

der husker, hvordan den skal lyde ved bestemte påvirkninger. Hvordan disse dynamiske netværksrepræsentationer helt præcist formes, genskabes og gøres tilgængelige for bevidstheden er dog langt fra forstået. Men generelt mener man, at de kognitive processer skyldes emergente, dvs. tilsynekom-mende, egenskaber, der netop ikke ligger i de enkelte neuroner, men i det samarbejdende samlede system, der udgør det neuronale netværk. En over-ordnet “bevidsthed” defineres derfor af hjerneforskere som et arkitektonisk aspekt ved hele hjernens struktur. En meget vag definition, kunne man mene – det svarer til noget i retning af: “jeg har en hjerne, derfor tænker jeg” (*cerebrum, ergo cogito*), men den er måske heller ikke meget dårligere end Descartes’ “jeg tænker, derfor er jeg til” (*cogito, ergo sum*).

## Bevidsthedens landskaber

Naturvidenskaben har fejret sine største triumfer i opmålingen af verden – i forsøgene på at forstå den ydre natur, dens objekter og virkemåder. Triumferne hvad angår opmålingen af menneskets indre landskaber lader dog vente på sig. På trods af en enorm af viden om os selv har den videnskabelige metode ikke evnet at komme blot i nærheden af de indsigter, som f.eks. de humanistiske videnskaber, kunsten og litteraturen har kunnet byde på, når det gælder menneskets mentale og emotionelle livsverden.

Nye forskningsresultater inden for den eksperimentelle hjerneforskning er dog begyndt at pege på nogle interessante fænomener, som i det lange løb vil kunne bidrage til en bedre forståelse af menneskets emotioner og bevidsthedsoplevelser. Et vigtigt element i denne udvikling er, at hjerneforskere har fået en lang række nye hjernescanningsteknikker til rådighed: CT-scannere bestråler hjernen med røntgenstråling, MR-scannere udsætter hjernen for et stærkt magnetfelt, mens EEG- og MEG-scannere lytter til de svage elektriske og magnetiske signaler fra hjernen. Man kan også sprøjte radioaktive sporstoffer ind i blodomløbet, hvis henfald i hjernen så måles ved hjælp af PET- og SPECT-scannere. Fælles for disse teknikker er, at de kan give et aftryk af hjernens tilstande i form af nogle scanningsbilleder, som man så håber kan korreleres til bestemte sindstilstande hos forsøgspersonen.

Der er selvfølgelig en fare for, at disse aftryk ikke bliver til mere end avancerede frenologiske kort, hvor man prøver at aflæse en persons karakter ud fra nogle lysende “blobs” i billedet af hjernen. Det er derfor vigtigt at

supplere scanningen med specifikke modeller og teorier, så man får en forståelse af blob-aktiviteternes opståen og funktion. Det vil så kunne bruges til diagnose og eventuel behandling af lidelser. Af speciel filosofisk interesse er her den kognitive hjernevidenskab, som beskæftiger sig med de psykologiske aspekter af hjernens funktion, det vil sige dens evne til at tage beslutninger, til at huske, til at føle og til at have en bevidst oplevelse af selvet.

Den danske hjerneforsker Morten Kringelbach (f. 1970) har peget på, at følelser spiller en central rolle i konstruktionen af de subjektive oplevelser, og at mennesker kun er bevidst om en ganske lille brøkdelen af, hvad der foregår i hjernen. Bevidstheden er således ikke en rationel forklaringsmaskine, der sikrer fornuftens sejr over de irrationelle følelser. Den er snarere en forsinket talsmand for den store familieklan af emotioner og ikke-bevidste hjerneprocesser, der i forvejen har taget de vigtigste beslutninger, om end bevidstheden naturligvis også kan influere disse processer.

Det er en mere radikal måde at betragte hjernens følelsesliv end de teorier, der opstod allerede i 1880'erne af amerikaneren William James (1842-1910) og danskeren Carl Lange (1834-1900). Uafhængigt af hinanden udviklede de ideen om, at bevidstheden kommer efter følelsen, dvs. at vi f.eks. ikke græder, fordi vi er kede af det, men tværtimod: vi er kede af det, fordi vi græder. Det er med andre ord den umiddelbare kropslige reaktion på en hændelse, der skaber en emotionel tilstand, og først derefter tolker vores bevidsthed den følelsesmæssigt. Når vi ser en bjørn i skoven, løber vi automatisk væk. Først bagefter lægger bevidstheden mærke til, at vi har en emotion, nemlig angst. Årsag og virkning synes vendt om. Den amerikanske hjerneforsker Antonio Damasio (f. 1944) har genoplivet James-Lange teorien ved at vise, at der findes nogle somatiske markører, der indsamler informationer fra kroppen, som så bliver brugt til at lave en beslutning om et valg af følelse. En sandsynlig forklaring er, at det har været en fordel i menneskets evolutionshistorie at reagere hurtigt på en hændelse, hvorimod en bevidsthedsmæssig årsagsforklaring for kroppens tilstand godt kunne vente lidt.

Der er dog mange uafklarede problemer med sådanne kropscentrerede teorier om bevidstheden. F.eks. kan lammede mennesker ikke løbe væk, når de møder en bjørn, selvom de føler lige så stor angst som alle andre. Ikke desto mindre viser disse opdagelser, at sammenhængen mellem emotioner, følelser og bevidsthed er yderst kompliceret. Den metafysiske dualisme – dvs. ideen om at der er en klar adskillelse mellem hjernen som kropsmaskine og

bevidstheden som tankens rationelle instans – er der ikke mange, som tror på længere. Og den nye hjerneforskning har da også gang på gang vist, at man kan ændre på bevidsthedstilstande ved direkte manipulationer af hjernen.

Resultaterne skaber også visse problemer for moralfilosofien og ideen om den frie vilje. For hvis vores bevidsthed effektivt er en bagudrettet erfaring af allerede udførte handlinger og beslutninger, så kan der jo ikke være megen plads til en fri vilje eller en morallære, der kræver, at man bevidst vælger mellem en række forskellige handlemuligheder, uafhængigt af emotionelle fornemmelser. Ifølge den amerikanske bevidsthedsforsker Benjamin Libet (1916–2007), der i en række eksperimenter har vist, hvordan bevidstheden om en given tilstand først opstår ca. et halvt sekund efter, at en handling er blevet besluttet i hjernen, kan den frie vilje kun manifestere sig gennem en slags veto – dvs. i form af en bevidst undertrykkelse af instinkt. En bevidst fri vilje kan derfor kun opnås på de få områder, hvor mennesket tillige er i stand til at udøve bevidst selvkontrol og hedonistisk tilbageholdenhed.

De fleste hjerneaktiviteter er dog som sagt uden for bevidsthedens domæne. Eksperimenter viser, at der eksisterer mange uafhængige mekanismer i hjernen, som gør deres egne ting, uden nogen overordnet dirigent, og nogle gange med de mest forunderlige fænomener til følge. Et godt eksempel er det såkaldte blindsyn. Der findes mennesker, som efter en hjerneskade bliver funktionelt blinde. Alligevel kan de se. De går ind i vægge og har ingen bevidste visuelle informationer, men hvis de bliver tvunget til at tage en beslutning ud fra nogle visuelle valgmuligheder – f.eks. om der foran deres øjne er et X eller et O – gætter de ofte rigtigt og kan handle ud det. Deres fysiologiske evne til at se er intakt, men informationen når aldrig frem til bevidstheden.

I lyset af sådanne opdagelser kan det være fristende at reducere ideen om selvet og om sjælen til en illusion. Vores erfaring af os selv er ikke andet end vores neuroners dans, og enhver overbevisning – om den så er moralsk, filosofisk eller religiøs – er et neuronalt gøglespil. Som det er sket så mange gange før i naturvidenskabens filosofiske historie, er der dog fare for, at man her fanges i en reduktionistisk fejlslutning, dvs. i tanken om, at blot fordi man kan simplificere tingene, så må tingene være simple. Men man kan også tolke de nye opdagelser mindre reduktionistisk og mere konstruktivistisk. Man kunne i stedet forstå oplevelsen af selvet og af sjælen som en tilkæmpet færdighed, en emergent evne, opstået som følge af langvarig træning og samarbejde mellem de mange kognitive elementer. Der eksisterer dog ikke nogen

Jane Goodall (f. 1934) er berømt for at være den første primatolog, der begyndte at studere aber i deres naturlige omgivelser og deltage i deres sociale liv. Uden sprog foregår kommunikationen primært ved hjælp af imitation. Her ses Goodall synge duet sammen med en chimpansé · Foto: Michael Neugebauer.



konsensus blandt forskerne om denne sag, og man må huske på, at hjernevidenskaben kun først lige er begyndt at vise resultater.

En af de mere betydningsfulde opdagelser blev lavet af italieneren Giacomo Rizzollatti (f. 1937) og kolleger fra universitetet i Parma, der placerede elektroder på makakabers hjernebark for at måle deres neuronale aktivitet, når de foretog simple gribebevægelser som f.eks. at række ud efter et æble. Det viste sig, at artsfæller ved siden af, som observerede handlingen, aktiverede de samme neuroner som de æble-gribende aber, dog uden selv at røre på sig. Videre analyser viste, at disse neuroner laver en slags spejling af andres handling, og stimulerer derved tilsvarende muskler i kroppen.

Det unikke ved disse såkaldte spejlneuroner er, at de er det første tegn på en forståelse af andres intentioner. Mange handlinger, som f.eks. gaben, virker smittende på artsfæller, og spejlneuronerne kan være et væsentligt skridt i retning af en social erkendelse. Ifølge den fremtrædende hjerneforsker Vilayanur S. Ramachandran (f. 1951) er opdagelsen af spejlneuroner lige så vigtig for psykologien, som opdagelsen af DNA var vigtig for molekylærbiologien. Han mener, at spejlneuronerne gemmer forklaringen på mange af menneskehedens unikke bedrifter, f.eks. vores evne til at have empati over for hinanden, vores udvikling af kunst, sprog, religion og alle de civiliserende teknologier, som f.eks. madlavning og brugen af skræddersyet tøj. Selvom der er et langt spring fra spejlneuroner til sprog og kunst har opdagelsen givet næring til mange spekulationer om, hvorvidt erkendelse og selverkendelse er opstået som en konsekvens af spejlneuronerne – først som erkendelse af den anden via simpel imitation, og dernæst via dobbeltspejlinger, hvor man kan se sig selv blive imiteret af den anden.