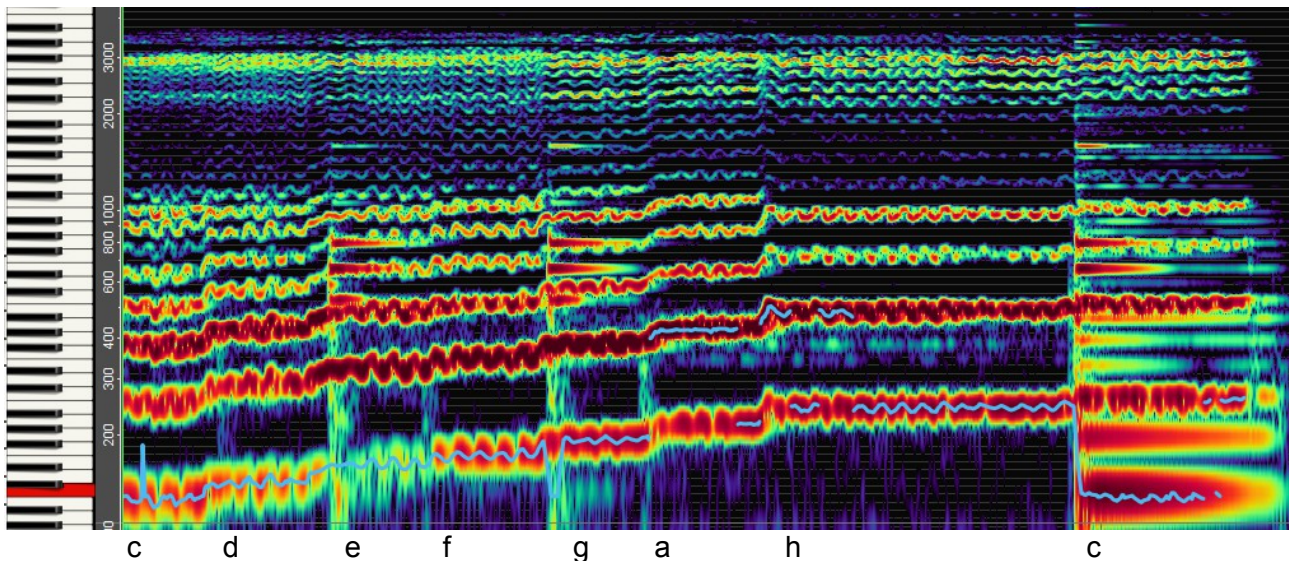


Oktav-Tonleiter mit Harmonien im Klavier



(Hörbeispiele Tonleiter TI-8 – 0.56')

Oktav-Tonleiter **mit Dreiklang** im Klavier in der 2. Oktave auf Terz und Quinte, auf der Oktave kommt noch als Baßton in der tiefen Oktave das große C dazu.

Auf der **Terz** „e“ ist zu sehen, daß der 1. Teilton wenig Pegel hat, der 3. Teilton „h1“ dicht unter dem Klavierton c“ liegt, der 4. Teilton „e2“ mit der Terz im Klavier übereinstimmt, während der 5. Teilton gis2 sich der Quinte „g“ des Dreiklangs im Klavier angepaßt hat. (Das hört sich das Ohr im Zusammenhang zurecht und es spielt keine wesentliche Rolle für die Frequenzanalyse des Spektrums dieses Klanges als Terz von C-Dur.)

Auf der **Quinte** „g“ ist zu erkennen, daß der 3. Teilton von „g“ (das „d“) über dem c2 vom Klavier liegt, dafür der 4. Teilton „g2“ mit der Klavierquinte übereinstimmt.

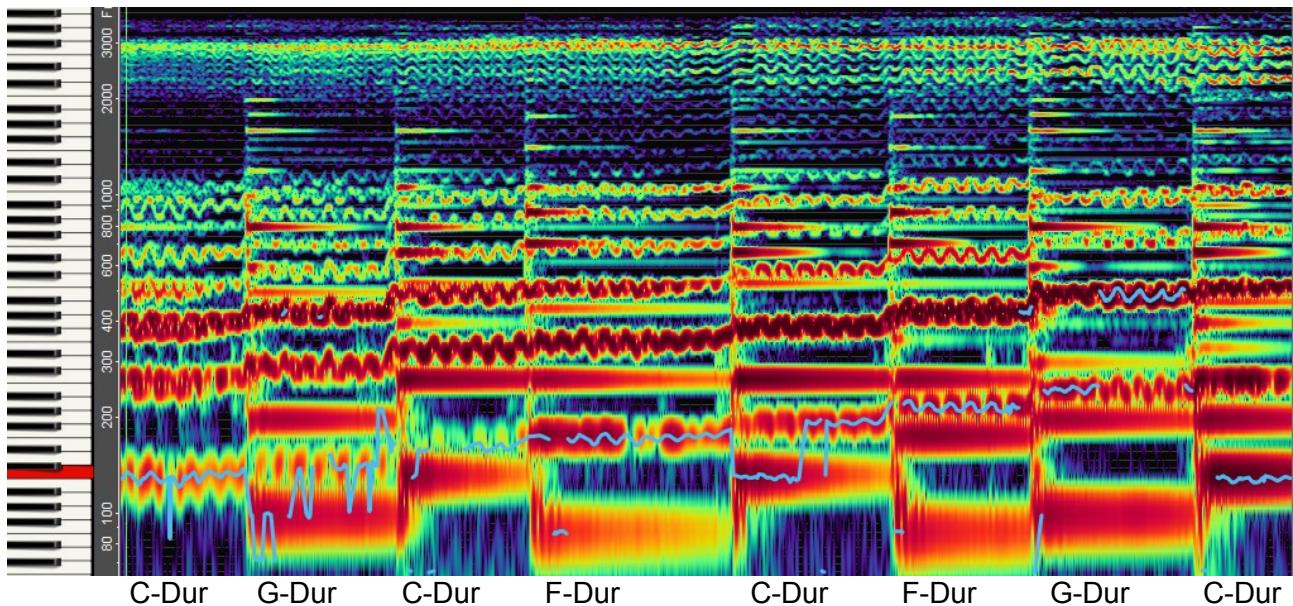
Der stärkste **Pegel** liegt auf dem Weg vom Grundton bis zur Terz auf dem 3. Teilton und auf dem Weg von der Terz bis zur Oktave auf dem 2. Teilton. D.h. der tiefste Ton des Spektrums, den wir in den Noten lesen, hat, in dieser Art gesungen, nie die stärkste Intensität.

Auf der **Oktave** sieht man auf dem Spektralbild unten in den **Klavierklängen** den 2. und den 3. Teilton von „C“ (Der 1. Teilton ist auf diesem Bild nicht sichtbar.). Der 4. Teilton stimmt mit dem 1. Teilton des **gesungenen Klanges** überein. Über diesem „c“ sieht man im Klavierklang den **Dreiklang c-e-g** mit dem 5. und 6. Teilton und darüber noch den 7. Teilton. Dann sind 8. Teilton Klavier und 2. Teilton Stimme identisch. Da der Dreiklang im Klavier in der 2. Oktave auch noch angeschlagen wird, sieht man den 10. Teilton (e2) und den 12. Teilton (g2) wieder markanter, wobei der 12. Teilton mit dem 3. Teilton der Stimme zusammenfällt, wie auch der 16. Teilton (c3) mit dem 4. Teilton des Stimmklanges.

Das **Obertonspektrum** ist am Beginn der Tonleiter bis zum 8. Teilton (1000 Hz) markant zu erkennen und erscheint darüber schwächer ausgebildet. Zum „g“ hin verschiebt und verdichtet sich das Spektrum zwischen 1000 und 3000 Hz. Auf dem „g“ haben der 12. Teilton (Quinte von g) und der 15. und 16. Teilton bei 3000 Hz einen höheren Intensitäts-Pegel. Auf dem „h“ kurz vor dem „c“ sind der 10., 11. und 12. Teilton klar ausgeprägt, der 12. Teilton von „h“ (fis3) ist identisch mit dem Sängerformanten bei 3000 Hz und entsprechend auch der 11. Teilton von „c“ (das „fis“, tiefer als auf dem Klavier) und der 12. Teilton (g3).

Der Sängerformant klingt unabhängig von der Tonhöhenveränderung mehr oder weniger gleichmäßig durch und ist zur Oktave hin markanter heraushörbar.

Oktav-Tonleiter mit der Harmoniefolge von C-Dur im Klavier



Der Oberton-Analyzer hat wegen der Klavierbegleitung natürlich Schwierigkeiten, die Tonhöhen zu markieren. Als tiefste Töne kann man die Klaviertöne im Baß erkennen als Folge der Grundtöne von C-Dur, F-Dur und G-Dur : c – G – c – F – c – F – G – c.

Und man sieht, wie im Klavier von der Terz bis zur Sexte das „c1“ als Oktave von C-Dur bzw. Quinte von F-Dur durchklingt.

In der Singstimme zeigt sich, daß es in der reinen Stimmung von „e“ nach „f“ (C-Dur/F-Dur) fast eine Leittonwirkung von der Terz zur Quarte zu geben scheint, ebenso natürlich von „h“ (G-Dur) zur Oktave „c1“ hin.

Im Klavierklang nimmt die Intensität der Obertöne nach oben hin deutlich ab. Im Stimmklang nimmt die Intensität, angeregt durch die Harmoniefolge im Klavierklang, zu den hohen Teiltönen eher zu und zur Oktave hin wird die Brillanz noch ausgeprägter.

Von „e“ bis „a“, von der Terz bis zur Sexte, ist der gemeinsame Harmonieton von C-Dur und F-Dur, das „c“ sowohl bei c1 als klingender Klavierklang zu sehen, als auch bei c2 als Oberton im Klavierklang.

Bei „e“ zeigt sich, daß das „e“ nicht als Grundton von E-Dur gesungen wird, da der 3. Teilton, die Quinte von e, sich dem „c“ im Klavierklang anpaßt, wodurch das 2E2 als Terz von C-Dur zu hören ist. Auf c2 klingt von „e“ nach „f“ der Teilton in der Stimme durch, wie auch bei c3.

Beim „g“ stimmen der 4. Teilton (g2) in der Singstimme und der Oberton im Klavierklang als Quinte von C-Dur überein. Beim „f“ ist es entsprechend der 4. Teilton (a2), der mit der Terz von F-Dur als Oberton im Klavierklang übereinstimmt. Und bei „h“ ist es der 4. Teilton (h2) zur Terz von G-Dur. In der Oktave erkennt man beim 2. und 3. Teilton der Singstimme den C-Dur-Dreiklang c-e-g im Obertonspektrum des Klavierklangs.