

Cerebral selvhjelp

Det nevrovitenskapelige spørsmålet om hvordan hjernen fungerer, er i ferd med å endre seg til et spørsmål om hva det vil si å være menneske. Hvordan påvirker den nevrovitenskapelige diskursen vår måte å forstå oss selv på?

TEKST

Audun Eskeland Roald

PUBLISERT 5. august 2012



«Where in the brain is the self?» spør Feinberg og Keenan (2005) i en artikkel publisert i *Consciousness and Cognition*. Deres forsøk på å identifisere bevissthetens kortikalnevrale korrelater ved bruk av fMRI ender i et tentativt svar om at den høyre hemisfæren spiller en viktig rolle i gjenkjennelsen av seg selv på fotografier. Tittelen tatt i betraktning fremstår konklusjonen som lite presis, både spatialet og leksikalt. Men om man skal tro løssalgsretorikken som ledsager deler av nevrovitenskapen, muliggjør teknologisk-vitenskapelig innovasjon snart et mer eksakt svar. Nye teknikker har gjort tidligere usynlige prosesser og enheter synlige i lettfattelige funksjons- og strukturkart av hjernen som synes å signalisere objektivitet, fremskritt og teknologiske krefter på en og samme gang (Dumit, 2003). Disse representasjonene beskrives som innblikk i vårt vesen, og i nær fremtid vil all menneskelig erfaring kunne leses gjennom slike avbildninger. I håp om tidligere identifisering av sykdom og risiko, mer effektiv behandling av psykiske lidelser, eller raskere og mer varig læring, studeres hjernesubstratene som antas å kunne avsløre aspekter ved vår individuelle fungering og kollektive natur. For som psykologiprofessor Marcel Just sier i innslaget «Mind reading» på CBS – *60 Minutes*:

[The brain] reveals the essence of what it means to be a person. All of those kinds of things that define us as human beings are brain patterns.

Forsøk på å forklare kognitive, personlige og sosiale fenomener gjennom hjernens oppbygning kan kritiseres for å være reduksjonistiske inntil det eliminerende og deterministiske inntil det fatale. Heller enn å forfølge antireduksjonistisk kritikk vil jeg her prøve å vise hvordan nevrovitenskap også kan være *ekspanderende*. Med dette mener jeg at det kulturelle handlingsrommet *utvides* når nevrovitenskapelige teorier og praksiser får fotfeste i den kollektive forestillingsverdenen rundt menneskelige fenomener fra beslutningstaking til musikalitet. Temaene som tas opp her, kretser rundt hvordan denne utvidelsen arter seg for menneskene som direkte og indirekte mottar denne «hjernekunnskapen». På hvilke nye måter blir det mulig å forstå seg selv og andre, og hvilke nye handlingsalternativer får vi gjennom et nevrovitenskapelig forståelsesapparat?

«Det kulturelle handlingsrommet utvides når nevrovitenskapelige teorier og praksiser får fotfeste i den kollektive forestillingsverdenen rundt menneskelige fenomener»

Diskurser forsyner mennesker med fortolknings- og meningssystemer for å konstruere bestemte sosiale realiteter. Disse rammeverkene tilrettelegger for å problematisere gitte emner på bestemte måter, og åpner dermed sosiale rom hvor «particular kinds of people reside, relationships prevail, and opportunities are likely to emerge» (Miller & Fox, 2004, s. 42). Ved å tilføre kulturen et forråd av meninger rundt de personlige og sosiale dimensjonene ved livet innfører nevrovitenskapen et vokabular som gjør det mulig å formulere egne og andres styrker og svakheter gjennom å referere til hjernens biologi (Johnson, 2008). Slike hjernerelaterte påstander tas i bruk i hverdagen for å fremstå med autoritet, fyller kunnskapshull i folkepsykologi, frembringe følelser eller tilskrive skyld – ofte med gode resultater. Foreldre, lærere og barnehagepersonale uttrykker bekymring for at barna ikke får «nok synaptiske forbindelser» (Rodriguez, 2006), og ungdommers angivelige skjodesløse og asosiale atferd årsaksforklares med «tenåringshjernens» umodenhet. CNN skriver at menn ser bikinikledde kvinner som objekter fordi «the brain areas associated with handling tools and the intention to perform actions light up when viewing images of women in bikinis». I årets juliutgave av norske Cosmopolitan gir «ekspertene» de kvinnelige leserne en innføring i «alt du bør vite om hjernen hans», som at menn er mindre meddelssomme enn kvinner fordi «Corpus Colosseum [sic] er på størrelse med en bekk hos menn og som en firefelts motorvei hos kvinner». Også LA Times viser til hjerneforskning når de skriver at «liberals tolerate ambiguity and conflict better than conservatives because of how their brains work». Lignende formuleringer florerer i de fleste media.

Slike skriverier bygger opp under etablerte stereotypier rundt kjønnsforskjeller, ustyrlige tenåringer og politisk tilhørighet, men presenteres som nå endelig å være demonstrert gjennom hjerneforskning. Nevrodiskursens potensial til å «bevise» slike oppfatninger understrekes gjennom en studie av bruken av nevrovitenskapelig informasjon i argumentasjoner, hvor en fant at svake forklaringer fremstår som mer oppklarende enn de i realiteten er, dersom de presenteres sammen med «nevrovitenskapelig forskning» – også når denne er *logisk irrelevant* (Weisberg, Keil, Goodstein, Rawson & Gray, 2008). Forfatterne konkluderer med at forklaringene fremstår som mer troverdige, og granskes mindre kritisk enn de samme argumentene uten nevrovitenskapelig «kamouflasje». Dermed får den «umodne tenåringshjernen», den «isolerte mannehjernen» og den «konfliktsky konservative hjernen» stor virkningskraft som kulturelle symboler. På grunn av kjønnsforskjeller i hjernens evne til å forstå rom og retning er det naturlig at mannen er kartleser, mens kvinnens hjerne gjør henne særlig godt egnet til omsorgsyrker. Mer om dette kan man lese i Baron-Cohens bok «The essential difference: The truth about the male and female brain» (2003), som ifølge vaskeseddelen «proves that female-type brains are better at empathizing and communicating, while male brains are stronger at understanding and building systems - not just computers and machinery, but abstract systems such as politics and music».

Det synes fremdeles langt frem til at allmennheten blir fortrolig med mer spesifikke nevrologiske begreper som *substantia nigra*, *angular gyrus*, *insula* eller *nucleus*

accumbens. Men dette er da heller ikke nødvendig for at nevrovitenskapen skal ha innflytelse på vår selvforståelse og sosiale virkelighet. Det er i utgangspunktet nok å kunne si at et fenomen skyldes «noe hjernegreier», før bestemte føringer trer i kraft, og forestillingene kan tjene som grunnlag for ønske om særlige behandlingsstrategier, beveggrunn for sosiale bevegelser og politisk handling, eller argumenter for økonomisk støtte til bestemte former for forskning (Dumit, 2003).

I det ovenstående ligger det ikke at ideer om hjernen, nevrokjemi og biologisk basis for menneskelig aktivitet er hegemoniske, men at de i økende grad blir tydelige som kulturelt retningsgivende gjennom uttrykk i vitenskapelige publikasjoner, media, reklame, skjønnlitteratur, kunst, blogger, selvhjelpsbøker og politikk (Vrecko, 2010). Gjennom slike kanaler tilføres offentligheten underholdende fakta, nye begreper og symboler, retoriske snarveier og fargebilder som tilsynelatende konkretiserer abstrakte størrelser som «liberal» og «konservativ». Når nevrovitenskapelige diskursive elementer brer seg i kulturen, og disse, som filosofen Ian Hacking beskriver det, «become the sorts of things that it is all right to say, to think» (sitert i Brinkmann, 2005 s. 774), så åpnes det også for nye livsmuligheter og «måter å være på». I en verden av hemisfærisk lateralisering, speilnevroner, plastisitet, soft signs, transmittersubstanser og synapser blir det mulig – og potensielt meningsfullt – å være «høyrehjernet», ha «prefrontale foreldre» eller oppleve «dopamin rush». Den kollektive effekten av slike forestillinger omformer gradvis et nevrovitenskapelig spørsmål om hvordan hjernen virker, til et forsøk på å besvare hva det betyr å være menneske, og mer presist, hva det betyr å være bestemte *typer* mennesker.

Det cerebrale subject

På leting etter informasjon rundt menneskelig handling, fra altruisme til seksuell lyst, kan en bli møtt av overskrifter som «hjernen sliter med søvnapné», «lærere vet ikke hvordan hjernen lærer», «hjernen leser uten syn», «når hjernen jazzet», eller «hjernen gjør ikke forskjell på kjærlighet» (alle hentet fra forskning.no). Slike formuleringer illustrerer en form for *nevroessensialisme* (Racine, Bar-Ilan & Illes, 2005) hvor personlig identitet jevnstilles med hjernen, og organet erstatter begreper som person, individ eller selv. Bak slike problematiseringer ligger det – i deres mest ekstreme form – en forståelse av at vi er som vi er, fordi vi har de hjernene vi har. Vi handler, føler og tenker slik vi gjør, på grunn av spesifikke strukturer og biokjemiske svinginger i hjernen vår (Vrecko, 2010).

Serotoninhypotesen for depresjon, dopaminhypotesen for avhengighet, og forståelsen av oksytocin som et omsorgshormon, gjenspeiler alle nevrovitenskapelige antakelser om at variasjoner i nevrokjemi ligger bak bestemte tanker, affekter og plager. Karaktertrekk, tilstander og handlinger som transseksualitet, libidosvikt, religiøsitet og impulsivitet føres tilbake til nevroanatomiske regelmessigheter, og patologiske syndromer eller lidelser relateres til spesifikke endringer i hjernen. Den «utsultede», «belønningsfokuserende» eller «ufølsomme» hjernen som manifesterer seg gjennom hjerneavbildning, blir en konkret representasjon på opplevde menneskelige ulikheter,

og bildene utgjør et visuelt bevis for den ontologiske statusen til fenomener som kronisk utmattelse, spilleavhengighet eller psykopati. Dumit skriver følgende: «These images persuade viewers to equate person with brain, brain with scan, and scan with diagnosis» (2003, s. 36). Vidal (2009) hevder at slike forestillinger bidrar til å befeste en stadig mer utbredt kulturell idé rundt «mennesket som hjerne», en forestilling Vidal kaller *det cerebrale subjekt*. Dette cerebrale subjektet får liv gjennom forståelsen av hjernen som substratet for personligheten, den delen av kroppen mennesket trenger for å være «seg selv», hvor det å ha lik hjerne blir ensbetydende med å være like mennesker. De sosiale konsekvensene en slik forståelse fører med seg, kan belyses gjennom nevromangfoldet og avhengighetsforskning.

Nevromangfold og avhengighet

Nevromangfoldsbevegelsen (neurodiversity movement) ble initiert av mennesker med diagnostiserte vansker innenfor autismespekteret, men bevegelsens argumenter anvendes nå også bl.a. rundt ADHD, dysleksi og Tourette (Brownlow, 2010; Fenton & Krahn, 2007; Ortega, 2009). Nevromangfoldsbevegelsen argumenterer for at de atferdsmessige særegenhetene som kjennetegner mennesker i disse gruppene, skyldes variasjoner i nevrologiske forhold, og at de dermed er uttrykk for menneskelige karakteristika på lik linje med kjønn eller hudfarge og bør omfavnes og respekteres på samme måte som andre variasjoner. Dette leder til potensiell konfrontasjon med andre som betegner tilstandsbildene som lidelser eller sykdommer, og som leter etter behandlingsformer. Ortega skriver: «Insofar as autism is considered not an illness but a difference, the search for a cure becomes an attempt to erase this difference» (2009, s. 428). Representanter for nevromangfoldstenkning ønsker ikke nødvendigvis å fjerne disse forskjellene, fordi de ikke betraktes som *mangler*, men som *verdier*? ikke som «inabilities and impairments but as positive attributes of people with autism, skills in which the non-autistic population are identified as lacking» (Brownlow, 2010, s. 253). Interessant nok betegnes gjerne denne «ikke-autistiske befolkningen» som *nevrotypisk*, et grep som både reifiserer den nevralt basisen for ulikhetene og samtidig muliggjør en problematisering av nevrologisk ulikhet uten å anvende begrepet «normal».

«Addiction is a brain disease: and it matters», skriver Alan Leshner i Science (1997). Forskning som underbygger «hjernemodellen» for avhengighet, problematiserer avhengighet som en nevrobiologisk sykdom, og beskriver hjernemekanismene som er involvert i avhengighetsatferd. Proponenter for denne forskningen har lenge hevdet at økt innsikt i biologiske årsaksforhold for avhengighet vil redusere stigma knyttet til atferden. Buchman, Illes og Reiner (2010) hevder imidlertid at avhengighetsforskning som fokuserer på hjernen, paradoksalt nok kan bidra til å øke stigma, fordi nevrovitenskapelige undersøkelser av mennesker som «blir hekta», tilskriver disse status som en biologisk særegen gruppe, og dermed «identifying addicted persons as neurobiological others» (2010, s. 65). Når forklaringsmekanismene flyttes fra «viljestyrke» eller sosiale forhold til svekkede hjerneregioner, tilstander og prosesser, endrer dette synet på avhengighet ikke bare hos profesjonelle, men også hos mennesker med avhengighetsatferd (Buchman & Reiner, 2009). Buchman og Reiner skriver (s.2):

Addicted individuals may thus perceive their brains – and by extension themselves – to be diseased [and] as having a different *kind* of brain, signifying a deviation from normal and thus even concluding that she is a different *kind* of human being.

Illustrasjonene med nevromangfold og avhengighet viser hver på sin måte hvordan forestillinger rundt menneskets hjerne kan innvirke på sosiale realiteter og enkeltmenneskets selvfortolkning. Fordi det cerebrale subjekt defineres gjennom sin hjerne, blir det mulig å etablere grupper på bakgrunn av hjernelikhet, hvor hjerner med lite dopamin eller mye serotonin manifesterer seg i annerledes atferd, tenkesett og måte å være på. Som illustrasjonene viser, kan slike diskurser være både ekspanderende og innskrenkende, selvvalgt eller påtvunget. Hjernefokus kan være en mulig vei til økt sosial fremmedgjøring og ekskludering av allerede stratifiserte grupper, eller utgjøre effektive motstandsposisjoner som ber om toleranse og inkludering for marginale grupper. Sammen viser illustrasjonene at når grunnpremissene i etablerte måter å iscenesette verden på utfordres, blir det mulig å omskape sosiale realiteter, endre fenomeners betydning, og introdusere alternative former for menneskelig forståelse. På denne måten øker nevrovitenskapelige forståelser kulturens forråd av forklaringer og beskrivelser rundt kompleks menneskelig atferd, og bidrar slik til å utvide vårt fortolknings- og handlingsrom. Ett av de nye handlingsalternativene som presenteres for det cerebrale subjekt, er muligheten til å endre seg selv gjennom direkte påvirkning av hjernen.

Cerebral selvhjelp

I en undersøkelse av hvordan nevrovitenskapelig teknologi endrer vår forståelse av menneskelige fenomener, skriver Brenninkmeijer (2010, s. 113):

People increasingly learn that their real-life problems are brain problems and from this point of view it is not surprising that some of them start to experiment with manipulating their brain.

Det er disse forsøkene på å oppnå symptomlette, øke sin kognitive kapasitet eller på annen måte å endre sin situasjon gjennom å påvirke hjernens fysiologi, jeg her har kalt *cerebral selvhjelp*. Den avhengige røykehjernen kan injiseres med skopolamin som «helps to stop smoking by blocking the nicotine receptors in the brain», og mannehjernens isolerte hemisfærer kan få hjelp av Hemi-Syncs «binaural beat audio technology» til å øke hjernebroens kapasitet til informasjonsoverføring. Nevrodiskursens framvekst, og troen på det teknologiskmedisinske apparatet den ledsages av, har fostret en voksende nevroinspirert markedsindustri og nevroøkonomi som inkluderer psykofarmakologiske selskaper, produkter for å stimulere hjernen, og psykotropiske remedier fra mat til medisin (Abi-Rached, 2008). Gjennom intervensjoner som sikter mot kalkulert innvirkning på bestemte hjernefunksjoner, blir det mulig å endre vår nevralske essens på måter som visker ut distinksjonene mellom behandling og forbedring, normalitet og patologi (Rose, 2003). Dermed har produkter som tilpasses

nevrovitenskapelige referanserammer, potensial til å imøtekomme et tilsynelatende umettelig kulturelt behov – nemlig behovet for «et bedre liv».

I tråd med dette blir nevrodiskursen i økende grad synlig i budskapene fra offentlige og private aktører, hvor ulike eksperter inspirerer og instruerer interesserte til å ta vare på eller forbedre hjernen gjennom å spise «hjernemat», gjøre «hjerneøvelser» eller ha «hjernefokus». Slike råd kan variere fra å reformulere etablerte aktiviteter i hjernespråk som «Jogging gjør hjernen større», «Latter trimmer hjernen», eller «Politikk skjerper hjernen» (alle fra NRK), til nye og mer spesifikke teknikker. Den mest åpenbare illustrasjonen på direkte cerebral selvhjelp er bruken av psykofarmakologiske midler fra stimulanter eller sedativer, til såkalte nootroper markedsført som «smart drugs», «memory enhancers», eller «cognitive enhancers». Selskapet Nootropica («The one stop shop for all your nootropic needs!») reklamerer med at produktene de fører, «encourage cognitive ability such as increasing learning capacity and problem solving and also increased concentration and wakefulness when needed». Repertoaret for cerebral selvhjelp er imidlertid langt mer omfattende enn dette.

Nettsøk med stikkord som «brain training», «brain hacking» eller «brain gymnastics» gir et mylder av treff på teknikker og produkter som retter seg direkte mot sentralnervesystemet. Kosttilskudd, musikk, strømførende instrumenter og magneter lanseres som produkter med virkningskraft på hjernen, og detaljerte instruksjoner for å bygge hjemmelagede innretninger for å endre hjernebølgene er tilgjengelig på YouTube. Ved å anvende lys, lyd eller andre stimuli med påvirkningskraft på hjerneprosesser forespeiles man å kunne endre sinnstilstanden til dypt meditativ eller hallusinerende, å bli mer produktiv og harmonisk, lykkeligere og sunnere, og å redusere stress. Trass i mangfoldet i disse produktene presenteres de alle som anvendelser av funn fra nevrovitenskapelige kunnskapsgrener, og forenes i en markedsføring som heller enn å fremme hvordan de er gode for *deg*, fokuserer på hvordan de kan hjelpe *hjernen din*. Brukere av slike midler forsøker å endre sin livssituasjon, ikke gjennom skifte i livsstil, tenkesett eller aktivitetsnivå, men ved å manipulere det som antas å ligge *forut* for alt dette, nemlig bestemte mønstre i hjerneaktivitet.

«Nevrovitenskapen innfører et vokabular som gjør det mulig å formulere styrker og svakheter gjennom å referere til hjernens biologi»

Brenninkmeijer (2010) rapporterer at brukere av neurofeedback og lignende teknologier forklarer sine vansker med referanse til hjernen («my 6 hz. mystery» eller «lack of a certain substance in the brain»), og at vanskene derfor portretteres som å være av en annen art enn dem som tradisjonelt avhjelpes gjennom samtale og psykoterapi. De anser tradisjonelle psykologiske behandlingsstrategier som utdaterte virkemidler, mens

måling og manipulering av hjernen betraktes som objektivt og direkte. I en større sammenheng illustrerer dette et kulturelt skifte, hvor problemer som tidligere kunne hørt inn under psykologiske referanserammer, omformuleres til nevrodiskursive problemforståelser. Parallelt med at stadig flere dimensjoner i menneskets verden beveger seg fra å være «sosiale», «mentale», eller «åndelige» mot å bli «nevrologiske», søkes hjelpen ikke lenger i etablerte institusjoner som samtaleterapi eller bønn, men i teknologier som virker direkte på problemet; transmittersubstanser og celler. Som kulturelt meningssystem kan nevrovitenskapelig diskurs dermed danne et alternativ til religiøse, filosofiske og psykologiske diskursformasjoner, men hvorvidt de vil tjene som et supplement til, eller en erstatning for, slike etablerte forståelser av menneskelig tanke og handling er fremdeles et åpent spørsmål.

Avslutning

Nevrovitenskapen møter forventningene det moderne samfunn har til teknisk og vitenskapelig ekspertise, og det er dermed ikke overraskende at denne type forskning blomstrer i media og populærvitenskapelige fremstillinger, og slik gir diskursen en voksende innflytelse på den kollektive forestillingsverdenen. Fordi de beskrivende og forklarende teoriene og begrepene vi anvender i praksis, er aktive elementer i utformingen av en felles forståelse, vil aspekter ved den sosiale verden være i stadig bevegelse etter hvert som ny kunnskap blir inkorporert i vårt erkjennelsesgrunnlag. Her har jeg skissert hvordan nevrovitenskapelige forsøk på å besvare spørsmål av den typen som ble gjengitt innledningsvis, nemlig hvor i hjernen *selvet* er, bidrar til å frembringe *nye former for selv, cerebrale selv*, som det er mulig å endre gjennom cerebral selvhjelp. Å analysere dette «cerebrale subjektet» handler ikke bare om å forstå hjernen, men også om å gripe de meningssystemene og sosiale betingelsene som legger til rette for denne bestemte forståelsen, og de praksisene som mennesker benytter seg av for å fremstå eller forme seg selv gjennom nevrodiskursen. Et økende fokus på nevrologiske forstyrrelser, hjernemodning, transmittersubstanser og «cerebrale teknologier» bør dermed ledsages av spørsmål rundt hvordan nevrodiskursen interagerer med samtidens forståelser av identitet og velvære, og bidrar til endrede oppfatninger av våre plager og gleder. I slike undersøkelser er det ikke noe entydig svar på hva som kommer *først* av en voksende medikamentindustri, nevrovitenskapelig forskning, sensasjonsmedia eller forestillingen om det cerebrale subjekt, men sikkert er det at disse kulturelle formasjonene virker symbiotisk og gir næring til hverandre. Sammen har de introdusert språklige vendinger, teknikker og praksiser som har konstruert bestemte måter å være på som naturgitte forskjeller med nevralt baser. Gjennom disse nye måtene å tolke oss selv på, redefinerer vi gradvis vår opplevelse av hvem vi er, og hva vi kan bli, både som grupper og individer, i kraft av våre tenåringshjerner, mannlige hjerner, liberale hjerner, avhengige hjerner og autistiske hjerner.

Teksten sto på trykk første gang i Tidsskrift for Norsk psykologforening, Vol 49, nummer 8, 2012, side 766-770

+ Vis referanser

Referanser

- Abi-Rached, J. M. (2008). The implications of the new brain sciences. *EMBO reports*, 9(12), 1158-1162.
- Baron-Cohen, S. (2003). *The essential difference: The truth about the male and female brain*. New York: Basic Books.
- Brinkmann, S. (2005). Human kinds and looping effects in psychology: Foucauldian and hermeneutic perspectives. *Theory & Psychology*, 15(6), 769-791.
- Brownlow, C. (2010). Re-presenting Autism: The Construction of «NT Syndrome». *Journal of Medical Humanities*, 31(3), 243-255.
- Buchman, D. Z. & Reiner, P. B. (2009). Stigma and Addiction: Being and Becoming. *The American Journal of Bioethics*, 9(9), 18-19.
- Buchman, D. Z., Illes, J. & Reiner, P. B. (2010). The Paradox of Addiction Neuroscience. *Neuroethics*, 4(2), 65-77.
- Dumit, J. (2003). Is it me or my brain? Depression and neuroscientific facts. *Journal of Medical Humanities*, 24(1), 35-47.
- Feinberg, T. E. & Keenan, J. P. (2005). Where in the brain is the self? *Consciousness and Cognition*, 14(4), 661-678.
- Fenton, A. & Krahn, T. (2007). Autism, Neurodiversity and Equality Beyond the «Normal». *Journal of Ethics in Mental Health*, 2(2), A Special Theme Issue Article.
- Johnson, D. (2008). «How Do You Know Unless You Look?»: Brain Imaging, Biopower and Practical Neuroscience. *Journal of Medical Humanities*, 29(3), 147-161.
- Leshner, A. I. (1997). Addiction is a brain disease, and it matters. *Science*, 278(5335), 45-47.
- Miller, G. & Fox, K. J. (2004). Building bridges: The possibility of analytic dialogue between ethnography, conversation analysis and Foucault. I D. Silverman (red.), *Qualitative research: Theory, method and practice* (s. 35-56). London: Sage.
- Ortega, F. (2009). The cerebral subject and the challenge of neurodiversity. *BioSocieties*, 4(04), 425-445.
- Racine, E., Bar-Ilan, O., & Illes, J. (2005). fMRI in the public eye. *Nature Reviews Neuroscience*, 6(2), 159-164.
- Rodriguez, P. (2006). Talking brains: a cognitive semantic analysis of an emerging folk neuropsychology. *Public understanding of science*, 15(3), 301-330.
- Rose, N. (2003). Neurochemical selves. *Society*, 41(1), 46-59.
- Vidal, F. (2009). Brainhood, anthropological figure of modernity. *History of the Human Sciences*, 22(1), 6-35.
- Vrecko, S. (2010). Neuroscience, power and culture: an introduction. *History of the Human Sciences*, 23(1), 1-10.
- Weisberg, D. S., Keil, F. C., Goodstein, J., Rawson, E., & Gray, J. R. (2008). The seductive allure of neuroscience explanations. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 20(3), 470-477.