

## Mathematik und Musik

Beispiele von J.S. Bach und Bob Dylan

Dieser Abschnitt behandelt unterschiedliche Verbindungen zwischen der Mathematik und der Musik anhand von zwei Beispielen. Grundsätzlich gilt auch hier der Ausspruch: "alles schwingt" zu beachten, was die Thematik im umfassenden Sinn ausgezeichnet beschreibt. Jedes Atom, jedes Molekül, jeder Stein und Berg, ob Mensch oder Stern, alles erhält seine Form durch resonante Schwingungsfelder, deren Knotenpunkte von stehenden Wellen die Anker unseres Seins darstellen.

Die folgende Folie zeigt sehr eindrücklich, wie sich unterschiedliche Frequenzen auf die Gestaltbildung eines einzelnen Wassertropfens auswirken. (siehe auch die Forschungen von A. Lauterwasser)



Die immer komplexeren Tropfenformen gehen Hand in Hand mit höheren Frequenzen, wobei die Entwicklung über die 2 (Polaritäten) zur 3 (Trinität), zur 4 und so weiter fortschreitet. Das diese Schwingungen auch eng mit der Musik verknüpft sind, zeigen die nachstehenden Beispiele.

### Musiktheorie und 2 – 3 – 5 – System

Die Quinte ist in der Musik der fünfte Ton der diatonischen Leiter, der am leichtesten zu stimmen ist. Darum wurde in der Musiktheorie stets darauf geachtet, dass alle diatonischen Intervalle durch Quinten- und Groß-Terzen zu stimmen sind.

Die Intervallverhältnisse sind daher stets auf die Faktoren

$2^n$  (Oktave)     $3^n$  (Quinte)     $5^n$  (große Terz)

zurückzuführen. An dieser Stelle möchte ich darauf hinweisen, dass die Zahlenentwicklung mit den Zahlen 2, 3 und 5 beginnt, welche alle aus der  $1^2$  (-1,0,+1) hervorgegangen sind. Aus diesem Grund wurde auch der 23.5. (23. Mai) kalendarisch in verschiedenen Geheimbünden als Schlüsseltag angesehen.

Zahlenstruktur 3-fach

<b>2</b>	(1)	<b>3</b>	(2)	<b>5</b>
4	(2)	6	(1)	7
8	(1)	9	(2)	11
10	(2)	12	(1)	13
14	(1)	15	(2)	17
16	(2)	18	(1)	19

Abstände zur Mitte alternierend stets  $\pm 1 \pm 2$

Die 2, 3, und 5 besitzen auch in der **Kabbala** vorrangige Bedeutung, denn der Kabbalist versucht aus der Symbolik der Zahlen, die Entstehung des Universums und seine Gesetzmäßigkeiten abzuleiten. Er betrachtet den Menschen numerologisch folgendermaßen:

**2** (göttlicher Wille)    **3** (Materie)    **5** (Quintessenz)

Der Mensch ist mit der Zahl 5 und dem Pentagramm eng verbunden (F. Schiller: "die Fünf ist die Zahl der Seele") und ein Fünf-Finger bzw. Fünf-Zehen Wesen.

Das Wissen um die Zahlen und ihr Potenzial als formgebende Prinzipien zeigt sich sehr deutlich in der Musik, was Musiker aus allen Genres dazu gebracht hat, ihre Musik mathematisch anzulegen. Als Beispiele möchte ich hier Hinweise zu Johann Sebastian Bach und Bob Dylan präsentieren, deren musikalische Ausdrucksweise scheinbar sehr verschieden, die Verwendung mathematischer Gesetze jedoch parallel verläuft bzw. identisch ist.

In der Kunst der Fuge hat J.S. Bach nicht nur seinen Namen vertont (Tonfolge b-a-c-h), sondern ein höchst komplexes Werk geschaffen, welches auf der Zahl 14 aufbaut und in zahllosen Variationen (vgl. hierzu das Crowley-Tarot und die 14. Karte "die Kunst") den Kreislauf des Werden und Vergehens illustriert.

---

## Johann Sebastian Bach

*Die Kunst der Fuge*

Ausschnitt, Contrapunctus XIV, Quadrupelfuge



Dieses Werk von Bach ist eines seiner aufschlussreichsten im Hinblick einer Selbstdarstellung und mit der Zahl 14 (im Crowley-Tarot mit der Karte "Kunst" und dem Stein der Weisen –Vitriol) verbunden.

Die Kunst der Fuge enthält 14 Fugen und die 14. davon ist der **Contrapunctus 14**, in dem der Name **Bach** als musikalisches Thema auftritt. Mit dieser Fuge endet auch das Schaffen Bachs, der diese "unvollendet" der Nachwelt hinterließ und während der Arbeit an ihr verstarb. Seine Aufzeichnungen enden mit dem 239. Takt, der nur fragmentarisch notiert ist.

Es gibt also 238 vollständige plus 1 unvollständige Takte im Contrapunctus 14, was wiederum zur "Unterschrift" Bachs und den Buchstaben B – A – C – H oder den Zahlenwerten 2 – 1 – 3 – 8 führt.

Betrachtet man die Kunst der Fuge als Gesamtes, so enthält sie 1750 Takte, wenn man davon ausgeht, dass Bach bewusst 33 Takte dem Wissenden "vorenthalten" hat, welche den Contrapunctus 14 vervollständigen. Diese 1750 Takte entsprechen dem Todesjahr Bachs und verknüpfen sein Schaffen mit einem Ausspruch des Christian Rosenkreutz:

*"Diese Zusammenfassung des Universums habe ich während meines Lebens zum Grab gemacht"*

und erinnert auch an den Krebs Kanon, wo sich die Zeitgeschichte umkehrt.

#### Die Kunst der Fuge - Struktur

Fuge	I – IV:	0372	Takte
Fuge	V – XIV:	1378	Takte
Canon	I – IV:	0372	Takte
		<b>1750</b>	Takte

Der Contrapunctus XIV besitzt 239 + **33** Takte

1378 ist das Geburtsjahr von Christian Rosenkreutz: (1377 = 9 \*153)

1750 ist das Todesjahr von Johann Sebastian Bach

Der nachfolgende Beitrag aus unserer Zeit beschäftigt sich mit der Kraft und Potenz der ungeraden Zahlen und ihrer Anwendung in der Musik. Weiters wird auf die Bedeutung der 3 ("aller guten Dinge sind drei", Zahlentriplets) hingewiesen. Dargestellt anhand eines Kurzberichtes aus der Autobiografie von Bob Dylan, einem der bedeutendsten populären Musiker des 20. Jahrhunderts.

## Musik und ungerade Zahlen

---

Bob Dylan (Auszüge aus: "Chronicles", volume one von B.Dylan, Simon und Schuster 2004)



"Lonnie (Johnson) took me aside one night and showed me a style of playing

**based on an odd-instead of even-number system....** It's a highly controlled system of playing and relates to the notes of a scale, how they combine numerically, how they form melodies out of triplets and are axiomatic to the rhythm and the chord changes."

"The system works in a cyclical way.

Because you're thinking in odd numbers instead of even numbers, **you're playing with a different value system.** If you're using an odd number system, things that strengthen a performance automatically begin to happen and make it memorable for the ages. You don't have to plan or think ahead....A song executes itself on several fronts and you can ignore musical customs....There's no mystery to it and it's not a technical trick."

"The listener would recognize and feel the dynamics immediately.

**Things could explode or retreat back at any time** and there would be no way to predict the consciousness of any song. And because this works on its own mathematical formula, it can't miss. I'm not a numerologist. I don't know why the number 3 is more metaphysically powerful than the number 2, but it is."

"The total effect would be physiological, and

**triplet forms would fashion melodies at intervals.** This is what would drive the song – not necessarily the lyrical content.... Thematic triplets making everything hypnotic. There are thousands if not millions of variations of these patterns so you never run out of ideas. You're always at some unexploited fix point. It's not a heavy theorized thing, it's geometrical. I'm not that good at math, but I do know that the universe is formed with mathematical principles whether I understand them or not, and I was going to let that guide me.

My playing was going to be an impellent in equanimity to my voice and I would use different algorithms that the ear is not accustomed to. It should be, but it's not. Nobody else played this way and I thought of it as a new form of music. Strict and orthodox. Not one thing improvisational about it. The opposite of improvisation... Also, you don't need to feel any certain way in order to play like this. It doesn't run on emotion."

Die ungeraden Zahlen repräsentieren den männlichen, aktiven Aspekt unter den Zahlen, welche die Dynamik oder Potenzialentfaltung darstellen. Insofern fühlen wir uns zu Recht bewegt, wenn wir Rhythmen auf der Basis ungerader Zahlenverhältnisse erleben, was wiederum auch die Beliebtheit des Walzers und des  $\frac{3}{4}$  Takts erklären könnte.