

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. 5) In einer Naturtonreihe wie C-c-g-c1-e1-g1-b1-c2... (1:2:3:4:5:6:7:8...) gibt es keine Reihe von Tönen, die alle im Verhältnis einer Quinte (2:3) zueinander stehen.

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 = 4:9), 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)

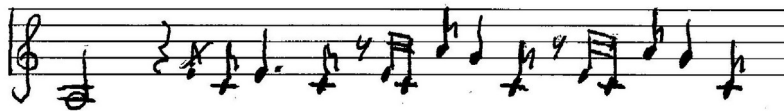
Neben diesen pentatonischen Tonfolgen wie in der Aufnahme von Peter Szöke ("Die Melodie im Zwitschern") und in den Strophen 1 und 3 in "7 Strophentypen aus 13" (Video s.u.) gibt es auch Melodien, in denen die einzelnen Töne durch reine Quinten, Quartan, Große Terzen im Klangspektrum aufeinander bezogen 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 Teiltenspektrum 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. 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 probeweise 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 Kehlkopföffnung 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.