

Forord

Dette særnummer af Dansk Musikforskning Online om Musik- og hjerneforskning i Danmark præsenterer aktuel dansk musik- og hjerneforskning, som kombinerer musikvidenskabelige teorier og empiriske undersøgelsesmetoder fra musikpsykologien og hjerneforskningen. Den moderne hjerneforskning er gennem de sidste par årtier begyndt at undersøge de psykologiske mekanismer og fysiske processer i hjernen, der gør os i stand til at skabe kunst og forstå kunst, herunder hvilke mekanismer, som gør os i stand til at udøve musik og lytte til musik.

Allerede i 1400-tallet menes Leonardo da Vinci at have antydnet, at kombinerede studier i kunst og naturvidenskab muliggør et beriget indblik i "kunstens videnskab" og "naturvidenskabens kunst". På lignende vis bidrager den forholdsvis nye tværfaglige musik- og hjerneforsknings fysiologiske perspektiv til den musikvidenskabelige forståelse af hvad musik er, og giver samtidig, set fra en naturvidenskabelig synsvinkel, en øget indsigt i hvorledes den menneskelige hjerne grundlæggende fungerer, når den udøver og erfarer kunst. Således opdages og beskrives løbende nye måder hvorpå hjernen anvender detaljerede og ofte mange samtidige, automatiske, ubevidste mekanismer til at analysere og sammensætte enkelte musikalske lyde i fortolkninger af disse lyde som musik, hvilke er med til at forme vores bevidste musikoplevelse i sin helhed. Disse overgange mellem konkrete analyser af lyd, noder og musikalske strukturer er forholdsvis vanskelige at beskrive, på den ene side på grund af de musikalske lydes og noders detaljerighed, og på den anden side på grund af vores hjernes komplekse måde at inddrage forskellige hukommelsessystemer i bearbejdningen af disse musikalske indtryk, hvilket artiklerne i dette særnummer vil komme nærmere ind på. Desuden forløber mere overordnede diskussioner, ligeledes præsenteret i artiklerne i dette særnummer, om hvordan mulige medfødte, menneskelige, musikalske evner, den menneskelige krop og hjerne såvel som læring i diverse musikkulturelle og musikpædagogiske miljøer er med til at forme vores måde at lytte til musik, forstå musik, udøve musik, og således interagere i lydige og musikalske miljøer.

Den tværfaglige musik-, psykologi- og hjerneforskning, ofte inden for musikvidenskaben omtalt under navnet *kognitiv musikvidenskab* (et begreb som i øvrigt blev indført med afsæt i det brede tværfaglige forskningsprojekt under titlen *kognitionsvidenskab* påbegyndt i efterkrigstiden fra 1950-60'erne og frem) har udviklet sig inden for musikvidenskaben i USA og Europa i løbet af 1970'erne, 80'erne og 90'erne, og er yderligere blevet repræsenteret i Danmark i løbet af 2000'erne. Blandt andet er tidligere dansk musikpsykologisk forskning blevet diskuteret i et særnummer af det danske tidsskrift *Psyke og Logos* fra 2007 under titlen "Musik og psykologi". Den danske forskning er indtil videre blevet udøvet omkring universiteterne i Aalborg, Aarhus og København. Aalborg Universitets center for forskning og dokumentation af musikterapi og institut for arkitektur og medieteknologi har således beskæftiget sig med henholdsvis musikterapi og computermodeller inspireret af hjernens måde at bearbejde

lyd og musik. Forskning i musik, psykologi og hjernens strukturer og funktioner er blevet udført i samarbejder mellem Afdeling for Dramaturgi og Musikvidenskab, Institut for Kultur og Kommunikation, Aarhus Universitet, psykologisk institut, center for semiotik, det jyske musikonservatorium og center for funktionel integrativ neurovidenskab, MINDLab og Music In the Brain ved Aarhus Universitetshospital. Tværfaglige studier af hjernens bearbejdning af tonalitet og timbre er desuden blevet udøvet ved Københavns Universitets afdeling for musikvidenskab ved institut for kunst- og kulturvidenskab og Danish Research Center for Magnetic Resonance ved Hvidovre hospital.

Den første artikel samt de to sidste artikler i dette særnummer drejer sig om forholdsvist overordnede spørgsmål: hvad er musik- og hjerneforskning? og hvad kan hjerneforskningen bidrage med til forståelsen af generelle begreber som "musikalsk ekspertise" og "det musikalske menneske"? Den anden og tredje artikel fordyber sig i mere specifikke emner om hvordan hjernen registrerer dissonans og timbre ved at inddrage forskellige hukommelses-systemer og måder at lytte.

Først introduceres begrebet *kognitiv musikvidenskab*, i artiklen af Niels Trusbak Haumann, samt de forskellige facetter ved den moderne kognitive musikvidenskab og dens historiske baggrund i musikpsykologien – fra 1800- og 1900-tallets tidlige opdagelses-lystne pionerer til moderne computer-algoritmer og farverige billeder af hjerneaktivitet. Desuden introducerer og diskuterer den indledende artikel de muligheder og problematikker, som opstår ved at kombinere så vidt forskellige fagtraditioner som humanistisk helhedsorienteret og beskrivende musikvidenskab med empiriske, psykologiske og neurovidenskabelige studier baseret på kvantitative målinger.

Den efterfølgende artikel af Jens Hjortkjær uddyber hjerneforskningens nyere bidrag til forståelsen af begrebet timbre, eller instrument-klang, og dets fænomenologiske og fysiologiske grundlag i aktivering af bestemte hjerneceller ved musiklytning. Det forklares hvordan psykoakustisk, fænomenologisk og neurovidenskabelig forskning sammenlagt peger på, at vores hjerne er optimeret til ofte at give os en oplevelse af timbre, som noget der relaterer sig til bestemte forhold ved fysiske objekter i vores miljø, såsom et objekts længde, form og materiale.

Herefter berøres den mere specifikke problematik omkring nødvendigheden af en hukommelses-model i computermodellering af oplevet dissonans i musik i artiklen af Kristoffer Jensen. Denne artikel demonstrerer med målinger og computermodeller, hvorfor fænomenet *sensorisk dissonans* bør diskuteres ved at inddrage overvejelser omkring klangen af musikinstrumentet og ved at medregne forudgående klange og toner der midlertidigt resonerer i lytterens korttidshukommelse. Desuden vises, hvorledes en ny computer-models beregninger i et vist omfang stemmer overens med, hvordan menneskelige lyttere opfatter graden af dissonans i melodier.

Den følgende artikel om musikalsk ekspertise af Niels Chr. Hansen belyser, hvordan hjerneforskningen kan bidrage til og udbygge vores forståelse af ekspertise-begrebet, blandt andet ved at betone at musikalsk ekspertise ikke udelukkende indebærer en performativ ekspertise men også en receptiv ekspertise. Ved at diskutere syv mulige perspektiver på musikalsk ekspertise nævnes tidligere, mindre præcise udlægninger af begrebet og mere klare definitioner hentet fra musikpsykologien og hjerneforskningen

foreslås, som kan have betydning for planlægning af musikundervisning, formidling og udarbejdelsen af øvestrategier.

Endelig diskuterer den afsluttende artikel om musikalitetens dimensionalitet og sammenhængen mellem biologi, kultur og musikvidenskab af Ole Kühl, hvorledes fællesmenneskelige reference-objekter i fysiske miljøer, den menneskelige krop og de kulturelle miljøer, vi befinder os i, er med til at forme vores anvendelse og forståelse af musik. Desuden vender artiklen tilbage til den overordnede diskussion, introduceret i den første artikel, om de aktuelle muligheder og udfordringer ved den aktuelle musik- og hjerneforskning i Danmark.

Jeg vil gerne takke forfatterne for deres inspirerende bidrag, peer-reviewerne for deres konstruktive kommentarer og forslag, og Mads Krogh og DMO redaktionen for deres interesse i dette særnummer. Jeg håber, at særnummeret vil give læseren et inspirerende indblik i den aktuelle tværfaglige musik- og hjerneforskning, som foregår i Danmark, og motivere til frugtbare faglige diskussioner.

Niels Trusbak Haumann

Afdeling for Dramaturgi og Musikvidenskab,

Institut for Kultur og Kommunikation, Aarhus Universitet