

Zeitschrift: Dissonanz : die neue schweizerische Musikzeitschrift = Dissonance : la nouvelle revue musicale suisse
Herausgeber: Schweizerischer Tonkünstlerverein
Band: - (1985)
Heft: 4

Artikel: L'ordinateur et la musique = Computer und Musik
Autor: Boesch, Rainer
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-927322>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 18.04.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

L'ordinateur (ce monstre, cet objet dont on dit «il», ce truc qui tombe tout le temps en panne, cet adoré, ce damné, ce veau d'or, cet ensemble de circuits, cet instrument qui ne fait que ce que l'homme lui fait faire — pour le moment? — il existerait des circuits qui s'auto-reproduiraient en tant qu'organismes vivants...) et la musique

Computer (dieses Monstrum, dieser Gegenstand, für den man «er» sagt, dieses Ding, welches andauernd Panne hat, der Angebetete, der Verdammte, dieses goldene Kalb, dieser Chiphaufen, dieses Instrument, welches nur tut, was der Mensch befiehlt — zur Zeit noch? — es sollen schon Integrated Circuits existieren, die sich als organische Gebilde selbst reproduzieren...)

par Rainer Boesch

— je ne dirai pas que dorénavant *LA MUSIQUE* se fera exclusivement avec *L'ORDINATEUR* —

La musique algorithmique est ancienne; on peut même se demander si les occidentaux ont jamais fait de la musique autrement. C'est pour cela que l'ordinateur a été utilisé pour l'organisation du sonore dès son apparition. En outre la synthèse sonore par ordinateur a commencé il y a plus de 30 ans. Il n'est donc plus question aujourd'hui de défendre l'existence de la musique informatique, plus nécessaire de dire, dans un journal spécialisé pour le musicien actuel, ce que sont MUSIC V, un convertisseur, un algorithme de composition, etc. (il existe une multitude de livres, revues, concerts, conférences, instituts...), mais il s'agit plutôt de s'interroger sur les fruits cueillis et à cueillir, de faire des projets...

(tiens! combien de Conservatoires Suisses ont-ils

- un Studio d'enregistrement?
- des synthétiseurs ou ordinateurs?
- des cours pour ces instruments?
- des cours d'instruments «anciens»? (pourquoi, justement, le cromorne est-il ancien, mais pas le violon?)
- des cours d'invention et de fabrication d'instruments?
- des cours d'instruments folkloriques? (pourquoi l'accordéon est-il folklorique?)
- ?)

point de départ

Le musicien vit dans son temps et dans son environnement. Il se sert de tout ce qui lui semble utile pour son art, il reflète son époque. C'est ainsi qu'il transmet de l'information à ses contemporains et au futur.

Pour indiquer la position d'où j'écris ces quelques lignes, il me semble nécessaire de préciser ceci: Je me sers couramment de l'informatique parce que cela me semble juste et utile. Je suis un musicien de formation traditionnelle. J'ai accompli mes études musicales de façon traditionnelle en tant que pianiste et compositeur. Je joue de la musique traditionnelle (romantique de préférence)

et je compose couramment pour instruments acoustiques. J'ai commencé à me servir de machines informatiques à partir de 1975 aussi bien pour la génération de sons que pour la structuration (deux notions que j'aimerais voir se fondre totalement), parce que j'en ai senti le besoin. Je parle de machine, car il me paraît évident que l'informatique est un outil et que les procédés qu'elle utilise sont ancrés dans la musique au moins depuis Pythagore.

L'ordinateur est un outil — et comme pour tout outil les points suivants sont importants:

- a) l'utilisation qu'on en fait,
- b) son perfectionnement (adaption) par rapport à l'utilisation souhaitée, mais aussi:
- c) il provoque un comportement qui, lui, génère d'autres outils et d'autres comportements.

Et comme un musicien qui a étudié «l'harmonie» en sera marqué, l'autre musicien qui a touché l'électro-acoustique ou l'informatique — ou encore la peinture, la poésie et l'aviation — en sera marqué.

L'ordinateur, contrairement au musicien instrumentiste, ne fait strictement que ce qu'on lui demande. Le compositeur qui réalise à l'ordinateur ses premières œuvres comportant également la synthèse sonore par ordinateur, vit souvent un choc en constatant à quel point sa description de l'objet était sommaire quand il s'agissait d'une partition «traditionnelle» pour instruments acoustiques et à quel point l'instrumentiste avec toute sa tradition a apporté des composantes essentielles à l'existence de l'objet entendu. Alors que là, subitement, le compositeur doit tout décrire, plusieurs milliers de points par seconde. Et c'est là, aussi, l'attrait magique de cet outil.

paranthèse

(notre musique «traditionnelle» est interprétable; elle contient ce fabuleux à-peu-près, ce fabuleux effort de stylisation lors de l'écriture qui permet, aujourd'hui encore, de créer une interprétation d'une œuvre écrite il y a 250 ans.

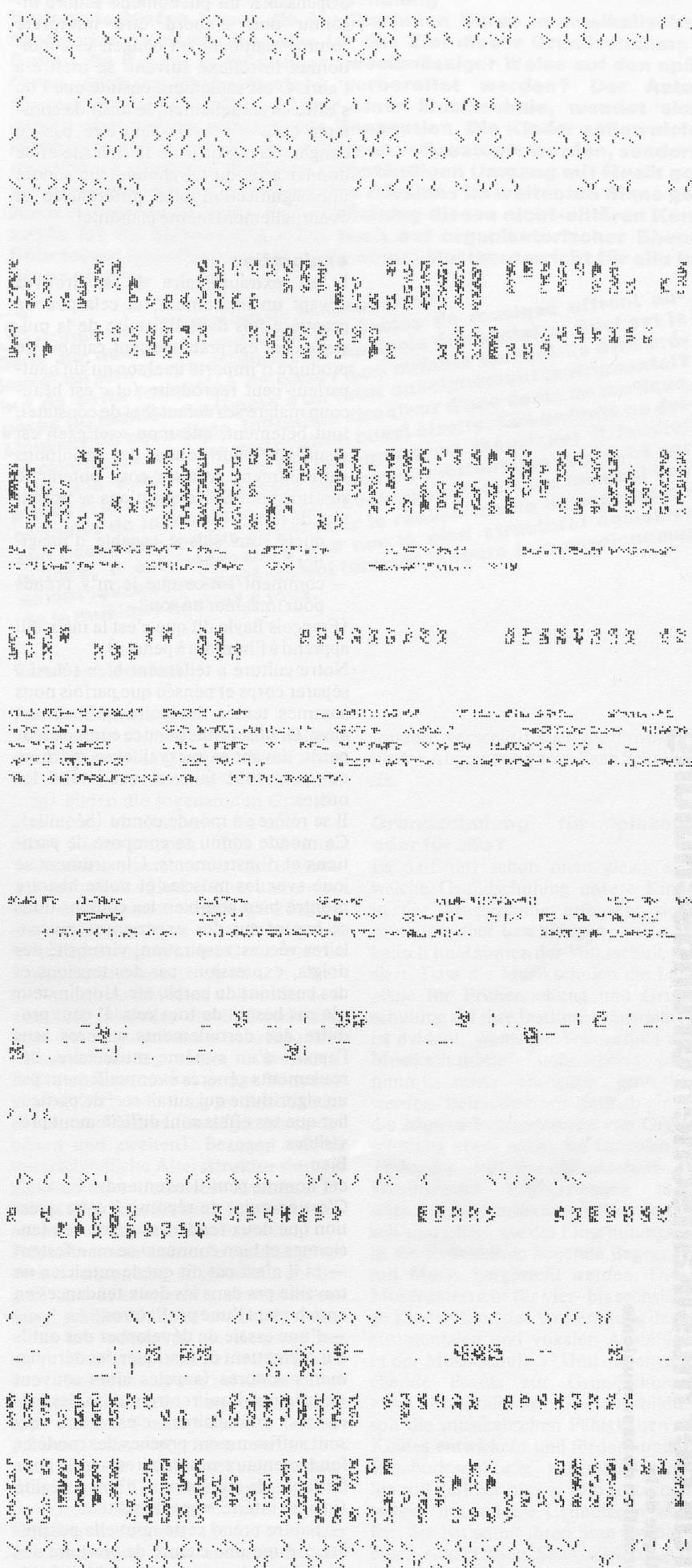
(Mais c'est là aussi que l'interprétation de la musique de la Grèce antique, par exemple, est problématique...) Que deviendra, dans quelque cent ans, une musique décrite jusque dans sa moindre vibration (les sons réalisés par ordinateurs sont actuellement décrits avec au moins 20'000 points par seconde)?

La nature de cette écriture est à la fois plus précise et plus souple. Il est vrai qu'un enregistrement sur bande magnétique est aussi une écriture très précise, mais il est difficile d'y intervenir: de changer une fréquence pour $1/100$ de seconde, de transformer l'évolution d'un spectre seulement parmi dix autres ou encore de ralentir la vitesse de déroulement d'un son pendant que les autres accélèrent... L'écriture numérique par ordinateurs de par sa souplesse et sa mobilité permet ces interventions-là et toutes les autres pour autant qu'elles soient imaginées. Et en même temps la précision de la description numérique fait que l'on craint moins de trahir l'objet écrit par des interventions momentanées (interprétations créatives) — et des recherches nombreuses sont actuellement en cours pour permettre au musicien des interventions diverses au moment de l'écoute de l'objet. Bien que les possibilités d'intervention soient nouvelles, le principe ne l'est pas: Liszt avec ses paraphrases sur les airs d'opéra connus ou un claveciniste baroque réalisant une basse chiffrée en faisaient autant. Je suis donc confiant: cette écrasante précision avec ses 20'000 points par seconde nous aidera à retrouver à côté des interprétations qui se veulent fidèles (utopie en soi passionnante) une désinvolte créativité débordante et le goût de changer, de remettre en état mobile, de transformer, commenter, refondre — et trouver par là une autre forme de fidélité.

)

obligation

Le compositeur utilisant l'ordinateur jusqu'à la réalisation sonore se trouve donc là, avec l'obligation, matérielle et non morale, de définir 20'000 points par seconde. C'est gigantesque. Et c'est précisément l'impossibilité d'aligner 20'000 points, l'un derrière l'autre, qui l'oblige à structurer sa pensée (et en plus: en face d'une machine merveilleusement idiote). Alors on essaie d'appréhender: on étudie les structures des sons acoustiques connus, on comprend peu à peu. Parfois c'est comme une béquille: au moment où on essaie de s'en débarrasser vient la sensation qu'on ne peut plus, qu'on s'est fait avoir, qu'on a appris à marcher avec une béquille et qu'il aurait fallu tenter le vol, tel Icare, avec le risque qu'il a pris. Car les sons inimaginables à trouver ne sont pas seulement inimaginables, ils sont inaudibles: c'est-à-dire qu'en les découvrant, il faut apprendre à les entendre. Ce phénomène, à chaque génération oublié, n'est pas nouveau. Il a déterminé l'histoire de la musique de l'homme. Il est important de ne pas oublier dans ce



contexte un de nos réflexes de survie indispensable: un phénomène sonore inconnu doit d'abord être interprété comme signifiant un danger, et conditionner le réflexe suivant: se mettre à l'abri. C'est seulement ensuite que l'on s'offre éventuellement le loisir de constater qu'il n'y avait peut-être pas de danger, de ressortir de sa caverne et de donner à tel ou tel phénomène sonore une signification plus différenciée et éventuellement même plaisante!

exploration

Il est extraordinaire de se trouver devant un instrument, et cela pour la première fois dans l'histoire de la musique, qui est pratiquement capable de produire n'importe quel son qu'un haut-parleur peut reproduire (et c'est beaucoup malgré ses défauts) et de constater, tout bêtement, que mon «solfège» est insuffisant pour donner des définitions suffisamment précises pour obtenir le son imaginé. Et les questions se posent tout de suite:

— quels sons suis-je capable d'imaginer?

— comment est-ce que je m'y prends pour imaginer un son?

(François Bayle dit que c'est la main qui apprend à l'homme à penser.)

Notre culture a tellement bien réussi à séparer corps et pensée que parfois nous sommes tentés de croire qu'il en est ainsi. Or observons donc ce compositeur perdu devant sa merveilleuse machine qui peut tout faire et qui attend les ordres:

Il se réfère au monde connu (béquille). Ce monde connu se compose de partitions et d'instruments. L'instrument se joue avec les muscles et notre histoire montre bien combien les compositions se basent sur des expériences musculaires vécues: respiration, virtuosité des doigts, expressions par des tensions et des positions du corps, etc. L'ordinateur n'a pas besoin de tout cela. Il peut produire des déroulements sonores sans l'apport d'un système musculaire, déroulements générés éventuellement par un algorithme qui aurait ceci de particulier que ses effets sont difficilement prévisibles.

Bien — et l'homme peut-il les entendre?

C'est en guise de réponse à cette question que deux tendances marquées (anciennes et bien connues) se manifestent — et il n'est pas dit que le musicien ne travaille pas dans les deux tendances en enrichissant l'une par l'autre:

— l'une essaie de développer des outils qui permettent de fabriquer des déroulements sonores (appelés alors souvent «musiques») qui rentrent dans des mémoires musculaires, c'est-à-dire qui sont suffisamment proches des modèles fondamentaux musculaires appris pour faciliter la création d'une réalité (image) intérieure par l'auditeur;

— l'autre prend cette nouvelle possibilité comme une chance de produire des déroulements sonores inaudibles, indécodables, les écoute et joue avec jusqu'à ce que des images s'installent dans le

conscient, jusqu'à ce que le décodage devienne possible, l'image lisible.

En plus, la possibilité s'offre au musicien de créer en lui de nouveaux modèles musculaires: Les moyens de communications divers entre homme et ordinateur (clavier machine à écrire, clavier piano, clés saxophone, capteur de souffle, d'électricité statique, de lumière, d'ondes cérébrales, etc.) et les possibilités d'exécutions de programmes en temps réel permettent de construire des instruments informatiques qui exigent du corps de nouveaux comportements conduits par de nouvelles écoutes. C'est ainsi qu'un danseur — dont les gestes sont captés par des cellules photorésistantes et communiqués à l'ordinateur qui les traduira en son (à travers un programme conçu par un musicien) — ne saura plus exactement si son corps est devenu instrument, si c'est son oreille qui décide de ses gestes, si l'air est son...

structure-matériau

Pour finir j'aimerais revenir sur la distinction souvent utilisée entre structure (partition) et matériau sonore (réalisation instrumentale par exemple). Elle garde peut-être par moment sa raison d'être en tant que modèle à généraliser d'une structure hiérarchique utilisable dans une structure d'arbre: des vibrations structurées deviennent matériau sonore; ces matériaux sonores structurés deviennent matériau thématique, etc. Mais au départ cette distinction me semble fortement liée à une nécessité pratique (l'écriture traditionnelle par exemple), provoquant d'ailleurs des stylisations déjà décrites et fort passionnantes.

Cette distinction est probablement aussi l'effet de seuils temporels. L'ordinateur étant un instrument qui permet tous les glissements d'échelles temporelles avec une aisance qui donne parfois lieu à des confusions riches, il est tentant d'essayer de structurer le déroulement sonore différemment: de jouer avec des structures qui se situent précisément autour de seuils temporels, de faire glisser ces derniers, de lisser tout ce qui marquerait trop brutalement le début ou la fin d'un objet, de pratiquer des transformations d'une continuité encore jamais atteinte jusqu'à ce que la perception déclare forfait et essaie de se réorganiser. La musique participe ainsi, une fois de plus, à un enrichissement profond de notre nature, mutants permanents que nous sommes, et qui sommes seuls, me semble-t-il parfois, à ne pas nous apercevoir de nos mutations.

quelques dates

(concernant l'outil suisse):

1971-1974: travaux préparatifs par Gerald Bennett et moi-même en vue d'implanter un Studio de musique électroacoustique comportant une section de musique informatique importante à Bâle (n'aboutit pas pour des raisons indépendantes de la volonté des initiants; Gerald Bennett va à l'IRCAM à Paris où il dirige le département «diagonal»).

1975, je crée le studio ESPACES à Genève qui, avec la collaboration de Mike Horowitz et du Conservatoire Populaire de Musique, met à la disposition des musiciens un système informatique (algorithmes de compositions, synthèse directe et pilotage de synthétiseurs analogiques). Ce système peut être considéré comme «minimal»; je sens l'importance, à côté du travail de recherche et d'enseignement que je fais à l'IRCAM, de développer des systèmes financièrement accessibles à un musicien isolé.

1982: création de l'Association Suisse de Musique Informatique sur l'initiative de Bruno Spoerri.

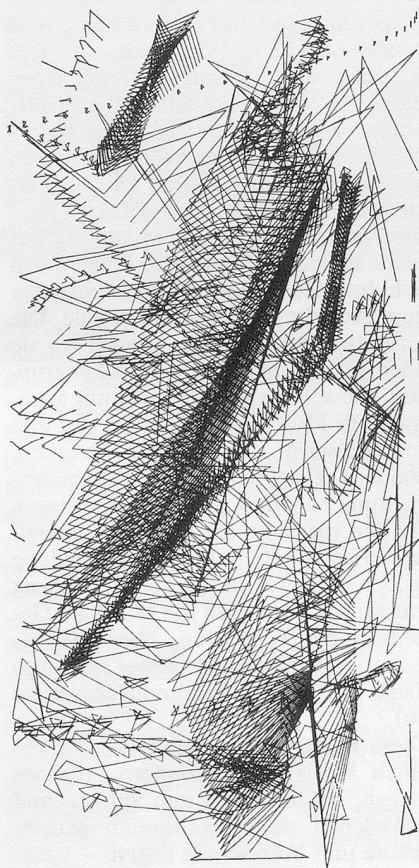
Dès 1983 travaux préparatifs de Gerald Bennett, Bruno Spoerri et moi-même, musiciens, Antonio Greco, informaticien, et Anne Spoerri, administratrice, pour créer la fondation du Centre Suisse de Musique Informatique. 1984 la Confédération verse une subvention dans le cadre de l'année de la musique qui permet la création de cette fondation. Les studios de cette fondation sont implantés à Oetwil am See et à Genève. Le but de la fondation est la recherche et l'enseignement dans le domaine de l'informatique musicale, ainsi que la mise à disposition du savoir et du matériel de la fondation aux musiciens intéressés.

15 juin 1985: inauguration officielle du Centre.

17 à 28 juin 1985: premier cours du Centre.

— je n'ai pas dit que dorénavant LA MUSIQUE allait se faire exclusivement avec L'ORDINATEUR —

Rainer Boesch



Kritik der musikalischen Grundschulung

Vielerorts bieten heute die Musikschulen Kurse in musikalischer Elementarerziehung an. Was ist das Ziel dieser Grundschulung? Sollen die Kinder in möglichst zweckmässiger Weise auf den späteren Instrumentalunterricht vorbereitet werden? Der Autor dieses Artikels, selbst Leiter einer Musikschule, wendet sich gegen eine solche einengende Konzeption. Die Kinder sollen nicht frühzeitig mit theoretischem Wissen vollgestopft werden, sondern es sollen Freiräume für ihren selbständigen Umgang mit Musik geschaffen und die Entwicklung des Hörsinns im weitesten Sinne gefördert werden. Für die Verwirklichung dieses nicht-elitären Konzepts ist es notwendig, dass auch auf organisatorischer Ebene Schranken beseitigt werden, die einem Musikunterricht für alle im Wege stehen.

Critique de la formation de base musicale
 Dans de nombreux endroits, les écoles de musique offrent aujourd'hui des cours d'éducation musicale élémentaire. Quel est le but de cette formation de base? Les enfants doivent-ils être préparés de manière optimale à un futur enseignement instrumental? L'auteur de cet article, lui-même directeur d'une école de musique, se révolte contre une conception aussi étroite. Les enfants ne doivent pas subir trop tôt un enseignement théorique; il faudrait plutôt créer des possibilités qui leur permettent une approche personnelle de la musique et qui développent leur sens musical dans son acception la plus large. Pour la réalisation de ce concept non élitiste, il est nécessaire que sur le plan structurel également soient levées les barrières qui ferment la route à un enseignement de la musique destiné à tous.

Von Toni Haefeli

Zur Terminologie

Musikalische Früherziehung (im folgenden Früherziehung genannt) und *Musikalische Grundschulung* (Grundschulung) bilden die sogenannten Grundfächer einer Musikschule, die erste von drei Fächergruppen (die anderen beiden sind einerseits die instrumentalen und vokalen Hauptfächer und andererseits die Ensemble- und Ergänzungsfächer). Dabei haben Früherziehung und Grundschulung prinzipiell die gleiche Aufgabe; es handelt sich um ein Alternativangebot: Ein Kind soll in der Musikschule entweder die Früherziehung oder die Grundschulung besuchen. Der Unterschied liegt beim Adressaten: Früherziehung richtet sich an Vorschulkinder, Grundschulung an Schulkinder der ersten Klassen (im allgemeinen der ersten und zweiten). Bezogen auf die unterschiedliche Altersstruktur sind bei gleichen oder zumindest ähnlichen Inhalten allerdings für beide Fächer abweichende Arbeitsformen erforderlich. Präsentiert sich bisher die Ausgangslage einigermaßen klar, so ist bereits der Begriff der *Musikalischen Elementarerziehung*¹ schillernd, da über «das Elementare» nur scheinbar ein Konsens besteht. Hier ist Inhaltliches im Spiel, das bei Früherziehung wie bei Grundschulung zwar ähnlich ist, dessen Festlegung aber je nach Konzeption von Grundschulung (im folgenden Sammelbezeichnung für Früherziehung, Grundschulung und Elementarerziehung) differierender nicht sein könnte. Zusätzliche Verwirrung entsteht dadurch, dass Grundschulung nicht allein in Musikschulen angeboten wird, sondern oft auch im Rahmen einer Volksschule. Das verändert nicht nur das Fach selbst,

sondern verschärft auch die Problematik der Abgrenzung zum Fach Schulmusik.

Grundschulung für einzelne oder für alle?

Es darf uns schon nicht gleich sein, welche Grundschulung unsere Kinder in der Musikschule erfahren; sicher muss uns aber beschäftigen, was musikalisch im Rahmen der Volksschule passiert. Dass die Musikschulen die Lehrpläne für Früherziehung und Grundschulung auf ihre Institution ausrichten, ist evident. Wenn die Volksschule aber Musikschulziele unbesehen übernimmt, muss energisch protestiert werden. Betrachten wir deshalb einmal die Musikschulkonzeption von Grundschulung etwas näher. Im Lehrplan des *Verbandes deutscher Musikschulen* für *Musikalische Früherziehung* steht: «Mit der Musikalischen Früherziehung soll eine frühe, vor der Einschulungszeit in die Regelschule liegende Begegnung mit Musik hergestellt werden. Dieser Musikunterricht für vier- bis sechsjährige Kinder dient der Vorbereitung der instrumentalen und vokalen Ausbildung in der Musikschule.»² Und der entsprechende Passus zur Grundschulung: «Die Musikalische Grundausbildung soll die musikalischen Fähigkeiten des Kindes entwickeln und fördern und die Begabungsrichtung erkennen helfen. Sie soll darüber hinaus zum Instrumentalspiel notwendige Grundlagen schaffen. Sie hat somit ihren Sinn sowohl in einer allgemeinen Sensibilisierung für Musik als auch in der Vorbereitung des Instrumentalspiels.»³

Die Grundfächer Früherziehung und