

Der geheime Akkord

Leonard Cohen schrieb in seinem Song Hallelujah:

„Now I've heard there was a secret chord
That David played, and it pleased the Lord
But you don't really care for music, do you?“

Eine Oktave besteht aus 12 Intervallen. Das Frequenzverhältnis eines Intervalls ist $\sqrt[12]{2}$. Also hat ein Intervall ein Frequenzverhältnis von näherungsweise 1.059463.

1) Dur-Akkord: C – E – G

Die Frequenzverhältnisse ergeben sich wie folgt: $1 - (\sqrt[12]{2})^4 - (\sqrt[12]{2})^7$, also $1 - 1,2599 - 1,4983$, und das lässt sich in etwa wie folgt als Bruchzahlen schreiben: $4/4 - 5/4 - 6/4$, d.h. der Zähler wird inkrementiert. Das kann von unserem Gehirn leicht berechnet werden und klingt gut.

2) Moll-Akkord: C – D# – G

Die Frequenzverhältnisse ergeben sich wie folgt: $1 - (\sqrt[12]{2})^3 - (\sqrt[12]{2})^7$, also $1 - 1,1892 - 1,4983$, und das lässt sich in etwa wie folgt als Bruchzahlen schreiben: $6/6 - 6/5 - 6/4$, d.h. der Nenner wird dekrementiert. Das ist von unserem Gehirn etwas schwerer zu berechnen und klingt daher schwermütiger.

3) Zweiklang: C – F#

Die Frequenzverhältnisse ergeben sich wie folgt: $1 - (\sqrt[12]{2})^6$, also $1 - 1,4142$. Die Wurzel aus 2 ist eine irrationale Zahl, d.h. es ergeben sich unendlich viele Nachkommastellen. Unser Gehirn kann das nur sehr schwer verarbeiten, daher klingt es nicht gut.

4) In den vorhergehenden Beispielen wurde deutlich, dass die Bruchzahlen der Frequenzverhältnisse nur in etwa getroffen werden. Daher könnte man die Wurzel aus 2 auch ganz grob als $7/5$ annähern. Wenn man einen Dur-Akkord konstruieren möchte, dann könnte man folgende Bruchzahlen spielen: $5/5 - 6/5 - 7/5 - 8/5 - 9/5$: C – D# - F# - G# - A#

Das wäre dann der geheime Akkord.