

## Vorwort

Die hier vorliegende Mappe, die neben diversen z.T. handkolorierten Grafiken auch eine Partitur, ein Erläuterungsheft und eine Tonbandkassette enthält, ist das Produkt einer nicht alltäglichen Zusammenarbeit von Künstler und Komponist. Zunächst angefangen als private Angelegenheit, dann gewachsen als Herausforderung, entstand im Laufe der Zeit die LUCANUS-PROJEKTION als eigenständiges Werk, das nun, unabhängig von den Umständen seiner Geburt, ein Eigenleben führt, das sich ohne erklärendes Beiwerk durchaus behaupten kann. Wenn wir dennoch auf Erläuterungen nicht verzichten haben, dann in der Hoffnung, daß solche das Sehen und Hören intensivieren können, ohne eine bestimmte Rezeption zu erzwingen.

So kann es auch ein Lehrstück sein – ein Lehrstück über den Zufall, den Geist, die Natur, über Zusammenarbeit und natürlich über Kunst und Musik.

K.Fabian  
U. Schauerte

Sept. 1990

### Wie es zur LUCANUS-PROJEKTION gekommen ist

Angefangen hatte alles damit, daß ich, mitten in den Abiturvorbereitungen zur Entspannung ein Buch des amerikanischen Architekten Doczi<sup>1</sup> in die Hände nahm, in dem er nachzuweisen versucht, daß die Formen der Natur nach festen Maßeinheiten konstruiert sind, die der Mensch als Inbegriff von Schönheit empfindet. Doczi bemüht hier vor allem den sog. Goldenen Schnitt<sup>2</sup> und hat damit in seinem Buch natürlich auch Insekten vermessen.

Seine Untersuchungsergebnisse wirkten derartig überzeugend auf mich, daß ich, ganz ungläubiger Thomas, beschloß, die Probe zu machen. Ich wählte dazu mit Bedacht den Hirschkäfer (lat. Lucanus), weil er insofern eine Besonderheit unter den Käfern darstellt, als das sog. Geweih in Wirklichkeit sein extrem vergrößerter Oberkiefer ist, also per se Unproportioniertheit bedeutet. Doczis Insekten waren alle in Bezug auf Kopf, Brust und Hinterleib normal proportioniert.

Ich begann nun nach einem echten Exemplar sowie nach Darstellungen diverser Künstler und Naturhistoriker, Meßvergleiche anzustellen, wobei berücksichtigt werden mußte, daß die Nahrungsqualität im Larvenstadium offensichtlich entscheidenden Einfluß auf die Form des Käfers ausübt. Geweihlänge und -form, Brustbreite, Hinterleibslänge und Beingröße variieren beim Männchen des Hirschkäfers enorm. Daher galt für mich, die optimal genährte Form als die eigentliche (was die Natur möglicherweise anders sieht!)

Es war nun bei den Messungen leicht erkennbar, daß der Hinterleib in seiner klaren Proportion und Form einem Prinzip unterliegen mußte. Dieses herauszufinden war zunächst die Hauptarbeit. Es zeigte sich, daß im Schnitt der Hinterleib an seiner breitesten Stelle so breit war, wie diese Stelle vom Hinterleibsende entfernt [ist]: Das klassische Quadrat (Konstr.I,1.).

Die Quadratseite AB konnte nun als Modul gelten, d.h. die Ausgangsgröße darstellen, aus der alle anderen Maße des Käfers abgeleitet werden konnten. Durch einiges Probieren zeigte sich nun, daß die Diagonale des Modulquadrates die Hinterleibslänge abgab (Konstr.I,2.).

Die Natur, so sah es aus, benutzt offensichtlich das DIN-A-Prinzip<sup>3</sup> und keineswegs den Goldenen Schnitt.

Ich war also auf eine Spur gestoßen, die Doczi halb bestätigte (es muß eine Regel geben), ihn aber auch halb zu widerlegen schien (nicht der Goldene Schnitt gibt die Regel).

Als nächstes versuchte ich, hinter die Form des Hinterleibsrandes zu kommen. Der längere Teil sah wie ein Teil aus einem großen Kreisbogen aus. Da die breiteste Stelle des Hinterleibes, wie eben beschrieben, auf der Verlängerung der Modulquadrat-Oberseite lag, mußte der Zirkelpunkt auf dieser Linie gesucht werden. Und tatsächlich ist der Hinterleibsrand zum großen Teil das Stück eines Kreises, dessen Radius der Modulquadratdiagonale plus halbem Modul entspricht (Konstr.II, 3.).

---

<sup>1</sup> György Doczi, Die Kraft der Grenzen, Capricorn-Verlag 19V

<sup>2</sup> Der goldene Schnitt liegt vor, wenn eine Strecke so geteilt wird, daß der kleine zum größeren Teil sich verhält wie der größere zur ganzen Strecke (oder immer wie 1: 1,618).

<sup>3</sup> Beim DIN-A-Format (z.B. Schreibmaschinenpapier) verhält sich die kürzere zur längeren Seite genau wie die Quadratseite zur Diagonale.

Nichtsahnend, von welcher Bedeutung dieser Kreisbogen noch sein würde, suchte ich als nächstes, Kopf und Brust aus dem Modul abzuleiten, und fand heraus, daß die breiteste Stelle des Kopfes auch der Kopf-Brustlänge entsprach. Also wieder ein Quadrat, dessen Seitenlänge nun aber der Diagonale des halben Modulquadrates entsprach (Konstr.I,3.).

Ließ man die Hinterleibsbögen sich im Kopfteil schneiden, so ergab ihr Schnittpunkt die Augenhöhe (Konstr.II,4.).

Spätestens jetzt fing diese Grundkonstruktion an, eine Eigendynamik zu entfalten. Konstruierte ich mittels der Augenlinie ein gleichseitiges Dreieck in Richtung Hinterleib, so erhielt ich die Schildchenspitze; konstruierte ich in Richtung Kopf, ergab sich der Mittelpunkt für den Kreis, an den die Hörnerinnenspitzen und die Mundwerkzeuge anstoßen (Konstr.II,6.).

Um die Gesamtlänge des Käfers festzulegen, mußte ich im Mittelpunkt der Augenlinie ein gleichseitiges Dreieck mit der Seitenlänge der Kopf-Brust-Quadratdiagonale auf die Spitze stellen (Konstr.I,4.). Auf diese Weise ergab sich auch die maximale Breite des Geweihs.

Sprachlos wurde ich, als sich zuletzt durch Nachmessen herausstellte, daß die Augenlinie in Bezug auf die Gesamtlänge des Käfers den Goldenen Schnitt markierte. Der Schnittpunkt der Hinterleibskreisbögen ist also für die Konstruktion des Käfers ein Schlüsselpunkt. Im weiteren Verlauf zweier harter Konstruktionswochen gelang es mir nun, jeden markanten Eckpunkt des gesamten Käfers durch eine Verhältniskonstruktion schon benutzter Größen zu bestimmen. Im Grunde ist es also möglich, jede Teilgröße des Hirschkäfers als Faktor des Ausgangsmoduls AB (Konstr.I,1.) auszudrücken.

Die Konstruktionstafeln der Mappe führen Ihnen mittels kleiner Ziffern etwa die Hälfte der Gesamtkonstruktion vor, wobei gleiche Farben in verschiedenen Konstruktionen auch gleiche Strecken bedeuten. Die Totalkonstruktion dient als Anregung, den Rest selbst nachzutüfteln. Dazu sei abschließend noch einmal gezeigt, wo eine Goldene-Schnitt-Konstruktion verborgen liegt. Auf Konstr. III, 1.2.3. sieht man, wie die Kopf-Brust-Länge nach dem Goldenen Schnitt geteilt wird, was in 3. nicht nur die Gesamtlänge des Käfers exakt halbiert, sondern auch die Begrenzungslinie des Hinterkopfes als Kreisbogen erweist.

Als ich nun, fast überzeugt, der Natur in ihrem Wirken auf die Spur gekommen zu sein, anfang, in der Schule von meinen Entdeckungen zu erzählen, war es Ulrich Schauerte, der zunächst, als Parallele, von einer 12-Ton-Reihe<sup>4</sup> erzählte, die er einmal konstruiert habe und die ebenfalls ganz verblüffende mathematische Gesetzmäßigkeiten besitze. Dabei wurde natürlich diskutiert, ob solche Gesetzmäßigkeiten nun „Spiegel kosmischer Strukturen“ seien oder eine der Natur aufgesetzte rationale Konstruktion darstellten. Wir kamen zu dem Schluß, daß letzteres wohl eher den Kern der Sache trifft, (was sich bei Husserl bestätigt fand), und es entstand die Idee, mit besagter 12-Ton-Reihe als Modul parallel zur Konstruktion des Hirschkäfers eine Komposition zu schreiben. Ulrich Schauertes Anliegen war dabei zunächst zu beweisen, daß es möglich sei, Geometrie und Musik vollständig analog zu gestalten, also Flächenmathematik zum Klingen zu bringen.

So wie die lebendige Dreidimensionalität des Hirschkäfers auf eine perfekt konstruierte und dadurch wirklichkeitsähnliche Fläche projiziert wurde, so sollte nun das 12-Ton-Material auf die geometrische Konstruktion projiziert werden. Klar, daß es demnach nicht um Programmmusik gehen konnte, also nicht die Erlebniswelt der Anschauung eines Käfers in Musik sich verdoppelt. Dennoch besitzt die fertige Musik verblüffenderweise, wie ich finde, auch diese Dimension.

---

<sup>4</sup> Siehe dazu weiter hinten den Textbeitrag «Die Musik der LUCKNUS-PROJEKTION».

Es ist aber nicht die eigentliche, und darum haben wir das Werk "LUCANUS-PROJEKTION" genannt. Wie die Musik im einzelnen entstand, erklärt Ulrich Schauerte im folgenden selbst. Ich will an dieser Stelle nur noch eine abschließende Bemerkung zum Verhältnis Natur und menschlicher Geist machen, die gewissermaßen den Gewinn der LUCANUS-PROJEKTION für mich darstellt: Unser Geist besitzt auf wunderbare Weise die Kraft, die geheimnisvolle Natur in einem rationalen Netz zeitweise festzusetzen als Modell, das uns Sicherheit verspricht. Seien wir froh, daß wir solche Modelle schaffen können, wann immer wir sie benötigen, aber hüten wir uns, sie mit der wirklichen Natur zu verwechseln.

U.Schauerte

## Die Musik der LUCANUS-PROJEKTION

### Vorbemerkung

Die kleine Komposition für Querflöte und Klavier ist, so meine ich, auch mit traditionellen Hörgewohnheiten gut verträglich.

Aber Hörgewohnheiten sind nicht Denkgewohnheiten:

Es sind bei der LUCANUS-PROJEKTION, die übrigens durchaus ausdrucksvoll gespielt werden will, nicht sosehr die Klänge, die befremden mögen, als vielmehr die strenge Klang-Geometrie, zu der die ohnehin als intellektualistisch beargwöhnte Zwölftontechnik in dieser Komposition weiterentwickelt wird.

Viele wollen es nicht glauben, daß es in der Musik aller Zeiten immer Strenge *und* Freiheit, Verstand *und* Gefühl, Konstruktion *und* Intuition gab.

Aber muß nicht in der Tat auch der Unvoreingenommenste bei einem Blick auf die folgenden Seiten, von denen die wenigsten mit der eigentlichen Analyse gefüllt sind, während (nach knappen „Notizen. zur Zwölftontechnik“) ausführlich das Tonmaterial der LUCANUS-PROJEKTION mit seinen *klingenden Quadraten* und *Diagonalen* erklärt wird, die Meinung bestätigt glauben, in der Neuen Musik bedeute der Verstand alles, die Intuition nichts, und früher, als die Komponisten „noch Musik“ gemacht haben, sei das umgekehrt gewesen?

Was die Intuition anbelangt, so sage ich es gerne:

Viele Zusammenhänge habe ich selbst erst richtig verstanden, als das Stück längst fertig war. Aber kompliziert war das europäische Tonsystem, waren etwa Harmonielehre und Kontrapunkt schon immer; nur haben die Komponisten zum Glück hauptsächlich Musik und weniger *über* Musik geschrieben.

Warum auch?

Selbst Arnold Schönberg, der Begründer der Zwölftontechnik, sagte immer wieder, er könne

„nicht oft genug davor warnen, diese Analysen zu überschätzen, da sie ja doch nur zu dem führen, was ich immer bekämpft habe: zur Erkenntnis, wie es *gemacht* ist; während ich immer erkennen geholfen habe: was es *ist!* ( ... ) Ich kann es nicht oft genug sagen: Meine Werke sind *Zwölfton-Kompositionen*, nicht *Zwölfton-Kompositionen*".<sup>1</sup>

Zwei Gründe sind dafür entscheidend, daß ich dennoch das Klangmaterial der LUCANUS-PROJEKTION so minuziös wie nötig und so knapp wie möglich erläutern will:

Zum einen will ich zeigen, daß die LUCANUS-PROJEKTION nicht trotz, sondern *aufgrund* der strengen „Geometrie“ teilweise traditionell anmutet. Zum andern – und das ist natürlich der Hauptgrund – hat sich gezeigt, daß die LUCANUS-PROJEKTION, die ja weder ein Musikstück, noch eine Bildfolge, sondern *beides* ist, ein Buch mit sieben Siegeln bliebe, wenn die Zusammenhänge dieser Gemeinschaftsarbeit von Klaus Fabian und mir nicht gründlich erläutert und glaubhaft gemacht würden.

---

<sup>1</sup> Brief an Rudolf Kolisch, Berlin 27.7.1932

## Notizen zur Zwölftontechnik

Seit den frühen zwanziger Jahren, als Arnold Schönberg die *Zwölftontechnik* entwickelte, hat diese Methode des Komponierens unter den Händen derer, die sich ihrer bedienten, zu ganz unterschiedlichen Ergebnissen geführt, zu hochexpressiver wie zu eher distanzierter Musik, zu schockierender Wirkung wie zur Mäßigung. Die Reihe der Gegensätze ließe sich fortsetzen, nicht erst, seit Komponisten wie Karlheinz Stockhausen das Verfahren in den 50-er und 60-er Jahren zur *seriellen* Technik weiterentwickelten und dabei schließlich preisgaben: *Die Zwölftonmusik gibt es nicht!* Das heißt aber nicht, daß die Frage, was Zwölftonmusik ist, schwer zu beantworten wäre, vorausgesetzt, bei dieser Frage geht es schlicht um die handwerklichen Regeln, die von allen Komponisten der Schönberg- Nachfolge weitgehend befolgt wurden; nämlich:

Vor dem eigentlichen Komponieren ist eine *Reihe* festzulegen, d.h. der Komponist ordnet unsere zwölf verschiedenen Töne<sup>2</sup> in einer von ihm frei zu wählenden Reihenfolge an, die dann für ein ganzes Stück verbindlich bleibt:



Das Stück muß hundertprozentig aus kompletten Abläufen der Reihe bestehen, wobei innerhalb eines Reihenablaufs kein Ton wiederholt werden darf; als erlaubt gilt nur die unmittelbare Wiederholung (Repetition)<sup>3</sup>. Die Möglichkeit zu variieren und schöpferisch zu sein ergibt sich dadurch, daß jeder Ton pro Reihenablauf eine andere Oktavlage haben kann, benachbarte Töne zu Akkorden zusammengefaßt werden und mehrere Reihenabläufe sich zeitlich überschneiden können. Frei gestaltet werden in der klassischen Zwölftontechnik Tondauer, Lautstärke und Klangfarbe. Hinzu kommt die Möglichkeit, den sog. *Krebs* zu benutzen, d.h. die Reihe rückwärts ablaufen zu lassen, sie also - anders gesagt - an der Vertikalen zu spiegeln:

Reihe

Krebs



---

<sup>2</sup> Hier ist unser Sprachgebrauch etwas unlogisch. Strenggenommen müßte von 12 verschiedenen *Tonqualitäten* die Rede sein, im Unterschied zu den einzelnen Tönen, von denen das Klavier alleine 88 hat, weil auf der Tastatur die Tonqualitäten a, b, h und c - (wir sagen weiter, die *Töne* a, b, h und c) - in acht verschiedenen Oktavlagen und cis, d etc. bis gis in sieben verschiedenen Oktavlagen vorhanden sind.

<sup>3</sup> Hier steht in Wahrheit (gerade bei Schönberg selbst!) die Praxis im Widerspruch zur Theorie, sind auch ausgedehnte Wiederholungen ganzer Tongruppen innerhalb eines Reihenablaufs keineswegs die Ausnahme. An solchen Stellen ist die Reihentechnik eigentlich nur noch daran zu erkennen, daß bis zum nächsten Reihenablauf die Oktavlage der Töne beibehalten wird.

Eine weitere Reihengestalt ist die *Umkehrung*, sozusagen eine Spiegelung der Reihe an der Horizontalen: Die Intervalle (das sind die Tonabstände wie Quarte, Quinte, große Terz, kleine Terz usw.) werden in die entgegengesetzte Richtung versetzt: fallend statt steigend, steigend statt fallend:

Reihe 

Umkehrung 

Die Reihe, der Krebs, die Umkehrung und als vierte Reihengestalt noch der *Krebs der Umkehrung*

Krebs der Umkehrung 

können auf jede der 12 Tonstufen transponiert werden, so daß insgesamt 48 Zwölftonfolgen zur Verfügung stehen; (nicht 48 *Reihen oder Reihengestalten*, denn beim Transponieren, d.h. bei einer Parallelverschiebung auf eine andere Tonstufe, bleibt die Gestalt erhalten).

### Zum Tonmaterial der LUCANUS-PROJEKTION

Der LUCANUS-PROJEKTION liegt eine Reihe mit einigen Besonderheiten zugrunde. Eine Besonderheit, die nur am Rande erwähnt sei, ist, daß es sich um eine *Allintervallreihe* handelt, d.h. sie enthält alle 11 möglichen Intervalle von der kleinen Sekunde bis zur großen Septime<sup>4</sup>:



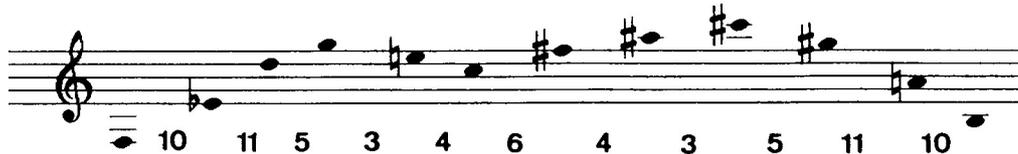

---

<sup>4</sup>In den Abbildungen werden die Intervalle als Zahlen angegeben, die die Anzahl der Halbtonschritte zwischen den Tönen eines Intervalls bezeichnen, also: 1 = kleine Sekunde, 2 = große Sekunde, 3 = kleine Terz, 4 große Terz, 5 = Quarte, 6 = Tritonus, 7 = Quinte, 8 = kleine Sexte, 9 = große Sexte, 10 = kleine Septime und 11 = große Septime.

Die Besonderheit, auf die es bei der Reihe der LUCANUS-PROJEKTION ankommt, ist ihre *Symmetrie*:

Die einander gegenüberliegenden Töne – d.h. der erste (f) und der letzte (h), der zweite (es) und der zweitletzte (a) usw. – bilden jeweils dasselbe Intervall, den sog. Tritonus, d.i. der Tonabstand, der genau halb so groß ist wie die Oktave.

Im vorigen Notenbeispiel ist die Symmetrie daran zu erkennen, daß zwei gegenüberliegende Zahlen jeweils die gleiche Summe (12) haben. Die Oktavlage der einzelnen Töne kann aber auch so gewählt werden, daß diese Zahlen gleich sind und die Symmetrie *zu sehen* ist:



Die Symmetrie der Reihe hat u.a. zur Konsequenz, daß es trotz zwölf verschiedener Töne keinen Unterschied zwischen Reihe und Krebs, also zwischen Vorwärts und Rückwärts gibtl  
Wie alles über die Symmetrie dieser Reihe Gesagte gilt das zwangsläufig auch für die Umkehrung. So ist z.B. am Anfang der Flötenstimme



nicht zu entscheiden, ob die Tonfolge der Takte 1-3 in den Takten 4-6 wiederholt wird oder rückwärts abläuft, denn beides trifft zu; das eine schließt das andere ein!

Selbstverständlich kann eine Reihenfolge von zwölf verschiedenen Tönen, in der jeder Ton nur einmal vorkommt, unmöglich mit der umgekehrten Reihenfolge identisch sein. Es handelt sich dabei vielmehr um einen Sonderfall einer *Parallele*:

Durch Transponieren entweder der Takte 1-3 einen Tritonus tiefer oder der Takte 4-6 einen Tritonus höher kämen sie zur Deckung. Aber auch so ist nicht entscheidbar, ob die Flöte in T.1-3 die Umkehrung spielt oder den nach f transponierten Krebs der Umkehrung, und entsprechend, ob sie in T.4-6 den Krebs der Umkehrung spielt oder die nach h transponierte Umkehrung. Damit entspricht das Verhältnis dieser Reihe zu ihrem Krebs genau demjenigen zweier gegenüberliegender *Quadratseiten*:

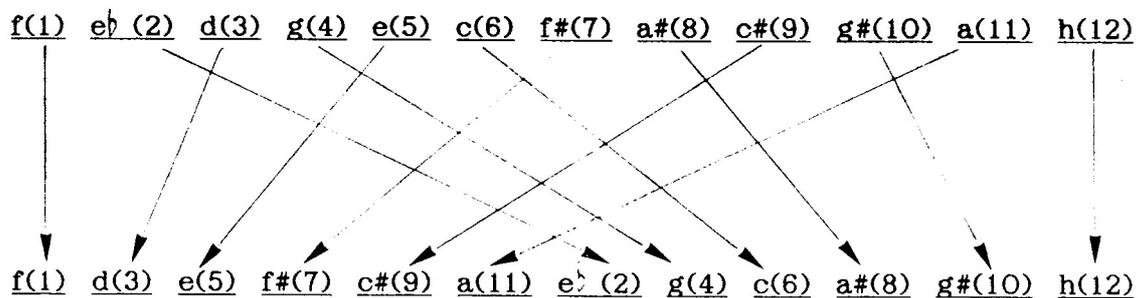
Reihe und Krebs sind Parallelen in dem Abstand, der auch der Abstand zwischen Anfangs- und Endton der Reihe bzw. des Krebses ist (Tritonus). Quadratseiten sind Parallelen in dem Abstand, der auch der Abstand zwischen den Endpunkten einer Seite ist (Seitenlänge).

(Übrigens funktioniert die Darstellung von Reihe und Krebs bzw. Umkehrung und Krebs der Umkehrung in den parallelen Zeilen eines „magischen Quadrats“ (vgl. dazu etwa Konstruktion V und VI) natürlich bei jeder beliebigen Zwölftonreihe. Aber nur bei einer symmetrischen Reihe ist es einerlei, ob man die Zeilen nun in entgegengesetzter oder aber in gleicher Richtung liest!) Wie bei einer geometrischen Quadratseite, von der Klaus Fabians bildnerische LUCANUS-PROJEKTION ausgeht, läßt sich bei der musikalischen „Quadratseite“ als Modul der Komposition nicht sagen, eine Richtung sei vorwärts oder rückwärts.

Klaus Fabian leitet aus seinem Modul andere Größen her, indem er Quadratdiagonalen zu Grundseiten neuer Quadrate umdeutet. Um auch dazu ein analoges musikalisches Verfahren zu entwickeln, also aus der Reihe quasi klingende „*Diagonalen*“(!) und dadurch neue „Quadrate“ zu gewinnen, bot es sich an, eine Gesetzmäßigkeit der Reihe heranzuziehen, die wieder unmittelbar mit ihrer Symmetrie zusammenhängt.

Wie gesagt, beruht die Symmetrie darauf, daß der Abstand der gegenüberliegenden Töne der Tritonus ist, der genau halb so groß wie eine Oktave ist, weshalb z.B. der Tritonus über c ein fis der unter c auch ein fis ist. Es gibt nun die Möglichkeit, die Reihenfolge der Töne nach einem Verfahren zu *permutieren*, d.h. zu vertauschen, bei dem garantiert ist, daß jeder Ton sein Gegenüber behält, so daß die neu gewonnene Reihe wieder symmetrisch sein muß.

Das ist der Fall, wenn in der neuen Reihe zunächst die Töne Nr. 1, 3, 5, 7, 9 und 11 (also die „ungeraden“) aufeinanderfolgen und dann die „geraden“, also Nr. 2, 4, 6, 8, 10 und 12:



Diese Permutation entspricht insofern recht genau dem Zeichnen einer Diagonale, als eine Diagonale eine Quadratecke mit der übernächsten Ecke verbindet: Die Permutation verbindet einen Reihenton jeweils mit dem übernächsten Ton!

Die neue Reihe, die *Diagonale*, ist genauso symmetrisch wie das Ursprungsquadrat, aus dem sie abgeleitet wurde:



Die Diagonale und ihr Krebs bzw. die Diagonal-Umkehrung und deren Krebs sind wieder Tritonusparallelen (Quadratseiten), kurz:

Wenn die Diagonale ihrerseits nach demselben Verfahren permutiert wird, durch das sie selbst gewonnen wurde, dann muß auch diese dritte „Generation“ symmetrisch sein.

Insgesamt lassen sich auf diese Weise zehn verschiedene „Generationen“ symmetrischer Reihen hervorbringen. Es sind nur zehn und nicht zwölf, die elfte ist wieder mit der ersten identisch, weil der Anfangs- und der Schlußton bei der Permutation immer auf derselben Stelle bleiben.

Um Klaus Fabians Konstruktion musikalisch „nachzuzeichnen“, bei der durch Umdeuten von Quadratdiagonalen zu Quadratseiten aus einer Strecke – der Hinterleibsbreite des Hirschkäfers – drei weitere Strecken bis hin zur Breite des „Geweih“ abgeleitet werden, werden auch in der Komposition nur die zweite, dritte und vierte „Generation“ aus der Ursprungsreihe abgeleitet. Die Grafik auf der nächsten Seite soll die Zusammenhänge des in der LUCANUS-PROJEKTION benutzten Tonmaterials, soweit sie bisher besprochen wurden, verdeutlichen.

---

Eine Reihe ist noch keine Musik, aber je nach ihrer Intervallstruktur begünstigt sie bestimmte ästhetische Qualitäten. Daß die Musik der LUCANUS-PROJEKTION zu einer eher milden, mit traditionellen Hörgewohnheiten verträglichen Sprache tendiert, hängt sicher auch mit der Symmetrie des Materials zusammen: Der Tritonus ist eine Dissonanz, ein gespannter Klang, der in der traditionellen Musik nach Auflösung verlangt, und zugleich haben zwei Töne im Abstand eines Tritonus den geringsten tonalen „Verwandtschaftsgrad“. Die Symmetrie des Reihenmaterials verbannt den Tritonus jedes Tons in die gegenüberliegende Reihenhälfte, so daß die Reihenhälften in sich zwar Dissonanzen enthalten, aber nicht die unverwechselbare Spannung des Tritonus. Ein Indiz dafür ist, daß acht von den zehn möglichen Permutationen „nackte“ Dur- bzw. Molldreiklänge haben. (Aus Durdreiklängen werden in der Umkehrung Molldreiklänge und umgekehrt.) Von den vier in der LUCANUS-PROJEKTION benutzten „Generationen“ hat nur die vierte keine Dreiklänge. Als Beispiel soll noch einmal die Ursprungsreihe dienen:

C-Dur      Fis-Dur

es-moll      a-moll

Reihe und Umkehrung der ersten „Generation“:  
Entspricht dem Modul, also  
(dem Quadrat) der Hinterleibsbreite,  
Farbe auf Konstruktion I und VI:  
Rot



Reihe und Umkehrung der zweiten „Generation“:  
Entspricht der Diagonale des Ursprungsquadrates,  
die die Länge des Hinterleibs ergibt.  
Farbe auf Konstruktion I und VI:  
Gelb



Reihe und Umkehrung der dritten „Generation“:  
Entspricht der Diagonale des halbierten  
Ursprungsquadrates, die die Länge und Breite des  
Kopf-Brust-Teils ergibt.  
Farbe auf Konstruktion I und VI:  
Lila



Reihe und Umkehrung der vierten „Generation“:  
Entspricht der Diagonale des lila Quadrates,  
die die Breite des „Geweihes“ ergibt.  
Farbe auf Konstruktion I und VI:  
Blau



Geometrische Begriffe wie *Symmetrie* und *Parallele* gehören zum festen Bestand musikalischer Fachausdrücke. Eine spezielle Zwölftonreihe wegen ihrer symmetriebedingten Eigenschaften als Quadratseite und das Ergebnis einer Permutation als Diagonale zu bezeichnen, bedurfte trotzdem der ausführlichen Begründung, um nicht als willkürlich abgetan werden zu können. Es gibt aber keinen Grund zu verhehlen, daß das System in einem Punkt nicht restlos aufgeht. Der muß im Gegenteil erwähnt werden, da sich sonst nicht erklären ließe, warum die Erstellung des Tonmaterials bei einer Maßstrecke geringfügig von dem Verfahren abweichen mußte, mit dem Klaus Fabian diese Strecke ableitet:

Die musikalischen Diagonalen haben zwar alle symmetrischen Eigenschaften der Quadrate, aus denen sie gewonnen werden, und sind zugleich individuelle Gebilde, also Grundseiten *neuer* Quadrate. Das aber sind in der Geometrie *größere* Quadrate! Die Umdeutung von Diagonalen zu Grundseiten neuer Quadrate ist nach Pythagoras eine von Hypotenusen zu Katheten immer größerer Dreiecke, während die elfte „Generation“ der Reihe bei dem erläuterten Permutationsverfahren ja wieder mit der ersten identisch ist!

In dieser paradoxen Geometrie mußte diese „Strecke“ zugunsten der musikalischen Logik anders gewonnen werden:

Die vier Reihengenerationen der LUCANUS-PROJEKTION kommen zustande, indem dreimal dasselbe Permutationsverfahren verwendet wird, wogegen von den vier Strecken in Klaus Fabians Konstruktion nur zwei nach einem genau analogen Verfahren gewonnen werden: Eine Strecke auf der Zeichnung, die dritte ist ja nicht wie die entsprechende Zwölftonreihe die Diagonale des Quadrats der Diagonale des Ursprungsquadrats, sondern die Diagonale des halben Ursprungsquadrats!

Nun ließe sich darüber nachdenken, ob es nicht auch für die Diagonale des halben Quadrates eine musikalische Entsprechung gibt.

Die Diagonale der halben Reihe?

Ebenfalls nur eine halbe Reihe, in der das erste und dritte Viertel der Diagonale zusammenkämen.

Die Diagonale der um einen halben Tritonus (d.i. eine kleine Terz) verschobenen Reihe?

Ebenfalls nur eine Verschiebung der Diagonale.

Die tatsächlich benutzte „Strecke“ hat demgegenüber u.a. den Vorteil, daß sie – wenn schon nicht „länger“ – so doch eine *neue* Strecke ist.

### Analyse der LUCANUS-PROJEKTION

Das Stück entwickelt sich wie Klaus Fabians geometrische Konstruktion in der Richtung von den Flügeln des Käfers zum „Geweih“. Es ist in drei Teile gegliedert, deren zeitliche, Ausdehnung den Körperproportionen des Käfers entspricht:

Die Takte 1-33 entsprechen dem Hinterleib, die Takte 34-79 dem Kopf-Brust-Teil und die Takte 80-100 dem Geweih.

Der Takt 49 – das entspricht etwa dem Rand des Hinterkopfes – bildet innerhalb des Kopfteils eine Binnenzäsur.

Der geometrischen Konstruktion entsprechend erklingen im Anfangsteil nur das „Ursprungsquadrat“ und die „Diagonalen“ der zweiten und dritten Generation. Im Mittelteil wird aus der dritten die vierte Generation abgeleitet. Am Schluß ist nur die vierte zu hören.

Bei der Erläuterung kompositionstechnischer Details möchte ich mich ganz im Sinne des oben zitierten Schönberg-Wortes auf solche Dinge konzentrieren, die ästhetische Qualitäten sind, oder schlicht ausgedrückt: die man auch hören kann.

In diesem Sinne wäre es z.B. wenig gewinnbringend, chronologisch Takt für Takt oder gar Ton für Ton die gesamte Reihenstruktur des Stücks zu analysieren, den Notentext also gleichsam „durchzubuchstabieren“.

Dagegen halte ich es z.B. für lohnend, anhand einer repräsentativen Stelle zu klären, was ein Satz wie: „Im Mittelteil wird aus der dritten die vierte Generation abgeleitet“ (s.o.) konkret bedeutet; denn dabei wird nicht nur Praktisches oder Handwerkliches anschaulich; vielmehr kann von hier aus der Klangcharakter der ersten Hälfte der Komposition dem Hörer bewußt und verständlich gemacht werden.

Um gleich bei diesem Beispiel anzufangen:

Im Klavierpart der ersten 49 Takte, so auch in den Takten 34-41, erklingen immer wieder abwechselnd Oktaven und Einzeltöne; (vgl. etwa ab T. 34: Oktave f-f / Einzelton e / Oktave des-des / Einzelton es.) Auch die Akkorde in den Takten 36 und 39 enthalten jeweils zwei Oktaven und zwei Einzeltöne (und als siebten Ton beide Male ein repetiertes es):

Wie kommt es zu diesen Oktaven, die beim Zwölftonkomponieren nur möglich sind, wenn mindestens zwei Reihenabläufe gleichzeitig stattfinden, wobei dann gleichnamige Töne zeitlich zusammenfallen können (und die übrigens im Sinne der Zwölftonästhetik streng zu vermeiden wären)?

Warum werden die Oktavverdopplungen in der LUCANUS-PROJEKTION nicht vermieden, sondern im Gegenteil zum Prinzip erhoben, und wie sind sie in dieser Häufung und Regelmäßigkeit überhaupt möglich?

Ohne Oktavverdopplungen und Tonrepetitionen lautet das Tonmaterial der Takte 34-37 (Klavierpart): f e des es c as d ges a g b h, dasjenige der Takte 38-41 lautet genauso; das Material – es handelt sich um die dritte „Generation“ – läuft also zweimal ab. Beim ersten Mal werden die Töne Nr. 1, 3, 5, 7, 9 und 11 (also die „ungeraden“) oktaviert, beim zweiten Mal die Töne Nr. 2, 4, 6 usw. (also die „geraden“): Das Verfahren entspricht exakt dem oben beschriebenen Permutationsverfahren!

Hört man an dieser und an anderen vergleichbaren Stellen (z.B. am Anfang des Stücks) an den Oktaven entlang, (die im Vergleich zu den Einzeltönen „angedickt“ klingen), so hört man demnach die nächste Permutation / Diagonale / Generation.

Dabei ist nicht entscheidbar, ob wir die Permutation als Prozeß (Genesis der Reihe, Entstehung des Neuen aus dem Alten) – oder aber als Ergebnis – (die neue Reihe selbst, simultanes Nebeneinander von Neu und Alt) nehmen sollen. Hörrelevant bleibt der für ein Zwölftonstück ungewöhnliche Gebrauch von Oktaven, die ein weiterer Grund für das traditionell anmutende Klangbild der kleinen Komposition sein dürften.

Musik entfaltet ihr klingendes Material im zeitlichen Nacheinander. Das unterscheidet auch die musikalische LUCANUS-PROJEKTION von der bildnerischen: die Strecken, die in der geometrischen Konstruktion aus der Hinterleibsbreite als dem Modul abgeleitet werden, erscheinen dem Auge ja nicht „später“ als das Modul.

In der Musik ist das anders.

Auch die Musik hat zwar in vielfältigster Weise das Vermögen, Gleichzeitigkeit zu erzeugen, weshalb ich in der LUCANUS-PROJEKTION grundsätzlich darauf Wert gelegt habe, daß zu einer Reihe gleichzeitig die Umkehrung erklingt, denn Reihe und Umkehrung entsprechen ja zwei einen rechten Winkel bildenden Quadratseiten:

In der besprochenen Stelle (Takte 34-41) spielt die Flöte die Töne f-fis-a-g-b-d-gis-e-cis-dis-c-h:

Das ist die Umkehrung der Reihe, aus der währenddessen im Klavierpart in der gezeigten Weise die Permutation herausgeschält wird. Bedenkt man nun noch das oben über Krebse und

gegenüberliegende Quadratseiten Gesagte, so wird deutlich, daß in den Takten 34-41 alle Seiten und die Diagonale des Quadrates der Kopfbreite des Käfers gleichzeitig zu hören sind. Nur: Das Erklingen auch nur eines Reihenablaufes erfolgt in sich als Nacheinander in zeitlicher Ausdehnung, und auch die verblüffende Symmetrie der Reihen ändert objektiv nichts daran, daß die Partitur von „links oben nach rechts unten“ gespielt wird.

Wohl aber – und das führt zu einem weiteren hörrelevanten Aspekt – begünstigen die symmetrischen Eigenschaften der Reihe, wie sie oben bereits an den Takten 1-6 der Flötenstimme gezeigt wurden, den Höreindruck des Ausgewogenen, In-sich-Ruhens, In-sich-Kreisens. Das ist natürlich auch beabsichtigt. Denn die LUCANUS-PROJEKTION ist keine Programmusik, kein musikalisches "Porträt" eines Hirschkäfers, (und zwar nicht einmal im Sinne eines „Stillebens“, – denn das ist Klaus Fabians „Konstruktion I“ auch nicht! –), aber erst recht nicht im Sinne einer mit Tönen erzählten prozeßhaften Begebenheit oder Entwicklung. Daher sollte eine „Dramaturgie“ im Sinne einer Spannungskurve mit einem Höhepunkt o.ä. vermieden werden.

Allerdings: Auch für ein musikalisches „Porträt“ des Hirschkäfers im Sinne von Programmusik oder Charakterstück würde sich vermutlich ein ähnlich „ruhevoller“ Duktus und eine ähnliche Besetzung eignen. Auch ist es denkbar, daß die resoluten Schlußgesten (T.96-100) oder der Kontrast zwischen dem extrem tiefen Register im Klavierpart und dem extrem hohen im Flötenpart (vgl. etwa ab T. 74, bes. aber ab T. 93!) durchaus als solche Höhepunkte empfunden werden.

Im Sinne einer musikalischen „Abbildung“ gemeint ist die zweite Hälfte der Komposition aber nur in folgender Hinsicht:

Im Abschnitt von Takt 50-75 laufen in der rechten Hand des Klaviers in gleichförmiger Achtelbewegung Reihen, Umkehrungen, Krebse usw. der dritten „Generation“ ab, während Flöte und linke Hand in Viertel- und halben Noten Material der vierten „Generation“ spielen.

Wie auf einer Wendeltreppe arbeitet sich hier das Klavier bei der Wiederholung von scheinbar Gleichem unmerklich in immer tiefere Oktavlagen vor, während die Flöte in ihr höchstes Register steigt. Dieses Verlassen einer gemeinsamen Mitte und Auseinanderlaufen der beiden Instrumente wiederholt sich ähnlich in den Takten 76-100, dem „Geweih-Teil“:

In beiden Fällen steht es für die Tatsache, daß die Vorderhälfte des Käfers vom Hinterkopf an deutlich breiter ist als der Hinterleib; beim erstenmal für die breiteste Stelle des Kopfes, beim zweitenmal für die breiteste Stelle des ganzen Käfers, d.i. der Abstand der Hörner des Geweihs. (Der markante Breitenunterschied zwischen vorderer und hinterer Hälfte ist natürlich auch der Grund für die oben erwähnte Binnenzäsur (T.49) innerhalb des „Kopf-Teils“.)

Ich möchte die Analyse mit einigen Erläuterungen zur Reihenstruktur des „Geweih-Teils“ beenden, da dies in diesem Fall für das Hören relevant und lohnend sein dürfte:

In T.76-78 erscheint im Klavierpart eine Art Zwölfton-Thema *in* Oktavverdopplung:

The image shows a musical score for measures 76 to 79. It consists of a grand staff with a treble clef on the upper staff and a bass clef on the lower staff. The music is in a key with one flat (B-flat). Measure 76 starts with a forte (f) dynamic. The melody in the right hand is a twelve-tone sequence: G4 (quarter), A4 (quarter), Bb4 (quarter), C5 (quarter), Bb4 (quarter), A4 (quarter), G4 (quarter), F4 (quarter), E4 (quarter), D4 (quarter), C4 (quarter), B3 (quarter). This sequence is repeated in the next two measures (77 and 78) with an octave shift. In measure 79, the sequence is repeated again with another octave shift. The bass line consists of sustained notes: G3 (half), F3 (half), E3 (half), D3 (half).

(Die Oktaven kommen nicht wie die bereits erwähnten durch eine Kombination zweier Reihen-Generationen zustande: hier wird *jeder* Reihenton oktaviert, weshalb die Stelle auch im Sinne der Zwölftonästhetik unbedenklich ist, da alle Töne gleich behandelt werden.)

Es handelt sich bei diesem Thema um die Umkehrung der vierten Generation. Die Flöte spielt dazu (T.76-79) die Reihe und den Krebs dieser Generation. Diese Struktur, d.h.: 3 Takte Umkehrung + 1 Takt Pause / im anderen Instrument währenddessen 2 Takte Reihe + 2 Takte Krebs, wiederholt sich von T.80-99 noch fünfmal, wobei Flöte und Klavier die Rolle tauschen, bis die „breiteste“ Stelle des „Geweih“ (T.93) erklingen ist und in T.96-99 wieder das Klavier die Umkehrung und die Flöte Reihe und Krebs spielt. Die Takte 80 bis 95 sollen etwas näher untersucht werden: Der Flötenpart steigt von einer Gruppe von 4 (3+1) Takten zur nächsten jeweils um einen Tritonus, da er das Thema abwechselnd als Umkehrung und Krebs der Umkehrung durchläuft. Da der vierte Takt jeweils eine Pause ist, können Anfang und Ende eines Ablaufs leicht hörend erkannt werden. Dabei fällt auf, daß die Flöte beim erstmaligen einen langsamen Halbtontriller hören läßt, beim zweitenmal zwei Triller usw. bis zu vier Trillern in T.92-95. Auch in den Schlußtakteten spielt die Flöte Reihe und Krebs jeweils mit vier Trillern. Triller, (die noch nicht zu den gravierenden Verstößen gegen das Verbot, Töne im Reihenablauf zu wiederholen, gerechnet werden), boten sich an, da die vierte Generation das klassische Intervall dafür – das ist die kleine Sekunde, auch Halbtonschritt – gehäuft enthält.

Während die Flöte von einem Ablauf der Umkehrung bzw. des Umkehrungskrebses zum nächsten (um einen Tritonus) steigt, schraubt sich der Klavierpart jeweils von einem Ablauf von Reihe + Krebs zum nächsten um einen Tritonus weiter ins tiefe Register. Dabei werden in einer gleichförmigen Achtelbewegung immer drei Töne eines Akkordes zunächst gleichzeitig angeschlagen und dann einzeln in der durch die Reihe. vorgegebenen Reihenfolge (wieder ein eher leichter Verstoß gegen das Wiederholungsverbot.)

Dabei sorgt die eigentümliche Struktur dieser vierten Reihengeneration dafür, daß die vier dreitönigen Akkorde alle gleichgebaut sein können: Bei der Zusammenfassung der vier Dreitongruppen einer Reihe zu Akkorden konnte ich die Oktavlage der Töne so wählen, daß der Abstand zwischen dem unteren und dem mittleren Ton jeweils eine große Dezime ist – (d.i. eine Oktave + große Terz) – und derjenige zwischen mittlerem und oberem Ton eine Quinte:



(Die Zahlen zeigen hier keine Intervalle, sondern die Reihenfolge der Töne in der Reihe.)

Obwohl zwei Dreitongruppen nie direkt nacheinander als Akkorde angeschlagen werden, sondern immer erst, wenn, die Töne der vorausgegangenen Gruppe einzeln in der richtigen Reihenfolge erklingen sind, mag der Klavierpart an dieser Stelle - wegen der identischen Intervallstruktur der Akkorde - entfernt an die Praxis des Impressionismus oder auch des Jazz und der populären Musik erinnern, Akkorde parallel zu verschieben oder, wie man sagt: zu „rücken“. Auch der einzelne dreitönige Akkord könnte in sich als traditioneller Klang, etwa als „major 7“-Akkord der Jazzharmonik „durchgehen“, allerdings wäre es in traditioneller Musik verwunderlich, wenn vier nacheinander erklingende dreistimmige Akkorde alle zwölf Töne enthielten. Dennoch – an dieser Stelle wie an anderen erläuterten Dingen wird vielleicht die Tendenz des kleinen Zwölfstücker kenntlich: die Überzeugung, daß Musik Tradition *und* Moderne, Gefühl *und* Verstand, Intuition *und* Konstruktion sein kann. Ähnlich wie ihr Sujet, d.i. Klaus Fabians grafische Arbeit, rührt sie von dem Wunsch her, einmal Harmonie zu beweisen, wo man sie nicht vermutet hätte.