

# Den femte revolution

Anmeldelse af journalist Lone Frank's bog "Den Femte Revolution: Fortællinger fra hjernens tidsalder" <sup>1</sup>

Af Daniel Otzen <sup>2</sup>

## *Om trangen til at vide alt i en kompleks verden*

Den store franske videnskabsmand *Pierre-Simon de Laplace*,<sup>3</sup> som kaldtes for den franske Newton, var meget optaget af et af samtidens varme videnskabelige emner, nemlig forståelsen af himmellegemernes bevægelse i vores solsystem ud fra Newtons tyngdekraftlove. Det lyder umiddelbart som en temmelig simpel udfordring i betragtning af, at Newton's bevægelseslove er noget, man allerede stifter bekendtskab med i gymnasiet. Der er trods alt kun en lille håndfuld planeter og en enkelt stor stjerne at holde styr på. Det er da heller ikke et problem at lave en algebraisk fuldstændig beskrivelse af, hvordan to himmellegemer opfører sig, når der kun er tale om to legemer, f.eks. en enkelt planet, der bevæger sig rundt om solen. Problemet er, at kompleksiteten stiger voldsomt, når man øger antallet af legemer. Allerede ved tre deltagere er der ikke længere en algebraisk løsning, og man må ty til beregningstunge numeriske metoder, som reelt set kun kan anvendes nu om stunder takket være vore avancerede IT-redskaber.

## *Laplace's alvidende djævel*

Så Laplace var oppe imod store udfordringer, når han skulle beregne, hvorvidt solsystemet ville være stabilt til evig tid eller ville gå til grunde ved, at planeterne brasede ind i hinanden eller i solen. Og han havde endda gjort tingene lette for sig selv. Han havde ikke kendskab til fænomener som stjernernes udvikling gennem deres levetid, som medfører ændringer i deres indhold og masse, for slet ikke at tale om, hvad relativitetsteorien har at sige om rum-tid sammenhæng. Så reelt set havde han slet ikke mulighed for at finde et pålideligt svar på sine spørgsmål. Men Laplace var en optimistisk herre, og han mente, at det nok skulle kunne lade sig gøre både at forudsige ned til mindste detalje, hvad der ville ske i fremtiden – og regne baglæns for at finde ud af, hvad der allerede var sket. Det krævede blot, at man på ét bestemt tidspunkt vidste, hvor alle atomer i universet – stjerner,

---

<sup>1</sup> Lone Frank: Den Femte Revolution, Gyldendal 2007, 303 sider. Red.

<sup>2</sup> Daniel Otzen er professor i nanobiofysik på Aarhus Universitet. Red.

<sup>3</sup> 1749-1827. Red.

planeter og hvad der måtte være af levende væsener på dem – var placeret, og at man havde detaljeret kendskab til de bevægelseslove, der styrer dem. Laplace mente, at der ikke var noget principielt i vejen for, at menneskeheden skulle kunne svinge sig op på samme niveau som en sådan alvidende skabning, som betryggende nok blev kaldt *Laplace's Djævel*.

Ideen om Laplace's Djævel har virket både som inspirator og advarsel gennem videnskabens historie lige siden. På den ene side er det jo videnskabens erklærede mål at nå frem til en stadig mere fuldkommen forståelse af verden omkring os for på den måde både at kunne forklare og forudsige den. På den anden side er der nogle grundlæggende hindringer i vejen for, at det kan lade sig gøre. Verden er simpelthen for kompliceret. Komplexitet opstår både på det makroskopiske niveau – som flere-legeme problemet ovenfor viser – og på det mikroskopiske, og det bliver endnu mere tydeligt, når vi når ned til atomerne. Det vigtigste er nok usikkerhedsprincippet, som er en grundlæggende præmis i kvantemekanikken. Den udsiger, at man ikke kan bestemme en partikels position på et bestemt tidspunkt med fuldstændig sikkerhed. Så vi kan i bedste fald forsøge at få så fuldstændig en beskrivelse af verden som muligt, men må acceptere, at der altid vil være detaljer, vi ikke kan få styr på. Og den Herre, der opholder sig i disse detaljer, er vist ikke Laplace's Djævel ...

### *Fra Laplace til Sisyfos?*

Det er disse tanker, jeg har i baghovedet efter at have læst Lone Frank's tankevækkende og vel-skrevne *Den Femte Revolution*. Mit eget felt er protein-foldning. Et proteins evne til at folde op til sin biologisk aktive "korrekte" struktur er beskrevet som en af de mest komplekse udfordringer i moderne biologi. Hvert protein-molekyle har i princippet flere mulige strukturer, end der er atomer i universet. Siden begyndelsen har der været sirenesange om, at vi snart ville få helt styr på dette fænomen, men vores viden er – selv efter et par årtiers intensiv indsats – endnu meget skitseatig, og der mærkes en vis afmatning i feltet. Mange forskere (inklusive mig selv) søger over mod andre områder, hvor der kan gøres hurtigere landvindinger, fordi det er på et lavere niveau i læringskurven. Er videnskaben med hjerneforskningen monstro på vej mod endnu en sysifos-oplevelse, hvor vi tror, at den endelige erkendelse lurer rundt om hjørnet, men hvor hjørnet fortøner sig som regnbuens afslutning?

### *Midt i en revolutionstid*

For Lone Frank er der ingen tvivl om, at hjørnet er nært – og at det er et meget spændende hjørne, kan vist ingen være i tvivl om. Titlen på hendes bog henviser til, at den nuværende revolution inden for hjerneforskning er på et sådant niveau, at den kan føje sig til rækken af store videnskabelige erkendelser, der afgørende har præget vores verdensopfattelse, og som alle har bidraget til at hive menneskeheden ned fra sin selvophøjede piedestal. Det kopernikanske verdensbillede placerede jorden på udkanten af solen, Darwin gjorde menneskeheden til én art blandt mange, Freud gravede i det irrationelle grundlag for vores højt besungne intellekt, og DNA-forskningen gjorde os til de materielle produkter af vores gener – og gør det i princippet muligt at genskabe liv, i hvert fald i primitiv form, i laboratoriet. Med de seneste hjernevindinger (en freudiansk fortalelse?) indenfor neurovidenskaben er det bogens centrale postulat, at vi nu er ved at kunne rykke derhen, hvor vi kan forstå et menneske ved at undersøge dets hjerne.

### *Fra lykkekapacitet til spejlneuroner*

Og det er spændende sager, vi kan læse om. F.eks. er et område som lykkeforskning i virkelig vækst. Hvor man førhen var mest interesseret i at behandle folk, der var deprimerede, er der nu også mulighed for at "hjælpe" folk, der efterspørger lykke, selvom de ikke fejler noget som helst. Sikke

en afspejling af overskudsfænomenet *jagten på det perfekte liv*. Og lykken afspejler sig selvfølgelig i hjerneaktiviteten – faktisk kan man gruppere folks generelle humørniveau ud fra aktiviteten i højre og venstre præfrontale cortex.<sup>4</sup> Humørniveauet og dermed lykkekapaciteten kan påvirkes systematisk ved f.eks. meditation. Buddhistiske munke har verdens største lykkekapacitet og forskellige *mindfulness*-firmaer har destilleret essensen af dette over i (utvivlsomt dyre) medarbejderkurser for at reducere stress og øge arbejdsenergien og immunsystemet.<sup>5</sup> Og dog ved vi ikke grundlæggende, *hvad* der sker, men kun, at der sker noget. Den molekylære forståelse halter langt bagefter og vil utvivlsomt gøre det mange, mange år endnu.

Og så er der begrebet *empati*,<sup>6</sup> som vi også forbinder med noget grundlæggende menneskeligt – det er jo noget, som autister og psykopater er dårlige til. Dette kan tilsyneladende kobles op på de såkaldte spejlneuroner, som er i stand til at simulere og genskabe andre personers handlinger såvel som hensigter og følelser. Forskere som *Antonio Damasio*<sup>7</sup> er i gang med at undersøge, hvordan forskellige sociale situationer afspejler sig i hjernen, og de har som det ikke uambitiøse mål at få bedre håndtag på sociale og etniske konflikter. Ingen tvivl om, at denne viden skal opsamles og ud i samfundet – men hvis den ikke skal lide samme skæbne som eugenikken,<sup>8</sup> ville det da være hensigtsmæssigt, hvis de gode forskere også kunne inkorporere nogle data på, hvordan andre folk reagerer på den slags forslag.

### *Homo economicus et irrationalis?*

Der er også penge i skidtet. *Neuroeconomics* regner ikke længere med at mennesket er et ubetinget rationelt væsen ved navn *Homo economicus* i sine beslutninger. Faktisk bruger folk deres penge som fulde sømænd. Hvorfor? Fordi vi har grundlæggende fornemmelser for ret og vrang i stedet for en ubetinget optimering af egen indtjening. Vi vil ikke snyde folk for en rimelig fordeling, og det lyser op i de hjerneområder, der er forbundet med nydelse og tilfredsstillelse, når vi straffer folk der snyder. Så der er en konstant tvekamp mellem ubevidste impulser og bevidste beregninger – som naturligvis hører hjemme forskellige steder i hjernen. Det er den slags hjerneaktiviteter, der påvirker boligpriser, holdninger til velfærdssamfundet, opsparingsplaner og aktiemarkeder rundt omkring i verden. Og naturligvis spiller det en central rolle i et *hot* tema som *branding*. Det er selvfølgelig blot et eksempel på *neuromarketing* rettet direkte mod det mediale præfrontale cortex. Men med alle disse mere og mere diffuse begreber bevæger vi os længere og længere ude i ren hjernebotanisering: der kan *måske* etableres en sammenhæng mellem en bestemt hjerneaktivitet og en bestemt ekstern påvirkning, men fortolkningen af, hvad denne aktivitet *egentlig* betyder, halter langt, langt bagefter. Det er meget betegnende, at der findes to konkurrerende løgnedetektorer, som begge bygger på den seneste hjerneforskning, men som er temmelig uenige i deres anvendelighed.

### *Den religiøse fornemmelse som en magnetisk påvirkning?*

Ét er at måle på hjernen – noget andet direkte at manipulere den. Forfatteren prøver selv professor Michael Persinger's berømte og berygtede *gudhjelme* i hans laboratorium på det canadiske Laurentian University. Dette sker i kapitlet *Gud i synapserne*, som er Frank's opgør med den organiserede religion. Hendes hoved udsættes for stærke magnetfelter, og hun får en fornemmelse af, at der fin-

<sup>4</sup> Dvs. pandelappens hjernebark. Red.

<sup>5</sup> Begrebet mindfulness bygger på en buddhistisk tradition og beskrives ofte som en meditationsform, der handler om en træning i at være nærværende, i at leve i nuet etc. Red.

<sup>6</sup> Dvs. indfølelse. Red.

<sup>7</sup> Antonio Damasio, portugisisk neurolog, f. 1944. Red.

<sup>8</sup> Dvs. arvehygiejne. Red.

des en anden person i rummet. I og for sig et kosteligt øjebliksbillede: Mens Mary Shelley's<sup>9</sup> *Doktor Frankenstein* udsætter sit uhyre for en "gnist" (tidlig elektricitet omkring 1800?) for derved at skabe et kunstigt og dermed frygteligt væsen, bliver nærværende *Doktor Frank* (sådan tiltales hun af Persinger) selv udsat for moderne gnister og skaber i sin egen hjerne fornemmelsen af et andet væsen. Det har også vist sig, at visse personer i søvne har haft næsten generende quasi-fysiske oplevelser af en åndelig persons nærvær, som forsvandt, når man fjernede det elektriske vækkeur fra deres seng. Forbindelsen til religiøse oplevelser turde da for den overbeviste ateist være snublende nær – selvom Muhammed og Jesus ikke selv har haft en tur i den magnetiske vridemaskine, har det nok slået klik for dem på en eller anden måde, f.eks. epileptiske anfald eller strategisk placerede hjerneskader ... (At man forveksler det mulige med det sandsynlige, er en anden sag). Ja, adskillige foreslår, at vi burde bruge disse magnetiske *trips* terapeutisk: Der er tegn på, at regelmæssige anvendelser kan modvirke depression og give velvære og mental opvækthed. Det kunne med tiden måske ligefrem gøres sofistikeret nok til, at man kan indkode, hvilken tilstand man efterfølgende gerne vil befinde sig i.

Det er dog svært at forestille sig at den slags *take-away after-dinner mints* indfinder sig lige med det samme; man efterlades med det klare indtryk, at forskerne famler meget efter, hvilke konkrete områder i hjernen der skal påvirkes for at give bestemte indtryk.

I en kristen verdensopfattelse behøver der ikke været ikke noget problematisk ved at anvende menneskelig snilde til at forstå skaberværket og afhjælpe de dårligdomme, vi nu engang er behæftet med i kraft af vores evolutionære historie. Det hele behøver dog ikke ende i techno-fetichistiske magnetiske *trips*. Regelmæssig meditation kan give kontakt med de mystiske sider af tilværelsen, som det er svært at sætte ord på, men som også er en del af vores kristne tro. Men netop fordi der ikke kan sættes ord på disse oplevelser, er det vigtigt at have en sammenhæng at sætte ting ind i – og her er det ganske enkelt ikke tilfredsstillende nok med en cirkelsluttende selv-iagttagelse, som neurovidenskaben tilbyder. Nogle teologer siger som modtræk til den neuromagnetiske reduktionisme, at religiøs tro simpelthen kan *deliver the goods* – troende har bedre livskvalitet i det hele taget, sundhed, velvære, ægteskab osv. I den forstand er religiøs tro nærmest blevet indrulleret i den politiske *performance-kultur* med konkrete målsætninger og *noget for noget* investeringer, snarere end i den sammenhængende og frem for alt *meningsgivende* verdensforståelse, som en deskriptiv videnskab ikke kan tilbyde.

### *Tro som feel-good factor*

Det er forstemmende, at den kristne tro på den måde bliver reduceret til en *feel good* faktor eller udarter som modreaktion til en gold og aggressiv fundamentalisme. Selvfølgelig spiller vores tro på godt og (historisk til tider) ondt en stor rolle i vores samfundsopbygning. Tro handler ikke bare om, hvad der sker inde i det enkelte menneske, men også mellem mennesker – altså vores moral. Men også her er hjerneforskerne ude med riven. Grundlæggende viser forsøg, at vores fornemmelse af godt og ondt, retfærdighed og uret – som også findes blandt dyr, f.eks. lavere abearter – intet har med vores religion at gøre, men nok er formet over millioner af år af evolutionen for at sikre en stabil samfundsstruktur, fra de første flokke af menneskeaber til de mere komplekse jægersamfund. Når vi skal træffe moralske valg, er vi meget hurtigere til at træffe følelses-betonede valg, der ikke strider mod vores grundlæggende opfattelse af en universel moral eller egne tabuer (f.eks. absolut forbud mod mord), end på rationel basis at skulle afveje en mindre ulykke mod en større lykke (f.eks. at skubbe ét menneske i døden for at redde fem andre). Disse to områder er simpelthen aktive i forskellige dele af hjernen og trækker i hver sin grundlæggende forskellige retning: aggressivt-intuitivt forsvar for egne værdier versus kosmopolitisk nytte-etiker. Det er dog svært for mig at se at

<sup>9</sup> *Mary Wollstonecraft Shelley* (1797-1851), engelsk forfatterinde, der i 1818 udgav romanen "Frankenstein". Red.

den slags viden, spændende og fascinerende som den er, kan bruges psyko-teknologisk til at gøre os til bedre mennesker. Alle forestillinger om, at mennesket kan forbedres, har haft den modsatte konsekvens gennem historien, med mindre de har taget udgangspunkt i vores iboende og konstante spænding mellem at ville det gode og gøre det onde.

Nogle neuroforskere mener, at når man har identificeret den slags områder i hjernen, har man ikke alene fundet ud af, hvordan vi kan gøre os til bedre mennesker; vi har tilmed røget sjælen ud af sin sidste bastion – så er vi bare med Francis Crick's berømte ord *en sæk neuroner*. Men hvorfor skulle den slags billeder aflive sjælen? Selvfølgelig afspejler vores tanker sig i hjernens aktivitetsniveau, ligesom vores iltoptag viser sig i blodet. Vi er jo biologiske organismer med en lang evolutionær historie bag os, men det virker noget naivt at forvente, at en eventuel skaber skulle have givet sig til kende ved en umiskendelig Erich-von-Däneckes-agtig<sup>10</sup> *God was Here* signatur et eller andet sted i hjernen – og at hvis den ikke kan findes, ja, så er der ikke noget at snakke om. Man behøver ikke at postulere, at der kun er plads til Gud i de sprækker i vores viden, som alligevel indsnævrer sig mere og mere med de videnskabelige fremskridt. Yuri Gagarin's triumferende udtalelser efter sin første rumfærd om, at han "ikke havde set Gud derude", kan ej heller betragtes som det endegyldige bevis mod Guds eksistens.

Lone Frank's bog er et spændende og vel-provokerende indlæg i den evige debat. Hun har gjort alle en tjeneste ved at ridse fronterne op, og hun er befriende ærlig i sin reduktionistiske begejstring for de videnskabelige erkendelser. Hun har en tendens til at fremskrive de mulige landvindinger, som for mig at se ligger meget langt ude i fremtiden, simpelthen fordi vores neurokemiske viden endnu halter meget langt bagefter alle disse evindelige, farvede billeder af hjerne-scanninger. Men det er vigtigt at være forberedt på selv hypotetiske scenarier. Læs den og bliv klogere på din hjerne. Den vil også utvivlsomt stimulere dit religiøse immunforsvar ...!

---

Klik her for at udskrive artiklen (printerens skal være tændt)

Klik her for at sende artiklen til en ven eller bekendt (Outlook skal være startet)

Klik her for at komme til forsiden af catholica.dk

---

<sup>10</sup> Erich von Däneckes, tysk populærvidenskabelig forfatter, kendt (og berygtet) for sin teori om, at den menneskelige udvikling på jorden skyldes UFO-berejste væsener fra det ydre rum. Baserede det bl.a. på fantasifulde analyser af inka-arkitektur og læsning af profeten Ezekiel