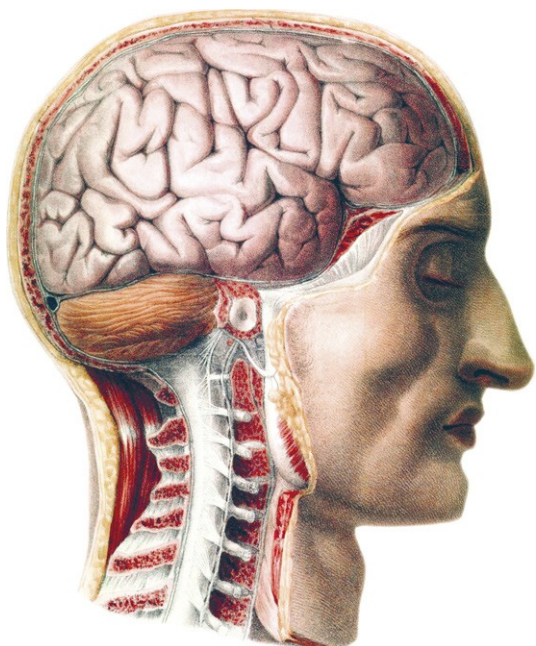


# Revolusjonen er avblåst



VITENSKAPENS DRIVKRAFT Frank pretenderer å være nysgjerrig, men lengselen etter endelige Svar overdøver fascinasjonen for problemene som er vitenskapens drivkraft, skriver Markus Lindholm i dette bokessayet. Illustrasjonen av hjernen er hentet fra Jean-Baptiste Marc Bourgerys atlas over den menneskelige anatomi, *Traité complet de l'anatomie de l'homme comprenant la médecine opératoire* (1832-1854), og er utført av Nicolas-Henri Jacob.

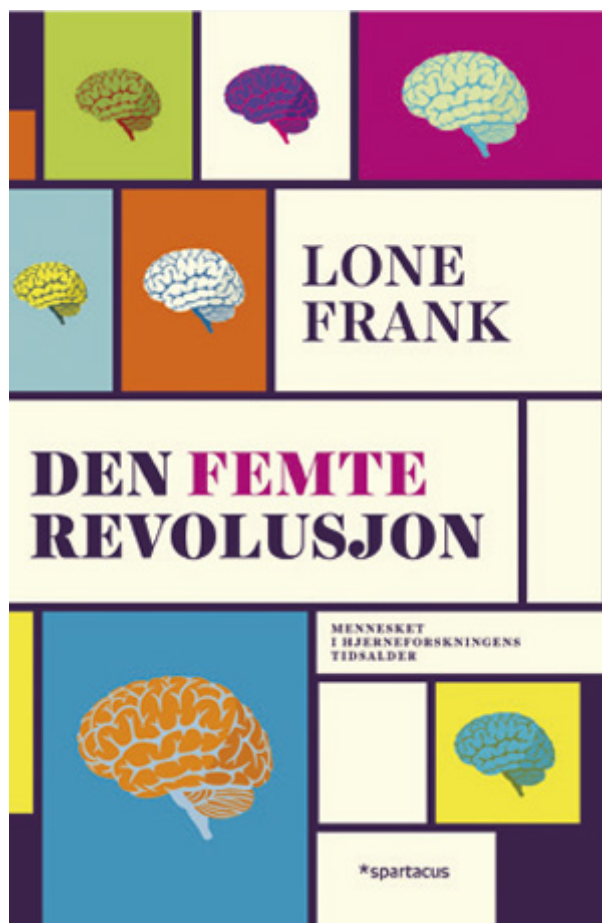
Med boken *Den Femte Revolusjon* oppsøker Lone Frank hele knipper av sentrale menneskelige spørsmål, og besvarer dem alle i lys av moderne nevrovitenskap. Men mye tyder på at boken ble gitt ut for tidlig og kommer ut for sent på norsk.

TEKST

**Markus Lindholm**

PUBLISERT **4. desember 2015**

---



Lone Frank Den Femte Revolusjon.  
Mennesket i hjerneforskningens tidsalder.  
Spartacus Forlag 2015, 284 sider

*Hva skjer med menneskesinnet når det oppnår en fullstendig forståelse av seg selv? Les den setningen en gang til. Kan du forestille deg en tilværelse der det ikke lenger finnes noe å undres over? Et liv uten tvil eller nye spørsmål, der man vet alt som i det hele tatt kan vites? Lone Frank ser ut til å klare det, og lar setningen flagge boken *Den Femte Revolusjon – Mennesket i hjerneforskningens tidsalder*, som nå foreligger på norsk. Frank har opparbeidet seg et renommé som vitenskapsjournalist både i Danmark og i andre land, og boken fikk sjenerøs omtale da den kom i 2007.*

**«Frank går, i likhet med en del andre med overaktive *lobus temporalis*, med begge bena i selvreferanse-fella»**

Boktittelen knytter an til de vitenskapelige revolusjonene som særlig Kopernikus og Darwin assosieres med. Og skal vi tro Frank, er nå en femte her: erkjennelsen at alle bevissthetsytringer er effekter av aktiviteten i nevralt nettverk, og at vi bør betrakte «*alle våre menneskelige evner og særtrekk som rene prosesser i hjernen*», som det heter på omslaget. Frank lar nøkkelbegreper som «jeg», «empati», «gud», «lykke», «handel», «løgn» og «frihet» gi retning til de ulike kapitlene, og søker å vise hvordan alt dette nå

kan gis tilfredsstillende forklaringer innenfor en nevrofysiologisk rammeforståelse. Ifølge Frank er «hjernen sakte, men sikkert i ferd med å bli (...) endestasjon for alle spørsmålene vi stiller om menneskets natur og eksistens» (s. 17).

### **Når hjerner lager guder**

Det er de nye skanningmetodene (MR, EEG og PET) som har hovedæren for det gjennombruddet Frank skriver om. Og hun gir en rekke frapperende eksempler på hvordan følelser og sinnsstemninger påvirkes av hormonelle kretsløp. Blant annet tar hun frem studiene til Paul Zak og Ernst Fehr, som oppdaget de mentale virkningene av oksytocin (s. 181–184). Graden av tillit i et samfunn ser faktisk til en viss grad ut til å være korrelert med nivåene av østrogenlignende stoffer i miljøet og i kostholdet, som stimulerer dannelsen av oksytocin-reseptorer i hjernen. I MRI-overvåkede spillforsøk, der investering av kapital versus graden av tillit til motspilleren sto sentralt, ble et spesifikt område i hjernen (*nucleus caudatus*) aktivert hos begge deltakerne når tilliten var høy. Det samme området aktiveres når man har en eller annen form for belønning i utsikt, og Frank slutter av dette at også sosiale egenskaper som tillit i virkeligheten beror på hjernens forventning om belønning, som reguleres i et samspill mellom *nucleus caudatus* og oksytocin. Hun skriver underholdende om «gudehjelmene» som Michael Persinger konstruerte for å vise at religiøse følelser er assosiert med tinninglappen (*lobus temporalis*). Anelseløse forsøkspersoner ble overrumplet av mystiske åpenbaringer når disse områdene ble stimulert, og Frank spør seg om enkelte former for epilepsi kan ha vært drivere for skikkelser som Mohammed, Paulus eller Buddha. Kanskje blir også enkelte av samtidens profeter lettere å forstå i et slikt perspektiv. Gjennom slike og andre eksempler søker Frank å vise at det vi erfarer som bevissthetens ytringer, beror på aktivitetsendringer i hjernens ulike nervesentre, og at «rasjonalitet og logisk beregning er en tynn ferniss som blir smurt utenpå en rekke automatiserte reaksjoner» (s. 178).

### **En femte revolusjon?**

Nå er ikke oppfatningen av at hjernen selv «produserer» personligheten og sinnet, noen ny tanke. Allerede Charles Darwin spekulerte på om hjernen var en kjertel som skilte ut tanker slik nyrene skiller ut urin, og gjennom det 20. århundre ble det utgitt flere bøker som beskrev bevissthetens ytringer som nevro-hormonelle responser. Frem mot årtusenskiftet, da Francis Crick skrev at *you're nothing but a bag of neurons*, ble særlig genomet ansett som den ultimate kilden til bevissthet og sinnets ytringer. Så når Frank hevder at Gud sitter i tinninglappene, lykke i venstre prefrontale (s.118), rasefordommer fyres i amygdala (s. 144) og nysgjerrighet skyldes hippocampus (s. 186), så er det egentlig ingen revolusjon, men en spesifisering av et vel etablert synssett.

Åtte år går likevel fort på et forskningsfelt som er så hett at fjorårets publikasjoner allerede er forbi toppen av siteringskurven. Mye tyder på at boken ble skrevet for tidlig og kom ut for sent på norsk. Fallhøyden kan bli stor for den som varsler en revolusjon. Og Franks tiltro til nevrovitenskapens forklaringskraft er absolutt – det er derfor hun spør seg om hvordan tilværelsen kommer til å arte seg når de siste spørsmål er besvart.

Men det har hun egentlig hatt god tid til å øve seg på, for ifølge boken er hun «Danmarks mest troende ateist» (s.30), og det er neppe noe egnet jordsmonn for gravende spørsmål. *Den Femte Revolusjon* er slik sett en variant av John Horgans «The End of Science» fra 1996, som mot et bakteppe av absolutt scientisme hevdet at tiden for de store spørsmål var forbi.

Nå fikk jo for øvrig den litt utslitte ånd/materie-diskursen som Frank innretter teksten etter, faktisk en viss forløsning de selvsamme årene hun antageligvis gikk svanger med det aktuelle bokprosjektet. For i 2004 publiserte forskergruppen til Michael Meaney ved McGill University de første studiene om hvordan maternal omsorg inducerer nevralt epigenetiske endringer som påvirker atferden til avkommet senere i livet – publikasjoner som for lengst har flere tusen siteringer, og som slår bærekraftige bruer mellom sjelens rike og nevrovitenskapen, uten å måtte redusere det ene som en effekt av det andre. Frank fikk riktignok med seg de første studiene, men uten å øyne rekkevidden. Den er trolig mer synlig i dag, da atferds-epigenetikk har vokst seg til et vitalt og produktivt fagfelt, og det er synd at hun ikke benyttet anledningen til å oppdatere boken i anledning av den norske utgivelsen.

### **Enkle svar på kompliserte spørsmål**

*Den Femte Revolusjon* illustrerer først og fremst hvilke problemer som oppstår når man bruker vitenskapelige funn i ideologiske stillingskriger. For Lone Frank oppsøker gjennom hele boken eksempler som underbygger den underliggende oppfatningen hennes. Enten spørsmålet gjelder etikk eller penger, Gud, lykke eller frihet, så handler svarene om aktivitetsnivået i synapser og nervesentre, der ateismen hennes blir en litt irriterende hemsko for leserens egen tankeflukt. For i likhet med andre totalforklaringer ønsker også ateisten enkle svar, i en verden der ting stemmer.

Men en slik verden er ikke ubetinget vitenskapens verden. Mange tror nok at motsetningen mellom vitenskap og religion handler om gudspølsen. Men motsetningen handler egentlig om skepsis. Det troende sinn misliker skepsis. For den troende er fargene tydelige, følelsene distinkte og begrepene entydige. Vitenskap er motsatt. Vitenskap er skepsis satt i system – en tvil om hvorvidt forrige setning var helt dekkende. Derfor unngår den troende både vitenskap og filosofi og har motvilje overfor begrepens mulige tvetydighet. I denne forstand er *Den Femte Revolusjon* en religiøs bok, som unngår kompleksitet og paradokser. Samtidig øker risikoen for å forveksle korrelasjon med årsak. Når både tettheten av stork og antallet fødsler endrer seg, er det fristende å lese inn en kausal sammenheng som ikke finnes. Riktignok viser Frank også eksempler som sannsynliggjør årsaksforhold, men langt de fleste forblir i det uvisse, og Frank overselger dermed mange av de i og for seg fascinerende studiene hun bygger teksten på.

Og dette gjør Frank til en dårligere formidler. For med en så eksplisitt pseudoreligiøs ramme låser eksemplene hennes mer enn de åpner. I stedet for å vekke nye spørsmål lukker hun verden og gjør at leseren etter boken er mindre nysgjerrig enn han var. Det har muligens også uroet henne selv. Men hennes løsning har vært å sprite opp teksten

ved å småprate med ledende hjerneforskere, som «snerrer irritert» eller svarer «slepende», mens det slurpes cola, ristes på fyldige hårmanker og gestikuleres ivrig – i margin krydret med Franks intimiserende meta-betroelser. Og når hun så kler opp teksten med lettbente henvisninger til alt fra orakelet i Delfi, Platon og Aristoteles til den hellige gral, Kant og Dostojevskij, oppleves lesingen tidvis som en nesten tre hundre siders Det Nye-artikkel av typen man fikler med på tannlegens venteværelse.

**«Lone Franks bok ender i en fremtidsvisjon der alle takket være medikamenter er pseudolykkelige uten å uroes over noe som helst»**

Det manglende blikket for tvetydighet viser seg også i det ovennevnte oksytocin-eksempelet. Frank skriver at oksytocin gjør folk mer «tillitsfulle», basert særlig på Paul Zak, som fant en slik effekt ved å spraye oksytocin inn i nesene på forsøkspersonene. Zak er imidlertid en ganske kontroversiell fyr, som har lansert en del aparte bio-totalitære teorier om en sivilisasjon der verdensfreden skal sikres ved store mengder nesenspray – en fremtid Frank for øvrig slett ikke er fremmed for. Men en rekke studier har nyansert betydningen av oksytocin og vist kompleksiteten også i dette tilfellet (se for eksempel studiene av James Goodson, Sina Radke, Patricia Churchland og Piotr Winkielman). Virkningen er åpenbart mer kontekstavhengig enn først antatt, og kan også være det motsatte av hva Frank skriver. Blant annet kan oksytocin øke aggressiviteten, svekke rettferdighetssansen og bidra til konflikt mellom inn- og utgrupper. Og akkurat som oksytocin er mangetydig, er selvfølgelig også begrepet tillit det. Å gi en dekkende analyse av et slikt begrep er i realiteten knapt mulig. Men igjen styrer Frank unna slike interessante dilemmaer. Hun flagger aldri tvil om hva det betyr, spør ikke om det overalt er ett og samme sak, om det har ulike valører, eller om spilltekniske regler på Ludo-nivå (slik det ble brukt i Zaks forsøk) i det hele tatt er egnet til å forstå det – eller om tillit for den saks skyld overhode kan kvantifiseres.

### **Selvreferanse-problemet**

Det finnes imidlertid også andre problemer knyttet til Franks prosjekt. Et av dem er at hun lukker øynene for selve grunndilemmaet knyttet til fenomenet bevissthet. Bevissthet skiller seg fra alle andre fenomener ved at det ikke kan forestilles når det skal undersøkes, simpelthen fordi det er forutsetningen for forestillingen. Bevissthet er ikke et fenomen blant fenomener, men tvert om det som gjør fenomener til erfaringer og begreper; det er ikke en følelse blant følelser, men den erfaringsdimensjonen som gir rom for at følelser overhodet kan ha væren. På sett og vis kan man derfor bare indirekte bli oppmerksom på bevissthet, ved å vise til alt det *ikke* er. En av bevissthetsforskerne ved UiO, Sebastian Watzl, har poengtert at bevissthetens problem kanskje blir lettere å se om man kompletterer ordet med *oppmerksomhet*: Bevissthet er oppmerksomheten

som gjør at noe i det hele tatt *blir* et spørsmål, et svar, et begrep eller en opplevelse. Og dette gjør all erfaring til et førstepersons-problem. Det er derfor filosofer som Espen Hammer kan skrive at mennesket er «dømt til friheten». Lone Frank overser denne formidable vanskeligheten, selv om hun her og der illuderer kjennskap til buddhisme, hvor nettopp dette bevissthetens paradoks er et sentralt motiv. Om man glemmer førstepersons-perspektivet, kan man analysere all verdens hjerner, kanskje til og med som kausale forløp, og tro seg tilfreds med slutningene. Men i så fall blir Lone Frank og alle hennes tanker og ideer også en slik kausal hendelse. Hun skriver det hennes hjerne byr henne å skrive, ut fra de fysiologiske forutsetningene som var til stede der og da. Og da finnes det ikke lenger noe rasjonelt grunnlag for å vurdere slutningenes troverdighet. Frank går, i likhet med en del andre med overaktive *lobus temporalis*, med begge bena i selvreferanse-fella.

Frank tangerer riktignok problemet, som når hun skriver om «biologiens hittil snedigste påfunn, nemlig en frigjøring fra biologiens egne begrensninger» (s. 145), når hun skriver at «*du* lyver kanskje, men hjernen din lyver ikke» (s. 232), eller når hun foreslår å erstatte forestillingen om fri vilje (som hun ikke uventet vender tommelen ned for) med selvkontroll. Slik avslører hun at førstepersons-problemet ubemerket sitter på ryggen av teksten som nissen på lasset hele tiden. For selvkontroll er en kontant erfaring av bevissthetens paradoks, i kraft av å være oppmerksomhetens intervensjon overfor sinnets umiddelbare ytringer. Men Frank overser hvor ødeleggende dette meta-perspektivet er for det enkle universet hun selv prøver å selge inn, der alt er konsistent og det ikke er rom for flertydighet.

### **Hva er god fagformidling?**

Fagformidling og popularisering blir stadig viktigere, og Franks bok tydeliggjør et par premisser. Det viktigste er at formidleren interesserer seg like mye for fagets spørsmål som for fagets svar. For det ligger i vitenskapens egenart at alle svar i en viss forstand er foreløpige. Og det er her Frank svikter – hun pretenderer å være nysgjerrig, men lengselen etter endelige Svar overdøver den fascinasjonen for problemene som er vitenskapens drivkraft. Og siden hun bruker Charles Darwin som sannhetsvitne, kan det være på sin plass å fremheve at hans revolusjon i realiteten befinner seg i et helt annet idelandskap. For evolusjon er ikke et «nytt paradigme» som kan sidestilles som alternativ til en gud. Evolusjon er tvert om *overskridelsen* av endelige verdensbilder, de være seg religiøse eller a-religiøse. Evolusjon er oppbruddet mot en livsforståelse der hele biosfæren sees som en vedvarende og uavsluttet skapelse, og som sådan er det også en vitenskapelig bekreftelse på den enkeltes evne til vekst og utvidelse. Etter Charles Darwin er det faktisk ikke lenger mulig å opprettholde noe fasttømret bilde av verden, for han viste at den levende verden, inkludert subjektet selv, er i permanent endring.

### **Fri oss fra Den Femte Revolusjon**

*Den Femte Revolusjon* kulminerer i et kort siste kapittel som innledes med en nokså uventet melding om at boken er oversolgt. Vi får ikke vite hva som vil skje når menneskesinnet oppnår en fullstendig forståelse av seg selv likevel, simpelthen fordi

Frank på s. 274 innser at hjernen, når alt kommer til alt, likevel er for komplisert til å kunne analyseres til bunns av en hjerne. Hun blir på sett og vis metafysiker, ved at hun innser at spørsmålet er for komplekst, for stort og for dypt til at man noensinne vil komme til bunns i det. Vi får «ta det med en klype salt», som hun skriver – et uventet retningsskifte, ettersom nettopp dét var bokens grunnpremiss. Og straks troen på den totale forklaring slipper taket, kommer det også riktig fine refleksjoner om hva selvet kan tenkes å være, og hvordan nevrovitenskap kan bidra til å bygge nye utviklingsveier. Bare noen sider tidligere avskaffet hun friheten, men nå løfter hun frem en vakker visjon om den femte revolusjon som «et frihetsbudskap», om kunnskap som befri. Og bevissthet er likevel noe annet enn svette fra nevronene: et autonomt metaplan, som kan løfte vår væren ut av det umiddelbare, og som gjør hjernefysiologiens ytringer «til signaler vi ikke nødvendigvis skal la oss styre av». Dette selvet er altså likevel latent herre i eget hus, og nevrovitenskapen kan bidra til det, mener hun nå, ved at den hjelper oss til å innse når vi blir lurt av biologien og hjernen: «Din biologi er ikke et fengsel, men en klump med modellvoks som du selv kan være med og forme» (s. 279). Sannelig et friskt pust etter 270 sider med trangbodd biologisme. Over noen korte sider setter Frank nå de nye kunnskapene inn i den allmenne streben etter selverkjennelse som både kunst, psykologi og «... årtusener med fortellerkunst, teater og litteratur i det hele tatt beskjeftiger seg med», der sinnets livslange modning gjennom ny innsikt og kunnskap står i sentrum. Vakkert.

Men så faller hun tilbake i troens forvirrete mørke igjen. For det Frank vil bidra til å frigjøre, var likevel ingenting: I fremtiden vil selvet være forstått som noe «flytende og foranderlig» – en forståelse som imidlertid også åpner for nye muligheter:

... fremtidens nevroteknologi representere[r] midler til å forvandle og forme det fysiske selvet. Enten det er snakk om diverse kognitive teknikker, målrettede medikamenter eller elektroniske implantater. Og disse mulighetene vil vi benytte som redskaper i våre private prosjekter uten frykt og beven, fordi vårt individuelle jeg kommer til å stå som et bredt spekter av *mulige jeg'er*» (s. 279).

Frank tar her opp igjen et motiv hun slo an allerede i begynnelsen av boken, om nevrovitenskapens potensielle nytte: «En dypere forståelse av hele denne kolossale dynamikken, og særlig en forståelse av hvordan den står i forbindelse med vårt indre liv og vår ytre atferd, åpner selvfølgelig også for å modulere hjernens prosesser, og dermed i siste instans å forme selvet eller den kjernen som for hver enkelt av oss er *meg*» (s. 23). Hva hun tidlig i boken egentlig mente med å modulere hjernen, og hva det har med medikamenter og elektroniske implantater å gjøre, kommer for dagen uten omsvøp på bokens aller siste side, der hun oppsummerer livet etter Den Femte Revolusjon:

Vi må *ikke* gi etter for følelsen av at alt det nye som kommer, nødvendigvis er verre enn det gamle som har vært. I stedet for å legge oss flat på magen og skru av intellektet til fordel for følelser og fornemmelser, bør vi for en gangs skyld bruke intellektet og møte de nye mulighetene med nysgjerrighet. På

den måten kan det hende at vi får en fruktbar diskusjon om hvordan kunnskap om hjernen og hjerneteknologi kan brukes *offensivt* for å få det gode livet vi ønsker. (...) All denne dypt fascinerende hjerneforskningen [er] faktisk ikke bare der for å pirre en akademisk interesse. *Den kan og bør også være en vei til å forbedre både det enkelte mennesket og samfunnet som helhet.*» (s. 282; den siste uth. er min.)

Her kommer konsekvensene av Franks enkle univers helt til syne i all sin potensielle gru. For det er dyp konsistens mellom det retoriske spørsmålet boken innledes med, og forestillingen om en sivilisasjon der medikamenter og elektroniske implantater skal anvendes «offensivt» til å forbedre både den enkelte og fellesskapet. Lone Franks bok ender faktisk i en fremtidsvisjon som dekker seg med Aldous Huxleys *Brave New World*, der alle takket være medikamenter er pseudolykkelige uten å uroes over noe som helst. Det spørrende og tvilende mennesket, som mistror forrige setning og stadig formulerer nye spørsmål, er slik sett både garantisten for en sivilisasjon basert på vitenskap og en demonstrasjon av bevissthetens drift mot autonomi. Avskaffes tvilen, er i siste instans manipulasjon et legitimt virkemiddel. Elektroniske implantater og medikamenter ligger ganske riktig i forlengelsen av det pseudoreligiøse universet Lone Frank har orientert teksten etter, der de siste spørsmål er endelig besvart og verken vitenskap eller tvil lenger har legitimitet.

Lobotomi ble ikke forbudt fordi det var grisete håndverk, men fordi det var en utilbørlig intervensjon overfor individets selvråderett. Denne selvråderetten avhenger faktisk av at samfunnet opprettholder et skoleverk som fremmer selvstendighet, og en autonom vitenskap der skepsis fortsatt er helligholdt. Bare slik vil fremtidens sivilisasjon kunne beskytte seg mot det Matrix-marerittet som Lone Frank har latt seg forføre av i *Den Femte Revolusjon*.

*Teksten sto på trykk første gang i Tidsskrift for Norsk psykologforening, Vol 52, nummer 12, 2015, side 1094-1099*

#### **TEKST**

**Markus Lindholm**, biolog og forsker ved Norsk institutt for vannforskning