

# Fantomer i hjernen

Klumme i Politiken  
26-07 2003



Oplevelsen af at føle smerte i en kropsdel, man har mistet ved en ulykke eller en amputation, kaldes fantomsmerter, og den mistede legemsdel kaldes i fagjargonen for fantomet. Undertiden kan ofre for fantomsmerter føle, at de formår at bevæge det manglende lem, som når en patient f. eks. griber for sig med en fantomarm. I andre tilfælde kan fantomet opleves som fastfrosset i en bestemt ubekvem og måske endda smertefuld position, der ikke lader sig ændre ad viljens vej.

At fantomsmerter næppe skyldes lokale impulser fra områder omkring det mistede lem ses af, at det blotte forsøg på at bevæge en tommelfinger på en arm, der er amputeret oven for albuen, kan være nok til at fremkalde smerten. Det er svært at se, hvorfor tommelfingbevægelser skulle give smerter så langt væk. Efter alt at dømmes er der snarere tale om mere centrale faktorer i nervesystemet, hjerneprocesser, der måske kunne være beslægtet med de sanseblandingsoplevelser, vi omtalte i sidste uge som *synæstesi*. Ved synæstesi opleves sanserne ikke som klart adskilte. Udtalen af bestemte ord kan f. eks. være ledsaget af specifikke lugtopplevelser som vanille eller voks, eller der kan være konkrete farveoplevelser knyttet til bestemte tal.

Men hvordan kan et fantom - et ikke eksisterende lem - være lammet? Fantomlammelser optræder typisk hos patienter, der allerede inden amputationen havde lammelser som følge af beskadigelser af en perifer nerve, og neurobiologen Vilayanur Ramachandran fra universitetet i San Diego har foreslået, at hjernen i månederne forud for amputationen måske kunne have 'lært', at armen f. eks. var lammet. Dette kunne bero på, at hver gang bevægecentrene i hjernen igangsatte en bevægelse af den syge arm, så modtog hjernen samtidig en visuel besked om, at armen faktisk ikke bevægede sig. Efter nogen tid ville hjernen så 'regne ud', at armen var frosset fast i en bestemt stilling. Efter amputation af armen ville hjernen nu fortsat handle på basis af sin 'viden' om, at armen er ufravigeligt fastlåst, hvilket ville medføre, at fantomarmen oplevedes som lam.

Ramachandran er en fantasifuld mand, og han opfandt en 'virtual reality box', som på en elegant måde kunne teste denne hypotese. Kassen er åben foroven og todelt via et midterspejl, som patienten ser fra oven og fra højre. Når han lægger sin intakte højre hånd ind i rummet til højre for spejlet, samtidig med at den venstre hånd, fantomet, 'lægges ind' i rummet til venstre, kan der ved spejling af højrehånden

fremkaldes en illusion om, at patienten faktisk ser sin ikke-eksisterende venstre hånd på sin rette plads ved siden af højrehånden.

Da patienten P.S., der havde fået amputeret sin venstre arm ni år forinden, blev bedt om at lukke øjnene og foretage spejlsymmetriske bevægelser med sine hænder inde i boksen, oplevede han som sædvanlig, at venstre arm var "frosset fast som en cementblok". Men da han bagefter blev bedt om at gentage øvelsen med åbne øjne, fik han en livagtig fornemmelse af bevægelser i den lamme fantomarms muskler og led. Det var som om hjernen ved at modtage den visuelle - omend falske - besked om, at armen rent faktisk bevægede sig, var i stand til at afmontere fantomoplevelsen af en lammelse.

Ramachandrans eksperimenter afslører en overraskende plasticitet i den voksne hjernes indretning. F. eks. kunne der på kort tid dannes nye præcist organiserede forbindelser mellem de to hjernehalvdele, ligesom syns- og berøringsområderne sås at stå i tæt gensidig vekselvirkning. Hjernens forskellige moduler er altså næppe så uafhængige, som den klassiske model har lagt op til.