



Anne Mette Steen-Andersen

Foto:
Rod Clemen
ClemenFoto.dk

Farverne bliver skabt i hjernen

Menneskehjernen har været under udvikling i flere millioner år. Til forskel fra de fleste dyr er mennesket bevidst om, at det er til stede i verden, og kan derfor træffe rationelle valg. Det er blandt andet hjernens analyse af synsindtryk, der gør mennesket i stand til at forstå den virkelighed, det er en del af.

FOR AT KUNNE navigere i og forstå verden, er mennesket afhængigt af at hjernen omsætter og tolker de farve- og synsindtryk, den præsenteres for. For år tilbage troede videnskaben, at nethinden reflekterede de ting, der var i verden, og via synsnerven sendte informationerne ned i den bagerste del af hjernen, hvor de blev til spejlbilleder af verden. Så simpelt er det imidlertid ikke, fortæller hjerneforsker Peter Lund Madsen.



I anledning af Synoptik-Fondens Årsseminar er han inviteret til at tale om hjernens brug af de farveinformationer, den modtager. De mange øjenlæger og optometriste, der er samlet i Mogens Dahl Koncertsal på Amager, lytter nysgerrigt, mens Peter Lund Madsen – som én ud af fem oplægsholdere – udfolder årets tema: Farvesyn og farvesans.

"Vores hjerne er 'designet' sådan, at den laver om på virkeligheden for at gøre den lettere for os at forstå. For hvis vi forstår verden, er vi i stand til at træffe rationelle valg – og ikke begå alt for mange fejl. Synet er én ud af de i alt fem sanser, som hjernen omsætter til nerveimpulser, som så igen bliver til billeder af virkeligheden," forklarer Peter Lund Madsen.

Arv fra fladormen

Menneskehjernen er – som alle andre hjerner – udviklet fra fladormens hjerne. Fladormens hjerne udgør, hvad Peter Lund Madsen kalder, grundpakken. De resterende 'moduler' er over mange millioner år bygget oven på

grundpakken. Menneskehjernen rummer således stadig arvegods i form af instinkter og drifter fra sine mere primitive forfædre, men i modsætning til de instinkt- og driftsstyrede dyrs hjerner er menneskehjernen i stand til at analysere, tolke, erfare og følelsesmæssigt forholde sig til de situationer, den sættes i.

"Vores hjerne er bevidst om, at den er til stede i en virkelighed. Hvor simpelt det end kan lyde, er det faktisk en uhyre kompleks opgave, som en stor del af den bagerste hjernebark er dedikeret til at løse," siger Peter Lund Madsen.

Den bagerste del af hjernebarken er funktionelt opdelt i en række højt specialiserede områder, hvis funktioner er at analysere sanseindtryk. Det har vist sig, at hjernen deler synsindtrykkene op i tre forskellige dele, når den bearbejder dem: Én, der analyserer farve. Én, der analyserer bevægelse. Og én, der beskæftiger sig med genstandsgenkendelse.

"Kommer der for eksempel en rød bil kørende hen imod mig, så vil en del af min hjerne fortælle mig, at bilen er rød, en anden vil fortælle mig, at bilen bevæger sig, og en sidste del vil fortælle mig, at det er en bil af et bestemt mærke, der kommer kørende mod mig. I praksis reduceres det komplekse sanseindtryk til ganske få informationer, ud fra hvilke hjernen 'digter' dét, vi tolker som værende virkeligt," fortæller Peter Lund Madsen og fortsætter:

"Hjernen er designet til at opleve verden ud fra forudbestemte mønstre. Når den først har besluttet sig for et mønster, bortkaster den alle andre alternativer."

Farvesyn fra aberne

For de fleste pattedyr gælder det, at deres farvesyn ikke er særlig veludviklet. Pattedyrene var oprindeligt

Én ting er sikkert: Synssansen er så afgjort vores vigtigste sans. Men det, vi ser, er på ingen måde det, der optræder i verden omkring os.

natdyr, og havde derfor ikke brug for farvesynet. Det gælder således for langt de fleste pattedyr, at de kun har to fungerende farvesynsreceptorer i modsætning til de tre, som for eksempel normaltseende mennesker har. Det begrænser deres mulighed for at skelne mellem de farver, de ser, ret betydeligt.

Mennesket nedstammer fra aberne, som har et veludviklet farvesyn. Teorien lyder, at det har været nødvendigt for aberne at kunne skelne mellem farver for at undgå at plukke og spise de forkerte frugter fra træerne. Den evne ligger også indlejret i menneskehjernen – om end den anvendes til andet end at spotte forbudne frugter i dag.

"Menneskets tre farvereceptorer er følsomme over for lys i forskellige frekvenser. Når vi kigger på en farve, får hjernen besked om, at de tre farvereceptorer bliver stimuleret. Det mønster af stimuli oversætter hjernen til en bestemt farve. Farver eksisterer ikke i virkeligheden – de skabes i hjernen," fortæller Peter Lund Madsen.

At synsindtryk skabes og lagres i hjernen, understreges af, at synsområderne i den bagerste del af hjernebarken er aktive, når vi drømmer. Måles hjerneaktiviteten hos en person, der sover REM-søvn, ses det, at det drømmende søvnstadium er forbundet med en aktivering af hjernebarken. Informationer fra hukommelsen hentes ind i hjernen, hvorved synsområderne i hjernebarken skaber oplevelser.

"Det er det samme mønster, vi ser hos patienter, der har hallucinationer," siger Peter Lund Madsen og tilføjer:

"Én ting er sikkert: Synssansen er så afgjort vores vigtigste sans. Men det, vi ser, er på ingen måde det, der optræder i verden omkring os." ■

