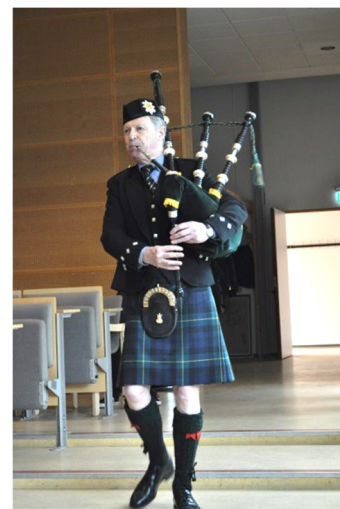


Dato: 22. maj 2017

Akustikkens Dag 2018

Onsdag d. 8. maj trodsede Danmarks 80 af mest engagerede akustik entusiaster sne og slud for at deltage årets største akustiske begivenhed på Bispebjerg Hospital. Akustikkens Dag 2018 indledtes med sækkepibespil af Kai Larssen (tidl. B&K), der spillede en række numre for forsamlingen og fortalte levende om sækkepibens mekanik og historie. Herefter bød DAS formand Birgit Rasmussen de fremmødte velkommen til Dansk Akustisk Selskabs største årlige møde i hospitalets foredragssal 1. Efter en kort introduktion til dagens program og praktiske informationer gav Birgit Rasmussen ordet videre til Sébastien Santurette, der bød dagens første taler velkommen på scenen.

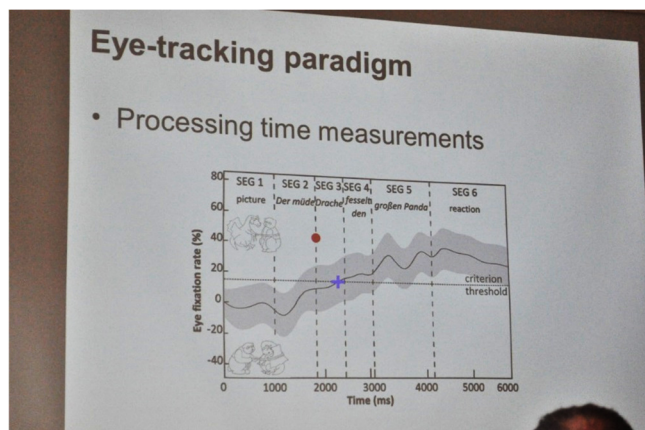


Tobias Neher præsenterede dagens første keynote med titlen: *"Recent Developments in Hearing Aid Rehabilitation."* Præsentationen tog sin begyndelse med en introduktion til tre overordnede trends indenfor høreapparats rehabilitering. Disse trends omfattede: Præcisions diagnostik, auditiv neuroplasticitet og nye forstyrrende innovationers effekt på teknik og markedet. Sidstnævnte trend omfattede primært teknologiske ændringer i forbrugerelektronik og teleaudiologi. Tobias Neher anvendte dog resten af sin tid på scenen til uddybning de to første trends, eftersom han arbejder aktivt med disse i sin forskning på Syddansk Universitet.



Herefter forsattes præsentationen med en overbevisende argumentation for nødvendigheden af præcisions diagnostik af hørehæmmede, så hver patient udstyres med et individualiseret høreapparat. Tobias Neher berettede dybdegående om nye metoder til vurdering af patienters høreneredsættelse og vigtigheden af inkorporering af binaurale signaler i diagnosticering. Særlige metoder til diagnosticering blev desuden præsenteret, hvilke i korte træk imiterer omstændigheder med svære lyttebetingelser for optimering af høreapparatsdesign til så vanskelige omstændigheder som muligt.

Dernæst behandlede Tobias Neher fysiologiske metoder til vurdering af stadier af adaption hos høreapparatsbrugere. Her understregedes nødvendigheden af undersøgelsesmetoder, der ikke udelukkende vurderer patientens evne for at afkode verbale akustiske signaler i form af taleydighed. I stedet bør metoder anvendes, der tester patientens evne til at sammensætte disse signaler i en mere abstrakt og kompleks kontekst. Denne skelnen er vigtig for at sikre, at patienter ikke bare kan skelne ord og bogstaver, men faktisk forstå kommunikation holistisk. Tobias Neher præsenterede derefter en metode baseret på øjenbevægelsessporing til vurdering af omfanget, hvormed patienter kan udlede kompliceret meningsdannelse fra tale.



Resultater fra denne metode tyder på, at det tager omkring 6 måneder for nye høreapparatsbrugere at opnå egentlig kommunikationsforståelse på samme niveau, som erfarne høreapparatsbrugere. Det tyder på, at det kræver langt større mentale ressourcer at skabe mening i tale for nye høreapparatsbrugere, på trods af, at deres evne til at afkode verbale separate signaler er forholdsvist velfungerende.

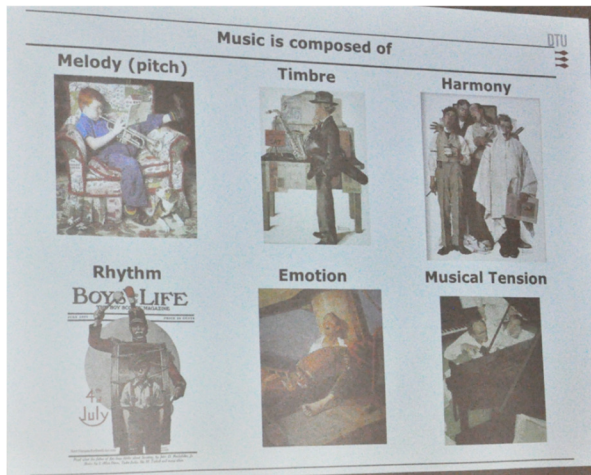
Efter en kort spørgsmålsrunde til Tobias Neher keynote bragte Sébastien Santurette, Jeremy Marozeau til scenen, han præsenterede dagens anden keynote: *"Why do cochlear implant users always listen to music?"*

Jeremy Marozeau startede sin præsentation med en introduktion til cochlear-implantater. Her beskrev han implantaternes grundlæggende komponenter og deres funktioner. Jeremy Marozeau fortsatte derefter med at berette om ulemperne ved cochlear-implantater, der groft sagt har en betydeligt lavere opløsningsgrad end normal hørelse. Specielt musik mister kvalitet for brugere af cochlear-implantater, hvilket Jeremy Marozeau argumenterede levende for er vigtigt for mennesker i moderne vestlig kultur. På baggrund af dette argument konkluderedes det, at cochlear-implantater må designes til også at kunne forsyne deres brugere med musikalske oplevelser.



Til anskueliggørelse af dette mål inddelte Jeremy Marozeau musikalsk forståelse i seks generaliserede aspekter: Pitch, klangfarve, harmoni, rytme, følelser og spænding. Pitch eller toneforståelse synes at være meget problematisk for brugere af cochlear-implantater, der ofte har svært ved at skelne toner i mindre toneintervaller. Ligeledes synes klangfarve at være stærkt problematisk for brugere af cochlear-implantater.

Dette medfører bla., at de har svært ved at høre forskel på forskellige instrumenter. Harmoni synes også at være et specielt problematisk aspekt at dette foretagende, da selv svagt dissonerende harmonier tilsyneladende er direkte ubehagelige for brugere af cochlear-implantater.



Rytme synes at være et musikalsk aspekt, som er lettest forståeligt for brugere af cochlear-implantater. Patienter kan som oftest klappe i takt og gengive specifikke anslag og tempi. Desuden synes cochlear-implantater ikke at forhindre grundlæggende forståelse af følelser i musik, da brugere ofte kan kende forskel på mol og dur akkorder. Musikalsk spænding synes desuden også at være et aspekt af musik, som brugere af cochlear-implantater forstår i næsten samme grad som normalhørende.

Den 3. planlagte keynote *“Universal design – Kan alle høre”* af Camila Ryhl måtte desværre udgå pga. sygdom. I stedet fik deltagerne en mere udførlig sækkepibeintroduktion – og 5 minutters ekstra pause.

Herefter havde forsamlingen mulighed for at strække benene og få en kop kaffe. Snakken gik livligt, da både gamle og nye bekendtskaber stødte på hinanden. Stemningen var høj som viden om kontakter, processer og erfaringer deltes mellem deltagerne.

Så tog formand Birgit Rasmussen ordet og ledte sammen med dirigenten Torben Poulsen de fremmødte sikkert og præcist igennem DAS's ordinære og ekstraordinære generalforsamlinger – se særskilt referat.



Dernæst begyndte den del af dagens program, som var tilrettelagt af DAS's faglige tekniske komiteer (TK'er). Birgit Rasmussen startede med kort at fortælle om processen bag kommentarerne til det nye forslag til bygningsreglementet 2018, der blandt andet omfatter stramninger indenfor hospitaler og kontorer.

Herefter kunne forsamlingen nyde en lækker frokost i den nærliggende kantine. Efter støjniveauet at dømme havde deltagerne nogle spændende og vigtige ting, der skulle tales igennem.

Jakob Søndergaard Jensen blev herefter bragt sikkert til scenen af Sebastian Santurette og formåede at føre forsamlingen igennem et imponerende bredt spektrum af CAM's forskning.

Først beskrev Jakob Søndergaard Jensen modelleringer af kondensatormikrofoner i relation til randelementmetoder. Derefter rettedes fokus på akustiske metamaterialer, der med Jakob Søndergaard Jensens ord er materialer, der har helt særligt unikke akustiske egenskaber. Det blev videre uddybet, hvordan de nyeste resultater synes at vise, at disse materialer ikke altid præsterer ligeså effektivt i praksis som teoretisk, men synes dog stadig at have veiboende muligheder, som kan videreudvikles. Som et eksempel på en egenskab af et akustisk metamateriale beskrev Jakob Søndergaard "*acoustic cloaking*," hvilket indebærer evnen til at lade et akustisk felt passere igennem materialet uændret.

Derefter blev nye fund fra nuværende ph.d. studerende hos CAM gennemgået i overskrifter. Jakob beskrev desuden også, hvordan de inden for deres research for deres større kunder arbejder med udvikling og design af høretelefoner, der indebar højst komplekse simuleringmetoder. Til illustration af denne kompleksitet om designoptimeringssimuleringer sammenlignede Jakob Søndergaard Jensen flyvingers aerodynamik og forklarede, at kompleksiteten af simuleringer ikke nødvendigvis mindskes med størrelsen af undersøgelsesobjektet. Jakob Søndergaard Jensen afsluttede sit indlæg med at beskrive CAMS fremtidige fokusområder: Øget fokus på interaktion, akustiske metamaterialer og topologi-optimering i stor skala af strukturer med multifysiske koblinger.



Dansk Akustisk Selskabs egen Claus Møller Petersen indtog herefter scenen med dagens næste indlæg: "*Introduktion til meget lavfrekvent lydisolering, i boliger tæt ved vindmøller.*" Dette gjorde han igennem præsentation af fund fra en ny rapport om emnet, som Claus Møller Petersen / Sweco havde udarbejdet for Miljøstyrelsen. Han introducerede emnet med en kort udredning af litteraturen om isolation mod lavfrekvent støj, der hovedsageligt stammer fra Danmark. Rapportens målinger var foretaget i et forladt hus nær en aktiv vindmølle. Claus Møller gennemgik herefter den anvendte metode til måling af lavfrekvent støj og fortsatte med en præsentation af rapportens specifikke metodedesign og resultater fra rapporten. Disse omfattede målinger af lavfrekvent støj i husets rum i relation til konstruktionsmetoder. Også effekten af hjørneabsorbenter på rummernes efterklang i det lavfrekvente spektrum blev beskrevet. Herefter berettede

Claus om beregnede genevurderinger udformet af DELTA af en række indendørs støjspektre – som repræsenterede effekten af forskellige bygningers lydisolering.

Sebastian Santurette bød herefter Kim Larsen fra Sennheiser Communications velkommen til scenen til at fremføre sit indlæg kaldet: *"Active Noise Cancelling In Headphones."* Præsentationen begyndtes med en kort introduktion til tværfagligheden i arbejdet med aktiv støjdemping i høretelefoner. Herefter beskrev Kim Larsen kort teknologien bag støjreduktion i høretelefoner samt nogle af mulighederne bag denne teknologi. Derefter blev effekten af passiv og aktiv demping i høretelefoner i praksis sammenlignet. Kim Larsen gennemgik også *feedback* og *feedforward* systemer i støjdempende høretelefoner. Han fortsatte med en præsentation af målinger af effektiviteten af støjdempende høretelefoner og kom til sidst ind på psykoakustiske evalueringsmetoder til støjdempende høretelefoner i relation til forskellige typer støj.

Under dagens sidste pause kunne deltagerne nyde et stykke kage til kaffen. Kim Larsen fremviste høretelefoner i gangen og snakken gik lystigt blandt de tilsyneladende utrættelige akustik-entusiaster i gangområderne udenfor foredragssalen.



Efter at være budt velkommen til scenen af Sebastian Santurette fremførte Matthias Scholz med bravour sin første præsentation på dansk nogensinde. Han lagde ud med at berette om den unikke geografiske ramme, der naturligt medfølger arbejdet med kirkeorgler, da de, i modsætning til de fleste andre instrumenter, er integreret i den bygning, de er bygget til. Matthias Scholz beskrev de særlige tekniske komponenter i barokorgler og gav en kort introduktion til de forskellige aspekter af sin forskning i orgelrenoveringer med originale metoder. Matthias Scholz fort-

satte præsentationen med en gennemgang af orglers pibesammensætninger, typer af piber og deres mekaniske sammensætning. Desuden berørte Matthias også forskellige opbygninger af klaviaturer før integreringen af det tempererede tonesystem, der anvendtes i gamle orgler. Luftdynamikken i forskellige piber blev også gennemgået både teknisk og imiteret mundtligt af Matthias Scholz.

Rikke Munk Petersen præsenterede dagens sidste indlæg med titlen: *"Sound and Intimate Sensations."* Hun indledte sin præsentation med en introduktion til sin brede baggrund indenfor arkitektur og *landscaping*. Herefter beskrev Rikke Munk Petersen forskellige typer af medier til formidling af menneskers oplevelser af rum og landskaber. Hun anvendte disse medier som indgangsvinkler til argumentation for en mere bred forståelse af lydige oplevelser af rum, der rækker langt ud over deciBel og Hertz. Rikke Munk Petersen fortsatte med en kort introduktion til den fænomenologiske filo-



sof Gernot Böhme, der beskriver akustik som en kropslig oplevelse igennem begrebet atmosfærer. Herefter blev Böhmes ideer videre anvendt til at retfærdiggøre, hvordan man kan anvende film som et værktøj til "sensorisk transferens" i relation til både akustik og en mere bred oplevelsesbaseret forståelse af rum og steder. Rikke Munck Petersen beskrev slutteligt nogle forskellige film, der medierede oplevelser af rum og atmosfærer. Ligeledes beskrev hun medieinstallationer med film og lyd, der aktivt påvirkede menneskers oplevelser af et givent rum eller sted.

Herefter var det tid til årets fællesbillede (se nedenfor, hvor en del af deltagerne ikke er med) og nogle få afsluttende praktiske meddelelser fra Sebastian Santurette, som sammen med Claus Møller Petersen havde planlagt Akustikkens Dag 2018. Før selskabet bevægede sig ud i kulden og satte kursen mod Grundtvigskirken, tog Claus igen ordet og introducerede kort til kirkens orgel og rumakustik (efterklangstider varierer fra 2 til 14 sek. v/4000 hhv. 80 Hz).



I Grundtvigskirken fik selskabet en flot modtagelse af organist Mads Høck, som levende fortalte om kirken og derefter holdvis gennemgik det store orgel med DAS-medlemmerne tæt samlet omkring ham og orglets mange manualer – og alle fik oplevet den største 32 fod pibes dybe, vibrerende 16 Hz tone. Oplevelsen af Akustikken i kirken var lige så imponerende og selskabet fik et levende indtryk af de udfordringer, som de professionelle brugere står overfor, når de talte ord og musik skal formidles i det kolossale rum.

Sidste punkt var hyggeligt samvær og middag, som blev serveret i nogle selskabslokaler i gå-afstand fra Grundtvigskirken – arrangeret af den lokale restaurant - og således sluttede en indholdsrig Akustikkens Dag 2018.

Referat af:

Morten Roar Berg (Ecophon), med supplement af Claus Møller Petersen / Birger Bech Jessen