

WDR Nachtprogramm

Im Herbst 1965 kam ich in einem Vortrag, der die Beziehungen von Sprache und Musik zum Gegenstand hatte, auf die jüngsten Entwicklungen des Komponierens zu sprechen und versuchte darzulegen, daß Musik, die durch Jahrhunderte einen sprachähnlichen Habitus aufwies, sich vor allem in der späteren Zwölfton- und seriellen Technik mehr und mehr von diesem ^{Gestalttypus} ~~Charakter~~ entfernt. ~~von alters her~~ Diese neue Musik hat nicht mehr den Charakter eines von Anfang bis zu Ende, von Punkt zu Punkt ~~in~~ in einer Richtung fortschreitenden Prozesses. Ihre Gestalten, obwohl in der Zeit verlaufend, werden eher als räumlich definierte Objekte empfunden, die von verschiedenen Richtungen betrachtet werden können. Daher sind diese Gestalten vielfach so konstruiert, daß sie sich auch rückläufig bewegen können. — ^{ein} ~~ein~~ bekanntlich besonders für den späteren Webern ~~besonders~~ charakteristischer Verfahren. Nun ist aber das Konzept des Rücklaufs der Natur der Sprache grundsätzlich entgegengesetzt, da es der Zielstrebigkeit des logischen Diskurses, dessen vornehmstes Mittel die Sprache ist, widerstreitet. Wohl ist das Palindrom als Sprachform bekannt, aber es hat stets den Charakter eines *tour de force*, eines Kunststücks, das der Substanz der Sprache mit Gewalt abgezwungen ist, entweder zum Spaß, wie in dem bekannten

Novsens Teile "Ein Neger mit Gazelle jagt im (2)
Regen nie" oder mit orphischem Unterton wie
in der berühmten lakonischen Teile "Lator Arepo
Tenet Opera Rosas", die Webern sein Leben lang
faksimiert hat. ~~Das bedarf~~ ^{Es bedarf} angestrenzter Spekula-
tion, diesem Satz verschiedene mythische Deutungen
zu unterlegen, um ihn vor dem Verdacht zu
retten, daß er vielleicht auch nur Unsinn ist.

Musikalische Gestalten, ~~die~~ ^{deren} Ablauf zurückge-
dreht werden kann, haben nicht jenen eloquenten
Charakter, jene sprechende Expressivität, die
man der in der älteren Musik so hoch ge-
schätzten Melodie zuschrieb. Diese Melodie war
ja auch ~~stets~~ ~~immer~~ meist dem Idealbild
des menschlichen Gesanges nachgeformt und
schon in dieser Weise dem Wesen des Sprach-
lichen eng verwandt. ~~Die Aus-~~ Die Aus-
drucksqualitäten der neuen Musik beruhen auf
anderen Eigenschaften und werden daher oft
nicht erkannt von Hörern, die ~~sich~~ sich von den
überlieferten Assoziationen nicht losmachen
wollen. Natürlich führt auch die Objektivierung
des kompositorischen Prozesses, die in dem Vorformungs-
verfahren der serialen Musik ~~in Erscheinung~~ ^{hervortritt},
zu jenen musikalischen Charaktereigenschaften, die als
Eckpersönlichkeit empfunden werden, und vielfach
auch darin zeigt sich die Tendenz zu einer
Abwendung von den typischen Erscheinungs-
formen des Sprachwesens.

(3)

Ich sagte dann in meinem Vortrag: "Der Entfremdungsprozeß erreicht ein Extrem, wenn sich die Musik der Sprache bemächtigt, sie ihres Sinnes völlig entleert und als Material ausbeutet, indem sie von der Substanz ihres Offens lebt. Das geschieht in manchen Produktionen der elektronischen Musik, wenn aus Tonbandaufnahmen gesprochener Texte einzelne Sprachatome, Silben, Vokale, Konsonanten isoliert und dann mit elektronischen Methoden verarbeitet werden. Durch Beschleunigung oder Verlangsamung können ~~die~~ nicht nur die Tonhöhen, sondern auch die Klangfarben der ursprünglichen Elemente bis zur Unkenntlichkeit verändert werden. Die so gewonnenen Klangbilder erinnern überhaupt nicht mehr an das ursprüngliche Material, nämlich die menschliche Stimme... Wir sind hier in einem Gebiet angelangt, wo Musik, in ihrem allgemeinsten Sinne ein Ozean von wie immer organisierbaren Laut- und Klangphänomenen, die Sprache umschlingt, absorbiert und wieder entläßt."

Diese Sätze, in denen ich also die Sprache gewissermaßen als einen Grenzfall der Musik darstellte, wurden auf absurde Weise mißverstanden, als ob ich mich hätte gegen die elektronische Manipulation von Sprachelementen verwahren, als ob ich die Sprache gegen ihre Mißhandlung durch elektronische Vermusikalisierung hätte verteidigen wollen. Genau das Gegenteil war der Fall. Wenn durch die neuen, wirklich unerbörten elektronischen Verfahren ein Meisterwerk wie Herbert Eimerts

(4)

Epitaph zustande kommt, so hat die Musik aus der Sprache etwas gewonnen, das ihr auf keinem anderen Wege zugänglich war, und die Sprache hat dabei nichts verloren außer ihrer Funktion als Mittel zur Mitteilung begrifflicher Gehalte, was ja aber ~~schon~~ nur eine ihrer Funktionen ist - die best bekannte und am meisten ausgeübte, aber nicht die einzige und nicht ^{einmal} die ^{zu} höchst bewertete.

Um diesen Verlust an Information zu beobachten, braucht man gar nicht so weit zu gehen als bis zur elektronischen Auflösung des linguistischen Materials. ~~Wann~~ Bei einem Lied oder einer Arie mit Orchesterbegleitung ist der Verlust fast immer total, und selbst bei Vokalstücken mit ~~klarem~~ ^{klarem} und nicht zu lärmendem Klaviersatz ist die Einbuße meist sehr hoch, wenn auch nicht immer so ^wwendig. Mit anderen Worten: Sprache schenkt Musik das Wort, wird stumm im dunklen Klang, im Ton verweht ihr Sinn.

Das aber sind die ersten zwei Teile eines Gedichts, in dem ich versucht habe, mich mit dem Problem von Sprache und Musik auf andere Weise auseinanderzusetzen. Das Gedicht hat fünf Strophen, jede Strophe fünf ^{der ich später auch durch Musik interpretiert habe} Teile, jede Teile ist ein fünfhebiger Blankvers. Die erste Strophe geht so:

Sprache schenkt Musik das Wort, wird stumm
im dunklen Klang, im Ton verweht ihr Sinn.
Signal, gekrümmte Welle dringt aus Ohr.
Im Autonomen suchen wir das Ende,
doch es klingt als wär's ein neuer Anfang.

Das heißt, in Prosa ausgedrückt, ungefähr, (5)
dass die Sprache der Musik das Wort übergibt,
und dass dieses dort verloren geht, indem es seinen
begrifflichen Sinn verliert. ^{Die Worte} Signal und Welle deuten
~~auf das elektronische an~~, dass das rein akustische, begriff-
lose Medium des Tons an die Stelle der Information
tritt. Diese Worte weisen auch auf das elektronische
Gebiet hin. ~~Die~~ Die autonome, begrifflose Musik
~~sehen wir den~~ Endzweck in sich selbst. Das Wort "Ende"
^{natürlichen}
ist aber doppeldeutig gebraucht. Es kann dahin
gedeutet werden, dass manche Menschen hier das
Ende der Musik sehen, während es anderen als ein
einer Anfang erscheint.

Die zweite Strophe lautet:

Es flirrt beudet das Wort, ein unmitte-
rer Anfang.
Nah dem Ziele werden Toren stumm.
Man fragt sich nur: wie kommen wir zum Ende?
jedoch nicht mehr: hat, was wir tun, noch Sinn?
Struktur, streng gerecht vermisst das Ohr.

Sedanklich spielen diese Zeilen auf die existenz-
dialistische Position an. Die letzte benennt aus-
drücklich das Konzept der seruellen Musik - "Struk-
turen streng gerecht". Man wird bemerkt haben,
dass die Worte, die am Ende der Zeilen stehen,
die gleichen sind wie in der ersten Strophe: Dort
hießen sie: stumm, Sinn, Ohr, Ende, Anfang,
hier ist es: Anfang, stumm, Ende, Sinn, Ohr.
Die ~~Reihenfolge~~ Reihenfolge der Worte ist so verlauscht, dass
am 1 2 3 4 5 die neue Folge 5 1 4 2 3 entsteht.
Für die nächste Strophe wird das Verlauschungs-
verfahren wieder so angewendet, dass man vom
letzten Wort zum ersten ^{zum} vom vierten zum zweiten
springt, so dass das dritte als letztes bleibt, wie folgt:

~~Die~~ Die Formel, nach welcher die Endworte (7)
der Zeilen Strophen für Strophen verknüpft werden,
ist von der alten poetischen Form der Testina abge-
leitet. Diese hat sechs Zeilen in jeder Strophe und
sechs Strophen. Da ich kein so langes Gedicht machen
wollte, habe ich das Prinzip der Testina auf eine
fünfsitzige Struktur angewendet und das Resultat
hat Quintina genannt.

Zu bemerken ist noch, daß in jeder Zeile auf
den fünf betonten Versfüßen alle fünf Vokale stehen,
z. B.: Sprache schenkt Musik das Wort, wortstamm
oder: Nah dem Ziele werden Tore stamm
oder: ~~Wortstamm~~ ~~Wortstamm~~

Vorbestimmte Klangfiguren am Ende
word fort. Auch die Positionen der Vokale
innerhalb der Zeilen wechseln nach einem be-
stimmten Rotationsprinzip. Das führt dann auch
dazu, daß an gewissen Stellen einzelne Zeilen
wörtlich oder etwas variiert wiederholt werden.
Es läßt sich also sagen, daß die sprachliche Substanz
in einem sehr hohen Grade seriel organisiert ist,
da die Positionen gewisser Phoneme und Worte nach
einem unabhängig vom Gedankengehalt des Gedichtes
formalsten Prinzip vorausbestimmt wurden.

Die musikalische Fassung des Gedichtes ist
weniger ~~kontinuierlich~~ kontinuierlich durchkonstruiert
und zeigt größere Abwechslung in Material und
Durcharbeitung. Als ich mich mit der Komposition
des Gedichtes befaßte, war (im Frühjahr 1965)
ich mit der Herstellung elektronischer ~~Musik~~
Musik im Studio der Brandeis Universität in

der Nähe von Boston, Massachusetts, beschäftigt. (8)
Darauf werde ich später noch mehr berichten. Es
kam mir der Gedanke, in der Musik zu der
Quintina auch elektronische Elemente zu verwen-
den. Diese alternieren mit Passagen, die von einer
Gruppe von Instrumenten - Flöte Viola, Gitarre und
verschiedenes Schlagwerk - ~~gespielt~~^{ausgeführt} werden. Die
instrumentalen Sektionen sind wiederum bis zu
einem gewissen Grade seriel organisiert, indem sie aus
einer Kette von ~~zwei~~ Abschnitten bestehen, deren jeder
fünfzehn gleich lange Zeiteinheiten umfaßt. Diese
Zeiteinheiten treten auf in Gruppen von ein, zwei,
drei, vier und fünf (die Summe davon ist eben
fünfzehn.) Die Reihenfolge der Gruppen ist jedoch
in jedem Abschnitt anders, und zwar reguliert von
der Quintina-Rotation, die ich früher erklärt habe.

Wenn also im ersten Abschnitt die Gruppen einander
folgen in der Reihenfolge ^{von einer, und fünf Einheiten,} 2, 3, 4, 5, so erscheinen sie im
nächsten Abschnitt als 5, 4, 2, 3, und so fort. Nun
ist aber weiter festgelegt, daß die dem Stück zu-
grundeliegende Zwölftonreihe in jeder Gruppe
je einmal durchgespielt wird. Das bedeutet, daß
die zwölf Töne in einer Gruppe, die nur eine Zeiteinheit
hat, einander sehr schnell folgen müssen, wobei mehrere
auch gleichzeitig erklingen werden, während in
der aus fünf Einheiten bestehenden Gruppe die
Tonreihe viel mehr Zeit hat, sich zu entfalten,
und daher viel gedehnter erscheinen wird. Mit
anderen Worten: das Tonmaterial präsentiert sich
in fünf verschiedenen Dichtegraden, deren Grup-

perierung und Reihenfolge nach dem vorgefassten (9)
Plan ständig wechselt. Dieser Teil der Quintina-
Musik ~~ist~~ wird aber wahrscheinlich als recht altmodisch
zu bezeichnen sein, denn die jüngeren Komponisten
scheinen sich von dieser Art des präskriptiven Den-
kens ~~entzogen sich von der selben Methode abzuwenden~~
kenn ~~entzogen sich~~ zu haben. Es ist die Frage, ob das
nicht ein wenig vorzeitig war und ob die Resultate
der Verfahrensweisen, die an die Stelle getreten sind,
diese Wendung recht fertigen. Unter diesen neueren
~~Methoden~~ Methoden ist jedenfalls diejenige, die dem Zufall
eine ~~sehr~~ bedeutende Funktion im Zustande-
kommen der musikalischen Ereignisse einräumt,
die auffallendste und in ihren Konsequenzen
radikalste.

In einer vor kurzem erschienenen Studie
dieser Probleme von György Ligeti heißt es:

"Die Verantwortung des (Kompositors) Ergebnisses
an den Interpreten, schließlich die weitere Auf-
teilung des Arbeitsprozesses ~~unter~~ auf eine
Anzahl von... simultan, jedoch voneinander
nicht ~~unbedingt~~ ^{unbedingt} abhängig agierenden Interpreten -
all das schuf eine Situation, in der Musik
und damit musikalische Form in hohem
Maße absichtslos und in ihrer Struktur
indifferent wurden..."

Zu diesem Aspekt ist zu bemerken, "so
fährt Ligeti fort, "daß der Gegensatz 'deter-
miniert - undeterminiert' nie so ausschlag-
gebend war wie die unintendirekte Gemein-
keit der scheinbar antagonistischen Methoden."

Die Gemeinsamkeit bestand ~~...~~ darin, daß beide Me-⁽¹⁰⁾thoden mit Direktiven arbeiteten, die serielle Methode mit Direktiven der Vorformung determinierten Anordnungen und Operationen, die Zufalls-Methode mit Direktiven für bestimmte Manipulationen mit Vor-Musikalischem und Araber-Musikalischem — Cases Würfeln, Münzen oder Himmelsatlanten sind wohl weniger Vorformungsunterlagen als die exakten Pläne serieller Komponisten.

Ligeti hat zweifellos recht insofern als beide Methoden Direktiven für die Gestaltung des musikalischen Rohstoffes aufstellen. Es scheint uns jedoch zu weit zu gehen, wenn er die beiden Methoden einander gleich setzt und daher auch die Resultate ihrer Anwendung im Endprodukt für ununterscheidbar erklärt. Die Direktiven, die der serielle Komponist für seine Arbeit ~~...~~ formuliert, sind zunächst einmal das Ergebnis seiner freien Entscheidung. Er wählt die zwölf-Tonreihe, die er benutzen will, er beschließt etwa, in welcher Weise er die in der Tonreihe erkennbaren Größenverhältnisse zur Bestimmung von Dauerproportionen verwenden will, er ~~entscheidet~~ ^{entscheidet} ~~...~~ ^{entscheidet} ob er die von den zugrundegelegten Größenordnungen abgeleiteten Ansätze auf alle Parameter gleichmäßig applizieren, oder in welcher Weise er die Anwendung variieren will, u. s. w. Dem Würfelspieler stehen keine solchen Entscheidungen zur Verfügung. Vor

allem aber hat der serielle Komponist die Mög. ⁽¹¹⁾
lichkeit, von einem das ganze Werk umfassenden
Formkonzept auszugehen und die Anwendung
der auf alle Details bezogenen Direktiven diesem
Konzept einzubauen. Das Besondere an der seriellen
Methode ist, daß trotz solcher übergeordneter Pla-
nung die genaue Determiniertheit des Details eine
Fülle überraschender Situationen herbeiführt,
aus denen sich für den Hörer Formzusammen-
hänge kristallisieren, die im Originalkonzept
nicht beabsichtigt waren. Ligeti nennt das
die "malgré-lin"-Zusammenhänge und "malgré-lin"-
Formen und betrachtet diese mit einem Skepti-
zismus, den ^(zu teilen) wir nicht für nötig halten. Ganz so
malgré-lin sind diese Zusammenhänge ja ~~schon~~^{man auch}
nicht. Denn sie sind, wie immer weit hergeholt,
doch ~~was~~ die Folge davon, daß auf Grund der seri-
ellen Durchorganisation des Werkes alles, was sich
darin bezieht, ~~ist~~^{aus} einer einheitlichen Grundgestalt
entspringen ist und daß alle noch so weit ver-
zweigten Operationen auf einen gemeinsamen
Nenner gebracht werden können.

Die Resultate einer auf mehrere, nach
sehr allgemein gehaltenen, vagen verbalen oder
graphischen Direktiven improvisierenden Inter-
posten aufgeteilten Zufallsmusik können ~~mit~~
denen einer noch so strikt determinierten seriellen
Manipulation gewiß nicht gleichgesetzt werden.
Ich habe mehr als einmal beobachtet, daß der
Urheber solcher Zufallsmusik von den Ergebnissen

der von ihm in ganz gestrichelter Improvisation 12
sehr eckständig war, weil die Musiker sich nicht
in der von ihm ~~vergegenwärtigten~~ ^{erhofften} Weise auf ihren Instru-
menten ergingen. ~~Das~~ Es ist klar, daß halbwegs
interessante Resultate nur zustande kommen werden,
wenn die Interpreten sich in den Stil und die musi-
kalische Darstellungsweise des Urhebers so eingelebt
haben, daß sie die Musik schon fast selbst kompo-
nieren könnten. Das war etwa der Fall mit dem
kleinen Improvisationsensemble, das Lukas Foss einige
Jahre leitete. Unvorbereitete und Aufgaben
dieser Art fremd gegenüberstehende Musiker werden
gewöhnlich weit hinter dem Erwarteten zurückbleiben,
so daß es zweifellos besser wäre, wenn der Komponist
gleich ~~wiederschreiben würde~~ ^{liebe}, was er zu hören wünscht.

Die frühe elektronische Musik, jedenfalls
die im Kölner Studio produzierte - und sie
war ~~während einiger~~ ^{während einiger} ~~Jahre~~ ^{Jahre} ~~hin~~ die einzige wirklich
beachtenswerte - diese elektronische Musik
also war vorwiegend serrell organisiert.

Herbert Ernest sagt darüber in dem Vor-
wort zu seinem Epitaph: "Einzig die Struktur-
idee des Serrellen hat die elektronische Musik
vor einem Abwanken in die sich rasch ver-
brauchenden Klangeffekte bewahrt. Mag
der Gesichtspunkt der totalen Organisation
von musikalischen Elementen inzwischen
auch einer vergangenen Phase angehören,
so war er entscheidend wichtig für die
Entwicklung der elektronischen Musik."

Das ist zweifellos richtig, aber ich fürchte (13)
dass Kriener hier ein wenig zu optimistisch ist.
Leider hat ~~die Disziplin des Seriellen~~ ~~das Komponieren im allgemeinen~~

Das Fehlen, das Komponieren im allgemeinen
von der Disziplin des Seriellen zu befreien, bei
vielen jüngeren der elektronischen Musik-
erzeugung Beflissenen das Gegenteil der von
Kriener erhofften Entwicklung bewirkt. Von
keinen Fesseln kompositorischen Gewissens belastet,
frönen sie nach wie vor der ~~Herstellung~~ ^{Herstellung} ~~Erzeugung~~ aben-
teuerlicher Klänge als dem sensationserzeu-
genden Selbstzweck des elektronischen Mediums.
Viele dieser heute in zahlreichen Studios ~~ver-~~^{ver-}
~~fertigten~~ ^{ver-} Tonbänder bieten wenig mehr als eine Schau-
stellung (oder sollte man es eher Hörstellung
nennen) mehr oder weniger interessanter Klang-
material, das oft genug nach ~~rationaler~~ ^{rationaler}
und das Interim des Hörsers fesselnder Gestaltung
verlangt, jedoch solche Behandlung mit mals
gewirkt. Die Klangstücke sind meist monoton,
da sie nur einige wenige Klangphänomene
in fortgesetzter Wiederholung vorführen, und
wirken daher viel zu lang, obwohl sie objektiv
vielleicht nur wenig Zeit in Anspruch nehmen.

~~Wiederum~~ In meinem ersten elektronischen
Werk, dem Flugstatorium Spiritus Intelligenciae,

Sanctus, dessen ersten Teil ich 1956 im (14)
Studio des Westdeutschen Rundfunks reali-
sieren konnte, habe ich serielle Methoden im
Großen und Ganzen befolgt und in einem Abschnitt
von etwa drei Minuten mit besonderer Strenge
in einer Weise angewendet, die dem damaligen
Stand der elektronischen Möglichkeiten und
meiner Kenntnis davon durchaus entsprechen-
den. Eine mehrstimmige kanonische Struktur
ist so entstanden, daß einzelne Teile der beiden
zugrundeliegenden Klanglinien nach vorher be-
stimmten Proportionen schneller und langsamer
(damit auch höher und tiefer) ^{als die Originallinie gegen diese} ~~ausgeführt~~ wurden.

Die Zeitpunkte der verschiedenen Eintritte, Stimm-
krenzungen u. s. w. wurden auf die Gesamtdauer
des Kanons projiziert und die so entstandene
Dauerfolge maßstäblich auf die Dauern der
einzelnen Klanglinien reduziert, um die den
individuellen Klängen zuzu~~weisenden~~ ^{weisenden} Zeitmaße zu
winkeln. Die seriellen Direktiven waren also aus
dem Gesamtkonzept der frei geplanten kanonischen
Form und aus der besonderen Natur der ~~Möglich-~~
~~keiten~~ des elektronischen Mediums gewonnen.

Damals schien mir, daß dieses Medium, abge-
sehen von der offensichtlichen Möglichkeit, völlig
neue Klangcharaktere zu produzieren, sich dem
seriellen Komponisten vor allem deshalb empfiehlt,
weil rhythmische Komplexität — also Dauerver-
hältnisse, die auf mikroskopischen Differenzen von
Zeitspannen beruhen — mit einer anderswie

unverreichbaren Präzision realisiert werden kann. (15)
Es scheint mir, daß dieses Element heute keine solche
Rolle mehr spielt und daß schon aus diesem Grunde
die neuere elektronische Musik ^(überhaupt) ~~nicht mehr~~ ^(oder nicht) in der
gleichen Weise wie die frühere ~~so~~ gebunden ist!

Rhythmische Komplexität kann gewiß elektronisch
ohne praktische Begrenzung dargestellt werden. Sie
kann aber nur bis zu einer gewissen Grenze von Ober
als solche wahrgenommen werden. Jenseits dieser Grenze
verschwinden die subtilen Dauerdifferenzen zu diffus
flimmernden Klangbildern, zu deren Herstellung die
schwierigen seruellen Berechnungen nicht nötig sind.

Eine neue, vor allem in Amerika stark aus-
gebildete Entwicklung der ~~elektronischen~~ Musikpro-
duktion würde an sich die Fortsetzung strenger se-
rueller Arbeit nahelegen. Es handelt sich um die Kom-
position mit Hilfe des Computers, der elektronischen
Rechenmaschine. Man darf sich das nicht etwa so
vorstellen, daß jemand der Maschine aufträgt, ein
Quartett zu komponieren. Das Verfahren besteht
darin, daß der Komponist alle ~~Parameter~~ ~~in~~ ^{Parameter} in der
dem Computer geläufigen Zahlen- und Symbolsprache
auf IBM Karten einträgt.
Das wird praktisch von einer
Art Schreibmaschine besorgt,
die die Menschensprache in die
Maschinensprache übersetzt. Die Karten laufen durch
den Computer und es entsteht ein magnetisches
Band, das alle der Maschine zugeführten Instruktionen
als magnetische Impulse enthält. Dieses Band
läuft dann durch einen Converter, der diese
(oder Umformer

wie Tonhöhe, Dauer, Lautstärke,
Klangfarbe, Anschlag, Ver-
halt u. s. w.

Impulse so umwandelt, daß sie auf einem Tonband als klangerzeugende magnetische Hauptkollisionen erscheinen. ~~Das System~~ Das System wurde zuerst von der Bell Telephone Company in größerem Maßstab entwickelt. Eine der von Bell erstellten Anlagen ist jetzt an der Universität Princeton in Verwendung. Neuordnngs gibt es auch ein solches Laboratorium an der Universität von Californien in Los Angeles, und Installationen dieser Art werden da und dort entwickelt. Das ist an sich nicht schwierig, weil ^{praktisch} jede elektronische Rechenmaschine dazu hergerichtet werden kann, und deren gibt es ja heute mehr als genug. Was immer die von den Erfindern hochgepreisenen Vorteile des ~~Verfahrens~~ ^{Verfahrens} sein mögen, ^{so sind} seine Schwereigkeiten ~~sind~~ jedenfalls bedeutend. Zunächst muß für die Musikproduktion ein Programm hergestelltt werden, d. h. ein System von Formeln, die ~~den~~ ^{den} auf den Karten verzeichneten Zahlen den von der Maschine zu übertragenden Sinn verleihen, z. B. welche Kombination bedeutet vibrato, und wieviel vibrato, welche crescendo, welche Nachhall u. s. w. ~~Das~~ Das Verfassen eines solchen Programms ist eine ~~unendlich~~ ^{mühsame} ungeheurer, fast endlose Arbeit. Ferner, wenn es auch nicht schwer ist, einen Computer zu finden — wobei freilich darauf zu achten ist, daß nicht alle Computer demselben ~~Stamm~~ ^{Stamm} angehören und daher verschiedene Sprachen sprechen, ^{den und dasselbe} so daß ~~ein~~ Programm nicht von allen verstanden wird — so ~~ist~~ braucht man jenen Converter, der eine sehr kostspielige Spezialmaschine ist. Die ganze Produktion ist eher teuer, da die Computer meist für Industrie oder andere kommerzielle Zwecke betriebl werden, ^{so daß ihre Zeit} ~~und die~~ sehr kostbar ist.

Für den Komponisten besteht eine Hauptnotwendigkeit (17)
darin, daß er die Klänge, die er schrittweise als Bestand-
teile seines Werkes auf Tonband aufnehmen will, nicht
hören kann, bevor sie auf dem Band sind. Da das Ver-
fahren keine Frequenzgeneratoren verwendet, weil die
Klang erzeugenden magnetischen Konstellationen durch
Stimme Übertragung elektronischer Impulse entstehen,
kann man nur das fertige Produkt hören, und wenn
man etwas korrigieren will, muß man neue Karten
anfertigen und den ganzen Prozess wiederholen.

Das elektronische Komponieren mit der älteren
Apparatur legt eine Arbeitsweise nahe, in welcher impro-
visatorische oder inspirationsmäßige Elemente eine weit
größere Rolle spielen als man gewöhnlich annimmt. ~~Man~~
Da man die unter der Hand entstehenden Klänge genau
beobachten, kontrollieren, fortgesetzt beeinflussen und ändern
kann, läßt sich eine ungeahnte Mannigfaltigkeit und
Elastizität erzielen. Die elektronischen Blöcke, die ich
in der Quintina abwechselnd mit instrumentalen Pas-
sagen verwende, sind ursprünglich Teile eines elektro-
nischen ~~Systems~~ Ganzen, das ich im Studio der Stanford
Universität herstellte. Das ist ein in gewissem Sinne
etwas primitives, altschulisches Studio, aber ungewöhn-
lich intelligent und praktisch für die Bedürfnisse des
Komponisten angelegt. Zwölf Oszillatoren, die sich auf
die drei gebräuchlichen Wellentypen schalten lassen, sind
mit einer Tastatur verbunden, so daß man ein bis zwölf
Klänge gleichzeitig aufnehmen kann. Rausch- und
Impuls generatoren, Ringmodulator und ~~ein~~ Halbraum
sowie die ~~üblichen~~ üblichen Filtersysteme vervollständigen
die Anlage. Ein besonderer Apparat, den ich sonst

(16a) ~~Zuletzt~~ ^{Zuletzt} gibt es auch oft organisatorische Probleme,
da die Computer der Musikabteilungen nur zeit-
und gastweise zur Verfügung stehen. Am Massachusetts
Institute of Technology, einer der ersten technischen
Hochschulen Amerikas, befaßt sich ein Mann ~~mit~~ in
der Musikabteilung mit elektronischer Musik aus
Computersystemen. Er hat jahrelang an dem Programm
gearbeitet, das nun auf einem ~~ein~~ Kilometer langen
magnetischen Band aufgespeichert ist. Die Computer-
abteilung, die für die Regierung, Industrie und andere
zahlende Kunden arbeitet, läßt den Mann jeden Tag
für zehn Minuten an ihre kostbare Anlage heran,
was einem Geschenk der Technik an die Musik im
Werte von 600 Dollar per Tag gleichkommt, denn eine
Stunde Computerbetrieb kostet etwa 3500 Dollar.
Da wird nun zunächst das von dem Mann ausge-
arbeitete Programmband eingelegt, damit die Ma-
schine weiß, wie die zu erwartenden Instruktionen
zu verstehen sind, und dann werden die Kartenpakete,
die der Mann seit gestern vorbereitet hat, durch die
Maschine geschleust. Die Installation ist besonders
vorteilhaft, da der nach den Luftwürfen des Mannes
gebaut Converter direkt angeklonem ist, so daß der
Mann nach zehn Minuten sein Resultat auf Ton-
band ausgefolgt erhält. Er kann es nun in sein
Bureau hinauftragen und abhören, was sich er-
geben hat. Meist ist der Converter ganz wo an-
ders und nur zu anderen Zeiten zugänglich,
was alles noch ~~erheblich~~ ^{unbequem} macht.

unbequem

noch nirgends gesehen habe, besteht aus vier Spulen, (18)
über die man Bandschleifen laufen lassen kann, wobei
die Geschwindigkeit jeder Spule während des Ablaufs
verändert werden kann. Ich habe diese Vorrichtung
an ein paar Stellen des Stückes verwendet. Die ~~Stück~~
erhielt schließlich den willkürlich erfundenen Titel
Quintona, um es von der Quintina ~~mit demer jenen~~
die enge Verwandtschaft ~~zu~~ zu unterscheiden und doch
zu jener zu betonen.

Das Gesamtkonzept der Form stand von vornherein fest;
dann wurden bestimmte ~~die~~ Anzelpunkte dieser Form
klanglich realisiert. Nach und nach wurden dann die
Einzelheiten eingefügt, den Charakteren entsprechend, die
der Gesamtplan vorgesehen hatte. Die Form des Stückes
nimmt sich nunmehr etwa folgendermaßen aus:

Eine Art Einleitung führt ein einfaches, aufsteigendes
Vierton- oder Viertonklang-Motiv vor, das die Hauptpunkte
der Form miteinander in Beziehung setzt. Es folgt
ein ~~quasi-kontrapunktischer Abschnitt dessen Stimmen~~
~~Perspektive in einer tonkanalogen Überwiedergabe~~
~~deutlicher hervortritt~~ ein paar Akkorde über weitem
Rauschen bringen den ersten dynamischen Höhepunkt.
Ein von zarten Klängen und leisen Klopflauten charak-
terisiertes ~~Passage~~ ^{Abschnitt} folgt und verklingt. Ein zweites kon-
trapunktisches Satzchen, ~~das~~ ^{aus} einer Variante des Vier-
tornmotivs entwickelt führt ~~zu~~ ^{zu} ~~in dem~~ ^{in dem} heftig und
schnell sich steigernden zentralen Abschnitt mit einem
schreiartigen Höhepunkt. Ein zweiter Komplex von zarten
Klängen und Klopflauten steht symmetrisch zum ersten.
~~Die~~ ~~Wörtliche~~ Wiederkholung des ersten Höhepunktes
bringt eine Art Coda. Diese ist durch einen Spezial-
effekt eingeführt, den ich dadurch erstellte, daß ich
meine zwölf, auf verschiedene Frequenzen eingestellten

(18a) ~~Her~~ in welchem ~~Her~~ die beschriebene Schleifenvorrichtung zum ersten Mal benützte, um kurze Phrasen durch sich beschleunigende Wiederholung imitatorisch fortzuentwickeln.

⊙ Die Klopfflaute sind aus verschiedenartig gefülltem weichen Rauschen durch staccato Beschädigung der Kontrollkaste gewonnen. ~~Das gesamte Klangmaterial des Werks ist rein elektronisch erzeugt.~~ Keine außerelektronischen Klangphänomene wurden durch Mikrophon aufgenommen - also keine musiq. concrete.

± Her wurde wieder der Schleifenapparat in Anspruch genommen, um die jäh auf und wiederfahrende Figur so zu beschleunigen, daß ihre Töne praktisch in einer Vertikalen zusammenfallen, und so hochzutreten, daß das Gebilde über der Hörgrenze verschwindet.

(v. 18) Oszillatoren individuell eingeschaltet ließ, während die Stromzufuhr für das ganze System abgestellt war. Wenn dann der Hauptschalter aufgedreht wurde, begannen die einzelnen Oszillatoren ^{sich} nach und nach mit eigentümlichen Schleif- und Heultönen einzuschwingen. Für die letzte Steigerung wurde wieder der Schleifenapparat plus Magnetophonkassette benützet. Die Herstellung des etwa 9 Minuten dauernden Tonbandes erforderte ungefähr einhundert Arbeitsstunden.

Sie hören jetzt das elektr. Werk Quintona von R. K.