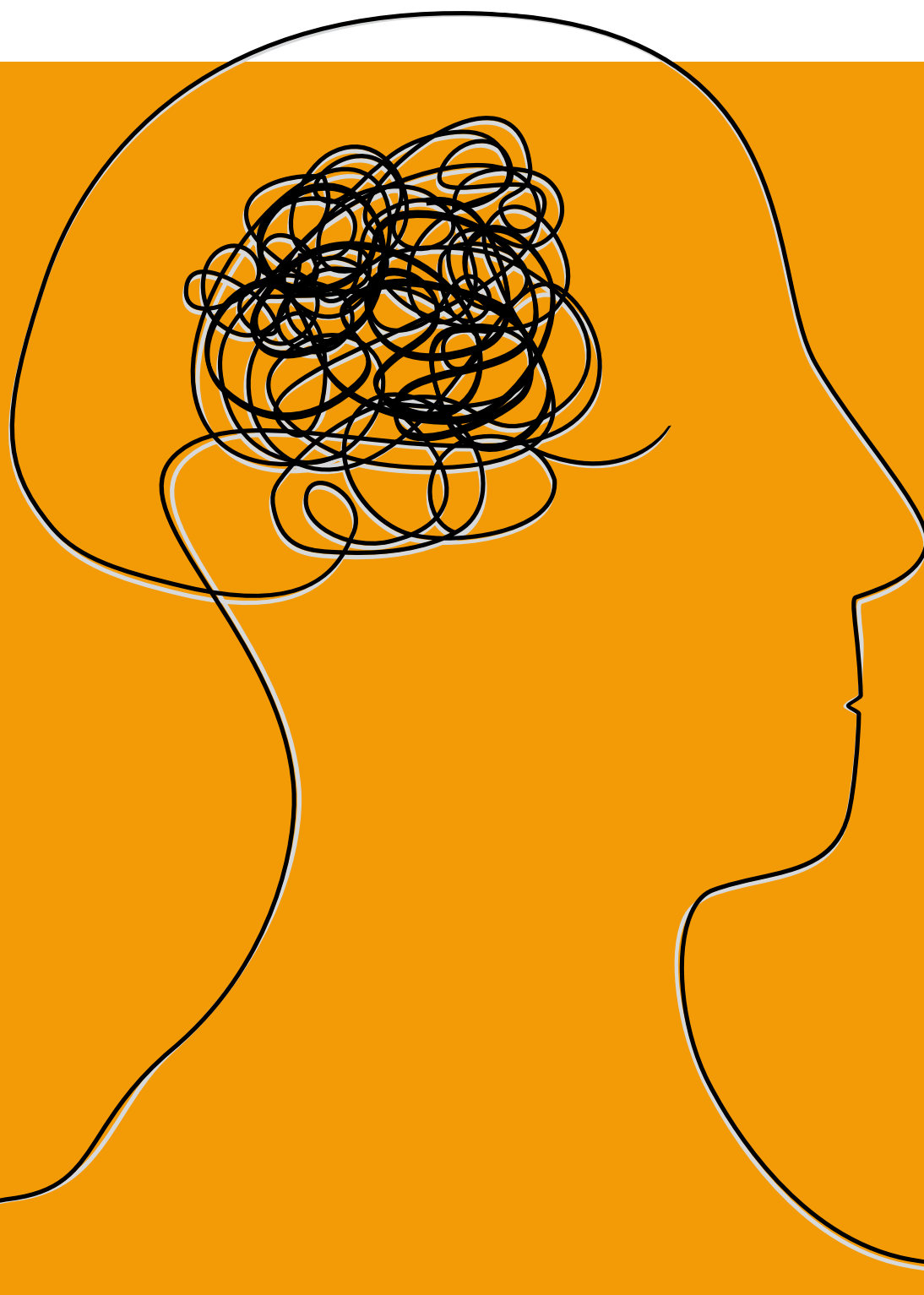


Kropp och själ

# Etiska aspekter på Neurovetenskapliga forskningsframsteg



lakttagelser och reflexioner, tal och tankar under och  
efter en konferens arrangerad av Statens medicinsk-etiska råd.

Peter Sylwan

# Förord

## Nya möjligheter till diagnostik och behandling utvecklas i snabb takt inom den neurovetenskapliga forskningen.

Den medicinska utvecklingen ger upphov till många frågor. Vad vet vi t.ex. om hjärnans funktioner och grunden till individens personlighet? Vilka neurovetenskapliga möjligheter finns idag och i en nära framtid? Kan man och bör man förbättra minnet och människans förmåga att tolka och behandla information? Var går gränsen mellan att bota och att förbättra människan? Är det möjligt att genom utbildningsteknik säga något om personligheten, och kan man genom en sådan teknik avläsa en persons avsikter och förmåga till moraliska bedömningar? Hur påverkar dessa nya kunskaper vår syn på ansvar och rättvisa? Dessa och fler frågor diskuterades under en konferens den 8 maj 2009 arrangerad av Statens medicinsk-etiska råd.

I denna skrift ger vetenskapsjournalisten Peter Sylwan sin personliga bild av diskussionen vid konferensen. Han svarar själv för innehåll och slutsatser. Rådet vill genom skriften sprida kunskap om neurovetenskapliga forskningsframsteg, de nya möjligheter som kan skönjas men också om de etiska dilemman som följer i deras spår. Det är rådets förhoppning att läsningen kan stimulera till fortsatt reflektion och eftertanke kring hur vi på bästa sätt kan och bör använda oss av nya rön inom neurovetenskapen.

Daniel Tarschys,  
ordförande Statens medicinsk-etiska råd  
December 2009

---

Det här är inget referat eller rapport från en konferens. Det är en personlig berättelse inspirerad av och till största delen byggd på en konferens ordnad av Statens medicinsk-etiska råd om neuroetik.

Det betyder att texten inte följer samma ordning som konferensprogrammet och att det stundtals kanske är lite svårt att se vem som bidragit med vilken kunskap. Direkta citat är dock just citat, yttrade antingen under konferensen i samtal eller mejlväxling efteråt. Inte blir det lättare att hålla reda på var kunskaperna kommer

ifrån i och med att jag också utnyttjat många både muntliga och skriftliga källor från många års vetenskapsjournalistik. Vissa referenser är dock angivna.

Tack för att ni som höll föredrag har accepterat att medverka i den här formen och för att ni generöst delat med er av era kunskaper både under och efter konferensen om **Etiska aspekter på Neurovetenskapliga forskningsframsteg** i Rosenbad den 8 maj 2009.

Peter Sylwan, vetenskapsjournalist

Statens medicinsk-etiska råd, SMER, är ett parlamentariskt sammansatt rådgivande organ till regeringen, som har till främsta uppgift att belysa medicinsk-etiska frågor ur ett övergripande samhällsperspektiv.  
[www.smer.gov.se](http://www.smer.gov.se)

SMER, Socialdepartementet, 103 33 Stockholm. Tel 08-405 10 00.  
E-post: [smer@social.ministry.se](mailto:smer@social.ministry.se)

Medverkande vid konferensen om Etiska aspekter på Neurovetenskapliga forskningsframsteg på Rosenbad den 8 maj 2009:



**Daniel Tarschys**  
Moderator/Ordförande i Statens medicinsk-etiska råd, professor i Statsvetenskap, Stockholms universitet



**Peter Aspelin**  
Professor i diagnostisk radiologi, Institutionen för klinisk vetenskap, intervention och teknik, Karolinska Institutet



**Peter Gärdenfors**  
Professor i kognitionsvetenskap, Lunds universitet



**Barbro Johansson**  
Professor em. i neurologi, Lunds universitet



**Elina Linna**  
Ledamot i Statens medicinsk-etiska råd, Riksdagsledamot (v), Ledamot Socialutskottet



**Niels Lynöe**  
Professor i medicinsk etik, Karolinska Institutet, sakkunnig i Statens medicinsk-etiska råd



**Christian Munthe**  
Professor i praktisk filosofi, Göteborgs universitet



**Chatrine Pålsson Ahlgren**  
Ledamot i Statens medicinsk-etiska råd, Riksdagsledamot (kd), Ledamot Socialutskottet



**Elisabeth Rynning**  
Professor i medicinsk rätt, Uppsala universitet



**Nils-Eric Sahlin**  
Professor i medicinsk etik, Lunds universitet, sakkunnig i Statens medicinsk-etiska råd



**Jens Schouenborg**  
Professor i neurofysiologi, Neuronanoscience Center, Lunds universitet



**Mattias Tydén**  
Fil dr i historia, Institutet för framtidsstudier



**Katarina Wahlund**  
Leg. läkare, doktorand vid institutionen för klinisk neurovetenskap, Karolinska Institutet



**Jan Wahlström**  
Professor em. i klinisk genetik, sakkunnig i Statens medicinsk-etiska råd



**Hans Ågren**  
Professor i psykiatri, Sahlgrenska universitetssjukhuset Östra

# Märkliga berättelser

Det var en mycket märklig historia. Han som berättade hade varit hjärnkirurg. Han hade fått in en patient med en svår blödning i hjärnan. Det stigande trycket i huvudet hotade hjärnan med syrebrist och död.

Operationen som följde stoppade inte bara blödningen och tog bort trycket. Den tog också bort en stor del av hjärnan. Prognosen var mycket dålig.

Patienten skulle visserligen överleva. Men risken var uppenbar att han skulle leva resten av sitt liv delvis förlamad och möjligen också med mycket lite eller helt utan medvetande. Så blev det också – till en början. Men många år senare träffades patient och kirurg av en händelse igen. Och nu var patienten en fullt fungerande civilingenjör på väg mot doktorsexamen.

Hans föräldrar hade inte gett upp inför prognosen utan tagit vara på varje liten möjlighet att träna och utveckla varje liten koppling mellan kropp och själ som de hade sett tecken på efter sonens operation. Successivt hade de – och han själv – tränat kropp och själ tillbaka till ett nästan normalt liv trots att stora delar av hjärnan var borta.

*Men det som for bort med järnstång  
och hjärnbit var hans förmåga  
till inkännande och ansvar.  
Gage blev okontrollerat impulsiv,  
grov i munnen och hård i själen.*

Ännu mer märkliga berättelser kommer från epilepsivårdens värld. Där förekommer det patienter med bara halva hjärnan kvar – utan att man kan skilja deras tal, tänkande eller andra medvetandeförmågor från oss andra som har hela hjärnan i behåll. Det finns till och med exempel på barn helt utan vänster hjärnhalva, där språkförmågan brukar sitta, som lärt sig tala på nytt med hjälp av andra delar av den högra halvan. Osäkert vilka.<sup>1</sup>

Vågar någon efter sådana berättelser över huvudtaget säga något som helst om vad en bild på hjärnans aktivitet betyder? Eller veta vad ett ingrepp i hjärnan – kemiskt, elektroniskt eller mekaniskt – säkert kommer att betyda? Eller säga något säkert om vad hjärnans konstruktion betyder för människans funktion? Men å andra sidan har vi Phineas Gage.

## Järnstång i hjärnan

Denne omtyckte, inkännande, ansvarstagande, språkkunnige och matematiskt begåvade lagbas på ett järnvägsbygge i New England. Han som råkade ut för en fruktansvärd olycka som sände en järnstång rakt genom hans huvud. Den gick in snett under käkbenet, rakt igenom främre delen av hjärnan och tog med sig någon kvadratcentimeter hjärnvävnad ur pannloben, innan den for ut genom skallbenet. Det märkliga var att Gage själv kunde stappla bort från olycksplatsen. Visserligen stödd på sin arbetskamrater. Men då var det inte längre han som gick där. Gage var inte längre Gage.

Han var fortfarande lika skärpt i tal och tanke. Och inte var det något fel på hans språkförmåga eller matematiska kunnande. Men det som for bort med järnstång och hjärnbit var hans förmåga till inkännande och ansvar. Gage blev okontrollerat impulsiv, grov i munnen och hård i själen. En enda liten försvunnen bit av hjärnan ändrade i grunden hela hans personlighet. Och vår tids alltmer precisa och detaljerade bilder och mätningar av hjärnan bekräftar och utvidgar Phineas Gage's berättelse.<sup>2</sup>

Våra mänskliga förmågor till känslor, tal och tankar tycks vara mycket specifikt knutna till avgränsade

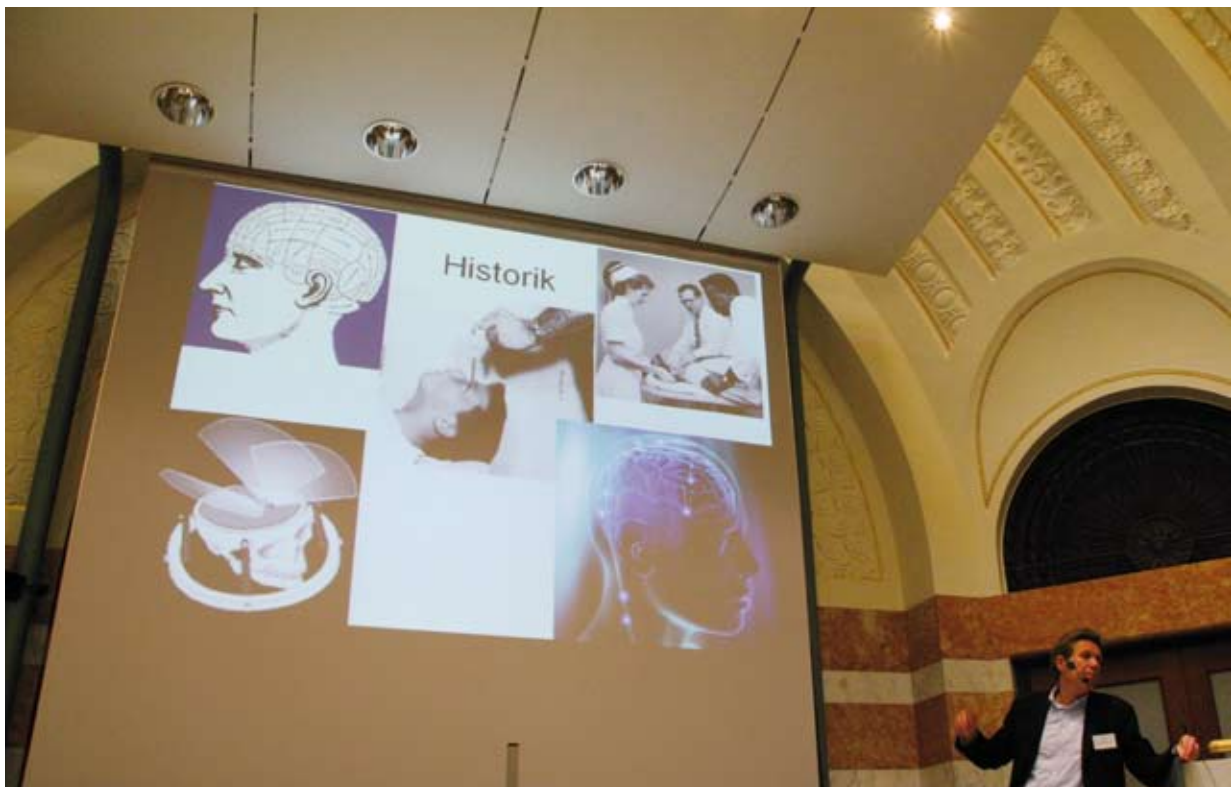
områden i hjärnan – eller kan i vart fall kopplas till att avgränsade och specifika områden i hjärnan är aktiva eller passiva.

### Hjärnabbildning

Hur kommer den kunskapen att utvecklas? Vad kommer den att betyda och till vad kommer den att kunna användas – när vi samtidigt också tycks upptäcka alltmer av hjärnans stora överskotts-kapacitet, formbarhet och förmåga att kompensera? Och hur mycket kan och får vi använda vår kunskap för att själva gripa in och kompensera brister eller förstärka de förmågor hjärnan redan ger oss?

Det var några av frågorna för en hel dags föreläsningar och samtal ordnat av Statens medicinsk-etiska råd (SMER) i maj 2009: **Etiska aspekter på Neurovetenskapliga forskningsframsteg** och underrubriken *Behandling, diagnostik och förbättring av den mänskliga hjärnan.*

*Våra mänskliga förmågor till känslor, tal och tankar tycks vara mycket specifikt knutna till specifikt avgränsade områden i hjärnan – eller kan i vart fall kopplas till att avgränsade och specifika områden i hjärnan är aktiva eller passiva.*



1. <http://www.scientificamerican.com/article.cfm?id=strange-but-true-when-half-brain-better-than-whole>
2. För kommentar och utförligare beskrivningar av liknande fall se t.ex Antonio Damasio "Descartes Misstag" NoK Stockholm 1999.



# Människan

## – det moraliska djuret

Det är svårt att se vad som skiljer den ena människans hjärna från den andra. Och ännu svårare att säga vad de skillnader man kan se säger om vem hon är.

Det är betydligt lättare att se vad som skiljer en människas hjärna från de andra djurens och koppla samman konstruktion med funktion.

I vårt sätt att fungera, i våra egenskaper, är det framförallt fyra förmågor som skiljer oss mer än annat från de andra djuren. Inte i kvalitet, men i kvantitet. Förmågan att hålla reda på tiden, viljan och förmågan att se mönster och mening, vår förmåga till språk samt vår förmåga att föreställa oss andra varelsers tankar och känslor. Vår empatiska förmåga.

Inget annat djur är så bra på att föreställa sig tiden (framtiden) som människan. Några år efter födelsen kan vi ju till och med föreställa oss vår egen död 70–80 år senare. Och vem kan eller vill leva så länge utan att kunna hitta eller skapa sig en föreställning om meningen i livet. Varför det ena följer på det andra och hur allt hänger samman. Vi är suveräna på att se mönster i tillvaron. Det är troligen en av hemligheterna bakom vår arts evolutionära framgångssaga. Vi är suveräna på att föreställa oss tiden, och ordningen i tiden. En annan förklaring till människans framgång är vår avancerade förmåga till samarbete, och konkurrens, med andra människor. Bägge delar förutsätter förmåga att leva sig in i hur andra människor tänker och känner. Vi är suveräna på att föreställa oss varandra. Och så kanske viktigast av allt: vi kan prata med oss själva och med varandra om saken.

### Hjärnans proportioner

I sina grunddrag skiljer sig den mänskliga hjärnan inte från de andra djurens. Alla delar som finns hos oss finns hos dem. Det som skiljer hjärnorna åt är proportionerna. Olika djur har olika specialiserade förmågor, egenskaper och beteenden som ger just dem deras särskilda överlevnadsförmåga i just den nisch där de lever. Det återspeglas i hjärnan. Igelkottens doftsinne tar t.ex. en mycket stor del av igelkottens hjärna. Områden som inte är direkt kopplade till sinne, minne

eller motorik – de s.k. sekundära områdena vars uppgift tycks vara samordning och överblick över alla de andra – är relativt små hos igelkotten. Hos apan är de relativt större och hos människan är de totalt dominerande. Hos oss är det hjärnbarken i framförallt pann- och tinningloberna som är den totalt dominerande delarna av hjärnan.

*Människan är en social varelse. Vi blir till i samspel med andra och vi kan inte leva utan varandra. Men vi kan inte heller leva med varandra utan att kunna hålla koll på våra impulser.*

Det är våra stora sekundära områden i hjärnan som har en unik förmåga att hålla koll på vad de andra delarna har för sig. Väga samman dem till en helhetsbild av världen och föreställa oss vad som kommer att hända i framtiden om vi betar oss på det ena eller andra sättet. Vår hjärna ger oss möjlighet att reflektera över våra handlingar och behärska impulser som triggats av hur vi mer eller mindre känner oss, vad vi hör, ser, känner eller luktar.

Människan är en social varelse. Vi blir till i samspel med andra och vi kan inte leva *utan* varandra. Men vi kan inte heller leva *med* varandra utan att kunna hålla koll på våra impulser.

Det så kallade marshmallow-testet bekräftar. Erbjud ett antal fyraåringar en marshmallow och att de ska få en till om de kan vänta med att äta upp den första tills du kommer tillbaka. Ungefär 1/3 av alla barn klarar att vänta. 2/3 klarar det inte. Senare i livet visar det

sig att de som kunde vänta har fler vänner och är mer socialt och yrkesmässigt framgångsrika än de som inte kunde vänta. Det betyder också att vi kan föreställa oss själva i förhållande till andra och att vi kan leva oss in i andra människors föreställningsvärld. Det mesta av detta hittar vi också hos andra – framför allt sociala – djur. Apor kan vänta och luras. Kråkor kan trösta varandra. Men vi kan allt detta på en så mycket mer avancerad nivå. Och så har vi språket.

Det är kognitionsforskaren och filosofen **Peter Gärdenfors** från Lunds Universitet som delar med sig av sin kunskaper på SMER's seminarium. Hans slutsats är att det bara är människan som kan ha en moral. Men hans slutsats betyder inte att vi är ensamma om att bete oss moraliskt. Andra djur, framför allt sociala djur, kan i våra ögon utföra storslagna moraliska hjältedåd, se t.ex. <http://www.youtube.com/watch?v=ofpYRITtLSg>. Men de kan varken reflektera över eller tala med sig själva eller med andra om saken och komma fram till att de borde gjort något annat i stället. Och bör göra det framtiden. Och som påpekades i diskussionen – människan är därmed det enda djur som betar sig omoraliskt. Alltså, trots att vi vet hur man borde agera gör vi medvetet något helt annat.

#### Moral och ansvar

Och möjligen är det precis detta som den stora berättelsen om Syndafallet handlar om. Inte att människan syndar utan att vi får kunskap om – blir medvetna om – att vi kan synda. Den som sover syndar inte, även om han är sömngångare och drömmer om brott han faktiskt också begår. Små barn och djur är utan skuld.



Om den saken är det inte så svårt att hålla med. Straffmyndig blir man först efter syndafallet. Det vill säga när man fyllt 15 år. Men hur gör vi med vuxna människor vars hjärnor inte fungerar som de ska? Människor som har "hål" i huvudet. Antingen det uppstått genom en förflugen järnstång, hjärntumör, fysisk och känslomässig misshandel (som i Ceausescu barnhem), spritmissbruk, dåligt ölsinne eller helt enkelt bara är en medfödd egenskap som gör någon oförmögen att förhålla sig "moraliskt" till sitt eget liv och till sina medmänniskor.

*Vi är suveräna på att föreställa oss tiden, och ordningen i tiden. En annan förklaring till människans framgång är vår avancerade förmåga till samarbete, och konkurrens, med andra människor.*



# Spöken från det förflutna

Över varje försök att koppla ihop kropp och själ – människans funktion med hjärnans konstruktion – svävar en rad historiska spöken.

Cesare Lombroso (1835–1909) tillhör de mer välkända. Han som hävdade och fick gehör för att en människas yttre speglade hennes inre.

Möjligen går fortfarande någon omkring och bär på en omedveten fördom om kopplingen mellan hög panna och stor tankeförmåga? Det är i så fall ett arv från Lombroso. Liksom talesättet att "gnugga geniknölarna" i hopp om att hitta svaret på en svår fråga. Även om hans hypoteser nu är lika döda som han själv så var han ändå först med att hävda att en "bild" av hjärnan kunde kopplas också till hur den fungerade. Herman Lundborg är ett annat spöke från det förflutna. Den europeiska rasbiologins svenska portalfigur. Den rasbiologi som konsekvent kopplade skullform till egenskaper och därifrån bedömde raser (och individer) som mer eller mindre samhällsnyttiga, stundtals samhällsfarliga och i många fall inte värdefulla nog att få föra sina gener vidare till nya generationer.

– Fram till 1960 steriliserades ungefär 17.000–18.000 personer i Sverige av genetiska eller sociala skäl. Eller, vilket nog var vanligast, av båda skälen i kombination, säger **Mattias Tydén**, historiker från Institutet för Framtidsstudier.



Niels Lynöe, professor medicinsk etik

Sammanlagt steriliserades under åren 1935–1975 över 60.000 människor varav drygt 90% var kvinnor.<sup>3</sup> Mer än hälften av dessa kvinnor steriliserades dock på egen uttrycklig begäran. Det kunde vara kvinnor som redan hade fött många barn och helt enkelt inte orkade mera, berättar **Niels Lynöe**, professor i medicinsk etik, i ett samtal efter konferensen. Att en sådan önskan ibland kallades "okynnessterilisering" säger en del om synen på kvinnans uppgift i samhället. Det förekom att läkare i sin ansökan om tillstånd att genomföra en sterilisering till medicinalstyrelsen felaktigt angav rashygieniska motiv till steriliseringen.

*Ingen snuddar väl vid tanken att vi någonsin kommer att upprepa 30-talets diskrimineringar, tvångsinterneringar och steriliseringar efter att någon tagit en bild på någons hjärna? Men hur ska vi försäkra oss om att vår tids föreställningar om vad vi ser i hjärnan och människors egenskaper inte kommer att missbrukas på helt andra sätt?*

Samtidigt som det beviljades sterilisering under tvång och av direkta rashygieniska och andra sociala skäl, gjordes det också av rashygieniska skenskäl. Ett faktum som tillsammans med Lombroso och Lundborg visar på ett oroande mönster. Ett mönster där hypoteser, teorier och resultat från vetenskapens värld både drivs fram i sökandet efter – och används för att ge – legitimitet åt föreställningar om vilka människor, vilka beteenden och vilka samhällen som är önskvärda. Och att vi bland samtida teorier och kunskaper som står i



konflikt med varandra alltid tycks välja dem som passar bäst in i tidens föreställningar. Hela vår koloniala historia, slavhandeln, kommunismens ”nya människa” och andra världskrigets massmord på ”underlägsna” raser och människotyper ingår i det mönstret.

### Sanningen som passar

Också på 30-talet fanns det gott om seriösa genetiker som hade tunga och väl underbyggda argument för att det helt enkelt inte går att bedriva rashygien. De som då hade velat bygga en tribun för lovsång till mångfaldens, invandringens, blandäktenskapens och jämlikhetens möjligheter, hade också kunnat hitta material bland genetikens och evolutionens teorier. Men vem hade vågat bygga, och vem hade lyssnat när budskapet som vrålades ut från andra tribuner var ett annat? Tiden bestämmer vad vi vill veta och hur vi använder den kunskap vi väljer. Både som individer och samhälle.

Det är bl.a. Mattias Tydén, som på seminariet ger underlag för den här berättelsen om spöken från det förflutna. Och han stryker under med ett citat från mellankrigstiden:

”Den tekniska utvecklingen och den därmed likriktade samhällsorganisationen tenderar oavbrutet att stegra intelligens- och karaktärskraven.”<sup>4</sup>

Här handlar det om sociologiskt inriktade debattörer, som trots viss skepsis mot rashygien menade att en ”rationell” syn på människan och hennes förmågor innebar att vissa individer inte passade in i samhället. Steriliseringspolitik kunde därför vara en lämplig modell.

De flesta av oss tror idag att det finns en immunitet mot 30-talets värderingar och slutsatser. Men Mattias Tydén visar oss ett nytt citat. Den här gången ett uttalande av specialister i neurologi och genetik från vår egen tid:



”Att fungera väl i ett alltmer komplext samhälle ställer krav på unikt mänskliga hjärnfunktioner: att fokusera uppmärksamheten, välja ut relevant information och fullfölja handlingsplaner. När dessa processer inte fungerar väl hjälper inte fullgod intelligens eller andra gåvor. Individen får ändå svårt att nå sina mål i arbete och familjeliv.”<sup>5</sup>

*Den tekniska utvecklingen och den därmed likriktade samhällsorganisationen tenderar oavbrutet att stegra intelligens- och karaktärskraven.*

Mattias Tydén menar förstås inte att dessa påståenden nödvändigtvis är felaktiga. Men om nu vår samtids forskning säger sig hitta allt fler och alltmer sofistikerade kopplingar mellan kropp och själ? Mellan vad vi kan ta bilder av i hjärnan och vilka förmågor vi har att fokusera uppmärksamheten, välja ut relevant information och fullfölja handlingsplaner? Vart leder det då våra tankar och handlingar? Det är förstås de oroande frågorna som följer av citaten.

Ingen snuddar väl vid tanken att vi någonsin kommer att upprepa 30-talets diskrimineringar, tvångssteriliseringar och steriliseringar efter att någon tagit en bild på någons hjärna? Men hur ska vi försäkra oss om att vår tids föreställningar om vad vi ser i hjärnan och människors egenskaper inte kommer att missbrukas på helt andra sätt?

### Framtidens dom

Hur vi än betar oss är risken stor att framtidens dom kommer att bli hård, varnar Mattias Tydén. Inte bara därför att vi får ny kunskap som visar att våra gamla slutsatser var fel och dessutom framdrivna av värderingar vi inte längre delar. Våra föreställningar om vad som är etisk försvarlig forskning ändras också med tiden. Nu förfasar vi oss över svenska hjärnforskare som for till Tyskland och för att forska på färsk hjärnvävnad från avrättade fångar. Då var det högst respektabel





Elisabeth Rynning, professor medicinsk rätt

*Utan en öppen och offentlig debatt kommer vi inte att kunna få de lagar och regler som gör det möjligt att utnyttja forskningens möjligheter och undvika dess omöjligheter.*

forskning. Liksom den forskning på kopplingen mellan karies och socker som gjordes via fri tillgång till sötsaker åt förståndshandikappade under 1940-talet.

Parallellen mellan citaten från 30-talet och vår tid blir riktigt besvärliga att hantera mot bakgrunden av seminariets rubrik menar Mattias Tydén: *Behandling, diagnostik och förbättring av den mänskliga hjärnan*. Ställer man en diagnos, föreslår man en behandling eller vill man förbättra den mänskliga hjärnan så måste man ju utgå från någon slags föreställning om vad som bör diagnostiseras, behandlas och förbättras. Att den utgångspunkten kan väljas från nästan likalydande citat med 80-års mellanrum oroar Mattias Tydén.

– Uppenbarligen bär vi fortfarande på djupt rotade föreställningar om vilka egenskaper vi vill att en modern människa ska ha, säger han.

Och har vi en sådan föreställning och tror oss hitta metoder att ställa diagnoser på varför vissa människor har de egenskaperna eller inte och tror oss kunna behandla och förbättra, då kommer vi att göra det. Eller i vart fall tvingas svara på frågan om när och varför vi får göra det.

– Hjärnforskningen tvingar oss att ställa djupa existentiella frågor, säger Mattias Tydén.

Vad menar vi t.ex. med en människas personlighet? Den frågan är förstas svår att svara på. Men om mina personliga egenskaper gör mig farlig, inte är "önskvärda" och på något sätt går att "se" i hjärnan – eller generna – och går att "behandla"? Vad är då minst kränkande och mest rimligt i förhållande till andra djupa existentiella frågor om människors fri och rättigheter; att tvingas mista sin frihet i fängelse, tvingas bära fotboja med GPS-sändare och larm till polisen eller att

tvingas mista sin personlighet genom någon form av behandling av hjärnan eller generna?

### Fullständig öppenhet

Både att kunna ställa den sortens frågor och att ge svar som inte leder rakt ner i förra seklets avgrunder kräver först och främst att det inte är vetenskapen och expert-samhället som har "problemformuleringsprivilegiet" menar Mattias Tydén. Både frågorna och svaren måste formuleras i en öppen och kritiskt ifrågasättande samhällsdebatt. Till exempel frågan om vad som menas med bot och vad som menas med bättring – och när någotdera ska anses tillåtet och var gränsen går för när någotdera kostar för mycket eller medför för stora risker. I det bestämda kravet på öppenhet får han senare under dagen starkt stöd av Elisabeth Rynning, professor i medicinsk rätt. Utan en öppen och offentlig debatt kommer vi inte att kunna få de lagar och regler som gör det möjligt att utnyttja forskningens möjligheter och undvika dess omöjligheter är hennes ståndpunkt.

Från två andra områden av livsvetenskapen finns exempel som är belysande; stamcellsforskningen och forskningen kring GMO (genmodifierade organismer). Bägge med potential för stor samhällsnytta och stora etiska konflikter. Debatt, opinion och lagstiftning kring GMO har lett in i en återvändsgränd som gör att nästan all utveckling inom området sker utanför EU. Stamcellsforskningen kan däremot bedrivas inom ett regelverk som har stöd i opinionen och medger effektiv forskning utan att kränka grundläggande etiska värden.

3. International Journal of Mental Health, vol. 36, no. 1, Spring 2007, pp. 18–27 och, "Oönskade i folkhemmet. Rashygien och sterilisering i Sverige". Gunnar Broberg & Mattias Tydén (Stockholm 1991).

4. Alva och Gunnar Myrdal. "Kris i Befolkningsfrågan."

5. <http://www.dn.se/opinion/debatt/svt-desinformerar-am-adhd-drabbade-1.765186>

# Bot eller bättring – frågan är fel

Var går gränsen mellan bot och bättring? Och gränsen för hur mycket och vad vi får förbättra? Frågorna är felställda – det är en självklar tanke efter **Christian Munthes** presentation – professor i praktisk filosofi vid Göteborgs Universitet. Bot och bättring i förhållande till vad? Och varför skilja mellan bot och bättring?

Är man sjuk och blir botad är ju också det en förbättring. Och passar man in på någon slags normalbeskrivning av en människa men vill bli lite bättre så är ju också det en förbättring. Vad menar vi med "sjukt" och "friskt". "Normalt" och "onormalt". Ju djupare forskarna ser in i våra hjärnor och ju fler kopplingar de kan göra mellan konstruktion och funktion desto tydligare blir det att det inte finns några "normala" hjärnor och att det inte kan finnas några "normala" sätt att reagera. Vi avviker alla på ett eller annat sätt från det statistiska genomsnittet. Och Mattias Tydén's exempel visar tydligt att vad som anses normalt är starkt knutet till tidsanda, kulturklimat och politisk maktfördelning.

Lika omöjligt är det att hoppas på att tekniken själv ska visa oss några gränser – d.v.s att vissa saker helt enkelt inte är eller kan bli tekniskt möjliga. Eller att livet själv – som biologiskt fenomen i sig – sätter några gränser. Se på debatten om var abortgränsen ska dras, hur döden ska definieras och debatten om stamcells-forskningen. När blir ett liv ett skyddsvärt liv med fullständig tillgång till alla mänskliga och medborgerliga rättigheter? Vid befruktningen? Först efter vecka 18? När vi föds? När vi blir straffmyndiga vid 15, får rösta och gifta oss vid 18 – eller handla på Systemet vid 20?

Ju djupare vi funderar desto tydligare blir det att alla gränser vi försöker sätta är godtyckliga på ett eller annat sätt. Alla gränser är lika svåra att dra som den för normalitet. Eller att gå efter en manual för vad som kan diagnostiseras och betraktas som sjukdom idag. Utbrändhet eller bokstavs barn fanns ju inte som diagnoser bara för några år sedan. Besvären fanns förstås men de tillhörde den vardag man fick leva med och hantera.

Christian Munthe som reder ut begreppen, vänder på perspektivet och undrar vad diskussionen handlar om *egentligen*.

– Om prioriteringar och professionellt ansvar, svarar han. Ju mer vi vet och ju mer vi kan, desto tydligare blir det att vi måste bestämma oss för någon slags minimistandard för när sjukvården får och bör ingripa, är hans poäng.

## Värden och värderingar

Då måste vi diskutera värderingar och inte begrepp som bot eller bättring. De begreppen tenderar att bli etiketter på vad som är acceptabelt och inte. Bot kallar vi det vi accepterar och bättring det vi tycker är mer tveksamt. Ungefär som i debatten om dödshjälp. Passiv dödshjälp är etiketten vi sätter på för det acceptabla och aktiv för det oacceptabla – och det utan att vi gjort klart för oss vilka värderingar av livet – och vems liv – som bestämmer när vi kan acceptera dödshjälp.



Christian Munthe, professor praktisk filosofi

Vare sig den är aktiv eller passiv. Så vad är då en acceptabel förbättring av våra hjärnors sätt att fungera, oavsett vad vi just nu anser vara bot mot en sjukdom eller bara en förbättring av ett normaltillstånd.

– Det beror på kunskapsbasens kvalitet, det sannolika utfallet, risken och insatserna, säger Christian Munthe.

Att med samma insatser och samma risk höja livskvaliteten hos en yngre människa är mer värt än att göra samma sak med samma risk och insatser för en äldre. Sak samma om den insatsen gäller någon som lever på livets skuggsida jämfört med någon som redan sitter på gräddhyllan. Att argumentera för att satsa på förbättringar av folkhälsoskäl kan man också göra. Historiskt har det dock betytt inskränkningar i vad människor får och inte får göra. Det var ju också omsorgen om folkets framtida hälsa som gav tvångsteriliseringarna dess legitimitet.

Riskerna då? Kroppen och hjärnan är mycket komplexa system. Hjärnan har ungefär 1.000 miljarder nervceller som var och en kan stå i kontakt med 1.000 andra celler. Och det speglar ändå bara de inre nervnätverkens arkitektur och möjliga dynamik. Till det kommer alla hormonsignaler och andra impulser utifrån som i sin tur kan varieras i en närmast oändlig mängd möjliga kombinationer. Att utnämna den mänskliga hjärnan till universums mest komplexa struktur, kan möjligen tyckas som hybris. Men tanken har en del fog för sig. Att med den kunskapen i bakhuvudet tro sig kunna göra förbättringar i hjärnan, tro sig kunna bedöma riskerna och vara säker på resultatet kan ju också betraktas som svårslagbar hybris.

### Rashygien genom baddörren

Om det t.ex. skulle gå att förbättra minnet? Är det säkert att det är en förbättring för hela människan om man inte samtidigt kan förbättra de komplexa mekanismer som gör att vi kan hantera, sortera, återkalla – och glömma – våra minnen. Människor med eget medfött superminne vittnar snarare om att det är en förbannelse. De vill helst kunna lära sig glömma. Och IQ, kan det förbättras? Om IQ – som många tror – mest är en ökad förmåga till beräkningar? Är det en förbättring eller försämring? Givet – som många tror – att avancerad förmåga till beräkningar är kopplat till bristande social kompetens?

Men om det nu ändå skulle gå att förbättra våra mentala förmågor. Varför i all världen just minne och IQ undrar Christian Munthe. Det är ju knappast de egenskaperna som är bristvara i en tid med globala ”intelligenta” nätverk med i det närmaste obegränsat minne. Snart lovar Google att bli vår tids Alexandria. Ett elektroniskt lättillgängligt globalt bibliotek som rymmer allt mänskligt vetande.

– Vår tids viktigaste frågor handlar ju om våldet och miljöförstörelsen, säger Christian Munthe.

Bägge har sin grund i vår hjärnas tendens att alltid göra en skarp gräns mellan vi och dom. Jag och du. Individ och samhälle och att vi har svårt att greppa frågor där vi själva skulle tjäna på beslut som gynnar den andre och de andra.

– Det säger mig att om det är något vi skulle ha glädje av att kunna förbättra så är det våra emotionella förmågor snarare än de intellektuella, är Munthes slutsats.

Men han är själv övertygad om att alla sådana möjligheter ligger långt in i framtiden. Vad som möjligen ligger inom räckhåll och dessutom går att hantera praktiskt etiskt är förbättring av hälsan och lindring av lidande typ Huntingtons sjukdom – ALS, Alzheimer osv. Allt annat är förknippat med alltför stora risker och insatser i förhållande till ett osäkert resultat.

Det vi redan sett av möjligheten till att skärpa våra mentala förmågor ger dock Christian Munthe anledning att peka på något vi borde prata om redan idag. Till alla övriga och välkända klassbegrepp och klasskillnaden kan vi lägga ett nytt: det kognitiva klassamhället. Och bakvägen öppna porten för en ny form av eugenik. Att människor som redan är framgångsrika, begåvade och har egenmakt självklart snabbare än andra grupper tar till sig och använder nya möjligheter. Vilket i sin tur sätter dem i kontakt med och ger dem möjligheter att bättre utnyttja nästa framsteg o.s.v. Helt utan att någon diktator bestämmer det, eller att någon pekar ut någon folkgrupp som mindre värd än någon annan, så driver helt vanliga och normala samhällsmekanismer oss in i en utveckling där en samhällsgrupp springer ifrån den andra.

*Det säger mig att om det är något vi skulle ha glädje av att kunna förbättra så är det våra emotionella förmågor snarare än de intellektuella, är Munthes slutsats.*

30-talets eugenik handlade om att i en politisk process aktivt och medvetet välja bort människor med vissa egenskaper. Vår tids eugenik uppstår genom att välja till egenskaper. Och gör det av sig själv, utan behov av några politiska beslut som främjar den. Tvärtom behövs det politiska beslut som bromsar den, eller som ser till att den upphör genom att ge alla lika chanser att utnyttja de möjligheter neuroforskningen eventuellt kan leda till.



# Folkets röst

Men kanske finns det ett inbyggt mänskligt (folkligt) motstånd mot att använda hjärnkunskapen i någon eugenisk riktning. Vem gillar den som fuskar?

Och så kan man ju tolka det om någon försöker ta en hjärn- eller genväg till egen framgång med hjälp av t.ex. droger.

Ännu har Olympiaderna inte blivit en kamp mellan drogföretagen. Idrottsdopingen har ingen folklig acceptans – trots decennier av möjligheter och tillvänjning. Och de undersökningar som gjorts om hur människor ser på mental doping ger samma budskap.

Tillfrågade om det är OK att en doktor skriver recept på amfetamin till någon för att öka koncentrationsförmågan svarar 32% att det är OK om man gör det för att kunna hjälpa andra, men bara 18% tycker det är OK om man gör det bara för att själv komma snabbare fram i livet. Intressant är att läkare själva säger nej också till det som folket säger ja till. Kanske därför att det ju skulle ge kollegan ett försprång i karriären. Bäst att stämma i bäcken.

Det är Niels Lynöe som redovisar vår inställning till att trimma våra mentala förmågor. Men som så mycket

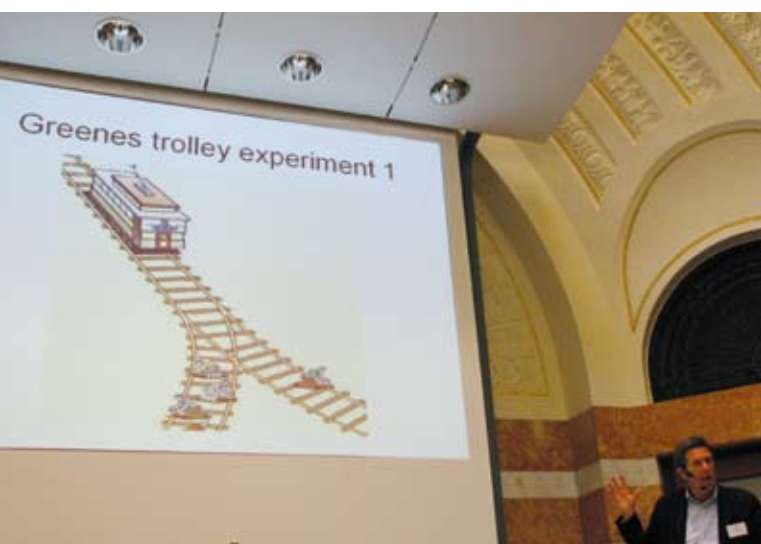
när det gäller våra värderingar kan de ändras. Han påpekar att det ju finns en rad exempel där vi redan nu tycker det är tämligen okontroversiellt att ta hjälp för att hålla igång hjärnan eller få den att fungera en smula bättre. Te, kaffe, alkohol, nikotin. Han nämner inte cannabis, men när blir det en drog som vi accepterar för att påverka våra tankar och känslor?

*Han påpekar att det ju finns en rad exempel på där vi redan nu tycker det är tämligen okontroversiellt att ta hjälp för att hålla igång hjärnan eller få den att fungera en smula bättre.*

## Moralens mjukvara

Vårt förhållande till "Vi och Dom" och vad vi tycker är OK att trimma hjärnan med eller inte har en hel del med moral att göra. Och vår moraliska förmåga har både med medvetet tänkande och med starka känslor att göra. Kan man ta hjärnbilder på bägge och säga något om den moraliska förmågan – och därmed också något om den fria viljans möjligheter och begränsningar – hos hjärnans ägare? Joshua Greene vid Harvard i USA forskar på saken. Han tar bilder på människors hjärnor när de brottas med svåra moraliska problem.

Niels Lynöe, berättar om Greenes forskning där ett scenario handlar om att kunna rädda fem spårarbetare från en säker död under en skenande järnvägsvagn genom att försökspersonen själv lägger om en växel. En växel som leder in vagnen på ett spår där vagnen bara dödar en person. Ska man växla eller inte? De allra flesta säger ja, växlar och räddar fem genom att vara med om att döda en.





I nästa steg är vagnen på väg under en bro mot de fem intet ont anande arbetarna. Men nu finns ingen växel att lägga om. Däremot en väldigt stor man som står och tittar över kanten. Du får veta att du kan rädda de fem genom att knuffa ner den tjocke mannen framför vagnen. Hur gör du? Knuffar och dödar en människa för att rädda fem. De allra flesta svarar nej.

De olika valen speglas också i helt olika hjärnbilder. Beslutet att lägga om växeln aktiverar den resonerande och kontrollerande pannloben. Tanken på att direkt knuffa och döda en annan människa triggar reptilhjärnan med sina starka obehagskänslor, instinktiva och direkta bromsklossar. I växelfallet finns en distans mellan handling och konsekvens vilket sannolikt är en klar signal till den resonerande pannloben att gå i tjänst.

*Två av människans dödssynder är avunden och vällusten. Antagligen därför att flertusenårig erfarenhet av mänsklig existens lärt oss att moralen sitter trångt och den sociala stabiliteten hotas om de känslorna får för stor makt över våra liv.*

### Dödssynderna i hjärnan

Två av människans dödssynder är avunden och vällusten. Antagligen därför att flertusenårig erfarenhet av mänsklig existens lärt oss att moralen sitter trångt och den sociala stabiliteten hotas om de känslorna får för stor makt över våra liv. Det ger logik till att dödssynderna också syns i hjärnan, eller i vart fall går att koppla till att vissa delar av hjärnan är aktiva när vi syndar.

Experimentet som ger syn för sägen handlar om ett antal slumpvis valda manliga studenter. De får se tre bilder på andra studenter. En föreställer en manlig jämlike, från samma bakgrund, samhällsklass och studieområde. Han beskrivs som mycket mer framgångsrik och med högre social status än de som ingår i försöket. En föreställer en kvinnlig student, från annan bakgrund, med andra studier men också hon mycket begåvad och framgångsrik. Den tredje bilden visar en kvinnlig student med annan bakgrund, andra studier och inte fullt så begåvad och framgångsrik.

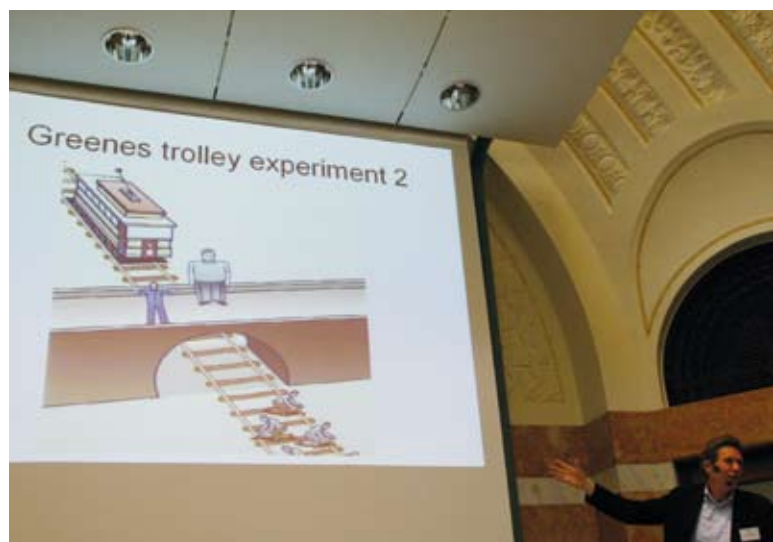
När försökspersoner beskriver sina känslor inför bilderna är det bara den första som utlöser dödssynden avund. Och beskrivningen av styrkan i känslan samvarierar i takt med styrkan i hur ett väl avgränsat område i hjärnan lyser upp. Samma område som vi från annan forskning vet är kopplat till fysisk smärta – avund gör "ont" eller upplevs i vart fall inte som behagligt. När samma personer sedan får höra att det går illa för studenterna på bilderna byter hjärnan skådeplats. Då är plötsligt de delar av

hjärnan som vi vet är kopplad till vällust och glädje aktiva. Att därmed säga att vi vet att skadeglädjen är en påtaglig glädje är förstås att ta i. Möjligen att den ligger på plussidan i känsleregistret.

*Och beskrivningen av styrkan i känslan samvarierar i takt med styrkan i hur ett väl avgränsat område i hjärnan lyser upp. Samma område som vi från annan forskning vet är kopplat till fysisk smärta. Avund gör "ont" eller upplevs i vart fall inte som behagligt.*

Vill man spekulera i den evolutionära logiken i att vi är utrustade på detta viset, finns det förstås en del hypoteser att bolla med. En är att sociala organisationer typ människans ursprungliga jägargrupper och bysamhällen, är som mest framgångsrika när ingen tillåts sticka ut alltför mycket och gruppen är någorlunda jämställd, solidarisk och samarbetsduglig – i både krig och fred.

En evolutionspsykologisk logik bakom att avund är smärtsam och skadeglädjen behaglig säger dock inte mer än just det – att det låter logiskt. En bild av en enskild människas avundsjuka och skadeglada hjärna säger inte ett dugg om hur just den människan upplever avund och skadeglädje. Och framförallt ingenting alls om hur han eller hon hanterar sina känslor.



# Psykopatens knuff



Katarina Wahlund, läkare och forskare rättspsykiatri

Studier visar på att avvikelser i tinning- och pannloberna är kopplat till våldsamt beteende och psykopati.

Bland "vanligt folk" – alltså människor som inte har till uppgift eller vana att i förväg fundera över etiska problem – finns det en grupp människor som inte lika ofta svarar nej på frågan om de skulle knuffa ner den stora mannen från bron (och döda en för att rädda fem). De har en diagnos: psykopati. Den diagnosen är och har framförallt varit djupt kontroversiell. Och är det fortfarande för de som anser att psykopati i första hand är ett socialt fenomen – för att nu inte säga social sjukdom. Oavsett om den syns i hjärnan eller inte. Forskare på kopplingen mellan arv och miljö talar numera nästan uteslutande om arvmiljön, det ena går sällan att skilja från det andra. En människa ärver en sårbarhet – eller benägenhet – som utlöses, utvecklas, hejdas eller omdirigeras av miljön. Allt i varierande grad från individ till individ. En viss medfödd stark sårbarhet, benägenhet eller talang hos en individ kan utvecklas oavsett om miljön triggas den eller inte. Omvänt kan en brutal miljö tvinga eller trigga också en motståndskraftig person till ett allvarligt destruktivt beteende. I just den miljön anses det dock vara en synnerligen konstruktiv egenskap.

De fem som räddas av psykopatens knuff på bron har möjligen anledning att vara tacksamma för hans "defekt". Men om the Subway Superman haft samma egenskap hade han aldrig blivit hjälte. Hans instinktiva reaktion långt borta ifrån den resonerande pannloben, tvingade honom att rädda en medmänniska som fått ett epileptiskt anfall och fallit ner på tunnelbanespåret framför ett framrusande tåg. Subway Superman kastade sig efter och tryckte ner både medmänniskan och sig själv mellan spåren och bäge överlevde.<sup>6</sup>

## Checklista för psykopati

Brist på känslomässig empati, men med god förmåga att tänka sig in i andra människors reaktioner. Därmed också kunskap om hur man ska charma och manipulera. Ytligt känsloliv och svårt att känna skuld eller ånger.

Det är alla egenskaper som ingår i den psykiatriska checklisten för psykopati. Människor med den profilen hamnar ofta gång på gång i brottsregistret. Framförallt på grund av våldsbrott. Det gör det förstås intressant för rättspsykiatrin och kriminalvården att hitta säkra metoder att ställa en säker diagnos på psykopati berättar **Katarina Wahlund** läkare och forskare inom rättspsykiatri.

– Begår de brott döms dessa människor till fängelse och inte till vård. Kunde vi hitta säkrare diagnosmetoder skulle det vara lättare att hitta fungerande behandlingar inom kriminalvården och skydda andra från återfallsvåldet.

Kanske kommer hjärnbilder att så småningom bli ett fungerande verktyg. Klart är att blodet flyter lite annorlunda och energiomsättningen visar upp ett annat mönster i psykopatens hjärna jämfört med den statistiska medelhjärnan. Det gäller både pannloben och tinningloberna. I tinningloberna huserar det limbiska systemet – "reptilhjärnan" – där bl.a. amygdala finns. Den mandelformade kroppen som tillsammans med andra delar i det limbiska systemet anses vara den stora affektgeneratoren i hjärnan.

Förändringar i det limbiska systemet och/eller i pannloben, som ligger "ovanpå" och hanterar känslorna, är också rimligen kopplat till varför, vilka och hur starkt känslorna triggas och på vilket sätt vi upplever och hanterar dem. Men kunskaperna om hur de kopplingarna ser ut och vad de betyder för vår personlighet och vår förmåga att hantera oss själva och vår omvärld är svårtydbara och motsägelsefulla. Men hur länge till? Och hur ska vi förhålla oss till en mer säker kunskap om det visar sig att vi kommer att kunna ingripa för att förändra en psykopats hjärna?

6. [http://en.wikipedia.org/wiki/Wesley\\_Autrey](http://en.wikipedia.org/wiki/Wesley_Autrey)  
[http://www.svd.se/nyheter/vetenskap/artikel\\_195743.svd](http://www.svd.se/nyheter/vetenskap/artikel_195743.svd)

# Trons och tankens makt – och vanmakt

Att det finns mycket tydliga och väl belagda kopplingar mellan kropp och själ vet vi. Hur hjärnan ser på världen bestämmer hur vi uppfattar den – och oss själva.

Voodoo-kraften är ingen antropologisk skröna utan en faktisk makt som kan ta livet av den som tror på den. Omvänt är handpåläggning och helande också fenomen som vår tids medicinska forskning tar på stort allvar.

Placebo-effekten och dess motsats nocebo är numera respektabla forskningsområden. Bl.a. med hjälp av hjärnbilder.

Pålitliga dubbla blindtester visar att människor som ingår i försök med läkemedel kan få bot och bättring också av "sockerpiller". Och omvänt. Patienter kan bli starkt illamående och t.o.m. tappa håret också av tabletter utan spår av läkemedel, om de ingår i försök med cancermediciner där man varnat för just de effekterna. Effekterna varierar förstås med individ, sjukdom och försöksledningens attityd och inställning. Och effekterna har sin spegelbild i hjärnan. Tron och tilliten har sina ljuspunkter i hjärnan. På hjärnbilder av människor som tror starkt på en "verkningslös" behandling och upplever placebo lyser det starkt om ett särskilt område i hjärnan jämfört med människor som inte upplever någon placebo. Hur människor i sjukvården – alla från apotek och hemtjänst till sjuksköterskor och läkare – bemöter människor och tror på sina ordinationer har alltså stor betydelse för hur människor blir hjälpta. Den iakttagelsen är verkligen värd en etisk reflektion.

## Medvetandets manipulörer

Det är förstås inte bara avunden/smärtan, skadeglädjen/glädjen och placebo/nocebon som har sina spegelbilder i hjärnan. Vi har t.o.m. särskilda så kallade spegelneuroner i hjärnan. Särskilda nervceller som reagerar bara när vi ser någon annan göra något med avsikt, mål och mening och som hjälper oss att "spegla" vad andra människor känner och tänker göra. Hjärnforskarna är övertygade om att spegelneuroner är det system som ger oss möjligheter att leva oss in i andra människors

tankar och känslor – och ta efter vad andra gör. Människan är en härmapa med hjärtat på rätta stället. En rörelse av en människa framför våra ögon trigger spegelnerver som skickar signaler till vårt arbetsminne som i sin tur skickar signaler till de motornerver som får oss att göra samma sak. Vi kan se hur hjärnan arbetar.

Känslan är livets drivkraft. Sinnet och minnen trigger känslor som utlöser handling. Perception, emotion, aktion. Att veta var känslorna sitter i hjärnan och förstå och kunna påverka dem är rimligen ett av de hetaste forskningsområdena inom neuroforskningen. Samtliga av den emotionella palettens grundfärger har sina egna områden i hjärnan. Neutrala ord som bok, hus, grön eller dörr utlöser inga särskilda hjärnreaktioner hos en person som läser dem. Cancer och mord däremot får detta att lysa upp i områden som är kopplade till skräck, sorg och äckel, berättar **Peter Aspelin**, professor i radiologi och diagnostik.

*Hur människor i sjukvården – alla från apotek och hemtjänst till sjuksköterskor och läkare – bemöter människor och tror på sina ordinationer har alltså stor betydelse för hur människor blir hjälpta.*

Emotionellt laddade ord aktiverar hjärnan, den blir allmänt på alerten. Om man i det läget tillför preparat (SSRI-preparat typ Prozac) som ökar mängden av signal-substansen serotonin i hjärnan lugnar den ner sig. Det syns på hjärnbilderna. Intressant nog blir effekten den omvända om hjärnan inte är alert – alltså bara



Peter Aspelin, professor diagnostisk radiologi

iakttagit neutrala ord. Då går den igång på SSRI och blir mer på alerten av samma preparat.

### En hjärna på hugget

Det betyder att SSRI-preparaten kan användas för att skärpa sinnen och göra helt friska och väl fungerande människor lite mer alerta och på hugget helt utanför alla diagnoser om depression. Är det rimligt och rätt att förskriva och använda SSRI-preparaten och andra preparat utvecklade för att bota sjukdomar till att bara förhöja livskänsla och prestationer hos människor som redan fungerar bra?

*En rörelse av en människa framför våra ögon triggas spegelnerver som skickar signaler till vårt arbetsminne som i sin tur skickar signaler till de motornerver som får oss att göra samma sak.*

Omvänt kan SSRI också användas för att dämpa ner en hjärna som gått i gång med överdrivna reaktioner. Människor som blir överdrivet rädda kan dämpa sin rädsla den farmakologiska vägen eller med kognitiv beteendeterapi. Bägge effekterna går att ta hjärnbilder på och ser likadan ut.

Det går också att förstärka reaktionerna hos människor som borde bli mer rädda i farliga situationer. I det läget är det signalsubstansen dopamin som behöver öka i blodet för att få hjärnan i mer vaksamt tillstånd. Men vad menas med "överdrivna reaktioner" och när "borde" en hjärna reagera starkare på en "farlig" situation? De nya farmakologiska möjligheterna att styra hjärnans reaktioner öppnar för en medikalisering av känslolivet. Ett känsloliv som vi annars tvingas hantera genom att bättre förstå våra egna reaktioner – utan hjärnpåverkande kemiska preparat.

Människor som lider av Aspergers syndrom kopplar inte ihop intryck och känsla – perception och emotion – på

samma mångsidiga sätt som människor utan diagnosen. I aspergerpatientens hjärna syns ingen skillnad om de ser på en neutral och ofarlig bild som en ofgiftig svamp eller en bild på en allvarlig olycka. Den oförmågan känns igen från den psykopatiska checklisten. En detalj som förstås väcker den besvärliga frågan om när den här oförmågan är av intresse för rättspsykiatri och när den borde intressera psykiatri.

– Hela det här området kommer att explodera i ansiktet på oss, säger Peter Aspelin som berättar om hjärnfotografins möjligheter. Det är sant att de bilder vi tar nu är grova och svåra att tolka. Men för inte så länge sedan kunde vi överhuvudtaget inte ta några bilder alls av hjärnans aktiviteter.

*De nya farmakologiska möjligheterna att styra hjärnans reaktioner öppnar för en medikalisering av känslolivet.*

Han är övertygad om att upplösningsförmågan i framtiden kommer att hamna på molekylär nivå. Det är där, bland de allt mindre delarna, som vi är på väg att söka svaren på varför vi gör som vi gör och är som vi är. Än har vi inga svar. Även om många redan vill se hjärnbilder som objektiva bildbevis på t.ex. en sjukdom, kognitiv brist, upplevelse eller känsla. Men ännu kan en bild av hjärnan oftast inte säga oss mer än att något har hänt – men inget säkert om varför eller vad det betyder. Ungefär som att en kraschad bil på vägen säger oss att något har hänt. Men inget om varför det hänt och vilka konsekvenser det fått eller kommer att få. Men Peter Aspelin är övertygad om att säkra svar faktiskt bara är en fråga om pengar, tid och forskning.

– Vi går från fenotyp till genotyp säger han och vår uppgift är att göra det osynliga synligt och det omöjliga möjligt, säger han.

# Att hjälpa hjärnan



Jens Schouenborg, professor neurofysiologi

Det som nyss var omöjligt blir plötsligt möjligt. En film visar en man som skakar så mycket att han omöjligt kan dricka ett glas vatten eller skriva sitt namn.

Plötsligt gör han bägge delarna. Han lägger sin hand på en knapp och trycker till. Plötsligt blir han stadig på handen. Den här sortens "handpåläggning" ligger långt från placeboeffekter och bibliska handpåläggningar men verkar inte mindre mirakulöst.

## Ner på djupet

Hjärnans signalsystem använder både kemiska molekyler och elektriska impulser. Placeboeffekten handlar om att påverka signalsystemet via de egna tankarna och de egna föreställningarna. Här handlar det om elektriska impulser som via en inplanterad elektrod förs ner i patientens hjärna. Det kallas Deep Brain Stimulation. Metoden används redan nu i tämligen stor omfattning för att hjälpa patienter med Parkinson. Den har provats framgångsrikt mot epilepsi, tvångsbeteende, depression och migrän och förväntas få en omfattande praktisk användning. Att via elektroder kunna stimulera – eller blockera – nervsignaler används med stor framgång också för att lindra svåra ryggsmärtor. Ljud kan omvandlas till svaga elektriska impulser och via elektroder i ett s.k. cocleaimplantat föras över till hörselnerven – och döva kan höra. Kanske blir det i framtiden också möjligt att förvandla ljus till konstgjorda nervsignaler, skicka dem till hjärnans syncentrum – och blinda kan se! Eller i vart fall skilja på ljus och mörker och kanske ana hur världen ser ut för de som ser.

## Upp ur djupet

Också den omvända processen är föremål för forskning – att fånga upp hjärnans egna signaler och omvandla dem till handling. Enstaka exempel finns på totalförädlade som via elektroder i hjärnan kan styra sin rullstol med tankekraft. Eller hantera en dator med en pekare som rör sig över skärmen och klickar på länkar och ikoner med ren tankekraft. I forskningens förlängning verkar det inte längre omöjligt med en lång rad olika neurala proteser som kopplar ihop hjärnan med

inkommande signaler från konstgjorda sinnesorgan. Eller utgående signaler från hjärnan till konstgjorda rörelseorgan. Men om det ska lyckas krävs en elektronisk och mekanisk ingenjörskonst som rör sig bland miljondelar av en millimeter. Hjärnan består av ca 1 000 000 000 000 (tusen miljarder) nervceller. Vill man ha reda på antalet kontaktpunkter mellan nervcellerna får man lägga till ytterligare tre nollor.

## Människa och maskin

Det är i denna ofantligt komplexa värld med sina bokstavigt talat obegränsat komplexa kopplingsmönster som neuroingenjörerna idag rör sig. Ska de lyckas måste deras verktyg, känselspröt och sändare vara i samma storleksordning som nervcellerna själva. Det material de är gjorda av måste vara mjuka och böjliga som hjärnan själv och kunna umgås med hjärnas celler som vore de gjorda av samma material som cellerna själva. Den forskning som pågår bl. a. på Neuronano Research Center, som är professorn i neurofysiologi **Jens Schouenborgs** hemmahamn, tyder på att det är precis så framtiden kommer att se ut. Men det betyder inte att vi någonsin kommer att kunna läsa människors tankar menar han. Eller detaljstyra dem. Allt vad vi känner, tänker och gör styrs av och påverkar enormt många nervceller spridda i olika områden över stora delar av hjärnan. Sammankopplade i oändligt komplexa och föränderliga nätverk. Att kunna läsa av dem eller styra dem med någon form av precision kommer att vara fysiskt omöjligt under överskådlig framtid – kanske för alltid menar Jens Schouenborg. Däremot kan alltmer precisa ingrepp i ett begränsat antal celler i avgränsade områden få mycket stor betydelse för att lindra och bota psykiskt lidande eller kompensera för fysiska handikapp. Det är där neuroelektroniken kommer att få sin stora och möjliga betydelse menar han. Den kan inte – och även om den kunde, borde den inte – diskuteras i sammanhang som leder tanken till människa/maskinkopplingar i förhoppningen att kunna skapa någon slags supertelligens.



# Mitt bättre och sämre jag

Var finns jag? Var sitter jaget? Tillfrågade försökspersoner tänker ett slag och pekar sedan mot en punkt ungefär vid näsroten men bakom ögonen.

René Descartes lokaliserade samordningscentralen för det mänskliga medvetandet till tallkottkörteln (epifysen).

Såvitt vi nu vet är jaget – det mänskliga medvetandet med alla sina kognitiva funktioner – ett globalt distribuerat fenomen vars olika pusselbitar finns överallt i hjärnan. Medvetandet tycks vara ett fenomen som uppstår – emergerar – i kommunikationen mellan delarna. Hos en sovande drömlös (omedveten) hjärna är det full fart på aktiviteten inom de olika hjärndelarna. Men rätt tyst emellan dem. Hos den vakna medvetna hjärnan är kommunikationen mellan delarna också intensiv. Jaget uppstår i mellanrummet.

Rimligen betyder det också att bakom brister i medvetandets sätt att fungera – dåligt minne, tröga tankar, splittrad uppmärksamhet – ligger mer allmänna brister hos hjärnans sätt att fungera.

– Bakom ett handikappande dåligt minne, bristande koncentrationsförmåga och svårigheter att tänka finns det ofta en dold psykisk sjukdom, berättar **Hans Ågren**, professor i psykiatri vid Sahlgrenska Universitetssjukhuset. För honom handlar den etiska problematiken inom hjärnforskningen och sjukvården om att lägga resurserna på rätt saker.

*Hjärnforskningen visar oss nu att obehandlad depression och andra obehandlade psykiska sjukdomar leder till att bestämda delar av hjärnan krymper. Med just kognitiva brister som konsekvens.*

Vill vi då komma åt kognitiva brister och lindra lidande är det de psykiska sjukdomarna vi ska forska på och behandla. Manodepressivitet – eller bipolär sjukdom –

är inte bara akut starkt handikappande. Hjärnforskningen visar oss nu att obehandlad depression och andra obehandlade psykiska sjukdomar leder till att bestämda delar av hjärnan krymper. Med just kognitiva brister som konsekvens. Upprepade depressioner ger tydliga skador på hippocampus som är central för minnet.

## Viktigt att behandla depression

Behandling med antidepressiva läkemedel påverkar då inte bara patientens stämningsläge, tankar, lust och vilja att vara aktiv. På sikt återkommer också de konkreta bristerna i koncentrationsförmåga och minne. Det långa perspektivet är centralt. Det tar tid att bryta ner hjärnvävnad – det sker med de återkommande depressionerna. Och det tar tid att bygga upp nya nervceller. Vilket betyder att återfallen måste hindras och att behandling av en depression alltid måste vara långsiktig. Hans Ågrens strategi för att förbättra den kognitiva förmågan handlar om att få till stånd en intensiv behandling av det bakomliggande psykiska sjukdomstillståndet. Och då handlar det inte om att acceptera



Hans Ågren, professor psykiatri

”80% förbättring”. Målet ska vara fullständig återhämtning och återfall måste motverkas effektivt. Han menar att modern psykiatri klarar detta tillsammans med patienten, med farmakoterapi och – vilket inte är minst viktigt – modern psykoterapi tillsammans med envishet och uthållighet!

### Makten över medvetandet

Generalernas största problem i krig är att få soldaterna att skjuta på fienden. Under 2:a världskriget visade det sig att bara 15% skjutit tillbaka för att döda eller lyder när de får order att skjuta för att döda. De andra riskerar hellre sina egna liv än att de dödar någon annan. Det är ju goda besked i fredstid och om man tror på människans inneboende mekanismer att inte vilja skada en annan människa. Men det är tråkigt när man behöver ett försvar för sig själv eller någon man vill skydda. Tråkigt också för generalerna som ju har andra krav än medmänsklighet på sina soldater.

Följaktligen pågår forskning och försök med att ändra på saken. Forskning och försök som ökade andelen skjutvilliga soldater under Koreakriget till 55% och under Vietnamkriget till hela 90%.<sup>7</sup> Och aldrig har andelen hemvändande krigsveteraner med svåra psykiska problem varit så stort – eller i vart fall varit så omskrivet. Finns det ett samband? Att människor i allmänhet har så djupt liggande instinktiv motvilja mot att skada en annan människa att träningen och tvånget att göra det leder till svåra psykiska skador? Att en dödsdömd förs till avrättningen med bindel för ögonen är inte för att han ska slippa se. Det är för att de som ska verkställa domen inte ska se den dömden i ögonen – och vägra skjuta. Niels Lynöe som berättar om soldaternas vägran att skjuta tror också på en koppling mellan våldsträningen och krigsveteranernas psykproblem.

– Min egen reflexion är att det är efter Vietnamkriget vi ser diagnosen posttraumatiskt stressyndrom – som kanske är en moralisk stresssjukdom, säger han.

*Just människans motvilja mot att skada och döda en medmänniska gör att vi också har förmåga att förvandla medmänniskor till omänniskor – till djur – när omständigheterna pekar i fel riktning.*

### Avhumanisering

Men om det är så att vi i grunden är utrustade med en så stark motvilja mot att skada en annan *människa* måste man också hitta en mekanism som förklarar t.ex. Rwanda, Darfur, Kambodja, Abu Ghraib eller Auschwitz? Mest troliga kandidaten är ”bestialiseringen”. Just människans motvilja mot att skada och döda en

medmänniska gör att vi också har förmåga att förvandla medmänniskor till omänniskor – till djur – när omständigheterna pekar i fel riktning.

*Frågan är om hjärnforskningen har något att erbjuda och om det är etiskt försvarbart att använda hjärnforskningens kunskaper till att avhumanisera soldater och/eller hjälpa dem att komma över sina trauman när de väl kommit hem.*

Frågan är om hjärnforskningen har något att erbjuda och om det är etiskt försvarbart att använda hjärnforskningens kunskaper till att avhumanisera soldater och/eller hjälpa dem att komma över sina trauman när de väl kommit hem. Att det går finns det mer än 2.000 år gammal kunskap om. Eller i vart fall en text beskriver att det gjordes. I Odyssén håller Zeus dotter Helena någonting i krigarnas vin så att de kan tala om sina krigsminnen utan smärta. Preparatet är så kraftigt att den som får det i sig:

”... gjuter ej tårar på kind den dagen från morgon till afton, icke en gång om hans far eller mor bortrycktes av döden ej om hans broder, och ej om hans älskade son vid hans sida dräptes av fiendespjut och han själv det nödgades åse”.

Det låter som ett synnerligen potent medel som klarar bägge uppgifterna. Både att få soldaterna att uthärda åsynen av – och kunna medverka i – de värsta av krigets brutaliteter. Och att lindra efterföljande psykiska trauman. Vår tids hjärnfarmakologi vet redan en hel del om vilka ämnen som har liknande effekter. Både betablockerare och cannabislignande ämnen är tänkbara läkemedel för att behandla PTSD (posttraumatiskt stressyndrom).<sup>8</sup>

7. Jonah Lehrer: How we decide. Houghton, Mifflin, Hartcourt, Boston/New York 2009.

8. <http://www.psychologytoday.com/blog/mouse-man/200811/posttraumatic-stress-disorder-and-cannabis-potted-history>

# Att veta vad man inte vet

Det är svårt att ha några etiska invändningar mot att möjligheterna finns – svåra trauman går inte att tänka bort – hur fredlig världen än blir.

På tsunamis och sjunkande färjor biter ingen diplomati. Och på en del trauman och för en del människor biter ingen kognitiv beteendeterapi i världen. Då är läkemedel förstas en välsignelse.

Men givet allt vi nu börjar veta om tankens och känslans kemi och nervsignalernas vägar och egenskaper så uppstår det en rad besvärliga frågor. Några är redan berörda. **Nils Eric Sahlin**, filosof och professor i medicinsk etik tar upp den besvärligaste; vad är det vi vet *egentligen*. Eller rättare sagt vad är det vi *inte* vet.

Vi kan ju t.ex. inte veta om Jens Schouenborg har rätt – att hjärnan är för komplex för att tankeläsning och mental styrning aldrig kan bli möjlig. Och Sahlin påminner om den IBM-chef som en gång i tiden trodde att det högst skulle säljas något tiotal datorer i världen! Bäst alltså att gardera med kryss och ha handlingsberedskap för att det bara är fantasin som sätter gränser för hur mycket vi kommer att kunna veta om och vilken makt vi kommer att få över vårt medvetande.

*Det betyder att vi har en mycket osäker kunskap om vad bilder på en enskild människas hjärna betyder – eller vad ett ingrepp med avsikt att förändra en människas kognitiva förmågor kommer att betyda.*

Å andra sidan har vi idag egentligen ingen aning om vad det är vi får reda på när vi ser på alla dessa bilder av vad som är aktivt var och när i hjärnan. Allt vi ser får vi ju syn på mot bakgrunden av statistiska genomsnitt som gäller för "standardhjärnan". Vi har *säker* kunskap om att hjärnan är dynamisk, plastisk och att den individuella variationen är stor. Det betyder att vi har en mycket *osäker* kunskap om vad bilder på en enskild

människas hjärna betyder, eller vad ett ingrepp med avsikt att förändra en människas kognitiva förmågor kommer att betyda.

## Enögda, närsynta och med brytningsfel

Därmed är viktiga resultat från beslutsforskning och beslutsteori högst relevanta när vi reflekterar över vilka slutsatser vi känner oss lockade att dra av hjärnforskningens resultat.

– Vi lider av tre synfel när vi bedömer vad vi vet eller tror oss veta inför ett beslut, säger Nils Eric Sahlin. Vi är enögda, närsynta och lider av allvarliga brytningsfel.

Enögda i att vi är notoriskt bra på att se fakta som stämmer med våra hypoteser – våra förutfattade meningar. Vi är lika notoriskt dåliga på att se fakta som motsäger det vi tror på. Närsynta i att vi helst söker kunskap bland det näraliggande och enkla och



Nils Eric Sahlin, professor medicinsk etik

ogärna bland det komplexa och avlägsna. Brytningsfelet gör att sammanhanget bestämmer. En enkel berättelse leder blicken och tanken i en bestämd riktning som avgör hur vi ser på fakta.

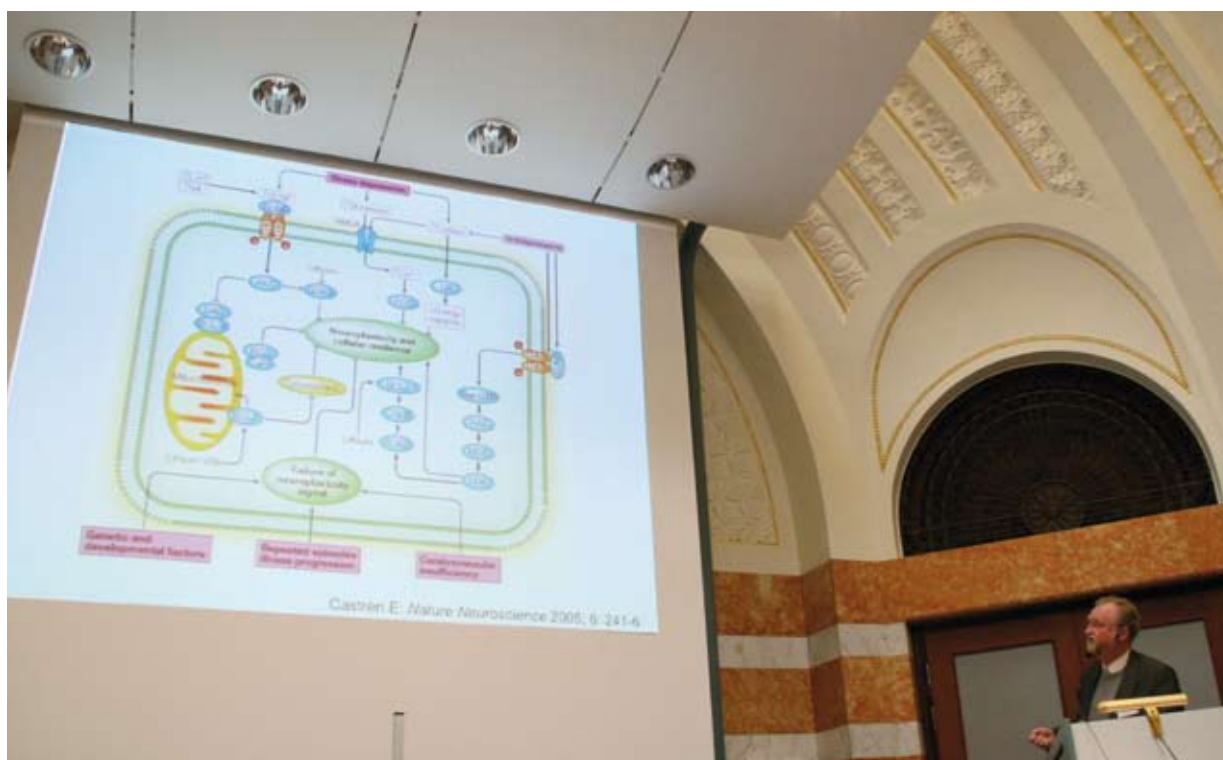
*Varje tanke på att kunna påverka minnet måste följas av tanken på vad som händer om det inte kan göras med full kontroll över förmågan att kunna glömma.*

En annan sida av brytningsfelet är att vi är extremt dåliga på att förstå och hantera osäkerheter när det inte finns några enkla entydiga svar på svåra frågor. Framförallt är vi dåliga på att förstå och göra oss en bild av vad som menas med "sannolikt". Lägg ihop detta med två andra iakttagelser från beslutsforskningens domäner; "The White Male Effect" och den Evige Tonåringens Syndrom" och vi inser att vi rör oss på extremt osäker mark som kräver den yttersta försiktighet i hur vi tolkar och använder hjärnforskningens kunskaper. "The White Male Effect" innebär att vita välutbildade män ser världen i ett rosa skimmer. Det vill säga att de tenderar att bedöma fakta som mindre oroande och riskfyllda och mer lovande och hanterbara än andra människor. Oavsett kön, utbildning, etnicitet, och samhällsklass. Den Evige Tonåringens Syndrom betyder att inte ha någon att fråga. Det mesta en tonåring råkar ut för – och som har avgörande betydelse i livet

– är nytt för honom eller henne och det finns ingen att fråga. Inte föräldrarna – det är ju de man ska frigöra sig från. Inte de som är äldre – där lurar hånskrattet. I det perspektivet måste den etiska reflexionen handla om att ställa frågor och lyfta fram principer. Och utgångspunkten är rimligen att allt som kan bli möjligt – och lite till – kommer att bli möjligt.

### Vet vi vad vi gör

Men inför de tydliga möjligheter vi ser är det lätt att glömma vad som kanske kommer sedan. Ta det redan omtalade exemplet med att förbättra minnet. Är det säkert att det är en så bra ide? En av hjärnans viktigaste uppgifter är att kunna sortera bort och glömma – inte att komma ihåg. Via våra sinnen tar hjärnan emot miljarder och åter miljarder intryck i ett flöde som bara bryts av sömnen. Och då tar drömmarna över. Av allt detta har vi bara behov av att hjärnan registrerar en bråkdel, gör oss medvetna om en ännu mindre del och till sist att den kan minnas och kan återkalla en försvinnande bråkdel. Varje tanke på att kunna påverka minnet måste följas av tanken på vad som händer om det inte kan göras med full kontroll över förmågan att kunna glömma. Att inte kunna glömma beskrivs av dem som lider av det som ett rent helvete. Den extrema minnesförmåga inom särskilda områden som präglar de märkliga savanterna (Dustin Hoffman i "Rainman" t.ex.) är oftast (alltid?) kopplat till något annat allvarligt kognitivt handikapp, t.ex. autism. Alla försök att påverka våra kognitiva förmågor måste ses i det här perspektivet. Också känslolivet.



Behandling för att lindra handikappande och ibland livshotande nedstämdhet – eller upprymdhet – är rimligen etiskt okontroversiellt. Det gäller också ångestskapande tvångstankar. Men därmed är inget sagt om etiken kring var, när och hur hjälpen ska ges. Eller när det är rimligt och rätt att försöka påverka känslolivet. Känslornas normala och funktionella roll är rimligen att styra våra liv. Bort från obehaget till välbehaget. Eller göra det möjligt för oss att bedöma om obehaget är värt besväret för det framtida behaget. Men det betyder också att upplevda känslor rimligen bara är den allra yttersta spetsen av ett isberg. Ett berg byggt som ett mångförgrenat nätverk av återkopplade orsakspussel med bitar från allt som händer i och utanför kropp och själ. Dessutom utvecklar vi genom livet högst personliga strategier för att hantera vår lust och olust. En strategi som bygger på alla våra egna personliga kognitiva och kroppsliga förmågor och erfarenheter.

Om nu ångest, rädsla, nedstämdhet – eller för den delen en våldsam eufori – ”bara” är slutsignaler som startat och utvecklats på någon annan plats i kropp och hjärna än där de upplevs, syns och behandlas?

Då uppstår förstas frågan om vi verkligen vet vad det är vi ser och behandlar. Hans Ågren argumenterade i sitt bidrag på seminariet starkt för att det just är de underliggande orsakerna bakom kognitiva brister som sjukvården måste upptäcka och behandla. Men vad händer på sikt om vi inte vet var källan finns men vet att vi kan stoppa flödet? Vad byggs då upp under ytan och brister det då så småningom någon helt annan stans med helt oväntade och katastrofala konsekvenser?

*Och vad händer om alla de demoner och den oro som nu hålls i schack med hårt arbete, stor forskning, makalösa filmer, odödliga romaner och historiska hjältedåd i stället kan talas till rätta med en ofarlig tablett.*

### **Risken med att söva demoner**

Och om nu allt blir möjligt? De flesta av oss lever i någorlunda balans även med våra obehagliga känslor av oro, rädsla och ångest. Ibland är de dessutom starka drivkrafter som vi håller i schack med vårt sätt att leva, skapa och arbeta. Och vad händer om alla de demoner och den oro som nu hålls i schack med hårt arbete, stor forskning, makalösa filmer, odödliga romaner och historiska hjältedåd i stället kan talas till rätta med en ofarlig tablett. En vit tablett som ingen annan effekt har än att söva demoner? Det är frestande att vilja välja bort oro men det är svårt att veta vad vi kanske förlorar i valet.

Nils Erik Sahlin illustrerar dilemman och konflikter från andra hållet med exemplen Virginia Wolf och Bertrand Russel. Han med sin briljanta, logiska och analytiska hjärna som fick honom att se hur världen hängde samman. Men som också fick honom att uppleva världen och leva hela livet i en glädjelös svartsyn. Hon med sin fantastiska förmåga att förstå och beskriva människors inre upplevelser och känslor som ger henne läsare i generationer framåt. Men som också fick henne att uppleva känslor som tvingade henne att ta sitt liv. Om jag nu beundrar någon av dem och drömmer om ett eget lysande intellekt eller ett rikt inkännande känsloliv och kreativ författarförmåga – och de fanns att få på apoteket? På bipacksedeln står det visserligen något om biverkningar i form av risk för återkommande svartsyn eller risk för stundtals uppkommande livsleda. Men hur noga läser vi bipacksedeln och vissa risker måste man ju ta?

*Har man levt hela sitt liv som blind är det inte självklart att livskvalitén blir högre genom att kunna se. Hela den kognitiva förmågan är ju utvecklad med hjälp av de andra sinnen.*

Det är inte ens etiskt okontroversiellt att hjälpa döva att höra och blinda att se. D.v.s. att hjälpa hjärnan att se och höra om syn- och hörselsinnet någonstans på vägen från öga och öra till medveten syn och hörsel inte fungerar som de ska. Döva har ett eget språk, tecken-språket. Med ett eget språk följer också upplevelsen av en egen särpräglad identitet och att leva med en egen kultur. Det betyder också att det inte alls är självklart att det i alla lägen är rätt och riktigt att föreslå och erbjuda hjälp till att höra och tala. Det kan bli speciellt kontroversiellt för döva föräldrar med döva barn. Särskilt om omgivningen okänsligt signalerar att hörandekulturen är överlägsen tecknens kultur och att tecknandes barn till varje pris ska ges ett coclea-implantat för att kunna inlemmas i de hörandes kultur och gemenskap.

Det går t.o.m. att tänka sig en situation där det är etiskt komplicerat med att ge blinda syn. Har man levt hela sitt liv som blind är det inte självklart att livskvalitén blir högre genom att kunna se. Hela den kognitiva förmågan är ju utvecklad med hjälp av de andra sinnen. Och vad händer då om det plötsligt dyker upp ett nytt sinne till en hjärna som har passerat en del av sin dynamiska förmåga. Förvirringen kan bli så stor att den inte går att hantera.



# Jurister på hjärnan

Om känslan är livets drivkraft, om de finns, syns och hanteras i hjärnan och kan påverkas utifrån så lär det väcka en rad frågor som har med frihet och ansvar att göra. Och därmed med vår syn på brott och straff.

Redan nu finns det forskare (och företag) som hävdar att hjärnbilder kan tala om ifall en människa ljuger eller inte.

Om det nu skulle gå att säga detta med säkerhet, är det då rimligt och etiskt försvarbart att använda sådana bilder som bevis i en domstolsförhandling? Vad vi nu vet är att om det finns en motsägelse eller spänning mellan vad vi säger och vad vi känner så syns det i ansiktet – för den som har ögon känsliga nog att se det. Och då kan det förstås också synas i hjärnan. Men den sortens spänning kan ju uppstå av helt andra skäl än att man ljuger. Och säger ju heller ingenting om varför man ljuger.

Vi vet att vi har starka mekanismer som i särskilda situationer får oss att handla snabbt och instinktivt utan varje närvaro av någon medveten tanke. Är vi då ansvariga för vad vi gör? Om man handlar ”i hastigt mod” till den grad att man inte vet vad man gör ser lagen mildare också på någon som t.ex. i självförsvar dödar en annan människa. Som i Rödebyfallet. När Mattias Flink dödar 7 människor i Falun 1994 kom domstolen fram till att han var psykotisk när han utförde dådet, men vid sina sinnens fulla bruk både före och efter skotten. Människor som begår svåra brott under psykos brukar dömas till slutna psykiatrisk vård. Men Mattias Flink dömdes till livstids fängelse.

Är man psykotisk vet man inte vad man gör. Möjligheten att utöva någon fri vilja är i det läget begränsad. Domen kan tolkas som att Mattias Flink borde ha använt sin fria vilja så länge han hade den kvar. Då skulle han tänkt på att han kunde bli psykotisk och var alltså ansvarig för att ha försatt sig i en situation när han inte längre visste vad han gjorde.

Vår kunskapskarta om vad hjärnbilder egentligen betyder har stora vita fläckar. I det har förstås Nils Eric Sahlin

rätt. I synnerhet om man vill använda dem som förutsägelser för vad en människa är kapabel till eller inte. Men vi har ju heller ingen aning om hur säkert de kommer att förutsäga det i framtiden.

– Hela det här området kommer att explodera i ansiktet på oss, sa Peter Aspelin tidigare i texten. Det är nog bäst att ta honom på allvar och räkna med att frågorna kring Rödeby- och Flinkfallen kommer att bli allt vanligare. Och då kommer de att kunna ställas mot bakgrund av allt bättre och säkrare bilder på vad som rör sig – eller inte rör sig – i huvudet på människor inför rätta. Om vi tillåter det.

## Syns farlighet i hjärnan

Psykopati är ju något som redan finns som begrepp eller diagnos. Om vi dessutom kan se att psykopatens hjärna har särdrag som skiljer ut den från andra hjärnor? Vad säger det och på vilket sätt kan den informationen användas om man vill bedöma en människas ansvar för sina handlingar? Och hur och när är han eller hon ansvarig? För att frågorna överhuvudtaget ska bli relevanta krävs bättre och säkrare kopplingar mellan bilder och beteende än de vi har i dag. Men om de kommer?

Det finns redan nu både genetiska test och hjärnbilder som kan kopplas samman med benägenhet för våldsbrott. Hur ska de användas – framför allt när de blir bättre och säkrare? Bara till att i efterhand förklara och bidra till avvägningen mellan vård och straff eller också till att göra prognoser? Som för Åmsemördaren t.ex. när han skulle släppas ur fängelset? När framtidens domstolar diskuterar samma sak kommer de då att kunna se i den dömdes huvud om han verkligen har bättrat



Elisabeth Rynning, professor medicinsk rätt

sig, är färdigbehandlad och kan släppas ut i samhället? Och om pedofili som också leder till våld mot barn, sitter i hjärnan och kan lokaliseras till en särskild del i hjärnan som kan påverkas? Kanske med framtidens DBS (Deep Brain Stimulation) som Jens Schouenborg berättade om. Eller med psykofarmaka med mer precis verkan än den "kemiska kastrering" som diskuteras redan idag? Hur ska de möjligheterna hanteras? Är tvångsbehandling med elektroder i hjärnan eller depå-medicinering under huden ett mer acceptabelt tvång än att vara instängd på psykiatrisk klinik under obestämd tid. I ena fallet förlorar den dömda sin personlighet i andra fallet sin frihet.

**Elisabeth Rynning**, professor i medicinsk rätt, ställer den övergripande frågan.

– Vem ska få veta vad om vem. Och vem ska få använda den kunskapen till vad, frågar hon.

### Hjärn- och gentester

Det är samma frågor som har ställts och ställs om gentekniken och gendiagnostiken. Och det är just hennes ståndpunkt. I mångt och mycket ställer oss hjärnforskningen inför precis samma etiska och juridiska frågor och avvägningar som gentekniken. Vad är det vi kan analysera och påverka egentligen? Hur säker är vår kunskap? När är det legitimt att vi använder ny kunskap och teknik för att göra förutsägelser och när är det legitimt att ingripa? Hennes frågor leder till en rad nya frågor.

Ska t.ex. en arbetsgivare kunna använda gentester eller hjärnbilder för att säga något om en person är lämplig eller inte som företagsledare. Där kan ju ibland viss brist på emotionell empati, men tillgång till kognitiv empati, vara en fördel. Och försvaret? Sverige är på väg bort från värnplikten till mer eller mindre stående hel- eller halvprofessionella styrkor. Ska de rekryteras efter beteendeprofilering med hjälp av genanalyser och hjärnbilder? Vad är det i så fall för slags personlighetstyper man söker? Och ska det bli tillåtet att använda hjärnans egna droger för att befria soldater från svåra känslor både av handlingar och minnen?

Och flygbolagen? Piloten i Gottröra som landade ett motorhavererat SAS-plan på en åker eller piloten som landade ett US Airways-plan på Hudsonfloden och räddade alla passagerarna. De var förstås bägge personlighetstestade för att klara enorm stress och ändå behålla fattningen. Men ska sådana tester i framtiden kompletteras med hjärnscanning och gentest?

### Integritetens gränser

Samma fråga gäller försäkringsbolagen. De kräver ju redan nu att vi delar med oss av vad vi vet om våra kroppsliga svagheter. Ska de i framtiden också kräva att vi testar och redovisar våra kognitiva brister – och vad menas i så fall med brister? Vi är alla olika riskbenägna, vilket ibland är en tillgång och ibland en brist. Det syns förstås i första hand på hur vi betar oss. Vilken bil vi valt och hur vi kör den. Hur vi tillbringar vår semester. Eller vilket jobb vi valt. Men också riskvilligheten kan eller kommer att kunna plåtas av hjärnfotografins paparazzis eller molekylärbiologins gendetektiver. Ska de få ta sina bilder och göra sina analyser? På vem och när? Och till vad ska de användas. Att testa för att hitta rätt person till rätt jobb eller rätt försäkring till rätt person är ju inget nytt. Nu tvingas vi bara ta ställning till en rad ny möjligheter att få reda på mer om oss alla – också utan att det går att reglera eller i vart fall komma åt med lagar och kontroll.

Också här erbjuder genforskning exempel på vad som kommer. Oavsett alla lagar och regler om vad sjukvård, domstolar, försäkringsbolag och arbetsgivare får fråga efter så finns allehanda gentester att köpa och göra på nätet. Samma möjligheter finns eller kommer att finnas när det gäller hjärnfotografins allt mer närgåagna paparazzis. Hur ska samhället hantera det? Och om någon frivilligt, tvingas, lockas eller inte kan säga nej till ett neurologiskt helpporträtt på sig själv – eller någon närbild av något särskilt intressant karaktärsdrag – vilka garantier finns då för att den informationen inte hamnar i orätta händer? Plötsligt ringer kanske någon vilt främmande människa och säger: *Hördu jag vet något om dig som du nog inte vill att andra ska få veta.*

Den risken finns ju redan när det gäller gentester där informationen inte bara berör den direkt utsatte utan också hans barn och släktingar. Även om möjligheten till genetisk utpressning är ännu enklare. Vem som helst kan samla DNA från vem som helst. Det räcker med att någon man vill komma åt har slickat på ett kuvert, tappat en fimp, lämnat läppavtryck på ett glas...

# Vad gör människan till människa

Den mänskliga hjärnan är universums mest komplexa struktur. Det är ju inget litet anspråk – givet universums oändlighet. Men låt gå för det – tills vidare.

Komplexiteten, plasticiteten, dynamiken och förmågan att kompensera med nya hjärnceller ger oss en viss garanti mot Worst Case Scenario.

Typ "Matrix" eller PC Jersilds "En Levande Sjal". Där lever vi i en inbillad skenvärld med hjärnorna uppkopplade till datorer som inne i våra huvuden skapar den totala illusionen av en verklig värld och egen fri vilja. Den dynamiska återkopplingen mellan hjärna, kropp och verklighet som hjärnan är byggd för, utvecklas i och måste ha för att fungera sätter ändå gränser för hur långt den kan manipuleras. Det blir helt enkelt för komplext att försöka imitera samspelet mellan hjärnan och världen på elektronisk väg.

*Den dynamiska återkopplingen mellan hjärna, kropp och verklighet som hjärnan är byggd för, utvecklas i och måste ha för att fungera sätter ändå gränser för hur långt den kan manipuleras.*

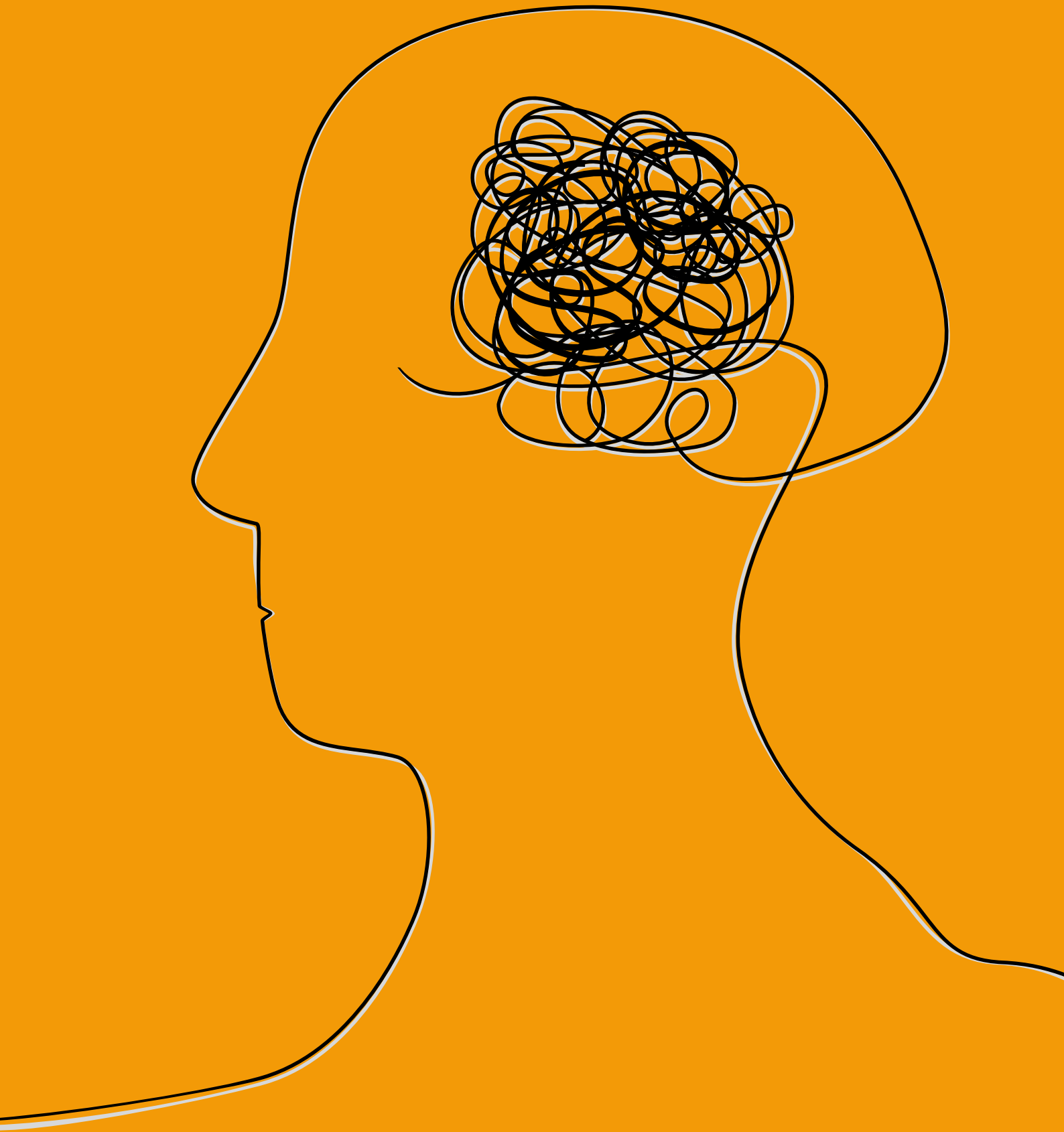
Men det finns ju andra vägar att styra våra känslor och därmed vårt sätt att se på världen och våra medmänniskor. Och därmed kunna styra vårt beteende. Enskilt eller i grupp. Att det går erfar vi ju varje gång vi går på fest. Andra exempel är bestialisering av fienden, avhumanisering av soldater, cannabis mot posttraumatisk stress, deep brain stimulation. Aldous Huxleys "soma" är trots allt inte bara en otänkbar mardröm från den vetenskapliga fantasins "Brave New World". Den kan mycket väl snart finnas som en gasformig frestelse strax utanför ventilationssystemet till en arbetsplats nära dig – eller till ett sammanträdesrum för stora affärer eller politiska beslut.

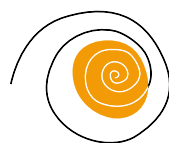
Och var gränsen för det tekniskt möjliga går – om det finns någon – kommer vi inte ens att kunna ta reda på.

– Det finns absoluta etiska gränser för den forskning som krävs, säger Nils Eric Sahlin.

För att få veta var de tekniska och vetenskapliga gränserna går för vilka bilder som går att ta, vad de egentligen betyder, vilken mekanisk, elektronisk, optisk eller kemisk påverkan vi kan göra, vilka effekterna blir – och alla bieffekterna – krävs inte bara forskning och försök på djur. Den säkerhet som vi kräver av svaren på våra frågor går ju bara att hitta genom verkliga experiment med verkliga hjärnor som sitter i verkliga människor med verkliga kroppar. En hel del forskning och många försök går helt enkelt inte att göra. Vi lever inte i det 30-tal Mattias Tydén beskrev och ett bra tips är att framtidens etiska debatt kommer att kräva allt bättre skydd både för vår egen och våra medvarelsers integritet och skydd. Och då är vi tillbaka där vi började – hos det moraliska djuret.

Forskningen ger oss en hel del underlag för den offentliga moraliska reflexionen som är nödvändig i neuroforskningens spår. Men för moraliskt hållbara beslut – särskilt om vi vill att de ska vara hållbara över tid – krävs betydligt djupare kunskap om människan än vad som ryms i en hjärnbild eller en gentest. Neuroforskningen kommer förvisso att säga en hel del om varför vi gör som vi gör. Men svaret på frågan om vad som gör människan till människa måste ges på en helt annan arena.





STATENS MEDICINSK-  
ETISKA RÅD

Statens medicinsk-etiska råd, Socialdepartementet, 103 33 Stockholm. [www.smer.gov.se](http://www.smer.gov.se)