

”Filling-in-fällan”

Våra sinnen är bedrägliga

Den halva sanningen är i sig en begränsad helhet. Är vår föreställning om den andra halvan ofullständig eller felaktig står det i vår makt att korrigera eller komplettera den med frukterna av vårt sökande. Men vi kan också förneka existensen av det för oss okända.

Ofta tror vi bara när vi tror oss veta. Konsekvenserna härav kan vara betydelselösa för alla och envar, betydelsefulla för en enstaka individ eller av stor betydelse för en grupp människor.

Kunskapssökandet är en plikt för en forskare. Att vidga sitt eget blickfält kan vara svårt. Men liksom hjärnan kan bearbeta inte bara projicerad information utan också reflekterade signaler från näthinnan bör vår tankeförmåga användas till att spegla den hela verkligheten. Vår tankevärld är full av förutfattade meningar och fixa idéer. Fantasi och vidskepelse, auktoritetstro och hybris förleder oss att gå fel på kunskapssökandets väg.

Horror vacui, rädslan för tomrummet, driver oss att gå.

Tänkande människor är så funtade att de i sitt medvetande försöker skapa sig en så komplett bild av verkligheten och dess delar som möjligt [1]. Lyckas de inte med det så känner de sig otrygga; de upplever det som om de inte behärskar situationen.

Att bilden inte är fullständig är inte alltid lätt att acceptera, ofta är det enklare att förtränga en obekvämd del och sedan inbilla sig att den stympade helheten faktiskt är helheten. Allt som oftast gör vi så när vår bild störs av oförklarliga fenomen.

En annan väg att gå är att fylla i det som fattas och komplettera bilden. Helst kompletterar man då med bitar av nyförvärvade kunskaper som är tillgängliga för alla och envar. Man kan också införliva sådant man själv upplevt eller skapat i sin fantasi. »Om Gud inte funnes, vore man tvungen att uppfinna honom» [2].

Att vi i vår upplevelse av sinnevärlden

kompletterar den objektiva verkligheten med det subjektivt förväntade är svårt att undvika. Kant talade om »Das Ding an sich» som han ställde mot »sinnetinget»[3]. Detta phaenomenon, sinnetinget, har av många kallats för »Das Ding für mich». Det skulle kunna sägas bestå av »Das Ding an sich», tinget i sig, noumenon, plus resultatet av filling-in.

Det är lätt att inbilla sig att man sett, hört, luktat eller känt någonting, där denna upplevda känsla speglar någonting förmer än det i sinnevärlden verifierbara, vare sig verifikationen består i många människors vittnesbörd eller vad en apparat kan registrera. Hallucinationen är väl den mest extrema formen av filling-in, vare sig den uppträder genom stimulering av hjärnbarken, spontant vid sinnessjukdom, efter utmattning, genom droger eller hypnos. Religiösa uppenbarelser, åstadkomna genom meditation, massuggestion eller på annat sätt, kan räknas hit. Ryktesvis uppsnapad information kan också användas till att komplettera en bild.

De inom medicinen mest betydelsefulla filling-in-fenomenen torde vara placeboeffekten och dess motsats noceboeffekten [4].

Modernt begrepp med skiftande innebörd

Filling-in är ett modernt begrepp inom medicin och psykologi.

Letar man i PubMed (där förvisso inte hela sanningen finns representerad) på sökordet filling-in finner man bortåt 150 referenser mellan åren 1969 och 2000.

filling-in kan ges de mest skilda innebörder och användas i de mest skilda sammanhang.

Ramachandran beskriver i sin bok »Phantoms in the brain» [1] en rad häpnadsväckande resultat av tillämpad neurologisk forskning rörande fantomfenomen utgående från fysiskt icke-existerande kroppsdelar. Han ställer perceptuell filling-in i motsats till konceptuell. Ett exempel på konceptuell filling-in är att betrakta en levande organism som sammansatt av en livlös samling molekyler (inklusive livlöst vatten) och en levande vattenfas [5]. Ett annat exempel på filling-in är rena felläsning-

Sammanfattat

- Kunskap om hela verkligheten har vi inte, men vi kan sträva mot den. Till detta använder vi olika strategier. Filling-in är en sådan vilken det filosoferas kring.
- Det beskrivs hur hjärnan kan bearbeta ljus som når näthinnan på två fundamentalt olika vis.
- Slutsatsen är att många patienter med perimetriskt påvisbara synfältsdefekter med vardera ögat för sig upplever en till ytan hel bild av omgivningen. Bildkvaliteten är beroende av retinans neurala kapacitet. Till yttermera visso kan denna bild upplevas som tredimensionell.
- Vad som allmänt har ansetts bero på filling in är i detta konkreta fall en nyupptäckt funktion hos systemet öga och hjärna. Att inte ha insett detta är en fälla som vi hitintills aningslöst har gått in i och som har drabbat många patienter otillbörligt hårt.

ar eller feltolkningar beroende på förväntningar. Exempelen är legio och emellanåt pinsamma.

Fantasi eller verklighet?

Vet vi med absolut säkerhet att vi verkligen bevittnat t ex en knivkastning eller ett annat »trick» på en cirkus och inte »bara» är offer för masshypnos?

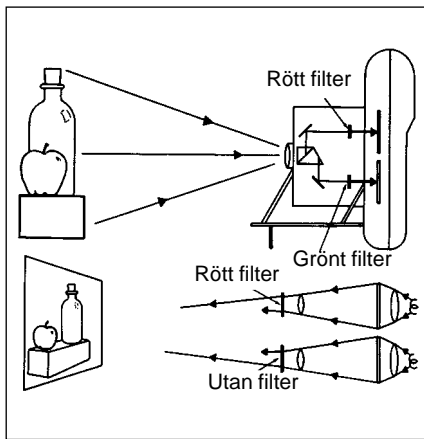
Vid andra tillstånd är det däremot kroppen som sover medan sinnesorgan och medvetande är vakna, exempelvis vid hysteriska förlamningar.

Även sinnesorgan kan sova, såsom vid hysterisk blindhet som kan sägas vara ett exempel på omvänd perceptuell filling-in. Kliniskt kan detta tillstånd vara mycket svårt att skilja från organiska sjukdomar eller skador i öga eller

Författare

JOHANNES WIDAKOWICH

leg läkare, ögonläkare, Bromma.



Figur 1. Lands försökuppställning vid simultanfotografering.

hjärna, när stora delar av näthinnan kan vara utslagen delvis eller helt innan patienten själv blir varse sina synfältsdefekter.

Dessa kan vara förorsakade av skador i receptorcellerna vid tapetoretinala degenerationer (retinitis pigmentosa), hjärncellerna i synbarken (cerebrala insulter, mekaniska skador) eller de retinala gangliecellerna (glaukom). Ofta upplevs utbredningen av den perimet-

riskt påvisbara synfältsdefekten först när det centrala området av synfältet är påverkat.

Synfältsdefekter kompenseras

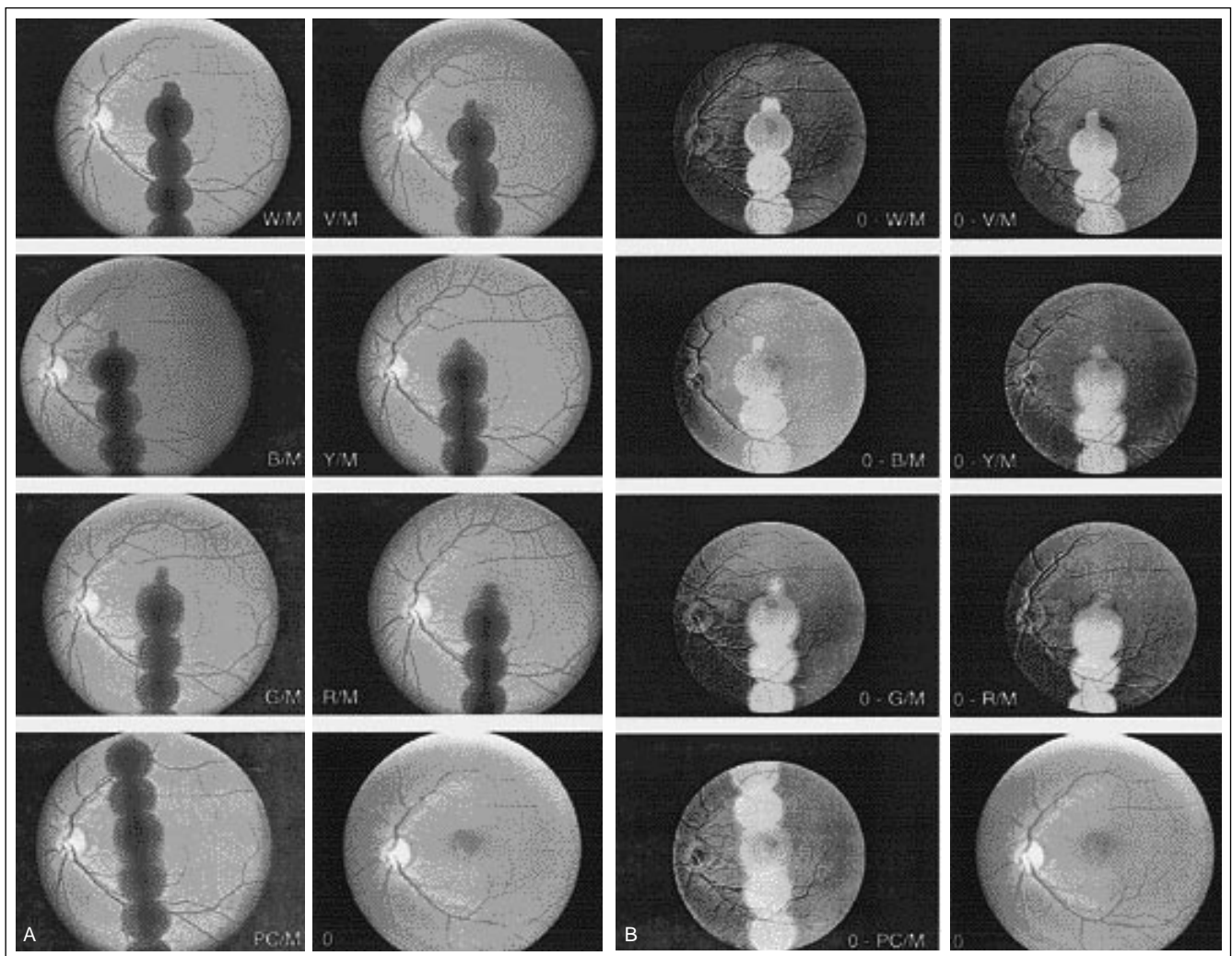
Att patienterna inte märker sina synfältsdefekter, även om dessa är stora, har skyllts på filling-in [6, 7]. Att alternativa mekanismer är verksamma parallellt med filling-in har framkastats [8]. Dessa mekanismer kan beskrivas sålunda: Inom de centrala 20 graderna av synfältet finns de flesta av ögats tappar. Näthinnan inom detta område fungerar som en trikromatisk färgfilm.

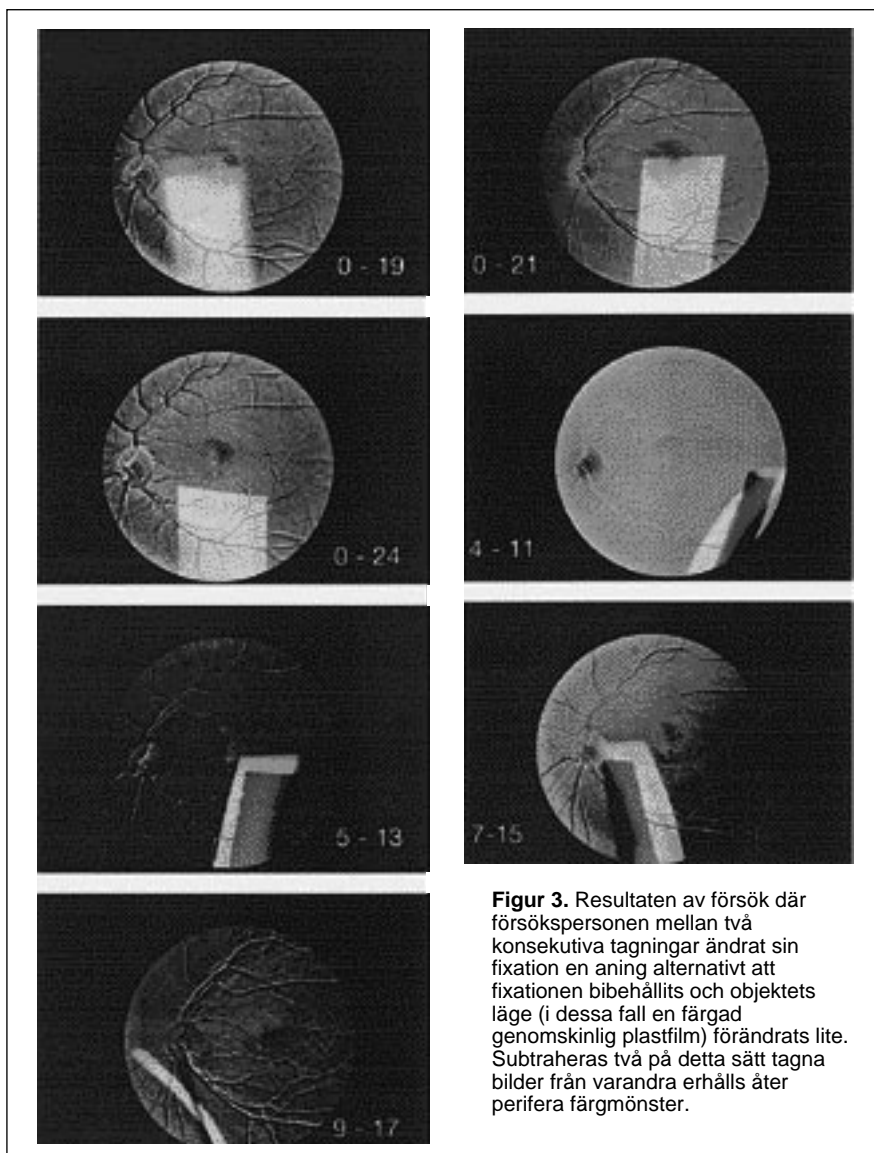
Perifert om detta område är stavarna förhärskande. Dessa registrerar rörelse samt ljus och mörker. Detta område är mycket tappfattigt och i det närmaste färgblint, men normalsynta människor ser färg ända längst ut i periferin, där åter antalet tappar ökar [9].

Edwin Land har gjort försök där två till formen identiska svartvita diapositivbilder av ett färgrikt föremål har framställts genom simultanfotografering. Bilderna skiljer sig åt därigenom att föremålet har fotograferats genom två olika färgfilter. Dessa bilder blir olika enbart vad beträffar svärtning, bero-

ende på objektets färgsammansättning [10]. Om dessa bilder projiceras exakt på varandra på en skärm erhålls en svartvit avbildning av föremålet. Om därefter ett färgfilter hålls för det ena projektorobjektivet så syns på den projicerade bilden alla de färger som ob-

Figur 2. A. Längst ned till höger en »normal» ögonbottenbild där näthinnan enbart är upplyst av näthinnekamerans xenonblitx. På de övriga sju bilderna är samtidigt ett reallt ogenomskinligt reflekterande objekt, vilket patienten betraktar placerat i belysningsstrål-gången och därmed inprojicerat på näthinnan. Objektet består av färgade tråkulor uppträdda på koppartrådar. Objektet skiljer sig åt endast vad beträffar kulornas färg. I varje bild har kulorna olika färg: W = vit (white), B = blå, G = grön, PC = olivfärgade (polychrom.) V = violett, Y = gul (yellow). R = röd. M betyder att patienten har tittat rakt på objektet, fixerat med macula. Bilderna är digitaliserade automat-kopierade papperskopior där färgsticken inte har eliminerats.
B. De har därefter subtraherats från varandra med en dators hjälp. Resultatet när var och en av bilderna med inprojicerade objekt subtraheras från den konventionellt tagna ögonbottenbilden ses. Det visar sig att färgerna långt utanför den yta på vilken objektet projicerats blir olika beroende på kulornas färg.





Figur 3. Resultaten av försök där försökspersonen mellan två konsekutiva tagningar ändrat sin fixation en aning alternativt att fixationen bibehållits och objektets läge (i dessa fall en färgad genomskinlig plastfilm) förändrats lite. Subtraheras två på detta sätt tagna bilder från varandra erhålls åter perifera färgmönster.

jektet uppvisade med en osedvanligt levande klarhet [11]. Lands försöksupställning framgår av Figur 1.

Anmärkningsvärt är att alla spektrums färger blir synliga när en av de svartvita bilderna får passera ett färgfilter, men mest slående är djupupplevelsen i denna projicerade bild som i sig är utan djup. Att bilden ses med djup även vid betraktande med ett öga är anmärkningsvärt [11]. Detta fenomen kan förklaras på följande sätt: Den på en skärm projicerade bilden avbildas punkt för punkt på den centrala näthinnan och lysar upp densamma. Den upplysta näthinnan reflekterar ljus i alla riktningar. Detta ljus träffar näthinnans periferi och skapar där ett till synes kaotiskt färgmönster som likväl är definierat av den primära näthinnebildens utseende. (Figur 2 och 3. Använd metod: Två ögonbottenfoton där i det ena ögonbotten är diffust upplyst enbart av kamerans blyxt, i det andra är det upplyst av blyxten plus ett reallt ogenomskinligt reflekterande objekt inplacerat i kamerans be-

lysningsstrålgång har subtraherats från varandra. Den av detta objekt upplysta centrala näthinnan har givit upphov till ett otolkbart reflexmönster över hela näthinnan som ses först efter subtraktion av bilderna från varandra. Kamera: Nikon Retinapan II. Negativ färgfilm. Automatkopierade bilder där färgsticket ej har eliminerats. Bilderna har digitaliserats och subtraherats från varandra.) Detta reflekterade färgmönster stimulerar städse näthinnans stavsystem; fortleds till hjärnan och analyseras och ger där en för vardera ögat för sig upplevd färgrik bild med djup [8].

Filling-in även vid andra sinnesupplevelser

I övrigt förekommer filling-in-relaterade fenomen inom sinnesfysiologin i de mest skilda sammanhang.

Att man kan eliminera dålig lukt i ett rum bara genom att tända en tändsticka känner många till. Detta beror inte på en neurofysiologisk process utan är ett rent fysikaliskt fenomen som beror på att

den doftinformationsbärande clusterstrukturen [12] i luftens ånga förändras.

Att man till exempel inte känner smaken av en cigarett i mörker till skillnad från i en upplyst omgivning fick jag höra av en vän och studiekamrat på 1950-talet, och erfarenheten har bekräftats av många vid ett otal tillfällen. Detta fenomen kan sorteras in under begreppet omvänd synestesi [13, 14].

Referenser

1. Ramachandra VS, Blakeslev S. Phantoms in the brain. London: William Sparrow, 1998, och Fourth Estate, 1999.
2. Voltaire. Épitre à l'auteur de nouveau livre des trois imposteurs. Geneve: Cramer, 1769.
3. Kant I. Kritik der reinen Vernunft i §3 1781. Text der Ausgabe 1781. Mit Beifügungen sämtlicher Abweichungen der Ausgabe 1787. Leipzig: Karl Kehrbach, 1878.
4. Lindahl O, Lindmark L. Vetenskap och beprövad erfarenhet. Stockholm: Natur och Kultur, 1978.
5. Widakowich J. Fysiska effekter vid potentiering av vatten. Swed J Biol Med 1991; 2: 11-4.
6. Safran AB, Landis T. The vanishing of the sun: A manifestation of cortical plasticity. Survey of Ophthalmology 1998; 42: 449-52.
7. Heijl A. Förändrad syn på glaukom. Läkartidningen 1999; 96: 1688-91.
8. Widakowich J. »filling-in» and afterimages. Survey of Ophthalmology 2000; 44: 456-8.
9. Adler FH. Physiology of the eye. St. Louis: C V Mosby Company, 1959: 583-5.
10. Land EH. The retinex theory of color vision. Scientific American 1977; 237: 108-28.
11. Widakowich J. Kan man trolla hit, så bör man kunna trolla dit. Oftalmolog 1994; 14: 6-9.
12. Widakowich J. Microdose therapy: dilution versus potentiation? Medical Hypotheses 1997; 49: 437-41.
13. Cytowic RE. The man who tasted shapes. London: Little, Brown and Company, 1996.
14. Bergfeld Mills C, Howell Boteler E, Oliver GK. Digit synaesthesia: A case study using a stroop-type test. Cognitive neuropsychology 1999; 16: 181-91.

Summary

The »filling-in trap». Our senses deceive us

Johannes Widakowich

Läkartidningen 2000; 97:6041-3.

We use various strategies in order to attain a complete knowledge of reality. One of these is using »filling-in». What is and is not filling-in is discussed. The brain may process light which reaches the retina in two fundamentally different ways. The conclusion is that many a patient with perimetrically verifiable visual field defects with each eye separately experiences a complete image of his total surrounding. The quality of this image correlates to the neuronal capacity of the retina in question. What generally has been assumed to be due to filling-in is in this specific instance a newly discovered faculty in the system consisting of eye and brain. naïvely, we have walked straight into the trap of blaming this faculty on filling-in.

Correspondence: Johannes Widakowich, Palettgränd 6, SE-168 50, Bromma.