

## 7.0 Problemstilling

I den elektro-akustisk kompositions musiks mere end 70 årige historie er begrebet "elektro-akustik" traditionelt blevet forstået som den "elektro-akustiske gengivelse" af indspillede lydkilder. Opfindelsen af transduceren (mikrofoner, højtalere) og båndoptageren (senere samplern og computeren) gav ophav til en dislokering mellem lydens frembringelse (årsag) og dens gengivelse (virkning). De psykologiske og perceptive effekter af denne adskillelse har lige siden været i centrum af den kunstneriske udforskning. Uagtet om lydkilderne er af naturligt eller kunstigt ophav, eller om det sker som *fixed media* eller *live-elektronik*, kan genren derfor defineres som en *transducer* baseret kunstform, med højtaleren og mikrofonen som genrens to instrumenter par excellence.

Her foreslås en anden fortolkning, hvor denne fundamentale "dislokering" forsøges ophævet og elektronisk lyd gengivelse istedet lokaliseres direkte i det akustiske instrument. Kontaktmikrofoner og små højtalerelementer (miniature transducere) fæstnes på klassiske instrumenter (aktiv kontrol), så elektronisk lyd kan integreres i et uadskillelig hele med instrumentets akustiske lyd til bogstavligt et nyt "elektro-akustisk instrument". Dette nye scenarie kræver en omskrivning af begrebspåret "elektro-akustik", således at elektro-akustisk kompositionsmusik forsøges defineres som :

*"den elektro-akustiske gengivelse og fusionering med akustiske lydkilder".*

Dette har vidtrækkende konsekvenser for både kompositions processen og for den instrumentale praksis, herunder potentielt også instrumentbyggeriet.

Med en god forståelse for "nonlineariteten" af de "akustisk koblinger" i klassiske instrumenter kan man lokke "nye klangtyper" frem, der udfordrer akustiske instrumenters grundlæggende harmonicitet. For at integrere nye klange som en ligeværdig musikalsk dimension til tone, rytme og harmoniske klangspektra, fordres en ny kompositorisk og instrumental praksis, som dette projekt ønsker at undersøge, afprøve, beskrive og dokumentere.

### 7.1 Aktuel viden

Centralt står ønsket om at fusionere den elektroniske og den akustiske lydfrembringelse. Skal de integreres er man nød til at forstå instrumentets akustik. Hermed åbnes naturligt for emner som fysisk modellering og nonlinear akustisk kobling, samt understøttende emner som active control, signal processing (klangsyntese), nye instrumentale praksisser (extended techniques), psyko-akustik (perception). Trods at det videnskabelige bagland til disse vidensområder er relativt stort, har bemærkelsesværdig få komponister erkendt det kunstneriske potentiale. Og dermed også ringe tilbagerapportering fra kunstnerisk praksis til videnskaben.

Se venligst appendiks "Referencer" til relevante videnskabelige og kompositoriske kilder.

Specifikt for brug af active control til kompositoriske formål er undertegnede bekendt med anvendelse af teknologien på guitar (HyVibe, Owl), strygere (Coala, Bela) og nonpitched slagtøj (Coala). To forsøg kendes med blæsere (fløjte, basklarinet), men ingen for andre instrumenter som harpe, klaver, øvrige træblæsere, messingblæsere, pitched slagtøj. En gennemtænkt undersøgelse af i 3 instrumentkategorier, kortlægning af nye klange og deres i projektion ind i en større instrumentalbesætning kendes ikke.

Se venligst appendiks "Active Control".

## 7.1 Nye klange = nye begreber

De nye EA instrumenter forventes at føre til en række nye "klang-typer" :

<i>Multiphonics</i>	(simulerede 2-, 3- og flerklange på <u>alle</u> melodiinstrumenter)
<i>Period doubling</i>	(harmoniske spectra kompletteret af lige nummeret overtoner)
<i>Subharmonics</i>	(undertoner, udvidelse af instrumentets register i dybt leje)
<i>Period quadrupling</i>	(rullende og støjende klange, multifon-agtige)
<i>Bifurcation</i>	(klang-spaltning, naturligt fænomen, reproducerbart)
<i>Chaotic Spectra</i>	(mange dobbelt bifurcation, kategoriseret i chaos teorien)

En vigtig del af projektet er struktureret til at studere simulering og formidling af disse ukendte klange til musikere. Vi ved hvor svært det er at identificere, navngive og reproducere fx multifoner på træblæsere. Samme problematik vil have relevans her. Klang kategorisering fra instrumentale studier i "extended techniques" vil derfor blive studeret, understøttet af simulering vha "fysisk modellering" (klangsyntese) og "non-lineære akustiske koblinger" (instrumental akustik).

For at kunne formulere en kompositorisk æstetik er det afgørende at få dem på begreb og stabiliseret dem i praksis.

Se venligst appendiks "the nonlinear spring" for links til at høre de nye klangtyper.