

## Intonation und Brillanz - Tonleiter

Wer in einem Chor singt, hat es sicher schon mal so oder ähnlich gehört: „Der Ton ist zu tief/zuhoch“, „Die hohe Stelle muß von oben genommen werden“, „Die Terz ist etwas größer/kleiner“, „Beim abwärts Singen nach oben denken“. Abgesehen davon, daß es für einen normalen Chorsänger nicht einfach ist, solche Art von Anweisungen stimmlich umzusetzen, ist das Verständnis von Intonation, das ihnen zugrunde liegt, musikalisch und sängerisch problematisch. Unbewußt und meist ungewollt reagiert ein Chorsänger dann mit mehr Druck auf die Stimmlippen, mehr Luftschub, der Kehlkopf wird nach oben geschoben, die Zunge „hilft“ bei der Tonhöhenregulierung, um nur einige der unwillkürlichen Manipulations- und Spannungsmuster zu benennen, in denen eine so verstandene Intonation dann steckenbleibt.

Wie in den Texten zu „Hör- und Stimmerfahrungen“ („Grundton umkreisen“, „Quinte“, „Kleine Terz“, „Dreiklang“, „Tonleiter“) ausgeführt, ist es auch beim Singen einer Tonleiter wie bei jeder Gesangslinie oder -phrase sängerisch und musikalisch nicht besonders stimmig, sich von Ton zu Ton vorwärts zu hangeln, „Leiterstufen“ Schritt für Schritt rauf oder runter zu steigen, Tonhöhenabstände im Sprung zu überwinden und ähnliches.

Die **Tonhöhenregulierung** der Stimme wird über die Ohren angesteuert. Die Stimmlippen werden über den „CT“ (musc. cricothyreoideus – Schildknorpel/Ringknorpel), der außerhalb des **Kehlkopfs** liegt, für höhere Töne gespannt und für tiefere entspannt. Der Ambitus des Tonhöhenpektrums kann sich über drei Oktaven erstrecken, und gleichzeitig kann die Tonhöhe in der Feinregulierung um Achteltöne verändert werden. Alle Tonhöhenbewegungen, gleich welches Intervall, sind von der CT-Aktivität her Glissando-Bewegungen und vollziehen sich immer in Relationen. Es gibt kein festes Tonhöhenraster, in dem Tonhöhen etwas höher oder niedriger eingestellt werden könnten.

Simpel gesagt: Genauso wenig, wie es im Kehlkopf eine Tastatur oder Grifflöcher für einzelne Tonhöhen gibt, werden in der Hörschnecke, der **Cochlea**, einzelne Tonhöhen zwischen 20.000 Hz und 16 Hz „aufgenommen“ und an einzelne Nervenzellen im Hörzentrum des Gehirns weitergeleitet. Die Cochlea analysiert keine **Tonhöhen**, sondern sie reagiert auf das **Spektrum** eines Klanges. Dafür werden nicht nur bei einem äußeren akustischen Reiz Nervenimpulse aus der Cochlea an das Gehirn gesendet, sondern auch vom Gehirn aus werden über efferente Nervenbahnen Aktivitätspotentiale in die Hörzellen der Cochlea geleitet, um Frequenzbereiche im Klangspektrum, z.B. eines gesungenen Tons, zu aktivieren oder zu hemmen bzw. auf das spezifische Klangspektrum zu reagieren (bis zu 20 mal in der Sekunde!).

So wie die Erzeugung eines einzelnen Tons im Kehlkopf ein durch und durch komplexer, dynamischer und in ständiger Veränderung begriffener **Prozeß** ist, so ist erst recht die Wahrnehmung, Verarbeitung und Regulierung dieses Prozesses durch das Gehör und Gehirn eine äußerst komplexe und vielschichtige Angelegenheit, eine vielgestaltige Landschaft und ein in gewisser Weise unergründlicher Raum, in dem ich mich als Sänger nur allzu leicht verlieren oder verlaufen kann. Und zugleich ist es eben die Natur der Klänge und die dynamische Ordnung eines Klangspektrums, die mir als Sänger im Singen Orientierung geben kann, wenn ich mich mit meinen Ohren und mit meiner Stimme durch weite **Klanglandschaften** und tiefe **Klangräume** bewege.

Eine **Tonleiter** ist kein zweidimensionales Konstrukt mit einfacher Gebrauchsanweisung und festgezurrten Regeln, die nur genau auszuführen, d.h. „richtig“ zu intonieren und gesangstechnisch zu bewältigen sind, in der Art von da etwas mehr und hier etwas weniger spannen, da den Mund weiter aufmachen und hier den Ton größer denken, diesen Ton ein bißchen höher und jenen etwas tiefer.

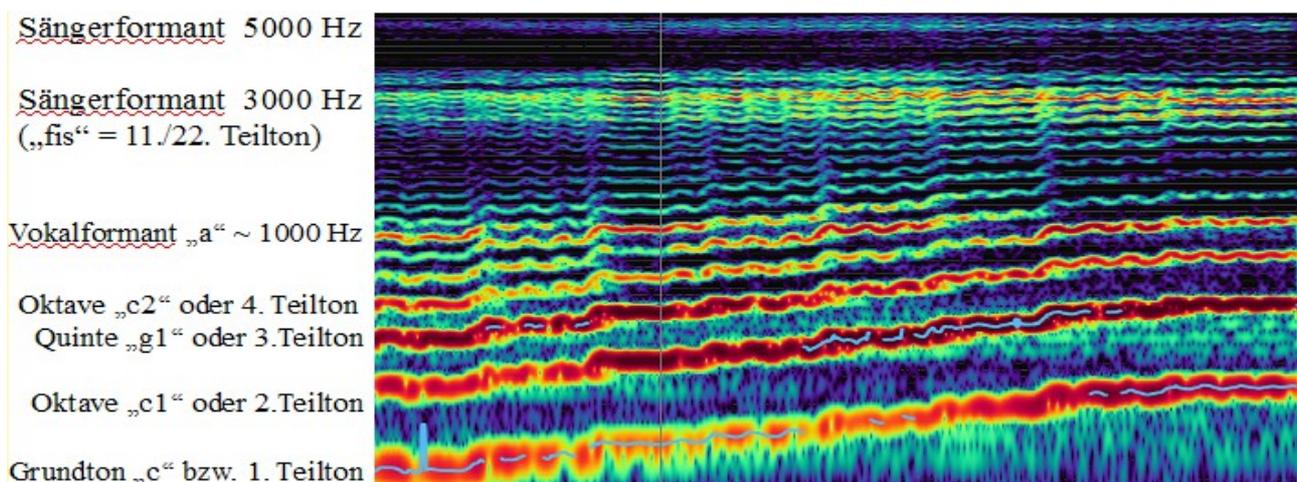
Intonieren, d.h. etwas in einen **Tonus** bringen, ein Verhältnis von Spannung und Entspannung, ist eher ein Ausbalancieren von unterschiedlich starken Kräften, aktivierenden und hemmenden, intentionalen und retardierenden, strebenden und verlangsamenden, auf ein Ziel gerichtet und rückbezüglich, die alle wechselseitig aufeinander wirken und sich alle auf die **Tonika** beziehen, auf die harmonische Struktur des Grundtons. Die Beziehung von Dominante und Subdominante zur Tonika, nach der die Folge der Töne einer Tonleiter angeordnet ist, kann so als ein Verhältnis von Kraftfeldern gesehen werden, in denen mit einem mehr oder weniger an Anspannung oder

Entspannung oder gar erhöhtem Druck wenig auszurichten ist. Intonieren als ein Ausbalancieren strebender und rückwirkender Kräfte gilt nicht nur für jeden Ton einer Tonleiter, sondern vollzieht sich durch jedes Intervall in der Tonhöhenbewegung hindurch und entwickelt sich auch für die Dauer des Erklingens eines Tons der Tonleiter.

In der **harmonischen Ordnung** einer Tonleiter beziehen sich alle Töne und Intervalle auf den Grundton wie auch die entsprechenden Harmonien von Tonika, Subdominante und Dominante. Die harmonische Zuordnung jeden Tons einer Tonleiter spiegelt sich in seinem Klangspektrum, dem Oberton- oder Teiltonspektrum. Die Harmonien bilden Klangräume mit spezifischen spektralen Strukturen und Schichtungen, die sich durchdringen, sich ergänzen, sich zueinander ordnen, aufeinander wirken und sich wechselseitig anregen (siehe auch die Bilder und Texte zum Thema „Klangspektrum“ auf der Seite „Funktionskreis Stimme“).

Jedes Intervall in einer Tonleiter, von der Sekunde bis zur Septime, hat also eine **horizontale Ausrichtung** vom Beginn im Grundton bis hin zur Oktave (z.B. in der Quarte vom c zum f hin und wieder zum e zurück oder in der Quarte vom g zum c<sub>1</sub>), und jedes Intervall hat eine **vertikale Ausrichtung** von unten nach oben, könnte zurückfallen zum Grundton oder sich aufrichten zur Oktave hin. Diese Ordnung des spektralen Raums in der Vertikale und der Horizontale, in der zeitlichen Abfolge sowie der räumlichen Beziehung und Zuordnung kann den Rahmen und die Struktur bilden, in der sich Ohr und Stimme in einer **prozeßhaften und dynamischen Intonation** orientieren und zurechtfinden können.

## Brillanz



Auf diesem **Spektralbild** einer Tonleiter ist zu sehen, daß unabhängig von der Tonhöhenveränderung vor allem im Bereich von **3000 Hz** Frequenzen mit relativ hohem Pegel gleichbleibend durchklingen, etwas schwächer auch bei 5000 Hz. Zu hören ist dieses Phänomen in den Hörbeispielen als eine **hohe, helle, verdichtete und glänzende Klangschiicht**, die sich durch die ganze Tonleiter hindurch nicht wesentlich verändert, höchstens zur Oktave hin etwas intensiviert, wie ein eindringliches Klangband, das über den verschiedenen Tonhöhen erstrahlt und dem unterschiedlichen Geschehen innerhalb der Tonleiter einen kontinuierlichen Glanz verleiht.

Diese Verdichtung von Teiltönen mit höherem Pegel bei 3000 Hz wird als **Sängerformant** bezeichnet. (Formanten sind Spektrumsanteile mit stärkerem Pegel in einem bestimmten Bereich, z.B. für den Vokal „a“ bei 1000 Hz.) Auch bei 5000 Hz und darüber können im Frequenzspektrum eines gesungenen Tones solche verdichteten Intensitäten auftauchen. Sie erscheinen, unterschiedlich stark, völlig unabhängig von der Tonhöhe, dem Vokal und der Lautstärke und sind ins Vibrato integriert. Insofern wird dieses Phänomen auch als **„echte Brillanz“** bezeichnet, weil nicht nur bestimmte Vokale wie der Vokal „i“ oder sogenannte Spitzentöne als brillant erscheinen und dementsprechend der Vokal „u“ hohl oder ein Piano matt klingen. Auch als Sänger nehme ich die Brillanz wahr, als eine helle, manchmal sogar intensiv gleißende Klangschiicht über allen Tonhöhenbewegungen und Vokalen, wie ein Sirren, Klingeln, Pfeifen oder Fiepen im Klang oder auch wie das positiv „nervige“ Zirpen einer Grille.

Man nennt dieses Phänomen, das in erste Linie in der menschlichen Stimme auftreten kann, den Sangerformanten, weil es die Gesangsstimme über den Orchesterklang hinaus besonders tragfähig macht. Zugleich hat das menschliche Ohr im Bereich von 3000 Hz mehr Hörzellen und eine besonders niedrige Hörschwelle, so daß das Gehör sehr empfänglich für diese hohen Schwingungen ist. Außerdem werden die Formanten bei 3000 Hz und 5000 Hz zum einen in der Ohrmuschel und im Gehörgang und zum andern in der eustachischen Rhreverstarkt. Die Formanten im Ohr wiederum prägen und strukturieren die Rückkoppelungen auf den Primarklang an den Stimm-lippen, ein **sich selbst verstärkendes System** von Schwingungserregung im Kehlkopf, Resonanzen im Ansatzrohr und Eigenfrequenzen des Hörsystem.

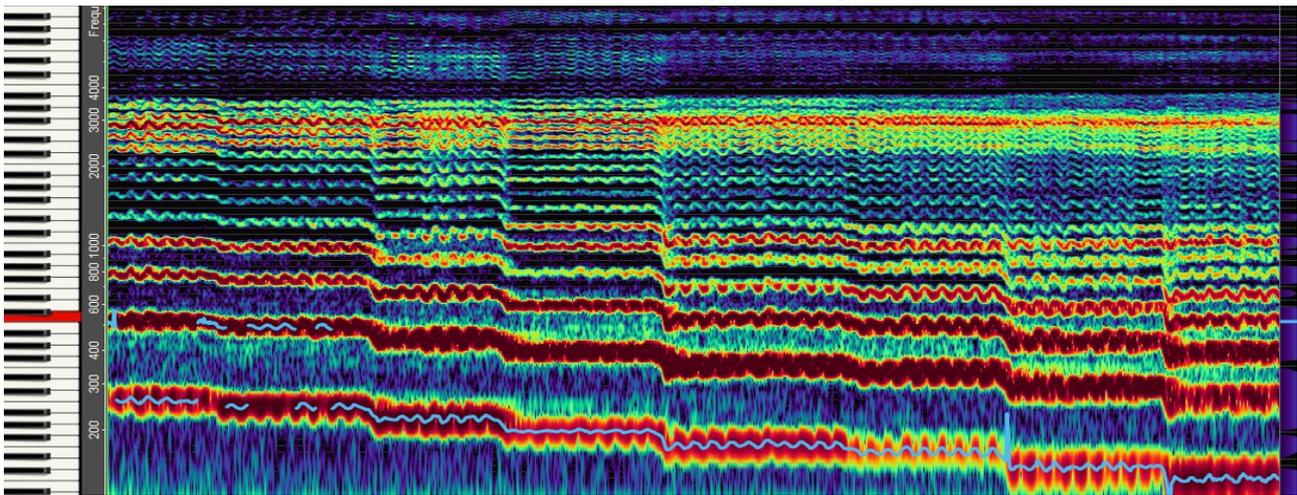
Brillanz wirkt so als **Ordner** und als **Stimulanz** in einem komplexen, sich selbst organisierenden System, das Singen erregt das Hören und das Hören stimuliert das Singen. Weniger Aufwand für die „Klangproduktion“ ergibt nicht nur im Gesamtklang mehr **Energie**, erhöht die Flexibilität und hat auch rückwirkend eine stabilisierende Wirkung auf die Atembalance.

Im Singen einer Tonleiter kann die Brillanz einen **silbernen Leitfaden** bilden, der den Sänger durch die Höhen und Tiefen der harmonischen Räume führt, auch durch Untiefen hindurch und über mögliche Hindernisse hinweg, die sich auf dem Weg vom Grundton bis in die Oktave zwischen den Kraftfeldern der Harmonien auftun können, wie auch zwischen den strebenden und verlangsamenden Kräften, die auf jeden Tonschritt wirken. Wenn ich mich durch die Klanglandschaft einer Tonleiter bewege, kann mir die Brillanz zum „**Polarstern**“ werden, der mich leitet und an dem ich mich orientiere. Je mehr er leuchtet, um so weniger Energie und Aufwand verbrauche ich, um mich von Ganzton zu Ganzton oder zu Halbton vorwärts, nach oben oder nach unten zu hangeln. Wenn die Brillanz als kontinuierlicher Energieparameter mich leitet, nivelliert sich der faktisch größer werdende Tonabstand in der Abfolge der aufsteigenden Tonleiter. Ich bewege mich nicht mehr in größer oder kleiner abgemessenen Schritten, auch wenn sich im Zusammenhang der eine Halbton sehr klein und der andere Ganzton sehr groß anfühlen mag. (Der Ganzton vom c zum d beträgt 16 Hz, der vom a zum h schon 27 Hz. Der Halbton vom e zum f beträgt 10 Hz, der vom h zum c1 schon 15 Hz.)

Leuchtet Brillanz schon im **Grundton** auf der ersten Stufe auf, so liegt schon der ganze Weg bis in die Oktave gut ausgeleuchtet „vor Ohren“. Der Grundton wird nicht markiert durch seine „Tontiefe“, durch Masse und Sonorität, sondern durch das von der hohen Schwingung beleuchtete Teiltonspektrum, in dem sich die Ohren ganz leicht zurechtfinden. Der Schritt in die zweite Stufe ist dann auch kein Transport von Schwingungsmasse auf die nächst höhere Stufe. Der Weg vom Grundton auf die zweite Stufe (Quinte der Dominante) kann als Weg von einem brilliant-sonoren Basiston hinein in den Kuppelklang einer Quinte auf der einen Seite durchaus groß und ausladend wirken, auf der anderen Seite ganz leicht und unaufwendig wie die Erhebung in noch lichtere Sphären.

Eine ähnliche Rolle kann die Brillanz auf dem Weg von der **Quinte** bis zur Oktave spielen. Schon in Beziehung zum Grundton kann die Quinte als solche eine gewisse Leuchtkraft entwickeln und erst recht als Tor zu den höheren Sphären im Klangspektrum kann sie das Ohr ffnen für die Klangenergie der sehr hohen brillanten Schwingungen. Aus dieser Konstellation heraus kann von der Quinte ein kraftvolles Streben über die Sexte hinaus in die Leittonwirkung der Septime hinein entstehen, wie auch von den hohen Klangintensitaten der Sangerformanten ein starker Sog ausgehen kann auf die Intensivierung und Verdichtung im Klangspektrum im Verlauf der Entwicklung von der Quinte zur Oktave hin.

Beim Singen einer **Tonleiter abwärts** (Bild nächste Seite) kann die Orientierung an der Brillanz („silbener Leitfaden“) ganz praktische Auswirkungen haben, indem sie helfen kann, dem allzu leichten Detonieren in der Abwärtsbewegung gegenzusteuern. Erglanzt die Oktave erst einmal im hellen Licht der hohen Schwingungen, warum sollte ich dann mit dem ersten Halbtontschritt nach unten diesem „Leuchtfener“ den Rücken kehren? Wie einfach kann es stattdessen sein, daß ich mir den Weg in die dunkleren Tiefen ausleuchten lasse vom Nachklingen der Brillanz im Klangspektrum der gesamten Tonleiter von der Oktave bis hin zum Grundton.



Während die Brillanz bei 3000 Hz auf der Oktave dem 11. und 12. Teilton entspricht ( $\sim$  fis<sub>4</sub> = 11. und g<sub>4</sub> = 12. Teilton – Quinte), und die Teilfrequenzen mit ihrem Vibrato auf dem Spektralbild noch einzeln zu erkennen sind, kann man beim **Grundton** im Bereich des 22. und 24. Teiltone auch auf dem Bild keine einzelnen Frequenzen mehr unterscheiden. Offensichtlich und offenkundig erscheint die Brillanz hier als eine Verdichtung und Intensivierung von Frequenzen in einem bestimmten Bereich, also als Sängersformant, den man gerade zum Grundton hin noch viel deutlicher als in der Oktave heraushören kann. Während sich zur Oktave hin der Gesamtklang eher in die Brillanz hinein **fokussieren** kann wie in einem leuchtenden Lichtstrahl, kann er sich zum Grundton hin eher **ausdifferenzieren** in dunklere räumliche Tiefen auf der einen Seite und in einen hellen hohen Schimmer auf der anderen Seite, weit über dem Grundton (2870 Hz oder über 4 Oktaven darüber), mit dem vielfältig farbigen **Lichterspiel der Obertöne** in dem unergründlich weiten und tiefen Raum zwischen dem tiefsten wahrgenommenen Ton und der höchsten markant leuchtenden Frequenzschicht, die tief in die Ohren eindringt. Und so wie in der Oktave noch der dunklere Raum des Grundtons wie ein **Unterton** nachklingen kann, wenn sie nicht nur als höherer Ton gesungen wird ohne Raum darüber oder darunter, so kann erst recht im **Kern** des Grundtons noch ein mehr oder weniger starker metallischer Glanz aufleuchten als gebündelte Widerspiegelung der höchsten Schwingungsenergien, wenn der Grundton nicht „grundtönig“ gesungen wird als Ansammlung von träger langsamer Schwingungsmasse. Wirkt die Brillanz als Leitgefühl auch in die Tiefe hinein, kann sie geradezu durch den hohen Grad an Flexibilität und Energie in der Schwingung die **Sonorität** noch erhöhen und vertiefen, so als gäbe es nicht nur die unendliche Skala der Obertöne, sondern auch um den Kern des Grundtons einen weiten, scheinbar unbegrenzten Raum und unter ihm noch einen tieferen unergründlichen Resonanzraum.

In alten italienischen Gesangsschulen strebte man in diesem Sinne das sogenannte **Chiaro-Scuro** (Hell-Dunkel) an, bei dem jeder Ton, unabhängig von seiner Lage, ob hoch oder tief, zugleich helle und dunkle Klanganteile enthalten und in unterschiedlicher Art immer vielfarbig sein kann. In einem Bild ausgedrückt: Je dunkler der Nachthimmel, umso heller leuchten die Sterne; je heller die Sterne leuchten, umso dunkler und unbegrenzter nehmen wir das Firmament wahr.

So wie die echte Brillanz dem Sänger **Orientierung und Stimulanz** in der Intonation und für die Wahrnehmung harmonischer Räume bietet, so kann sie auch für die Ohren des **Zuhörers** der gleiche silberne Leitfaden sein, um der Stimme des Sängers durch die Höhen, Tiefen und Weiten des Gesamtspektrums der Klanglandschaft einer Tonleiter zu folgen, allemal ereignisreicher als nur Informationen über die richtige Abfolge von Ganz- und Halbtönen zu erhalten. Tiefere Töne müssen nicht dick und mulmig klingen, hohe Töne nicht scharf und schrill („falsche“ Brillanz), laute Töne nicht massiv und penetrant, leise Töne nicht matt und luftig. Echte Brillanz erregt und reizt auch die Hörnerven und das Empfindungsvermögen des Zuhörers, auch sein Hörsystem reagiert mit Resonanz, wenn die Gipfel der „Dreitausender“ aus den Nebeln der Gewohnheitswahrnehmung auftauchen. Die Tonhöheninformation ist dann vielleicht nur der kleinste Anteil eines vielfältigen Klangereignisses in den Ohren des Sängers und in den Ohren des Zuhörers und auch im Raum zwischen allen Ohren.