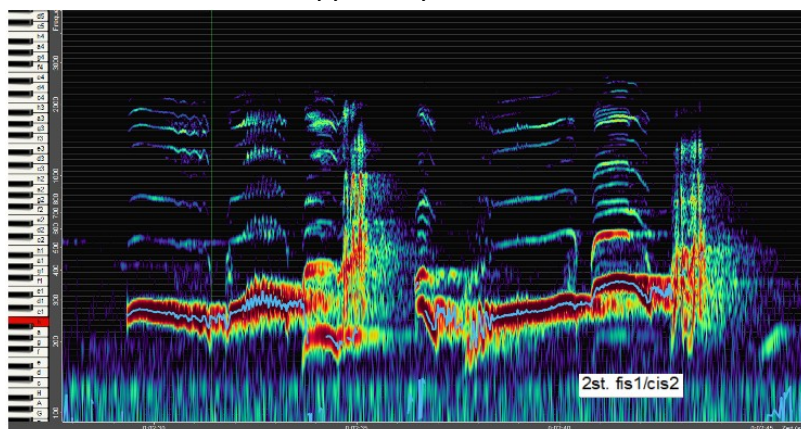
1:48 – 6



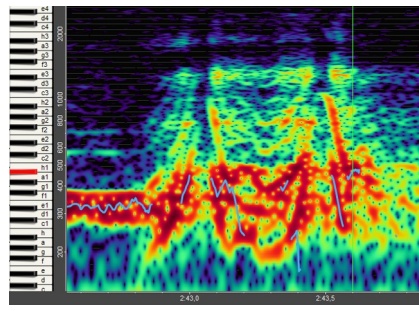
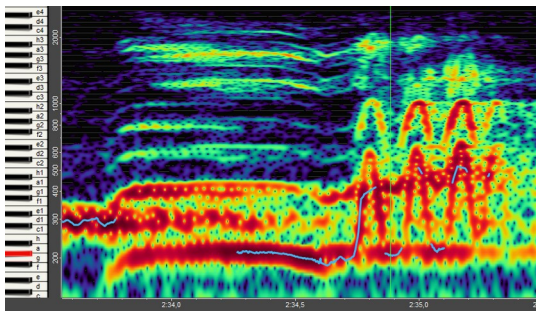
2:12 – 7



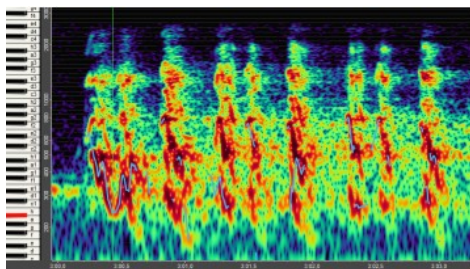
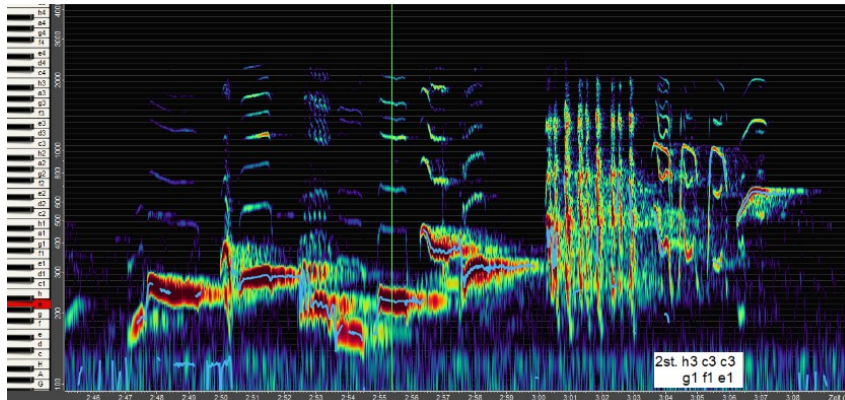
2:29 – 8 a-b - kurze Doppelstrophe



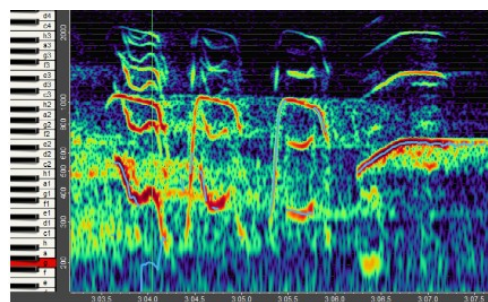




**2:47 – 9 / M: 2-st. Kontaktklänge** in hoher Lage am Ende (vgl. 71 – 103 und 27 Phase 3)  
 erste Strophe mit Vollgesang: 1) Melodiephase - 2) Erregungsmotiv - 3) Stimmföhlungsang

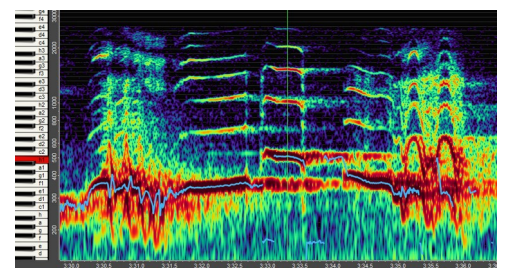
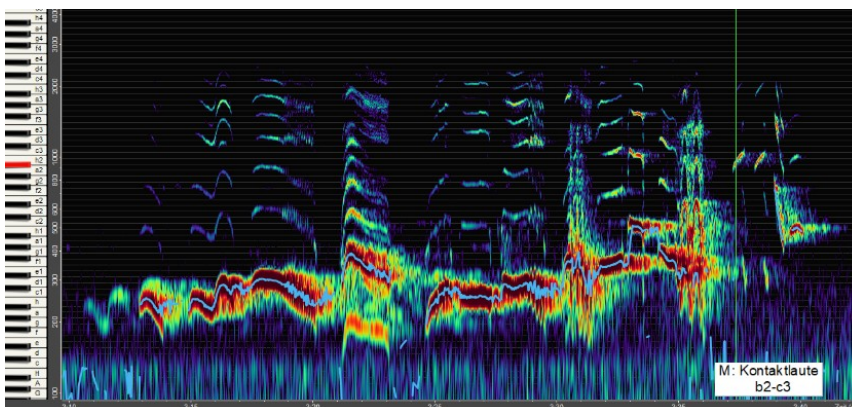


Erregungsmotiv



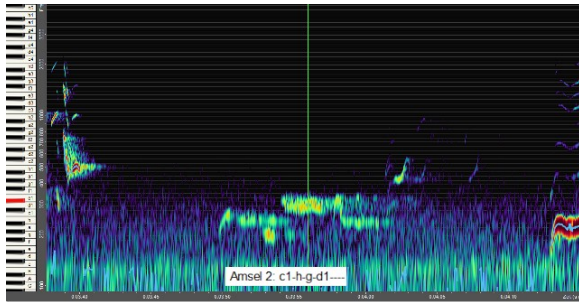
-c3---h-g c1-c3-b-g e1-c3---b-g c2---e---  
 -c2-g---h h1-f-as-des e-f

**3:13 – 10 / M: hohe Kontaklaute** (b2-c3 = 8000 Hz)

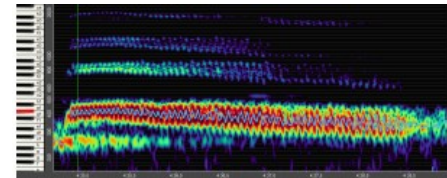
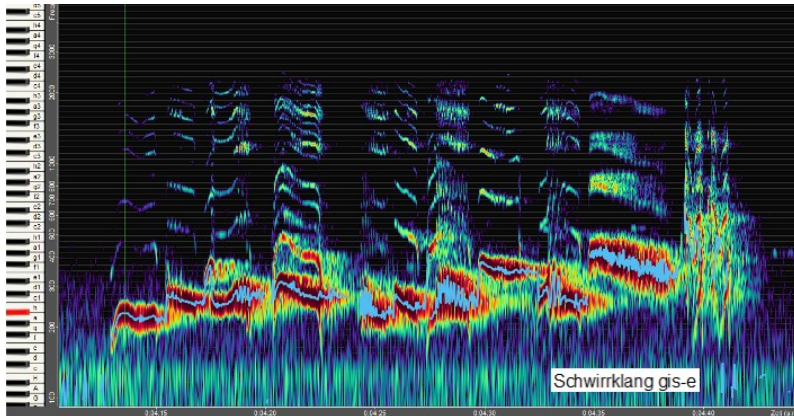




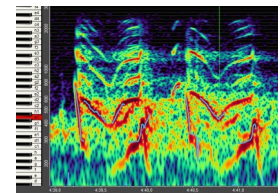
**3:43 – 11 / Amsel 2: G-Dur-Motiv c-h-g-d----**



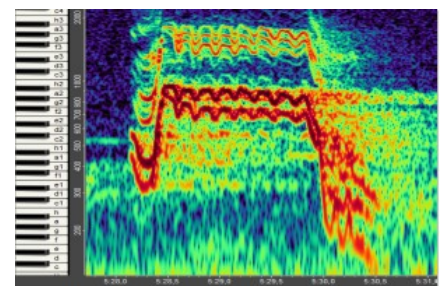
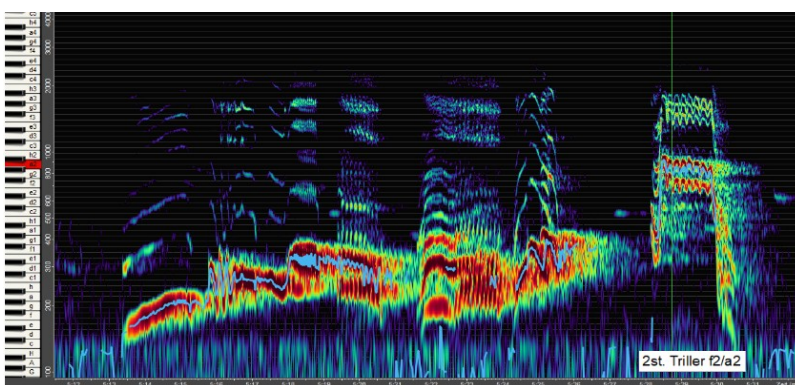
**4:13 – 12 / Schwirrklang**



160 pro Sekunde

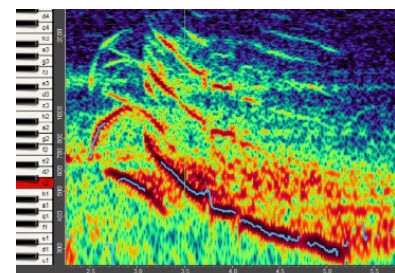
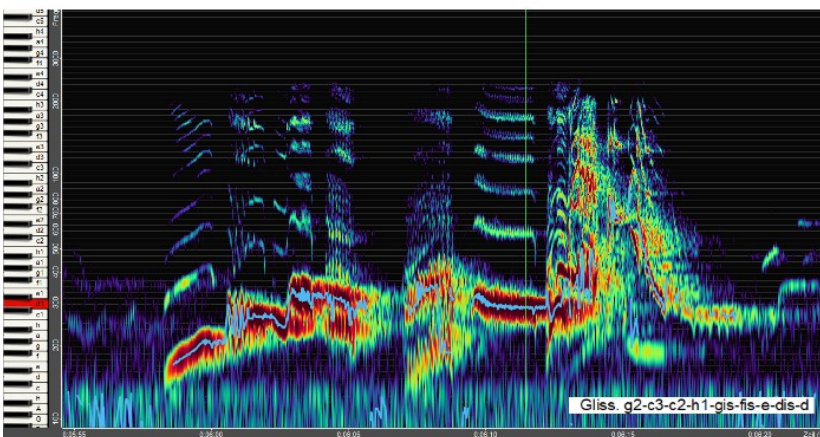


**5:13 – 14 / 2-st. Terz-Triller (vgl. 42 – 84 – 118 / 55 Phase 3)**



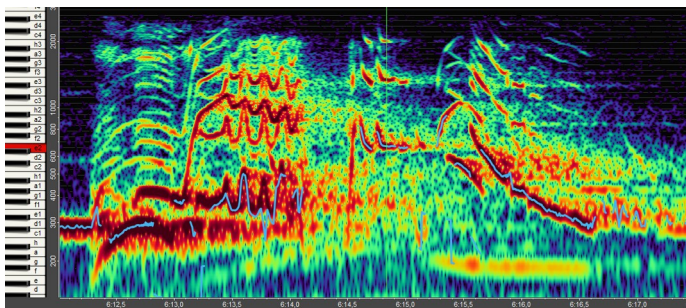
2st. Triller (vgl. 42 und 118)  
e1/gis-as2/b2—fis/a--f/as-as/des1—es/b

**5:58 – 15 / Tonfolge abwärts h-gis-fis-e-dis-d**

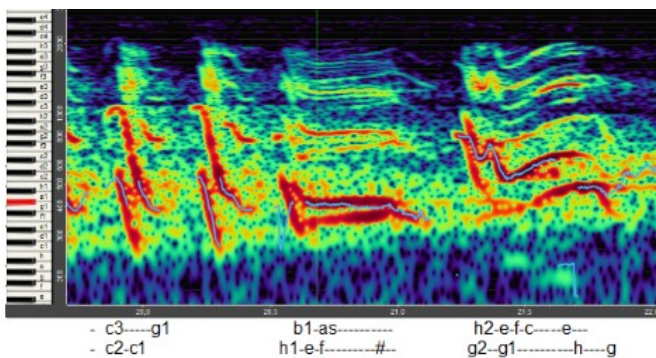
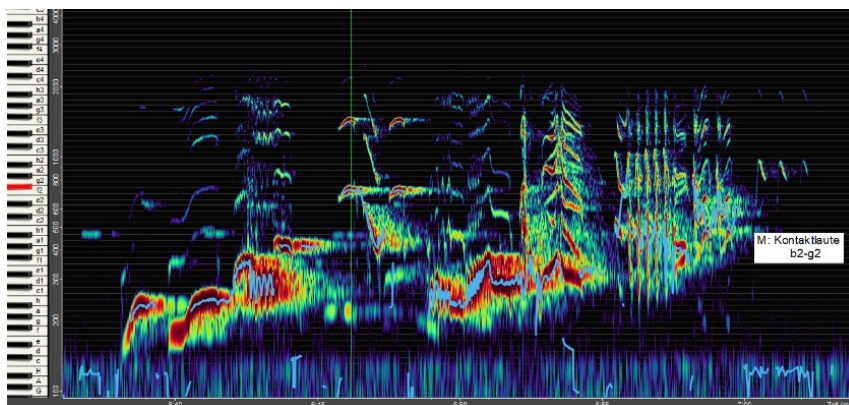


- f2--c3-----a2  
- d3-----h1 gis fis-e-- dis-d



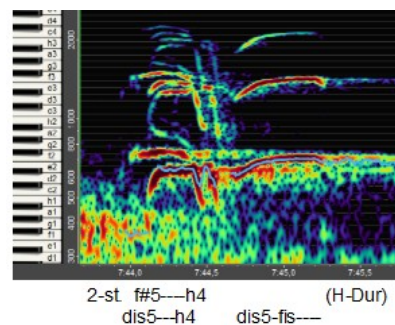
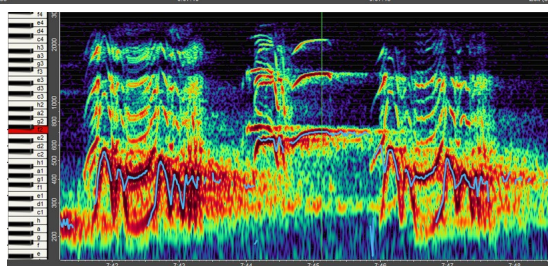
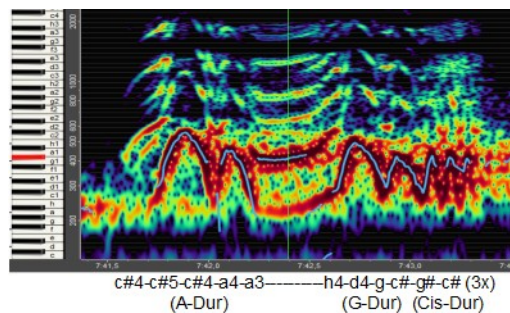
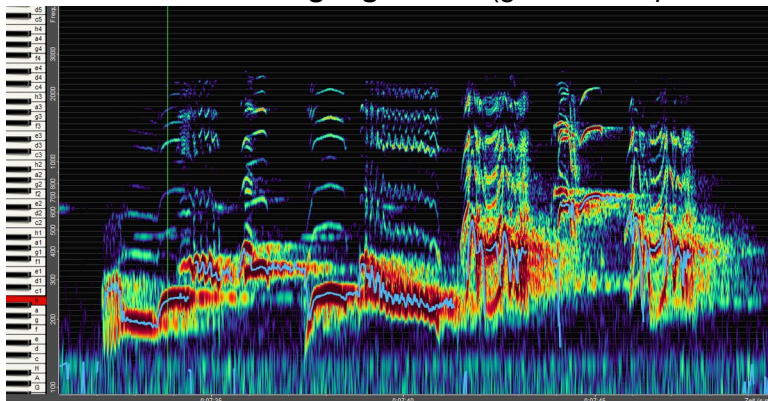


6:38 – 16 (vgl. 119) / M Kontaktlaute b2-g2 am Ende



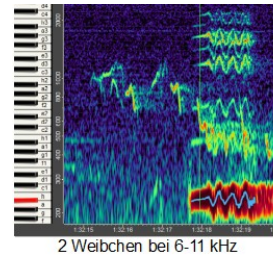
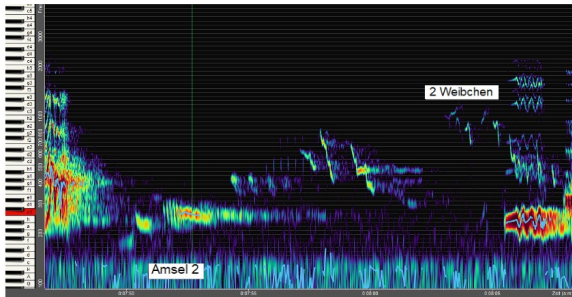
Gleiche Strophe wie 119, hier in 16 ist aber das Erregungsmotiv schwächer ausgeprägt. Es ist vom Ablauf identisch, doch aus der 2-stimmigen Figur in der Mitte wird in 119 ein voll klingender F-Dur-Spektralklang, 2-st. f1/a1 mit der Quinte c2 als Kombinationsklang. (s. S. 42)

7:32 – 18 / starkes Erregungsmotiv (gleiche Strophen 73a–99 und 13–53–89 Phase 3)

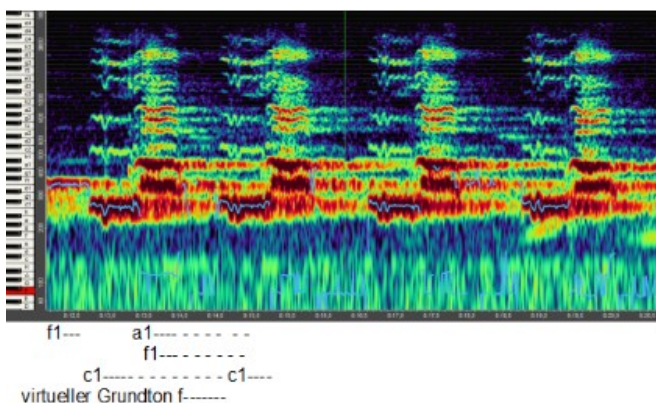
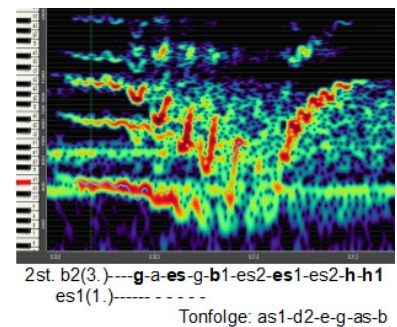
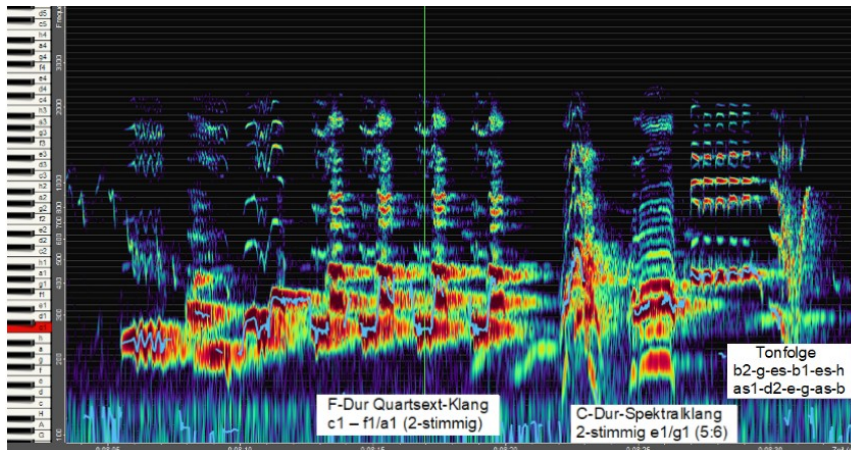




**7:50 – 19 / Stimmföhlungsang von A2 und Gang von 2 Weibchen bei 6-11 kHz**

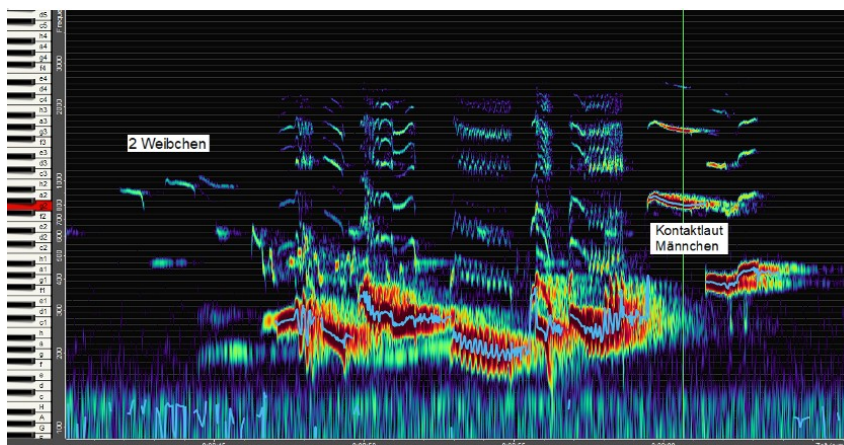


**8:05 – 20 / F-Dur-Quartsext-Klänge** (vgl. 102 und in Phase 3: 33 und 99 – siehe Anhang S. 48)



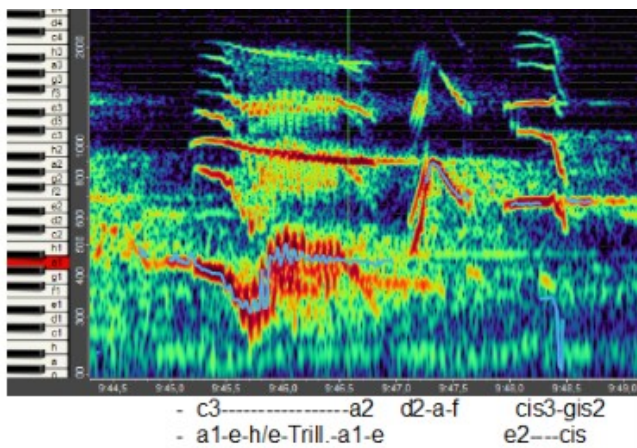
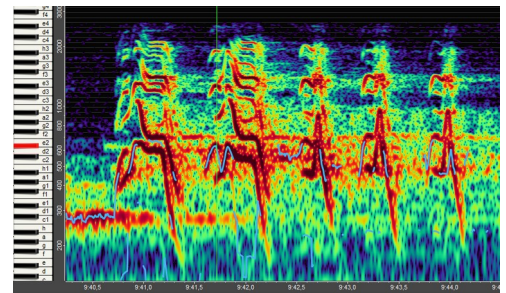
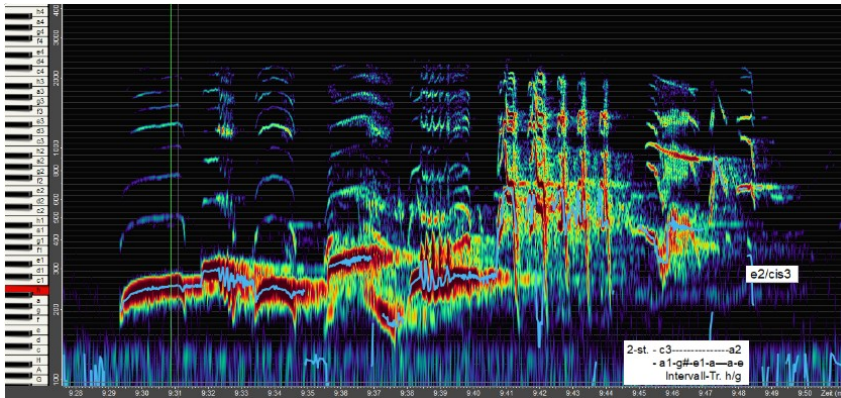
In allen 4 Strophen, in denen dieser interessante Klang auftaucht hat er einen farbig schillernden Charakter. Zu hören ist hauptsächlich ein F-Dur-Quartsext-Klang mit der Quinte c1 als tiefstem klingenden Ton, dem Grundton f1 und der Terz a1 im 2-stimmigen Klang. Wenn ich aber genauer in den Klang hineinzoomte, ergibt sich in jeder Strophe ein eigenes schillerndes Klangbild mit der mehrfachen Umspielung des c1, dem Halbton-Triller bei f1 und dem zwischen a1 und gis1 schwankenden Klang auf der Terz. Man könnte den Klang auch als ein a-moll hören (c-e/a) oder als einen übermäßigen Dreiklang (c-e/gis).

**8:46 – 21 / 2 Weibchen vor Strophe und M mit intensivem Kontaktlaut g2 am Ende**



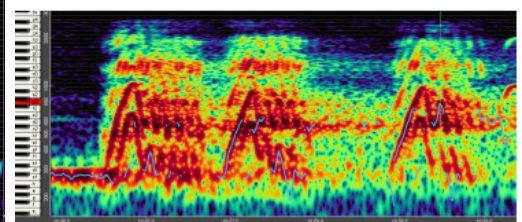
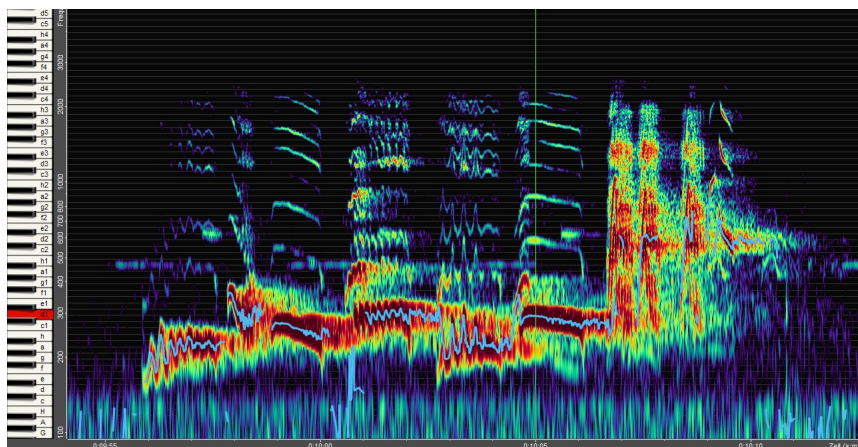


**9:29 – 23 / M: 2-stimmiges „Duett“ mit Oberstimme in hoher Lage (vgl. 60-64-112 /19-95 in3)**



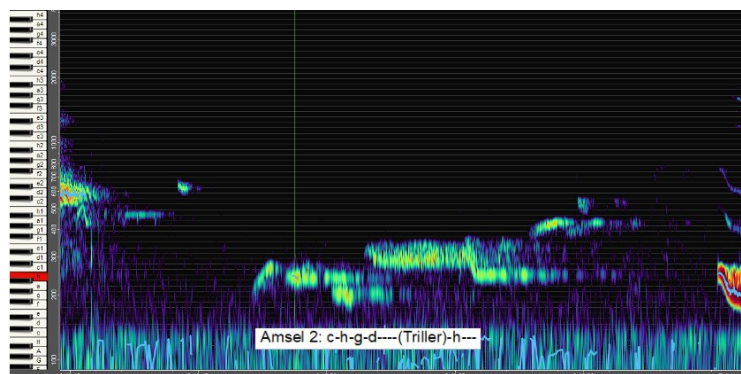
ein „Duett“ des Männchens mit einem ausgedehnten Intervall-Triller in der Hauptstimme und der tiefen Lage des Amselmännchens und einem vibrierenden ausgedehnten „Kontaktklang“ in der Oberstimme genau in der Gesangslage des Amselweibchens um h2 (Original bei 8000 Hz). Die 2 Stimmen sind harmonisch abgestimmt als Kleine Terz, Sexte und Oktave. Am Ende folgt noch ein 2-st. Kontaktklang mit der Sexte e2/cis3. Ähnliche und noch komplexere „Duette“ gibt es in noch mehreren anderen Strophentypen. (zu den "Duetten" des Männchens siehe Anhang S. 54)

**9:56 – 24 (= 55-97 und 97 in Phase 3) / Variation von Strophe 5 und 23, Erregungsmotiv anders**



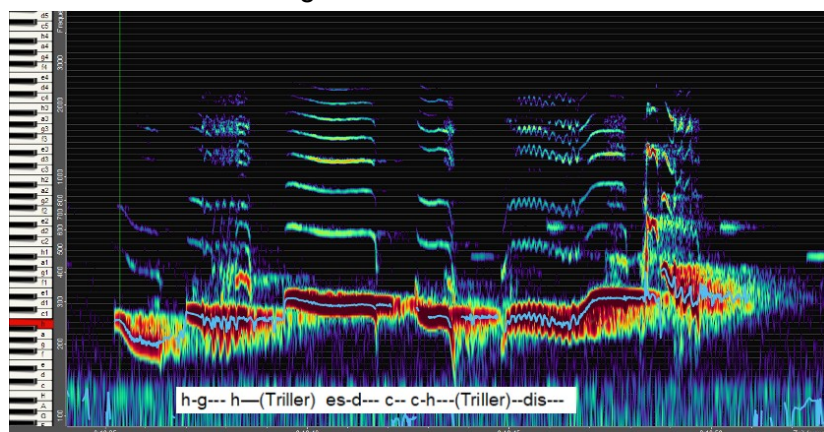
2-st. Quint-Glissandi (1.-2.-3. Teilton)

**10:15 - 25**

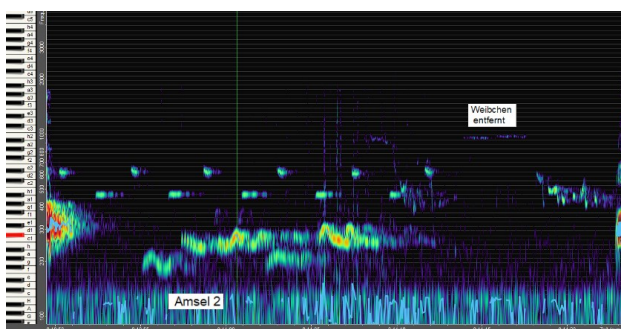




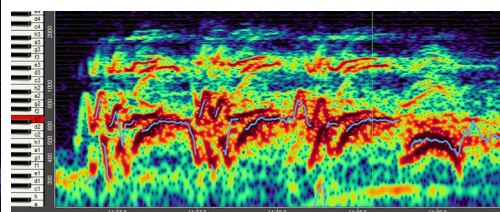
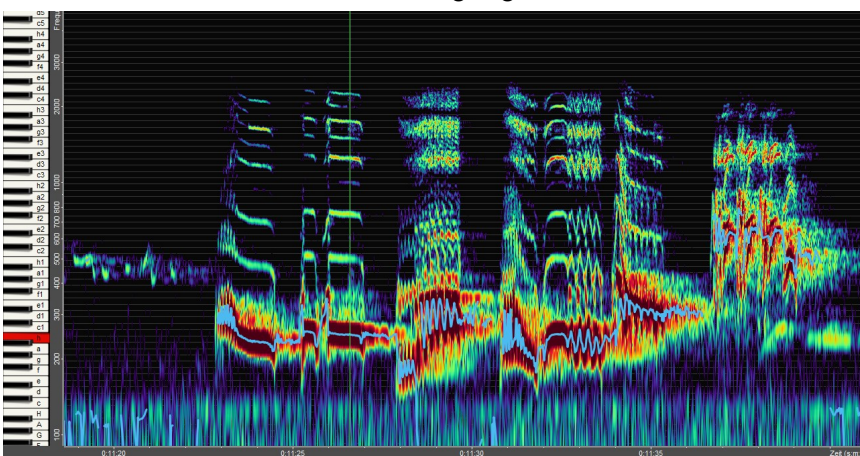
## 10:35 – 26 / Melodiefolge mit Trillern



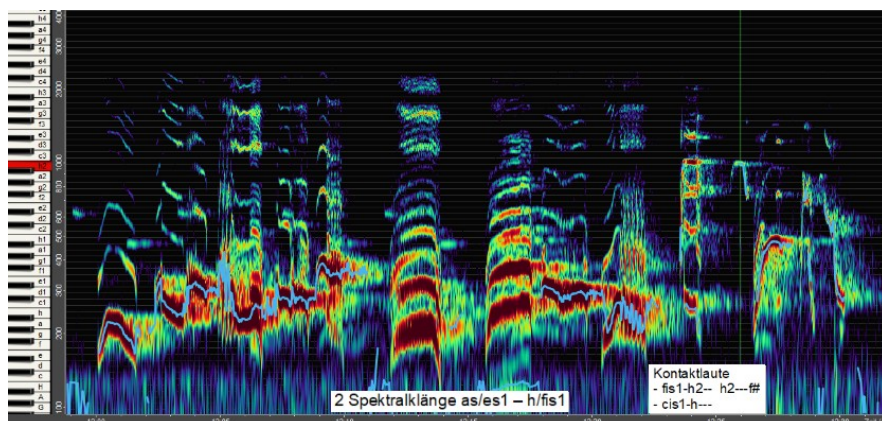
## 10:55 - 27



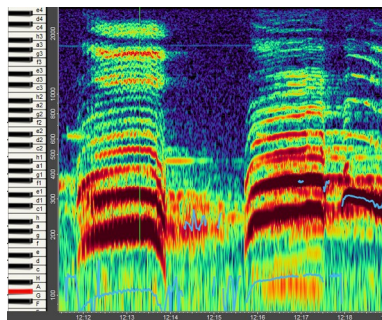
## 11:23 – 28 nur "Melodie" und Erregungsmotiv



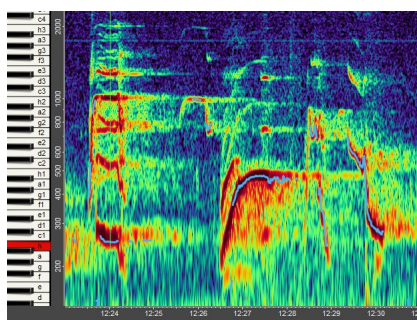
## 12:00 – 30 / 2 Spektralklänge (2:3) und 2-st. Kontaktklang





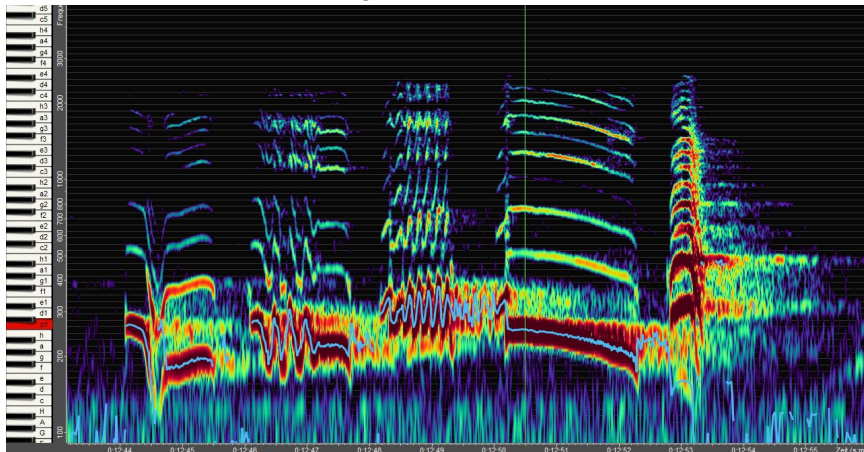


2st. Spektralklänge: as/es1 / h/fis1

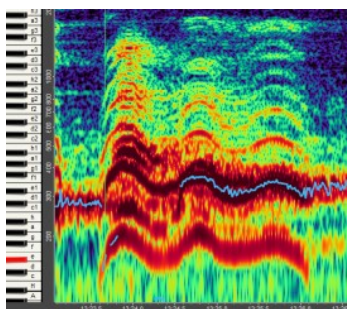
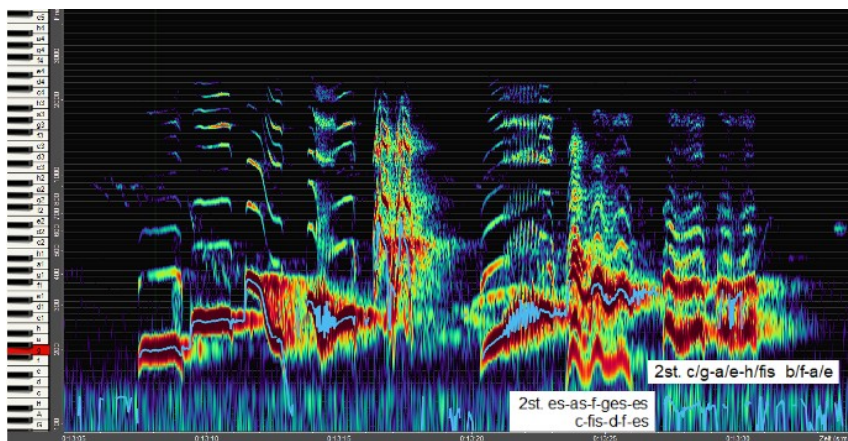


M: 2st. fis1-h2/cis-h W: h2-fis M: fis-h1

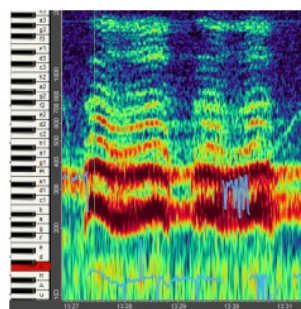
## 12:44 – 32 keine vollständige Strophe - nur Melodiemotive



## 13:07 – 34 / parallele pulsierende Quintwellen (96 Pulse/Sekunde – vgl. 53-80-95-128-131)



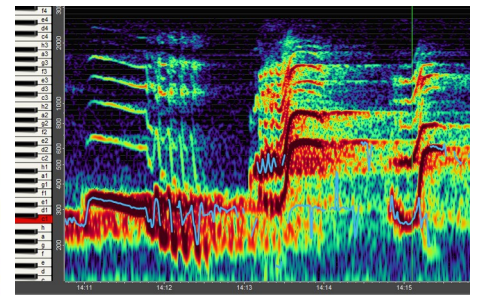
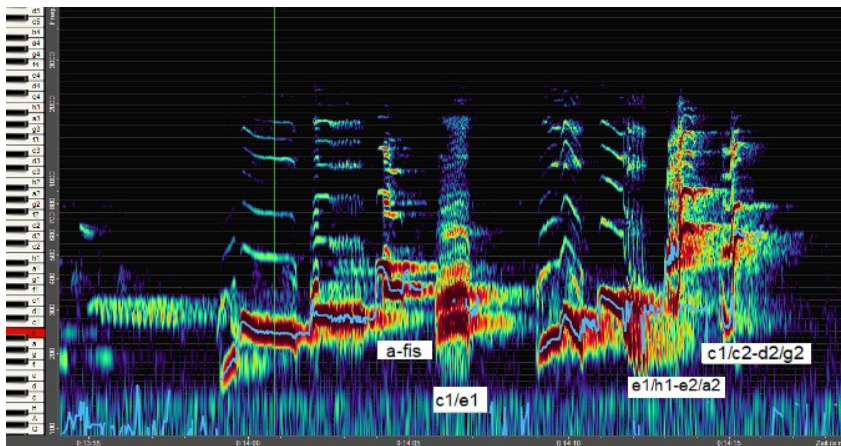
2st. es-as-es-as-f-ges-es  
c-fis-d-f-es



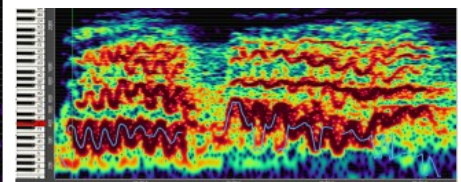
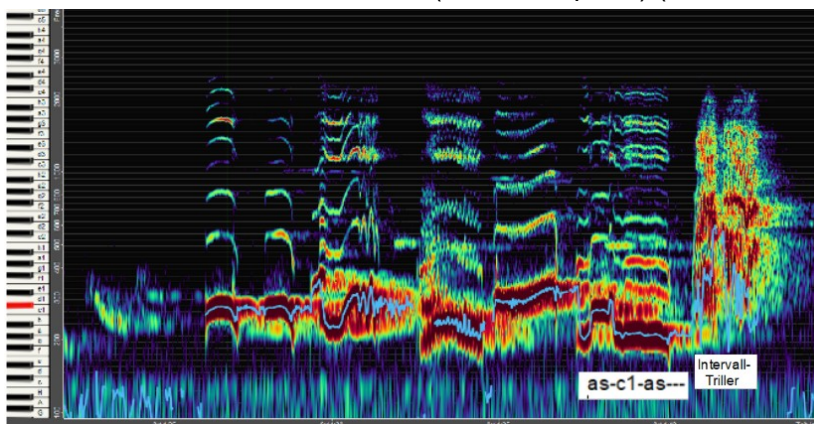
2st. Quinten g-e-fis-e f-e-f-fis  
c-a-h -a b-a-b-h



13:55 – 36 / 2-st. Kleine Terz a/fis / Große Terz c1/e1



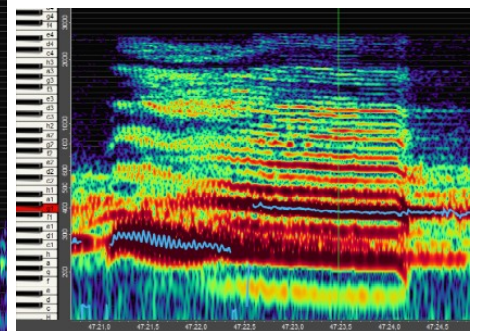
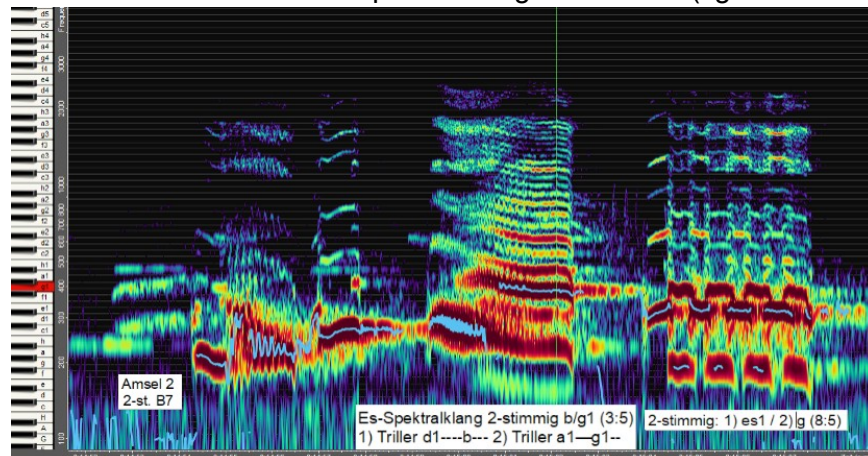
14:26 – 37 / 2-st. Intervall-Triller (160 Töne pro s) (auch in 66 und 93)



Intervall-Triller (160 Töne pro s) (= 66 - 93)  
 1) g1-cis1 = Tritonus-Triller  
 2) es1-des2-ges-c-g-c-e-as-des-ges-des-ges-es-a-g-h

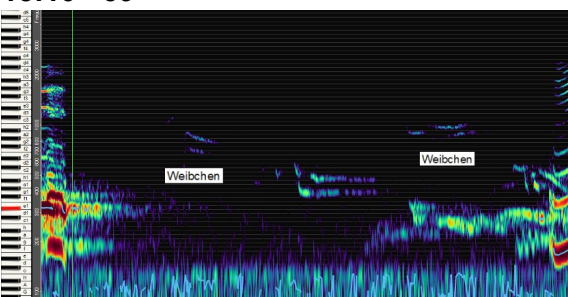
ein hochkomplexer 2-st. Intervall-Triller, der in allen 3 Strophen exakt wiederholt wird.

14:54 – 38 / 2-st. Es-Dur-Spektralklang mit Trillern (vgl. 109 und 6 in Phase 3)



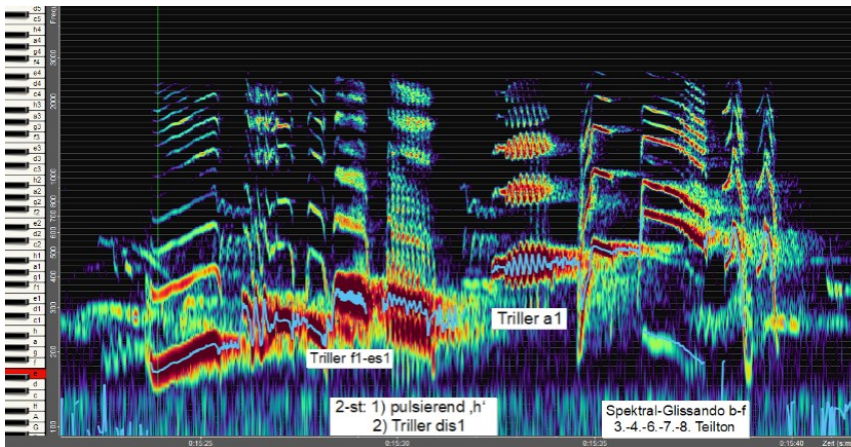
- Triller es1-----g-----  
 - Triller es1-----h-b-----  
 Es-Spektral b/g1 = 3:5

15:10 - 39

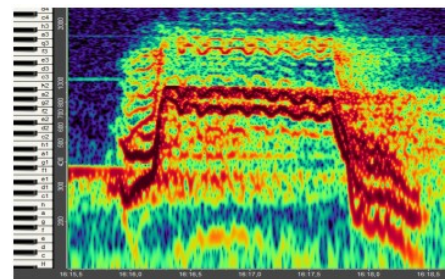
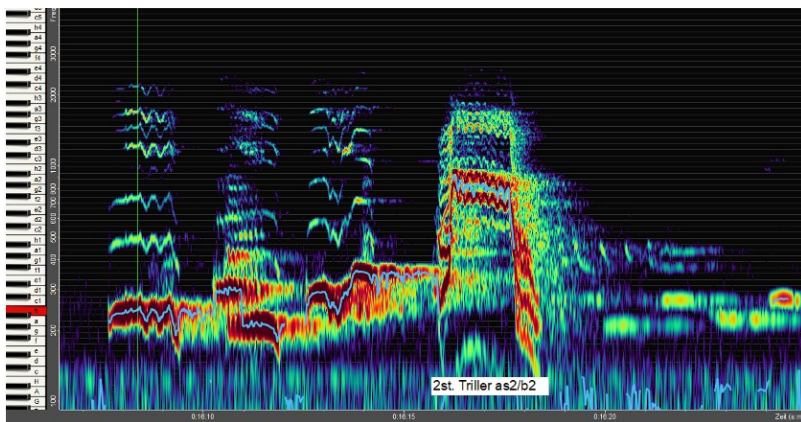




## 15:24 – 40 / Triller und Spektralklang-Glissando

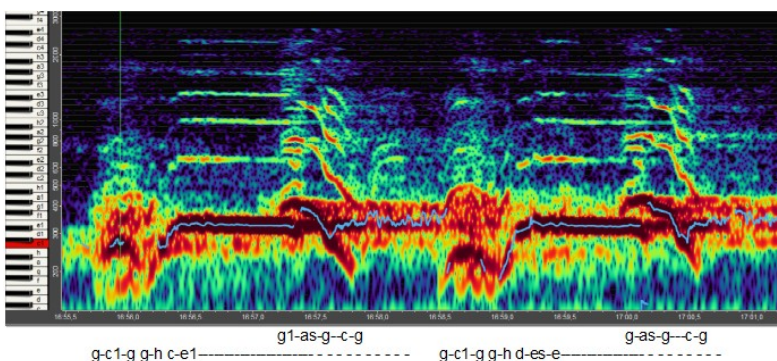
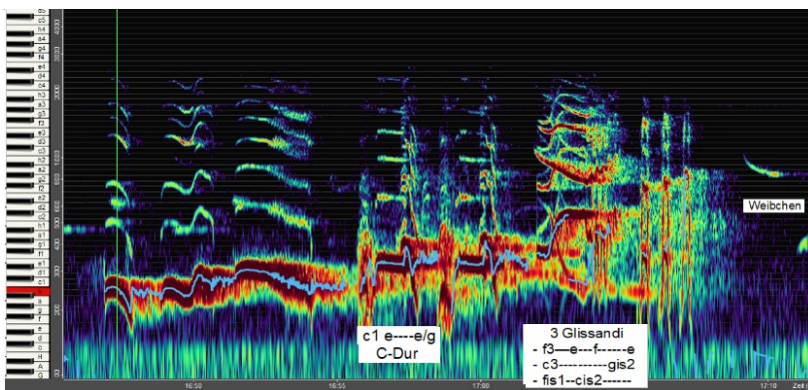


## 16:07 – 42 / 2-st. Terz-Triller ( = 55 in Phase 3 und vgl. Terz-Triller 14 – 84 – 118)

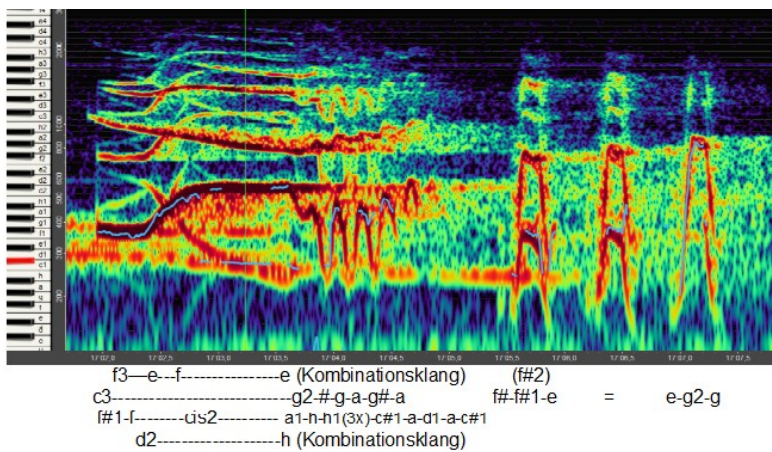


2st. (vgl. 14 und 118)  
es1/as1-as2/b2—ges/b---f/as-as/des1-as/des1

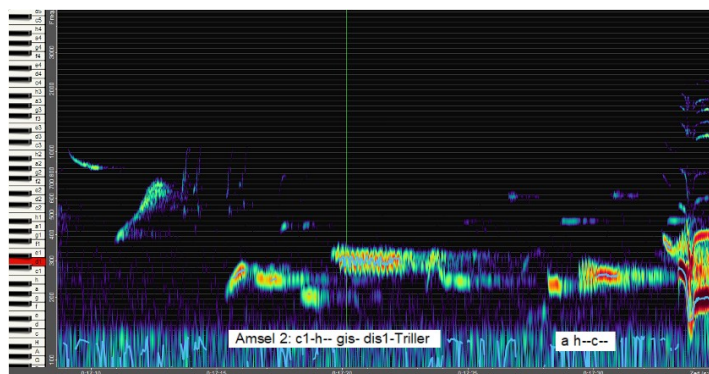
## 16:47 – 44 / „C-Dur-Dreiklang“ und 2-st. "3-Glissandi-Motiv" mit Kombinationsklängen (44 = 79 – 130 / 60 in Phase 3) - zum "3-Glissandi-Motiv" siehe Anhang S. 57



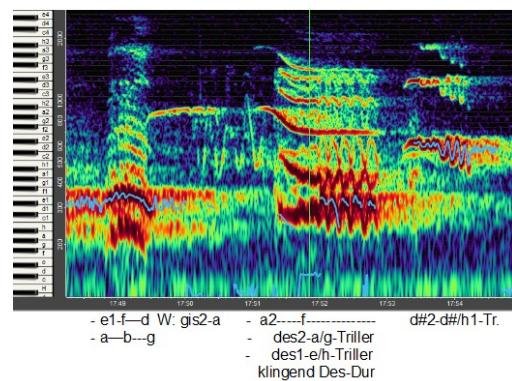
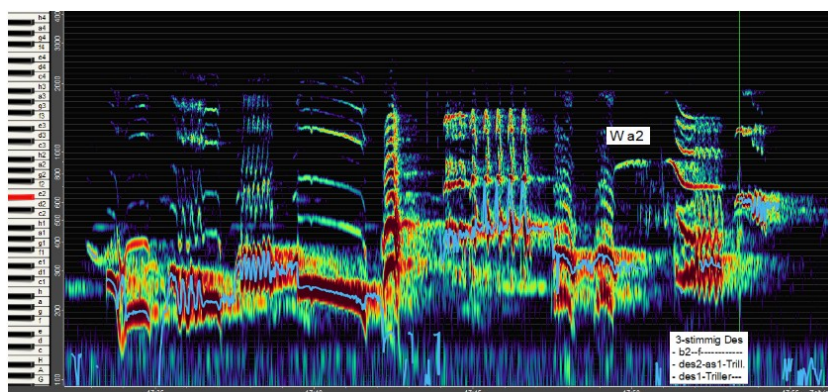




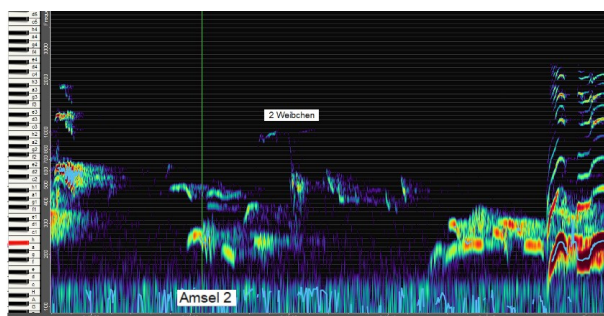
17:10 - 45



17:33 – 46 / W-Kontaktlaut in Strophe mit **3-stimmigem „Duett“** von M – klingend Des-Dur  
 (vgl. 78-101 und 58-66 Phase 3 – zum 3-st. "Duett" siehe Anhang S. 50)

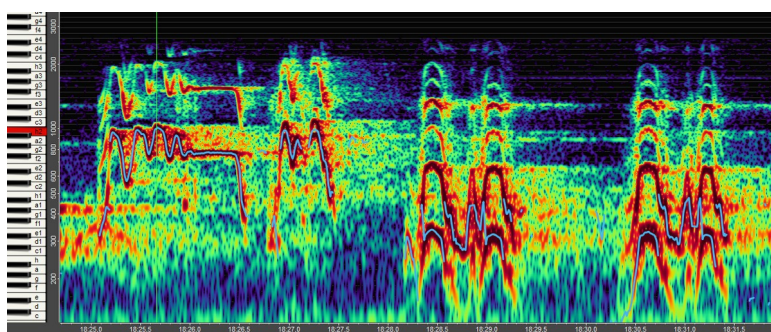
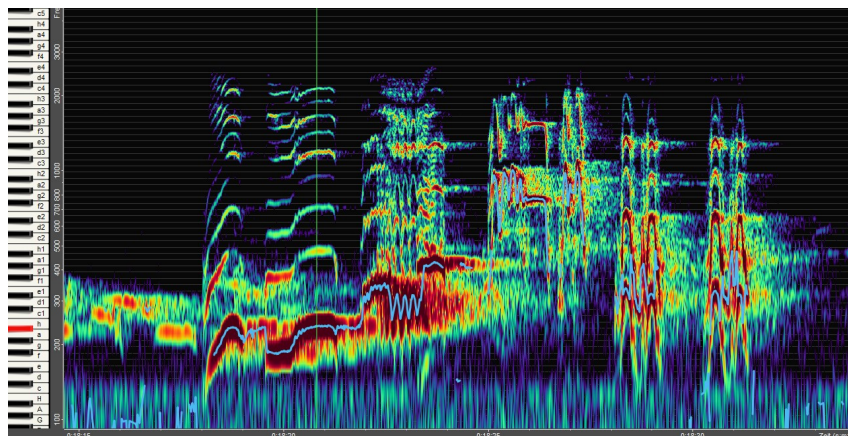


17:55 - 47 / Amsel 2 - 2 Weibchen

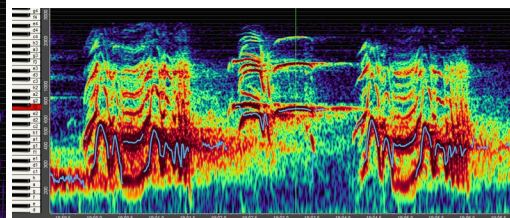
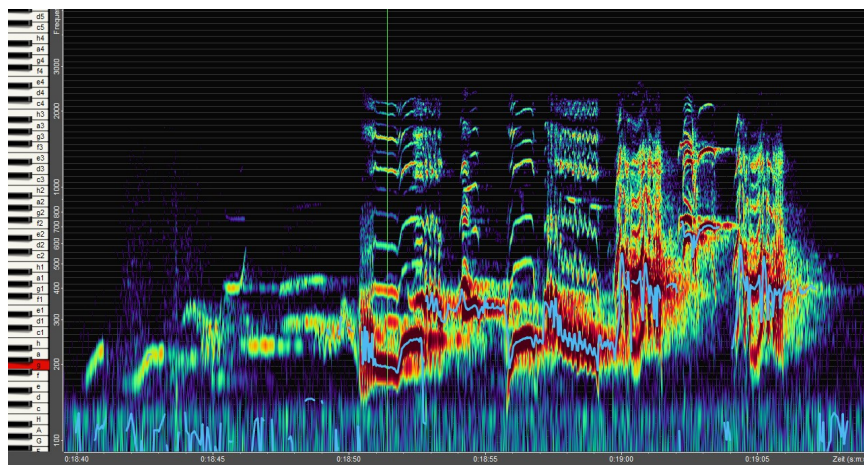




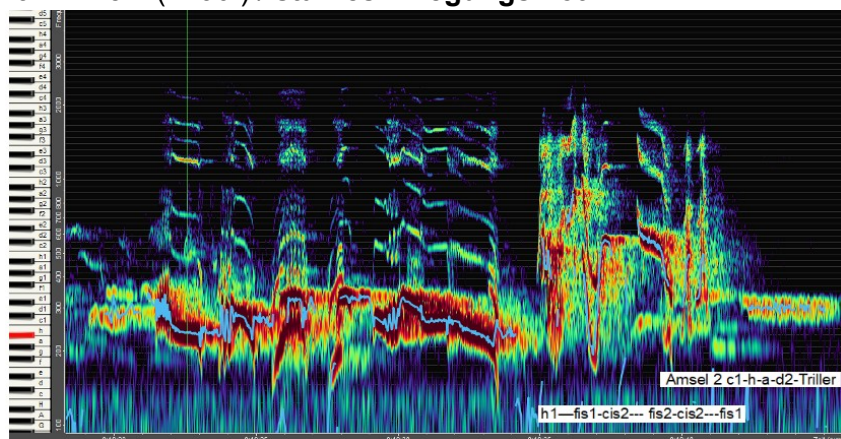
**18:50 – 48** (= 105 u. 91 in Ph. 3 ) / Intervall-Triller bis h2 und schnelle Glissandi wie in 44-79-130



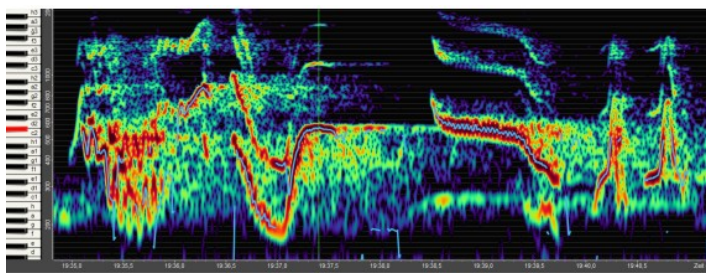
**18:50 – 49 Erregungsmotiv** (Strophen = 18 – 73a – 90 und 13 - 53 - 89 in Phase 3)



**19:21 – 51** (= 90 ) / starkes Erregungsmotiv am Ende

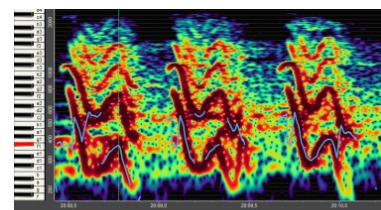
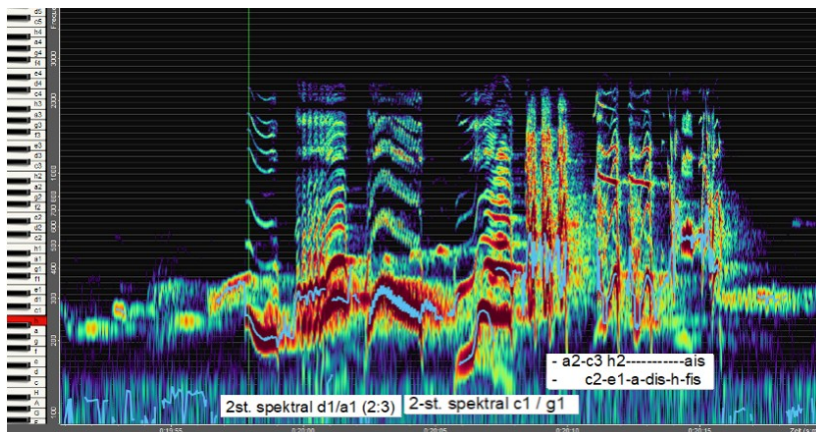




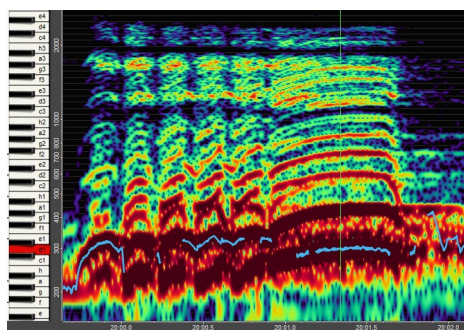


h1—fis1-cis2--      fis2-cis2--fis1

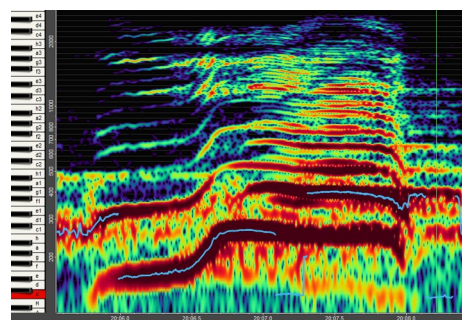
19:51- 52 / 2 Quint-Spektralklänge – „Duett“ M mit Oberstimme in hoher Lage („Duett“ vgl. 23)



c#3-c#2-#2#1      2-st. Fis-Dur - 2 Oktaven  
f#2-c#1-#1-ais

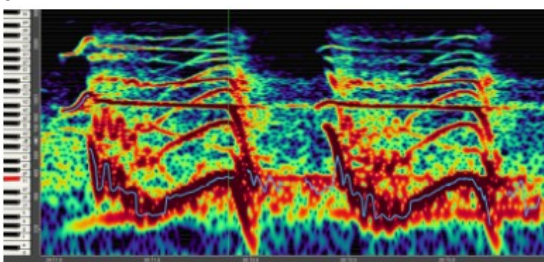


2st. spektral d1/a1 (d1 doppelt so laut)



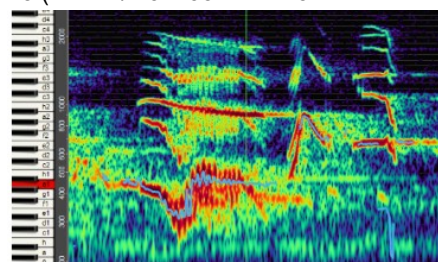
2st. spektral c1 / g1 (g1 doppelt so laut)

52



- a2-c3 h2-----ais  
- c2-e1-a-dis-h-fis

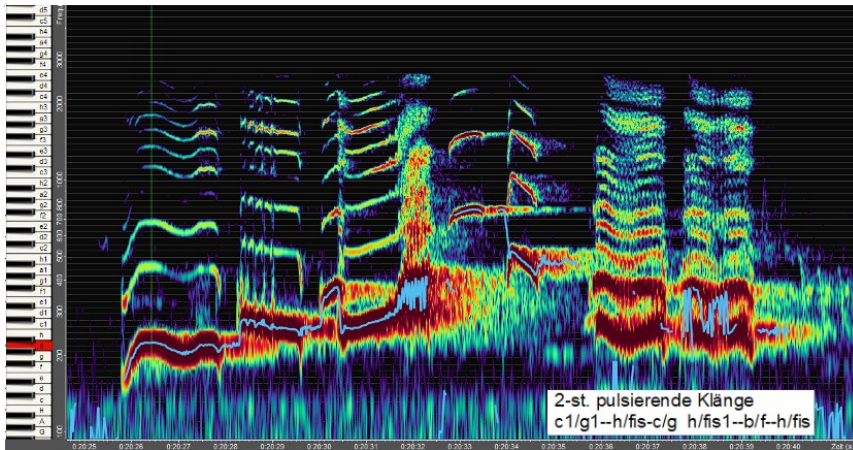
23 (= 112 / 19 – 95 Phase 3 - siehe Anhang S. 54)



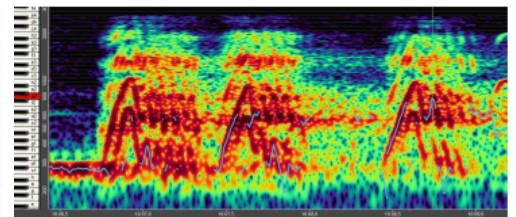
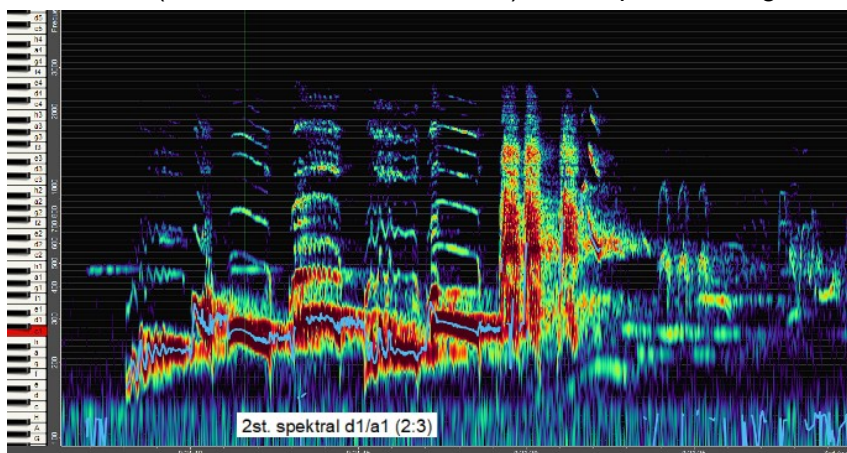
- c3-----a2      a2-a-f      cis3-gis2  
- a1-e-h/e-Trill.-a1-e      e2---cis



20:26 – 53 / Quint-Wellen (vgl. 34-80-95-128-131)

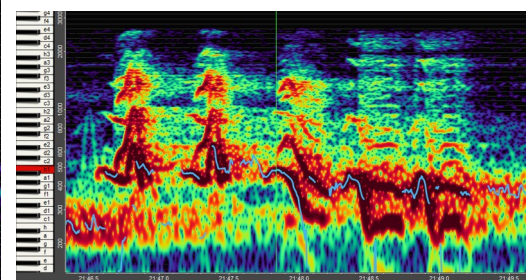
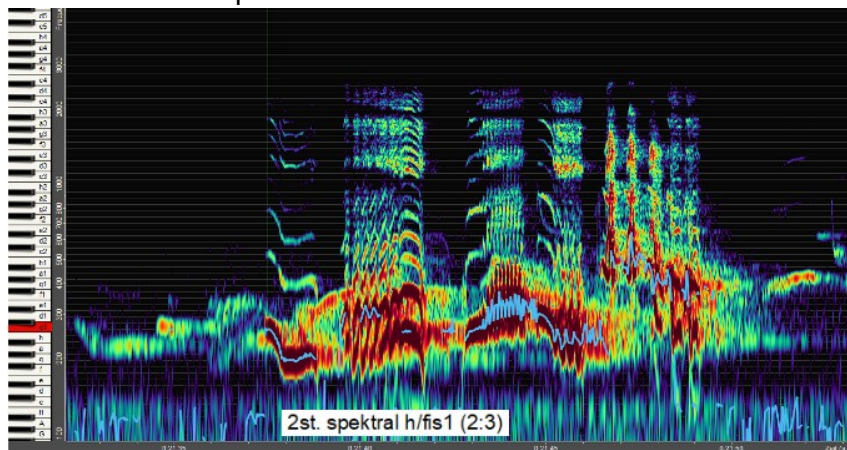


21:08 – 55 (= 24-97 und 97 in Phase 3) / 2st. Spektralklang d1/a1 hier ausgeprägter



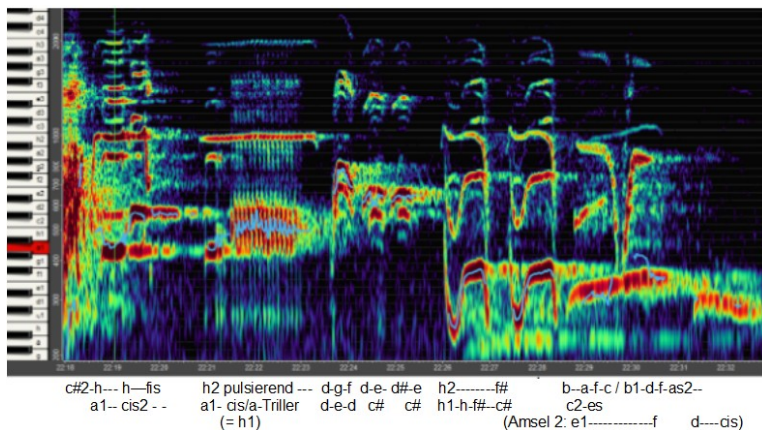
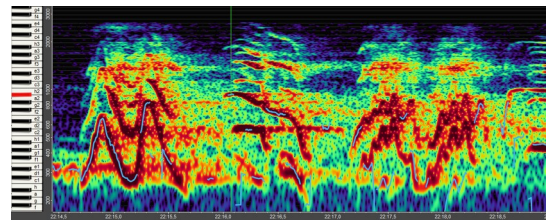
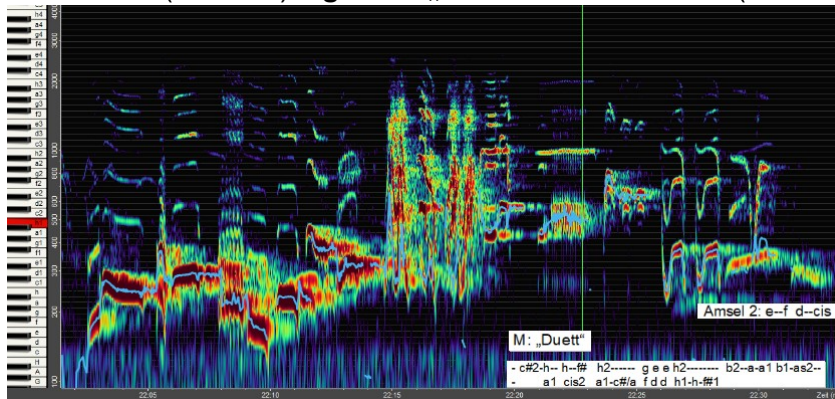
2-st. Quint-Glissandi (1.-2.-3. Teilton)

21:33 - 56 / 2st. spektral h/fis1

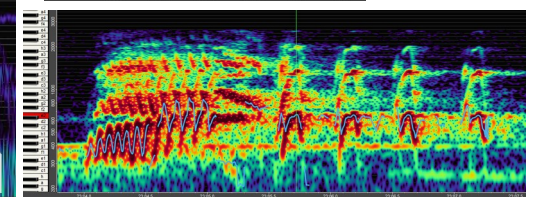
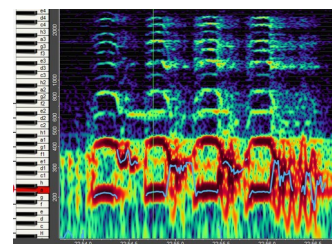
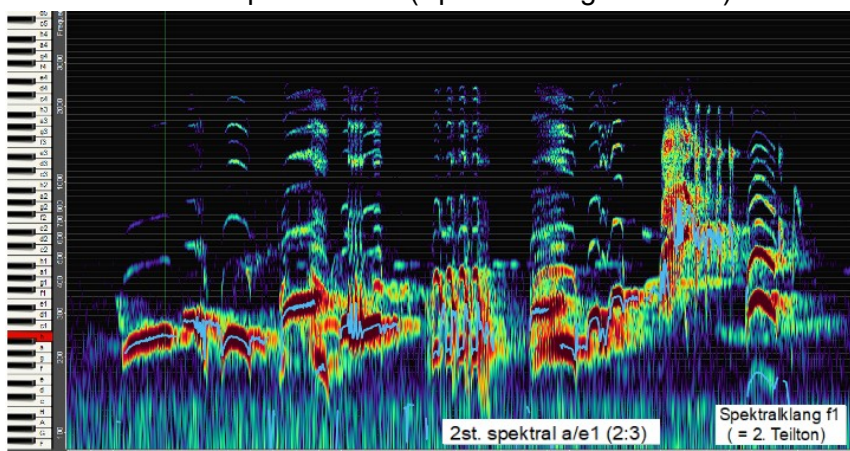




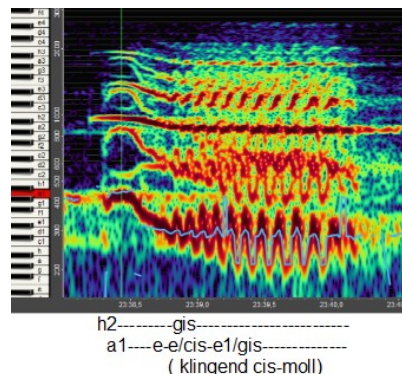
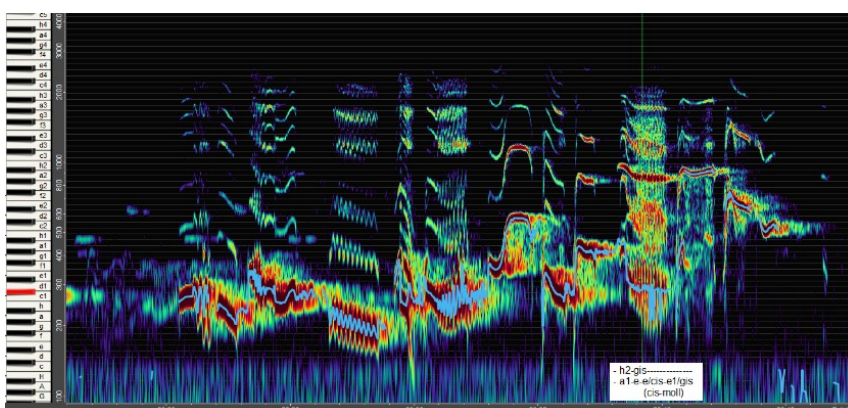
**22:02 – 57 ( 57 = 88) / großes „Duett“ mit 5 Motiven (zu "Duett" siehe Anhang S. 53)**



**22:40 – 58 / 2st. spektral a/e1 (Spektralklang am Ende)**



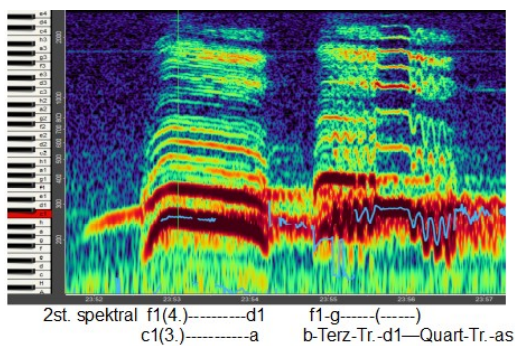
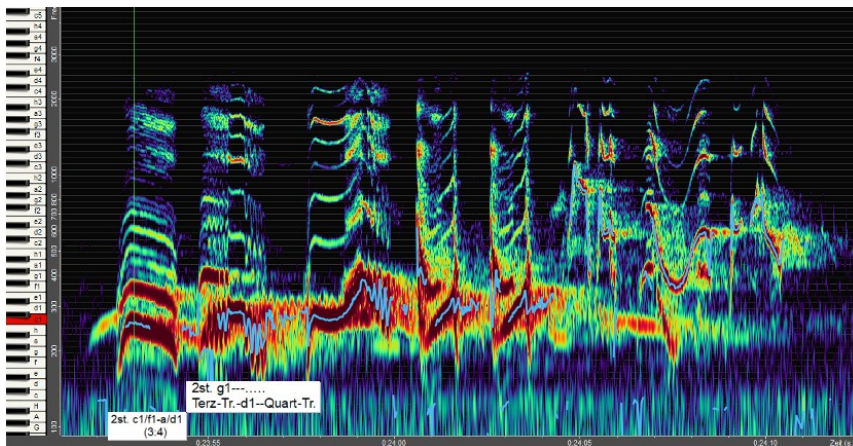
**23:20 – 60 / „Duett“ mit Oberstimme – klingend cis-moll (zu "Duett" siehe Anhang S. 54)**



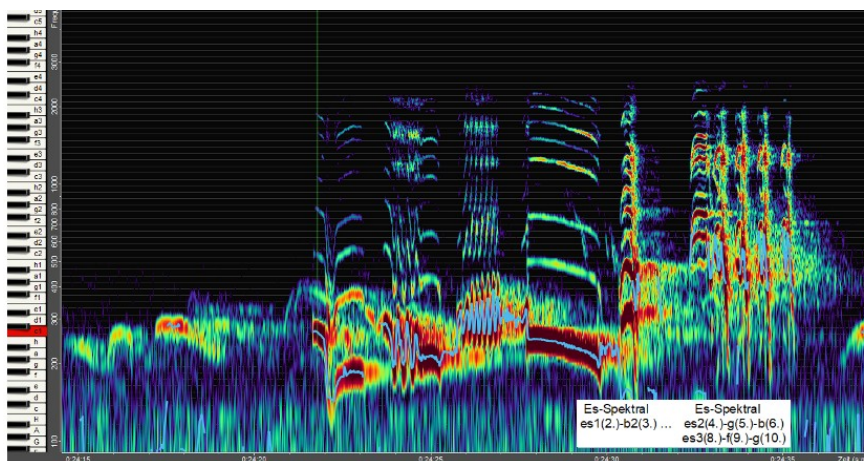


Wieder ein „Duett“ des Männchens mit Oberstimme (vgl. 23-64-112), nun mit einem Intervall-Triller in vollem Spektrum im Oktav- und im Quintbereich, interessanterweise klingend als cis-moll

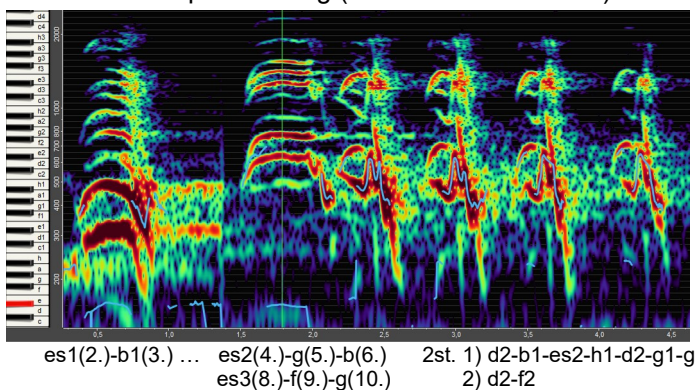
### 23:52 – 61 / 2st. c1/f1 - 2st. Terz-Triller d1/g1



### 24:15 – 62 / 2 Es-Spektralklänge

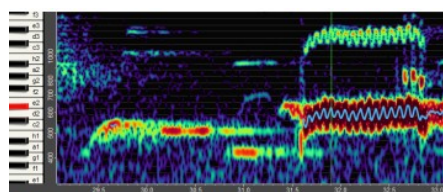
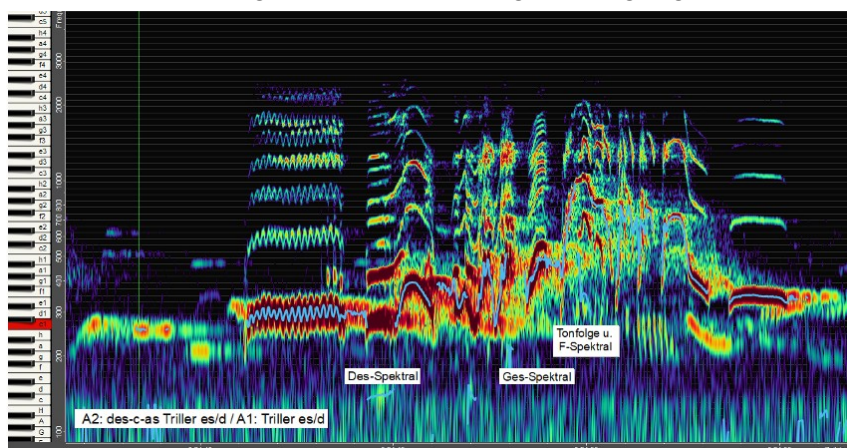


### 2x Es-Spektralklang (virtueller Grundton es)

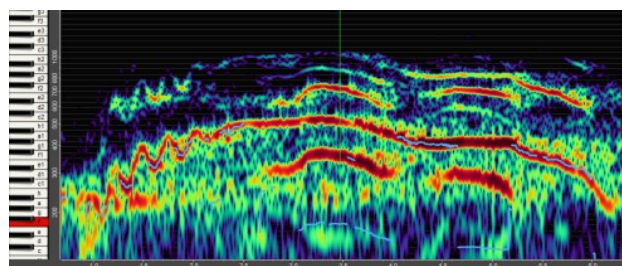




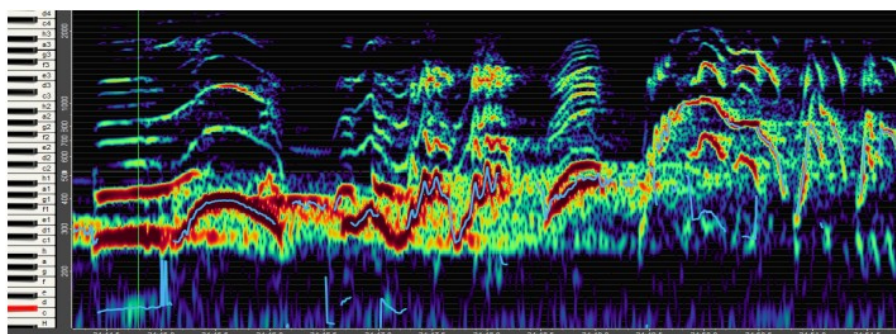
## 24:41 – 63 / Tonfolge und Spektralklang in Erregungsmotiven – Amsel 2 / Amsel: 1 Einsatz



Amsel 2: des-c-as Triller es/d /  
Amsel 1: Triller es/d von des/c aus

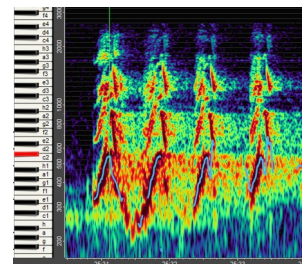
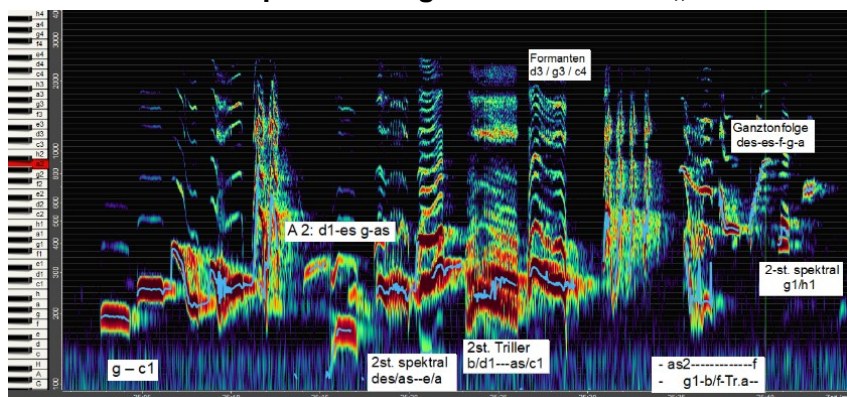


a1-d2-c-g-e-a-fis-a-gis-h-----gis-----gis2-----gis1  
dis2-fis-f----dis dis-cis--  
F-Spektral Cis-Spektral



2st. Des-Spektralklang 2st. es1-f-c-b-as-h-gis / as-des2 (6.) Tonfolge s.u. dis1-gis2-dis2  
des1(2)-----g1-----es g1-a/a-g c-e-b-g-c2-a-c2 es-b1-- (5.)  
as1-----c2 Ges-Spektral

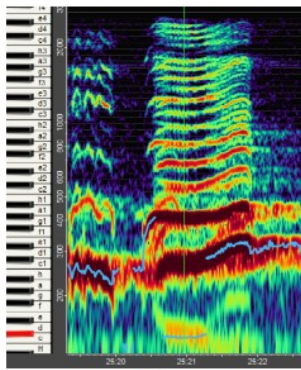
## 25:02 – 64 / 2-st. Spektralklang mit Formanten - „Duett“ - Ganztonfolge



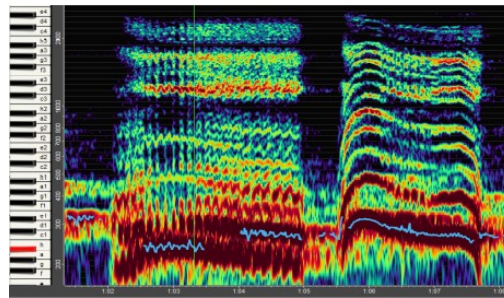
Spektralklang: 2-st. as1/des1—a1/e1

des1 : as1 = 2:3 (virtueller Grundton des = Des-Dur – Spektrum bis 18. Tt), des/as: des etwas lauter  
e1 : a1 = 3:4 (e: 1.-2.-3. / a: 4.-6.-7.-9.-10.-11.-14.), e: mehr als doppelt so laut

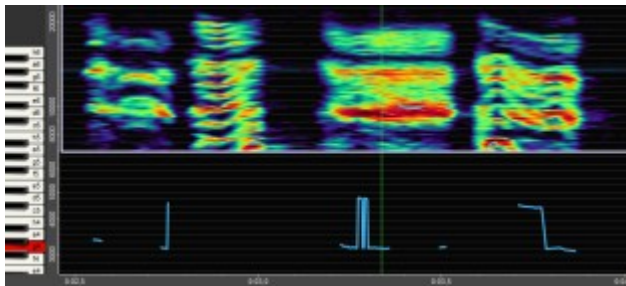




as1-----a-  
des1-----e--

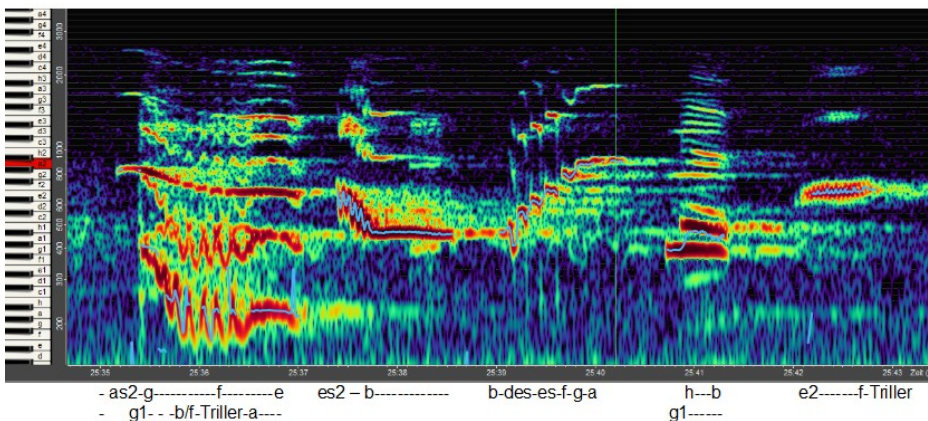


2-st. Triller: cis---d2-----c2      es1-----c1  
g---b-----as      (spektral Es: 2.-3.-4. ...)

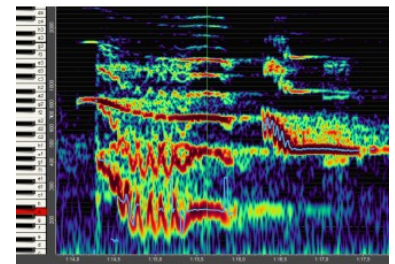


ein Frequenzfilter ab a5 in der Originallage von den Spektralklängen in der Mitte der Strophe  
Formanten zum 2-st. Triller:  
um d6 (9,5 kHz) - um g6 (12,7) - b6-d7 (15 – 18,6)  
Als virtueller Grundton wird g4 und d5 angezeigt.  
Im obigen Spektrogramm liegen die Formanten zum ‚b‘ im unteren Triller bei d3 – as3 – c4 (5.-7.-9. Teilton).

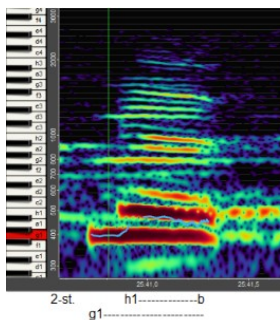
„Duett“ (vgl. 23-60-112 / 19-95 Phase 3)  
siehe Anhang S. 54



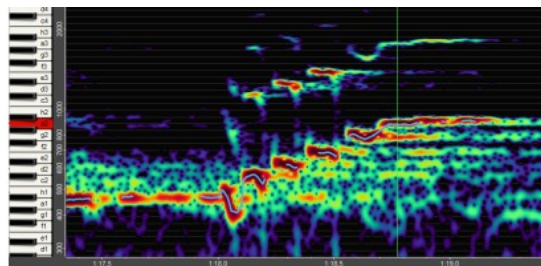
- as2-g-----f-----e      es2 – b-----      b-des-es-f-g-a      h---b      e2-----f-Triller  
- g1-- - b/f-Triller-a---



- as-g2 - - - - f-----e  
- g1 - - b/f-Tr.- a----- f - - b-----



2-st. g1-----h1-----b



Ganztonfolge (b1) as – des – es – f – g – a----

2-stimmiger Spektralklang g1/h1

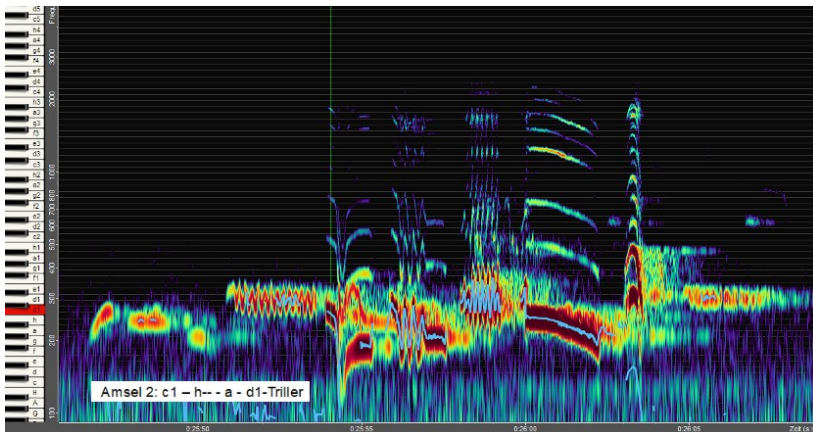
g1 und h1 mit 1.-2.-3.-4. Teilton

Spektrum:

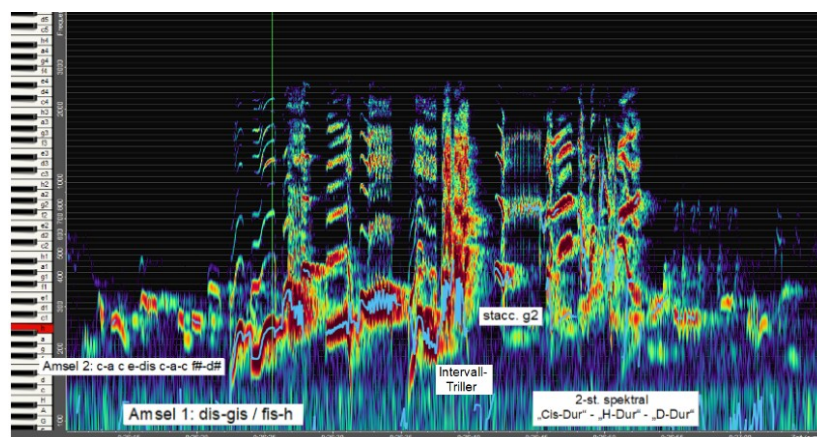
g1(4.)-h(5.)-d2(6.)-g(8.)-a(9.)-h(10.)-cis3(11.)- d(12.)-e(13.)-f(14.)-  
fis(15.)-g(16.)-gis(17.)-h(20.)



25:46 – 65 / Amsel 2 mit ihrem Hauptmotiv in a-moll: c-h-a-d--- / kurze Strophe von Amsel 1

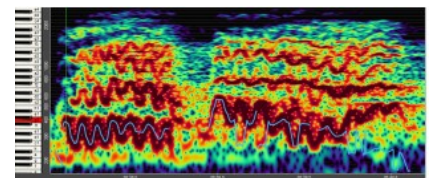
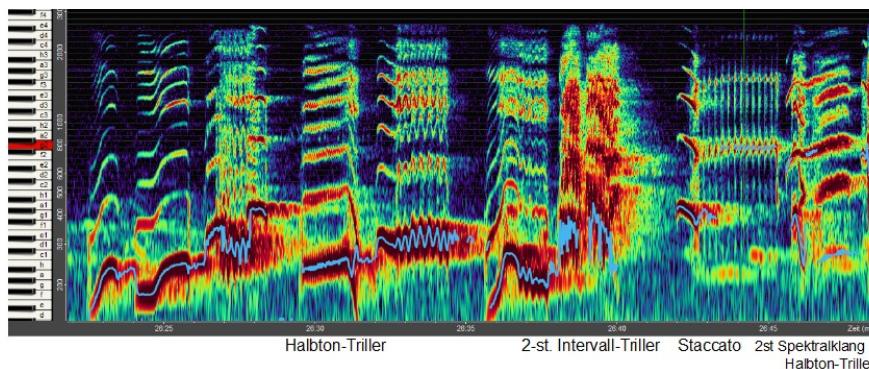


26:10 – 66 / drei 2-st. Spektralklänge in Cis-Dur/H-Dur/D-Dur – 2 gegenläufige Triller-Glissandi



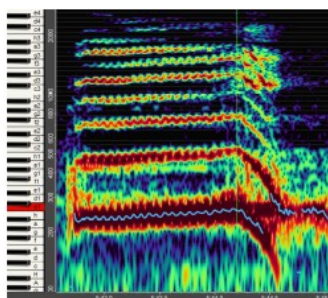
Amsel 2: c-a c e-dis c-a-c #d#

Amsel 1: dis-gis / fis-h

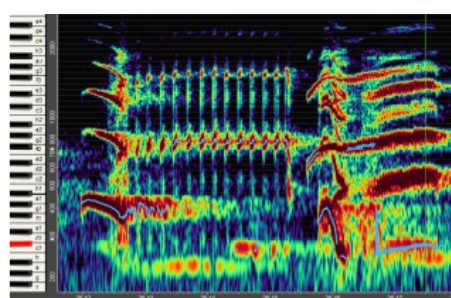


Intervall-Triller (160 Töne pro s) (=37 - 93)

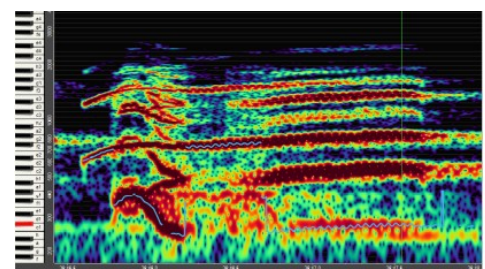
- 1) g1-cis1 = Tritonus-Triller
- 2) es1-des2-ges-c-g-c-e-as-des-ges-des-ges-es-a-g-h



Halbtönertriller b-----h (1.-7. Teilton)



a1-fis / 13x staccato g2 - s.u.



2-stimmiger Spektralklang - Halbtönertriller

- 1) dis2-fis2-----Triller-----gis-----
- 2) fis1-g-----h h1-cis2-Triller-----

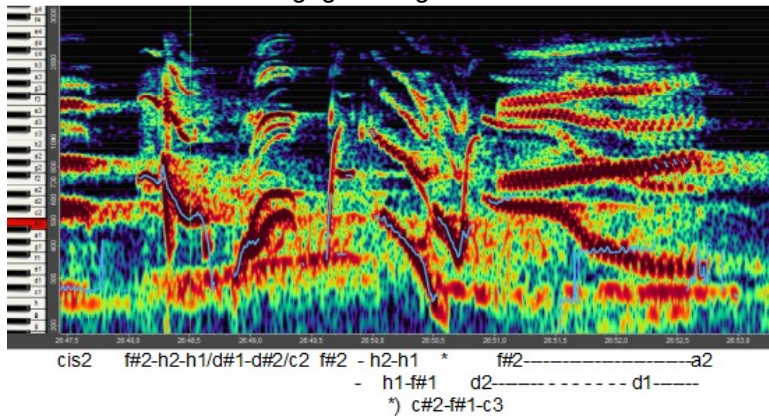
2-st. Triller: h1/fis2---cis2/gis2 = H-Dur – Cis-Dur

cis2 : 2.-(4.)-5. / gis2: 1.-2.-(3.) - Hauptklang: cis2-gis2-eis3

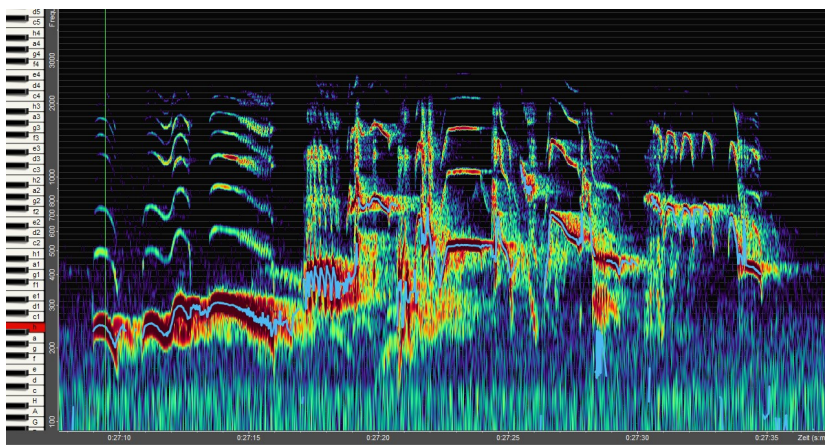
virtueller Grundton cis1 – cis2 (2.) - gis2 (3.) - (cis3 - 4.) - eis3 (5.) - (gis3 - 6.)



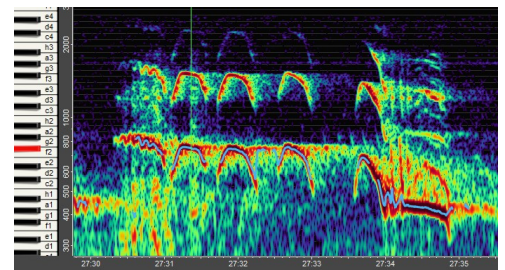
die letzten Motive mit 2 gegenläufigen Triller-Glissandi am Ende



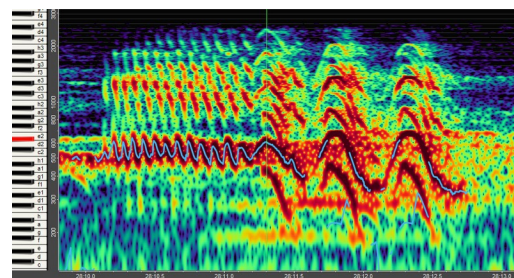
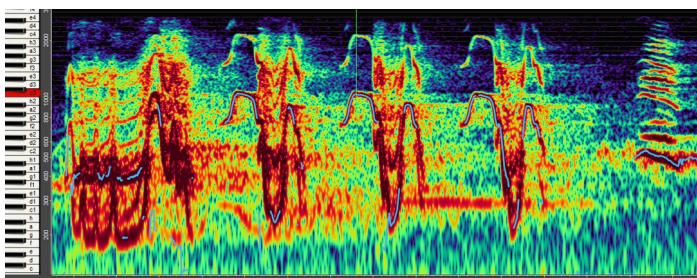
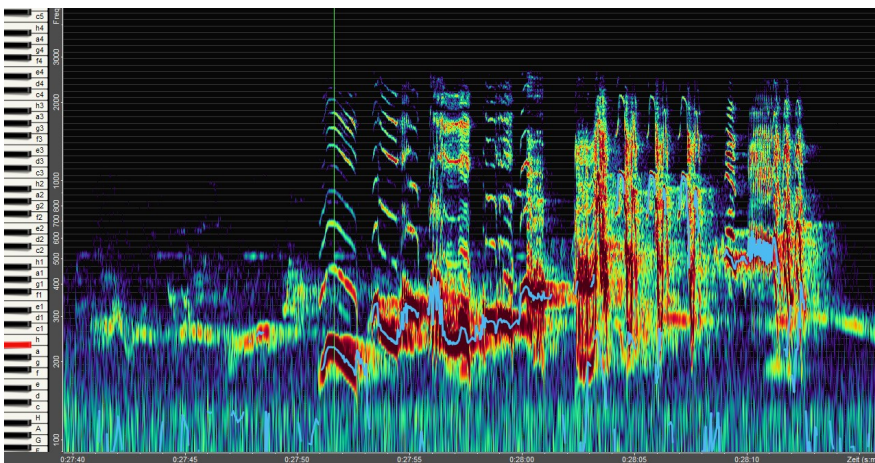
27:09 – 67 / M: intensive **Kontaktlaute**, vergleichbar denen von Weibchen



Kontaktlaute Männchen

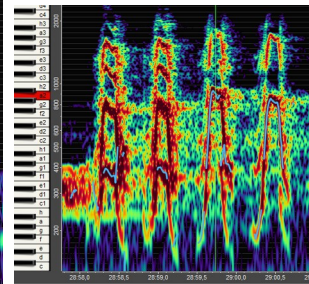
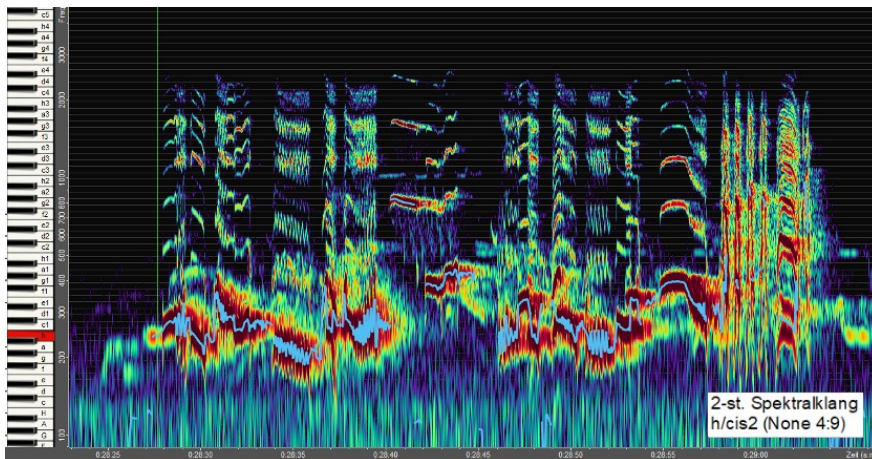


27:50 – 68 / 2 starke **Erregungsgesänge**



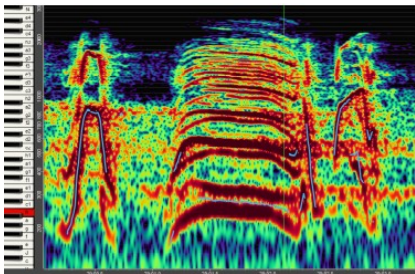


## 28:28 – 69 / 2-st. Spektralklang mit None h/cis2 (4:9)



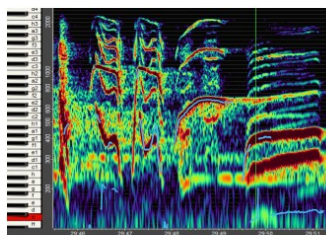
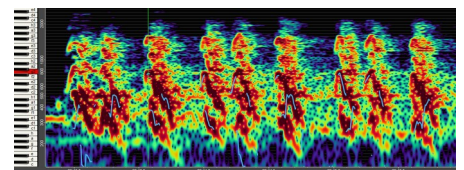
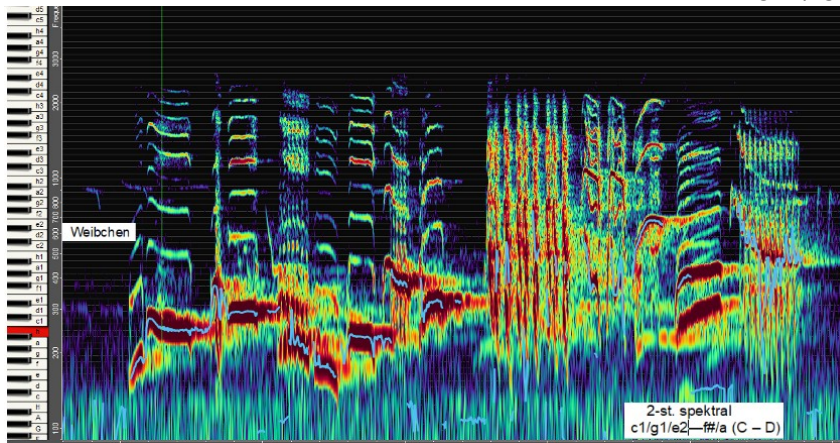
2-st. Spektralklang h/cis2 (None 4:9)

**h**(4.)-dis1(5.)-(6.-7.)-**h1**(8.)-**cis2**(9.)-(10.-11.)-**fis2**(12.)-gis2(13.)-(14.-15.)-h1(16.)-17.----27.(gis3)-28.  
(a3)...32.(h3)...36.(cis4)...40.(dis4)  
**cis2**(4.)-gis2(6.)-cis3(8.)-gis3(12.)-cis4(16.)

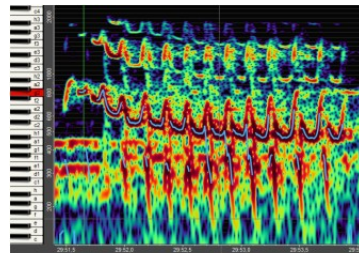


1) d1-d2-cis----h /h2-h /h1-c3-d2  
(None) 2) fis-----h-----g

## 29:29 – 71 / 2-st. Spektral-Glissando – 2-st. Kontaktklänge (vgl. 9 - 103) - g2-b1 12-Tonfolge



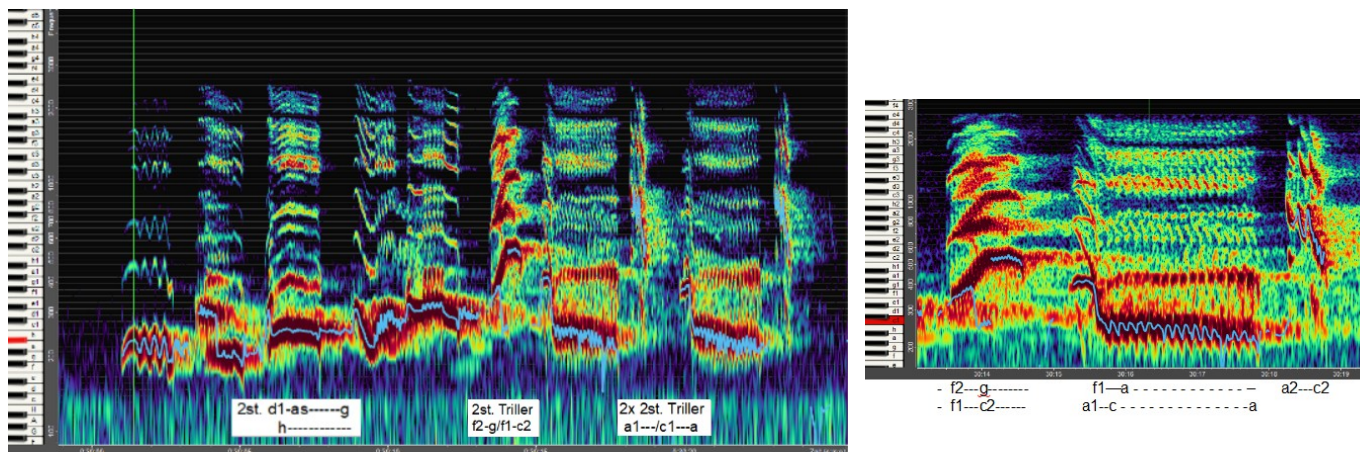
1) f2-c3-h2-fis2 g1-e2-- e2-----f#2  
2) e2-e1-g1 g1--g#--a1 c1--d-d#1



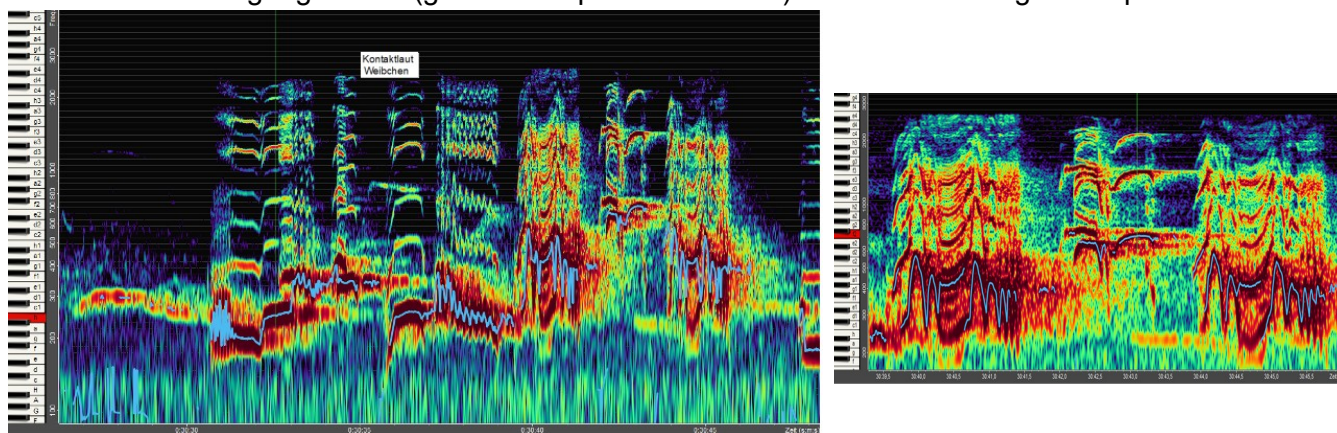
g2-b1: 12-Tonfolge



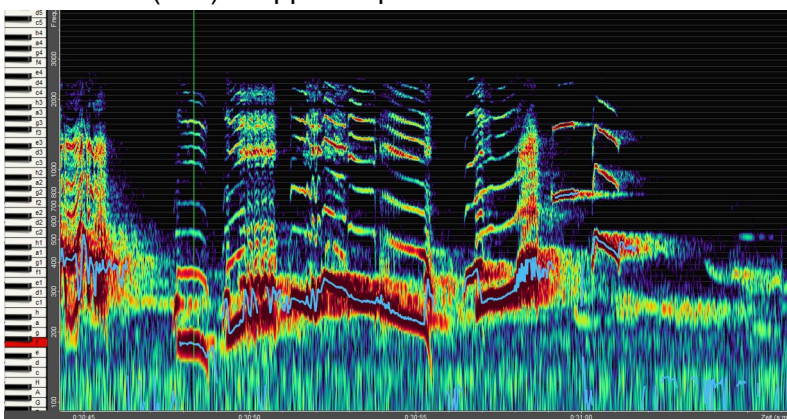
30:01 – 72 / 2-st. Triller: a) Quinten-Triller f2-g/f1-c2 – b) 2x 2-st. Sexten-Triller



30:27 – 73a / Erregungsmotiv (gleiche Strophen 18–49–99) - W: Kontaktklang in Strophe



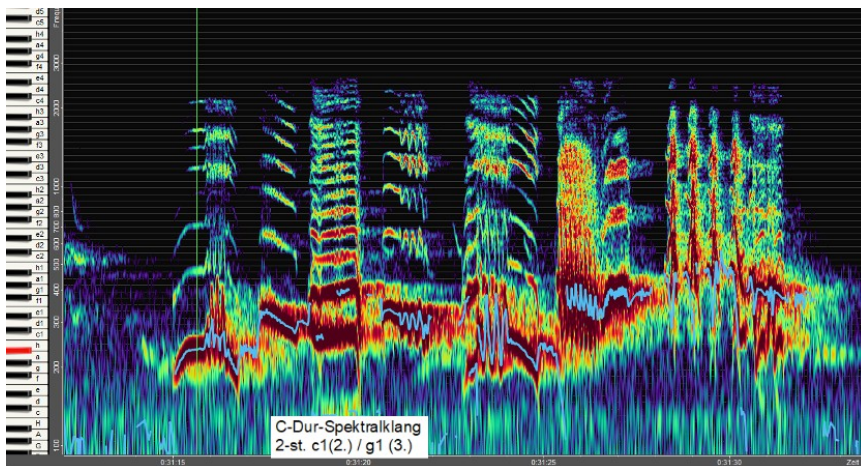
30:46 – 74 (73b) Doppelstrophe



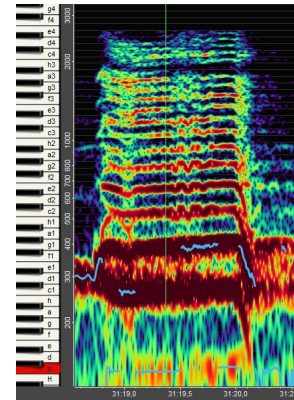


## 31:15 – 75 / C-Dur-Spektralklang

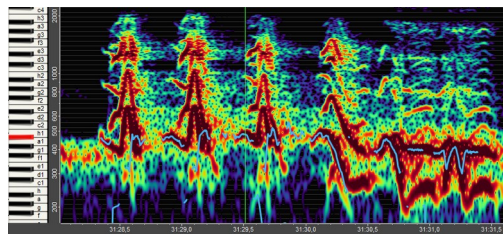
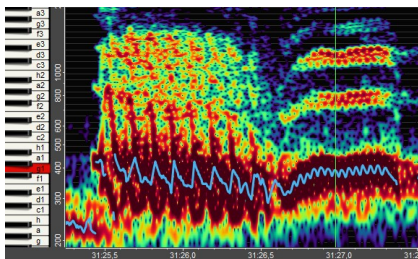
(siehe Video: „ein 2-stimmiger C-Dur-Spektralklang - eine Klangerkundung“ <https://youtu.be/FzA9abeKy34> )



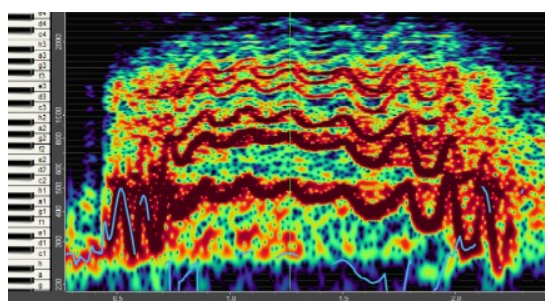
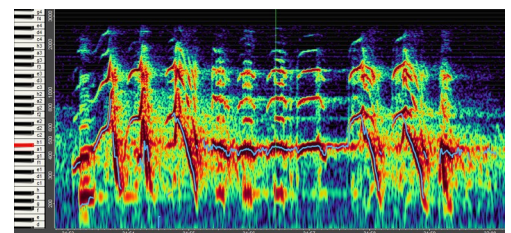
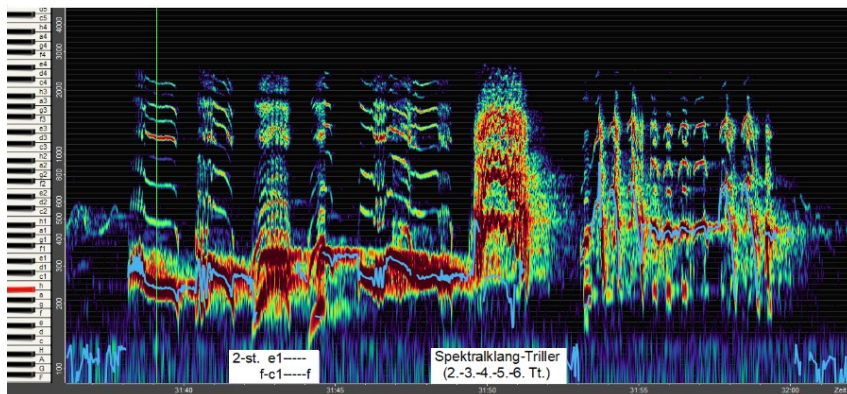
C-Dur 2-st. spektral c1(2.) / g1 (3.) - - 13. (a3) ... c4(16.)-d4(18.)



f-g-f#-g-----  
d-c-----



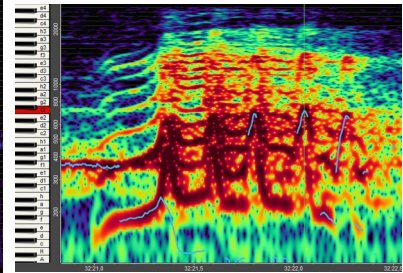
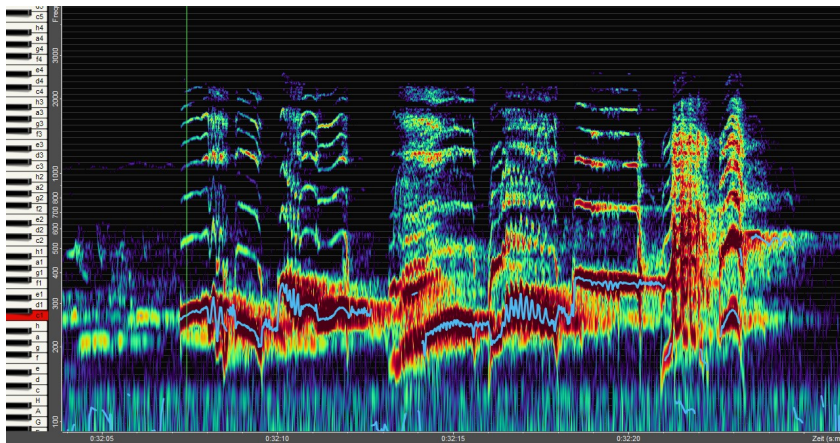
## 31:38 – 76 / Spektralklang-Triller - 2st. Triller c1/e1



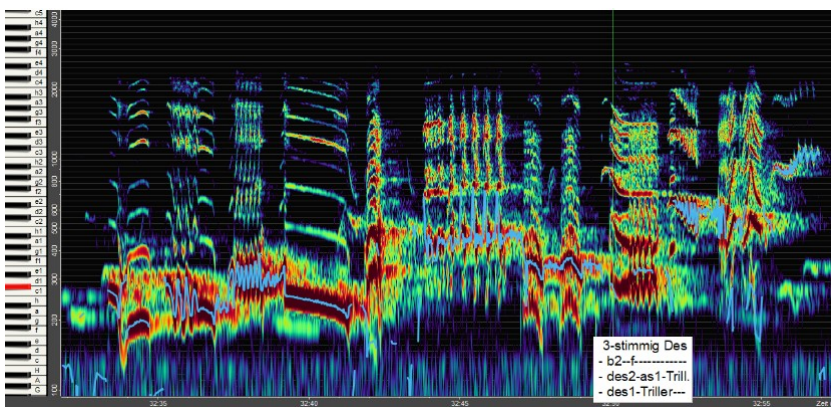
Spektralklang Intervall-Triller (2.-3.-4.-5.-6. Tt.)



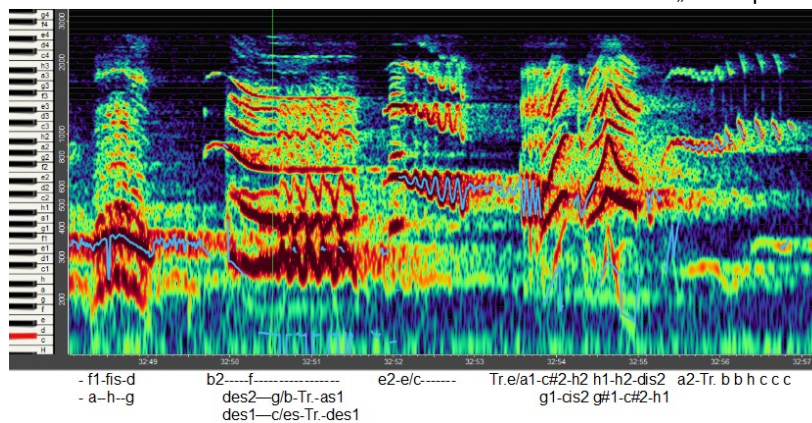
### 32:05 – 77 / Erregungsmotiv mit 2st. Spektralklang



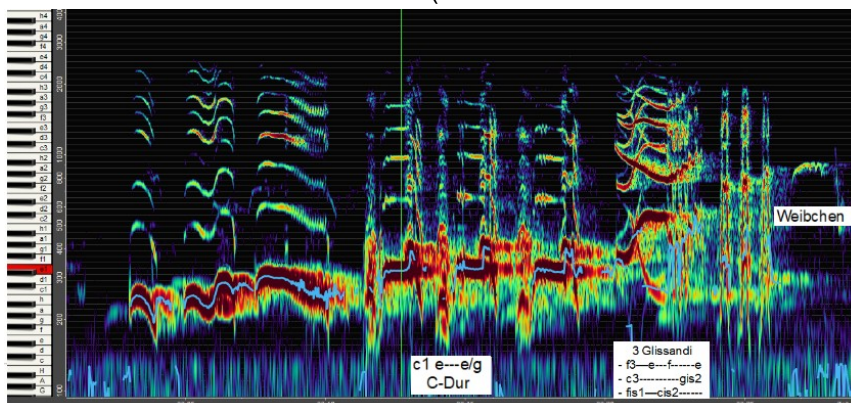
### 32:30 – 78 / „Duett“ 3-stimmig – klingend Des-Dur (78 = 46 plus „Nachspiel“ – Anhang S. 50)



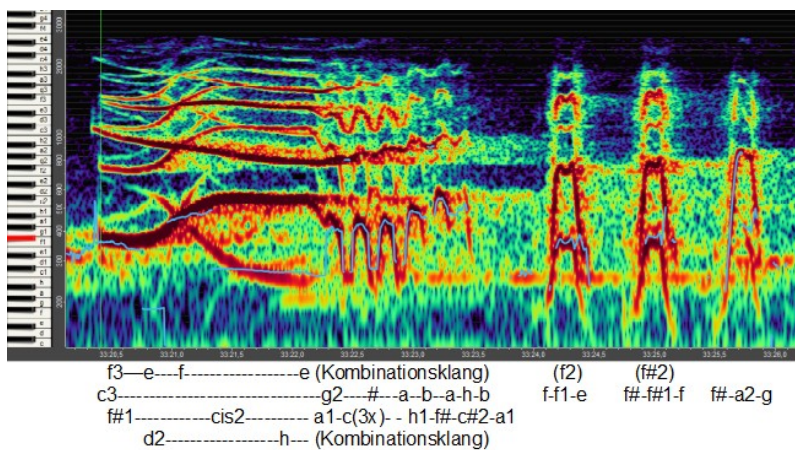
„Nachspiel“



### 33:03 – 79 "3-Glissandi-Motiv" ( 79 = 44 – 130 und 60 in Phase 3 – siehe Anhang S. 57)

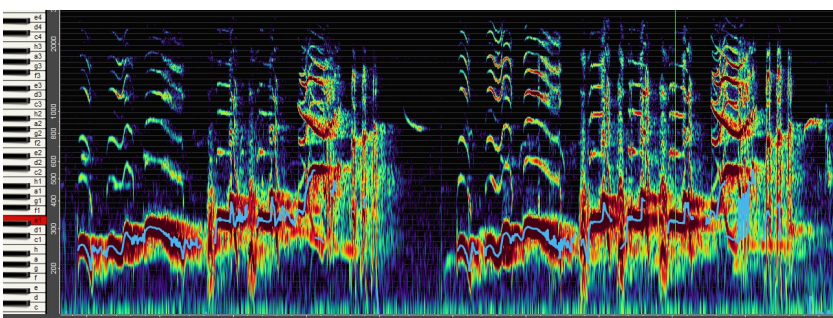
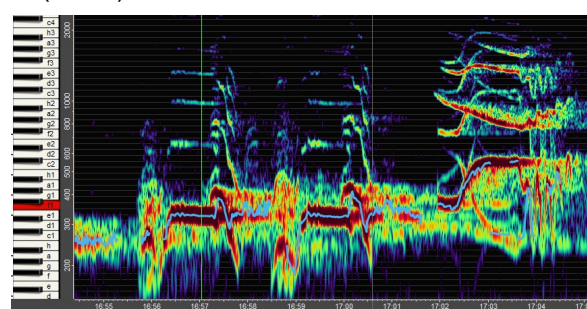
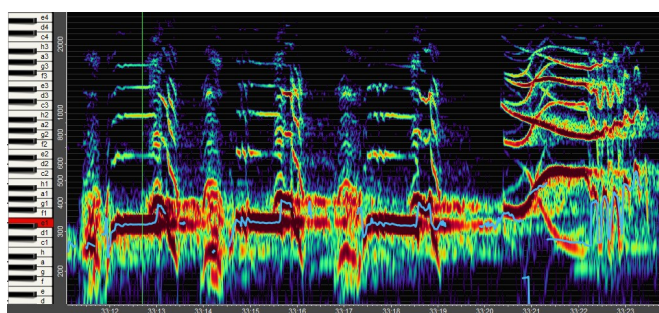






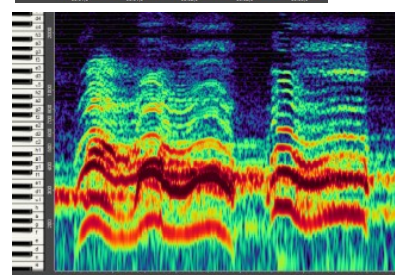
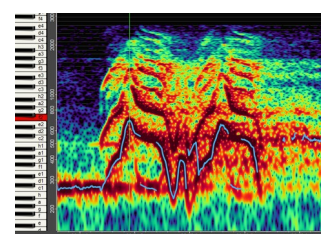
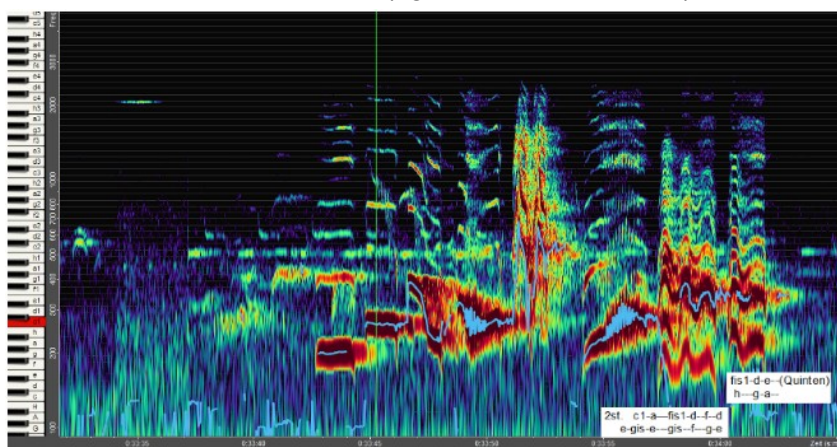
79

44 (16:47)



79 / 80 = Schnitt in der Aufnahme (5 min fehlen wegen Störungen durch Zeitungsausträger)

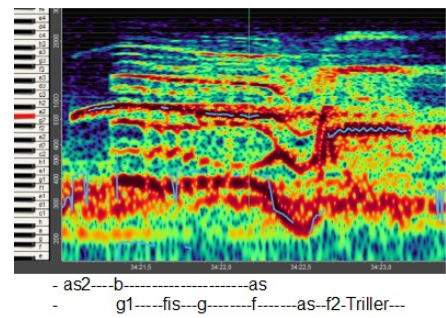
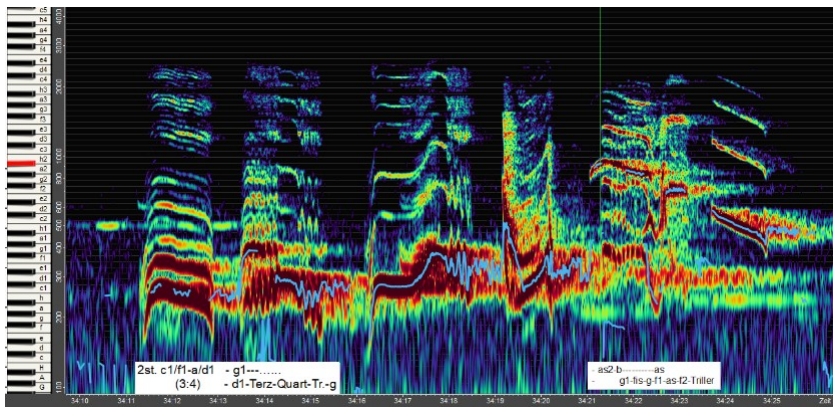
33:40 – 80 / Quint-Wellen (vgl. 34-53-95-128-131)



2st c1-a--fis1-d--f--d  
 e-gis-e--gis-f--g-e  
 fis1-d-e---  
 h--g-a---

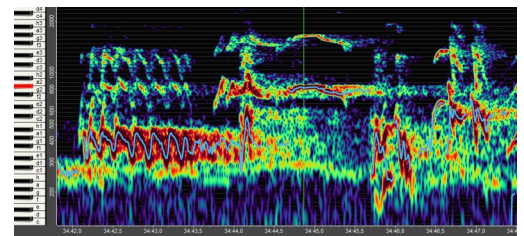
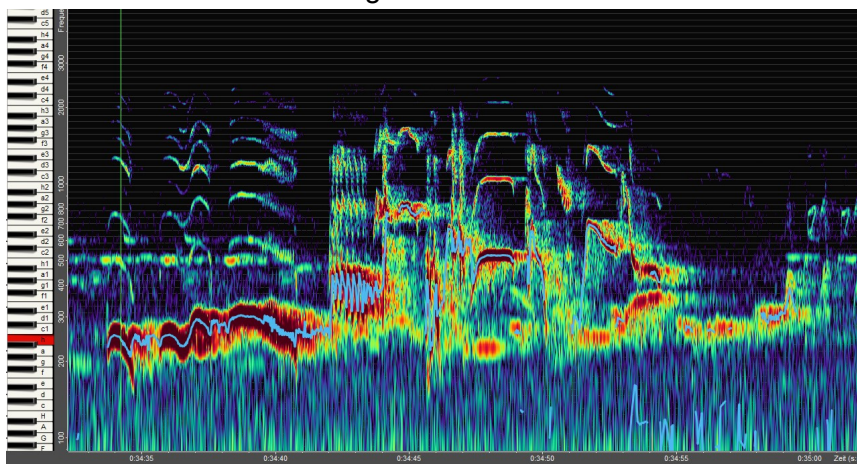


**34:11 – 81 / M: „Duett“ mit Oberstimme (2st. spektral vgl. 61)**

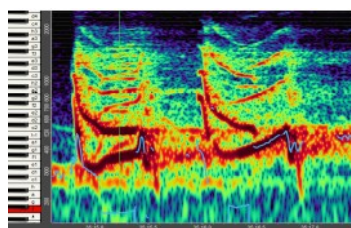
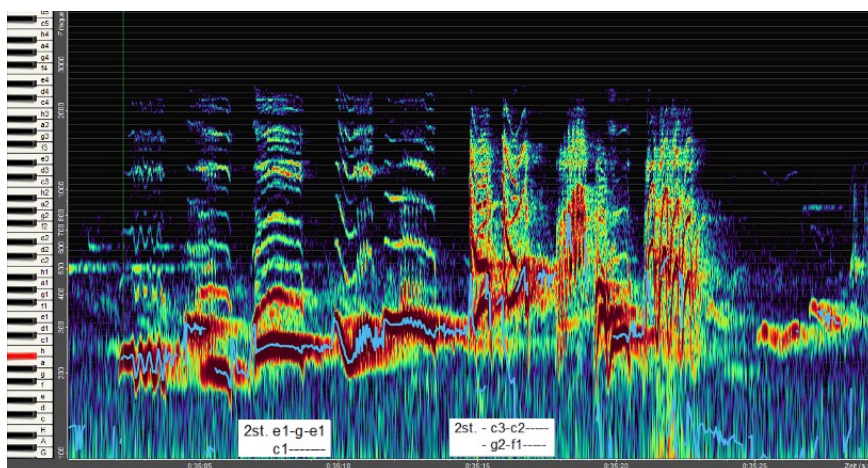


2st. spektral f1(4.)---d1 f1-g----- (-----)  
c1(3.)---a b-Terz-Tr.-d1—Quart-Tr.-g

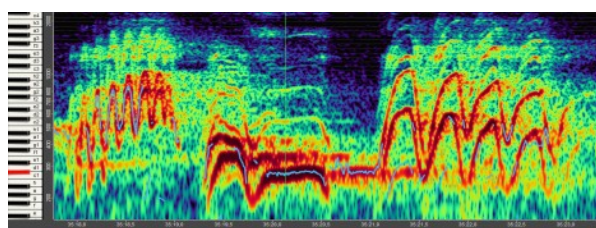
**34:34 – 82 / M: Kontaktklang bei 7000 Hz**



**35:02 – 83 / Sexten-Triller im Erregungsmotiv**



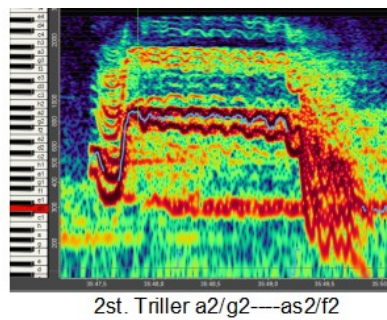
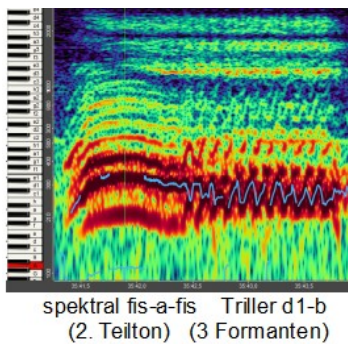
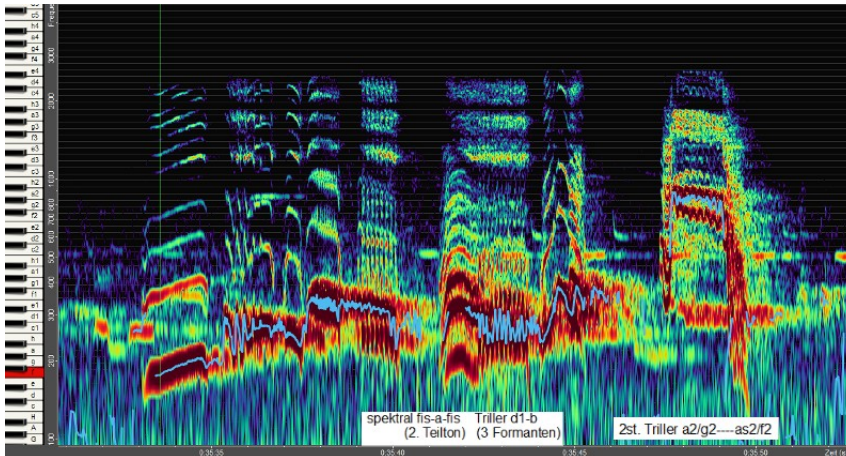
2st. - c3-e2-c2----- c3-f2-c2  
- g2-f1d1-f1-ges-b-f g2-fis1-h-fis



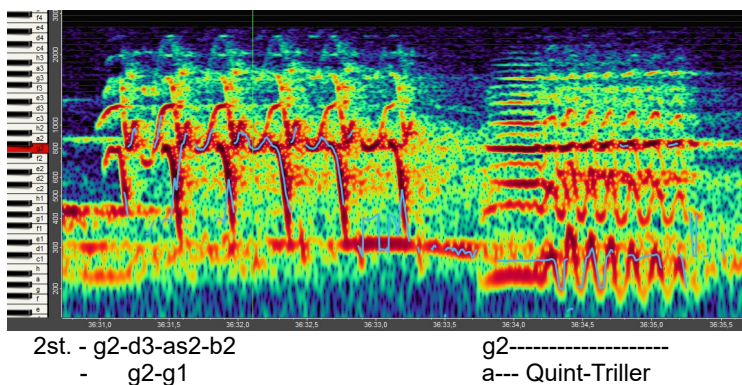
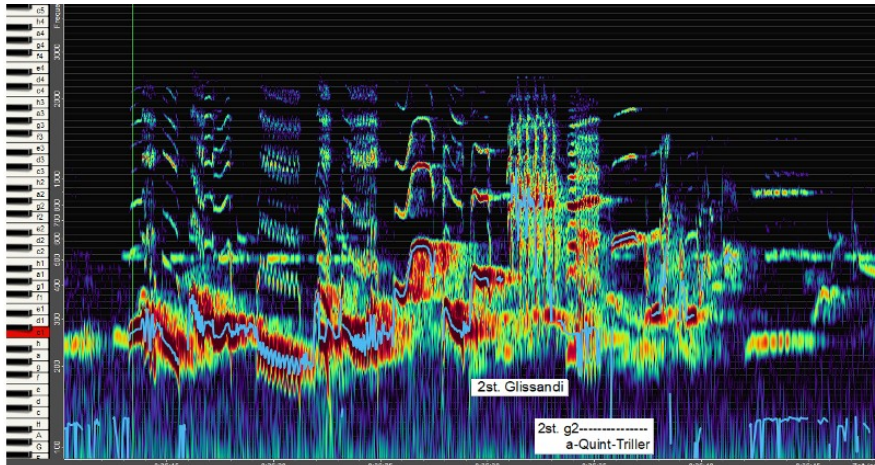
Sexten-Triller cis1-a-e----- cis1-h2--e1--h2-b1-a2-gis1-g2  
a-e1-gis-cis1-- cis1-dis2-cis1-d2-c1-e2-a-a1-a



**35:33 – 84 (84 = 118) / Spektralklang mit Formanten – Terz-Triller (vgl. 14 – 42 – 118)**

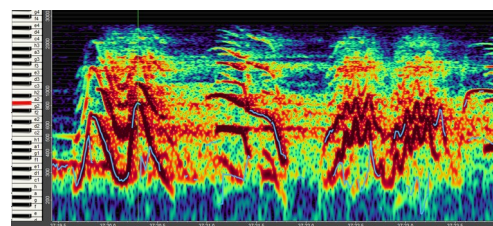
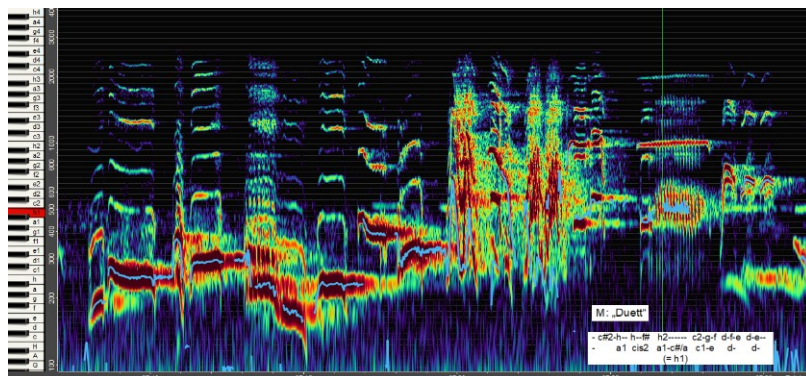


**36:13 – 86 / „Duett“ mit Oberstimme nach Erregungsmotiv**

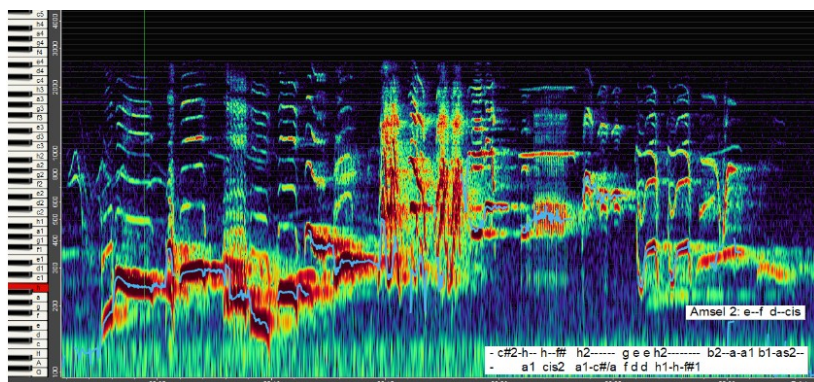




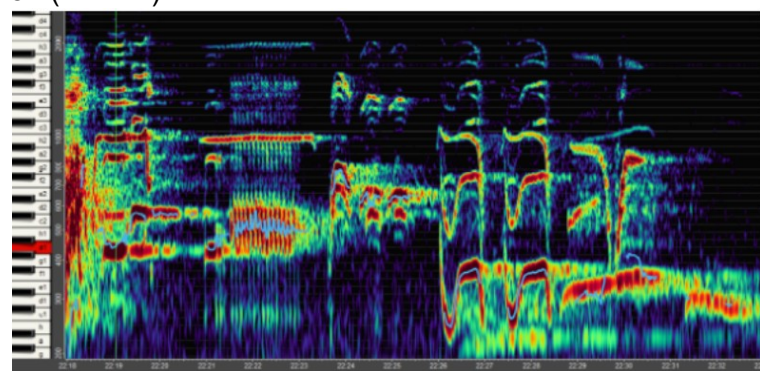
37:08 – 88 (88 = 57) / gleiches „Duett“ wie in 57, nun mit 3 Motiven statt 5



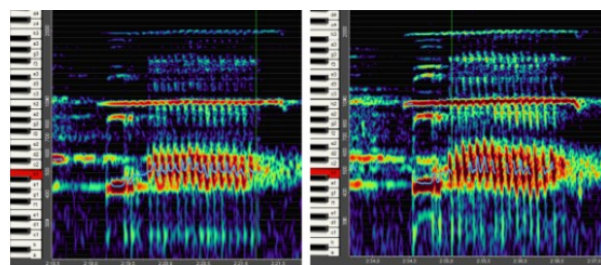
57



57 (Schluß)



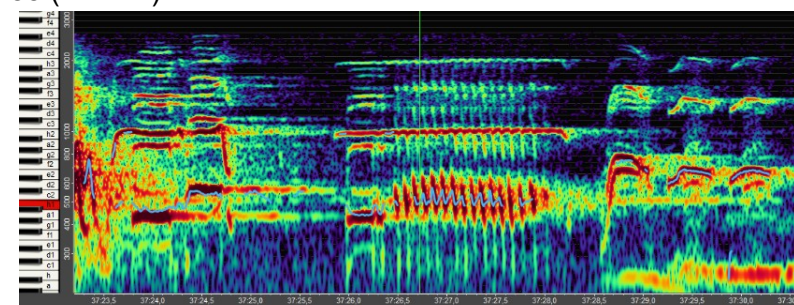
c#2-h- h-fis h2 pulsierend --- d-g-f d-e- d#-e h2-ff b-a-f-c / b1-d-f-as2-  
a1- cis2 - - d-e-d c# c# h1-h-ff-c# c2-es  
(None/Septime) (= h1) (Amsel 2: e1- f d-cis)



h2 pulsierend -----  
a1- cis/a pulsierend (=h1)

h2 pulsierend -----  
a1- c#/a-d#/a-c#/a (=h1)

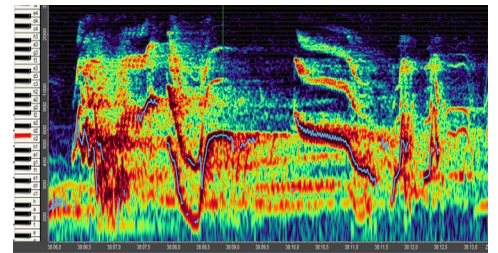
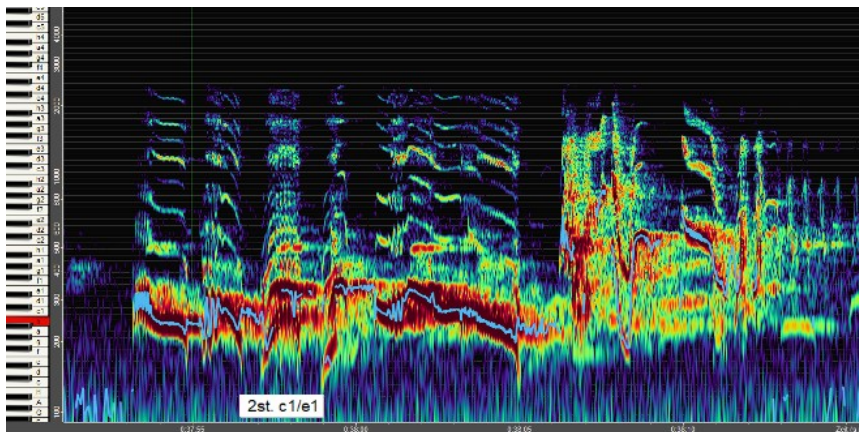
88 (Schluß)



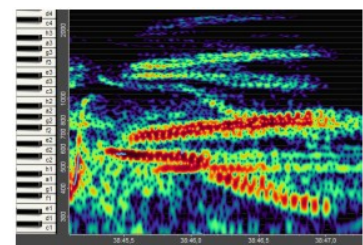
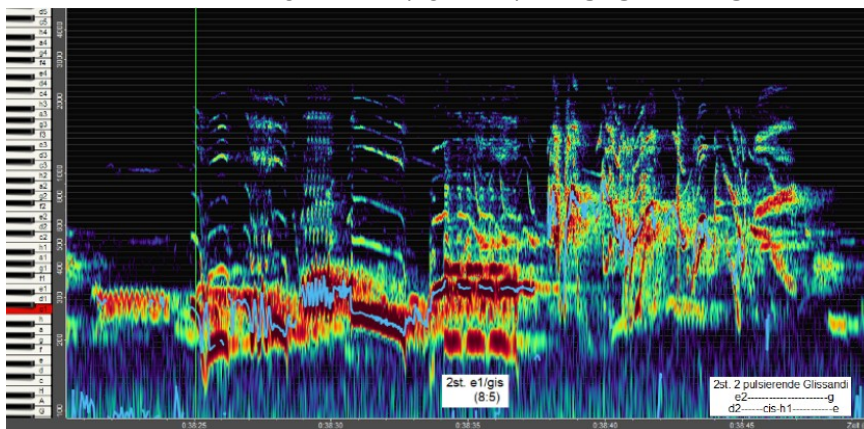
- c#2-h- h-ff h2- pulsierend ----- c2-g-f d-f- e es-e-  
a1- cis2 - - a1- c#/a-Triller (= h1) ----- c1-e- (d-) (d-)



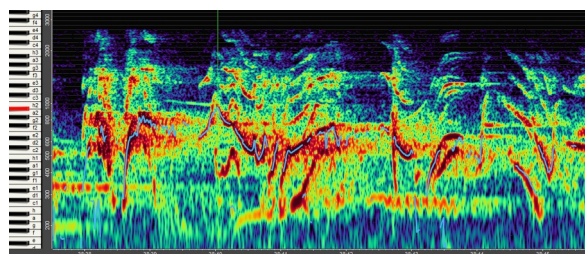
37:53 – 90 ( = 51) / starkes Erregungsmotiv am Ende



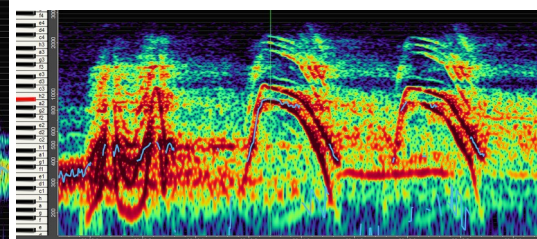
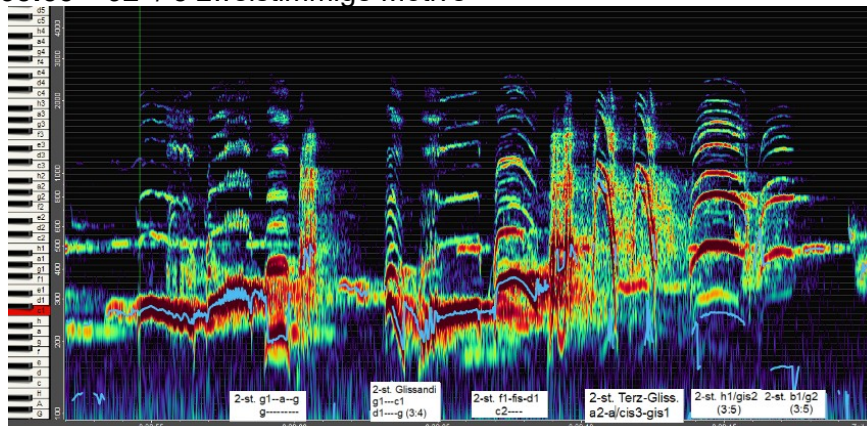
38:21 – 91 / 2st. e1/gis = 8:5 (vgl. 121) – 2 gegenläufige pulsierende Glissandi



2st. 2 pulsierende Glissandi  
e2-----g  
d2-----cis h-----e



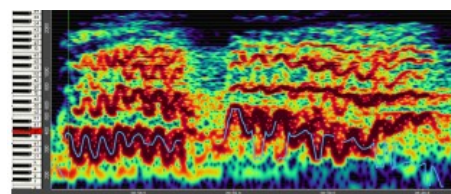
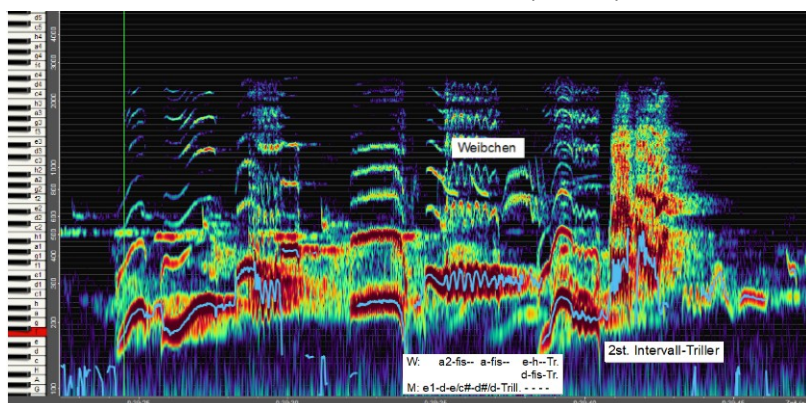
38:55 – 92 / 5 zweistimmige Motive



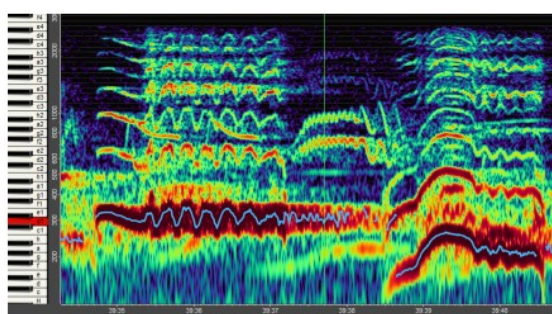
- 1) 2-st. g-----/g--a--g
- 2) 2-st. Gliss d1----g/ Gliss g1---c1 (3./4. Teilton) – G-Dur—C-Dur,
- 3) 2-st. f1-fis1—d1 / cis2-----
- 4) 2-st. Terz-Gliss. gis1-a2-a/gis1-cis3 gis1
- 5) 2-st. E-Spektral h1/gis2 (3./5.) – Es-Spektral b1/g2 (3:5)



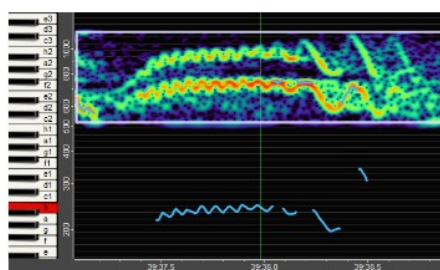
39:25 – 93 / W: 2-st. Triller in Strophe (H-Dur) – M: 2-st. Intervall-Triller (= 37 - 93)



Intervall-Triller (160 Töne pro s) (= 37 - 93)  
1) g1-cis1 = Tritonus-Triller  
2) es1-des2-ges-c-g-c-e-as-des-ges-des-ges-es-a-g-h

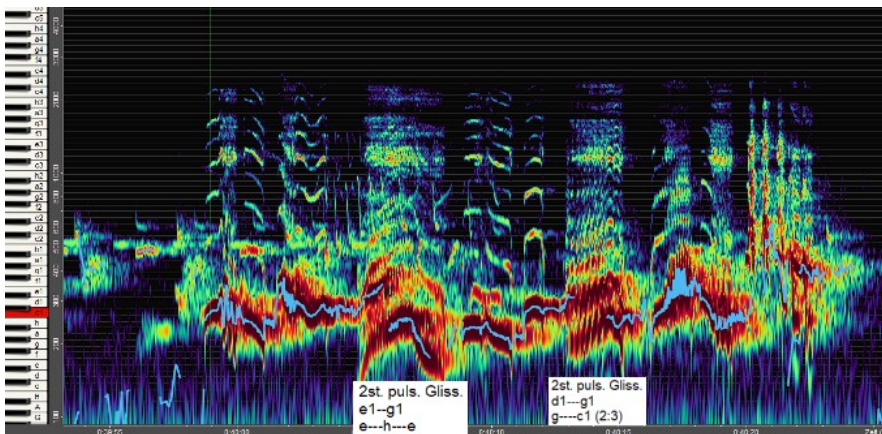


W: a2-fis-- a2-fis-- e--b-h--- g g# g  
d-f-fis---d-f-d-f  
M: e1--d-e/cis---dis-d - (dis/d)--- d-f--c1---g-a-g-

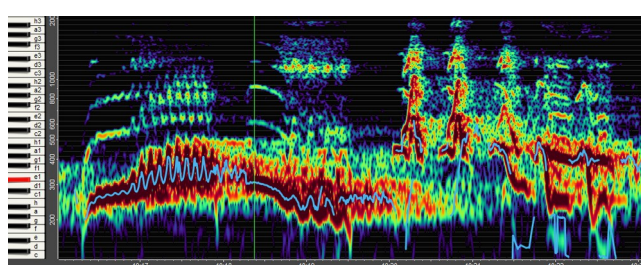
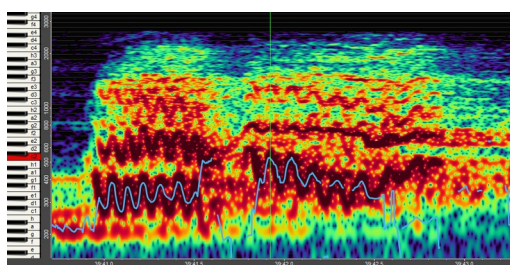


W: - e2---b-----h-----b c--g d# g# c-g  
- d2---f-----fis-----f-f#-d-f-d-f  
virtueller Grundton b---f---b - - g

39:59 – 94 / 2st. pulsierende Glissandi

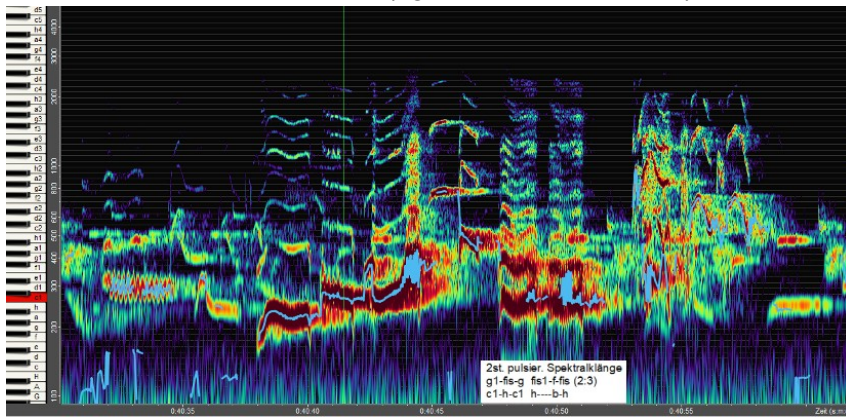


1) 2st. pulsierendes Gliss. e---h---e / e1---g1  
2) 2st. puls. Gliss. g---c1 / d1---g1 (2:3)

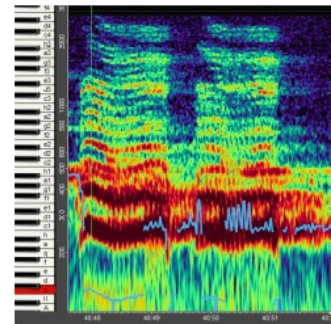




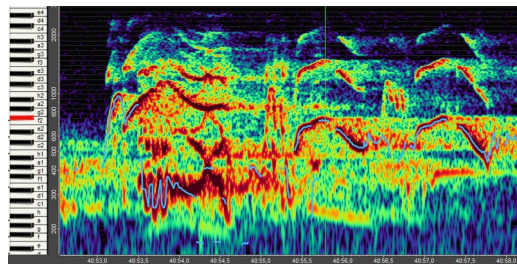
40:30 – 95 / Quint-Wellen (vgl. 34-53-80-128-131)



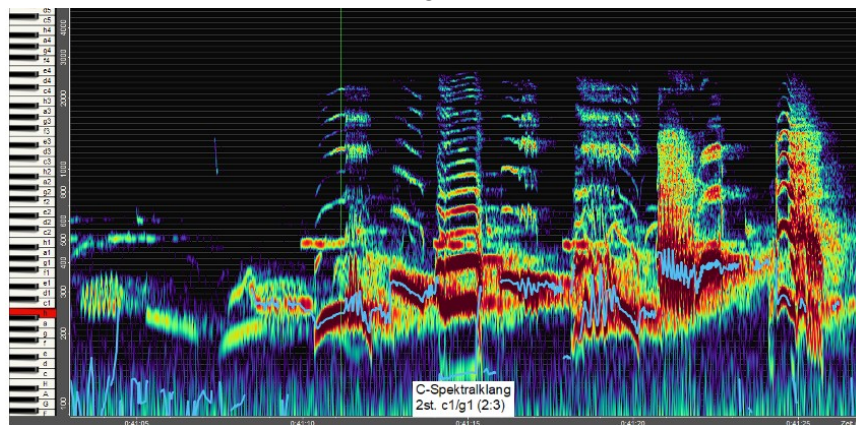
2st. pulsierende Spektrallänge (Quintparallelen)



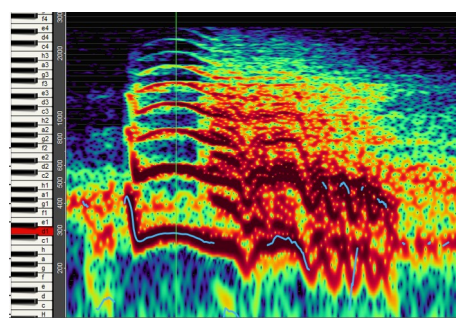
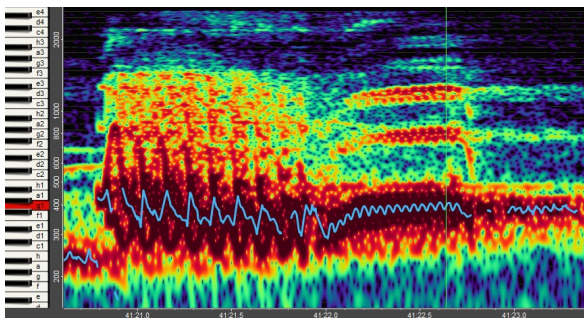
g1-fis-g fis1-f-fis (2:3)  
c1-h-c1 h---b-h



41:10 – 96 / C-Dur-Spektralklang (vgl. 75)

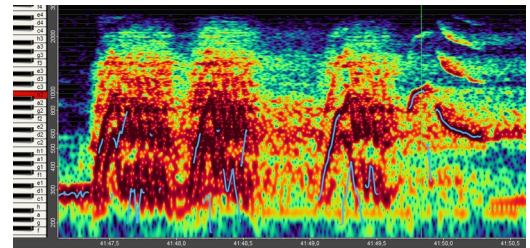
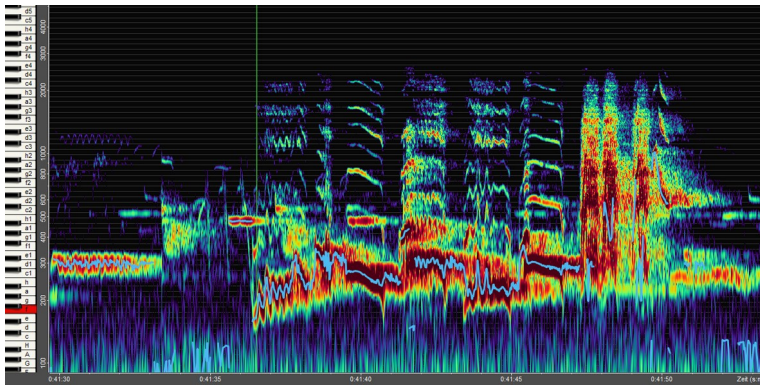


C-Spektralklang 2st. c1/g1 (2:3)

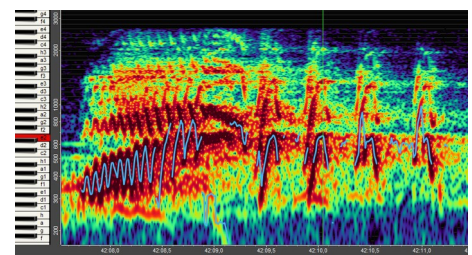
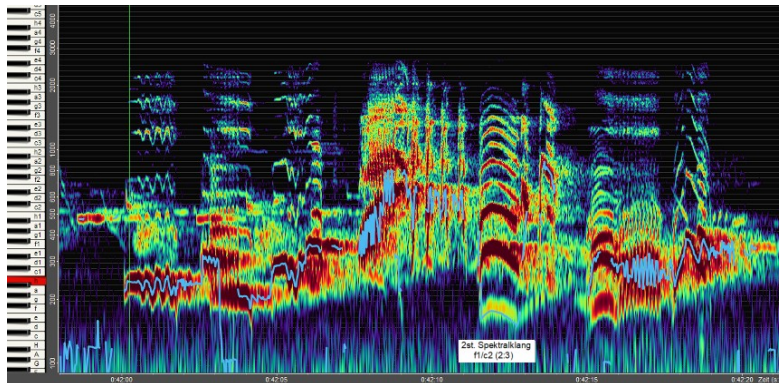




41:30 – 97 (= 24-55 und 97 in Phase 3)

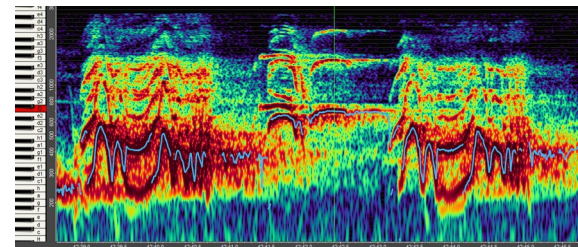
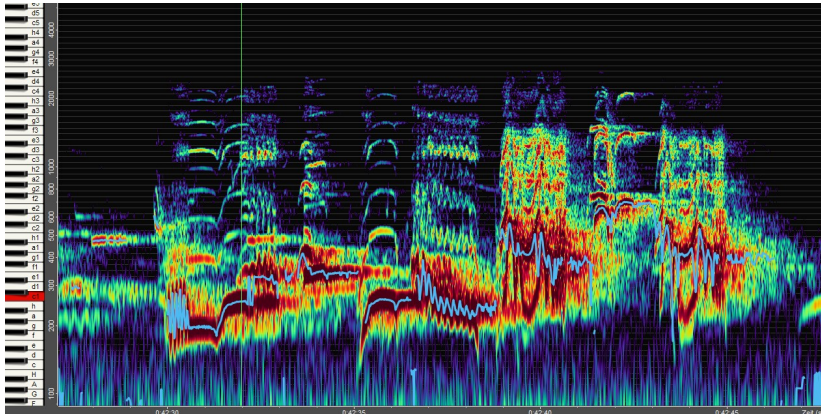


42:00 – 98 / 2st. Spektralklang f/c2

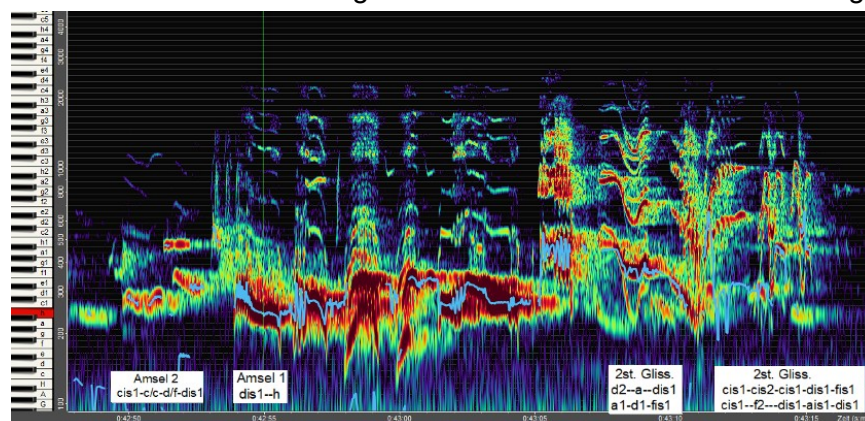


2st. Spektralklang f1/c2 (2:3)

42:30 – 99 Erregungsmotiv (gleiche Strophen 18–73a und 13-53-89 Phase 3)

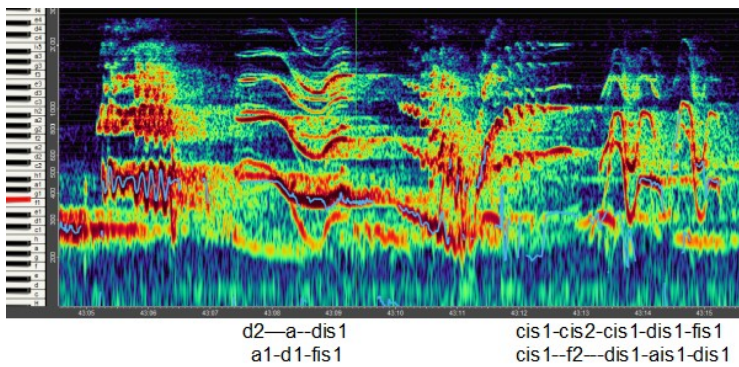


42:50 – 100 / Amsel 1 reagiert im Einsatz auf Amsel 2 - 2-stimmige Glissandi

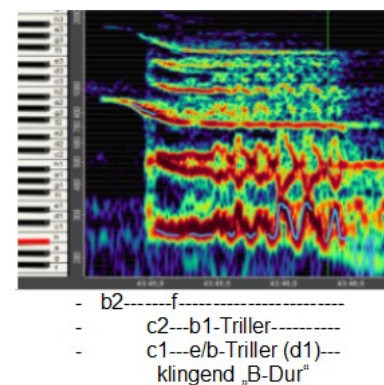
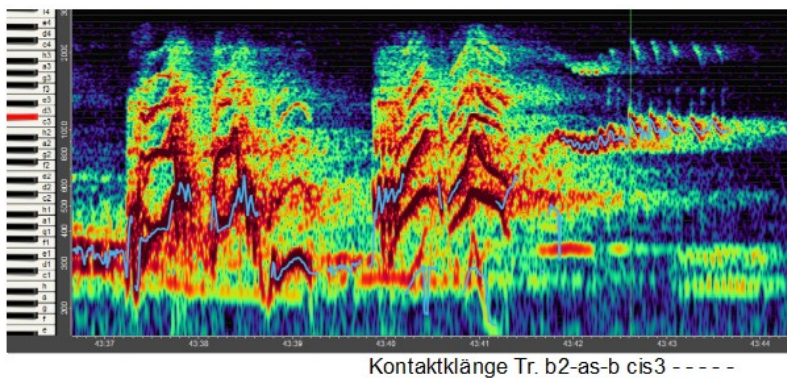
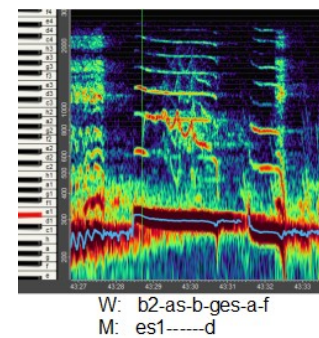
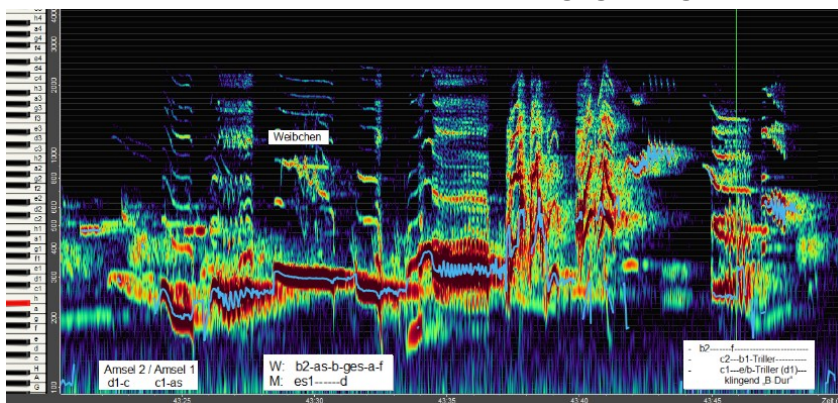


Amsel 2: cis1-c/c-d/f-dis1 →  
Amsel 1: dis1-h

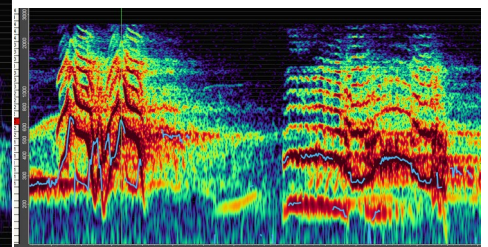
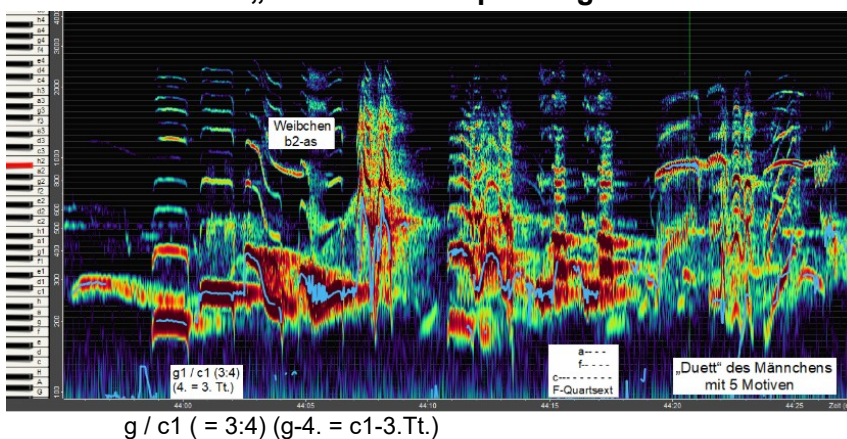




**43:20 – 101 / A2--A1 – W: Stimmführungsgesang in Strophe – M: „Duett“ 3-stimmig (B-Dur)**

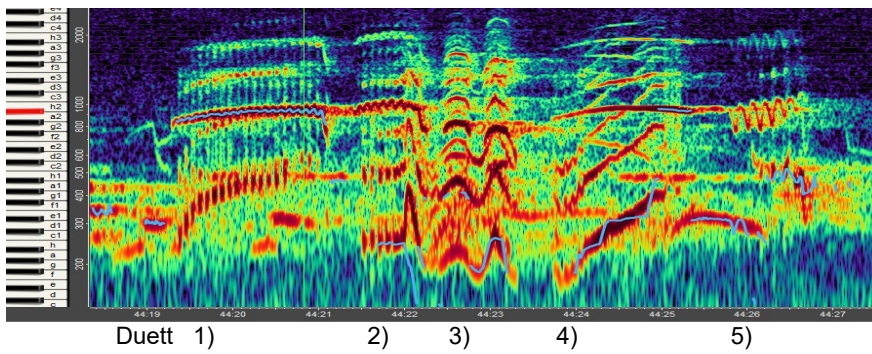


**43:59 – 102 / M: „Duett“ in 2 Frequenzlagen mit 5 Motiven / F-Dur-Quartsext-Klänge**



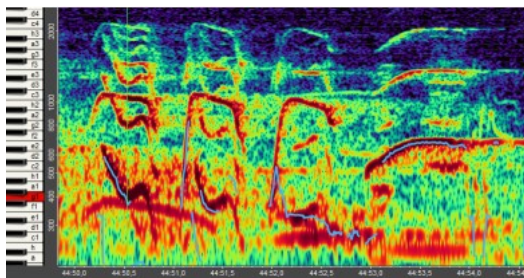
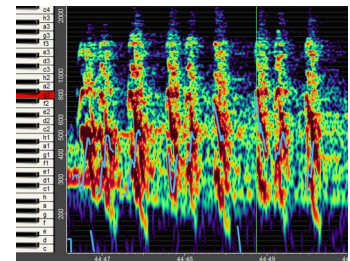
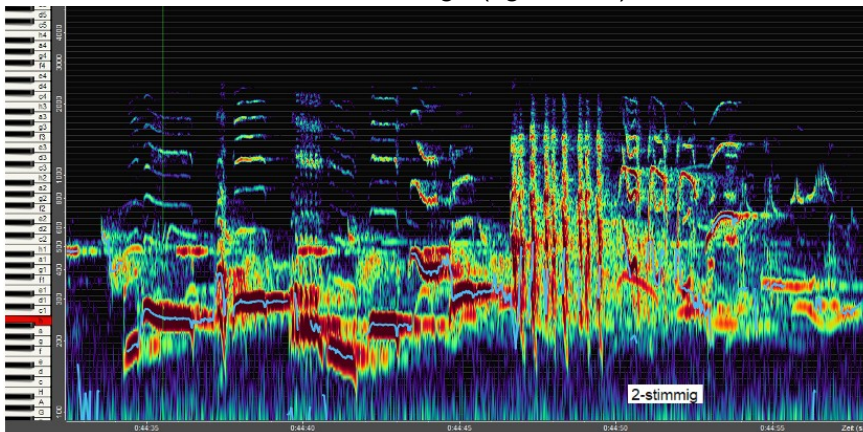
zu "Duett" in 101 siehe Anhang S.50, zu 102 S. 53 und F-Dur-Quartsextklang S. 48



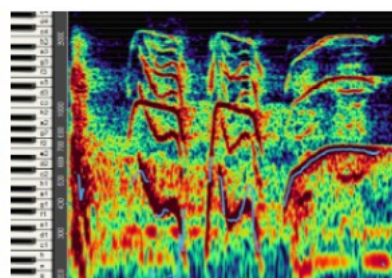


- 1) 2st. Syrinx1: Triller as2----b----b-g / S2: pulsierend b - - - b1  
 S1: 20 Triller von Viertel zu Halbton – S2: von des1 – b1 exakt auf den Grundton des Trillers einen Puls, ab 16. Triller auf b1, so daß man sie nicht mehr hört. 4 Schläge (Trillerpulse) Pause bis W einsetzt.
- 2) 2st. S1: Halbton-Triller b-h-b: b2---h-g / S2: nach 2 Trillerpulsen von S1 setzt S2 ein mit 4x Pulsklänge b, dann b---b-as1-b
- 3) 2 2st. Spektralklänge in einer Klangwelle: S1: as2 g2 (B-spektral 4.-5.-6.-7. - b = 4. - as2 = 7.)  
 S2: g-as—b--g--c1--f (C-spektral 1.-2.-3. - c1 = 1. - g2 = 3.)
- 4) 2st. S1: anschwellend a2---b2 / S2: Intervalltriller f-e bis a-g, dann Gliss. b---g1 (es1-- = anderer Vogel)
- 5) 2st. S1: Intervall-Tr. b2-g-b-g-h-g-h-a-c-a-c-b / S2: zu 2. Triller (h-g) rhythmisch exakte Pulse d2/c/b1/as-b-f

#### 44:34 – 103 / M: 2-st. Kontaktklänge (vgl. 9 - 71)

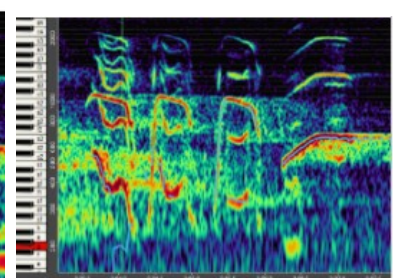


2st. f2-c3---h2-g2  
 e2-g1-a1-c1



c2—e2---

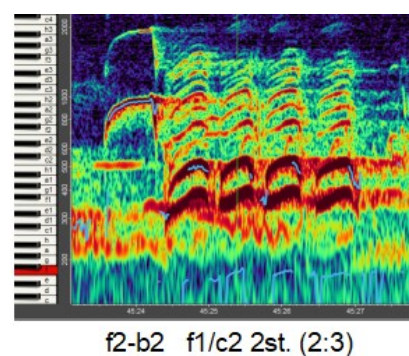
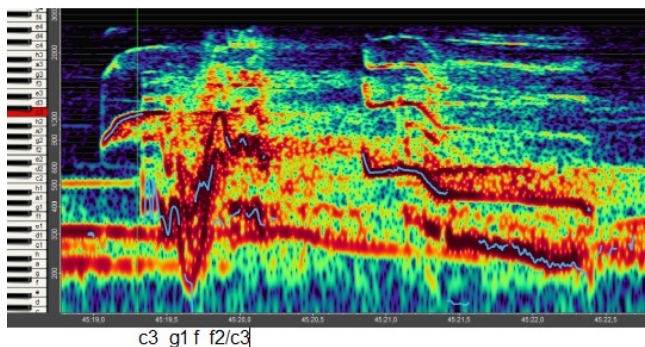
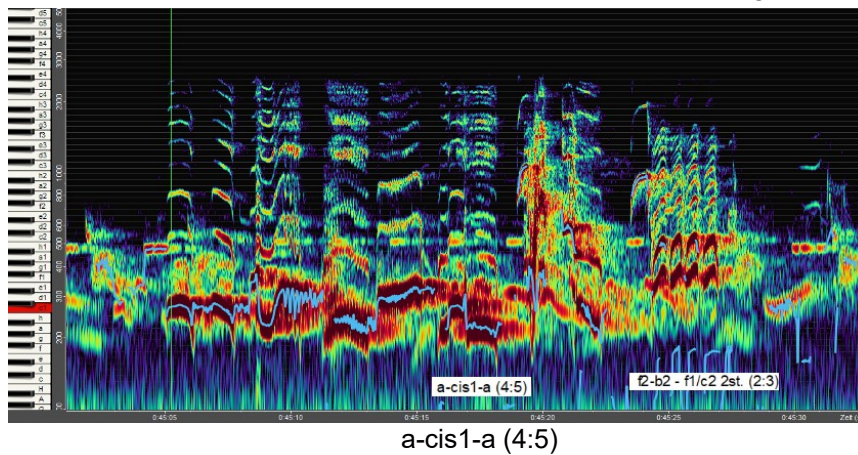
vgl. 71



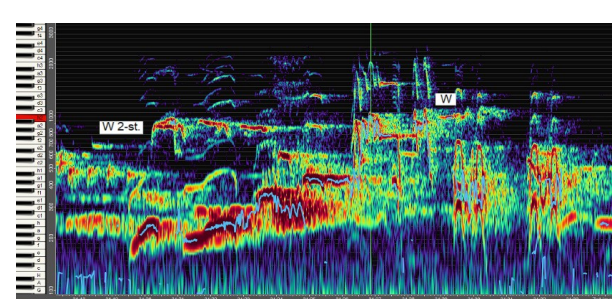
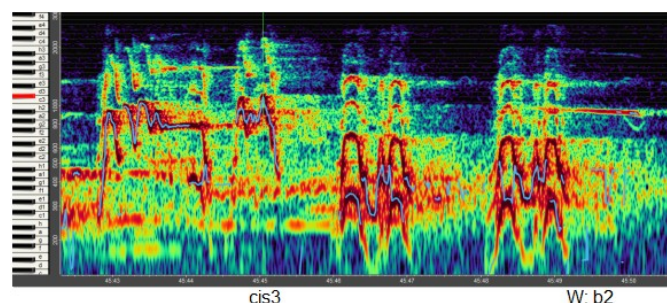
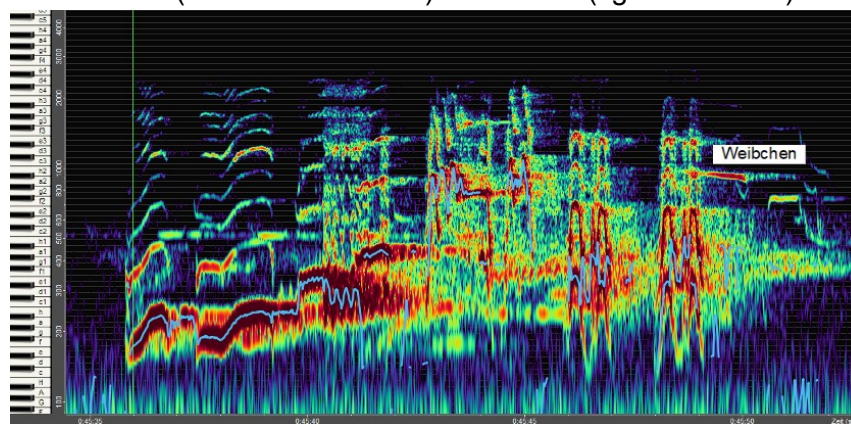
vgl. 9



**45:00 – 104 / Große-Terz-Motiv - 2-st. Quint-Kontaktklänge**



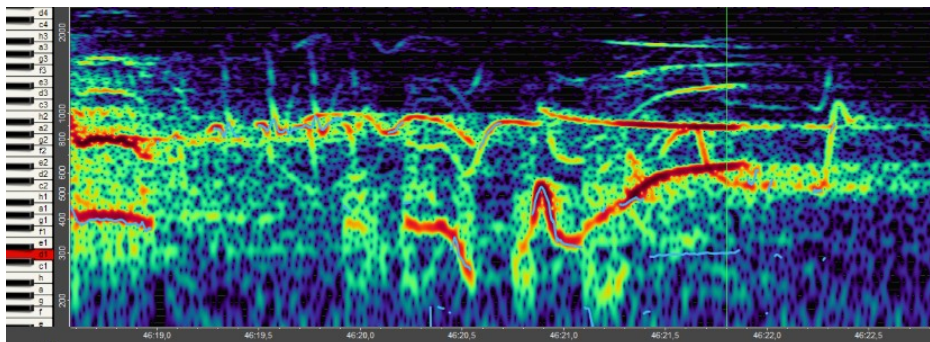
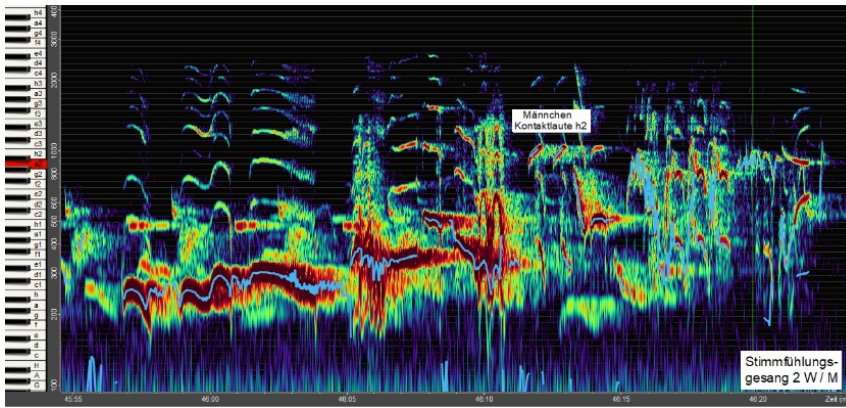
**45:36 – 105 (= 44 u. 91 in Ph. 3) / Glissandi (vgl. 44-79-130) - W: Kontaktlaut nach Strophe**



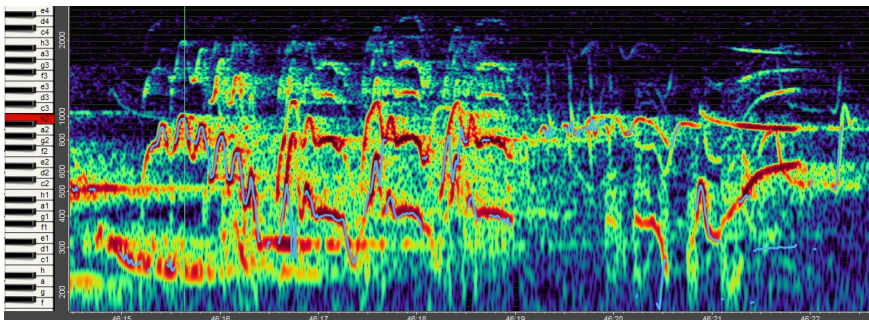
Strophe 105 ist identisch mit Strophe 48 und hat dieselben intensiven Erregungsmotive. Hier reagiert W mit seinem Kontaktklang b2 unmittelbar auf die schnellen hohen Impuls-Glissandi mit dem 3. Teilton b2. Und in Phase 3 (97 - Bild re.) erklingt sie nochmal, dann mit intensivem Stimmföhlungs-gesang des Weibchens in der Strophe.



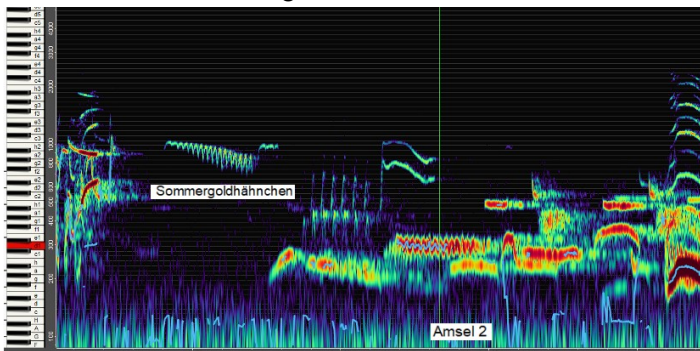
## 45:55 – 106 / Stimmführungsgesang von 2 Weibchen und Männchen



W1: g2-a-g a-f h-g# a-e h-g# h-g# d---h--- c2-c3-a2  
W2: a---h--- gis-h--- gis (anderer Vogel)  
M: g1----- g-f#-c - c3-----a2-----  
-f-c2-e1-----e2---d-----

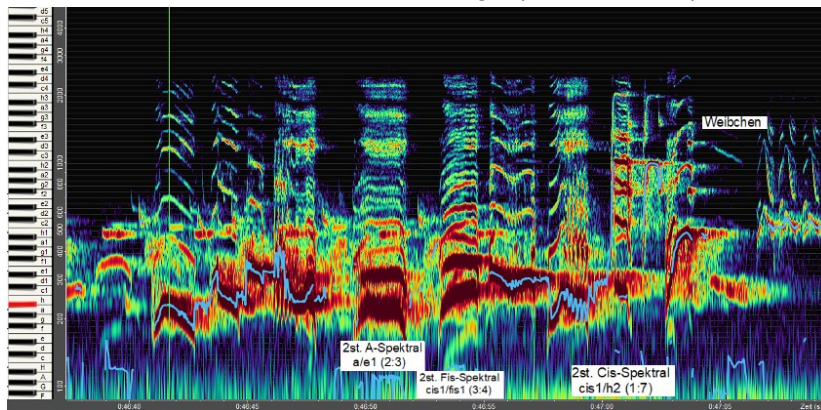


## 46:23 – 107 Sommergoldhähnchen



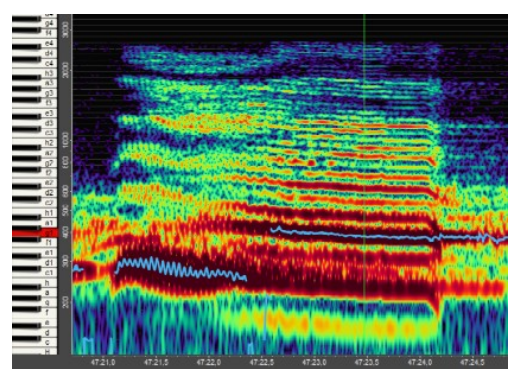
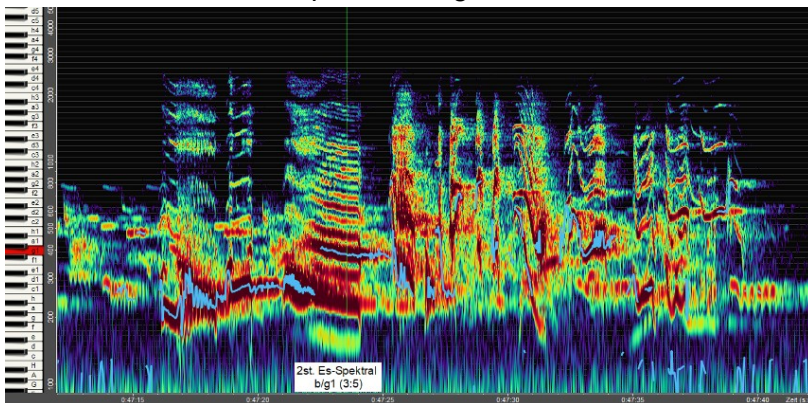


**46:41 – 108 / drei 2-st. Spektralklänge (A – Fis – Cis) - Weibchen am Ende**



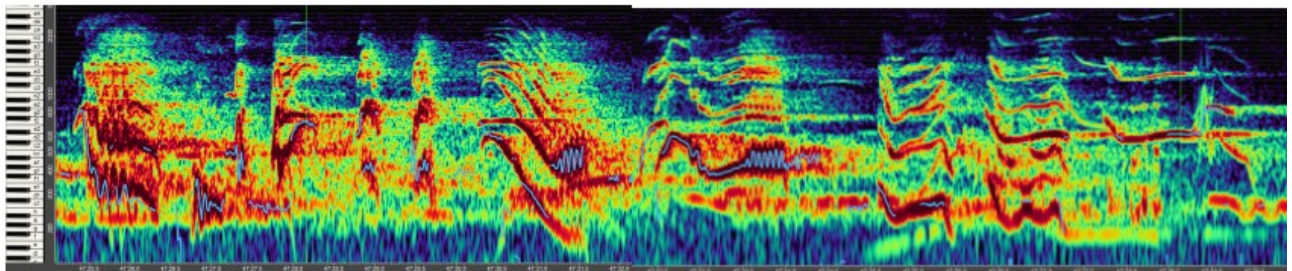
2st. A-Spektral a/e1 (2:3) - 2st. Fis-Spektral cis1/fis1 (3:4) - Cis-Spektral cis1/h2 (1:7)

**47:13 – 109 / Es-Dur-Spektralklang**

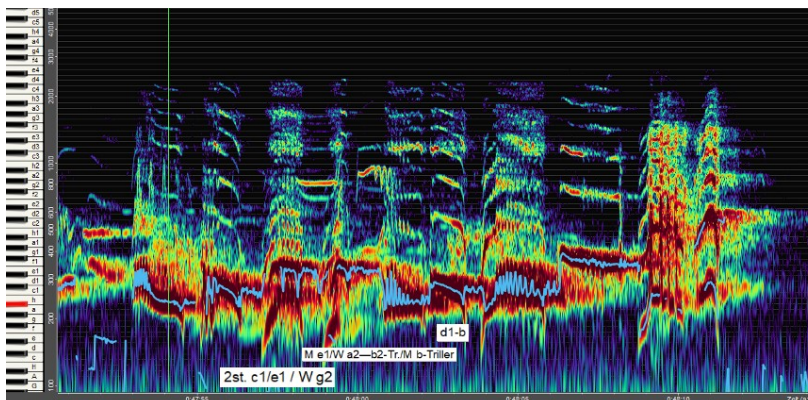


- as-----g-----  
- Triller es1-----h--b-----  
Es-Spektral b/g1 = 3:5

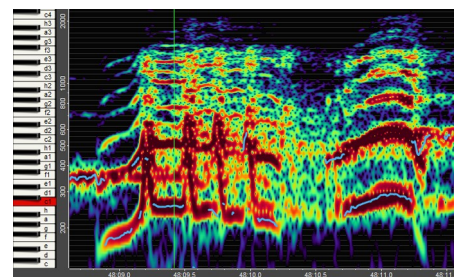
**Motive nach Es-Spektralklang**



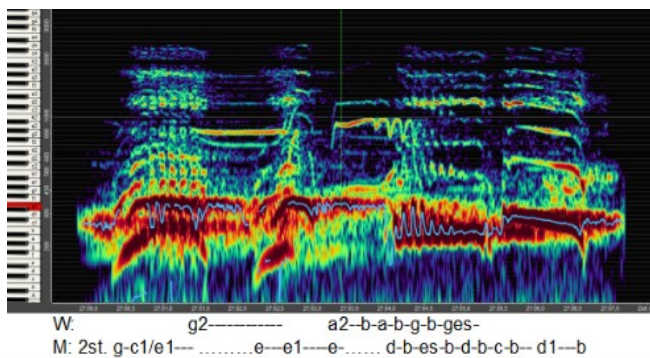
**47:51 – 110 / Duett M / W in der Strophe (c1/e1 vgl. 124 )**



2st. c1/e1 / W g2 – M e1/W a2—b2-Tr./M b-Triller - d1-b

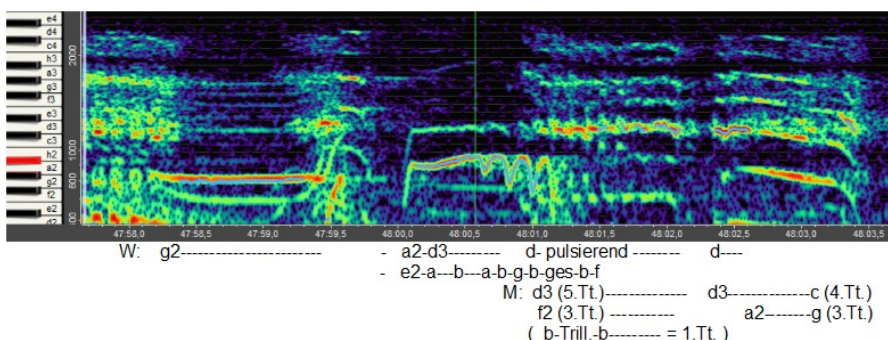






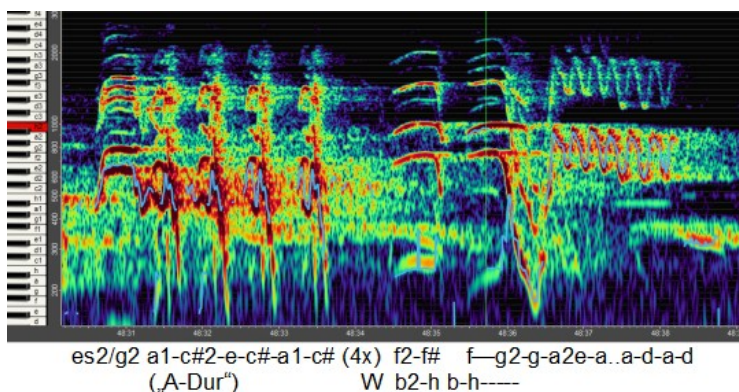
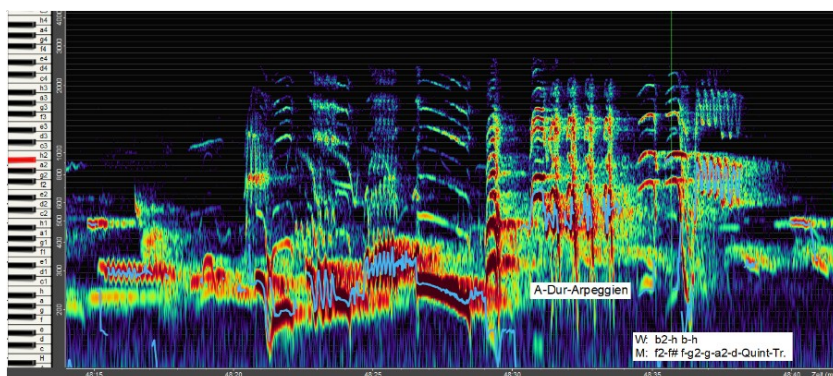
Es kommt vor, daß ein Amselweibchen sich mit Kontaktlauten während einer Strophe meldet. In dieser Strophe ist bemerkenswert, daß das Weibchen zu der Großen Terz c1/e1 des Männchens ausgerechnet mit der Quinte g2 einsetzt zu dem Nachklang der Terz. Zu hören ist tatsächlich ein C-Dur-Dreiklang. Den folgenden Grundklang e1 nimmt das Weibchen mit der Quarte a2 auf, führt es weiter zum b2, aus dem sich ein Intervalltriller entwickelt, der auf f2 endet. In diesen Intervalltriller wiederum steigt stimmig das Männchen ein mit einem umgekehrten

Intervalltriller zwischen b und d1 ein, der auf b1 endet. So endet das kurze Duett-Zwischenspiel in einer Quinte mit dem b1 des Männchens als 1. Teilton und dem f2 des Weibchens als 3. Teilton, was im Spektrogramm oben deutlich zu erkennen ist.



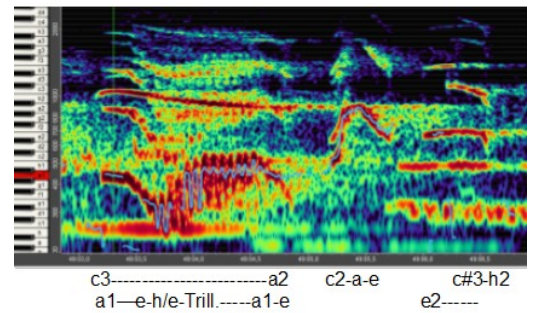
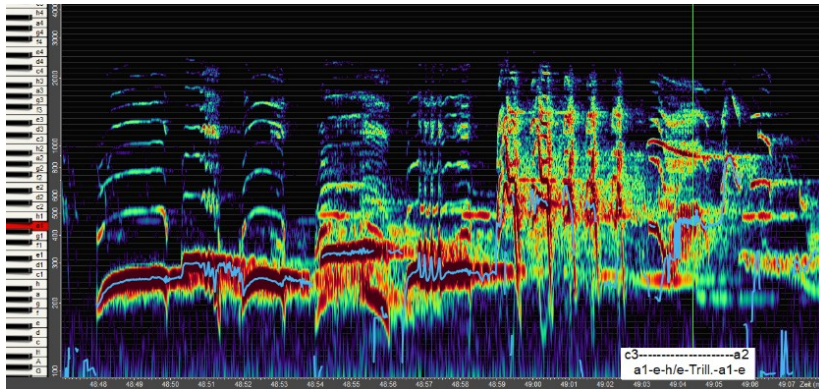
Als ich dann genauer ins Spektrogramm schaute und hörte (mit Filter), entdeckte ich, daß das Amselweibchen hier sogar 2-stimmig singt, erst parallel zur Hauptstimme a2-b mit Triller und dann mit einem pulsierenden gleich lauten Klang exakt auf dem d3, dem Terz-Teilton (5.) des Kleinen B, den das Männchen singt, und dann auch noch kurz auf dem Oktav-Teilton des folgenden d1. Besser können sich Männchen und Weibchen rein klanglich nicht koordinieren und in sängerischer Harmonie zueinander finden. Und das mitten in einer Strophe!

#### 48:20 – 111 / Stimmföhlungsgesang M / W / A-Dur-Arpeggien

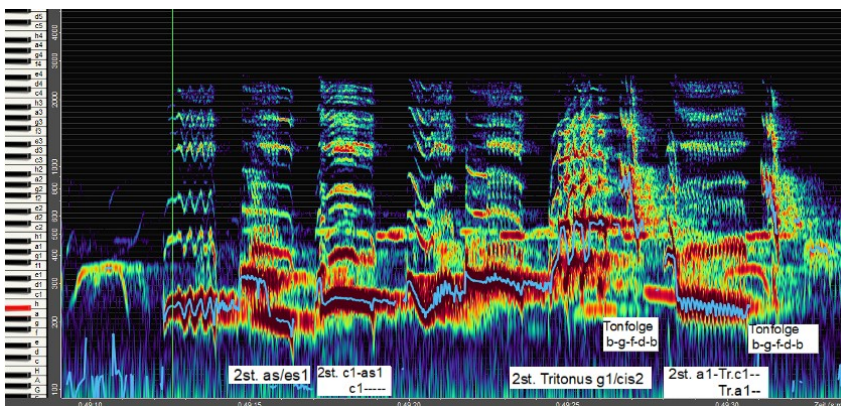




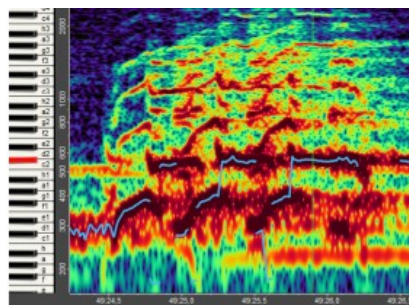
48:48 – 112 / M: „Duett“ mit Oberstimme (vgl. 23--60-64 /19-95 Phase 3 – siehe Anhang S. 54)



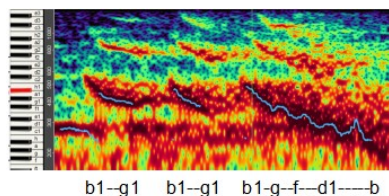
49:10 – 113 / 2-st. Tritonus – 2x Tonfolge



2st. as/es1 – 2st. c1-as1/c1--- - 2st. a1-Triller c1---/Triller a1---

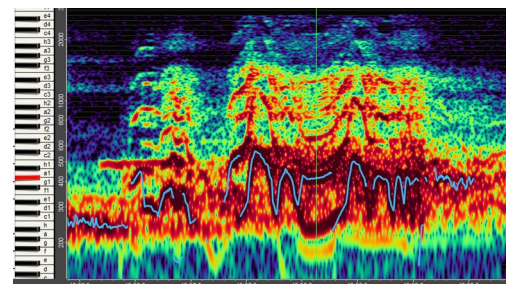
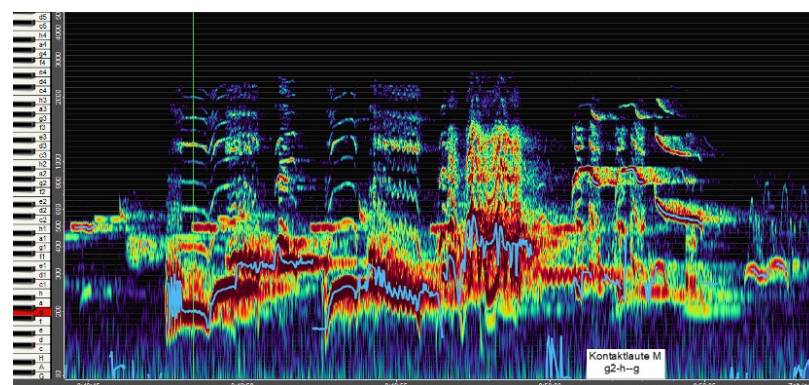


Tritonus 2st.: 1) d1-g1 / 2) cis2



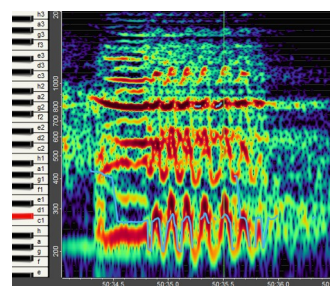
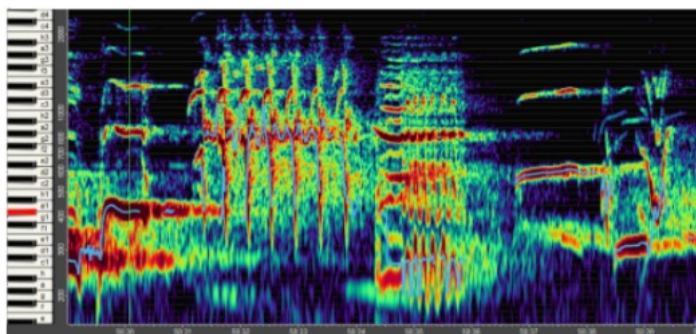
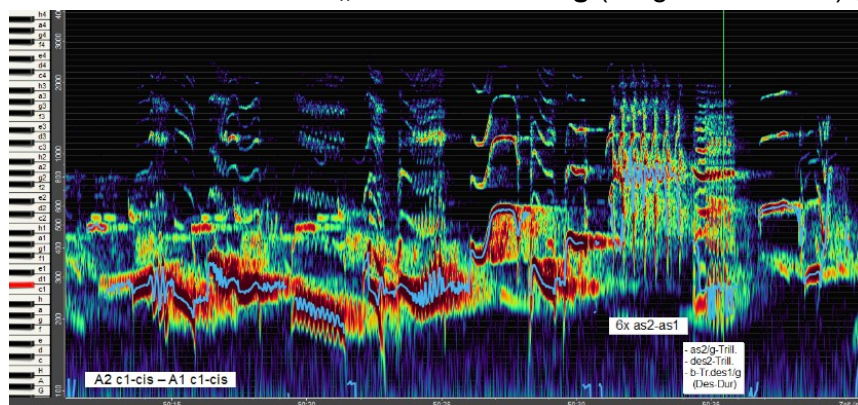
b1-g1 b1-g1 b1-g-f-d1----b

49:45 – 114 / Kontaktklänge M



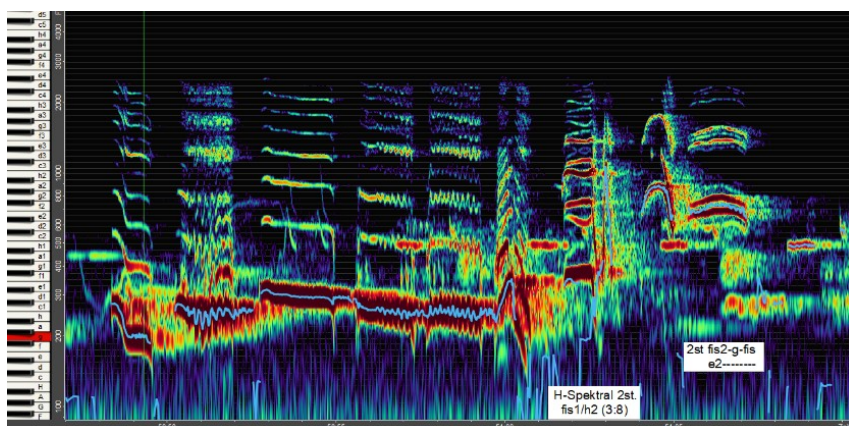


**50:13 – 115 / A2—A1 - „Duett“ 3-stimmig (klingend Des-Dur) (zu "Duett" siehe Anhang S. 53)**



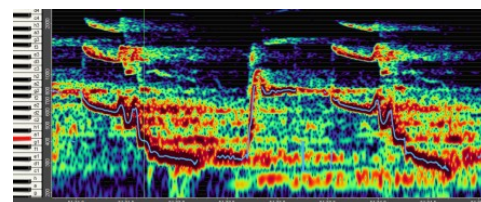
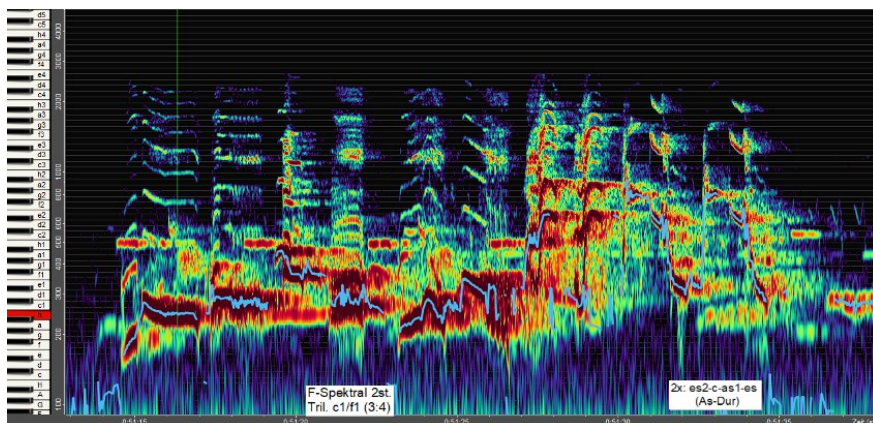
b1-as-- 6x as2-as1 - as2/g-Trill. des2—es es--  
- des2-Trill.  
- b-Tr.des1/g (klingend Des-Dur)

**50:48 – 116 / M: Kontaktklänge 2-st. Sekundparallelen**



H-Spektral 2st. fis1/h2 – 2st e2-----/fis2-g-fis

**51:15 – 117 / 2x As-Dur-Tonfolge**

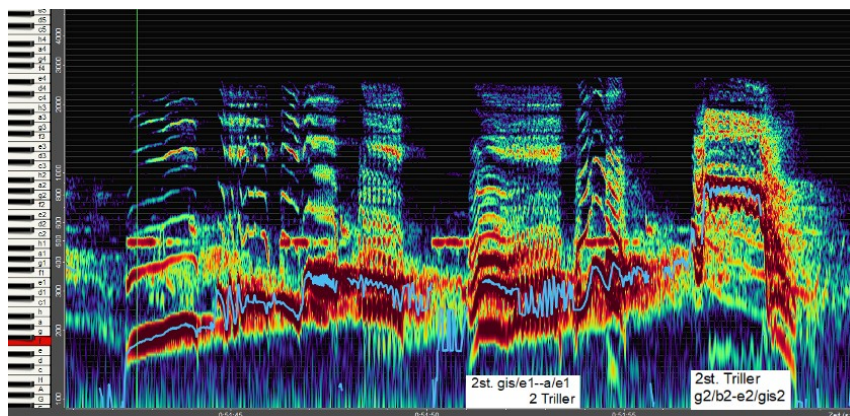


2x Tonfolge: es2-c-as1-es (As-Dur)

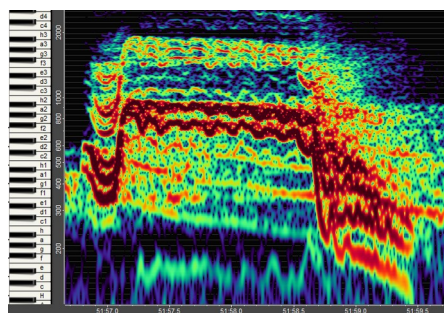
2st. F-Spektral: 2 Triller c1/f1 (3:4) – 2x Tonfolge: es2-c-as1-es (As-Dur)



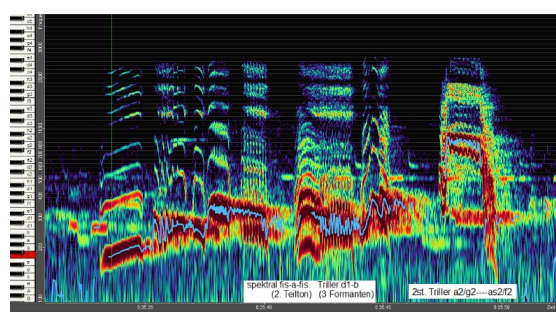
**51:43 – 118 (118 = 84) / 2-st.: Sexten-Triller und Terz-Triller (vgl. 14 - 42)**



2st. gis/e1—a/e1 (2 Triller) – Terzen-Triller (vgl. 14 - 42)

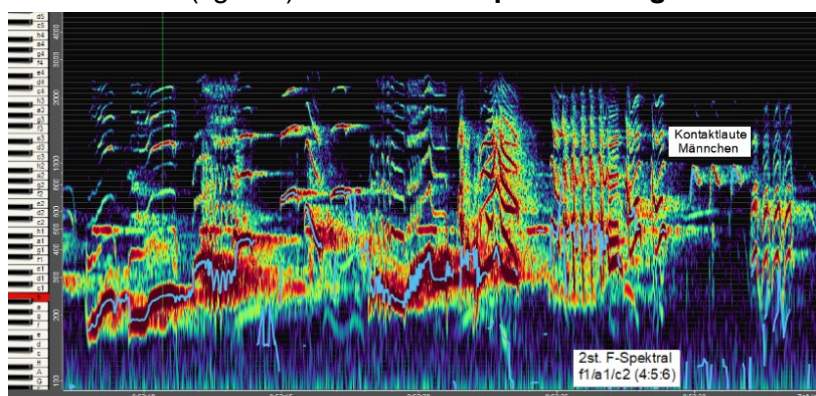


e1/gis1-g2/b2-----e2/gis2-h/g1-c/g

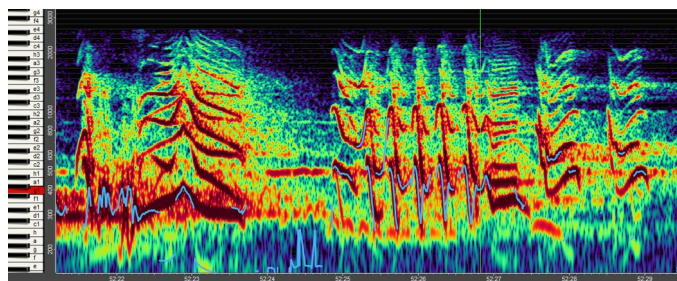


84

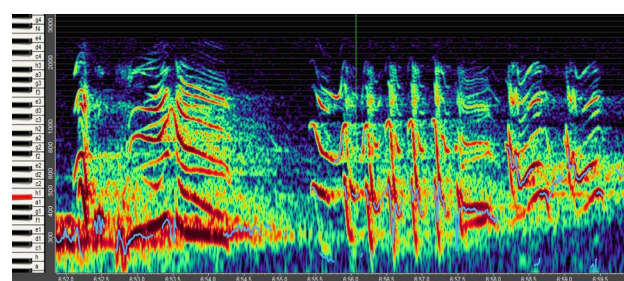
**52:08 – 119 (vgl. 16) / 2st. F-Dur-Spektralklang / M Kontaktlaute**



2st. F-Spektral f1/a1/c2 (4:5:6)



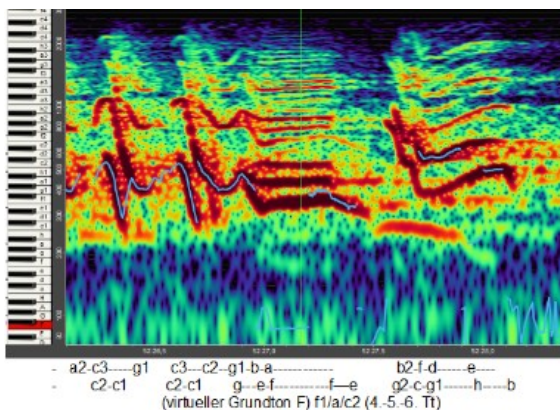
119



16

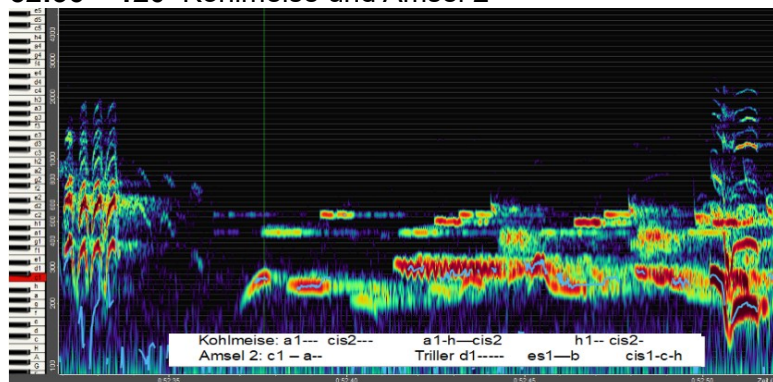
„Strophe 119“ ist mit „Strophe 16“ identisch, nur nach den 3 Kontaktlauten g2-b—as folgen noch 4 Kontaktklänge eine Oktave tiefer d1-g—d. Vor allem die Erregungsmotive sind deutlich stärker ausgeprägt und klarer in der Intonation, gerade in der Zweistimmigkeit. Vor allem das 2-st. f/as in 16 ist in der Mitte zwischen den „C-Dur-Klängen“ schlecht intoniert.



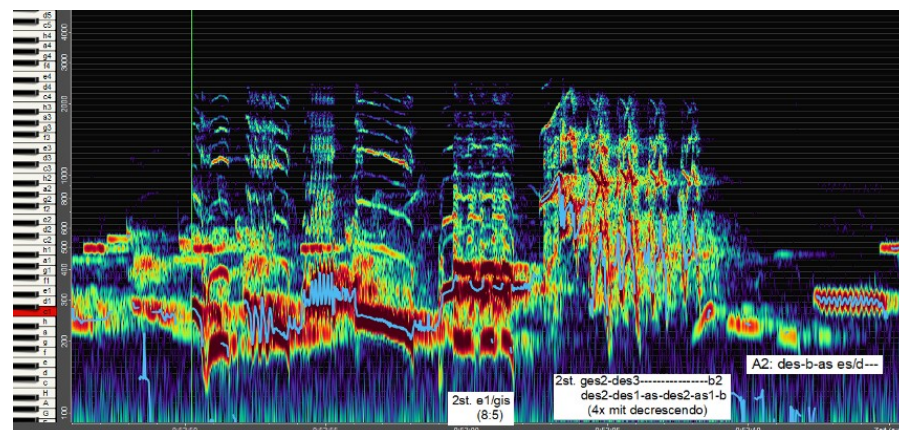


In 119 wird aus dem 2-st. f/a ein vollstimmiger F-Dur-Spektralklang mit dem virtuellen Grundton ,F' und dem Kombinationsklang c2 als Quinte zu der Terz f/a. Der F-Dur-Dreiklang besteht aus 4.-5.-6. Teilton, hinzu kommen der 7.-8.-9. Teilton (es2-f-g). Das Spektrum reicht bis zum 28. Teilton (Septime) bei es4 (im Original es7 bei 20 kHz).

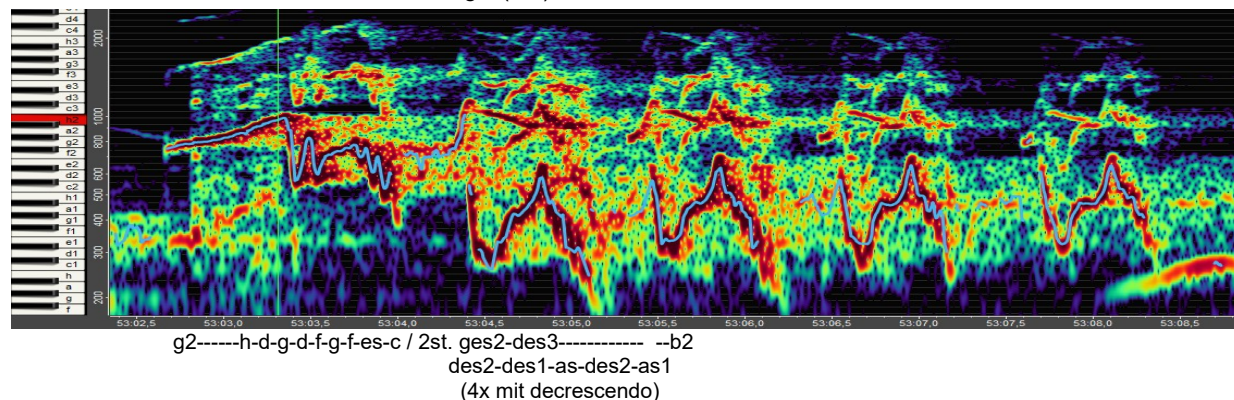
## 52:36 – 120 Kohlmeise und Amsel 2



## 52:48 – 121 / komplexes Erregungsmotiv (e1/gis = 8:5 vgl. 91)

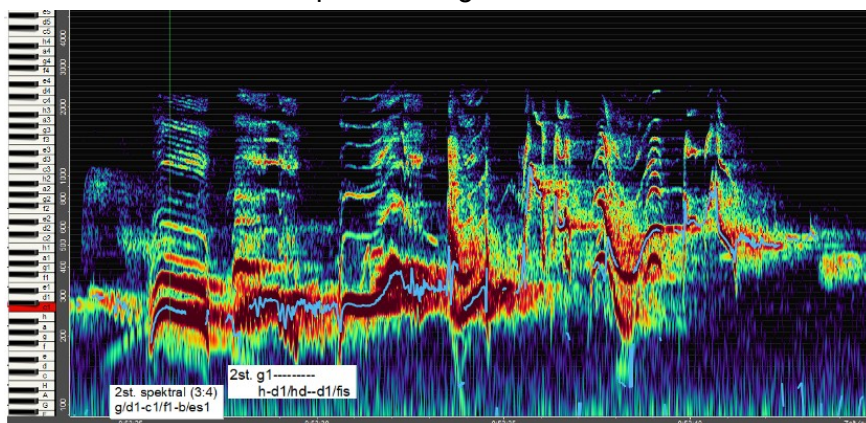


2st. e1/gis (8:5)

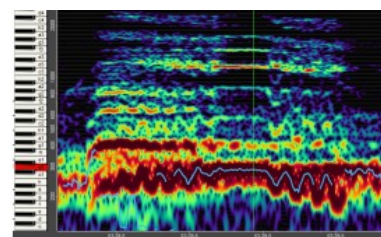




# 53:24 – 122 / 2x 2st. Spektralklänge

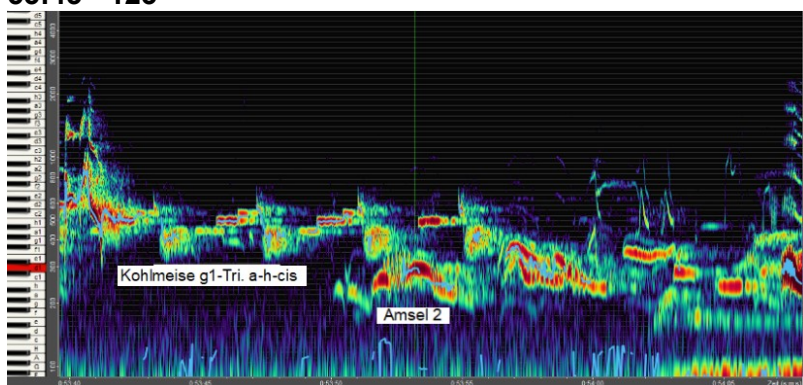


2st. spektral (3:4) g/d1-c1/f1-b/es1

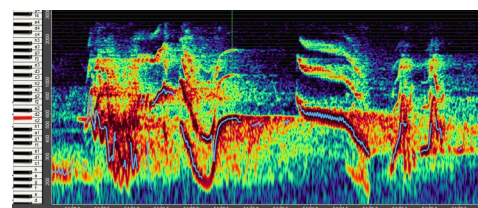
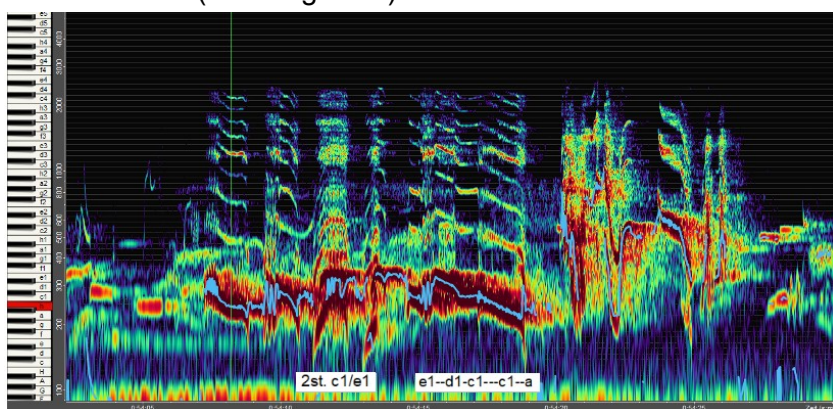


2st. g1-----  
h-- d1/h-Tr.--d1---d/a---d/fis-Tr.  
(G-Dur---D-Dur)

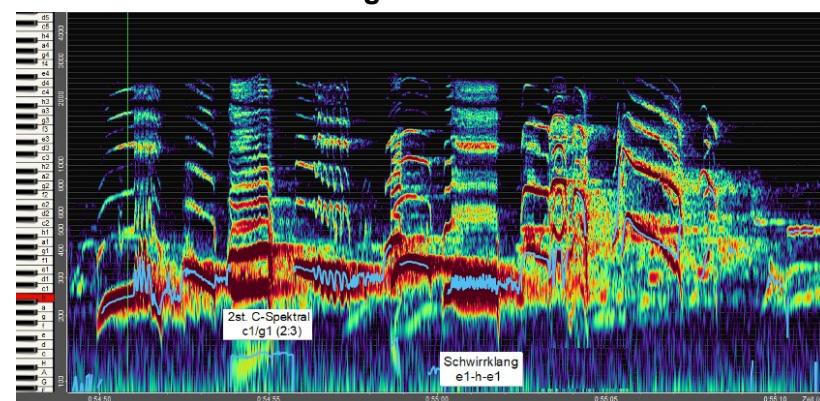
# 53:43 - 123



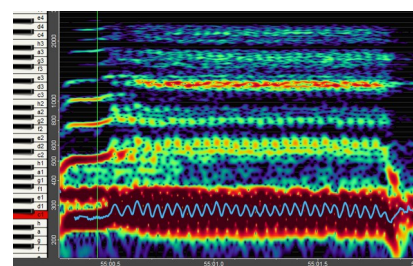
# 54:04 – 124 (c1/e1 vgl. 110)



# 54:50 – 126 / Schwirrklang



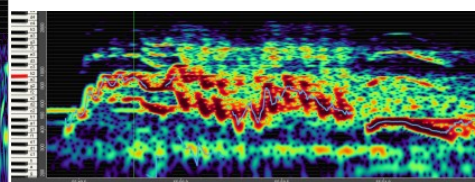
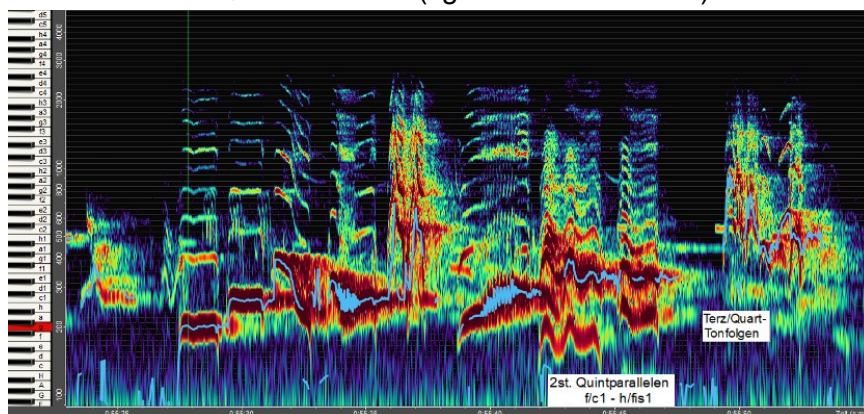
2st. C-Spektral c1/g1 (2:3)



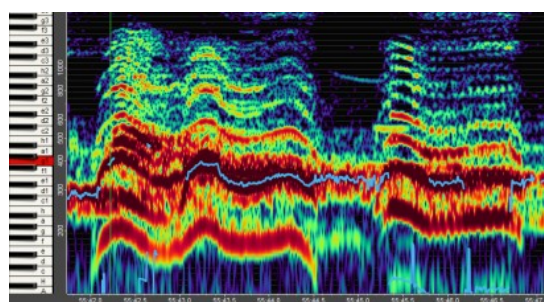
Schwirrklang e1-h-e1(28x in 0,17 s = 170/s)



55:25 – 128 / Quint-Wellen (vgl. 34-53-80-95-131)



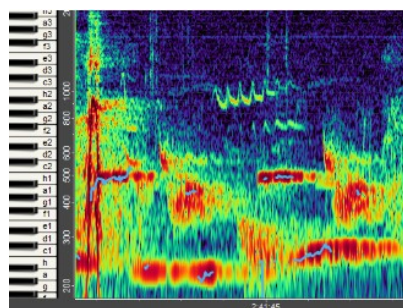
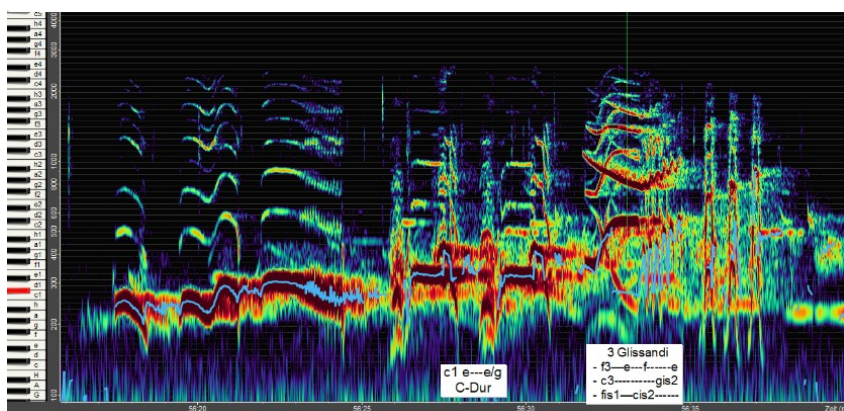
Terz- und Quart-Tonfolgen, teilweise 2-stimmig  
(a1-h-fis2-dis-b-g-ais-fis-gis-d-e-h1 ...)



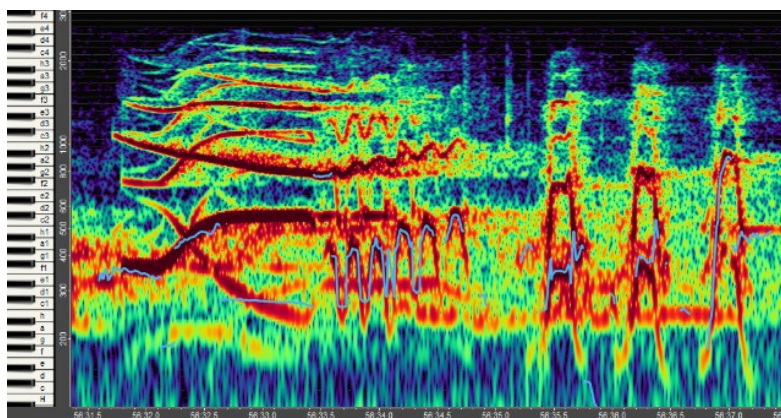
am Beginn der Klangwellen:  
Des-Spektralklang as/des1/as/ces/des2 (3:4:6:7:8)  
und leicht verstimmte Quinten

2st. des1-h--d1--h--c1--a  
as--es--g--es--f--es  
fis1--dis1--e1---  
h--gis--a---

56:17 – 130 (= 44 – 79) / „C-Dur-Dreiklang“ – "3-Glissandi-Motiv" (siehe Anhang S. 57)



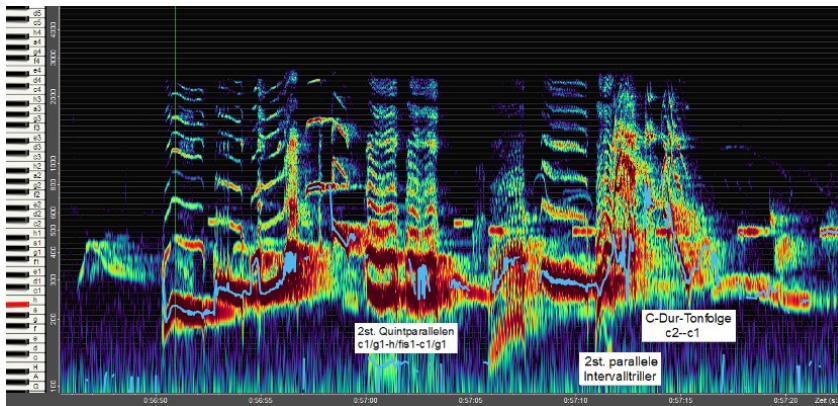
nach 130 Triller von 2 Weibchen b5 / f5



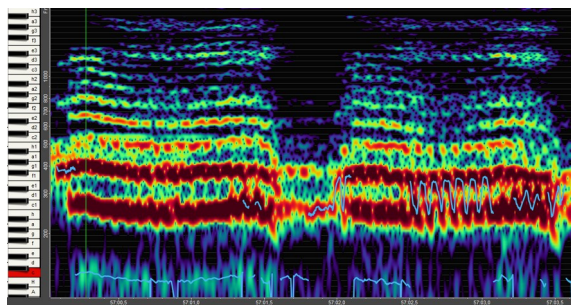
f3--e--f-----e (Kombinationsklang) (f2) (g2)  
c3-----g2-#-a-b-a-b-h-c f-f1-e g-g1-e e-a2-e  
f#1-----cis2-----a1-c(3x)-h1-d-h1-e-c#2-#1  
d2-----h (Kombinationsklang)



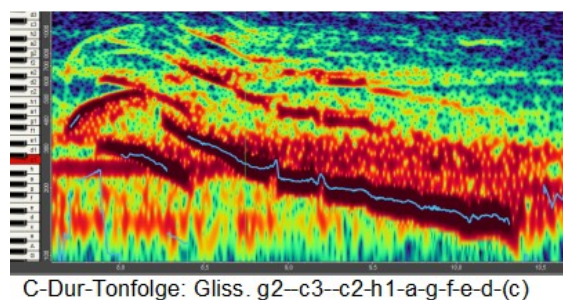
**56:50 – 131 / Quint-Wellen (vgl. 34-53-80-95-128)**



2st. Quintparallelen (vgl. 41, 95, 128)

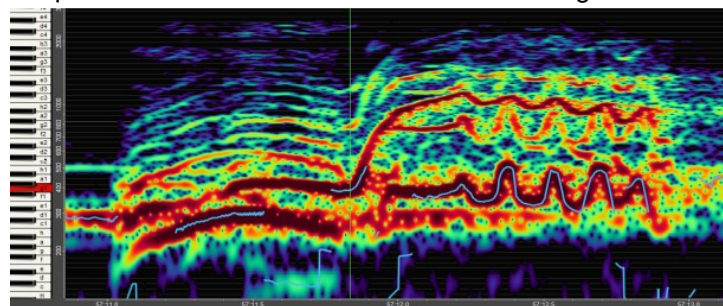


2x: c1/g1 h/fis1 c1/g1



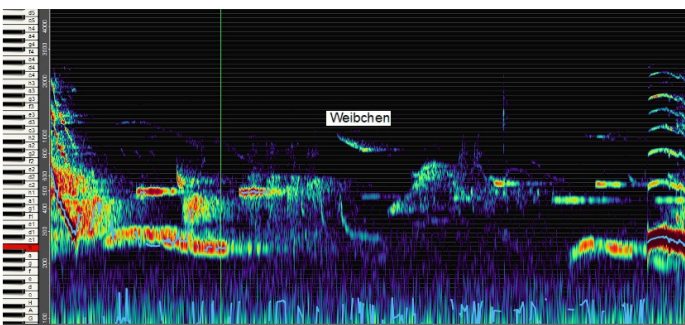
C-Dur-Tonfolge: Gliss. g2-c3-c2-h1-a-g-f-e-d(c)

2st. parallele Intervalltriller f1/c3-e1/h2-d1/a2-e1/gis2-a1/a2



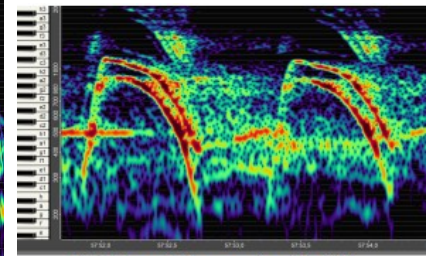
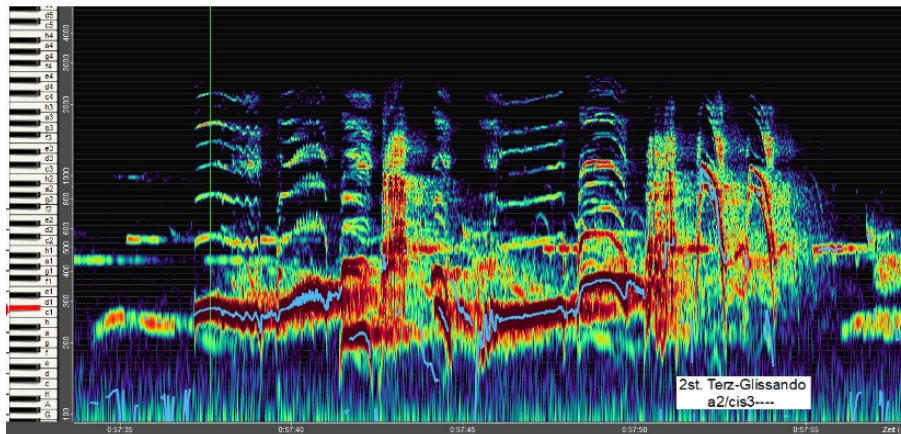
2st. - 1) cis1-----gis-----g1-----c#3-c--c#-h-c--a--h-g#-a2  
2) a-----d1-----h g1--gis--f--h--e--h-d--h-e--a-cis

**57:18 – 132 / A2 - Weibchen**

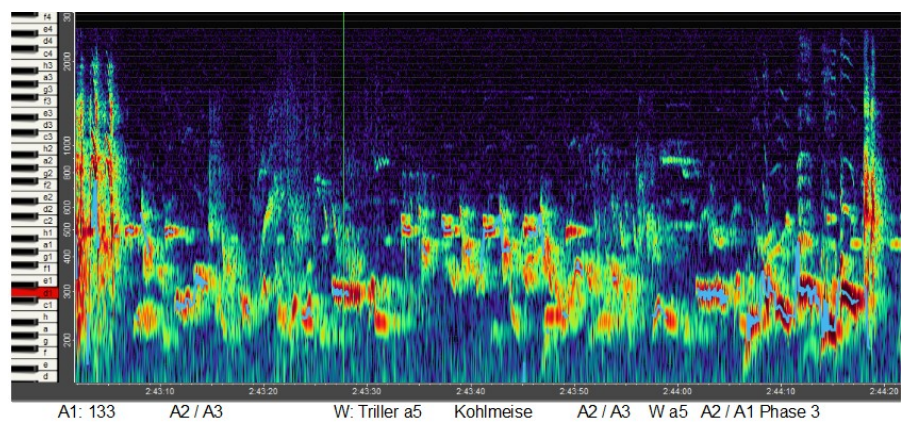




## 57:35 - 133 / 2st. Terz-Glissando



nach Strophe 133



nächste Seite: Anhang



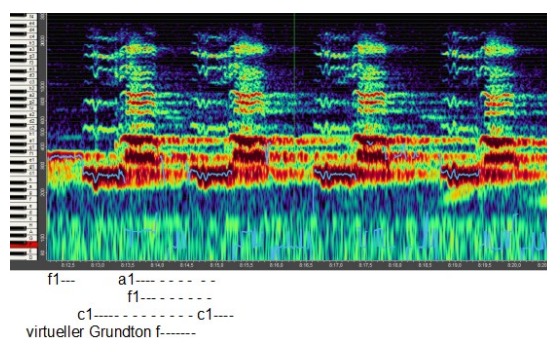
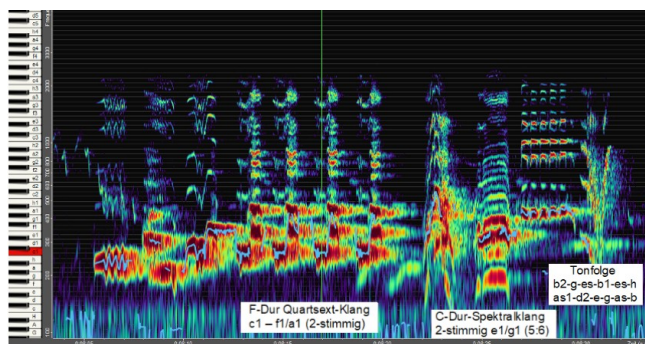
## Anhang

- 1) die F-Dur-Quartsext-Klänge in 20-102 / 33-99 (Phase 3)
- 2) ein 3-stimmiges Motiv in 46-78-101 / 58-66 (3) - S. 50
- 3) „Duette“ des Männchens in 23-60-64-112 / 19 (3) - S. 54
- 4) das "3-Glissandi-Motiv" in 44-79-130 / 60 (3) - S. 57

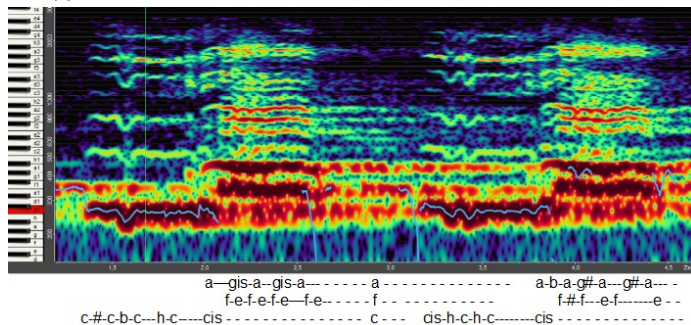
### 1) F-Dur-Quartsext-Klänge (Phase 2: 20 – 102, Phase 3: 33 - 99)

In allen 4 Strophen, in denen dieser interessante Klang auftaucht hat er einen farbig schillernden Charakter. Zu hören ist hauptsächlich ein F-Dur-Quartsext-Klang mit der Quinte c1 als tiefstem klingenden Ton, dem Grundton f1 und der Terz a1 im 2-stimmigen Klang. Wenn ich aber genauer in den Klang hineinzoome, ergibt sich in jeder Strophe ein eigenes schillerndes Klangbild mit der mehrfachen Umspielung des c1, dem Halbton-Triller bei f1 und dem zwischen a1 und gis1 schwankenden Klang auf der Terz. Man könnte den Klang auch als ein a-moll hören (c-e/a) oder als einen übermäßigen Dreiklang (c-e/gis).

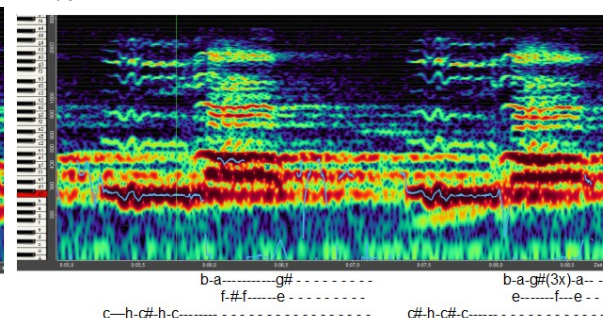
#### 20 – 8:05



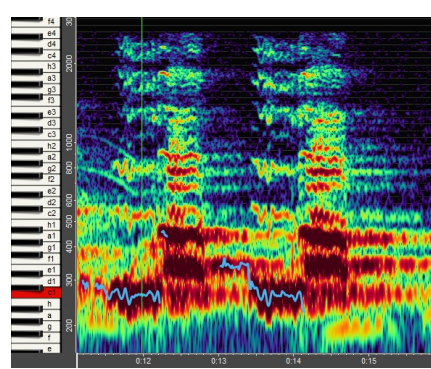
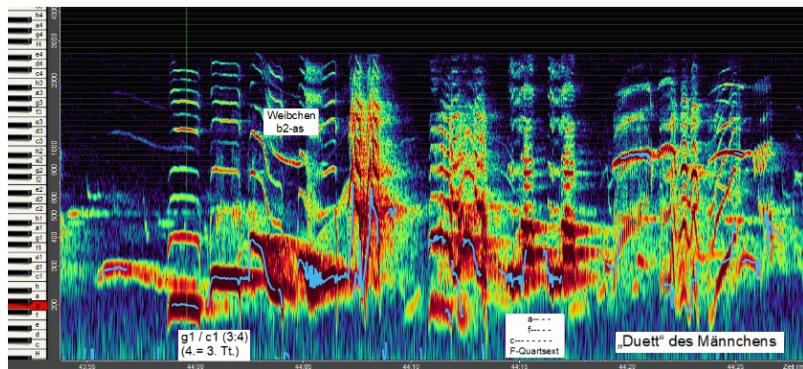
#### F4/6 – a und b



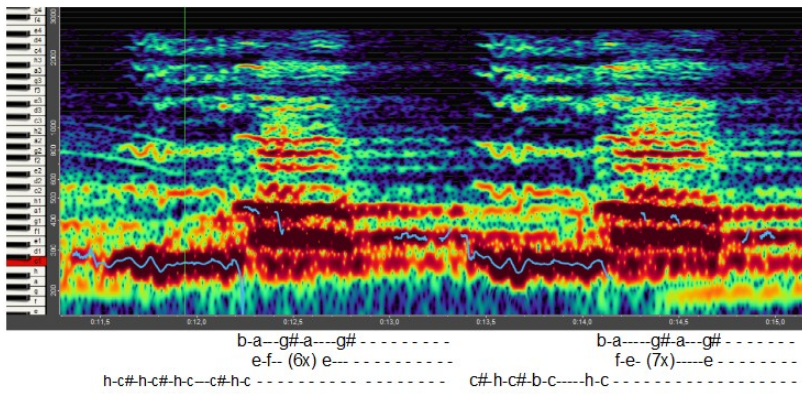
#### F4/6 – c und d



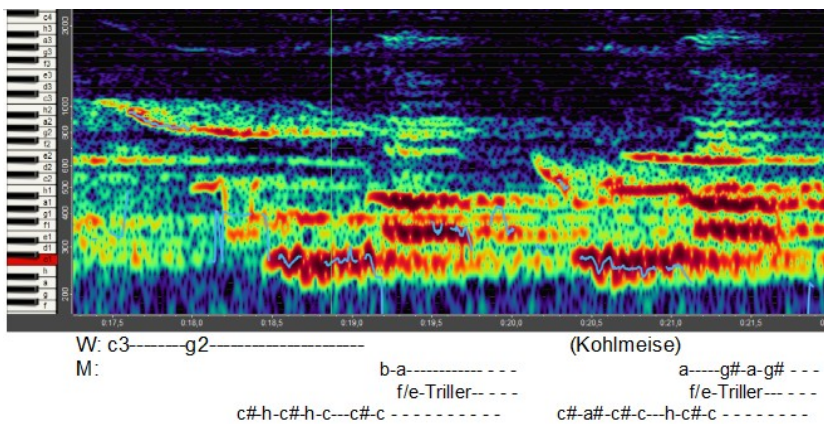
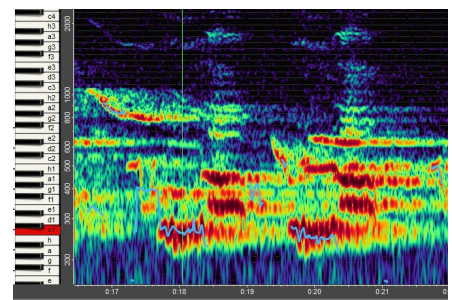
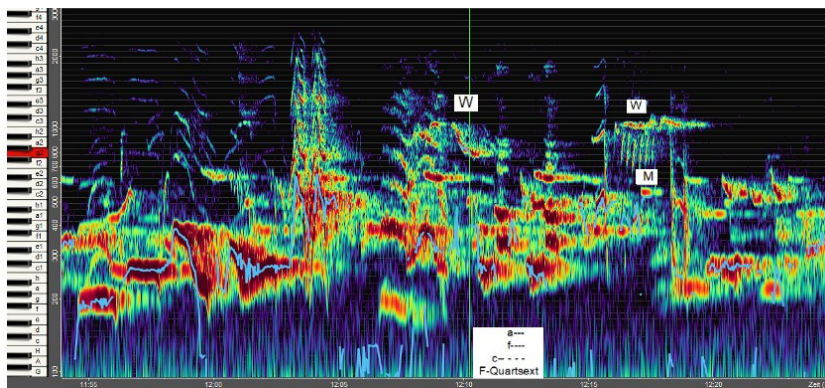
#### 102 – 43:59



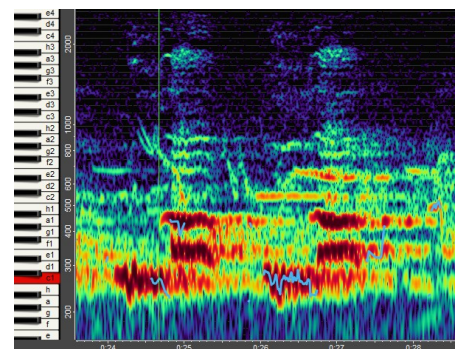
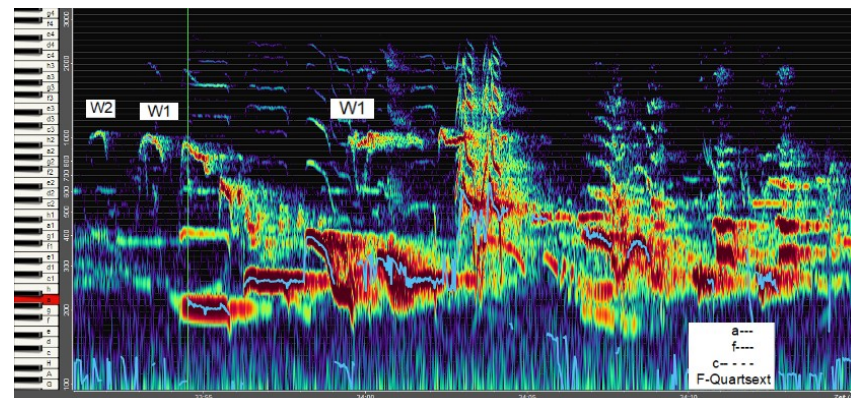




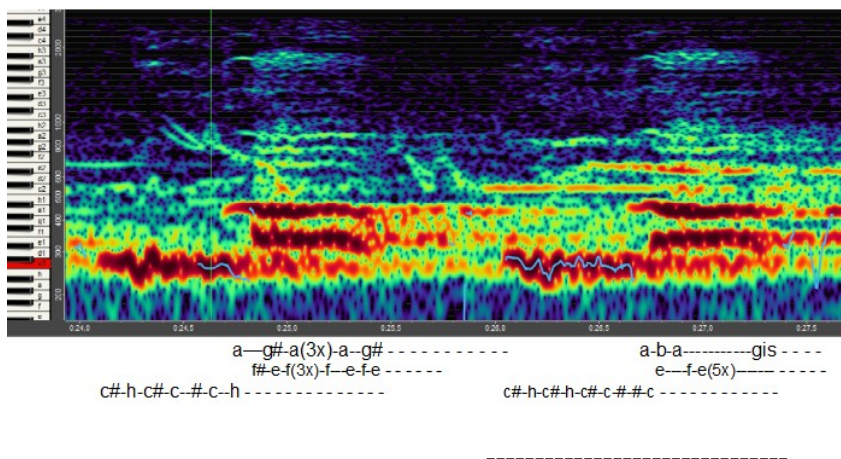
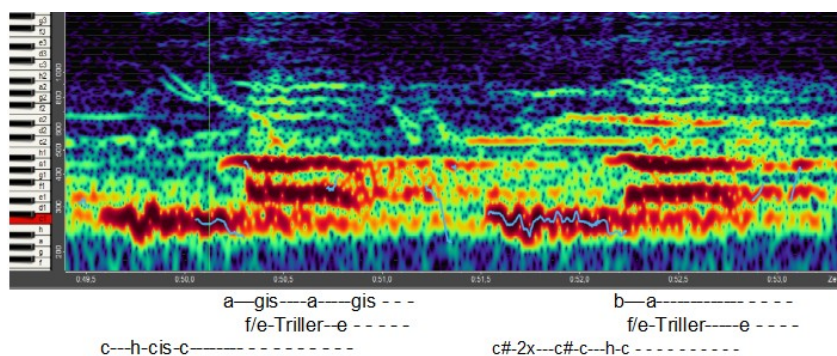
### 33 – 11:55 (Phase 3)



### 99 – 33:55 (Phase 3)

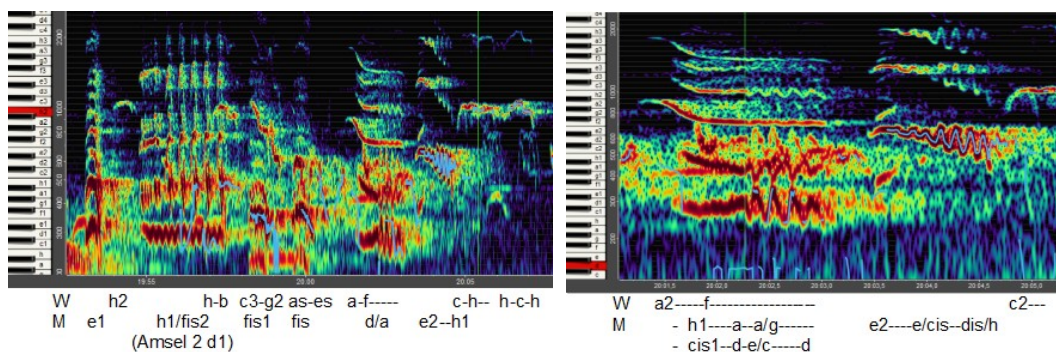
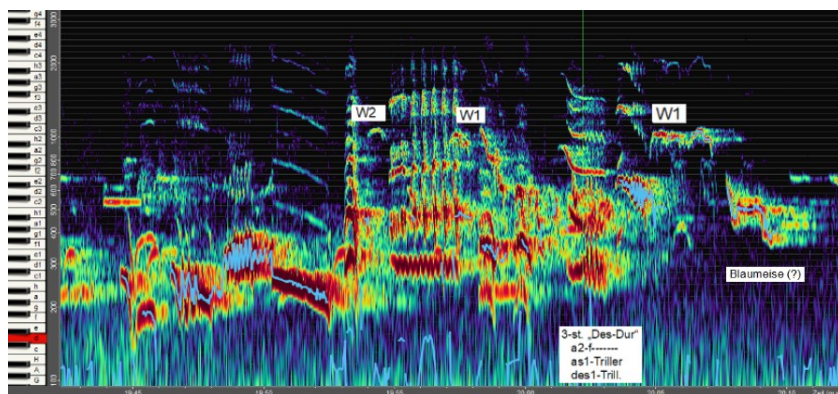






## 2) 3-stimmiges Motiv (46-78-101 in Phase 2 / 58-66 in Phase 3)

58 – 19:45 (Phase 3)



Diese Strophe mit dem 3-stimmigen Motiv gab es schon in Phase 2 dreimal, „Strophe 46-78-101“ und sie gibt es noch ein fünftes Mal in „Strophe 66“ später.



Ich habe lange gebraucht, um dieses Motiv zu verstehen, da es 3 eigenständige Stimmen enthält. Ich hatte vor allem auch in dieser Aufnahme die tollsten 2-stimmigen sängerischen Kunststücke der Amsel entdeckt, aber daß sie sogar 3-stimmig singen kann, konnte ich mir rein gesangs-technisch nicht vorstellen. Deshalb dachte ich zunächst, es wäre ein Amselweibchen, das in der hohen Lage von a2 nach f2 die Oberstimme singt, eine Figur, zu der ein Amselweibchen nach meinen sonstigen Beobachtungen vermutlich fähig wäre. Die Zweistimmigkeit der beiden Unterstimmen lag auf jeden Fall im Rahmen der sängerischen Fähigkeiten dieses Amselmännchens. Doch bei dieser Strophe in Phase 3 wurde mir dann klar, daß das Männchen ganz allein in der Lage sein muß, 3-stimmig zu singen.

In der Analyse von „Amselgesang 1“ hatte ich schon herausgefunden, daß Amseln auch beim Einatmen singen können, gerade in der höchsten Lage um 8000 Hz, was für Amseln eine sängerische Grenzlage ist. In diesen inspiratorischen Klängen in „Amselgesang 1“ war während des Klangs zu hören und im Spektrogramm zu sehen, daß in der tiefen Normallage parallel kurz ein voller Klang zu hören war, nämlich die Tonhöhe, die auf diesen inspiratorischen Klang folgte. Bisher hatte ich mir das mit der Doppelsyrinx erklärt, daß die Amsel also mit einer Syrinx einen inspiratorischen Klang erzeugt, während in der anderen schon der Klang innerviert wird, der in dem folgenden 2-stimmigen Motiv (mit beiden Stimmköpfen) die Unterstimme bilden würde. Auch der Mensch kann beim Einatmen Klänge erzeugen, allerdings nicht in der Vollstimme mit Aktivität des *Musculus vocalis*, sondern mit einer sogenannten Randschwingung, vereinfacht gesagt in der sogenannten Kopfstimme.

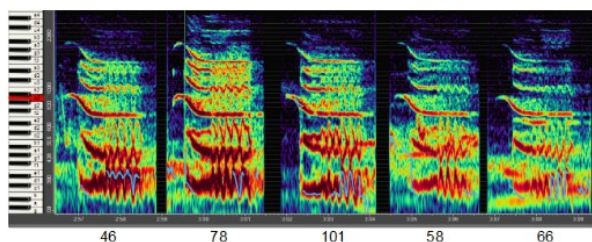
Ich bin ganz vertraut mit dieser Technik des inspiratorischen Singens und habe auf die Art auch die erwähnten Klänge aus „Amselgesang 1“ in meiner Lage nachgeahmt, dann oktavierend in die Lage der Amsel hochtransponiert, und es war kein Unterschied zum Klang der Amsel zu hören.

Im Verlauf der Analyse dieses Morgengesangs habe ich mit meiner Stimme experimentiert und versucht, auf irgendeine Art 2-stimmig zu singen. Dazu wollte ich neben einem kontinuierlich klingenden Einatemklang mit der Randschwingung gleichzeitig den Stimmlippenmuskel anklingen lassen. Das klang ziemlich geräuschhaft, aber im Spektrogramm auf dem Overtone-Analyzer konnte ich sehen, daß es sich tatsächlich um einen biphonalen Klang handelte, denn neben dem durchgehenden „Kopfstimmenklang“ war eine Große Terz tiefer ein zweiter Klang zu sehen und auch zu hören. Das war für mich eine echte Entdeckung. Nun kann ich dieses Experiment jederzeit wiederholen.

Wenn ich mit *einem* Kehlkopf, der relativ instabil ist, und mit 2 relativ dicken Stimmlippen quasi in einer Art Zweistimmigkeit singen kann, warum sollte dann nicht so ein hervorragender Sänger wie die Amsel auch mit *einer* Syrinx, die sehr stabil und geschützt am Ende der Luftröhre liegt, und mit einer offenbar äußerst flexiblen, differenzierungsfähigen und feinen Stimmlippenmuskulatur ausgestattet ist, nicht mit einer feinen „Randschwingung“ diesen hohen Klang in dem 3-stimmigen Motiv erzeugen können, während kurz nach dem Einsatz dieser „Randschwingung“ zugleich in beiden Stimmköpfen jeweils ein voller Klang in Schwingung versetzt wird. Daß dies offenbar ein einheitlicher Prozeß ist, macht das gemeinsame Ende aller 3 Schwingungen deutlich.

Nach meiner Kenntnis des Vogelgesangs, nach meiner eigenen sängerischen Erfahrung und meinem Wissen über Stimmphysiologie beim Menschen und bei den Singvögeln und vor allem nach gründlicher Analyse von den 225 Strophen in diesem Amselgesang ist das für mich auf jeden Fall die einzig mögliche Erklärung für dieses herausragende 3-stimmige Motiv.

Faszinierend an diesem Motiv ist nicht nur die Dreistimmigkeit, sondern dazu noch, daß es in den beiden Hauptstimmen einen spiegelbildlich korrespondierenden Intervalltriller gibt, bei der in der Unterstimme h-e1-h in der Oberstimme a1-fis-a zusammenklingen, also Septime und Sekunde zusammen klingen, was einen starken Reiz im Hören verursacht. Diese Intervallstruktur ist am klarsten in Strophe 78 abzulesen. Gesteigert wird das Ganze im Zusammenklang natürlich noch durch das durchklingende f2.



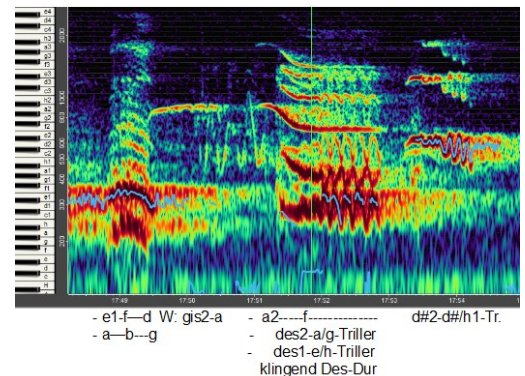
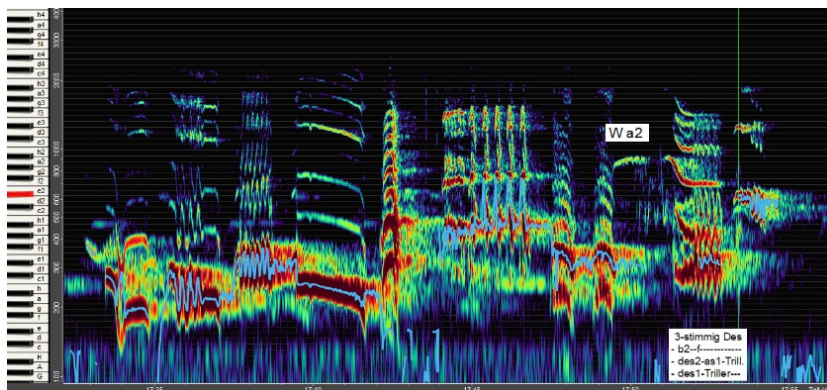
Wie im Vergleich der Motive in den 5 Strophen zu sehen ist, stimmen sie sehr stark überein, die Lautstärke ist etwas unterschiedlich und die Triller entwickeln sich anders mit etwas abweichendem Range. Erstaunlicherweise ist der auslösende



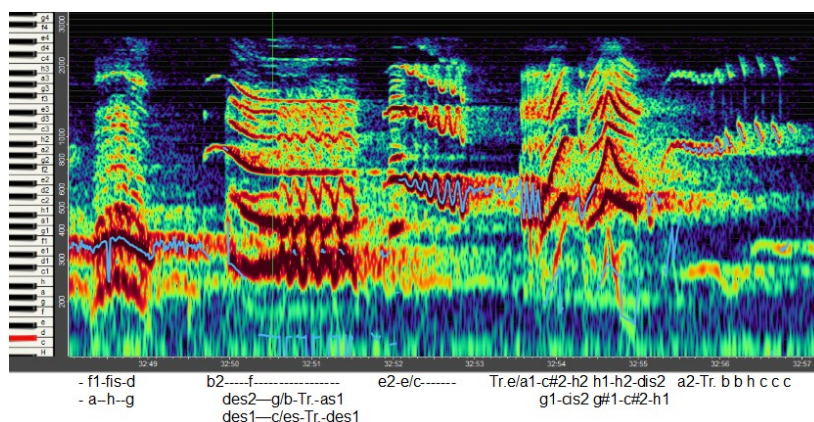
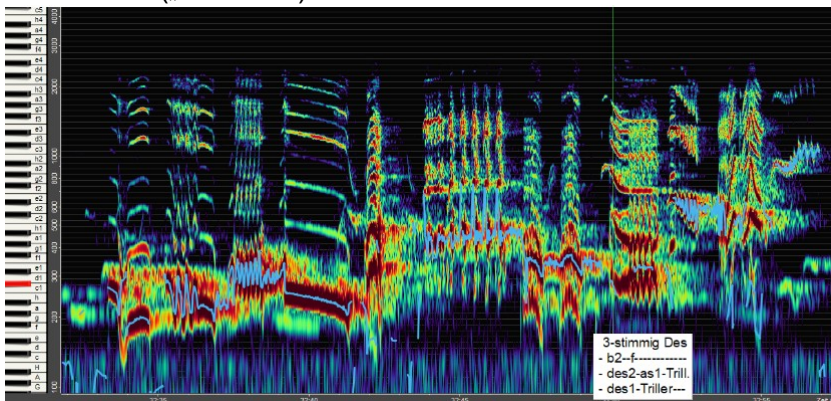
Klang, das hohe a2, in allen Strophen exakt gleich, ich könnte auch sagen, bezeichnenderweise ist es die hohe "Randschwingung", wenn ich meine Erklärung dieses besonderen Phänomens zugrunde lege.

Was aber noch bemerkenswerter ist, daß der Gesamtklang für meine Ohren gar nicht so dissonant erscheint, wie nach den Intervallverhältnissen zu vermuten wäre. Das a2 fungiert als starker Initialklang, von dem aus mit dem f2 die gegenläufige Trillerbewegung einfach einen ungewöhnlichen und undifferenzierten, aber farbig durchaus interessanten Klang ergibt, zu dem ich auf der Klaviatur ohne Dissonanz einen Des-Dur-Dreiklang mit ganz eigener Färbung spielen kann.

#### 46 – 17:33 („Des-Dur“)

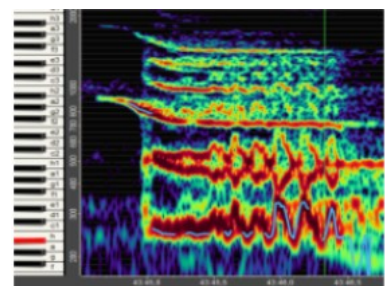
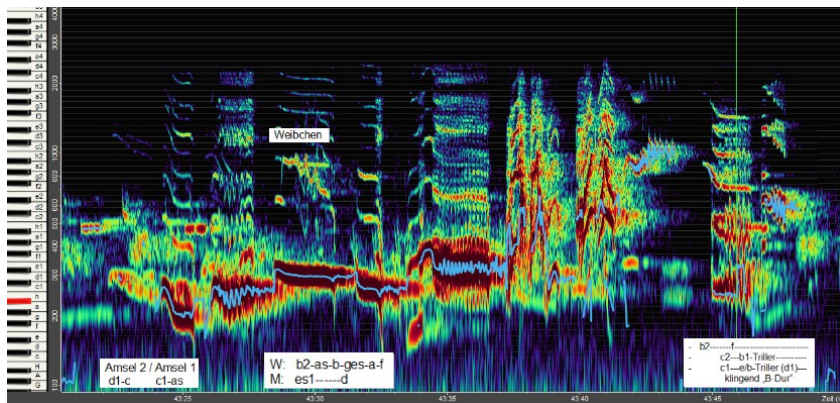


#### 78 – 32:30 („Des-Dur“)



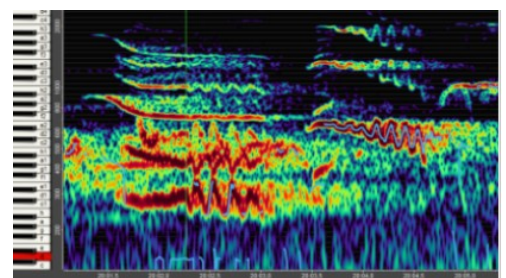
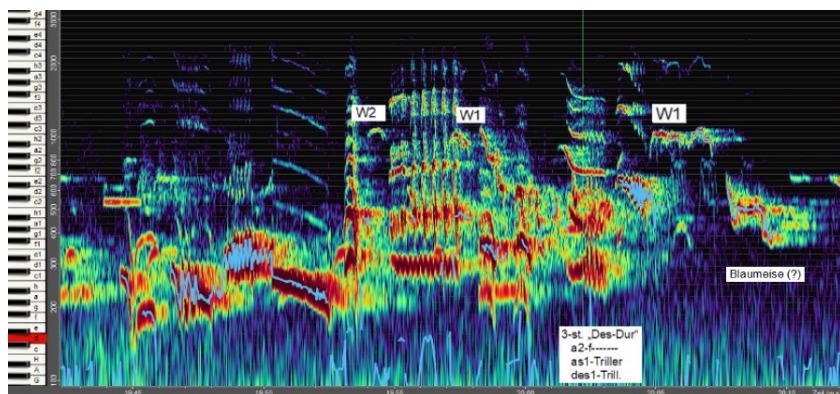


## 101 - 43:20 („B-Dur“)



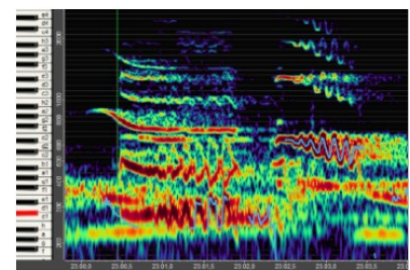
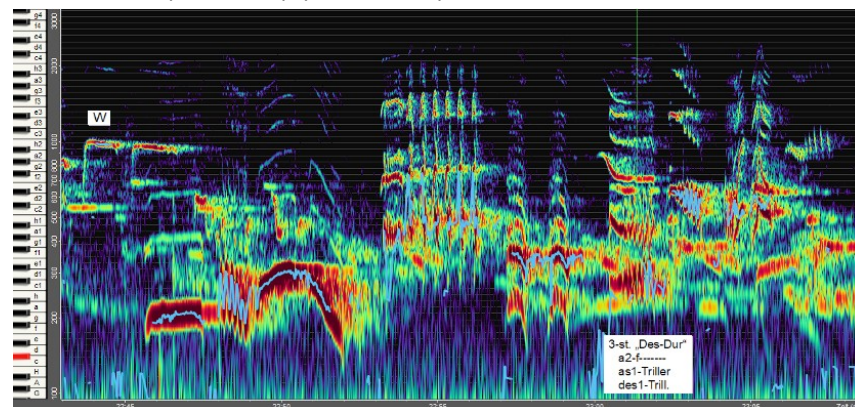
- b2-----f-----  
- c2---b1-Triller-----  
- c1---e/b-Triller (d1)---  
klingend „B-Dur“

## 58 – 19:45 (Phase 3) ("Des-Dur") - Kontaktklänge Weibchen



a2-----f-----  
h1-----a--a/g-----  
cis1-----d-e/c--d  
W: c2---  
e2---e/c#--d#/h

## 66 – 22:45 (Phase 3) („Des-Dur“)



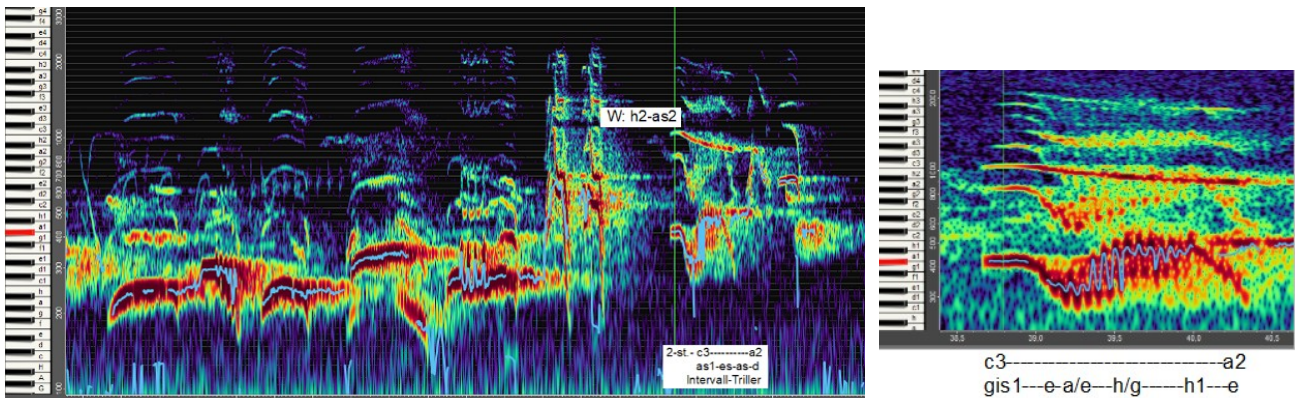
a2-----f-----  
h1-a-gis-Triller  
cis1-Triller (dis/h)  
dis2-d#/h-Triller

-----



### 3) „Duette“ mit Unter- und Oberstimme ("männliche" und "weibliche" Gesangslage) (19-23-52-64-112 Phase 2 – 19-95) - (60 cis-moll Phase 2)

19 – 6:45 / Kontaktlaut W / M dazu 2-stimmig exakt intoniert (= 23-52-64-112 in Phase 2)



Die Strophe ist identisch mit den Strophen 23-64-112 und dem 2-stimmigen Motiv am Ende aus Phase 2. Mit einer Syrinx singt die Amsel einen ausladenden Intervall-Triller von gis1 nach e1 und hinauf nach h1 und ausklingend zum e1 zurück. Nur halb so laut singt sie mit der anderen Syrinx ein Glissando von c3 nach a2, im Klangbereich des Amselweibchens. Mit Kopfhörern habe ich entdeckt, was im Spektrogramm nur ganz schwach zu sehen ist, daß ein Amselweibchen vor dem Motiv ein Glissando von h2 nach gis2 singt, das das Männchen mit dem Oktav-Teilton von gis1 exakt aufnimmt und weiterführt.

Knapp 100 Strophen und 3 Minuten vorher gab es schon mal die gleiche Strophe (23 – Phase 2). Und unmittelbar vor der Strophe davor waren zum ersten Mal in diesem Morgengesang Kontaktlauten von mehreren Weibchen zu hören gewesen, eine Viertelstunde nach Aufnahmebeginn. Es mutet schon etwas seltsam an, daß 100 Strophen später, mitten in der „Strophe 23“, nach dem „Erregungsmotiv“ sich ein Weibchen mit einem etwas tieferen Kontaktlaut als gewöhnlich meldet (h2-gis2), der genau zum nächsten 2-stimmigen Motiv des Männchens führt. In den andern beiden Strophen in Phase 2 (64-112) ist vor und hinter der Strophe kein Weibchen zu hören.

In allen Strophen aber versucht das Männchen auf unterschiedliche Art das Ohr des Weibchens zu stimulieren. In 23 ist es ein schnelles Glissando plus kurzer hoher Kontaktklang, in 64 eine ganze Folge von hochkomplexen kurzen Motiven (Triller-Glissando – Ganztonfolge bis a2 – 2-st. Spektralklang – Triller), in 112 und in 19 in dieser Phase wieder ein Glissando und ein Kontaktklang wie in 23.

#### **"Duett" des Männchens - eine besondere Stimulation für das Ohr des Weibchens**

In allen Strophen mit diesen "Duetten" des Männchens zeigt sich die Grundstruktur der Motivfolge im Amselgesang besonders anschaulich und kann auch mit unseren Ohren hörend nachvollzogen werden. Im Teil 1 zeigt das Amselmännchen seine melodischen und klanglichen Fähigkeiten in Form von melodischen Tonfolgen, Trillern, farbenreichen Spektralklängen. Im Teil 2 steigert sich das Männchen in komplexen und sehr schnellen Klanggebilden in eine hohe Erregung hinein, gewöhnlich auch schon in höherer Lage. Das sind die Erregungsmotive, wie ich sie genannt habe, die selbst in der mehrfachen Verlangsamung meist noch sehr geräuschhaft und wild klingen, obwohl es sich durchaus um wohlgeformte klangliche und musikalische Figuren handelt.

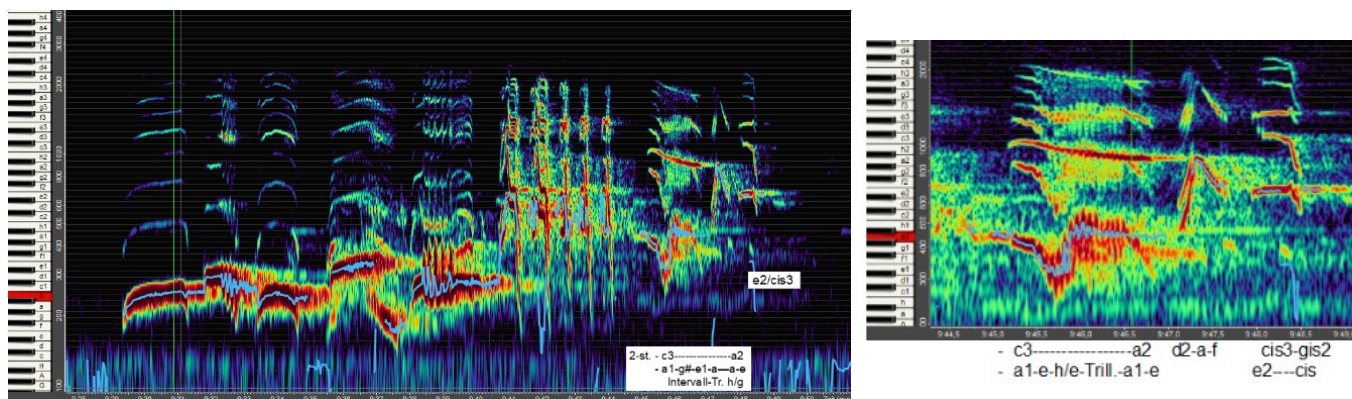
Und im Teil 3, in dem diese "Duette" zu finden sind, nimmt das Männchen offenkundig intensiven Kontakt mit der hohen Klang- und Gesangssphäre des Weibchens auf. In der Originallage liegt dieser Frequenzbereich, in dem das Weibchen singt, bei 3-9000 Hz, in der 8-fachen Verlangsamung bei fis2-cis3. In diesem Bereich liegt die Oberstimme der "Duette". In anderen Strophen sind das Triller, Glissandi und Tonfolgen, oft auch 2-stimmige Klänge, in denen denen der obere Klang in dieser hohen Lage liegt.

Die Strophen 57 und 102 mit jeweils 5 Motiven bieten ein herausragendes Beispiel für diese hohe Kunst des Amselmännchens, allein, mit 1 Syrinx und 2 Stimmköpfen, Duette zu gestalten, in denen in 2 Frequenzlagen ein differenzierter und vielfältiger, harmonisch und rhythmisch abgestimmter Gesang dargeboten wird auf einem Niveau, mit dem 2 menschliche Sänger sich nicht leicht tun würden.

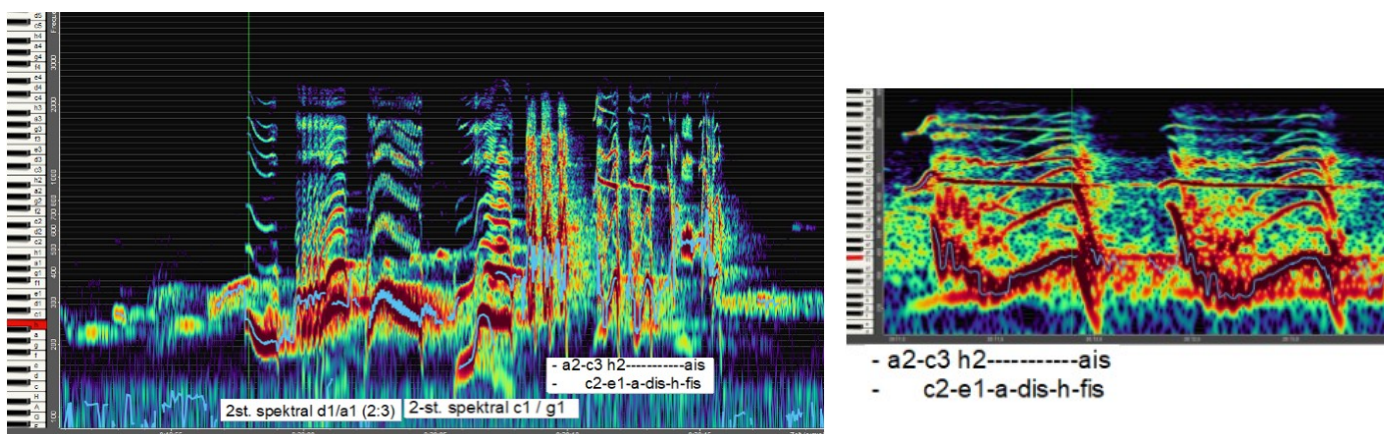


In Phase 3 des Morgengesangs, wenn mehrere Weibchen zu hören sind, kann man beiden Gesangslagen, die "männliche" und die "weibliche", anschaulich verfolgen. In dieser Phase gibt es dann auch regelrechte Duette von Männchen und Weibchen, in denen das Weibchen selbst den Part in der Oberstimme übernimmt. So scheinen die "Duette" des Männchens nicht nur eine Stimulation für das Ohr des Weibchens zu sein, sondern auch eine echte Animation für das Weibchen, in einen koordinierten und klanglich wie musikalisch harmonischen gemeinsamen Gesang einzustimmen.

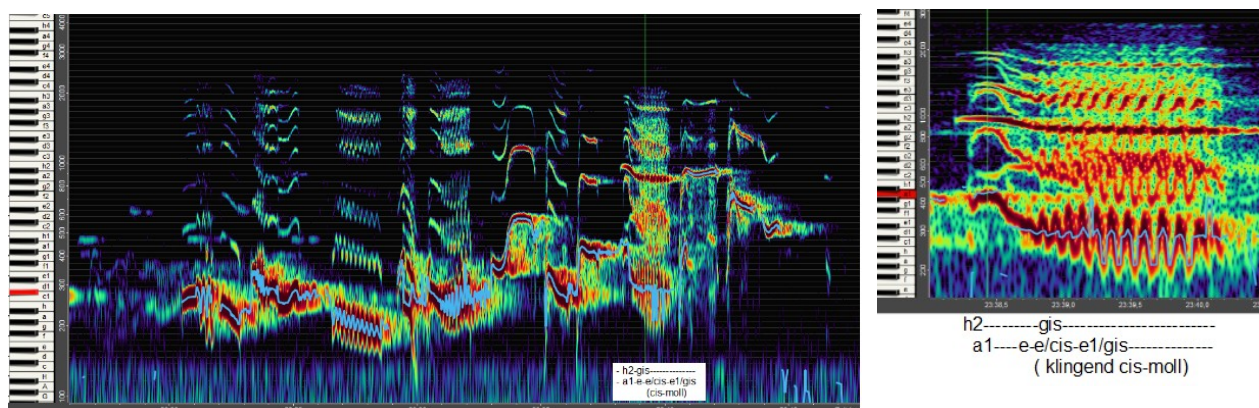
9:29 – 23



19:51- 52 / 2 Quint-Spektralklänge – „Duett“ M mit Oberstimme in hoher Lage



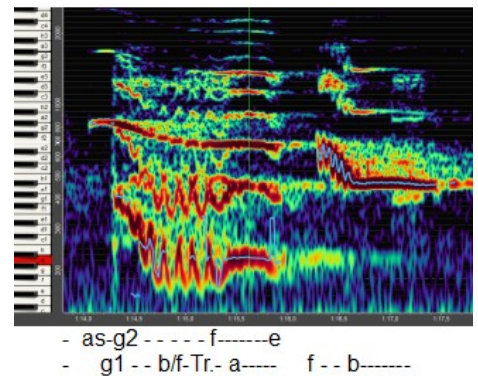
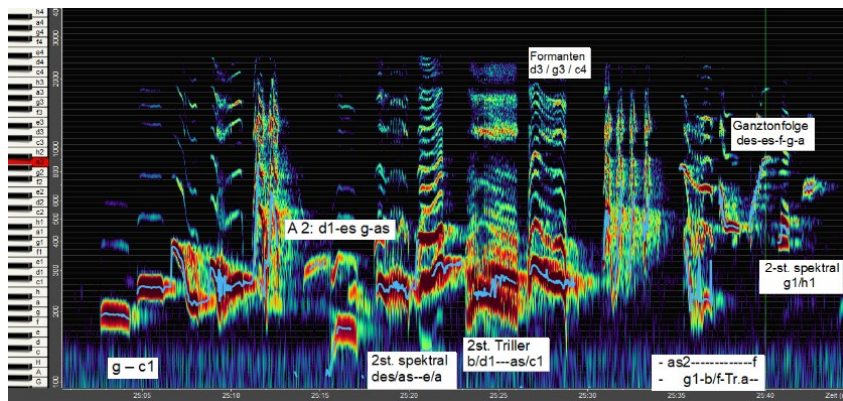
23:20 – 60 (Phase 2) / „Duett“ mit Oberstimme – klingend cis-moll



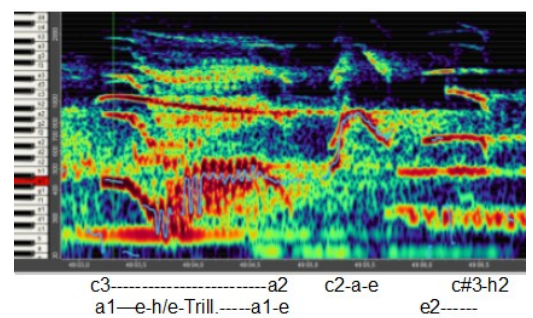
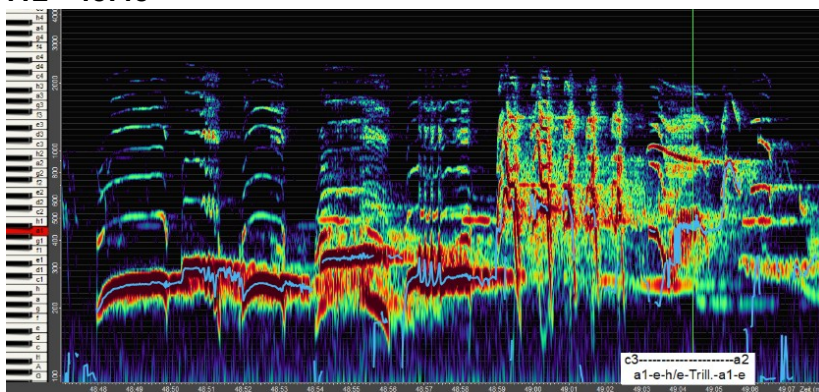
wieder ein „Duett“ des Männchens mit Oberstimme, nun mit einem Intervall-Triller in vollem Spektrum im Oktav- und im Quintbereich, interessanterweise klingend als cis-moll



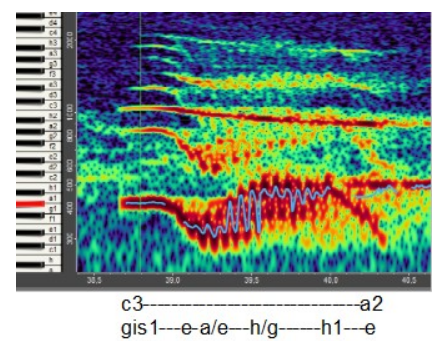
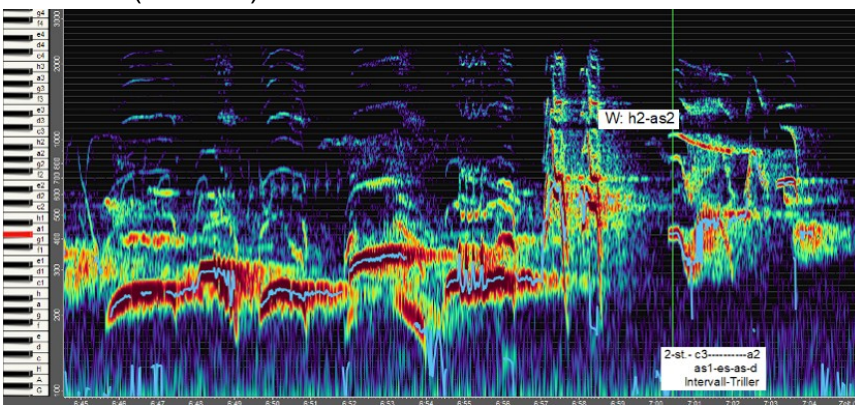
64 - 25:02



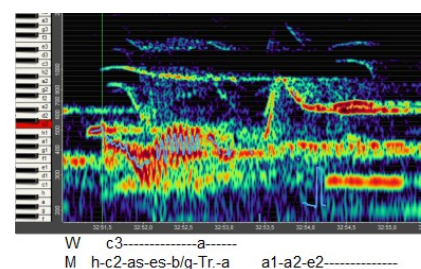
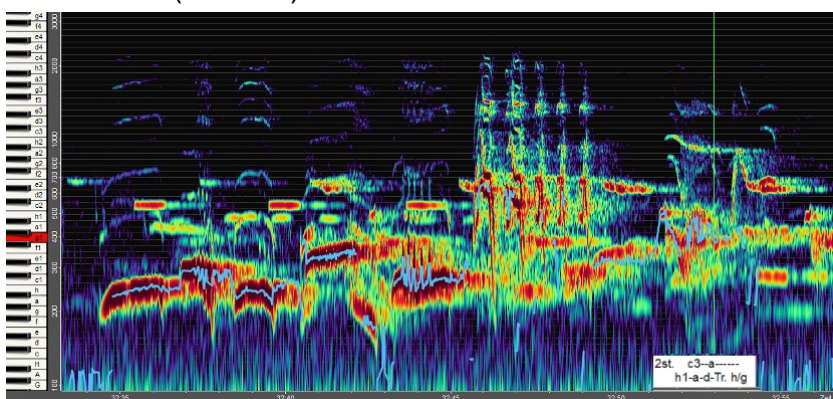
112 - 48:48



19 - 6:45 (Phase 3)



95 - 32:35 (Phase 3)





#### 4) das "3-Glissandi-Motiv" (44 – 79 – 130 in Phase 2 / 60 in Phase 3)

ein 2-stimmiges Glissando-Motiv mit 2 Kombinationsklängen  
fis-cis1-c und cis2-gis1-g plus f2-e2 und f1-h

Eine genaue Analyse dieses außergewöhnlichen Motivs von 0,25 s findet sich in den beiden folgenden PDF-Dateien:

- **Amselgesang (7.6.1)** – Kombinationsklänge (reale Klänge - keine Psychoakustik !)

ein 2-stimmiges Glissando-Motiv mit 2 Kombinationsklängen

fis-cis1-c und cis2-gis1-g plus f2-e2 und f1-h

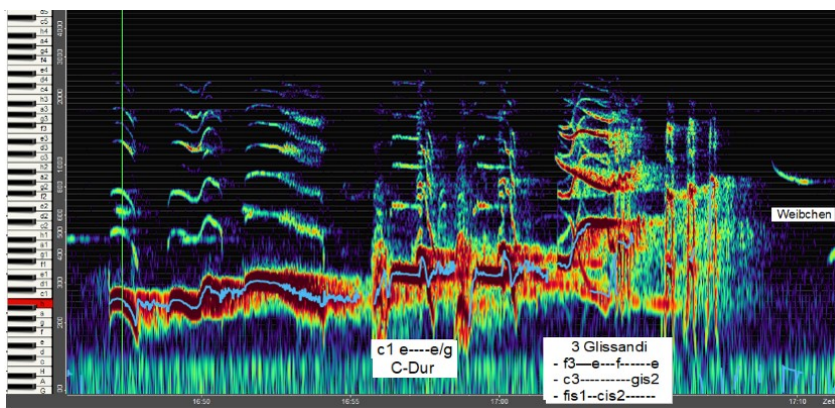
- **Amselgesang (7.6.2)** – Motiv mit 2 Glissandi und 2 Kombinationsklängen - die klingende Möbius-Schleife – eine Klangerkundung

„Das Ganze ist mehr als die Summe seiner Teile“ oder Emergenzphänomene in einem 2-stimmigen Gesang

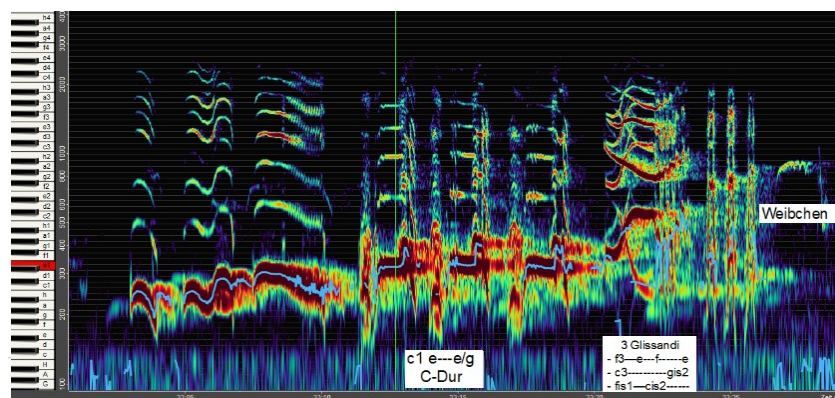
Analyse des Klangspektrums mit Hilfe eines Plus- und Minus-Filters -

das ganze Spektrum, 5 Klangräume und ihre wechselwirkende Beziehung

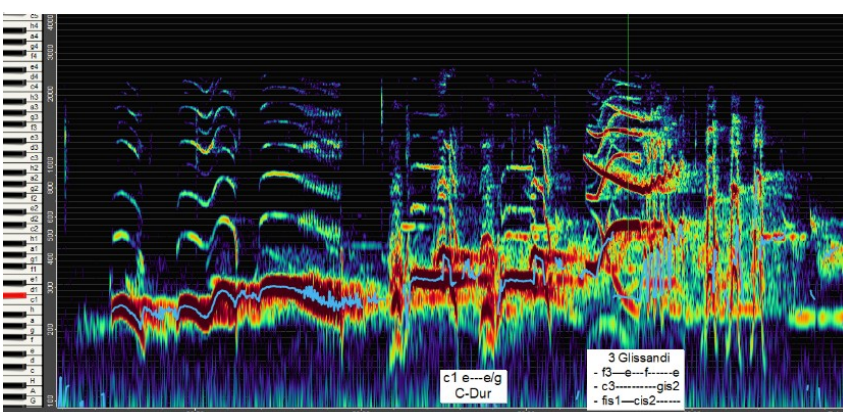
#### 44 - 16:47



#### 79 - 33:03

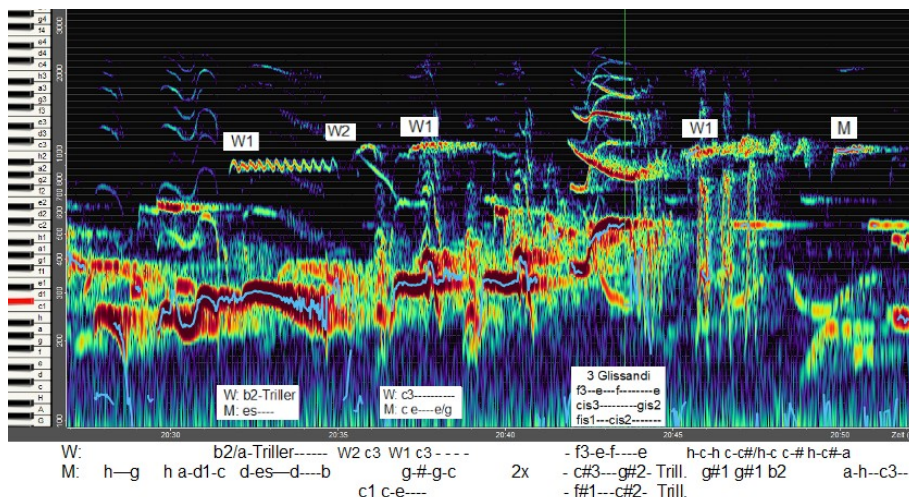


#### 130 - 56:17





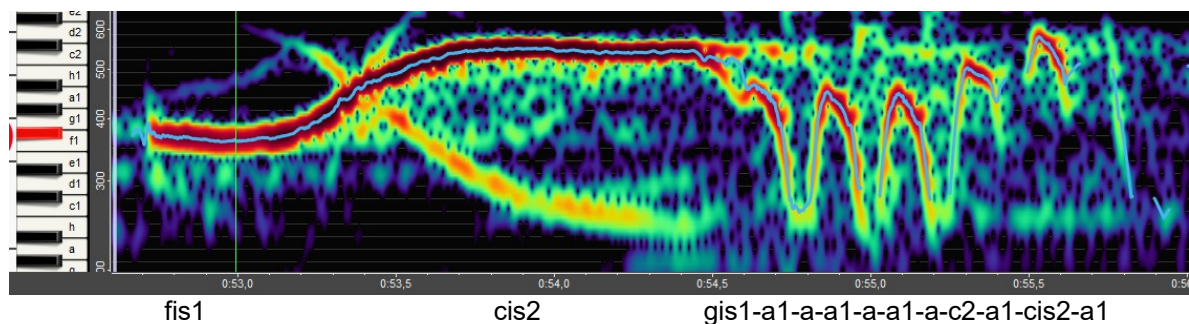
## 60 – 20:28 (Phase 3)



### Syrinx1:

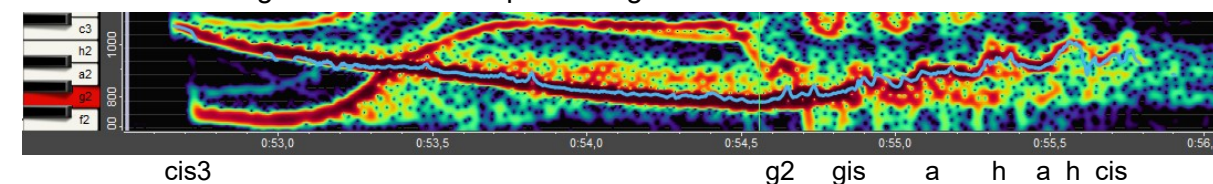
Glissando 1 – fis1—cis2 – 1.-2.-3. Teilton – plus Intervall-Triller a1/a

Glissando e2—h = Kombinationsklang

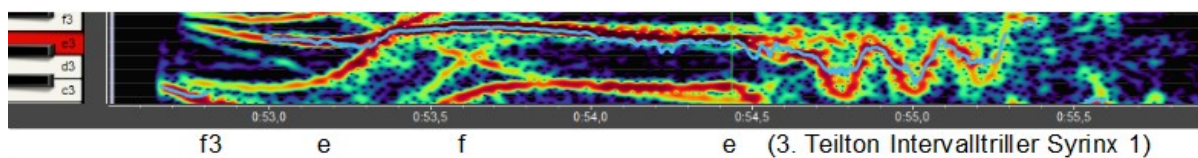


### Syrinx2:

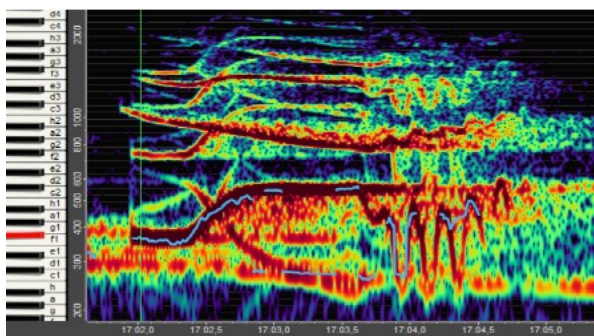
Glissando 2 – c3—g2 – 1.-2. Teilton – plus Klangwelle



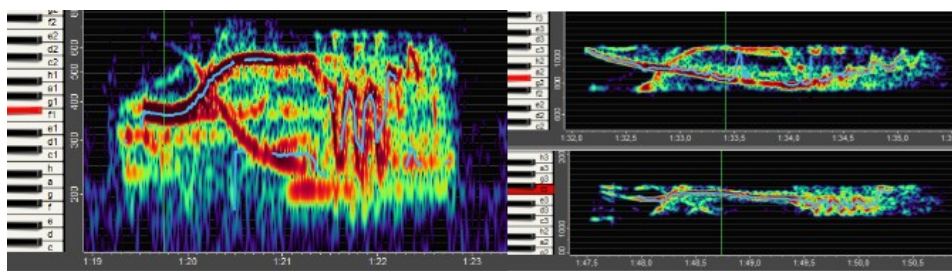
Glissando 3 – f3-e-f-e = oberer Kombinationsklang





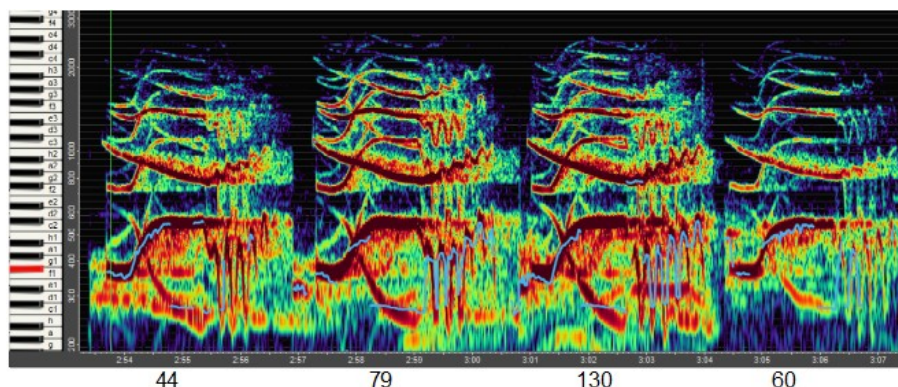


- 1) fis1-- ---- cis2----- g#1-a1-a (3x) -c2-a1-cis2-a1 (1.-2.-3. Teilton)
- 2) c3-----gis2-----g-gis-a-ais-h-c (Welle 1.-2. Teilton)
- 3) f3---e--f-eis---e---
- 4) f2-----cis--c-h---



Gliss. 1 und 4

Gliss. 2 und 3 (oben)



Struktur, Intonation und Rhythmus sind in allen Strophen exakt gleich, es gibt nur leichte Unterschiede in der Lautstärke. Strophe 60 ist deutlich leiser, weil die Amsel in der Phase 3 weiter vom Mikrofon entfernt ist. Vermutlich auch deshalb, weil das Weibchen in dieser Strophe mit seinen Trillern und seinem Stimmführungsgesang in den Morgengesang des Männchens einstimmt, und beide sich miteinander koordinieren und aufeinander hören müssen oder auch "wollen".

