

# MALACHIT

## *Klanglandschaft*

Im Kontext:

1.01

### **Philosophie elementarer Musik**

Wolf-Dieter Trüstedt

14. August 2017

---

Das Klangbild bleibt unverändert.  
Die Variationen im Inneren des Klanges werden durch gefiltertes Rauschen und durch neun Metro-  
nome mit konstanten, aber unterschiedlichen Tempi  
erzeugt.

1.02

125 290 405 460 530 585 620 710

Diese Zahlenfolge liegt den 8 Partialtönen der addi-  
tiven Klangsynthese zugrunde.

Als Inspiration dienten die Spektralfarben des wei-  
ßen Lichtes – wegen der Gleichverteilung im  
Hörbaren hier reziprok gesetzt.

Eine weitere Analogie liegt in den Begriffen  
„weißes Rauschen“ und „weißes Licht“.

1.03

0,00 14,57 20,35 22,55 25,01 26,72 27, 72 30,07

sind die entsprechenden Midi-Werte. Es gibt keine  
Terzen, Quarten, Quinten, Oktaven etc.

Diese Midi-Zahlen beginnen mit 0,00 - dem  
„Grundton“.

Die Werte sind notwendigerweise „außermusika-  
lisch“ im Sinne der abendländischen Musik.  
Daher können sie nicht „falsch“ klingen, weil sie  
keinem bekannten Bezug gehorchen.

1.04

2 3 4 5 6 7 8 9 10

sind die 9 Faktoren der Metronom-Zeiten. Diese  
Faktoren als Multiplikatoren, ermöglichen eine kom-  
plexe und gleichzeitig zusammenhängende  
Polymetrik.

In diesem Klangbild 1 ist der gemeinsame Multi-  
plikator 10 Sekunden, das ist eine sehr gedehnte  
Musik – das Atmen einer Landschaft.

## **Kaskaden**

2.01

60 62,04 63,86 64,98 67,02 68,84 70,88 72 74,04

das sind die Midi-Werte der Helmholtz-Tonskala. Sie ist rein und natürlich. Im Angelsächsischen auch „just intonation“ genannt. Die Werte sind aus den Frequenzverhältnissen der Partialtöne harmonischer Klänge berechnet.

Jedes der neun Metronome schlägt einen dieser Werte an – und setzt damit die Tonhöhe des erzeugten Klanges der additiven Klangsynthese.

2.02

Das Zeiten-Feld der neun Metronome hat jetzt den Faktor 0,15 Sekunden, das ist ca. sieben mal schneller als Bild 1.

Zu hören sind die Kaskaden der 8 Partialtöne in der additiven Klangsynthese.

Wir hören eine scheinbare Mehrstimmigkeit, die in den Klängen liegt, denn die 8 Partialtöne sind selbstständig.

2.03

Alle Klangbilder in MALACHIT sind einstimmig, d.h. wir hören nur eine einzige Synthese der 8 Partialklänge. Diese Synthese wird als Gesamtklangbild in der Folge der Helmholtz-Skala bewegt.

In diesem 2. Satz sind die Hüllkurven der 8 Partialtöne zeitlich gestaucht – um den Faktor 0,16 gegenüber dem Wert 1,6 im 1. Satz, d.h. die Klänge sind 10 mal kürzer.

2.04

Die Filtergüte in diesem 2. Satz hat den Wert 120, d.h. dass die in Serie geschalteten Resonanzfilter relativ „schmalbandig“ sind.

Der Klang ist zart, klanglich, fein rauschig. Die Helmholtz-Skala färbt die ansteigenden Kaskaden in bekannte, melodische Obertonfolgen.

## **Sprung-Spiel**

3.01

89 92 92 86 89 89 89 89 87

sind die verwendeten Lautstärke-Werte in dB (Dezibel) der 9 Metronome in allen 4 Sätzen von Malachit – auch im 3. Satz.

Für rhythmische Folgen sind die Lautstärken der angeschlagenen Gesamt-Klänge der additiven Klangsynthese wesentlich. Der 3. Satz zeigt die rhythmische Wirkung der Metronom-Schläge.

3.02

Der melodische Gehalt in MALACHIT wird natürlich durch die Helmholtz-Skala, die Schlagzeiten und die Lautstärken gebildet.

Die kleine Klangweite => 0,017 bildet den percussiven Klang.

Die Klangweite ist 100 mal größer als im 1. Satz. Die Tonfolge innerhalb des Klanges ist weiterhin die Folge des ersten Satzes – inspiriert vom Farbspektrum des Lichtes.

3.03

Der Tempofaktor in diesem 3. Satz ist 0,2 Sekunden – das Spiel ist also 500 mal schneller als im 1. Satz.

Die Spielzeiten der 9 Metronome sind weiterhin die lineare Folge der natürlichen ganzen Zahlen von 2 bis 10.

Die hörbaren Unterbrechungen des schnellen Grundschlages entstehen durch die Bevorzugung der langsameren Metronome für das Spiel des Klangergebnisses der additiven Klangsynthese.

3.04

Das Abendland legt jeder Musik einen Text zugrunde.

Auch in der rein instrumentalen Musik wird die Textform – wenn auch in tieferen Schichten – wahrgenommen.

In der elementaren Musik gibt es keinen solchen (gedachten oder tatsächlichen) Text.

## **Farbwellen in Grau**

### 4.01

Das Rauschen des Meeres bzw. des Windes ist ein Urphänomen in der Wahrnehmung.

Das Geräusch des Windes in den Kiefern bleibt unvergesslich. Es ist in uns eingeprägt.

In diesem 4. Satz wird nicht das Rauschen des Meeres nachgebildet oder simuliert, sondern es entsteht ganz von selbst durch den kleinen Gütewert der Filter und durch die großen Metronomzeiten.

Sie haben die Werte 10 bis 100 Sekunden.

### 4.02

Der Gütewert 0.3 bedeutet, dass die Filter sehr breitbandig sind und somit viel (weißes) Rauschen durchlassen.

Ungefiltertes weißes Rauschen klingt hell und glatt in der Amplituden-Struktur.

Es werden zwei (Resonanz-) Filter in Serie verwendet. In diesem Satz „Farbiges Grau“ wird ein Teil des ersten und ein Teil des zweiten Filters addiert.

### 4.03

Die Helmholtz-Tonskala heißt rein bzw. natürlich, weil sie sich von den einfachen Zahlen der Frequenzverhältnisse der Partialtöne harmonischer Klänge ableitet. Die große Terz ist z.B. das Verhältnis  $5/4$  – des 5. zum 4. Partialton. Diese Skala steuert immer noch die Tonhöhen der Resonanzfilter.

### 4.04

Die einzelnen Töne der Helmholtz-Tonskala sind kaum noch wahrnehmbar, sie haben sich in dem Rauschen der Wellen fast vollständig aufgelöst. Die hörbare Gischt in diesem Wellenbild entsteht durch die unterschiedlichen Phasen (Startverzögerung) und Decays (Ausklang) der einzelnen Partialklänge.

Projekt:

Philosophie elementarer Musik

Programme (Pure Data), Musik und Texte  
Dieter Trüstedt

Rahmen:

347. Montagsgespräch  
Jutta Köhler und Dieter Trüstedt

Edition:

[www.echtzeithalle.de](http://www.echtzeithalle.de)

© 2017, Dieter Trüstedt