

Instrumentation af lydoptagelser

Lasse Laursen

Introduktion

Musik afspejler altid sin instrumentation. Man kan spille mange melodier på både fløjte og violin, men fløjten vil bibringe melodien andre klanglige kvaliteter, pga. dens vejtrækning, tonedannelse, artikulationsmuligheder mm., end violinen. Men instrumentation handler ikke bare om valget af instrumenter, og de enkelte instrumenters muligheder, det handler i lige så høj grad, om hvordan de kan samvirke. Som f.eks. når forskellige instrumenter skal balancere en akkord, når en melodi skal høres igennem et akkompagnement, eller når et musikalsk højdepunkt også skal være et dynamisk højdepunkt.

Instrumentation kan forstærke kompositoriske virkninger, men instrumentation fastholder også kompositionen inden for de valgte instrumenters rammer. Og ganske ofte er det særdeles vanskeligt at afgøre, hvad der er instrumentation hhv. komposition, og instrumentation anses inden for kompositionsmusikken for at være en væsentlig side af den kunstneriske praksis. "To orchestrate is to create, and that is something which cannot be taught" skriver Rimskij Korsakov i forordet til sin instrumentationsbog *Principle of Orchestration* (udgivet posthumt 1911).

I den nyere forskningslitteratur om instrumentation er et tilbagevendende emne fraværet af instrumentationsteori (se fx Meyer 2012 eller Maresz 2013). Faglitteraturen om instrumentation f.eks. i form af Samuel Adlers *Study of Orchestration*, som formodentlig er den mest anvendte bog til undervisningen af komponister i instrumentation, er i realiteten en usystematisk samling af eksempler, metoder og tommelfingerregler, og forskere efterlyser derfor en sammenhængende teoridannelse på området. Det er dog næppe muligt, dertil er emnet for uafklaret og komplekst. Et alternativ til én samlende teori kunne være en kortlægning af praksis inden for de mange delområder som udgør instrumentation.

I denne artikel forsøger jeg med udgangspunkt i et bestemt perspektiv på instrumentation, instrumentation af lydoptagelser, at demonstrere, hvordan man ved at fokusere på et lille delområde kan kortlægge en kunstneriske praksis inden for instrumentation. Artiklen indgår i et større kunstnerisk udviklingsprojekt, *Instrumentationsmetoder i lydorienteret kompositionen* (2015-2017), som går ud på at indkredse nogle af det 21. århundredes instrumentationsteknikker.

Lydorienteret instrumentation

Jeg bruger undertiden begreberne lydorienteret hhv. toneorienteret komposition om det 20. og 21. århundredes musik. Forskellen imellem de to begreber kan anskueliggøres via transskription. Toneorienterede værker kan transskriberes (eller re-instrumenteres), uden at de mister deres identitet. Fx har Hans Abrahamsen (1952) transskriberet Carl Nielsens *6. Symfoni* (1925) til sinfonietta, og også i denne version fremstår værket som Nielsens *6. symfoni*. Værkets identitet er i højere grad

dets toner og deres kronologi end dets klang¹. Man ville derimod ikke kunne fastholde den originale instrumentation og ændre på tonestrukturen, uden at værket ville være afgørende forandret. Værker, der er lydorienterede, er derimod vanskeligere eller umulige at transskribere. Disse værkers identitet er bundet op på deres klanglige/instrumentale kvaliteter. Et eksempel kunne være Rebecka Saunders (1967) *Ire* (2010), for solo cello, strygere og slagtpøj. I dette værk er solo celloens d-streng hævet 3/4-toner, mens c-strengen er sænket en hel oktav. Musikken fokuserer på klanglige virkninger bl.a. ved brug af ekstreme dynamikker og alternative strøg på den afspændte 4.-streng. De noder, der angives i partituret, har meget lidt med det klanglige resultat at gøre. *Ire* kan næppe genkendes i en transskription til blæserkvintet eller klaver.

Dette problem, når en musik ikke kan anskues uafhængig af sin instrumentation, gør det betydeligt vanskeligere at skelne imellem værkets komposition (hvad det er) og instrumentation (hvordan det præsenterer sig), og dermed også vanskeligere at sige noget om instrumentationens betydning for værket. Litteraturen om instrumentationsmetoder koncentrerer sig derfor også i høj grad om toneorienteret komposition. Mange af de metoder, der beskrives, kan dog utvivlsomt genfindes i lydorienteret musik, men den lydorienterede musik rummer også en praksis, som er dens egen. I et forsøg på at beskrive nogle af denne praksis muligheder, eksemplificerer jeg i denne tekst instrumentationen i lydorienterede værker, der tager udgangspunkt i lydefterligninger. Hvor en lydefterligning kan identificeres, kan der igen skelnes imellem, hvad noget er (lydefterligningen), og hvordan det fremtræder for os (via sin instrumentation).

I et historisk perspektiv har lydefterligning formodentlig rødder helt tilbage til musikkens opståen. Typisk som efterligninger af naturens lyde f.eks. i form af fugle- og vandlyde, men også mere kulturelle lyde. Tænk f.eks. på den gøende hund i Vivaldis *De fire årstider* (1723), stormen i Beethovens *6. Symfoni* (1808), toget i Honeggers *Pacific 231* (1923). Disse og flertallet af fortidens lydefterligninger er stærkt stiliserede. Når det stormer i Beethoven, må uvejret tilpasse sig fx toneart, taktart og periodisering. Den akustiske lighed er ikke forudsætningen for at opfatte imitationen. Den forudsætter derimod et kendskab til, hvordan kompositionsmusikken igennem tiderne har imiteret naturlyde. Ikke ulig onomatopoietik, hvor identifikationen af en hund på lydordet "vov" forudsætter et kendskab til dansk. En rød tråd igennem det 20. århundredes orkesttermusik er en stigende interesse for større akustisk realisme i lydefterligningen. Denne tendens hjælpes på vej af den teknologiske udvikling. Det begynder måske for alvor med Messiaens *Oiseaux Exotiques* (1956). I dette værk aflytter Messiaen, formodentlig som den første, fieldrecordings i udarbejdelsen af værket. Det sker via en LP med fieldrecordings af nordamerikanske fugle. Samme teknologi gør det senere i århundredet muligt at lytte til lyde, som ikke ellers er tilgængelige for øret, som f.eks. den hvalsang Crumb imiterer i *Vox Balaenae* (1971).

De følgende eksempler omhandler alle kompositioner, hvor lydefterligningen sker med udgangspunkt i lydoptagelser.

¹ Jeg vil selvfølgelig ikke afvise at 6. symfoni kunne transskribes på en måde, hvor væsentlige indholdsmæssige aspekter ville gå tabt; fx i en utraditionel anvendelse af instrumenterne eller ved inddragelse af utraditionelle instrumenter.

I denne tekst argumenteres for tre forskellige instrumentationsstrategier i forbindelse med instrumentationen af lydoptagelser i lydorienteret instrumentation. De tre strategier er: computer assisteret instrumentation², komponistbaseret instrumentation og musiker-assisteret instrumentation. De tre strategier eksemplificeres med et særlig fokus på lydefterligningens dobbelte identitet: Det, som lydefterligningen foregiver at være, og det/de instrumenter, der realiserer lydefterligningen. Desuden diskuteres emnet i relation til den canadiske komponist James O'Callaghans (1988) artikel "Mediated Mimesis" (2012), hvori der foreslås tre kategorier for lydefterligningens genkendelighed.

Computerassisteret instrumentation

Det første eksempel er den østrigske komponist Peter Ablingers (1959) *Deus Cantando* (2009). Lydoptagelsen er en skoledrengs oplæsning af Adolfo Perez Esquivel og Dalai Lama's *Declaration of the International Environmental Criminal Court*. Lydoptagelsen er af en computer transskriberet til en specialbygget computerstyret mekanisk klaver. Afspillet på dette klaver kan den læste tekst stadig delvis identificeres. Værket er audiovisuelt. På billedsiden ses det computerstyrede mekaniske klaver, som genererer musikken samt musikens tekst – efterhånden som den gennemspilles. Tekstningen forstærker den klanglige identifikation af hvert enkelt ord. Det virker som om klaveret taler!



Figur 1 Screenshot from *Deus Cantando*

Eksempel 1: Peter Ablinger *Deus Cantando* 0:00-1:00

www.orchestration.dk/ialeksempel1

Ablingers instrumentation tager udgangspunkt i en spektralanalyse af lydoptagelsen. En spektralanalyse visualiserer frekvensindholdet i en lydfil i relation til tid. I en spektralanalyse arbejdes der typisk med flere tusinde målinger pr. sekund, hvor hver måling optegner frekvensindholdet i det hørbare register med angivelse af frekvensernes interne dynamiske relation. Ablinger har imidlertid fået udviklet en algoritme, der kun registrerer 16 målinger per sekund, og hvor hver måling er en kraftig reduceret version af lydfilens frekvensspektrum og tilpasset den kromatiske skala. Denne

² Mange komponister skriver deres partiturer i nodeskrivningsprogrammer, der i et vist omfang kan simulere det skrevne. Det er selvfølgelig også en form for computer-assisteret instrumentation, men ikke den, der henvises til med dette begreb. Med computer-assisteret instrumentation menes primært brugen af spektralanalyse i instrumentationsprocessen. Se fx <http://articles.ircam.fr/textes/Maresz13a/index.pdf>

algoritme fodres med lydoptagelsen, hvorefter den genererer de midi-informationer som er det mekaniske klavers partitur. Med 16 toner pr. sekund opnås en informationstæthed i lydbilledet som etablerer en forbløffende lighed med den oprindelige optagelse, men som samtidig er en kraftig distortion af denne. Ablinger beskriver klaverets lydefterligning som en reproduktion og sammenligner det med fotorealistisk maleri. Men kunne også kalde det en illusion – det lyder, som om klaveret taler – eller at klaveret fortolker virkeligheden.

I den engelske komponist Joanna Bailies (1962) ph.d.-afhandling *Transcribing Reality: how the nature of audio and visual media have affected culture, perception, and the role of the artist* (in prep.) beskrives værkoplevelsen sådan her:

Hearing it is like squinting at a pixelated picture — our tendency is to want to blur the discrete elements into one whole thing. At the edges of the sound I become aware of a piano as opposed to a voice, through the wisps of material that have come loose from a fused centre.

En del af projektets kunstneriske intention kan beskrives som en undersøgelse af forholdet imellem musik (lyd) og betydning (ord), ikke ulig øjets kamp i Rubins Vase (vase eller ansigt). Ablinger beskriver det sådan her:

Actually however, my main concern is not the literal reproduction itself but precisely this border-zone between abstract musical structure and the sudden shift into recognition [...]the observation of "reality" via "music".³

I Ablingers transskription er stemmen mirakuløst forvandlet til noget så kvantificeret og toneorienteret som klavermusik. Det er den computer-assisterede instrumentation, der muliggør dette, men at anvende et mekanisk klaver til at fremføre værket er så at sige på tværs af strategien. Frekvensanalyse opmåler en lydfil, som bestod den af isolerede frekvenser (sinustoner) i forskellige dynamikker. Anvendes denne opmåling som et partitur, så ville sinustoner være bedst til at genskabe lydfilen. Når Ablinger vælger at (af)spille sin lydoptagelse på et klaver, så realiseres hver eneste frekvens med klaverets klangfarve og ikke den neutrale sinustone. Klaveret er derfor en forvrængning, på samme måde som den reducerede frekvensanalyse i sig selv er en forvrængning. Til gengæld får stemmen et sted at bo – i klaverets krop. Tekstningen tydeliggør stemmen, forvrængningen tydeliggør klaveret – de sameksisterer.

Med lyden af klaveret vækkes naturligvis alle de referencer klaveret kommer med, ikke mindst dets repertoire. Men også ideen om en pianist – en association, der gør musikken umådelig virtuos. Værket rummer impulshastigheder, som næppe er hørt før, og som giver lytteren mulighed for både at sanse og studere den måde, hvorpå vores perception forsøger at organisere tonerne under så usædvanlige betingelser.

³ <http://ablinger.mur.at/phonorealism.html>

Eksemplet kan synes ekstremt og vanskeligt at bygge videre på, men computer-assisteret instrumentation rummer flere muligheder. Et andet eksempel på computer-assisteret instrumentation er IRCAM's software Orchideé og dens efterfølger Orchids (released 2014). Ideen med denne software er at automatisere instrumentationsprocessen vha. computerassisteret instrumentation. Computeren laver en spektralanalyse af den lyd, målllyden, der skal imiteres, og forsøger dernæst, med udgangspunkt i en lydbank bestående af ideelt set alle de enkelt lyde et orkester kan frembringe, at rekonstruere målllyden vha. error minimisation⁴. Først findes den lyd i lydbanken, som kommer tættest på den givne målllyd. Dernæst reduceres målllydens frekvensspektrum med den fundne lyds frekvensspektrum, og processen gentages på den rest af lyd, der er tilbage. Når den reducerede målllyd går i nul, er summen af de fundne instrumenter et bud på instrumentationen af målllyden. Opskriften er enkelt, men eftersom et frekvensspektrum er i forandring, så kan en målllyd ikke repræsenteres af ét frekvensspektrum, så processen skal gentages i relation til hastigheden af lydforandringerne over tid. Den grundlæggende ide med denne software er at give komponisten mulighed for at kunne instrumentere alle verdens lyde, så længe de kan optages. I praksis viser det sig dog, at især percussive støjlyde, fx konsonantlignende lyde, er vanskeligere at efterligne med akustiske instrumenter end mere tonede og vokalklingende lyde. Den computerassisterede instrumentation har (ind til videre) heller ingen mulighed for at indregne de associationer og kulturelle referencer, der knytter sig til de enkelte instrumenter. Den tager sine "valg" på baggrund af akustiske informationer. Software som Orchideé/Orchids er i øjeblikket et supplement eller hjælperedskab til den traditionelle instrumentation. Et af de mest inspirerende resultater af Orchideé er den fornyelig afdøde engelske komponist Jonathan Harveys 28 minutters lange en-satsede orkesterværk *Speakings* fra 2008. I *Speakings* efterligner orkesteret bl.a. lyden af babygråd, stemmer og sang i værkets tre overlappende sektioner. Alle tre lydefterligninger er orkestreret med inspiration fra Orchideé⁵. Lydbilledet i *Speakings* præges dog i høj grad af andre instrumentationsstrategier bl.a. bestående af et unikt spatialiseret mix af lydoptagelser, live elektronisk manipulation, forstærkede og akustiske instrumenter.

Eksempel 2: Jonathan Harvey *Speakings* (2008)
BBC Scottish Symphony Orchestra/Ilan Volkov 15:00-16:00
www.orchestration.dk/ialeksempel2

Komponistbaseret instrumentation

Et omfattende og legende eksempel på komponistbaseret instrumentation af lydoptagelser er den danske komponist Simon Steen-Andersens (1976) *Double Up* for sampler og orkester (2010). Værket består af 122 optagelser af hverdagslyde også kaldet fieldrecordings. Det er fx lyden af brusebad,

⁴ Hummel: "Simulation of human voice timbre by orchestration of acoustic music instruments", www.thomashummel.net

⁵ Nouno, Cont, Carpentier, Harvey: Making an orchestra speak, Proceedings of the SMC 2009

fodtrin på trapper, elevatordøre, der åbner, og øl, der hældes i glas. Disse samples udgør hele værkets materiale. Orkesteret har ikke et selvstændigt materiale, det imiterer konsekvent de samples, som afspilles – heraf bl.a. titlen *Double Up*. Af partituret fremgår det, at de to versioner af materialet skal balanceres, sådan at den ene ikke kan høres fri af den anden. Titlen og værkets koncept kommer fra et opslag i www.investopia.com: "Doubling up is a risky strategy, but it can yield large returns". Første halvdel af *Double Up* er udformet som et narrativ. Sample for sample fortælles historien om en person, der efter et one night stand forsøger at komme i kontakt med kvinden. Her er et eksempel fra starten af historien, som "beskriver" en dag i vores hovedpersons liv. Jeg har lavet eksemplet som en video, hvor navnene på de lydfiler, der afspilles, kan læses på skærmen. Lydfilerne er navngivet af Simon Steen-Andersen.

Eksempel 3: Simon Steen-Andersen *Double Up* t. 28-58

www.orchestration.dk/ialeksempel3

I anden halvdel af genanvendes de samme samples (*Double Up*), men nu kombineres de efter en ny logik, i partituret beskrevet som en musikalisering af materialet. Samples for samples sættes i forlængelse af hinanden som en "musical linearity" (fra partituret). Lydoptagelsernes indeksikalske betydning og narrative logik undsiges til fordel for en sammenstilling af samples med akustiske ligheder. Det resulterer i en musikalisering af materialet, f.eks. i form af en motivisk opbygning. Eksemplet er, på samme måde som før, udarbejdet som en video.

Eksempel 4: Simon Steen-Andersen *Double Up* t. 381-392

www.orchestration.dk/ialeksempel4

I instrumentationsprocessen anvender Simon Steen-Andersen *ingen* teknologiske hjælpemidler. Alle de 122 samples instrumenteres for hver sin lille, men unikke gruppe af instrumenter, som var der tale om kammermusik. Antallet af alternative spilleteknikker er højt, og det vanskeliggør identifikationen af de instrumenter, som skal etablere lydefterligningen.

Instrumentation er almindeligvis et anliggende, der i høj grad tilpasses intentionerne med en komposition løbende, uanset om værket komponeres og instrumenteres i en og samme proces, eller, som det ofte sker, at værket først instrumenteres efter selve kompositionsprocessen. Men instrumentationen i *Double Up* er ikke udarbejdet med henblik på at tydeliggøre, optimere eller spidsformulere de musikalske udsagn i den konkrete kontekst – den er end ikke tilpasset den konkrete kontekst. Instrumentationen af det enkelte sample er, ligesom samplet er det, altid den samme. Når instrumentationen af det enkelte sample er udarbejdet, så genbruges instrumentationen uforandret. Hvor flere samples spilles samtidigt og lægger beslag på de samme instrumenter, udelades den ene af stemmerne. Instrumentationsmetoden kunne kaldes præinstrumentation, idet den sker uden hensyn til den faktiske kontekst. Instrumentationen er eller kunne være lavet før kompositionen.

Lydene i Steen-Andersens *Double Up* er hverdagslyde optaget i meget forskellige afstande fra lydilden med hverdagens udstyr (fx mobiltelefon og diktafon). Placeret side om side og med mange uforandrede gentagelser fremstår de fortegnede, piktogramlignende eller tegneserieagtige.

eksempel 5 + 6: "kaffeslupren" og "nøgle"

www.orchestration.dk/ialeksempel56

Det er ikke lydene men lydoptagelsen, der efterlignes i orkestersatsen. Ligesom lydoptagelsen er en forvrængning af lyd-kilden, er orkestersatsen en forvrængning af lydoptagelsen. Fx er den brummen, som findes på alle optagelserne, og som afslører, at der ikke er tale om optagelser i høj kvalitet, medtaget i instrumentationen. Både i figur 1 og 2 instrumenteres denne støj som en kombination af tone og pustelyde (figur 1 segment B og figur 2 segment D og E). Instrumentationen af de primære lyd-kilder er tilsvarende alternativ. I figur 1 instrumenteres fx attacket på clockradioen med en clicker⁶, og de støjlyde, som nøglen forårsager i figur 2, er opbrudt i en kompliceret gennembrudt instrumentation med mange alternative spilleteknikker.

Figur 2 nøgle, t. 33-34

Figur 3 vækkeur, t. 28

⁶ En clicker anvendes til dyretæning og den lyder, som den hedder – der er ingen mulighed for dynamisk eller klanglig variation på en clicker.

Idealet er ikke den perfekte efterligning. Stod orkestersatsen alene, ville referencen til de oprindelige lydkilder være tabt. Instrumentationen er mere en forvrængning end en reproduktion. Den komplicerede instrumentations opdelingen i mange små ensembler, de mange alternative spilleteknikker og fordoblingen med samples kan alt sammen ses som en maskering af orkesteret. Der er næppe mange, der alene på øret ville kunne identificeres værkets instrumentarium. Vi bruger almindeligvis en sampler som en erstatning for andre lydkilder – f.eks. et orkester. I *Double Up* er det omvendt orkesteret, der anvendes som en sampler. Og hvad er en samplers identitet? I *Double Up* lytter vi til forvrængede kopier, der henviser til begivenheder, men hvem der er lydens afsender, og hvem der efterligner hvem er svært at svare på.

Musikerassisteret instrumentation

Den musiker-assisterede instrumentation kan på eksemplarisk vis eksemplificeres med *Zugvögel* (2012) af den tyske komponist Carola Bauckholt (1959). *Zugvögel* (trækfugle) er hverken et orkesterværk, et computerprogram eller instrumenteret for et mekanisk instrument, men et stykke kammermusik for en blæserkvintet bestående af obo, klarinet, altsaxofon, basklarinet og fagot.

Eksempel 7 + 8: Carola Bauckholt: Zugvögel
Calefax Reed Quintet 1:00-1:30 og 7.15-7.45
www.orchestration.dk/ialeksempel78

Zugvögel bygger som de to andre værker på optagelser, der instrumenteres. I dette tilfælde af fugle – strømand, urfugl, svane mm. Værket instrumenteres tilsyneladende uden yderligere hjælpemidler – og som en en-til-en øvelse. Et instrument til hver lydefterligning. Musikhistorien rummer mange eksempler på enkelte instrumenters evne til at imitere bestemte lydkilder (oboer som vagtel (Beethoven 6. symfoni), cello som en måge (Crumb's *Vox Balaenae* (1971)), trombone som en motorcykel (Sandströms *Motorbike Concerto* (1989)). Fordelen ved at overdrage en lyd til ét instrument er blandt andet, at musikeren er mere frit stillet i den klanglige udformning, modsat en lydimitation der komponeres som en sum af instrumenter (stormvejret i Beethovens 6. (1808), de brægende får i Strauss' *Don Quixote* (1897) og fuglene i Messiaen *Oiseaux Exotiques* (1956)). Bauckholt forfølger potentialet i en-til-en i sin komposition på en meget enkel og elegant måde. Til alle fugleimitationerne i partituret er en henvisning til et spor på cd'en til brug for indstuderingen. Musikerne arbejder derfor ikke kun med udgangspunkt i komponistens notation, men også inspireret af den vedlagte fieldrecording – såvel komponist har musikere samme mållyd.

Figur 4 Zugvögel t. 118-120

Musikerens udgangspunkt for at finde en bestemt kvalitet i det hørte på sit eget instrument er bedre end komponistens af to grunde: (1) Komponistens viden om det enkelte instrument er kun undtagelsesvist ledsaget af personlige erfaringer ved at spille på instrumentet, og (2) partiturets notationssystem er ikke velegnet til f.eks. at beskrive de nuancer i klangdannelse og intonation, der er brug for i disse imitationer.

Lydefterligningernes troværdighed understøttes af den måde, hvorpå de enkelte lydscener udstrækkes i tid og flettes sammen i brudløse overgange. Der er ganske vist lyde, der ikke henviser til fugle, men det er liggetoner, der lejlighedsvis og diskret udfylder lydbilledet med kontinuerlige klange. Der gøres ingen forsøg på at musikalisere dyrelydene, og lydefterligningerne har en troværdighed, som havde dyrene overtaget instrumenternes identitet. Det er mange steder vanskeligt at identificere instrumentet bag efterligningen. Musikken låner naturens stemmer, uden at de tilsyneladende påtvinges nogen anden hensigt, der kunne bryde illusionen – lydefterligningerne fremstår derfor ualmindeligt naturalistisk.

Diskussion

I sin artikel "Mediated Mimesis: Transcription as Processing" (2012) opstiller James O'Callaghan tre kategorier for transskription af en mållyd (fx i form af en fieldrecording) for akustiske instrumenter til at vurdere lydefterligningens genkendelighed. Kategoriseringen anvendes bl.a. til at beskrive forskellige orkesterværkers inddragelse af lydefterligninger vha. computer-assisteret instrumentation. De tre kategorier defineres som: (1) En transskription, der er genkendelig som repræsentant for det,

der efterlignes og med en høj grad af akustisk lighed. (2) En transskription, der har nogle akustiske ligheder med den lyd der efterlignes, men som kræver udenoms musikalske informationer for at blive genkendt. (3) En transskription, som kun har en meget lille akustisk lighed med den oprindelige mållyd, og som kun kan vække associationer til den originale lyd via en ekstramusikalsk kontekst. Opdelingen i akustisk lighed og ekstramusikalske virkemidler er formodentlig et forsøg på at indføre objektive hhv. subjektive kriterier. Der findes imidlertid ikke nogen eksisterende konsensus om, hvordan akustisk lighed skal gøres op, og dette er derfor umiddelbart lige så svært at måle som betydningen af ekstramusikalske virkemidler. For øret er akustisk lighed imidlertid ikke den eneste afgørende faktor for identifikationen af lydefterligningen. En lydefterligning kan udmærket være stiliseret eller distorted og stadig blive genkendt. Dette kommer fx til udtryk i spectromorphologiens surrogasi-begreb, hvor en lyd netop kan være mere eller mindre elektronisk manipuleret, men stadig pege tilbage på den lydkilde den kommer fra. En raffinering af O'Callaghans kategorier kunne derfor udbygges til at omfatte nogle identifikationskriterier og en metode for opgørelsen af akustisk (u)lighed som to selvstændige parametre og dertil metoder for indregningen af ekstramusikalske virkemidler.

Denne artikels tre primære eksempler må nok alle henregnes til O'Callaghan's 1. kategori; de kan formodentlig, også uden de ekstramusikalske virkemidler, som er indregnet i værkerne fra komponisternes side, identificeres som repræsentanter for det de efterligner, om end efterligningens akustiske lighed kan diskuteres. Eksemplerne peger derimod med al tydelighed på at også en kategorisering af identifikationen af den instrumentation, der realiserer lydefterligningen, kunne udbygge denne teori. I en akustisk efterligning af en mållyd synes en forhøjet opmærksomhed på identifikationsmulighederne af såvel instrumenterne som det, de efterligner, relevant.

De tre strategier

I denne artikel eksemplificeres tre instrumentationsstrategier i forbindelse med instrumentation af lydoptagelser: Computerassisteret, komponistbaseret og musikerassisteret. De tre strategier kan kombineres, og de udgør et kontinuum af muligheder, der forudsætter, at der tages udgangspunkt i en lydoptagelse. Tekstens tre hovedeksempler er tænkt som en konkretisering af de tre strategier, og de giver samtidig et indblik i et af lydefterligningens måske mest interessante problemstillinger: Forholdet imellem lydefterligningen og det eller de instrumenter, der producerer den. I alle de tre eksempler kan lydefterligningen identificeres. Instrumenternes identitet derimod fremstår med meget forskellig tydelighed i de tre værker. I *Deus Cantando* balancerer stemmen og klaveret side om side, i *Double Up* er orkesteret nærmest maskeret, mens instrumenterne i *Zugvögel* (næsten) går i et med lydefterligningerne.

Efterligningernes kvalitet er i høj grad et resultat af den anvendte strategi. I den computerassisterede instrumentation er måden, hvorpå efterligningen opmåles, videnskabelig – det er et spørgsmål om, hvad der kan vejes og måles, hvilket vil sige frekvenssammensætninger og volumekurver. Jo mere detaljeret lyden opmåles, jo mere præcist kan det "partitur", hvormed lydene skal gengives, blive. Metoden kan praktiseres som en strengt videnskabelig proces, hvor man kombinerer opmålingen af den lydkilde, der skal efterlignes, med opmålinger af de akustiske instrumenter, der skal gengive lydkilden. Men komponister kan også mere lavpraktisk konsultere standardiserede spectrogrammer,

som dem man finder i freeware som Audacity eller Sonic Visualiser, til at understøtte aflytningen af en given lyds konkrete frekvensindhold.

En række værker inden for den lydorienterede orkestermusik har helt eller delvist anvendt spektral analyser som udgangspunktet for instrumentation, f.eks. åbningen af Gérard Grisey's *Partiels* (1975) (Rose, 1996), Clarence Barlow's *Im Januar am Nil* (1984) (Poller, 2015) og Peter Ablingers *Drei Minuten für orchester* (2003).

Vælges en musikerassisteret tilgang til lydefterligningen, så åbner det op for en afsøgning af muligheder på det enkelte instrument, som er intuitiv og målrettet. Strategien muliggør også en ændring af tilgangen til den lyd, der skal efterlignes. Alle solsorter lyder som solsorter, men de har alle hver deres individuelle karakteristika – en kopi er ikke altid svaret på det, der skal kopieres. Kan lyden, der skal efterlignes, ansues som en repræsentant, så kan den musikerassisterede efterligningsformål f.eks. være en adaptation.

Både computer-assisteret og musiker-assisteret instrumentation kan som nævnt fungere som en supplerende af den traditionelle komponistbaserede instrumentation, som almindeligvis guides af erfaringer, kendskab til instrumentationsmetoder, forestillingsevne og intentionen med efterligningen.

I det konkrete eksempel *Double Up* eksemplificerer instrumentationen af lydoptagelserne en række instrumentations metoder, der kendes fra den toneorienterede musik (instrumenteret accent, gennembrudt instrumentation, kammermusikalsk instrumentation), men også en utraditionel anvendelse af alternative spilleteknikker og præinstrumentation. Lydorienteret kompositionsmusik er ikke et brud med velkendte instrumentationsmetoder, men en fortsat udvikling af eksisterende metoder i kombination med de nye muligheder, som fx anvendelsen af lydoptagelser og fx amplifikation og elektronisk manipulation medfører.

Litteratur

Ablinger, P. <http://ablinger.mur.at/docu11.html>

Adler, S. 1989. *The Study of Orchestration*. New York: Norton Company

Bailey, J. 2015. *Transcribing Reality: How sampling in audio and visual media transform the way we perceive*. Thesis in prep.

Bregman, A. S. 1990. *Auditory scene analysis*. MIT Press: Cambridge, MA

Carpentier, G., & Bresson, J. 2010. "Interacting with symbolic, sound and feature spaces in Orchidée, a computer-aided orchestration environment." *Computer Music Journal*, 34(1), 10–27

Eronen, A. 2001. *Automatic Musical Instrument Recognition*. Master's thesis, Tampere University of Technology

Hill P. & Simeone N. 2007. *Olivier Messiaen: Oiseaux exotiques*. Ashgate Publishing Limited

Hummel, T. 2005. "Simulation of Human Voice Timbre by Orchestration of Acoustic Music Instruments." Proceedings of the 2005 International Computer Music Conference. Available online at www.thomashummel.net/english/pdf/simulation.pdf

Laursen, L. 2016. "Orchestration Strategies in Simon Steen-Andersen's Double Up." In prep.

Maresz, Y. 2013. "On Computer-Assisted Orchestration." *Contemporary Music Review*, 32(1), 99-109

Meyer, R. J. 2012. *Principles of Orchestration and the Analysis of Musical Gestures*. Dissertation

- Nouno, G., et al. 2009. "Making an Orchestra Speak." Proceedings of the Sound and Music Computing Conference – SMC'09. Available online at smc2009.smcnetwork.org/programme/pdfs/221.pdf
- O'Callaghan, J. 2012. "Mediated Mimesis: Transcription as Processing." Proceedings of the Electroacoustic Music Studies Network Conference Meaning and Meaningfulness in Electroacoustic Music
- O'Callaghan, J. 2015. "Mimetic Instrumental Resynthesis." *Organised Sound*, 20 (2), 231-240
- Rasmussen K. Aa. & Laursen L. 2014. *The Idiomatic Orchestra*. www.theidiomaticorchestra.net
- Rimskij-Korsakov, N. 1964. *Principle of Orchestration*. New York: Dover
- Rose, F. 1996. "Introduction to the Pitch Organization of French Spectral Music." *Perspectives of New Music* 34(2): 6-39
- Smalley, D. 1997. "Spectromorphology: Explaining sound-shapes." *Organised Sound* 2 (2), 107-126
- Walton K. 2015. *In other shoes*. Oxford University Press