

Hur kan vi uppleva vår omvärld?

Bäste läsare.

Jag ber dig att ta ett föremål i din hand och koncentrera dig på din känselupplevelse av föremålet.

Var finns din känselupplevelse av föremålet, var är din känselupplevelse av föremålet lokaliserad?

Jag ber dig nu att lägga ifrån dig föremålet framför dig men fortsätta att titta på det.

Var finns din synupplevelse av föremålet? Var är din synupplevelse av föremålet lokaliserad?

För vår överlevnad med att skaffa mat, fortplantning och skydd mot farliga djur och andra faror, är det helt nödvändigt att vi tydligt kan uppfatta vad som finns i vår omgivning och var det finns. Till detta har vi våra sinnen som syn, hörsel, lukt, smak och känsel.

Med 2021 års Nobelpris i fysiologi eller medicin belönades **David Julius** och **Ardem Patapoutian** för forskning som gett ytterligare en viktig pusselbit gällande våra sinnen, genom deras upptäckter av receptorer för temperatur och tryck. De har visat hur fysikaliska stimuli som värme och tryck, (elektromagnetisk strålning och molekylers rörelser), genom de nu upptäckta receptorerna omvandlas till elektriska signaler som leds vidare i nerverna. Dessa sinnen är viktiga för att skydda oss mot skadlig temperatur och skadligt tryck men även för positiva känselupplevelser.

Nobelförsamlingen är målande då de i sin motivering till val av pristagare skriver ”Föreställ dig att du vandrar barfota över en gräsmatta en varm sommardag. Du känner solens värme, en vindpust uppfattas som en smekning och dina fotsulor förnimmer gräsets speciella struktur.” Men otydliga då de fortsätter med

”Upptäckterna utgjorde startskottet för en snabb utveckling som innebär att vi nu förstår hur förnimmelser av värme, hetta, kyla och olika mekaniska stimuli kan uppstå i vårt nervsystem.”

Jo, *ett* av stegen - från fysiska stimuli till elektriska signaler i nervsystemet. Men hur dessa slutligen i hjärnan kan ge upphov till förnimmelser och upplevelser berörs inte i forskningen för detta Nobelpriset. För det vet ingen. Det samma gäller alla sinnen även de mer beforskade sinnen hörsel och syn.

Visst kan vi fysikaliskt förklara hur när det vita ljuset träffar ett rött äpple på ett bord, rött ljus reflekteras och bildar en uppochnedvänd bild av äpplet på ögats näthinna och hur energin i ljuset omvandlar kemikalier i tappar och stavar så elektriska signaler uppstår. Och vi

kan neurofysiologiskt förklara hur dessa signaler i flera led bearbetas så att de som en komplex elektrokemisk signal når synbarken i hjärnans nacklob.

Men vi har ingen aning om hur detta kan skapa en upplevelse av det röda äpplet, och en upplevelse av äpplet på bordet och inte i hjärnan.

Även de som är övertygade om att våra upplevelser skapas av och i hjärnan är tvungna att erkänna att vi inte vet hur det går till.

Molekylärbiologen och biofysikern **Francis Crick**, som är mest känd för den, tillsammans med **James D. Watson** och **Maurice Wilkins**, 1962 Nobelprisbelönade forskningen som beskrev DNA molekylen spiralstruktur, övergick i slutet av sin forskarkarriär till hjärnforskning.

Han skrev 1994 en bok *The Astonishing hypothesis* där han påstår att alla mentala aktiviteter bara är nervprocesser i hjärnan.

Men 2003, strax före sin död, skriver han tillsammans med en av de nu ledande

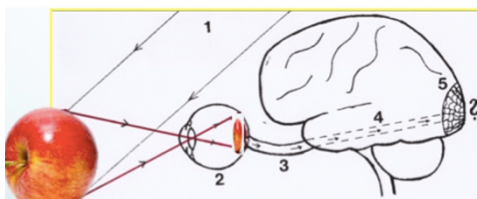


Figure 1

© Wistrand K.

hjärnforskarna **Christof Koch**:

”Ingen har kommit med någon rimlig förklaring till hur upplevelsen av det röda i rött skalle kunna uppstå genom hjärnans aktivitet” (min övers.)

Och det har nog ingen löst sedan dess heller för **Antti Revonsuo**, professor i psykologi och kognitiv vetenskap skriver i ett par böcker 2010

”Problemet, det absoluta mysteriet, ... vi vet inte hur vi kan passa ihop medvetandet [subjektiva upplevelser] med vetenskapens världsbild.” (min övers.)

och 2018

” ... sinnets grundläggande natur - det stoff som vårt medvetna mentala liv är skapat av - är fortfarande ett mysterium för vetenskapen.” (min övers.)

Vetenskapen har varit mycket framgångsrik inom många områden. Hur kommer det sig då att medvetandet fortfarande är ett mysterium för vetenskapen?

I den naturvetenskapliga metoden **Galileo Galilei** var med att grundlägga uttalades också att omvärlden bara besitter primära kvaliteter som form, antal och rörelse, men inte det vi upplever av färg, ljud, lukt och smak, s.k. sekundära kvaliteter.

Dessa antogs då skapas av sinnesorganen och hjärnan. Men hur upplevelser av värme, kyla, tryck, syn eller hörsel kan skapas i hjärnan har vi inte en aning om.

Vi har med nya metoder, som fMRI, Pet Scan, i modern hjärnforskning kunnat studera hjärnprocesser hos levande vakna människor och har en överväldigande mängd korrelationer mellan hjärnprocesser och medvetna upplevelser, men ingen teori som förklarar.

Detta påminner om situationen i fysiken i slutet på 1800-talet. Man hade då mycket data om de färger, frekvenser av elektromagnetisk strålning, som olika atomer sände ut, som ett slags fingeravtryck. Man hade även matematiska formler som exakt beskrev dessa frekvenser men ingen förklarande teori. Och ännu värre, man kunde med den då existerande fysiken, **Newtons** mekanik och **Maxwells** elektrodynamik, inte ens förklara hur materians grunddelar atomerna var stabila och inte kollapsade. Dessa fenomen kunde förklaras först med de nya teorierna kvantmekaniken och relativitetsteorin som gav en radikalt ny syn på materia och rum och tid. Så det är nog troligt att vi behöver en lika radikal förändring i vår syn på hjärnan och medvetandet för att förstå ”medvetandets mysterium”. Kan vi finna en sådan?

Om jag igen ber dig att ta ett föremål i din hand och koncentrera dig på din känselupplevelse kanske du säger att ”känslupplevelsen finns i min hand”.

Och jag ber dig igen att lägga ifrån dig föremålet framför dig och att fortsätta titta på det. Jag tror du håller med mig om att föremålet är en bit framför din näsa. Var finns din synupplevelse av föremålet? Var är din synupplevelse av föremålet lokaliserad?

Ta dig tid att se efter. Om du säger "i min hjärna eller i mina ögon", vill jag be dig göra om hela denna observation från början. Om du ger dig samma svar igen måste jag fråga dig hur du då vet att det finns ett föremål framför din näsa?

Jag har aldrig haft någon sinnesupplevelse i min hjärna eller som jag har lokaliserat till min hjärna. Alla mina sinnesupplevelser är utanför det lilla område av rummet där min hjärna finns. Jag kan känna olika förnimmelser i kroppen, lukt i näsan, smak i munnen och beröring på kroppen. Jag kan se delar av min kropp men det mesta jag ser är utanför kroppen ute i rummet, även långt från kroppen. Detsamma med det jag hör. Detta är det bästa exemplet på

Kejsarens nya kläder som jag känner till. Jag är ingen utomjording. Jag är övertygad om att alla har sina sinnesupplevelser lokaliserade i rummet utanför sin hjärna. Men få talar om det då vi har fått lära oss att upplevelserna måste vara i hjärnan. Jag föreslår istället att vi tar våra upplevelser på allvar och att alla sinnesupplevelser alltså är i kroppen eller i rummet utanför hjärnan. Jag skrev 1987: "Jag menar att dualisterna har rätt när de menar att upplevelser inte är några hjärnprocesser, men materialisterna har också rätt, åtminstone när de hävdar att sinnesupplevelser är identiska med materia. Men inte med materia i hjärnan, utan jag vill påstå att synupplevelser är identiska med det materiella objekt som ses där ute i rummet framför våra näsor, utanför kroppen och hjärnan."

Då ingen hittills kunnat ge ens en antydan om *hur* en hjärnprocess är, *producerar eller "emergerar"* en subjektiv upplevelse är det nog precis en så radikal förändring i vårt sätt att se på hjärnan och medvetandet som kan möjliggöra en lösning på medvetandets problem, i varje fall när det gäller sinnesupplevelser. Men är denna tanke så ny och är det inte bara den på goda grunder övergivna gamla naiva realismen? Hallucinationer och drömmar kan väl inte vara utanför hjärnan? När vi drömmer kan vi uppleva allt som kan finnas i verkligheten fast vi inte har någon synkontakt med omvärlden. Professor Revonsuo skriver 2010 "... i den drömmande hjärnan åstadkoms den fenomenala nivån enbart av den inre hjärnmekanismen, utan att någon yttre stimulering eller motoreffekt pågår. Således visar den drömmande hjärnan oss att medvetandet självt - hela erfarenhetssfären - behöver, för sin tillfälliga existens, endast de interna aktiviteter som pågår i hjärnan." (min övers.)

Ja, alla mentala upplevelser som tankar, drömmar, fantasier, hallucinationer och minnen tycks kunna existera utan kontakt med omvärlden. Vilket direkt tycks tala för att medvetandet finns i hjärnan. Men är Revonsuos slutsats den enda möjliga?

Låt oss söka efter våra minnen

Du är nu, på en plats B. Tidigare var du på en annan plats A, som du fortfarande kan se när du nu är på platsen B. Var finns ditt minne av att du var på platsen A, var är det minnet lokaliserat? Jag utgår från att du nu då du är på platsen B inte kan se din (fysiska) kropp på platsen A.

Så var kan minnet finnas annat än gömt inne i din kropp eller skalle där hjärnan finns? Men hur? Aristoteles sa att minnen är som att gravera i vax. Sen kom bandspelarminnen och sen datorn med stora internminnen och hjärnan som en dator är en mycket populär bild.

Men nu har vi mobiltelefoner. Med ett SIM-kort och en kod har vi tillgång till en ofantlig mängd sinnesupplevelser, som filmer och musik, som inte kan få plats i mobilens begränsade minne utan lagras i molnet. Och så kan det vara med vårt minne. Det borde räcka med hjärnan och en ”kod” i hjärnan, men minnet av själva händelsen behöver inte lagras i hjärnan. Men var?

Jag påstår, i förstone att våra episodiska minnen, (minnet av händelser som bara inträffat ”en gång”, t.ex. vår första förälskelse,) inte lagras i vår begränsade hjärna. *Episodiska minnen behöver faktiskt inte lagras alls!* För som Albert Einsteins matematiklärare professor Hermann Minkowski visade: allt som har hänt finns fortfarande kvar i den fyrdimensionella **rumtiden**, med våra 3 rumsdimensioner, längd, bredd och höjd och tiden som fjärde dimension och där allt som har hänt, händer och ska hända existerar på en gång. Rumtiden är ontologiskt (åtminstone) fyrdimensionell. (För en kort populärvetenskaplig introduktion till rumtiden se appendix i min artikel i Grow 2019).

Jag menar att episodiska minnen bättre kan beskrivas och förstås som att de finns i rumtiden och är identiska med den händelse som vi minns och som finns kvar i rumtiden. De händelser vi minns finns i rumtiden innan nuet och därför utanför det vanliga tredimensionella rummet nu och därmed utanför den tredimensionella hjärnan i våra skallar. Och mentala upplevelser som drömmar och hallucinationer kan ses som kombinationer av händelser i rumtiden utanför nuet och utanför hjärnan.

Detta synsätt utvecklas i en spännande teori, *The spread mind*, det utsträckta sinnet, av **Riccardo Manzotti** som är psykolog, AI forskare och professor i filosofi och formuleras som sinne-objekt identitet, istället för den gängse sinne-hjärna identiteten. Manzottis grundtanke är att *Vår upplevelse av ett objekt, är det objekt vi upplever.*

Manzotti skissar också på en neurologisk modell där under vakenhet signaler från vår närmaste omgivning blockerar tidigare händelser och hur dessa när de inte är blockerade kan kombineras till nya kalejdoskopliknande upplevelser i drömmar och hallucinationer.

Hjärnan har ytterligare en viktig funktion i Manzottis teori. Han menar för att kunna förklara alla våra sinnesupplevelser som identiska med materiella objekt utanför hjärnan måste vi också ha en djupare förståelse av materian. Denna del av teorin finner jag inte så enkel men kanske bäst åskådliggörs med ett exempel. Om vi tittar på en vit yta på dataskärmen vet vi och kan med stor förstoring också se att den är uppbyggd av prickar med tre olika färger. Är skärmen vit eller färgad? Manzotti menar både och. Det finns en objektiv verklighet utanför vår hjärna men vi upplever olika delar av den beroende på kausala relationer mellan

omvärlden och vår hjärna. Manzotti uttrycker det så: objektet som vi uppfattar och identifierar vår upplevelse med ”utmejslas” ur den underliggande objektiva verkligheten först genom att de kausala processerna, t.ex. ljus, får sin slutpunkt i hjärnan.

Jag tänker att man kan sammanfatta denna nya syn på hjärnan och medvetandet med att hjärnan inte skapar upplevelsen utan anpassar och begränsar upplevelsen till en viss del av den objektiva verkligheten i rumtiden.

Personligen tror jag, liksom matematikprofessor Bernard Carr, att dessutom möjliga utvidgningar av fysikens rumtid till flera rums- och tidsdimensioner nog är nödvändiga för att till fullo kunna beskriva och förstå alla våra upplevelser och hela medvetandets mysterium. Och nog borde det vara så att en art som i den **Darwinistiska** utvecklingen lär sig att använda denna objektiva alltid existerande mycket stora (minst) fyrdimensionella rumtid kommer ha fördelar gentemot en art som måste lagra alla händelser i sin begränsade hjärna. Ty för den som kan använda ”rumtidsbiblioteket” har hjärnan större kapacitet över för att genom kroppen effektuera de handlingar vi väljer. Först för kamp eller flykt. Nu bättre för kreativt samarbete och för att skapa ett gott liv för alla och vår vackra planet Jorden.

Jan Pilotti är pensionerad läkare, fil.kand. med matematik och teoretisk fysik, affilierad till Minkowski Institute. Forskar på medvetandet och rumtiden

Mars 2022

Litteratur:

Carr, Bernard. ”Hyperspatial Models of Matter and Mind.” In E. Kelly & A. Crabtree & P. Marshall (Eds.), *Beyond Physicalism. Toward Reconciliation of Science and Spirituality*. (pp. 227-274). Rowman & Littlefield. (2015).

Crick, Francis & Koch, Christof. A framework for consciousness. *Nature Neuroscience*. **6**, pp. 119-126. (2003).

Nobelförsamlingen <https://www.nobelprize.org/prizes/medicine/2021/press-release/> (2021)

Manzotti, Riccardo. *The Spread Mind. Why Consciousness and the World Are One*. O/R Books. (2017).

Manzotti, Riccardo. *Consciousness and Object. A mind-object identity physicalist theory*. John Benjamins Publishing Company. (2017).

Pilotti, Jan. Medvetandet och hjärnan. I Jacobson, Nils-Olof (red.), *Nytänkande* (s.155–192) s. 176 Norstedts. (1987). (slut på förlaget men kan laddas ned från <https://www.drpilotti.info/> där undertitel Nära-döden upplevelser och medvetandet)

Pilotti, Jan. Conscious spacetime. An outline to experiential monism. In Fredriksson, Ingrid (Ed.). *The Mysteries of Consciousness. Essays on Spacetime, Evolution and Well-*

- being*. (pp. 21-54). McFarland. (2014).
- Pilotti, Jan. Medveten rumtid. Medvetande bortom hjärnan och snabbare än ljuset. Utvidgning av ett föredrag på 8th World Congress on Mind Training for Excellence in Sport & Life. Gävle, Sweden 12-16 June, 2019 *GROW magazine* vol 16 no 3. (2019). Finns även här <https://www.drpilotti.info/>
- Pilotti, Jan. How Minkowski could have discovered superluminal Lorentz Transformations and six dimensional spacetime. In R. J. Slagter & Z. Keresztes (Eds.), *Spacetime 1909–2019*. Selected peer-reviewed papers presented at the Second Hermann Minkowski Meeting on the Foundations of Spacetime Physics, dedicated to the 110th anniversary of the publication of Minkowski's paper "Space and Time." 13-16 May 2019, Albena, Bulgaria (Minkowski Institute Press, Montreal (2020).
- Revonsuo, Antti. *Consciousness. The science of subjectivity*. p. xxii, 288. Psychology Press. (2010)
- Revonsuo, Antti. *Foundations of Consciousness*. p. x. Routledge. (2018).