

## **Anders Dohn: *Behavioral and neural correlates of absolute pitch ability***

### **SUMMARY (DANISH)**

Absolut gehør (AG) er den yderst sjældne evne, som få musikere har, til at identificere eller producere en musikalsk tone korrekt uden hjælp fra en referencetone. AG har været undersøgt i utallige studier i over hundrede år, og alligevel er der mange aspekter ved denne evne, man endnu ikke kender eller forstår. Denne ph.d.-afhandling omfatter tre studier som på hver sin måde undersøger de adfærdsmæssige og neuroanatomiske kendetegn i AG.

Det første studie fokuserer på evnen til at producere en tone. Trods en ofte fremsat påstand om, at nogle personer med AG ikke er i stand til at producere en tone, har intet studie endnu sammenlignet tone identifikation og tone produktion. Vi skabte en ny computerbaseret toneproduktionstest, og ved brug af denne samt en toneidentifikationstest på musikere med og uden AG, fandt vi en signifikant korrelation mellem de to. Desuden fandt vi, at musikerne med AG oftere ramte for lavt end for højt i toneproduktionstesten, og at denne tendens aftog i takt med mere musikalsk aktivitet. Endelig var personer med AG også mere præcise når de skulle finde tonehøjden på de hvide tangenter i forhold til de sorte. Disse resultater tyder på, at AG kan ”stemme for lavt” ved meget lidt musikalsk aktivitet og at præcisionen af AG måske derfor er afhængig af en jævnlig opdatering fra et instrument.

Det andet studie fokuserer på, at selvom AG som oftest betragtes som tegn på særlig musikalsk begavelse, så er AG også blevet forbundet med visse handicap grundet den høje forekomst af AG blandt personer med fx autisme. Derfor satte vi os for at undersøge graden af autisme hos personer med AG vha. en kvantitativ test som afdækker autisometræk, der ikke nødvendigvis er klinisk markante. Vi fandt en signifikant højere grad af autisometræk hos personer med AG end personer

uden, men vi fandt også, at forskellene primært var drevet af underkategorier, som peger på personlighedstræk, der varierer bredt i den almindelige befolkning.

Det tredje studie fokuserer på neuroanatomien i sammenhæng med AG. Ved hjælp af strukturel magnetisk resonans skanning og diffusion tensor skanning undersøgte vi grupper af musikere med og uden AG, som matchede hinanden på en lang række musikalske parametre. Vi målte tykkelsen på deres hjernebark over hele storhjernen for at finde gruppeforskelle i den grå substans og vi undersøgte den såkaldt fraktionale anisotropi (FA) og udførte traktografi for at finde gruppeforskelle i den hvide substans. Vi fandt en signifikant tykkere hjernebark i gruppen med AG i en række områder, bl.a. i den venstre øverste temporale gyrus, den venstre nedre frontallap, den højre supramarginale gyrus samt den højre parahippocampale gyrus. Desuden fandt vi forhøjet FA hos gruppen med AG i et lille område af den hvide substans beliggende i den nedre del af den højre temporallap. Endelig fandt vi en korrelation mellem FA og tykkelsen på hjernebarken i et område i den højre parahippocampale gyrus. Givet at tidligere studier har påpeget en sammenhæng med nogle af de førnævnte områder og musikalsk ekspertise, kan vores resultater tyde på en sammenhæng mellem AG og musikalsk ekspertise. Men da vores grupper var tæt matchede, er det tvivlsomt hvorvidt vores resultater skyldes neuroplasticitet og kunne derfor give en indikator for en predisposition for AG.

Alt i alt viser disse studier noget om præstationer og begrænsninger i AG i forhold til toneproduktion, behovet for opdatering fra musikalsk aktivitet på et instrument, de tilknyttede personlighedstræk samt det neuroanatomiske grundlag for absolut gehør.