

Hvor mye hjerne trenger man?

Michael 2024; 21: Supplement 33: 171–175.

doi:10.5617/michael.11720

Vi hører av og til at vi ikke bruker hele hjernen, iallfall ikke samtidig. Men hvor mye hjerne trenger man? Behøver man hjerne i det hele tatt?

Er du en helgen, kan det hende at du kan gå tur med hodet ditt i hendene. En *cefalofor* – gresk for *hodebærer* – er en helgen som har blitt martyr etter å ha blitt halshogget. St. Denis, den første biskopen i Paris og den franske skytshelgenen, er antakeligvis den mest kjente cefaloforen (figur 1) (1). Den katolske dinesmesse 9. oktober er til minne om ham. Det heter at han på 200-tallet dro fra Roma til Gallia med følgesvennene Rusticus og Eleutherius. De tre misjonærene omvendte så mange mennesker til kristendommen at det vakte bekymring hos de hedenske prestene og keiseren. De ble arrestert, torturert og senere halshugget i Paris på stedet som i dag bærer navnet Montmartre (1).

Etter at hodet hans ble atskilt fra kroppen med et sverd, plukket Denis det opp og bar det flere kilometer til høyden der han ble gravlagt. En basilika ble senere reist der. Den bar hans navn og ble gravkirke for de franske kongene. St. Denis er skulpturert i mange kjente kirker. På Nidarosdomens vestfront finner vi St. Denis nest til høyre i den nederste rekke av skulpturer, hvor han holder sitt eget hode foran brystet. Dette er en av de få opprinnelige skulpturene fra vestveggen som fortsatt er bevart. Originalen befinner seg i museet i Erkebispegården, mens en kopi står ute i vær og vind.

Fra dyreriket kjenner vi beretninger om høns som går den veien de sparker, selv etter å ha fått hodet kappet av. Dette skyldes at ryggmargsreflekser fortsatt kan være virksomme en stund etter dekapitasjonen (halshuggingen), og at motoriske program kan tre inn inntil oksygenet tar slutt. Av det mer uvanlige slaget er en historie fra like etter andre verdenskrig. Den



Figur 1. St. Denis, Paris' første biskop (1457–1521). Fra et illustrert manuskript fra 1400-tallet av Jean Bourdichon. Wikimedia commons.

10. september 1945 avlivet ekteparet Lloyd og Clara Olsen kyllinger på gården sin i Fruita, Colorado (2). Etter at de hadde avlivet 40–50 kyllinger, viste det seg at en av dem fortsatt var i live. Den trasket omkring. De

bestemte seg for å legge den i ei eske over natta, men som Lloyd er sitert på, «The damn thing was still alive» påfølgende dag. Og det skulle den vise seg å være i hele 18 måneder til. Årsaken skal være at mesteparten av hjerne-stammen var intakt og at en heldig blodproppdannelse i en halspulsåre gjorde at den ikke blødde i hjel. Kyllingen oppnådde en viss berømmelse under navnet «Mike the Headless Chicken», og ble tatt med på USA-turné. «Mike the Headless Chicken»-festivalen arrangeres hvert år i mai i hjembyen hans. Der kan du blant annet delta i et hodeløst løp, iallfall i navnet (3).

For de av oss som ikke er en helgen, er det antakelig sånn at man behøver hjernen sin godt plassert i et hode som sitter fast til resten av kroppen. Men hva om du skulle fått satt på et annet menneskes hode – og hjerne? Er du da blitt en annen person? Den italienske kirurgen Sergio Canavero kunngjorde for noen år siden at han hadde mål om å transplantere hodet fra en person over på en annen. Dette avstedkom en diskusjon om hva som faktisk transplanteres, ut fra at bevissthetens sete jo må være i hjernen og ikke et annet sted i kroppen. Er det snakk om en hodetransplantasjon eller en kroppstransplantasjon? (4). Men kan du greie deg med en halv hjerne?

En god og en dårlig side

I Italo Calvino (1923–1985) fabulerende litterære verden møter vi flere adelsmenn. En av dem er en vicomte – i romanen *Vicomten som ble delt i to* (5). *Vicomte* er en middelalderisk adelstittel som i rang står mellom greve og baron, som på norsk kalles visegreve. Det hadde brutt ut krig og vicomte Meraldo di Terralba trådte ut på slagmarken. Uforvarende kom han til å stå rett foran en kanon da det ble avfyrt et kanonskudd. Skuddet gikk rett i brystet på ham og han ble delt i to på langs. Det lot seg ikke gjøre å lappe ham sammen til én vicomte igjen. Men om ikke annet, og på mirakuløst vis, fikk man berget de to halvdelene. Den høyre halvdelene av vicomten var til og med uten en skramme:

«Legene var ytterst fornøyd. – Å, for en flott kasus! Hvis han ikke døde i mellomtiden, kunne de saktens forsøke å redde ham. Altså flokket de seg rundt ham, mens de stakkars soldatene med en pil i armen døde av blodforgiftning. De sydde, de knadde, de klistret. Gud vet hva de gjorde. Dagen etter åpnet iallfall min onkel det eneste øyet, den halve munnen, spilte ut neseboret og pustet. Terralba-folkets seige natur hadde holdt stand. Nå var han levende og delt i to» (5).

Snart skulle pussige vitnesbyrd bre seg i området. Den ene halvdelene av vicomten er slem og utspekulert, mens den andre er god og mild. Den onde halvdelene blir grepet av et forunderlig «halveringsraseri». Han snitter levende organismer i to. I trærne henger det igjen halve pærer skåret på langs, halve frosker hopper levende omkring og blomster og sopper står halve igjen.

Innen medisinen fins det enkelte tilstander som typisk rammer kun den ene hjernehalvdelen. Et eksempel er Rasmussens encefalitt, som er en kronisk betennelsestilstand som gjerne debutterer i barneåra (6). Dette kan resultere i alvorlig epilepsi, kognitive vansker og halvsidige lammelser. Det kan også oppstå språkpåvirkning, avhengig av hvilken hjernehalvdel som er rammet. For høyrehendte er gjerne venstre hjernehalvdel viktigst for språk. Dette understreker at det er en *lateralisering* av en del funksjoner i hjernen, det vil si at for enkelte funksjoner er dominante hjernehalvdel viktigere og for andre den ikke-dominante halvdel.

Det er forskning som kan tyde på at den høyre hjernehalvdelen er mer dominant for emosjonell kontroll, noe som kan betraktes som en tendens til emosjonell lateralisering (7). En slik type lateralisering som er beskrevet i Calvins litterære univers er på den annen side ikke et fenomen vi pleier å støte borti i vanlig klinisk nevrologi. En halv hjerne i manko er antakelig litt i overkant. Går det så bra med *litt* mindre hjerne?

Sjelelig

Om du skulle fjerne en del av hjernen, hvilken del ville du da ofre? Dette er ikke en hverdagslig problemstilling for de fleste av oss. Men for nevrokirurger er dette et spørsmål de av og til må ta stilling til. For eksempel er dette et aktuelt spørsmål når en person har fått påvist en hjernesvulst som skal opereres bort. Ideelt sett bør svulsten opereres bort fullstendig og med god margin. Men hva om svulsten ligger nær områder av hjernen som er særlig viktige for språk og motorisk funksjon, slik at det å fjerne mye hjernevev vil kunne gi betydelige utfall som manglende språk eller lammelser? Hjerneområder som har slike helt tydelige funksjoner, omtales gjerne som *elokvente*, men andre områder kalles *ikke-elokvente* (8). Men selv om det kan virke mindre åpenbart hvilke funksjoner enkelte deler av hjernen har, er det nok ikke slik at store deler av hjernen er helt «stum» og bare en fyllmasse.

Et vanlig spørsmål pasienter og pårørende har før en hjerneoperasjon, er gjerne: «Kommer jeg til å bli den samme etter operasjonen?» Hva man konkret sikter til med et slikt spørsmål, varierer nok. Men det er kanskje ikke hvorvidt man vil kunne få en lammelse i en arm man da først og fremst tenker på? Kan det være at man sirkler rundt spørsmålet: Hva vil det si å være menneske? Hvor selve *sjelen* er lokalisert, er et spørsmål som har beskjeftiget mang en nevroviter opp gjennom tidene. Fra et kartiansk ståsted burde nok nevrokirurgen holde seg unna konglekjertelen, også kalt epifysen eller corpus pineale (9). René Descartes (1596–1650) mente denne strukturen midt i hjernen var forbindelsen mellom kropp og sjel. Det er nok slik at

enkelte deler av hjernen er mer *sjelelige* – om man kan si det slik – men disse områdene samvirker med andre områder som tilsynelatende har «enklere» og mer hverdagslige arbeidsoppgaver. Så om man – i det litt provokative hjørne – spør hvor *lite* hjerne man kan ha og fortsatt være menneske, hva skal man svare?

Litteratur

1. Store norske leksikon. *Dinesmesse*. <https://snl.no/dinesmesse> (lest 14.5.2024).
2. Stokel-Walker C. *The chicken that lived for 18 months without a head*. BBC News 10.9.2015. <https://www.bbc.com/news/magazine-34198390> (lest 14.5.2024).
3. Mike the headless chicken festival. <https://www.miketheheadlesschicken.org/mike> (lest 14.5.2024).
4. Tandberg ØB. Kropps- eller hodetransplantasjon? *Tidsskrift for Den norske legeforening* 2015; 135: 1382. <https://doi.org/10.4045/tidsskr.15.0450>
5. Calvino I. Vicomten som ble delt i to. I: Calvino I. *Våre forfedre*. Oslo: Agora, 2013. <https://www.nb.no/items/5b3ce7cd271ccedc415ebf6de3ab9c59?page=15> (lest 25.5.2024).
6. National Organization for Rare Disorders. *Rasmussen Encephalitis*. <https://rarediseases.org/rare-diseases/rasmussen-encephalitis> (lest 14.5.2024).
7. Lindell AK. Continuities in emotion lateralization in human and non-human primates. *Frontiers in Human Neuroscience* 2013; 7: 464. doi: <https://doi.org/10.3389/fnhum.2013.00464>
8. Fried I. Neurosurgery as a window to the human mind: free will and the sense of self. *Acta Neurochirurgica* 2021; 163: 1211–1212. doi: <https://doi.org/10.1007/s00701-021-04749-8>
9. Store norske leksikon. *Epifysen*. <https://sml.snl.no/epifysen> (lest 14.5.2024).

Sverre Myren

sverre.myren@ntnu.no

Ålesund sjukehus

Helse Møre og Romsdal

og

Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet (NTNU)

Sverre Myren er ph.d., spesialist i nevrologi, overlege og forsker ved Ålesund sjukehus og Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet (NTNU).