

3D-lyd og moderne scenekunst

Henrik Winther Hansen, adjunkt og klassisk tonemester

3D-lyd synes at være en oplagt måde at tilføje scenekunst en yderligere dimension. Forestil dig hvordan det vil føles at være med på scenen, mens skuespillerne agerer foran, bagved, over eller under dig! Ikke engang film med surround-sound fører dig så tæt på. Ved at have hovedtelefoner på, og benytte en speciel kunsthoved-mikrofonteknik, er muligheden til stede. Hvis man slukker lyset i teatersalen eller afbryder filmens billedside, vil en 3D-lydside stadig overbevise din hjerne om realismen i en thriller. Hvis du derimod slukker for lyden, vil din oplevelse blive markant dårligere og urealistisk. Måske skyldes det, at vores hørelse fra starten er skabt som det ultimative overvågnings-system, og det vi altid kan stole på. Hørelsen er for eksempel også aktiv, når vi sover eller er bevidstløse.

I dette FOKU-projekt undersøges det, hvordan moderne scenekunst kan profitere af 3D-lyd. Flere forestillinger, som inddrager den viden om binauralteknik (også kaldet kunsthovedstereo), som DJM gennem nogle år har opbygget og undervist elektroniske komponister i at benytte, er i samarbejde med Line Tjørnhøj under forberedelse. Teknikken vil blive brugt til at skabe en lydkulisse, som vil drage tilskueren meget tættere på musikerne og skuespillerne på scenen.

Tomorrows Child:

Værket er en stor installation, hvor man bevæger sig gennem et shelter af genbrugsmaterialer, som fortæller historien om de børn, der blev født efter de systematiske voldtægter i Bosnien i 90'erne, og som nu trænger til et shelter. I installationen vil der være både levende optrædende og områder, hvor publikum via trådløse hovedtelefoner oplever historierne itonesat.



Komponist Line Tjørnhøj
Foto: Toke Hage

The Opera:

Er en mini-operaforestilling, som foregår i en model af et virtuelt operahus. Publikum føres ind i operahuset vha. videoteknik og 3D-lyd, så de føler, at de deltager i en forestilling, som foregår i modellen. Operaen bliver delvis interaktiv og kræver, at alle tilskuere har hovedtelefoner på. Forestillingen skal på turné i USA i slutningen af 2013.



CoOPERation
Foto: Toke Hage



CoOPERation
Foto: LSP

CoOPERation:

AUT har gennem en længere periode opført operaer i samarbejde med unge danske komponister. Den sidste forestilling af Lasse Schwanenflügel Piasecki inddrager binaural aflytning i dele af forestillingen, og dokumenteres også binauralt.



Binauralteknik (eller kunsthovedstereo) er en optageteknik, hvor man optager lyd vha. et mannequinhoved med mikrofoner placeret hvor trommehinderne normalt sidder. Herved opnår man at bibeholde det ydre øres og kroppens påvirkninger af lyden, som hjernen bruger til at udregne lydens retning. Når man aflytter optagelsen med hovedtelefoner - som afspiller lyden i ørene, dvs. der hvor den blev optaget - åbner der sig en verden af muligheder for at opleve musik på en forbløffende realistisk måde. Helt som at være der selv.



Forudgående arbejde:

I 2012 er der fremstillet et kunsthoved, og foretaget en lang række tests og musikoptagelser. De første forsøg gik ud på at teste, om den fremstillede mannequin-mikrofon opfyldte de stillede krav.

Retningsnøjagtighed:

Der er foretaget 4 tests med 4-6 personer i hver. Forskellige lyde blev afspillet i 8 forskellige positioner rundt om mannequinen. Efterfølgende skulle testpersonerne, som var udstyret med hovedtelefoner, i et skema afkrydse den opfattede position. Resultatet blev, at mere end 90% af lydene blev retningsbestemt med en fejl på mindre end eller lig 1 position. De fleste fejl skyldtes, at lyd bagfra blev tolket som kommende forfra. Det er en kendt svaghed ved binauralteknik.

Støjsvaghed:

Et vigtigt krav var, at egenstøjen skulle være så lav, at optagelser i Symfonisk Sal, hvor baggrundsstøjen er 15dB, ikke ville være hørbar. Det er lykkedes ved at indbygge meget korte halv-tomme-mikrofoner fra Schoeps (CCM2).

Klangneutralitet:

Der er arbejdet meget med at tilpasse equaliseringen til 3 forskellige typer hovedtelefoner. Filtrene er implementeret i en digital equalizer. Testpersonerne betegner neutraliteten som meget tilfredsstillende.

Ombygning af mannequin-mikrofon:

I praksis viser det sig, at en mannequin i fuld figur forstyrrer koncertsituationen så meget, at det er problematisk at bruge den. Der er derfor udviklet en lyd gennemtrængelig afskærmning, så man ikke ser, at der er et kunsthoved inden i. Den sorte mikrofon-"kasse" er meget neutral at se på, og er opbygget, så den ikke påvirker lydfeltet. Hovedet er malet sort, så det ikke kan ses i projektørlys.



Kort om Henrik Winther Hansen:

Uddannet svagstrømsingeniør og akustiker fra Aalborg Universitet
Spectrum Instruments A/S (medejer) 5 år (udvikling og salg af akustisk målesystem)
Cotas Computer Technology A/S 4 år (digital signalbehandling)
Vestas Wind Systems A/S 3 år (projektleder på akustisk målesystem)
Lydstudiet Espresso sideløbende i 16 år (musikoptagelse og rumakustisk konsulent)
Det Jyske Musikonservatorium 8 år (adjunkt samt klassisk tonemester)



Lyt med på min hjemmeside: www.winther-hansen.dk

- 1: Aarhus Sinfonietta (Li-Ying Wu)
 - 2: Koroptagelse med Concert Clemens. Dir. Carsten Seyer-Hansen
 - 3: CoOPERation: Lasse Schwanenflügel Piasecki
- NB: Optagelserne lyder bedst i AKG K701, men andre åbne hovedtelefoner kan bruges