

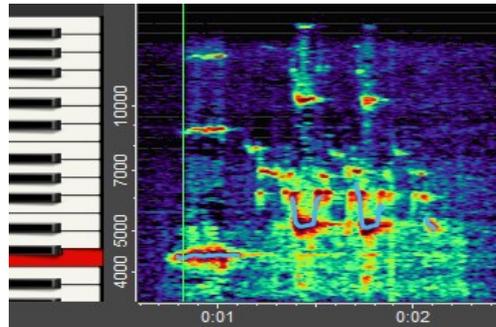
Der Gesang der Einsiedlerdrossel – die Melodie im Zwitschern

Wie sich aus einem zwitschernden Geräusch eine unerhörte Melodie entfalten kann

Text zu dem Video "Einsiedlerdrossel (1) - die Melodie im Zwitschern", ein Gesang der Einsiedlerdrossel mit Spektrogramm vom Overtone-Analyzer, im Original bei c5 und 2-4-8-16x oktavierend verlangsamt: https://youtu.be/23Ov_tTsXWE

Die Hörbeispiele zu diesem Text gibt es auf dem Video: <https://youtu.be/gLLsgRVefhE>

Ein erster Höreindruck: das Zwitschern bei c5 und die Melodie bei c1



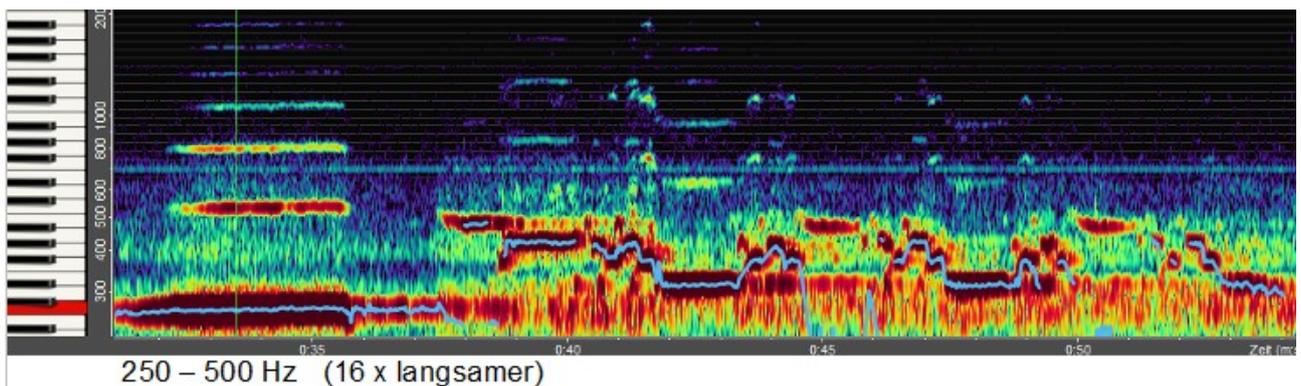
c5 - 4000 Hz - 1,5 s

Hörbeispiel 1: Das Zwitschern der Einsiedlerdrossel bei c5 (4x) (00:08)

Das Zwitschern der Einsiedlerdrossel, so wie wir es hören: ein kurzer Ton von 0,3 Sekunden bei etwa 4000 Hz, für das menschliche Ohr gerade noch als bestimmte Tonhöhe wahrnehmbar, gefolgt von einem schnellen geräuschhaften Zwitschern zwischen 5 – 7000 Hz.

Wird dieses Zwitschern 16 mal langsamer abgespielt, also 4 Oktaven tiefer erklingend, entfaltet sich aus dem Zwitschern eine pentatonische Melodie, eingeleitet durch einen langen vollen Schwellton auf dem eingestrichenen C (c1).

Hörbeispiel 7: Die pentatonische Melodie bei c1 (4x) (03:13)



250 – 500 Hz (16 x langsamer)

Hier eine angenäherte Transkription:



Wer ließe sich nicht von diesem tiefen Gesang der Einsiedlerdrossel anrühren, einem wahrhaft unerhörten Klang? Allein schon der erste lange Schwellklang: aus welchen Räumen, welchen Tiefen dringt er an unser Ohr, welche Dimensionen durchmisst er oder hat er durchgemessen, wenn er in unseren Hörbereich eindringt, sich regelrecht in meinen Ohren einnistet?

Je weniger ich diesen Klang benennen oder definieren kann, umso mehr berührt er mich auf eine geheimnisvolle Art und Weise. Er kommt mir fremd vor wie aus fernen unerreichbaren Welten und zugleich geht er mir nahe, als würde er etwas Vertrautes in mir anklingen lassen.

Und die Melodie, wie sie so sanft und intensiv den von dem großen Schwellton eröffneten Raum durchklingt, etwas träge und doch geschmeidig bewegt. Rührt sie etwa her aus dem „Lied, das in allen Dingen schläft“? Die vier Töne der Melodie erklingen in der Tonfolge fast wie zufällig aneinandergereiht und scheinen zugleich wie hypnotisch einem „Ariadnefaden“ durch unsere Hörschnecke zu folgen, als wären sie, für unsere Ohren unhörbar, in immerwährender Schwingung und immer schon dagewesen als Elemente eines atmosphärischen Klang- und Geräuschspektrums, aus dem heraus sie nun im Hören der Melodie in Erscheinung treten und auf die Resonanz der Hörzellen treffen, die schon in schwingender Bereitschaft vibrieren. Im Hören wird etwas in mir lebendig, es entsteht eine bebende Erregung wie auch die länger erklingenden Töne, das As und das Es, beim ersten Mal leicht zu beben beginnen und beim zweiten und dritten Mal aus sich heraus ins Tremolieren geraten.

Die Einsiedlerdrossel (engl. Hermit Thrush - "Einsiedler/Eremit Kehle")

Die Einsiedlerdrossel (*Catharus guttatus*) lebt in Nordamerika. Ihr eigenartiger wundersamer Zwitschergesang hat Dichter wie Walt Whitman und T.S. Eliot zu hymnischen Naturgedichten inspiriert. Ein kanadischer Naturforscher schrieb 1888 über ihren Gesang: „Die Musik der Einsiedlerdrossel erschreckt einen nie; sie harmoniert so perfekt mit der Umgebung, oft geht man an ihr vorbei, ohne sie überhaupt zu bemerken. Aber einem aufmerksamen Zuhörer raubt sie die Sinne, wie die stille Schönheit eines Sonnenuntergangs.“

Einen guten Eindruck von diesem in unser Klanglandschaft unbekanntem Vogel vermittelt folgendes Video von der *Hermit Thrush*, auf dem die Einsiedlerdrossel mit 7 verschiedenen Strophen zu hören ist. Jede Strophe beginnt mit einem etwas längeren Ton gefolgt von einem schnellen (für unsere Ohren!) geräuschhaften Zwitschern oberhalb der Frequenz des einleitenden Tones, dessen Tonhöhe im Bereich zwischen 1800 und 4600 Hz liegen kann. Auf dem Video ist auch schön zu sehen, wie die Einsiedlerdrossel zwischen ihren Strophen immer wieder den Kopf wendet um zu lauschen, ob ihr vielleicht ein anderer „Einsiedler“ mit einer eigenen Strophe antwortet. <https://youtu.be/o0mATRdzZSc>



Der ungarische Biologe und Musikwissenschaftler *Peter Szöke* hat in den 60er Jahren des letzten Jahrhunderts eine Möglichkeit entdeckt, durch oktavierendes Transponieren hörbar zu machen, was sich für unser Hörvermögen im Zwitschergesang der Vögel verbirgt. Er nannte es „**Die unbekannte Vogelmusik**“. Er hat die Gesänge von den unterschiedlichsten Vögeln mit einem analogen Tonbandgerät aufgenommen und dann den Gesang eines Vogels langsamer abgespielt. Erst doppelt so langsam, dann 4 mal, 8 mal und dann 16 mal so langsam. Durch das oktavierende Transponieren nach unten verändert sich innerhalb des Klangs und/oder des Geräusches nichts in der Struktur, in der vertikalen Schichtung und Verteilung der Frequenzen sowie in den zeitlichen und dynamischen Proportionen. Was sich aber immer mehr verändert, je tiefer und langsamer die Klanggeräusche zu hören sind, ist das, was wir Menschen davon und darin hören und wie wir es hören. Wir hören in jeder tieferen Dimension immer mehr - mehr Klang, mehr Klangfarben, mehr Spektrum, mehr Vielfalt, mehr Klarheit. Und das Erstaunlichste ist: Aus dem ursprünglichen Geräusch, Geräuschklang und Zwitschern heraus erklingen 4 Oktaven tiefer

bei manchen Vögeln klare Intervallfolgen und es entfalten sich regelrecht klingende Melodien. Besonders beeindruckt war Peter Szöke vom Gesang der **Einsiedlerdrossel**. Er schrieb: „*Das ist der höchste bisher bekannte Gipfel in der Evolution tierischer Musik ... Es ist echte Mikromusik.*“ Er hat in dem Beispiel, das ich in folgendem Text beschreibe und analysiere, eine Strophe aus dem Gesangsrepertoire der Einsiedlerdrossel 2-fach, 4-fach, 8-fach und 16-fach langsamer abgespielt.

In der Originallage bei 4000 Hz ist zunächst nur ein geräuschartiges fiepiges Zwitschern zu hören, das sich eine Oktave tiefer schon eher wie ein Tirilieren anhört. Noch eine Oktave tiefer meint man ein schnelles Gezwitzchen auf einer kleinen Flöte zu hören und es sind schon einige einzelne Töne herauszuhören. 3 Oktaven tiefer weiß man nicht genau, ob da von jemand etwas geblöet, gerufen oder gar gesungen wird. Und dann: 4 Oktaven tiefer, im langsamen Tempo und im menschlich vertrauten Hörbereich, entfaltet sich eine unerwartete und unerhörte große Melodie, von deren Klang und Charakter man sich regelrecht verzaubern lassen kann.

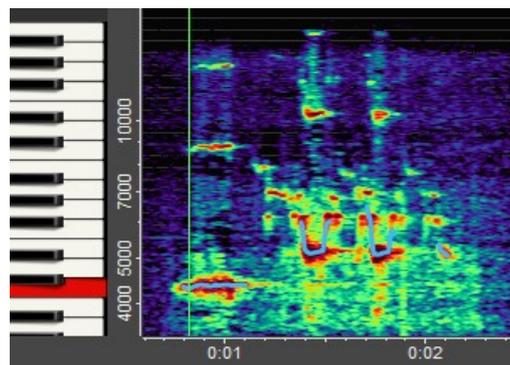
Peter Szöke hat dann folgendes Experiment quasi zur Überprüfung der Transponierung gemacht: Er hat die Melodie auf Tonband nachgesungen und sie dann stufenweise in Oktavierungen beschleunigt, und „siehe da“ bzw. „hört, hört“: in der 4. Oktave ist wieder das gleiche geräuschartige Gezwitzchen der Einsiedlerdrossel zu hören wie im Original. Am Ende ist die Melodie wieder im Gezwitzchen der Einsiedlerdrossel verschwunden. (siehe *Hörbeispiel 16* - S. 9)

Der Gesang der Einsiedlerdrossel – vom Gezwitzchen durch 4 Oktaven zur Melodie

Zum Einhören hier nochmal die Aufnahme einer Strophe der Einsiedlerdrossel mit mehreren Wiederholungen von der Schallplatte von Peter Szöke „Die unbekannte Vogelmusik“:

Hörbeispiel 1: "Das Zwitschern der Einsiedlerdrossel bei c5 (4x)" (00:08)

<https://youtu.be/gLLsgRVefhE>



Originallage c5: 4000 – 7000 Hz

(Bei allen Aufnahmen von Peter Szöke ist zu bedenken, daß die Aufnahmetechnik damals noch nicht so entwickelt war wie bei neueren Aufnahmen von Vogelstimmen. Das Frequenzspektrum erfaßte damals nur die Teiltöne bis 16 kHz, während sie heutzutage bis 20 kHz reichen. Beim Übergang vom as zum ersten es ist die Aufnahme etwas übersteuert. Das hört und sieht man bei der 8-fachen Verlangsamung. Und auch die Wiedergabe auf Schallplatte ist für unser heutiges Qualitätsempfinden nicht besonders brillant und eingeschränkt durch Rauschen und Knistern. Ich habe die Aufnahmen von der Schallplatte, wie sie bei YouTube zu finden sind, mit einem Wave-Recorder aufgenommen.)

Was **hören** wir oder was **können** wir hören, wenn wir das Gezwitzchen der Einsiedlerdrossel wahrnehmen?

Beim ersten spontanen Hören wird wohl niemand diese eigenartigen **Geräusche** als Gesang eines Singvogels definieren. Und wenn ich nicht wüßte, daß da ein Vogel „singt“, würde ich diese Geräusche gerade in der Wiederholung eher als ein intensives kurzes Quietschen von Metall beschreiben, gefolgt von einem fiepigen schabenden Bewegungsgeräusch. So stelle ich mir das Geräusch der „Wetterfahne“ aus Schuberts „Winterreise“ vor, mit der der Wind auf dem Dach des Hauses des geliebten Mädchens spielt und von der „der Sänger“ in seinem Wahne dachte, sie piffe den armen Flüchtling aus.

Was ich von der Einsiedlerdrossel höre, ist weit entfernt von den vielfältigen Melodien, die man bei einer Amsel zu Beginn jeder Strophe hören kann. Und auch im Vergleich mit dem zwitschernden

Gesang eines Buchfinks oder dem Tirilieren einer Lerche kommt mir das Gezwitscher der Einsiedlerdrossel schon sehr geräuschhaft vor. Es liegt offenkundig eindeutig in einem Frequenzbereich, in dem mein Hörvermögen nicht mehr viel unterscheiden kann an Tonhöhen oder Klangfolgen und auch nicht mehr gut differenzieren kann zwischen Klingendem und Geräuschhaftem. Es ist für unsere Ohren ein Grenzbereich, in dem das Hören mehr übergeht in ein wahrnehmendes Empfinden, das einen intensiven und erregenden Reiz in unsern Ohren auslösen kann.

Der erste etwas längere Ton (c5) ist durchaus als eine **Tonhöhe** wahrnehmbar, die aber in diesem hohen Frequenzbereich kaum zu identifizieren ist. Wenn ich versuche ihn nachzupfeifen, kommt bei mir ein d4 bei etwa 2500 Hz heraus. Das ist für diese hohe Lage, in der Tonhöhen nicht gut zu unterscheiden sind, ganz gut getroffen. Mein Pfeifton erklingt in der Lage, in der ich einen hohen Ton pfeifen kann, nämlich eine Oktave tiefer als der Ton der Einsiedlerdrossel. Singe ich den Ton der Einsiedlerdrossel nach, so gibt das ein „gis“, als würde ich in etwa die Quinte zum c5 hören, von einem Ton, bei dem ich keine Obertöne höre und deshalb nicht zwischen Grundton und Quinte unterscheiden kann. Auf dem Overton-Analyzer sind allerdings bei hohem Dynamikpegel der 2. und der 3. Teilton zu erkennen. Höre ich dagegen die Einsiedlerdrossel eine Oktave tiefer bei c4 (2000 Hz), kann ich eindeutig das c in meiner hohen Lage nachsingen.

Das c5 ist der höchste Ton auf meinem Flügel. Auch beim Flügelklang fällt es mir schwer, genau das „c“ nachzusingen. Ich kann also auch vom Klavierklang in diesem hohen Frequenzbereich keine spezifische Tonhöhe abnehmen. Schlage ich zum Gezwitscher der Einsiedlerdrossel auf dem Flügel das c4 eine Oktave tiefer an, dann können meine Ohren nach einer Weile den Ton der Einsiedlerdrossel identifizieren. Ich musste meine Ohren also erst einstimmen in eine differenzierte Tonhöhenwahrnehmung für diesen hohen Frequenzbereich.

Die weiteren Zwitschergeräusche übersteigen aber eindeutig mein Differenzierungsvermögen, sie höre ich nur als reines Geräusch.

Der Overton-Analyzer identifiziert die Tonhöhe des ersten längeren Tons als hohes c5 oder als tiefes cis5. Der Ton schwankt auf einer Länge von 0,3 Sekunden um 30 Cent, was er auch in der auf c1 transponierten Version macht. C5 liegt bei 4186 Hz, h4 bei 3951 Hz, ein Halbton beträgt also in dieser Lage 235 Hz. Drei Oktaven tiefer liegt der Ton eindeutig bei c2 mit einer Differenz von c2+2ct (524 Hz) bis c2+30ct (533 Hz).

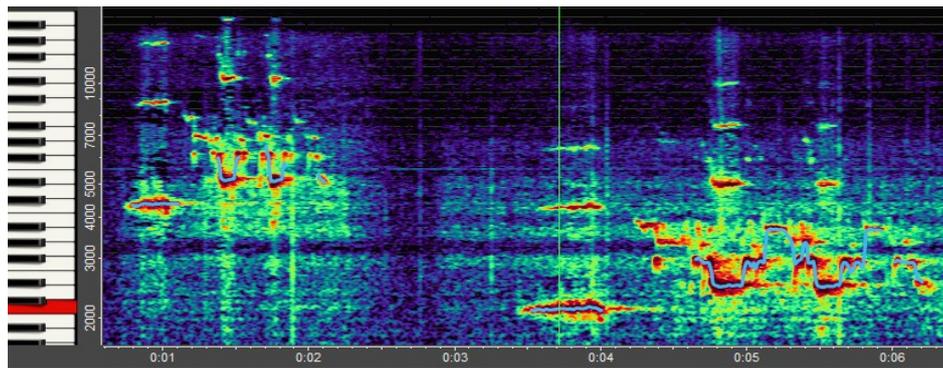
Wenn ich diesen kurzen Ton mit anderen Vogelstimmen vergleiche, so ist mir ein in dieser Weise einzeln erklingender Ton von dieser „Länge“ und in diesem Frequenzbereich nicht begegnet. Deshalb wirkt er auch so eindrucksvoll in seiner ganzen Länge in der tiefen langsamen Version bei c1, wie ein Liegeton und Orientierungston vor der pentatonischen Melodie mit ihren fast vierzig Tönen.

Das Zwitschern der Einsiedlerdrossel, so wie wir es hören, dauert ganze 1,5 Sekunden. In der Melodie, wie sie 4 Oktaven tiefer erklingt, sind deutlich 40 Töne hörbar. Die Melodie insgesamt dauert dann $16 \times 1,5 = 24$ Sekunden.

Ich habe die gerade noch für meine Ohren wahrnehmbare einzelne Tonhöhe bei 4000 Hz verglichen mit dem Gesang der Nachtigall. Sie verwendet in verschiedenen Strophen immer wieder diesen Frequenzbereich, der bei ihr sehr intensiv wirkt. Tauchen bei ihr kürzere Phrasen mit 5000 Hz auf, so sind die schon nicht mehr tonhöhenmäßig wahrnehmbar, dieser Bereich wirkt stark geräuschhaft. Bei der Nachtigall gibt es übrigens auch einzelne Laute um 8000 Hz, die sind allerdings auch als Geräusch kaum mehr hörbar, sondern eher nur als eine feine Empfindung oder ein Reiz in den Ohren wahrnehmbar.

nächste Seite: c4 - 2-fach verlangsamt

Das Zwitschern der Einsiedlerdrossel 2-fach verlangsamt - 1 Oktave tiefer - c4

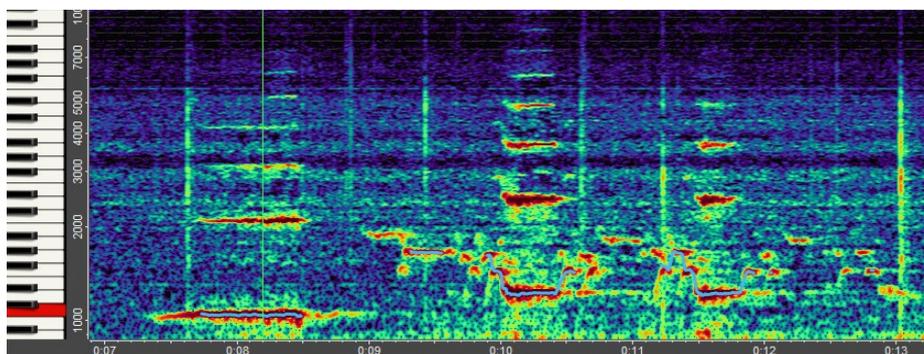


c4: 2000 – 3500 Hz (2 x langsamer)

Hörbeispiel 2: Hohe schnelle Flötenklänge bei c4 (4x) (00:23) <https://youtu.be/gLLsgRVefhE>

Der Bereich zwischen 2000 und 4000 Hz ist der Bereich, in dem das menschliche Ohr die niedrigste Hörschwelle hat, wo wir auch Klänge mit geringem Schalldruck wahrnehmen können bzw. wo unser Ohr sehr empfänglich und sensibel für Höreindrücke ist. Die Laute der Einsiedlerdrossel sind in diesem Frequenzbereich nicht mehr nur als eher geräuschhaftes Gezwitscher zu hören, sondern sie klingen mehr wie ein Tirilieren, in dem gewisse Tonhöhenbewegungen wahrgenommen werden können, die allerdings für unsere Ohren so schnell sind, daß wir sie nicht deutlich unterscheiden können. Doch den ersten längeren Ton (c4 bei 2125 Hz) kann man direkt auf derselben Frequenz nachpfeifen. Er klingt auch bei der Drossel nun wie gepfeifen, und in dem Gezwitscher könnte man meinen, Klänge einer sehr hohen kurzen Flöte zu hören, mit einem geräuschhaften luftigen Beiklang, die so schnell in scheinbar beliebiger Tonfolge gespielt wird, daß unser Ohr wegen der hohen Frequenz in der Abfolge der Töne und wegen des hohen Frequenzbereichs der Schwingungen nicht klar zwischen Geräuschhaftem und Klanglichem unterscheiden kann oder nur eine Ahnung hat, daß da etwas zu hören sein könnte.

4-fach verlangsamt – 2 Oktaven tiefer - c3



c3: 1000 – 2000 Hz (4 x langsamer)

Hörbeispiel 3: c3 - Klang einer Rohrflöte (4x) (00:44) <https://youtu.be/gLLsgRVefhE>

In diesem Tempo und in dieser Lage (1000 – 2000 Hz) sind neben dem Eingangston (c3) ziemlich deutlich die Haupttöne der Melodie herauszuhören (es, ges, as und b in der dreigestrichenen Oktave) und es ist relativ einfach die Tonfolge mit ihren Haupttönen in diesem Frequenzbereich mitzupfeifen oder nachzupfeifen (siehe Anhang S. 10).

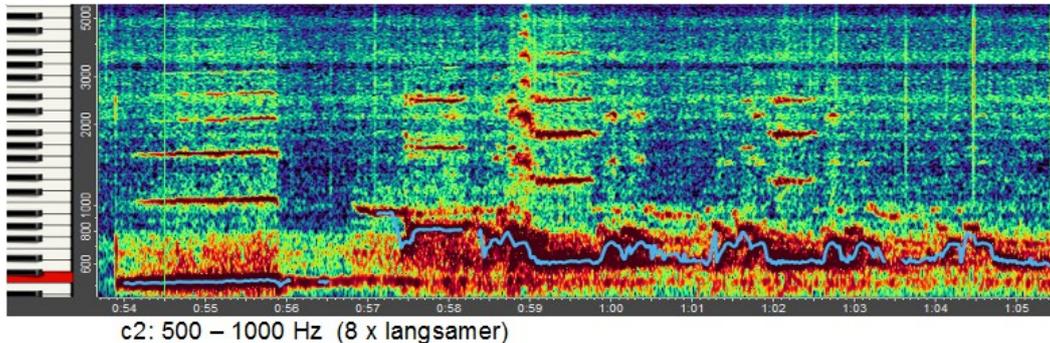
Da das es3 länger klingt, sind auf dem Spektrumsbild der Einsiedlerdrossel Teiltöne bis zum 5. Teilton, der Terz, zu sehen, was auch in der ausgeprägteren Klangfarbe zu hören ist.

Hört man den ersten Ton, das c3 immer wieder hintereinander, klingt er wie ein immer wieder angeblasener Flöten ton, etwa von einer Rohrflöte. Haben so unsere frühen Vorfahren Schilf- oder Bambusrohren oder auch ausgehöhlten Knochen ihre ersten Töne entlockt? Es könnte aber auch eine Art von Klang sein, den man z.B. mit einem Grashalm machen kann, wenn man ihn zwischen beiden Daumenknöcheln spannt und dann anbläst (Das ähnelt dem Ruf eines Rehkittes, auf den Rehe reagieren – ein Lockruf von Jägern.)

Hörbeispiel 4: c3-Sound-Schleife mit Flötenklang (01:17) <https://youtu.be/gLLsgRVefhE>

Und die dem ersten länger angeblasenen Ton folgenden schnellen, quirligen Flötentöne: Entstanden die, wenn Löcher in die Rohre in einem bestimmten Abstand gebohrt worden waren und dann jemand spielerisch und zufällig mit den Fingern die Löcher ganz flink öffnete und schloß? (Bei pentatonischen Tonfolgen klingt das immer irgendwie klangvoll und anregend, ganz gleich welche Tonfolge man spielt. Siehe im Anhang das Hörbeispiel mit der *Knochenflöte* S. 12)

8-fach verlangsamt – 3 Oktaven tiefer - c2



Hörbeispiel 5: c2 - ein Naturlaut und eine 4-Ton-Melodie (01:40) <https://youtu.be/gLLsgRVefhE>

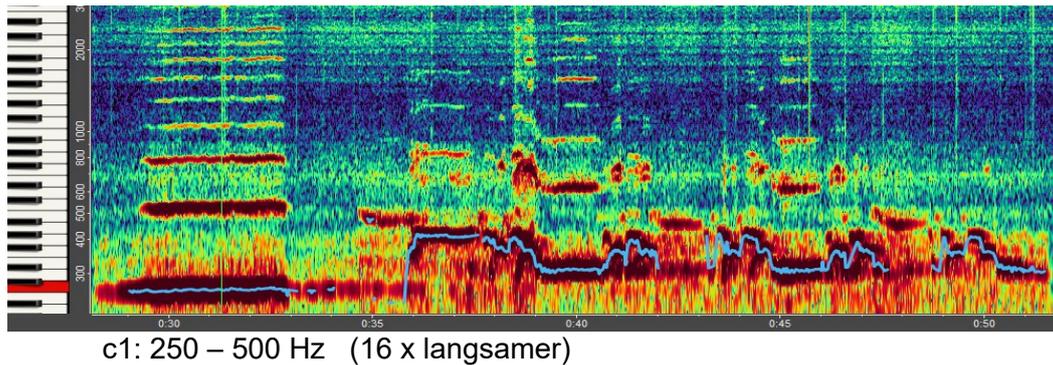
Nun ist in der Melodie in etwa zu hören, daß auch die schnelleren Zwischentöne aus den gleichen Tonhöhen (es, ges, as und b) gebildet werden wie die Hauptnoten. Der erste lange Ton hat nun nichts Geräuschhaftes vom Frequenzbereich her, es ist ein voller Klang. Wenn man sich nur den ersten längeren Klang mehrmals hintereinander anhört (vgl. die Sound-Schleife „c2“ im Hörbeispiel unten), kann man irgendwie gar nicht sagen, ob das eine Art Naturlaut ist (auf jeden Fall ist er nicht synthetisiert), ob es der Klang eines geheimnisvollen flötenähnlichen Instrumentes ist, das man noch nie gehört hat, ob da gar ein Tier auf irgendeine Art „singt“, oder ob dieser seltsam berührende Klang vielleicht von einer menschlichen Stimme hervorgebracht wird. Singt da eine Frau oder ein Mann (in Kopfstimme)? Der Klang klingt un-„gebildet“, unmittelbar, „natürlich“, man erkennt nicht, wie er hervorgebracht wird. Ist das eher Rufen oder schon Singen, ein klingender Laut, der auf einer Frequenz dauert, schwingt und etwas Vibrato hat? Haben sich so vielleicht unsere Urahnen zugerufen, Kontakt über größere Entfernungen miteinander gehalten, sich verständigt, ohne daß der Klang dieses oder jenes bedeutete? Oder konnte ein solcher Klang keine definierte Bedeutung haben, aber durchaus ein bedeutungsvolles Gefühl ausdrücken, einen Gemütszustand wiedergeben, eine Haltung vermitteln?

Hörbeispiel 6: c2-Sound-Schleife - ein Flöten-Ruf-Laut (02:38)

Bei dem, was nach dem Flöten-Ruf-Laut erklingt, weiß man nicht genau, ob das noch Gezwitscher oder schon Gesang oder gar eine Melodie ist. (Das "Es" ist ein voller Klang mit einem Spektrum bis zum 8. Teilton, also über drei Oktaven.) Die länger klingenden Töne B, As und Es haben in dieser Version fast so etwas wie eine Signalwirkung und durch die Wiederholung entsteht eine Art Echoraum zwischen Quinte (b-es) und Quarte (as-es), in dem die schnelleren Zwischentöne wie Klangverwirbelungen in weiterer Ferne nachklingen. Man könnte auch meinen, es wäre ein Gesang mit Verzierungen, die jemand zwischen den Hauptnoten improvisiert.

Mich erinnert dieser zwitschernde Gesang an die Gesänge von Pygmäen, die ich mal vor langer Zeit gehört habe. Sie haben, so weit ich mich erinnere, auch etwas Jodeliges in ihrem Gesang und kommunizieren miteinander über solche Gesänge im Busch, wenn sie sich nicht sehen, aber hören können. Wie ich in einem Dokumentarfilm gehört habe, kann jeder an dem Gesang erkennen, wo und in welcher Entfernung jeder sich gerade befindet, jeder kann sich darüber im Dickicht selbständig orientieren und mehrere Menschen können sich über die Art des Gesangs austauschen, was jeder gerade sieht und was er tut oder vorhat. *Sie sehen mit den Ohren.* Wenn ich diese Passage in einer Schleife immer wieder ablaufen lasse, können die Klänge wie eine Trance-Induktion wirken.

16-fach verlangsamt, 4 Oktaven tiefer - c1 – Die große Melodie

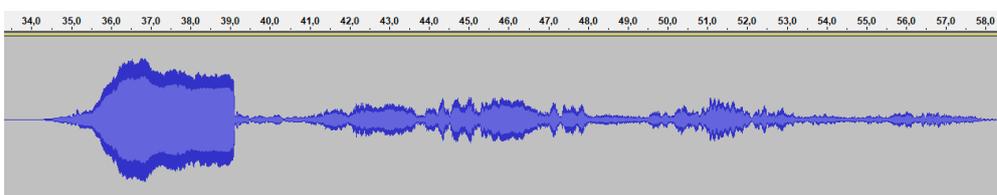


Hörbeispiel 7: Die große Melodie bei c1 (4x) (03:13) <https://youtu.be/gLLsgRVefhE>

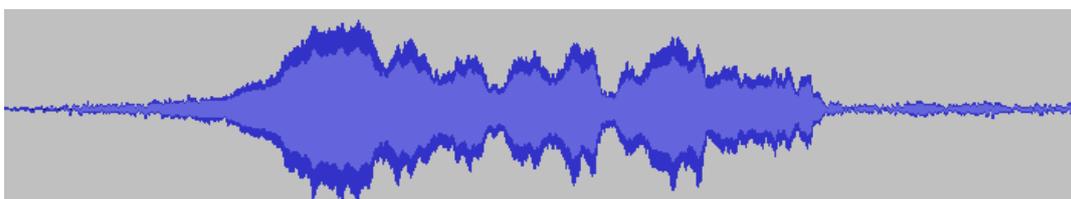
Wer ließe sich nicht von diesem tiefen Gesang der Einsiedlerdrossel anrühren, einem wahrhaft unerhörten Klang? Allein schon der erste lange Schwellklang: aus welchen Räumen, welchen Tiefen dringt er an unser Ohr, welche Dimensionen durchmisst er oder hat er durchgemessen, wenn er in unseren Hörbereich eindringt, sich regelrecht in meinen Ohren einnistet? Je weniger ich diesen Klang benennen oder definieren kann, umso mehr berührt er mich auf eine geheimnisvolle Art und Weise. Er kommt mir fremd vor wie aus fernen unerreichbaren Welten und zugleich geht er mir nahe, als würde er etwas Vertrautes in mir anklingen lassen.

Und die Melodie, wie sie so sanft und intensiv den von dem großen Schwellton eröffneten Raum durchklingt, etwas träge und doch geschmeidig bewegt. Rührt sie etwa her aus dem „Lied, das in allen Dingen schläft“? Die vier Töne der Melodie erklingen in der Tonfolge fast wie zufällig aneinandergereiht und scheinen zugleich wie hypnotisch einem „Ariadnefaden“ durch unsere Hörschnecke zu folgen, als wären sie, für unsere Ohren unhörbar, immer schon da und dagewesen als Elemente eines atmosphärischen Klang- und Geräuschspektrums, aus dem heraus sie nun im Hören der Melodie in Erscheinung treten und auf die Resonanz der Hörzellen treffen, die schon in schwingender Bereitschaft vibrieren. Im Hören wird etwas in mir lebendig, es entsteht eine bebende Erregung, wie auch die länger erklingenden Töne, das As und das Es, beim ersten Mal leicht zu beben beginnen und beim zweiten und dritten Mal aus sich heraus ins Tremolieren geraten.

Die *Dynamik* der ganzen Melodie und des Initialklangs c1



Schwellklang auf c1 - An- und Abschwellen in der Melodie - am Ende decrescendo



An- und Abschwellen im Schwellklang - Vibratopuls von 54 Hz (54 Pulse pro Sekunde)

Klangspektrum :

Der Grundton c1 (1. Teilton) hat eine Lautstärke von -10 dB (sehr laut). Der Oktav-Teilton ist schon 4,5 mal leiser und bis zum 4. Teilton nimmt die Lautstärke weiter ab. Das Spektrum reicht bis zum 10. Teilton (Quinte g4). Interessanterweise ist der 7. Teilton (b3) wieder etwas stärker (vgl. die Ausführungen zur Pentatonik S. 13).

Normalerweise ist auf neuen digitalen Aufnahmen mit guten Mikrofonen das Klangspektrum, die Klangstruktur und die Lautstärke in allen Lagen gleich, auch wenn es sich für unsere Ohren nicht so anhört. In dieser Aufnahme ist das c5 leiser als das c1. Für das Klangspektrum gilt, daß es naturgemäß in allen Lagen gleich ist, auch wenn es auf dieser Aufnahme bei c5 nur bis 16 kHz reicht. Wenn bei c1 (260 Hz) in der oktavierenden Verlangsamung des Originalgesangs das Spektrum bis zum 10. Teilton (3000 Hz) reicht, gilt das auch für c5 (4000 Hz) mit dem 10. Teilton bei 48 kHz. (Andere Vögel wie z.B. die Amsel haben ein noch höheres Teiltonspektrum auf der klingenden Tonhöhe.)

Das "as" und das "es" sind die lautesten Töne in der Tonfolge der pentatonischen Melodie. Sie haben beide ein Spektrum bis zum 5. Teilton (Terz). Das g3, der Terz-Teilton von es1, ist identisch mit dem Quint-Teilton von c1 (6. Teilton). Und der 5. Teilton von as1 (Terz c4) ist identisch mit dem 8. Teilton von c1 (Oktave c4). Nur schwach ist in Spektrogramm dieser Aufnahme zu erkennen, daß der Oktav-Teilton von b1 (4. Teilton b3) exakt identisch ist mit dem 7. Teilton von c1, der "Naturseptime" b3), was aber für die pentatonische Tonfolge wichtig ist.

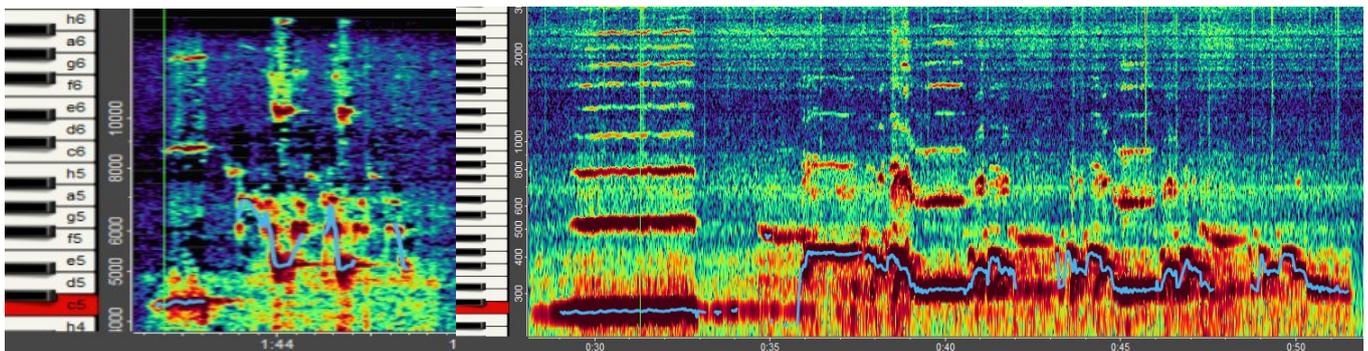
Im Anhang S. 13 gibt es genauere Analysen zur **Pentatonik** in dieser Melodie.

Die Beschreibung des Klangspektrums erfolgte nach der Aufnahme von der CD "Welthören". Bei der Aufnahme von der Schallplatte ist sie noch schlechter.

Zum Abschluß nochmal zum Vergleich viermal das Gezwitscher der Einsiedlerdrossel in der Originallage bei 4000 Hz (c5) und dann einmal 4 Oktaven tiefer die große Melodie bei c1:

Hörbeispiel 8: Das Zwitschern bei c5 und die Melodie bei c1 (05:12)

<https://youtu.be/gLLsgRvefhE>



In den achtziger Jahren habe ich diesen Klang zum ersten Mal gehört, auf der CD „**Welthören**“, auf der die unterschiedlichsten Klänge aus der Natur und von Kulturen aus den verschiedensten Gegenden der Welt gesammelt worden waren. Ich war damals völlig fasziniert von diesem eigenartigen Klang und von der Möglichkeit, in das Gezwitscher der Vögel hineinhören zu können. Vor einigen Jahren hörte ich dann in einem Konzert ein Duett für Geige und Bratsche von Zoltan Kodaly. Ich hatte das Stück noch nie gehört, aber bei einer Passage der Bratsche kam es mir unvermittelt so vor, als würde ich diesen Klang, die Klangfarbe und das Melos von irgendwo her kennen. Und gleich tauchte vor meinem inneren Ohr die Melodie der Einsiedlerdrossel wieder auf, die ich fast dreißig Jahre nicht mehr gehört hatte. War es eine akustische Halluzination? Oder hatte sich der Gesang der Einsiedlerdrossel in seiner ganzen Eigenart so tief eingepreßt, dass ich mich noch daran erinnern konnte? Oder hörte ich in den tiefen sonoren Klängen der Bratsche und

und den hellen sirrenden Klängen der Geige beides, das Gezwitscher und die Melodie der Einsiedlerdrossel? Oder kam in mir durch die Komposition und den puren Klang der Instrumente etwas wie eine archetypische Klangerinnerung zum Vorschein? Hatte Kodaly nicht Elemente aus der Volksmusik verwendet und, mal ganz spekulativ gedacht, hatten die frühen Hirten und Bauern vielleicht den Vögeln ihre Melodien und ihre Flötenklänge abgelauscht?

Hier die Aufnahme aus dem bioakustischen Studio von **Peter Szöke** von der CD „*Welthören*“ und der Text dazu:

Hörbeispiel 16: "Höre, was zu hören ist" (15:07) <https://youtu.be/gLLsgRVefhE>

„Die Einsiedlerdrossel so wie wir sie hören.“

Dann 2-fach, 4-fach, 8-fach und schließlich 16-fach verlangsamt:

„Eine unerwartete Melodie hat sich aus dem Zwitschern entfaltet.“

Nachgesungen und 16-fach beschleunigt:

„Die Melodie ist wieder im Gezwitscher der Einsiedlerdrossel verschwunden.

In den Gesängen der Vögel folgen oft 200 Töne in der Sekunde aufeinander, eine Geschwindigkeit, die unser Ohr nicht mehr als Melodie entziffern kann.

Welch eine Erfahrung! Wir hören von der Welt nur das, was unsere Ohren uns mitzuteilen vermögen.

Höre, was zu hören ist!

Ein letzter Gesamteindruck:

Hörbeispiel 9: Der Gesang der Einsiedlerdrossel bei c5-4-3-2-1 und die Melodie bei c1 nachgesungen von P. Szöke 2-4-8-16-fach beschleunigt (05:52) (Link s.o. Hörbeispiel 16)

nächste Seite: *Anhang*

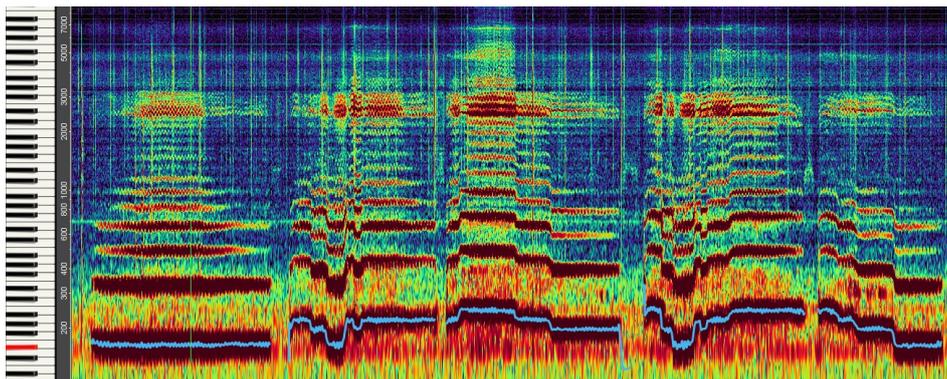
Anhang

- Die Melodie gesungen von einem Bariton
- Den Gesang der Einsiedlerdrossel mitgepiffen und mitgesungen (S.10)
- Die Melodie auf dem Klavier gespielt (S.11)
- Der Klang einer Knochenflöte (S.12)
- Pentatonik im Gesang der Einsiedlerdrossel (S.12)
- Der Vogelgesang und die nachgesungene Melodie im Vergleich des Frequenzspektrums (S. 16)

Die Melodie gesungen von einem Bariton

Auf der Schallplatte von Peter Szöke singt ein Bariton diese Melodie der Einsiedlerdrossel in einer etwas abgewandelten und vereinfachten Form wie eine wunderschön und klangvoll ausgesungene Volksliedmelodie auf Vokalise. Die Melodie ist auch pentatonisch mit den Tönen e – g – a – h. Der erste lange Ton ist ein Kleines e, der als *messa di voce*, als Schwellklang gesungen wird, wie er auch bei der Einsiedlerdrossel zu hören ist. Im Stimmklang des Sängers ist über dem voll ausgebildeten Teiltonspektrum bis zum 7. Teilton auch noch deutlich eine sehr hohe Frequenzschicht bei 3000 Hz zu erkennen, der Sängersformant bzw. die Brillanz, die man als feines Sirren im Klang hört (*das Zwitschern in der Melodie* !). Das ist auch der Frequenzbereich, in dem u.a. die Amsel ihre Melodien singt.

Hörbeispiel 10: Die Melodie gesungen von einem Bariton (07:59) <https://youtu.be/gLLsgRVefhE>

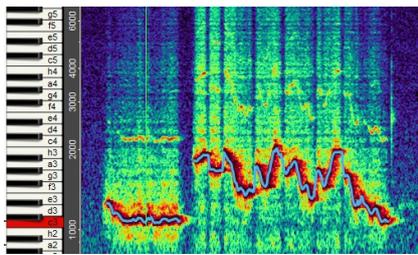


Die Melodie der Einsiedlerdrossel gepiffen und gesungen

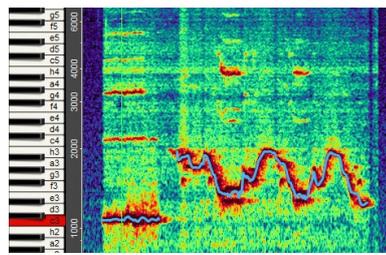
Hörbeispiel 11: Die Melodie bei c3 (1000 Hz) nachgepiffen und mitgepiffen (08:58)

(erst die 4. Version der Einsiedlerdrossel, 500 – 1000 Hz, dann solo nachgepiffen und dann in zwei Versionen mitgepiffen auf der gleichen Tonhöhe) <https://youtu.be/gLLsgRVefhE>

Wenn eine Männerstimme ein c1 singt oder eine Frauenstimme ein c2, pfeife ich den Ton nach auf einem für meine Ohren hohen "c" und dann klingt gepiffen das c4 (2100 Hz), also 2 Oktaven höher. Wenn ich den Initialklang der Einsiedlerdrossel als tiefes "c" höre, klingt es gepiffen als c3. Männerstimmen und Frauenstimmen singen die gleiche Tonhöhe im Unterschied von 1 Oktave, pfeifen aber im selben Frequenzbereich zwischen etwa 1000 und 3000 Hz (c3-g4). Pfeiftöne haben kaum Obertöne, auch deshalb sind sie schwierig zu intonieren. Die Melodietöne einer Amsel können wir nachpfeifen, weil die Amsel ihr hörbaren Melodien und Intervalle am Beginn der Strophen im Bereich zwischen 1500 und 3000 Hz singt.



gepiffen

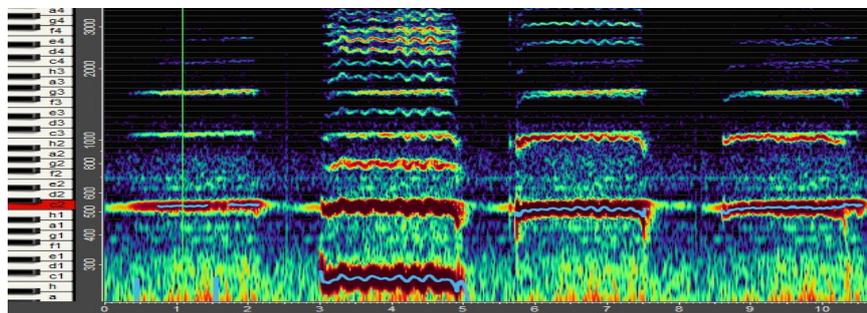


mitgepiffen

Im rechten Bild ist zu sehen, daß die Einsiedlerdrossel mit ihren "Pfeiftönen" deutlich stärkere Obertöne hat.

Hörbeispiel 12: Das c2 der Einsiedlerdrossel bei c1 in Kopfstimme mitgesungen und bei c2 in Kopfstimme (10:07) <https://youtu.be/gLLsgRVefhE>

Spektrumsbild nächste Seite



Einsiedlerdrossel - mitgesungen mit Vollstimme – inspiratorisch - mit Minimalschwingung

Links der Klang der Einsiedlerdrossel bei c2, dann eine Oktave tiefer in Vollstimme mitgesungen auf c1 und dann auf c2 mit inspiratorischem Singen und mit Minimalschwingung gesungen (im Hörbeispiel jeweils mehrmals)

Im Spektrum sind bei der Einsiedlerdrossel neben dem c2 der Oktav- und der Quint-Teilton zu sehen. Beim gesungenen c1 stimmen der 2., 4. und 6. Teilton (Oktaven und Quinte) mit dem Klang der Einsiedlerdrossel überein. Im Stimmklang ist in diesem Bild ein komplettes Spektrum bis zum 13. Teilton (gis4) zu erkennen und die stärkeren Intensitäten bei 3000 Hz (Brillanz). Im Spektrogramm des Hörbeispiels (Video) gibt es weitere Formanten bei 5, 7 und 8 kHz. Beim einatmenden Singen in der Kopfstimme ist das Spektrum des Stimmklangs nicht so ausgeprägt und noch weniger in der Minimalschwingung (klingend und so leise wie möglich nur in der Schleimhautfunktion).

Die Melodie auf dem Klavier gespielt

Die Melodie hat den Tonumfang c1 – b1 (260 – 466 Hz), dabei sind Obertöne hörbar bis 3000 Hz. Anschließend hören Sie im Hörbeispiel die pentatonische Tonfolge es – ges – as – b (nur die schwarzen Tasten) und alle Töne mehrfach als Akkord gleichzeitig erklingend, um den Klangraum und das gemeinsame Klangspektrum aller Töne hörbar zu machen.

Dann tremoliere ich mit den pentatonischen Tönen zuerst zwei Oktaven höher (1500 – 2000 Hz mit Obertönen bis 4000 Hz), dann im Bereich 2500 – 4000 Hz mit Obertönen bis 7000 Hz . c5 bei 4000 Hz ist die letzte Taste auf dem Flügel.

Hörbeispiel 14: die Melodie auf dem Klavier gespielt / das Klangspektrum von b-as-ges-es-c / Pentatonik tremolierend bei es3 und es4 (13:04) <https://youtu.be/gLLsgRVefhE>

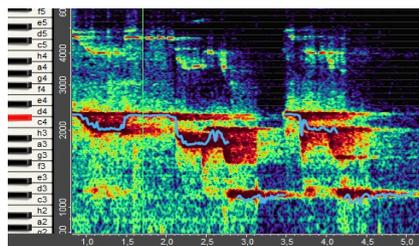
Der Klang einer Knochenflöte

Die sogenannte „Geißenklösterleflöte“, das weltweit älteste gefundene Musikinstrument, das in einer Höhle in Schwaben gefunden wurde, ist eine Knochenflöte aus der Speiche eines Schwans. Sie ist 35-40.000 Jahre alt. Die Löcher sind so angelegt, dass auf ihr eine pentatonische Melodie gespielt werden kann.

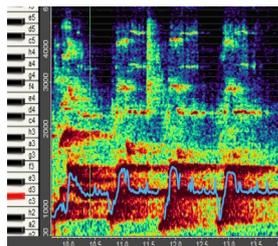
Hörbeispiel 15: pentatonische Melodien gespielt auf einer Knochenflöte (14:23)

<https://youtu.be/gLLsgRVefhE>

Auf dieser Aufnahme sind 5 Melodien zu hören, gespielt auf einem Nachbau der Geißenklösterleflöte. Die Melodien erklingen im Bereich von 1000 – 2500 Hz.



Knochenflöte 1



Knochenflöte 2

Pentatonik im Gesang der Einsiedlerdrossel

(aus dem Anhang zum Text "Der Gesang der Einsiedlerdrossel - Die Melodie im Zwitschern")

Eine pentatonische Melodie besteht aus 5 gleichberechtigten Grundtönen im Unterschied zu einer diatonischen Melodie mit einer bestimmten Folge von Ganz- und Halbtönen, die sich alle auf einen Grundton beziehen wie in der C-Dur-Tonleiter auf das C und den Halbtönen zwischen E und F und zwischen H und C. Aus der inneren Dynamik dieser Dur-Tonleiter strebt der Klang mit der Großen Terz E über den Halbton F hin zur Quinte G, dessen Große Terz H, dem 7. Ton der Tonleiter, dann als Leitton unwiderruflich in die Oktave hinführt und damit zurück zum Grundton C.

(vgl. die „Hör- und Stimmerfahrungen“ zu „5. Tonleiter“ auf der Seite „Hörbeispiele“
<https://www.entfaltungderstimme.de/Beispiele.html#Tonleiter>)

In einer pentatonischen Melodie sind quasi alle Töne gleichberechtigt. Es gibt keine richtungsgebenden Intervalle und keine Binnenspannung durch Halbtöne oder den Leitton. Dadurch kann man ohne Dissonanzen in einer Melodie von jedem Ton zu einem beliebigen anderen wechseln und in einer unbestimmt bleibenden Art melodisch phantasieren. Kinderlieder sind oft pentatonisch z.B. „Backe, backe Kuchen“.

Eine pentatonische Tonfolge entsteht durch die Übereinanderschichtung von 4 Quinten, die dann als Tonfolge im Raum einer Oktave erklingen können: C-G, G-D, D-A, A-E ergibt: C-D-E-G-A-C. Übertragen auf die Melodie der Einsiedlerdrossel wäre das eine Melodie mit den vier Tönen E-G-A-H.

Mit sogenannten Naturtönen, wie es in manchen Texten zum Gesang der Einsiedlerdrossel heißt, haben ihre pentatonischen Melodien nichts zu tun, weil es in ihren Tönen keine Beziehung zu einem bestimmten Grundton mit seinen Obertönen gibt wie bei einem Instrument wie dem Alphorn, auf dem mit Tönen aus der Naturtonreihe Melodien gespielt werden können. (* S. 16) In einer Naturtonreihe wie C-c-g-c1-e1-g1-b1-c2... (1:2:3:4:5:6:7:8:9 ...) gibt es keine Reihe von Tönen, die alle im Verhältnis einer Quinte (2:3) zueinander stehen, außer 2:3 und 6:9.

Jeder der Hauptklänge in einer pentatonischen Tonfolge der Einsiedlerdrossel, also C-D-E-G-A als angenommenes Beispiel, hat ein eigenes, mehr oder weniger stark ausgeprägtes Spektrum an Teiltönen bzw. "Naturtönen", die in dem jeweiligen Grundklang mitklingen. Auf dem Overtone-Analyzer kann man so im Frequenzspektrum erkennen und ablesen, daß z.B. der Quint-Teilton von c1 (3. Teilton g2) genau auf der gleichen Frequenz liegt wie der Oktav-Teilton von g1 (2. Teilton

g2). Das 'D' würde als Quinte zu 'G' zwar als 9. Teilton von c1 in diesem Spektrum mitklingen (3. Teilton g2 / 9. Teilton d4 - 2:3 = 6:9), aber das 'A' und das 'E' würden mit diesem Spektrum nicht mehr übereinstimmen. Im Spektrum von d1 einer angenommenen pentatonischen Tonfolge würde allerdings der 3. Teilton (a2) mit dem 2. Teilton von a1 übereinstimmen sowie der 3. Teilton von a1 (e3) mit dem 4. Teilton von e1. Insofern gibt es im Klangspektrum schon eine Beziehung der einzelnen Töne zueinander über das Quintverhältnis der Grundklänge hinaus. (siehe unten S. 2 das Beispiel mit der Folge a-c-e-g)

Neben diesen pentatonischen Tonfolgen wie in der Aufnahme von Peter Szöke ("Die Melodie im Zwitschern") und in den Strophen 1 und 3 in "7 Strophentypen aus 13" (Video s.u.) gibt es auch Melodien, in denen die einzelnen Töne durch reine Quinten, Quartan, Große Terzen im Klangspektrum aufeinander bezogen sind, auch Septime und Tritonus tauchen auf sowie Dur- und Moll-Dreiklänge. Ganz wunderschön klingen Melodien mit einem Arpeggio, einer Akkordbrechung durch einen reinen und kompletten Dur-Septnonakkord, mit dem Grundton als Initialklang, einem reinen Dur-Dreiklang und der entsprechenden Naturseptime und der None als Doppelquinte zum Grundton (Strophe 4 und 7 in "7 Strophentypen aus 13"). In Strophe 4 ist es ein B-Dur-Septnonakkord (b-d-f-as-c) und in Strophe 7 ein A-Dur-Septnonakkord (a-cis-e-g-h), was einer Folge aus 4.-5.-6.-7.-9. Teilton entspricht. In Strophe 6 gibt es sogar eine Melodie mit einer Ganztonfolge (a-h-cis-dis-f-g), in der alle Töne in einer Terzbeziehung zueinander stehen (a-cis, h-dis ...).

Erstaunlicherweise habe ich in weiteren Aufnahmen von Peter Szöke ("6 Strophen") auch noch Melodien der Einsiedlerdrossel gefunden mit phrygischen und dorischen Tonfolgen. Die Einsiedlerdrossel singt und "musiziert" also in Tonfolgen, die im Klangspektrum, im Ablauf und in der Struktur in gleicher Weise organisiert sind wie auch elementare Modelle von Menschen gemachter und praktizierter Musik: pentatonisch, modal, harmonikal und diatonisch.

Beim Verhältnis der Töne zueinander macht es meiner Meinung nach wenig Sinn, von Mikrointervallen oder von "Mikromusik" (P. Szöke) zu sprechen, weil es naturgemäß keine Beziehung zu einer definierten oder gar temperierten Skala gibt. Mal ist eine Große Sekunde halt ein bißchen größer, mal ein bißchen kleiner, falls wir das mit unseren Ohren überhaupt differenzieren können. Zugleich ist es umso erstaunlicher, wie frequenzgenau etwa eine Quinte oder auch Tonwiederholungen intoniert sind, ganz zu schweigen von den Übereinstimmungen bei Wiederholungen des gleichen Strophentyps selbst bei großem Abstand (1. und 13. Strophe).

Einen Reiz kann es allerdings schon haben, wenn man die "Melodie im Zwitschern" auf unser Tonsystem beziehen will, also den langen Eingangston C als Grundton zu hören. Dann hätte man eine Moll-Skala mit der tiefer alterierten Quinte Ges, was auf dem Klavier einen sehr raffiniert klingenden Akkord ergeben würde mit c und as in der linken Hand und einem es-moll-Dreiklang in der rechten.

Pentatonische Tonfolgen scheint es im melodischen Gesang der Einsiedlerdrossel häufiger zu geben. Unter 14 Strophen, die ich mit Hilfe des Overtone-Analyzers und der oktavierenden Verlangsamung untersucht habe, habe ich 5 Strophen gefunden, in denen eine pentatonische Tonfolge zu hören ist, auch wenn es manchmal nur 4 Töne sind wie bei der "Melodie im Zwitschern" (es-ges-as-b). Es kann auch sein, daß eine bestimmte Strophe mit einer pentatonischen Tonfolge in einem längeren Gesang einer Einsiedlerdrossel mehrfach auftauchen kann, an unterschiedlichen Stellen aber in exakt der gleichen Tonfolge. Alle 5 oder 4 Töne stehen jeweils zueinander im Verhältnis einer Quinte, also im Verhältnis 2:3.



Hier ein Beispiel aus dem Video "Hermit Thrush - 7 Strophen" mit den Haupttönen a-c-e-g (ohne das "d" als 5. Tonhöhe). Diese "Strophe 1" erklingt in dem Video als 1. Strophe und wird als 13. Strophe völlig exakt in der Tonfolge und in der Intonation wiederholt. (Video "Hermit Thrush 2.1")

Die ganze Folge könnte man als a-moll-Septakkord hören, doch entspricht das g1 bei seinem 4. Teilton (g3) nicht dem 7. Teilton von "a" (g3), obwohl die Einsiedlerdrossel in andern Strophen ganz reine Septimen singen kann. (Die "Naturseptime", 7. Teilton, spielt bei vielen Singvögeln eine

wichtige Rolle für die Intonation und Orientierung im spektralen Gefüge.) Und auch als a-moll-Dreiklang kann es deshalb nicht gehört werden, weil das c1 nur eine kurze Zwischennote zwischen 'a' und e1 ist.

Doch das tiefe 'a' und das e1 bilden eine exakte Quinte, d.h. vereinfacht gesagt liegt das Kleine A bei 220 Hz und das e1 bei 330 Hz. Im Spektrogramm kann man ablesen, daß der 3. Teilton des Kleinen A (e2) dem 2. Teilton von e1 entspricht. Im Original liegt das Kleine A bei 215 Hz und das e1 bei 323 (exakt gleich in 1. und 13. Strophe). Zu dieser Quinte können dann die weiteren Quinten ganz einfach ausgerechnet und abgelesen werden. $c1:g1 = 2:3$ - entsprechend ist das c1 (256 Hz) die genaue Unterquinte zum g1 (384 Hz) und die in dieser pentatonischen Tonfolge fehlende Hauptnote d1 als Quinte zwischen den Hauptnoten 'g' (384 Hz) und 'a' (432 Hz) läge dann bei 288 Hz. Alle Hauptnoten stehen also über die Quinte, das Verhältnis 2:3, in einer Beziehung zueinander.

Im Spektrum der Klänge a-c1-e1-g1 kann man folgende Übereinstimmungen in den Teiltönen am Overtone-Analyzer ablesen:

a : 3. Teilton (e2) = 2. Teilton von e1 - 9. Teilton von a (h3) = 5. Teilton von g1
c1 : 3. Teilton (g2) = 2. Teilton g1 - 5. Teilton von c1 (e3) = 3. Teilton von a1
e1 : 6. Teilton (h3) = 5. Teilton von g1
g1 : 6. Teilton (d4) = 7. Teilton von e1

(In der 8-fachen Verlangsamung haben alle Klänge ein Teiltonspektrum bis d4. Der intensivste Teilton ist das gis3, der 5. Teilton von e1. Wenn ich diese Lage mit hohem Pegel aufnehme, zeigt sich, daß der Initialklang 'a' ein komplettes ablesbares Spektrum bis zum 64. Teilton bei a6 (14 kHz) hat. In der originalen Lage entspricht das 112 kHz.)

Die gleichen Quint-Beziehungen und Korrespondenzen im Teiltonspektrum kann man auch bei der im Text "Die Melodie im Zwitschern" beschriebenen Strophe mit der Tonfolge *es-ges-as-b* ablesen.

Die Quinte als Intervall und als elementarer Teilton im Klangspektrum

Die Quinte ist zum Grundton der 2. Oberton nach der Oktave (Grundton 'C', Oktave 'c' und Quinte 'g'). In Teiltönen dargestellt ist der Grundton 'C' der 1. Teilton, die Oktave 'c' der 2. Teilton (Verhältnis 1 : 2) und die Quinte 'g' der 3. Teilton (Verhältnis 2 : 3). Schwingt z.B. ein Grundton mit 100 Hz, dann schwingt die Oktave doppelt so schnell, also mit 200 Hz und die Quinte mit 300 Hz. In dem klingenden Ton 'C' schwingt also immer die Quinte 'g' in der 1. Oktave (g1) mit, wie natürlich auch in den weiteren Oktaven darüber (3.-6.-12.-24. ...). Die Quinte als Oberton eröffnet also *die unendliche Reihe der Obertöne*. So könnte man die Quinte als *Tor zum ganzen Spektrum der Obertöne* bezeichnen, je höher umso dichter und gleichzeitig umso feiner bis ins Unhörbare hinein.

Je stärker die Quinte im Spektrum eines Klangs (einer klingenden Tonhöhe) in Erscheinung tritt, umso voller erklingt der Grundklang als "Tonhöhe" in seinem ganzen Spektrum, und je markanter der Grundklang durch seine mitschwingende Quinte zu hören ist, umso stärker kann er in wechselseitige Beziehung zu den Grundklängen anderer "Töne" mit ihren Quinten treten.

Erklingen wie in einer pentatonischen Tonfolge mehrere Klänge hintereinander, die über ihre jeweilige Quinte miteinander in Beziehung stehen und im Erklingen zueinander in Beziehung treten, also mit- und ineinander schwingen, so entwickelt sich ein umfassender Klangraum voller vielfältiger Echoklänge. In jedem Grundklang bildet sich ein Widerhall seiner Quint-Teiltöne, in all den Quinten ein Nachhallen ihres Grundklangs und zwischen allen Quinten entwickelt sich ein vielschichtiges Klanggeschehen von wechselseitiger Verbindung, Anregung und Spiegelung - die "schöne Ordnung" der Pentatonik, ein Klangkosmos von ganz eigener Art.

In unseren Ohren erklingt nicht nur eine Tonhöhe, sondern das ganze Spektrum eines Klangs. Nach einem gesungenen Ton gibt es nicht nur den räumlichen Umständen entsprechend einen hörbaren Nachklang, sondern auch in den Hörschnecken klingt die Erregung in den Sinneshaarzellen nicht sofort ab, der Grundklang mit seiner markanten Quinte schwingt in den Ohren noch weiter und zugleich verändert sich das Schwingungsgeschehen, wenn die Quinte zum neuen Grundklang moduliert. Diese Art von Erregungen vollziehen sich offensichtlich (im Klangspektrum auf dem Overtone-Analyzer) und offenkundig (für unsere menschlichen Ohren) auch im Gesang

und Gehör der Singvögel, zumindest jener, die in vielfältigen Strophengebilden Melodien und komplexe Motivfolgen zum Besten geben.

Einige Beispiele: Die Amsel beginnt ihren Gesang oft mit einem Quint-Glissando aufwärts. In einer Strophe (vgl. Video "Amsel 1") setzt sie dann ihre Melodie eine Quinte über diesem Grundklang weiter fort, passend genau zum Spektrum des vorhergehenden Grundklangs. Das Rotkehlchen (Video "Rotkehlchen 2") reagiert auf den Kontaktlaut eines Weibchens genau eine Quinte tiefer mit einem farbigen Spektralklang. Die Nachtigall (Video "Nachtigall 2.0.1") läßt auf ein wohlklingendes 'a' einen Schwirrklang folgen, in dem das 'a' als Quinte zum 4.-5.-6. Teilton eines Spektralklangs weiterklingt.

Bei allen Gesängen der Einsiedlerdrossel mit pentatonischen Tonfolgen, besonders aber bei dieser Melodie über dem Initialklang 'a', kann der Eindruck entstehen, die 4 Töne *c-e-g-a* würden in schneller Folge auf einer Flöte gespielt, die über die entsprechenden Löcher genau für diese 4 Töne verfügt, also als sei die Flöte pentatonisch gestimmt. Oder anders gesagt, für mich klingt es fast so, als würde jeder Ton an seinem Platz im Spektrum quasi kurz einrasten, als gäbe es im Gehör des Vogels ein Raster oder ein Modul für diese in Quint-Beziehungen geordnete Tonfolge. Und zugleich klingt diese einfache, schöne Melodie ganz spielerisch, fast zufällig, wie im Moment entstanden - einfach schön!



Die in dem Text "Die Melodie im Zwitschern" ausführlich beschriebene pentatonischen Tonfolge *es-ges-as-b* hat eine Eigenart, die auf den ersten Blick nicht zu den andern mir bekannten pentatonischen Tonfolgen aus dem Repertoire dieser Einsiedlerdrossel paßt: Der sehr lange Initialklang 'c' paßt nicht in die pentatonische Tonfolge. Das 'b' ist die genaue Quinte zum 'es', das 'es' die Quinte zum 'as', das 'as' die ausgesparte Quinte zum 'des' und das 'ges' die Unterquinte zum 'des'. Ich konnte mir erst keinen Reim machen auf diesen so reizvollen, voll und wohl klingenden Eingangsklang, bis ich bei der Berechnung der Frequenzverhältnisse probenhalber mal den 7. Teilton (b_3) von c_1 berechnet habe, also die Frequenz von c_1 mit 7 multipliziert und das Ergebnis durch 4 dividiert habe, und siehe da, das war genau die Frequenz des b_1 , mit dem die pentatonische Tonfolge beginnt. Sie beginnt mit der bei vielen Singvögeln sehr beliebten Naturseptime, die auch im Spektrum vieler Klänge verstärkt in Erscheinung tritt. Was für eine wundersame Ordnung der Klänge im Gesang der Einsiedlerdrossel!

Bei der Audio-Aufnahme von Peter Szöke ist die Septime im Klangspektrum des Initialklangs auf dem Overtone-Analyzer nur ganz schwach zu erkennen. Das liegt an der Qualität der alten Aufnahme aus den 1980er Jahren. Wenn ich den Klang neu aufnehme, ist deutlich zu erkennen, daß die Septime im Grundklang mitschwingt.

In der PDF-Datei "Quinte als Intervall 1" von der Seite "Hörbeispiele" auf meiner Webseite finden Sie weitere Ausführungen zum Thema, speziell zum *Hören und Singen der Quinte*:

<https://www.entfaltungderstimme.de/pdfs/QuintealsIntervall1.pdf>

Wenn ich in meiner eigenen Gesangspraxis eine Quinte singen will, z.B. die Quinte *c-g*, singe ich beide Töne nicht als simple Tonhöhen und als eine Folge von Tönen, sondern ich singe erst den Grundklang 'c' in seinem vollen Spektrum, in dem ich die Quinte 'g' als wesentliches Element im Klang mithören kann. Ich muß mir also keinen höheren Ton mit seinem eigenen Klang vorstellen ('g' als anderen, höheren Grundton), um dann mit einer gewissen Anspannung zu der neuen Tonhöhe zu wechseln oder hinauf zu singen, sondern ich intoniere das 'g' als Quinte von 'c', so daß es "quintig" und nicht grundtönig klingt, also eher lichter und heller und nicht voll und rund wie ein Grundton. So fühlt sich dieses Intervall für mich nicht wie ein Tonhöhenwechsel an, sondern mehr wie ein "Kippen" im Klangspektrum vom Grundklang in den Quintklang oder wie ein Switchen innerhalb des Klangspektrums. Das kann sich so anfühlen, als würde die Quinte in meinen Ohren genau am richtigen Platz im Spektrum quasi einrasten, und ich kann mir hinreichend sicher sein, daß diese Quinte weder zu hoch noch zu tief ist.

Auf die gleiche Weise orientiere ich mich mit meinen Ohren im Klangspektrum, wenn ich einen Dreiklang singe, in dem die "Dur-Terz" Teil des Spektrums ist, oder auch einen Septakkord wie c-e-g-b, in dem das 'b' als "Naturseptime" stimmig zum Grundton 'c' in dessen Spektrum erklingt und nicht wie das 'b' auf dem temperierten Klavier als anderer höherer Ton, den wir nur über unser Tonhöhengedächtnis dem 'c' als Septime zuordnen.

Zu einem erregenden, beglückenden und ganz und gar sinnlichem Erlebnis kann es werden, mit einem Gesangspartner eine Quinte gemeinsam zu singen. Wenn mein Partner einen voll klingenden Grundton singt, ich mich so weit in das Klangspektrum hinnehöre, daß ich meine, die Quinte herauszuhören, und dann mit meinem als Quinte gesungenen Klang in seinen Grundton-Klang einstimme, kann es sein, daß unsere beiden Klänge wie zu *einem* Klang verschmelzen, jeder Klang so vom korrespondierenden anderen Klang angeregt wird bzw. so auf das Spektrum des Grundtons und der Quinte einwirkt, daß für jeden Partner sowohl ein erweitertes, volleres Spektrum als Gesamtklang wahrzunehmen ist, als auch die Verstärkung der charakteristischen Elemente von Grundklang und Quint-Teilton differenziert zu hören ist. Das sortierende und definierende Bewußtsein bleibt bei diesem eindeutigen und offenkundigen Erleben außen vor, diesen Prozeß "regeln" sensorische, wechselwirkende Rückkopplungen zwischen den 4 Ohren und den beiden Kehlköpfen.

Könnte es bei den Singvögeln vielleicht ähnliche Erregungen in der Wahrnehmung von Quinten und anderen Klängen geben - beim singenden Männchen wie beim hörenden Weibchen?

*) Anmerkung zur Tonerzeugung in einem Alphorn

Ein Alphorn hat in Abhängigkeit von seiner Länge einen bestimmten Grundton oder Grundklang. Durch eine Veränderung des Luftdrucks können auf der Naturtonreihe dieses Grundtons Tonfolgen im Bereich zwischen dem 4. und dem 16. Teilton erklingen.

Siehe die Spektrogramme von einem Alphorn in der PDF-Datei

<https://www.entfaltungderstimme.de/pdfs/14Alphorn.pdf>

Vor allem haben Singvögel, genausowenig wie wir Menschen, ein feststehendes "Ansatzrohr", in dem die Luftsäule bei Veränderung der Druckverhältnisse von einem Schwingungszustand in einen anderen kippen kann. Als Ansatzrohr bezeichnet man den flexiblen (!) Raum zwischen Kehlkopfföffnung und Mund- sowie Nasenöffnung, der beim Menschen den Resonanzraum für die im Kehlkopf mit den Stimmlippen erzeugte Schwingung bildet. Bei den Singvögeln ist zwar die Luftröhre oberhalb des Stimmkopfs (Syrinx bzw. unterer Kehlkopf) stabil, aber der Raum oberhalb des eigentlichen Kehlkopfs der Vögel (Trennung von Nahrungs- und Luftaufnahme) ist in Verbindung mit der Schnabelöffnung sehr variabel, was auch äußerlich beim Singen der Vögel zu sehen ist (Anschwellen der Kehle, Schnabelbewegungen).

Videos zu Pentatonik und Harmonik im Gesang der Einsiedlerdrossel:

"Hermit Thrush (2.0) - 13 Strophen" - <https://youtu.be/hTA-APNPscC>

Pentatonik in Strophe 1 und 3

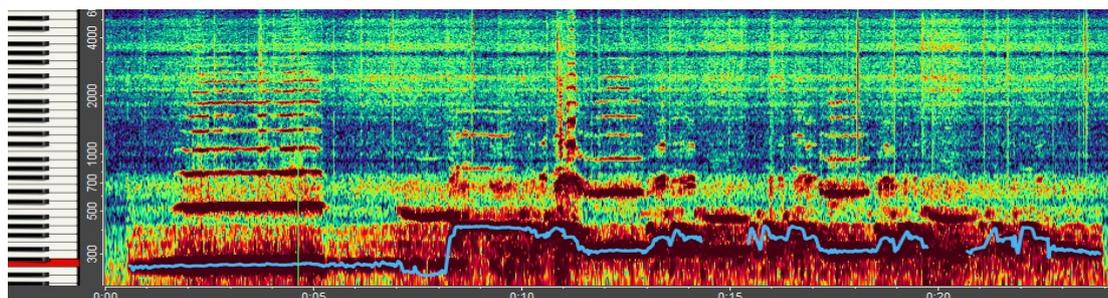
2.1 <https://youtu.be/nY5lwFKNVK0> - 2.3 <https://youtu.be/PtKhW3HBKGs>

Strophe 4 (B-Dur-Septnonakkord) - 2.4 <https://youtu.be/HbkhhOjmh5Y>

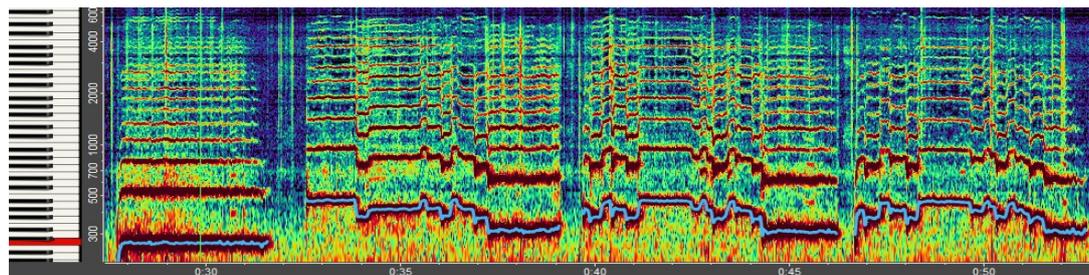
Strophe 7 (A-Dur-Septnonakkord) - 2.7 <https://youtu.be/zkSII18hb7U>

Das Video "Hermit Thrush (3) - 6 Strophen" mit den Aufnahmen von Peter Szöke und weiteren pentatonischen Melodien ist in Vorbereitung.

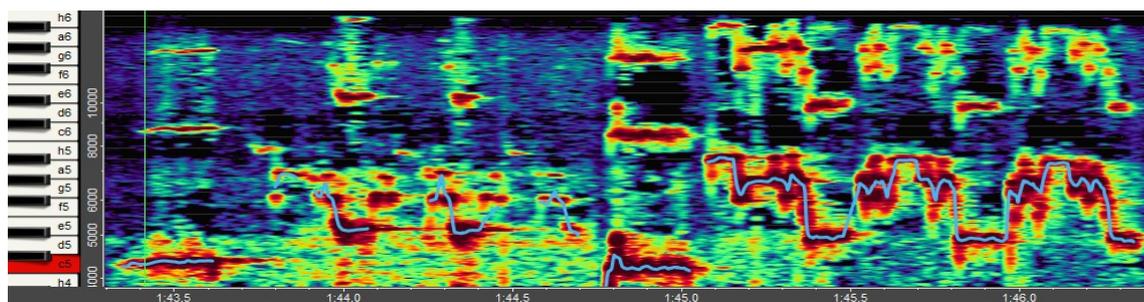
Einsiedlerdrossel – der Vogelgesang und die nachgesungene Melodie im Vergleich des Frequenzspektrums



Die Melodie der Einsiedlerdrossel mit c1 als Anfangston



Die Melodie nachgesungen von Peter Szöke

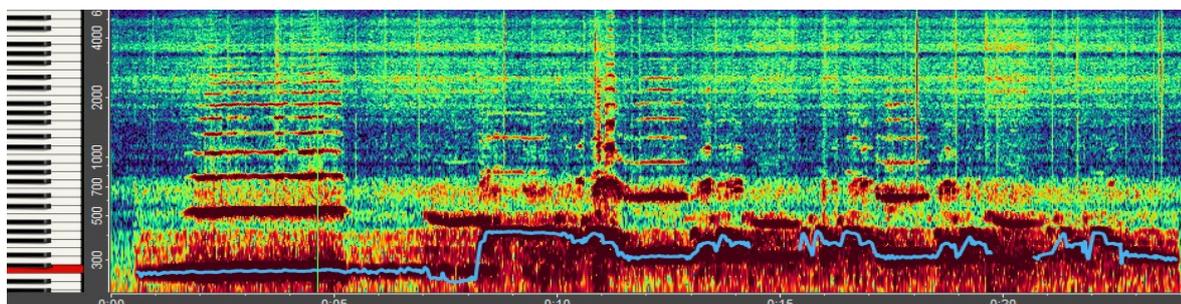


Das Originalgezwitscher der Einsiedlerdrossel und die nachgesungene Melodie bei c5.

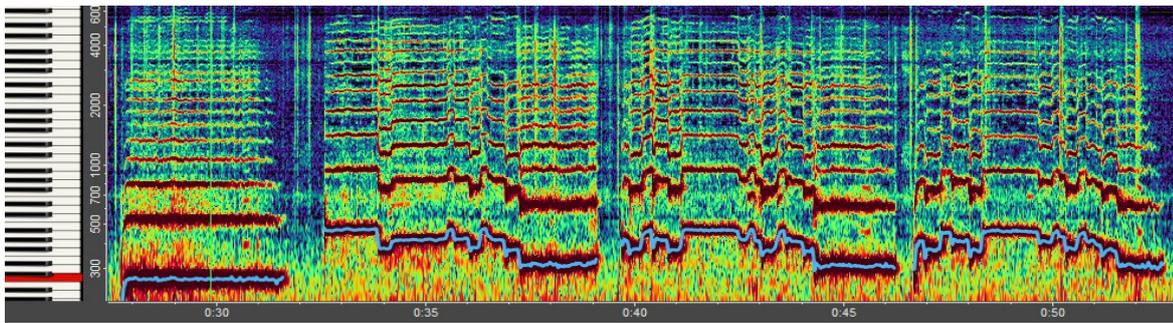
Beides hört sich für unsere Ohren gleich an, auch wenn der hochtransponierte Gesang ein stärkeres Spektrum hat.

Hörbeispiel 13: im direkten Vergleich die Melodie der Einsiedlerdrossel und nachgesungen von P. Szöke bei c1 - c2 - c3 - c4 - c5 (10:56) <https://youtu.be/gLLsgRVefhE>

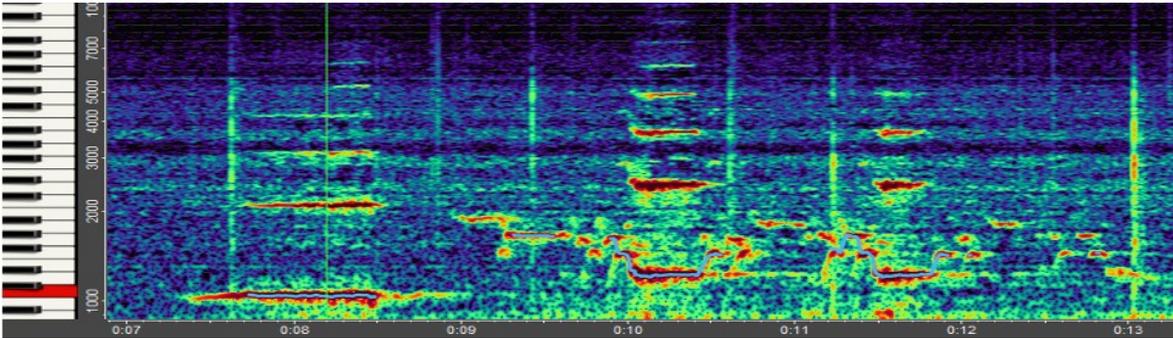
Hier habe ich die Spektrumbilder des Gesangs der Einsiedlerdrossel der nachgesungenen Melodie gegenübergestellt angefangen bei c1.



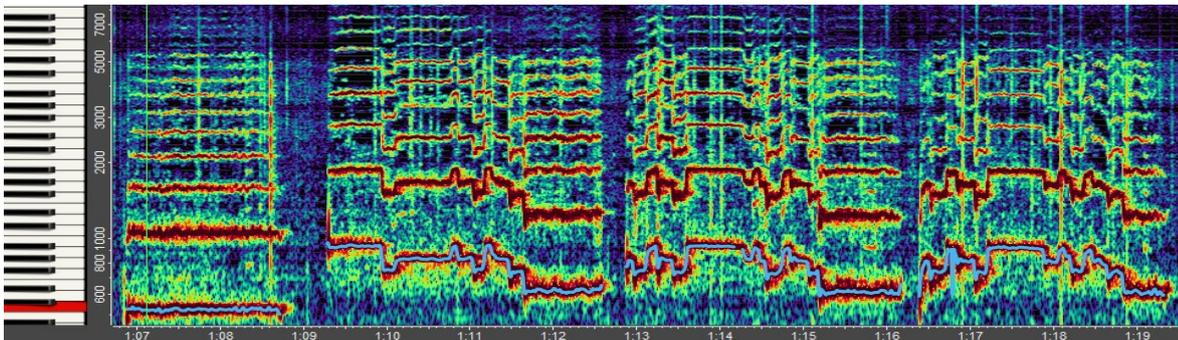
Einsiedlerdrossel c1



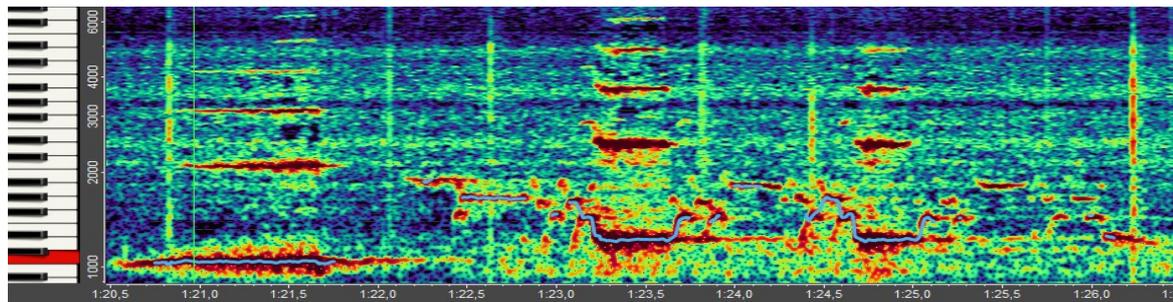
nachgesungen c1



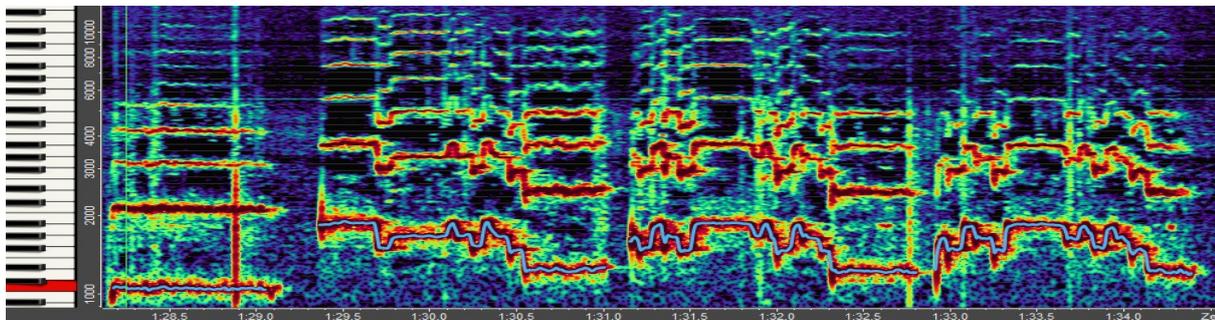
Einsiedlerdrossel c2



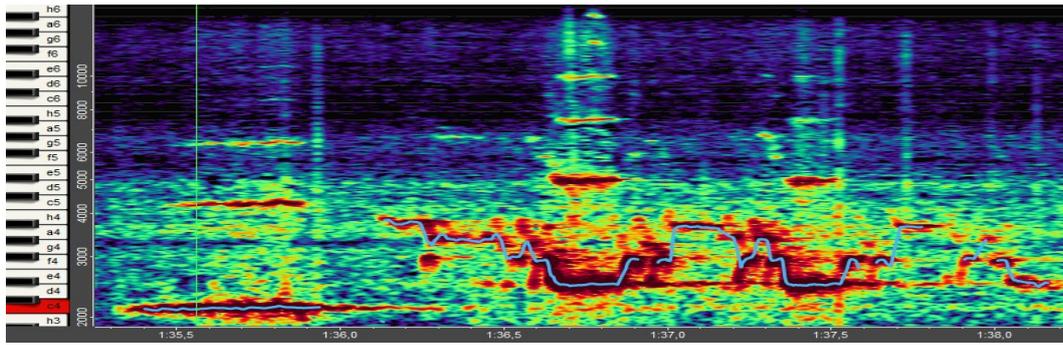
gesungen c2



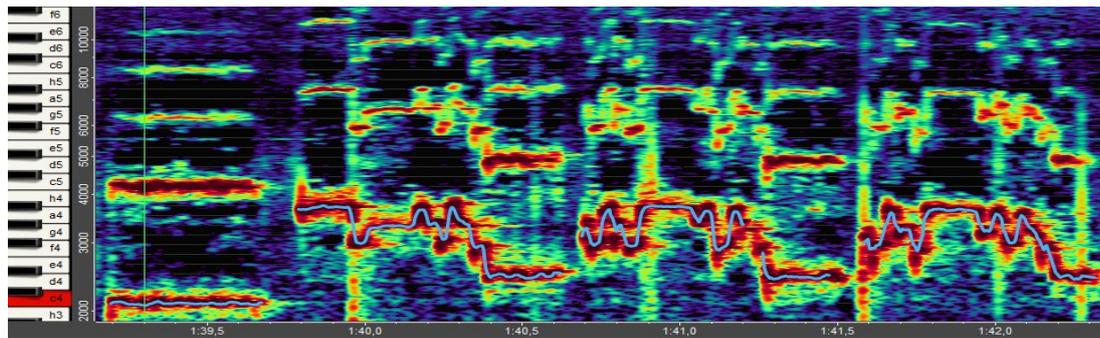
Einsiedlerdrossel c3



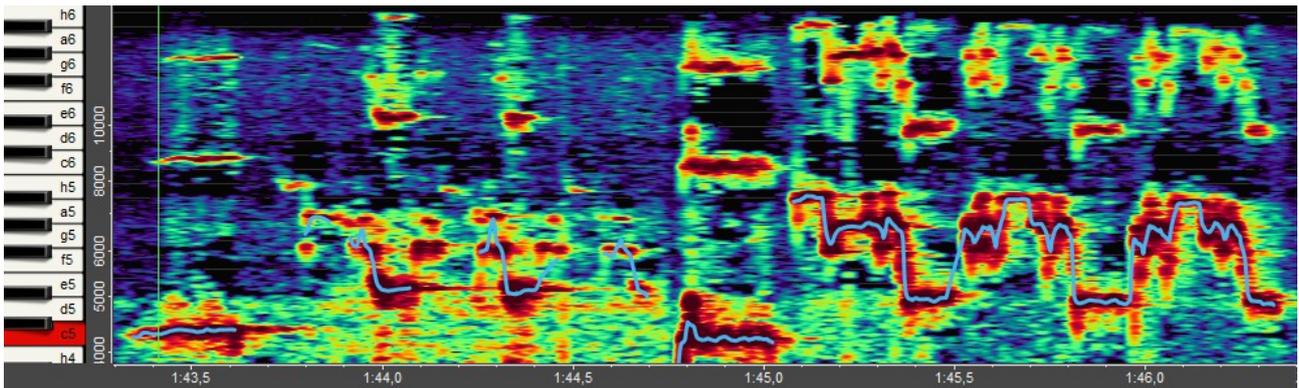
gesungen c3



Einsiedlerdrossel c4



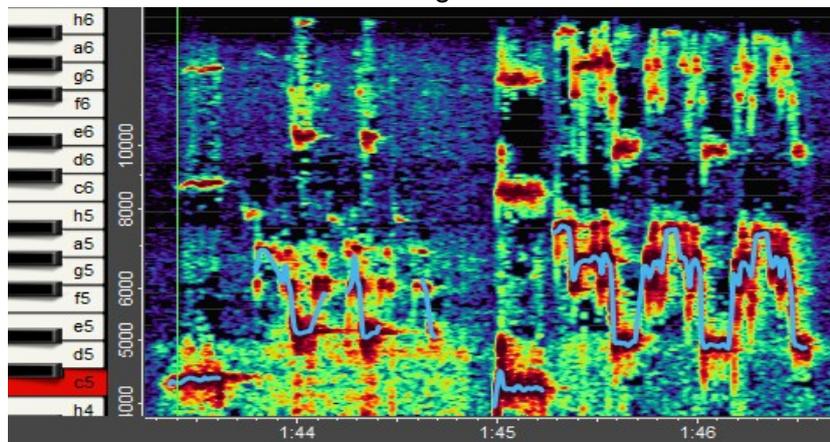
gesungen c4



Einsiedlerdrossel c5

gesungen c5

ohne zeitliche Dehnung: Einsiedlerdrossel c5



Einsiedlerdrossel

gesungen