



Själens anatomi – finns den?

Var i hjärnan är människans själ lokaliserad? Descartes ansåg att den var immateriell men att den ändå stod i förbindelse med talkottkörteln. Den engelske anatomen Thomas Willis, som också levde under 1600-talet, menade att den låg i corpus striatum, lite längre ner i hjärnan. Willis noterade också skillnaden mellan den grå substansen, där själva tänkandet sker, och den vita substansen, som sprider spiritus eller nervimpulserna till kroppens alla organ. De anatomiska bilderna av hjärnan ritades av Christopher Wren, Saint Paul-katedralens arkitekt. De var så bra att de användes i anatomiläroböckerna ända in på 1900-talet. Det var tack vare Willis som hjärnan började undersökas som säte för tankar, minnen och emotioner och inte bara vara till för att kyla blodet. Men dessa kätterska tankar fördömdes av ärkebiskopen av Canterbury. Själ är immateriell och har så förblivit. Om detta kan man läsa i Carl Zimmers upplysande bok »Soul made flesh« (New York: Free Press; 2004).

I modern tid är det knappast några seriösa hjärnforskare som vill ta upp frågan om själens lokalisering i hjärnan till diskussion på grund av risken att bli betraktade som flummiga. Det var därför sensationellt att den internationellt ledande neurovetenskapliga tidskriften *Journal of Comparative Neurology* ägnade ett helt supplement åt »The anatomy of the soul« (2005;493(1):1-176).

Hjärnforskare kartlägger inte själen, lika lite som fromma judar avbildar Gud eller muslimer Muhammed. Möjligen kan vetenskapsmän i dag ägna sig åt

att studera medvetandet men knappast själen. Egentligen är de väl ute efter själen, även om de undviker ordet.

En svensk neurovetare som har gett sig på detta kontroversiella ämne är Björn Merker, i en omfattande artikel i tidskriften *Behavioral and Brain Sciences* 2007;30(1):63-134. Hans utmanande tes är att medvetandet inte finns bara i hjärnbarken, utan också i hjärnans djupa inre strukturer.

Han börjar med att diskutera huruvida maneten har ett medvetande. Dess nervkretsar är nog så sofistikerade, men de saknar strukturer som kan uppleva sinnesintryck och emotioner, och som kan tänka och vilja, vilket innefattas i begreppet medvetande, enligt Websters lexikon. Hjärnbarken är den struktur som ansetts helt nödvändig för medvetandet. Men Merker hänvisar till Penfields och Jaspers unika undersökningar på 1950-talet i Montreal. Penfield var neurokirurg och opererade bort hjärndelar hos patienter med obotlig epilepsi. Det gjordes med lokalbedövning i vakettillstånd. Han fann då att även om man tog bort stora delar av kortex förblev patienterna medvetna, även om de påverkades negativt. Vidare visade de att sömn och vakenhet regleras av strukturer långt under hjärnbarken.

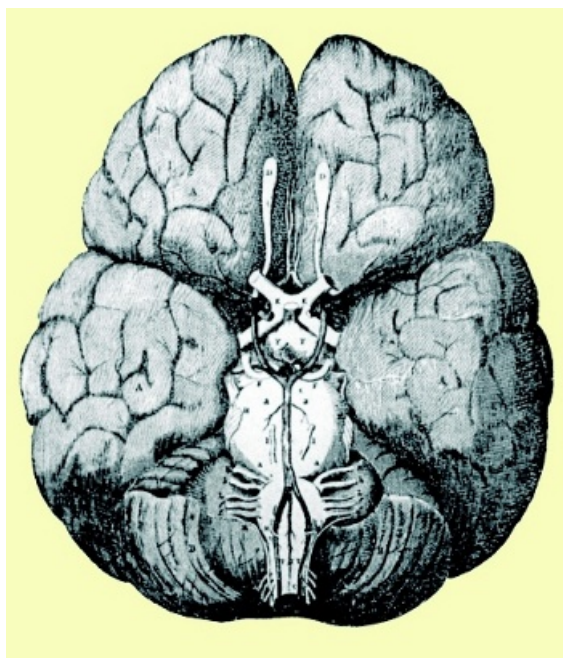
Merkers tes är att medvetandet är lokaliserat under kortex. Hans viktigaste argument bygger på egen forskning av anencefala barn. Hans metodik är minst sagt originell för en klassisk neurobiolog verksam bl a på MIT (Massachusetts Institute of Tech-

DESCARTES' HJÄRNA

Ett porträtt av René Descartes (1596–1650) i en schematisk teckning av hjärnan i hans »Traité de l'homme«.

CHRISTOPHER WREN

(1632–1723), konstnär, arkitekt och vetenskapsman, ritade den här bilden av hjärnan, som användes i anatomböcker ända in på 1900-talet.



nology) i Boston. Han anslöt sig nämligen till ett internationellt nätverk bildat av föräldrar och vårdgivare till dessa barn. Han har därvid läst mer än 26 000 e-mejl, varav 1 200 var av värde för att förstå dessa barns beteende. Han följde med fem av dessa familjer när de besökte Disney World och iakttog barnens beteende. Hans slutsats är att dessa barn inte bara är vakna utan ofta också alerta. De skrattar och gråter och uttrycker alltså emotioner. När ett nyfött syskon placeras i famnen hos en 3-årig flicka utan hjärnbark visar hon all tänkbar affekt. Men hon kan inte prata eller minnas vad som hänt. Hon kan knappast se, men däremot kanske hon hör.

Det är en spännande och utmanande artikel. Minst lika intressanta är kommentarerna. I det här fallet har redaktören valt att öppna publicera så många som 20 kommentarer. Merker får visst stöd för sin tes. En indisk-amerikansk forskare påpekar att fostret sannolikt är medvetet och att det finns bevis för att det inte bara reagerar på smärta utan också är medvetet om den. Andra forskare menar att anencefala barn och foster före 28 veckor inte kan vara medvetna, då det saknas nervkontakt mellan kroppen och hjärnbarken. En kommentator dristar sig till att påstå att Merker i själva verket är ute efter människans själ, ett slags ego-centrum eller core-SELF. Det är detta som gör artikeln och dess kommentarer så högtintressanta.

Foster, extremt för tidigt födda barn och anencefala barn har sannolikt en viss grad av medvetande på en lägre nivå. Men de saknar det som utmärker det mänskliga medvetandet. Om detta kan man läsa i Peter Gärdenfors' »Den meningssökande människan«, som utkom år 2006. Att inte bara vara medveten om sin kropp, »sitt själv« och omvärlden utan också söka en mening med livet är unikt för människan. Det är väl det som är utmärkande för den mänskliga själen? För att bevisa sin tes använder sig Gärdenfors inte bara av ett naturvetenskapligt reduktionistiskt resonemang. För att komma åt själen måste man också använda sig av subjektiva iakttagelser. Inga kan väl uttrycka detta bättre

än poeterna och filosoferna, som han flitigt citerar. Det som är det svåra problemet (the hard problem) är gapet mellan vad som händer på jonkanalnivå och den subjektiva känslan.

Det som framför allt skiljer människans medvetande från djurens är människans förmåga att sätta sig in i andras känslor, uppmärksamhet, avsikter och kunskap. Just att vi har en inre värld är fundamentalt. Inte nog med att vi har fantasi och längtan. »En människas tanke är framför allt hennes längtan«, enligt Camus. Människans medvetande karakteriseras av dess förmåga att minnas det förgångna och att tänka på det som komma ska, som Henri Bergson uttryckte det.

Man talar om s k theory of mind, som väl närmast kan översättas med inlevelseförmåga eller uppfattning om en annans medvetande. Det uppstår ungefär i 4-årsåldern. Ett klassiskt exempel är att man frågar ett barn vad det tror att ett annat barn kommer att säga att en godisask innehåller efter det att man i hemlighet bytt ut godiset (Smarties) mot pennor. 3-åringen svarar självsäkert pennor medan 4-åringen kan sätta sig in i det andra barnets tankevärld och förstår att denne inte förstått det hemliga bytet av innehåll. Just den här förmågan att sätta sig in i sina medmänniskors tankevärld är fundamental.

Men är inte barnet medvetet långt tidigare? Det nyfödda barnet kan känna igen ansikten, sin mammas röst, imitera grimaser och uttrycka emotioner. Det är i viss mån medvetet om sin kropp och sig själv, dock knappast om omvärlden. Det reagerar alltså annorlunda om mamman smeker det än vid självberöring. Redan det mycket för tidigt födda barnet kan under en kort tid ge ögonkontakt. Eller som Pia Tafdrup uttrycker det: »I spegeln ett barn som omedelbart begeistras och kysser sig själv.«

Men för att barnet ska vara det minsta medvetet måste det vara vaket. Nerverna måste kunna förmedla sinnes- och smärtintryck till hjärnans medvetande, var än det nu är lokaliserat. Det måste kunna uttrycka emotioner, ge kontakt, härmas m m. Detta saknas hos det omogna fostret. Hjärncellerna har knappast hunnit förgrena sig och skapa kontakter med andra hjärnceller. De kan alltså inte kommunicera sina känslor. Spegelnervcellerna, som är nödvändiga för att härmas och skapa jag-du-förhållanden, fungerar knappast. Fostret torde också vara kraftigt sederat av olika hämmande signalsubstanter. Det kan korta tider öppna ögonen men knappast vakna upp på riktigt förrän det föds.

Människans medvetande uppstår rent anatomiskt ungefär den 25:e graviditetsveckan. Det är först då ett för tidigt fött barn kan vara vaket och ge en rudimentär kontakt.

Det finns en avgörande skillnad mellan medvetandet och själen. Man kan tala om olika grader av medvetande, medan förekomst av själ är allt eller intet. Ett foster, ja, också en hund, har ett minimalt medvetande, men knappast en själ, enligt min uppfattning.

Hugo Lagercrantz
professor,

neonatalenheten, Karolinska institutet,
Astrid Lindgrens
barnsjukhus, Stockholm
hugo.lagercrantz@ki.se