

Station 2:

„Stunde null“? – Karlheinz Stockhausens Begründung der Elektronischen Musik (M5b)

Nachdem der Zweite Weltkrieg am 8. Mai 1945 mit der Niederlage und bedingungslosen Kapitulation des nationalsozialistischen Deutschlands beendet worden gegangen war, empfanden viele Menschen die Nachkriegszeit als einen Neuanfang, als eine „Stunde null“: Viele Städte, aber auch große Industrieunternehmen waren im Krieg zerstört worden; nun wurde auch das politische System des Nationalsozialismus außer Kraft gesetzt, eine neue gesellschaftliche und politische Ordnung sollte entstehen. Auch im kulturellen Bereich fühlten viele Künstlerinnen und Künstler die Notwendigkeit eines Neuanfangs – nicht zuletzt auch, weil die Nationalsozialisten während ihrer Herrschaft viele Strömungen moderner Kunst, Literatur und Musik verboten sowie Künstlerinnen und Künstler missbeliebiger Richtungen verfolgt und ermordet hatten.



Auch der Komponist Karlheinz Stockhausen (1928–2006) fasste die Situation der Nachkriegszeit als Chance auf, eine Musik zu schaffen, die sich von der Vergangenheit lösen könnte. So schrieb er Anfang der 1950er-Jahre:

„Vergesse man aber nicht, dass selten eine Komponistengeneration so viele Chancen hatte und zu solch glücklichem Augenblick geboren wurde wie die jetzige: Die ›Städte sind radiert‹, und man kann von Grund auf neu anfangen ohne Rücksicht auf Ruinen und ›geschmacklose‹ Überreste.“

Um wirklich neu anzufangen, versuchte Stockhausen, sich von allen traditionellen Regeln des Komponierens zu lösen und stattdessen auf experimentellem Wege eine neue musikalische Ordnung zu schaffen:

„Auf die unmittelbare Klangvorstellung kann man sich nicht mehr verlassen. Die Klangvorstellung ist durch alle Musik bestimmt, die man bisher gehört hat. Wenn sie weiterhin Gültigkeit hätte, müßte man sich auch weiterhin der klassischen Ordnung fügen. [...] Die Idee der neuen Form läßt sich nicht mit den Bedingungen des alten Materials vereinbaren. Also muß man ein neues Material suchen. Dann muß man rein gedankliche Tonkonstruktionen mit neuem Material zu verwirklichen trachten auf die Gefahr hin, zunächst sehr viel mehr negative als positive Ergebnisse zu erzielen.“

Eine solche neue Ordnung versuchten Stockhausen und andere Komponisten in der sogenannten „seriellen Musik“ zu schaffen. Serielles Komponieren bedeutet, dass mehrere Eigenschaften der Musik – etwa die Abfolge der Tonhöhen, Tondauern, der dynamischen Stufen (Lautstärken) und auch der Klangfarbe – durch zuvor festgelegte Reihen geregelt werden. Dieser Gedanke führte Stockhausen bald dazu, mit elektronischen Mitteln zu komponieren:

„Es wurde uns klar, daß dem Streben nach einer wirklichen Synthese von Klangstrukturen eine unüberwindliche Grenze gesetzt ist, solange man mit Instrumentaltönen komponiert. Ein Instrumentalton ist bereits praeformiert in seiner spektralen Struktur, d. h. in der Anordnung seiner Obertöne, in deren Lautstärkeverhältnisse, in der Art des zeitlichen Toneinschwingens und -ausschwingens. Gerade diese Kriterien machen ja einen Instrumentalton erkennbar verschieden vom anderen.“

Ein letzter Schritt wurde notwendig. Wir gingen auf das Element zurück, das aller klanglichen Vielfalt zugrunde liegt; auf die reine Schwingung, die man elektrisch erzeugen kann, und die man ‚Sinuston‘ nennt. Jeder existierende Klang, jedes Geräusch ist ein Gemisch solcher Sinustöne – wir sagen ein Spektrum. Anzahl-, Intervall- und Lautstärkeverhältnisse solcher Sinustöne machen die Eigenart jedes Spektrums aus. Sie bestimmen die Klangfarbe. Und so war zum ersten Mal die Möglichkeit gegeben, in einer Musik die Klangfarben im wirklichen Sinne des Wortes zu komponieren, das heißt aus Elementen zusammensetzen, und so das universelle Strukturprinzip einer Musik auch in den Klangproportionen wirksam werden zu lassen.“

Das erste elektronische Stück, in dem Stockhausen seine Vorstellungen mit elektronischen Mitteln umsetzte, ist die 1950 im Kölner Studio für elektronische Musik realisierte *Studie I*. Die Klänge seiner Komposition

erzeugte Stockhausen aus einfachstem elektroakustischem Grundmaterial, indem er Sinustöne übereinander schichtete (additive Klangsynthese → Station 5). Um die Frequenzen der einzelnen Sinustöne und der daraus zusammengestellten Tongemische festzulegen, arbeitete er mit seriellen Kompositionsverfahren:

Jedem Sinuston entspricht eine bestimmte Tonfrequenz. Die Intervalle, die zwischen diesen Tönen bestehen, können daher durch das Zahlenverhältnis beschrieben werden, das zwischen diesen Tonfrequenzen besteht. Beispielweise hat der Ton a^1 eine Frequenz von 440 Hz, der Ton e^2 dagegen eine Frequenz von 660 Hz. Das Intervall zwischen a^1 und e^2 ist eine aufsteigende Quinte. Ihr entspricht daher ein Intervallverhältnis von 440:660, also gekürzt 2:3. Auf diese Weise können auch andere Intervalle durch entsprechende Zahlenverhältnisse ausgedrückt werden.

Auf dieser Grundlage definierte Stockhausen die Reihe, die seiner *Studie I* zugrunde liegt, durch fünf abwärts (↓) bzw. aufwärts (↑) gerichtete **Intervalle** sowie den ihnen zugehörigen **Frequenzverhältnissen**:

Intervall	↓ kl. Dezime	↑ gr. Terz	↓ kl. Sexte	↑ kl. Dezime	↓ gr. Terz
Frequenzverhältnis	12:5	4:5	8:5	5:12	5:4

Teilt man nun eine vorgegebene Startfrequenz, für die Stockhausen 1920 Hz wählte, der Reihe durch den ersten, so erhält man eine Reihe von sechs Tonfrequenzen im Abstand der fünf Intervalle:

$$1920 \text{ Hz} : (12 : 5) = 800 \text{ Hz}; \quad 800 \text{ Hz} : (4 : 5) = 1000 \text{ Hz}; \quad 1000 \text{ Hz} : (8 : 5) = 625 \text{ Hz} \text{ und so weiter...}$$

Jeder dieser Töne verwendete er als Startpunkt für eine neue Reihe. Die ersten sechs Reihen findest Du (teils unvollständig) in der nachfolgenden **Frequenzmatrix**:

	↓ kleine Dezime 12 : 5	↓ kleine Sexte 8 : 5	große Terz 5 : 4	
	↑ große Terz 4 : 5		↑ kleine Dezime 5 : 12	
Startfrequenz				
kleine Dezime abwärts von Startfrequenz	Reihe 1	Reihe 2	Reihe 3	Reihe 4
	1920 Hz	800 Hz	1000 Hz	625 Hz
	800 Hz	333 Hz	417 Hz	
	1000 Hz	417 Hz		
	625 Hz			
	1500 Hz			
	1200 Hz			

Um nun mit elektronischen Mitteln Klangfarben zu komponieren, stellte Stockhausen die Sinustönen zu Tongemischen zusammen: „Bestimmend für die Klangfarbe sind erstens die Anzahl der in einer Gruppe zusammengefassten Sinustöne, zweitens die Frequenzverhältnisse zwischen diesen Tönen und drittens die Schallstärke jedes Tons.“ Stockhausen legte daher eine Zahlenfolge für die Anzahl der Sinustöne fest, aus denen er die einzelnen Tongemische zusammensetzte: 4 5 3 6 2 1. Der erste Klang hat also 4 Töne, der zweite Klang hat 5 Töne und so weiter. Die Töne entnahm er den Spalten der obigen Frequenzmatrix: **Klang 1** (1920 Hz, 800 Hz, 1000 Hz, 625 Hz), **Klang 2** (1500 Hz, 1200 Hz, 800 Hz, 333 Hz, 417 Hz) und so weiter. Auch für die Dynamik (Lautstärke) der einzelnen Töne ersann Stockhausen genaue Regeln.

Aufgabe:

1. **Vervollständige** die **Frequenzmatrix**, indem Du die fehlenden Frequenzen (gerundet auf ganze Zahlen) gemäß den Intervallverhältnissen der Grundreihe berechnest. **Notiere** auf dieser Grundlage, aus welchen Tonfrequenzen **Klang 3** besteht.
2. **Höre Dir** Stockhausens *Studie I* mehrfach **konzentriert an**. Entspricht Dein **Höreindruck** den **Erwartungen**, die die Kenntnis der **Kompositionsprinzipien** bei Dir erweckt hat?
3. **Beurteile** vor dem **zeitgeschichtlichen Hintergrund** Stockhausens Absicht, in der Musik mit elektronischen Mitteln „von Grund auf neu anfangen ohne Rücksicht auf Ruinen und ›geschmacklose‹ Überreste.“

Viel Erfolg!