

## Sensorisk hämning vid isolering

Av överinspektör, med. lic. KARL GRUNEWALD

Problemet hur våra sinnen gör det möjligt för oss att lära känna vår omgivning och bli bekanta med vår miljö har tilldragit sig forskningens intresse i ökad grad under de sista decennierna. Studierna kring *perceptionen* (varseblivningen) visar hur väl och vad en person upplever av sin omgivning under olika betingelser. Den växlar sålunda ständigt och är ej heller lika för alla personer som träffas av samma serie stimuli i samma ögonblick. Den modifieras och kompletteras nämligen av de enskilda personernas tidigare upplevelser. Man uppfattar inte heller sin omgivning exakt som den är, utan förändrar den delvis med hänsyn till sina aktuella behov. Perceptionen är alltså i hög grad särpräglad för varje individ.

Organismen tvingas organisera och integrera mängden perceptionsstimuli, så att olika komponenter av den psykiska aktiviteten sammanförs till ett helt. Processen förenhetligas. Genom perception sammanförs således många detaljer i en sensation till objekt. På så sätt upplever man sin miljö i *schabloner* och lär sig bortse från detaljer. Man har faktiskt redan därigenom förändrat sin omgivning i sitt sätt att uppfatta den.

Förutsättningen för detta är emellertid att objekten omkring oss har en viss grad av stabilitet, så att dom alltid tycks oss vara desamma och inte ständigt något annat. Förutsättningen är även att sinnena registrerar på samma sätt i hjärnan från situation till situation.

*Integrationsförmågan* kan emellertid variera med olika betingelser. Den kan hos en och samma individ under vissa omständigheter vara låg, under andra och mera gynnsamma hög. Sådana omständigheter kan t. ex. vara nervsystemets mognadsnivå och rester av hjärnskador. Organismens aktuella känsloläge och hjärnans aktivitetsnivå (t. ex. trötthet, alkoholpåverkan) avgör även förmögan till integration.

Inte ens under normala förhållanden krävs särskilt stora förändringar, hos varken omgivningen eller hos individen, för att det som vi upplever skall avvika väsentligt från det verkliga förhållandet. Många illusioner har t. ex. sin orsak i bristande koncentration eller trötthet. Likaså kan ju fördomar, hat och kärlek „förblinda oss“ eller i varje fall föranleda ett illusoriskt bedömande.

*Hos barnet* kommer den strukturerade helhetsupplevelsen ganska sent in i mognadsprocessen. Till en början percipierar barnet

detaljer och låter sitt helhetsvar utformas efter dessa. Intressant är att man *vid defekttillstånd* efter hjärnskador kan skönja en tendens hos både barn och vuxna att återvända till primitivare perception — svaret förskjuts till en lägre integrativ nivå. Det är här mer frågan om skadans kvantitativa utbredning än om exakt var den sitter. Men svaret kan växla från stund till stund hos samma person. Detta beror i hög grad på personens emotionella läge i den aktuella situationen, på trötthet och andra sådana faktorer som inverkar på hjärnans arbetsförmåga liksom på aktuell motivation. 3)

*Detta i all korthet om perception under normala förhållanden. Hur förändras då människans beteende och upplevelser om omgivningen förändras radikalt?*

Här skall först beskrivas några grundläggande reaktioner.

Isolering innebär att den normala realitetskontakten, det vill säga den perceptuella kontakten med signifikanta och strukturella delar av yttervärlden via de olika sinnen, bryts. Effekten blir framförallt en minskad effektivitet i den *sekundära* tankeprocessen, det vill säga rationellt, ändamålsenligt och realitetsinriktat tänkande försämras. Detta innebär att *primära* tankeprocesser underlättas, det vill säga orealistiska, praeologiska tankemodeller eller tankar om icke ändamålsenliga driftsbehov. Sekundära tankeprocessen är sålunda till sin huvudsakliga del, och särskilt när det gäller kontinuiteten, beroende av kontakt med realiteten.

Människor skiljer sig emellertid signifikant åt inte bara i hur beroende de är av realitetskontakt för att bibehålla tillräcklig sekundär tankeprocessförmåga, utan också i sin resistens till regression och i sitt sätt att behandla primära processer, när dessa gör sig gällande i den medvetna tankeströmmen. *Den mogna* personligheten blir inte lika lätt överrumplad av instinktiva impulser och liknande driftsderivater, som den omogna, vid isolering. Primära tankeprocesser hos en mogen person blir mera modulerade och kontrollerade och ångestfria. Även om han temporärt kan avstå från sekundära tankeprocesser inför lusten av fantasi och dagdrömmeri och annat orealistiskt tänkande, så kan han under normala förhållanden lätt och snabbt återgå till ett relativt effektivt och målinriktat tänkande, när han så önskar eller när det krävs av honom.

En omogen person har en instabil och fragil försvarsmekanism. Hos honom medför primära tankeprocesser gärna ångest och skuld. Isolering kan därför hos en sådan person leda till oro, aggressioner och olika former av olustiga affekter.

I ett väl beskrivet *experiment* användes 14 manliga studenter som fick ligga på en brits med ögonen täckta av halva ping-pong-

bollar. Öronen täcktes av hörlurar, i vilka ljud dolde alla yttre intryck och händerna och armarna stoppades in i styva skydd, så att de ej kunde använda dem. Experimentet pågick hela dagar. Allt vad de sa registrerades och innehållsmässigt delades det upp i en mängd kategorier bland annat efter Rorschachs test.

Alla som deltog i experimentet hade en allmän känsla av minskad effektivitet och brist på kontinuitet i tankeförloppet. Affektiva störningar var så svåra att 3 studenter bröt experimenten. Alla visade allmän ökad oro och hade visuella och auditiva föreställningar, liksom störningar i tidsupplevelse etc. Fantasimaterial innehöll ofta direkt driftinnehål. Särskilt intressant är det att studenterna, indelade i de tre grupperna:

mogna,  
dåligt kontrollerade och  
rigida,

kunde korreleras signifikant med de tre variablerna:

förmåga till kontroll av primära tankeprocesser,  
mängd av lustbetonad affekt och  
mängd av olustbetonad affekt.

De mogna personligheterna visade sålunda i huvudsak lustbetonade affekter, god kontrollförmåga av primära tankeprocesser, fri sekundär tankeförmåga, självstimulering, god föreställningsförmåga och verbal förmåga. Dom tillgodogjorde sig möjligheten att få tala fritt och tänkte på ett logiskt och rationellt sätt, när dom så ville, men engagerade sig å andra sidan i fantasi och dagdrömmeri och lustfyllt tänkande när de så önskade, utan att känna sig „hotade“. De visslade, sjöng etc., det vill säga som helhet karaktäriserades deras reaktionsmönster av flexibilitet och av en under omständigheterna hygglig adaptation.

Den andra huvudtypen av reaktionsmönster som korrelerade med omogen personlighet visade i huvudsak olustiga affekter, dåligt kontrollerade eller ångestladdade intrång av primära tankeprocesser och försök till smitning från situationen eller ständig tanke på att sluta försöket. Dessa personer var mera passiva i försökssituationen och saknade tillräckligt styrka för att moderera eller kontrollera driftsimpulserna. De kunde inte bibehålla rationellt tänkande eller förhindra att de blev upptagna i imaginära fantasier och dagdrömmerier, som var ledsagade av olust. 2)

Det har under de sista 10 åren gjorts många experiment med isolering. En vanlig typ är sådana där man isolerar studenter i celler 2—4 dygn. Ofta avbryter emellertid studenterna en sådan frivillig isolering redan efter  $\frac{1}{2}$  eller 1 dygn. I regel isolerar man i varje fall för ljud och ljus. I en del experiment får dom klara

sig själv med sina naturbehov och med mat och i en del försöker man med jämna mellanrum suggerera vederbörande genom att han får höra långa propagandaliknande anförande om olika psykiska fenomen. Ibland genomför man EEG-mätningar (registrering av hjärnans elektriska aktivitet).

Det visar sig att det i många fall är svårt att fånga de subjektiva upplevelserna, men en del undersökningar visar alldeles påtaglig försämring av både intellektuell och av mera elementär psykisk förmåga. Endast under de första timmarna har studenterna i regel förmåga att tänka på och organisera sitt arbete, personliga problem etc. Man brister alltmer i koncentrationsförmåga, och till slut föredrar man att låta tankarna gå vart dom vill. Slutligen får man en känsla av att inte kunna tänka alls — det vill säga total inre tomhet. Under isoleringen rapporterar man ofta omtöckningsupplevelser och somliga får svårt att skilja mellan sömn och vakenhet.

Det som var mest avvikande i upplevelsefären var vad många kallar för hallucinoser. Man upplever överkligheter av synkaraktär, både att saker och ting förändrades i storlek, hastighet eller färg, och får drömliknande synupplevelser av komprimerad natur, som ett skeende framför en, i stället för att man känner att man själv deltar däri. I ett av försöken rapporterade 25 av 29 studenter sådana hallucinoser.

De första upplevelserna av denna art var ofta bara ljusupplevelser. Sedan komplicerades de med fläckar, och linjer och mönster, som rörde sig, duplicerades etc. Alla var inte ångestprovocerande, men man kunde inte stanna upp dem eller behärska dem på något sätt. De var ofta intensiva och livliga att de förhindrade att vederbörande somnade. Hos en del studenter bestod hallucinoserna av landskapsscener och människor, men ofta var scenupplevelserna styckade och komprimerade, utan något egentligt innehåll. EEG visade i regel en förlängsamning och minskad amplitud. 5)

I många försök upplever försökspersonerna förändringar i kroppskänslan t. ex. att armarna skiljs från kroppen, att kroppen blir mindre, att man flyter omkring i luften eller att kroppen är stel och inte kan röra sig.

Det är påfallande att i många försök uppstår de flesta och starkaste symptomen redan på andra dagen. Det tycks vara så att kroppen därefter på något sätt lyckas anpassa sig till den onormala situationen den befinner sig i och producerar mindre patologiskt material.

*Kroppens behov av omväxling*, både sensoriskt och motoriskt, har studerats mycket litet tidigare, men blivit bättre klarlagd, genom dessa försök. 12) Enformig påverkan, släcker liksom ut alla andra sensationer. *Att undvika enformighet och trötthet är*

*sålunda centralt för att hjärnan skall kunna fungera bra. Man bör växla stimuli, så att olika sensorier används.*

Som jämförelse skall erinras om hur man vid normal insomning eftersträvar en monoton nivå av det sensoriska inflödet, även så att säga inifrån, det vill säga man ligger helt stilla då annars motoriska rörelser i regel skulle förhindra insomnandet. Det är alltså inte fråga om *mängden* av inflöde utan mera om växlingarna. Ju mera enformigt ju fortare insomning. Observera även hur ett enstaka stimuli i insomningen kan få alltför stor betydelse genom att hjärnans mottaglighet har ökat i en viss fas, eller rättare sagt hämningen och integreringen har minskat, innan den så att säga skärmar av alla yttre stimuli.

Trots de ofta starka subjektiva symptomen upplevde en grupp studenter svårigheterna i följande *gradering*:

*Den sociala isoleringen var värst. Där fanns ingen att tala och resonera med, ingen som bemötte ens argument. Det lönade sig inte att prata.*

*Rörelseinskränkningen kom därefter.*

*Svårigheterna att tänka abstrakt kom i tredje hand. De fann inga uppgifter som tankarna kunde syssla med eller ens ord vilka de kunde formulera sina problem med. 8)*

Det är anmärkningsvärt att de symptom som man ser vid sensorisk isolering inte alltid är korrelerade direkt med det eller de sensorier som isoleras utan mera med graden av den *ändrade vakenheten*, den halvsömn eller halvvaknhet, som försökspersonen snart glider in i. Det tycks vara så att den sänkta vakenheten är den minsta gemensamma nämnaren för de flesta upplevelser som beskrivits ovan. 13)

Det skall också påpekas hur sådan sensorisk isolering som här diskuteras ökar *suggestionsförmågan*. Denna ökade suggestionsmottaglighet har använts som medel i „hjärntvätt“. Man har gjort försök med olika grupper där den ena har intrycksisolerats och den andra ej, och fann att t. ex. föredrag i parapsykologi lärdes och accepterades mycket mer av den isolerade än av den andra gruppen. Det är också anmärkningsvärt hur många av försökspersonerna fortfarande lång tid efter det försöken avslutats, trodde på vad de fått höra och hade en fortsatt ökad suggestibilitet. Andra hade en kvardröjande ångslan och nervositet.

Man vet numera att det i *mellanhjärnan* finns ett visst cellsystem, det retikulära systemet, som har banor som sträcker sig både neråt i ryggmärgen och uppåt mot hjärnbarken, och som är det förmedlande och omkopplande systemet vad som gäller all sensorisk påverkan. Genom detta system tas alla yttre impulser emot, sorteras och skickas vidare till hjärnbarken, där man med-

vetet kan analysera och uppleva innehållet i perceptionen. Den får en mening först där.

Det retikulära systemet försöker inte bara anpassa mottagningsorganet efter styrkan i stimuli, ungefär som man skruvar på en radio starkare om avsändarstationen är långt borta, utan har också en nedgående del ifrån hjärnbarken, som styr mottagningen som en radar. Hjärnbarken vill bestämma vad som är intressant och vad man skall inrikta uppmärksamheten på, men kan aldrig utesluta det så kallade bakgrundsbruset (se senare). Det retikulära systemet bombarderar för övrigt hela tiden hjärnbarken med stimuli, vilket är en förutsättning för att man skall kunna hålla sig vaken och uppmärksam. Vakenheten är sålunda ett tillkämpat tillstånd, sömn ett så att säga mera primitivt och naturligare. Så nära är vakenhet och perception förbundna med varandra!

Det retikulära systemet kan endast anpassa sig till en viss grad vid sensorisk isolering. I slutfasen betyder varje liten stimuli så mycket så att upplevelsen blir felaktig, det blir en illusion eller sensorisk distorsion. Detta har man experimentellt visat särskilt vid en försenad feedback vid hörsel, då man kan mäta hur liten förmåga hjärnan har att anpassa sig till en sådan förskjutning.

När det yttre sensoriska flödet minskar, får hjärnan automatiskt ökade informationer från det inre, det så kallade *bakgrundsbruset*. Men vårt inre liv anses inte räcka längre än några dagar, för att hålla en normal hjärnaktivitet uppe. Bakgrundsbruset är vårt referenssystem där vi minns, jämför och gör upp planer för framtiden. Utan detta impulsflöde kommer tomheten. Då försöker hjärnan fylla ut den och illusioner och hallucinationer uppstår. Om inte referenssystemet matas, uppstår på så sätt egen produktion av överkligt och tomt material. Varje litet stimuli betyder då mycket och på så sätt uppstår ökad suggestibilitet hos den svältfödda hjärnan. 6)

Man har gjort veckolånga försök med att använda isolering i *terapeutiskt syfte*. Man har då utgått från att den regression, som förekommer under isolering och som kan förstärkas genom att man sköter och behandlar personerna såsom barn, skulle kunna lösa upp och lätta på sådana fixeringar på framför allt oral nivå, som alla människor anses ha mer eller mindre. Regressionen kan få ett mer eller mindre libidinöst eller aggressivt uttryck och manifesteras sig i primitiva fantasier, beteende och objektrelationer. Den orala ambivalensen ger sig vid sådana försök ofta till uttryck i talet om mat och magen — mått eller hungerig eller i talet om att vara snäll eller stygg. Genom personlig kontakt under isolering kan man minska ångest och skuld känsla och även minska uppdämnda primitiva behov, men en sådan kon-

takt kan å andra sidan även befordra regressionen, vilket ej är önskvärt. Dessa behandlingsförsök har ej lett till verifierbara resultat. Det tycks vara lika vanskligt med över- som undergratifikation under isolering. Det är därför svårt att avgöra hur mycket och på vilket sätt man skall terapeutiskt umgås med patienten. 1)

I vårt land har praktiserats behandling med så kallad sömnkur av barn och vuxna med nervösa besvär. 4) Det påminner i viss mån om de försök som gjorts att utnyttja isolering terapeutiskt.

Det skall här även erinras om hur man använt sig av isolering vid så kallad hjärntvätt, särskilt under Koreakriget. Mycket av den forskning som startades under de åren i USA och Canada, var en direkt följd därav. 10)

*Vilka slutsatser kan man nu dra från dessa försök till det praktiska arbetet, framförallt på våra ungdomsvårdsskolor och fängelser?*

Den starka *individuella variationen* vid isolering tyder på att många personer har en liten marginal för avvikande upplevelser under relativt ringa grad av isolering. Redan detta talar för att man bör vara försiktig vid alla former av isolering av människor. Man vet för litet för att kunna ställa prognos på hur en människa kommer att reagera under sådana omständigheter. Personer av en utpräglad *extrovert läggning* som är mycket beroende av det yttre stödet för att kunna fungera, löper nog större risk att reagera med olika symptom av olika art vid isolering, än personer av mera *introvert läggning*. Det är sannolikt inte alltid så enkelt att den som verkar nervös eller upplever sig som sådan kommer att prestera starkare avvikande symptom under isolering än en annan person.

Andra faktorer som är avgörande för reaktionerna är personens emotionella beroende av sin närmaste omgivning och den miljö han lever i. Det gäller både familjrelationer och beroendet av kulturella upplevelser.

*Orsaken till* varför man isolerar inverkan även på reaktionerna. I alla dessa experiment har ju deltagandet varit frivilligt, vilket ju icke är fallet vid de isoleringar som förekommer som samhällsreaktion. Reaktionerna vid dessa kan därför tänkas bli förstärkta på basen av sådana känslor som orättvist behandlad, hämnd, aggression etc. Likaså förstärkes en på tidigare erfarenheter grundad känsla av avståndstagande och att vara utanför samhället. Man får bekräftat att ingen bryr sig om mig.

Ytterligare en faktor skall nämnas nämligen *personens allmänna psykofysiska tillstånd* vid isoleringens början: Personer som isoleras på våra fångvårdsanstalter torde ha en mycket mindre marginal för abnormupplevelser av här beskriven art än studenter, med hänsyn till förekomst av psykisk eller fysisk

skada, neurotiska reaktionsmönster och bristande personlighetsutveckling.

I våra fångvårdsanstalter förekommer isolering — „inneslutning i enrum“ — såsom en diciplinär åtgärd ända upp till 30 dagar, i regel 14 dagar. Förhållanden vid sådan isolering utformas mycket olika från anstalt till anstalt, men kan närma sig de som har beskrivits här, särskilt då det är förbjudet att i isoleringsrummet ha dagstidningar, radio eller naturligtvis television. Därtill kan komma att fången inte kan se liv eller rörelse genom fönstret och att de ljud som når honom ofte är mycket sparsamma och enahanda. Om fången dessutom inte intresserar sig för studier eller vill utföra sådant arbete i sitt rum som erbjuds honom, torde den psykologiska likheten med de här beskrivna försöken vara mycket stor.

De flesta personer som har abnormupplevelser av angivet slag vid isolering, har svårt för att berätta därom. 7) Däremot klagar man regelmässigt på hur svårt det är att icke längre få röka (det får man dock under promenadtid!). Det är mycket sannolikt att en del av symptomen förstärkts av detta abrupta sätt att avbryta ett psykologiskt och fysiologiskt beroende.

Det framhålls emellertid ibland, att längre tids isolering är nödvändig ur disciplinsynpunkt, så länge man ej har tillräckligt med personal. Personen i fråga skall naturligtvis erhålla all den sensoriska stimulans, som tydligen behövs för att motverka negativa reaktioner, men han skall bara icke få träffa medfångar. Vissa försök visar emellertid att även sådan *social isolering* är vansklig.

Det är försök som började med att påvisa att det förekommer *hormonella förändringar* hos personer som sinnesisoleras redan under de åtta första timmarna. De visar bland annat en förhöjning i produktion av sådana hormoner, som produceras i hypofysens framlob, som i sin tur påverkar bland annat binjurarna.

Som kontrollgrupp hade man personer som isolerades på samma sätt, men som fick ha bland annat radio och television, såsom dom önskade. De visade ej sådan ökad hormonproduktion.

Fortsatta försök med dessa två grupper visade emellertid en väsentlig skillnad när tiden för isolering utsträcktes till ett helt dygn. Det visade sig då att även kontrollgruppen fick en ökad hormonutsöndring av stressnatur! Däremot förelå 8) skillnad i vissa mätbara psykologiska upplevelser av ångestnatur till den helt sinnesisolerade gruppens nackdel. 9)

Det är uppenbart att vi med bättre mätinstrument även kan fånga olika reaktioner av fysiologisk art hos personer som undergår en mindre total sinnesisolering än den som tidigare beskrivits. *Det ser ut som om många av de abnorma reaktioner som beskrivits i de olika försöken, är mindre en följd av frånvaron*



*av ljus och ljud och mera en följd av den sociala situationen som helhet.*

Detta leder över till de mera allmänt kända psykologiska följderna av fängelsevistelsen som sådan. Här skall endast nämnas en sådan alldaglig reaktion hos fångar som en ökad passivitet och ett slappt accepterande av ett status quo. Man rejekterar till och med alla de emotionella värden som finns i världen utanför och klär sig i en skyddande mantel för att förhindra kontakt med medfångar. Man ställer sig likgiltig till besök och brevkontakter. Ur psykiatrisk synpunkt skulle detta i många fall kunna betecknas som en depression, men i andra fall avspeglar beteendet mera en primitiv reaktion. I det primitiva ligger då en regression till ett ökat beroende av elementära omsorger och ett återupplevande av frustrationsreaktioner från barnaåren.

Många andra reaktionsmönster finns, mycket beroende på personlighetstyp m. m. Här skall endast nämnas ett mera aggressivt reaktionsmönster med hat, intolerans och kverulans som symptom, likaså vanliga tidigsymptom på stress, såsom sömnsvårigheter, ökad trötthet, irritabilitet m. m.

Det är även känt hur det förekommer att fångar, inför rädslan att inte kunna behärska sina destruktiva och aggressiva tendenser i umgänget med andra, själva önskar bli isolerade.

Dessa nu nämnda reaktionerna får i första hand ses som en följd av isoleringen från samhälle, familj och invanda upplevelsemönster. De har sålunda psykologiska orsaker och ej fysiologiska, som här visats förorsaka abnormreaktioner vid direkt understimulans av sinnesintryck vid „inneslutning i enrum“.

#### *Min slutsats blir:*

Människors reaktionsmönster varierar starkt vid olika former av isolering. Många har en mycket liten marginal mot avvikande upplevelser under den relativt ringa grad av isolering som fängelsevistelse som sådan innebär. Redan detta talar för att man bör vara ytterst försiktig att tillämpa sådan isolering som innebär att en person tvingas vistas i enrum, även om denne får möjligheter till viss sinnesstimulans där. Psykiska abnormreaktioner av fysiologiska orsaker har visats förekomma ofta. Vi vet ännu för litet för att i förväg kunna säga hur mycket en person tål. Det tycks vara med detta som med soldaters benägenhet för att få ångstreaktion i strid: Every man has his own breaking point.

*Karl Grunewald.*

## REFERENSER

1. *H. Azina et al.*: Observations on Anaclitic Therapy During Sensory Deprivation, i Sensory Deprivation s. 143 o. följ. Ed. Ph. Soloman et al. Harvard Univ. Press 1961.
2. *L. Goldberger & R. R. Holt*: Experimental Interference with Reality Contact: Individual Differences, i Sensory Deprivation s. 130 o. följ. Ed. Ph. Soloman et al. Harvard Univ. Press 1961.
3. *K. Grunewald*: Om perception speciellt av figur- och bakgrund hos hjärnskadade. Svenska Läkartidning. nr. 12, 1963.
4. *K. Grunewald*: Die Behandlung psychisch kranker Kinder mit Dauerschlaf. Acta Paedopsychiatrica nr. 7, 1960.
5. *W. Heron*: Cognitive and Physiological Effects of Perceptual Isolation, i Sensory Deprivation s. 6 o. följ. Ed. Ph. Soloman et al. Harvard Univ. Press 1961.
6. *D. Ingvar*: Ensamhetens fysiologi. Radioföredrag juni 1962.
7. *Å. Madsen*: Modtagelsen. Vindrosen nr. 2 1966 s. 14 o. följ.
8. *J. H. Mendelson et al.*: Physiological and Psychological Aspects of Sensory Deprivation — a Case, i Sensory Deprivation s. 91 o. följ. Ed. Ph. Soloman et al. Harvard Univ. Press 1961.
9. *H. Persky et al.*: Psycho-Endocrine Effects of Perceptual and Social Isolation. Arch. Gen. Psychiat. nr. 5 1966.
10. *E. H. Schein et al.*: Coercive Persuasion. New York 1961.
11. *G. K. Stürup*: Psykopatiproblem i vår tid. Om asociala och deras behandling. Medicinsk årsbok 1960—61.
12. *J. A. Vernon et al.*: The Effect of Human Isolation upon Some Perceptual and Motor Skills, i Sensory Deprivation s. 41 o. följ. Ed. Ph. Soloman et al. Harvard Univ. Press 1961.
13. *E. Ziskind*: An Explanation of Mental Symptoms found in Acute Sensory Deprivation. Am. Journ. Psychiat. 121:10, 1966.