

J. J. Gibson

DEN ØKOLOGISKE TILGANG TIL STUDIET AF VISUEL PERCEPTION

Kun kapitel 8 og 14 er medtaget er!

Efter Gibson, J. J.: *The Ecological Approach to Visual Perception*. Lawrence Erlbaum, Hillsdale, N. J. 1986. Excerpter og oversættelse © Klaus B. Bærentsen, email: klaus@psy.au.dk. 1996/2003. Kommentarer er velkomne.

BEMÆRK: Teksten er *ikke* en fuldstændig og ordret oversættelse af den originale tekst. Visse udsnit er ren oversættelse, men for størstedelens vedkommende er der tale om et redigeret og kommenteret udsnit af originalen, udarbejdet til eget brug. I uddrag og oversættelser anvendes flg. specielle tegn: tekst i firkantede klammer [...] angiver tilføjelse af KBB; tekst i "Tuborg" klammer {...} angiver den oversatte engelske term; en skråstreg / angiver at ordet før og efter tegnet er mulige alternative oversættelser.

Ved oversættelse er der lagt større vægt på standardisering af de oversatte termer end på at gøre teksten umiddelbart letlæselig. Oversættelserne kan derfor til tider virke noget stive. Dette skyldes ønsket om at gengive tekstens *indhold* så troværdigt og konsistent som muligt, indtil der er oparbejdet en alment accepteret dansk forståelse af Gibsons teori og de anvendte specielle termer.

Aarhus Universitet
Psykologisk Institut
2009.03.28

Indhold

FORORD	1
INTRODUKTION.....	1
FØRSTE DEL: DET OMGIVENDE MILJØ SOM KAN PERCIPERES	4
1. DYRET OG MILJØET.....	4
Gensidigheden mellem dyr og miljø.....	4
Forskellen mellem dyrs miljø og den fysiske verden	5
Miljøets enheder.....	5
Jordoverfladens enheder	5
Miljøets tidsskala: begivenheder	5
Vedvarende og skiftende udformning	6
Vedvarende forhold i miljøet.....	6
Bevægelse i miljøet	7
Sammenfatning	7
2. MEDIUM, SUBSTANSER, OVERFLADER	9
Mediet 9	
Atmosfærens egenskaber.....	9
Begivenheder i atmosfæren	9
Substanser.....	9
Vands status: medium eller substans?.....	10
Konklusioner vedrørende substanser	10
Overflader og økologiske lovmæssigheder for overflader	10
Substans, overflade, udformning og vedvaren	11
Modstand mod deformation	11
Modstand mod disintegration	11
Karakteristisk tekstur.....	11
Karakteristisk form.....	11
Høj og lav illumination.....	11
Høj og lav absorption af lys	11
Karakteristisk reflektans	11
Karakteristisk spektral reflektans	11
Substantielle overfladers kvaliteter.....	11
Sammenfatning	12
3. DE MENINGSFULDE OMGIVELSER	13
En terminologi for overfladers udformning	13
Hvad miljøet tilbyder dyret	18
Miljøet for én observatør og for alle observatører.....	27
Sammenfatning	28
ANDEN DEL: INFORMATION FOR VISUEL PERCEPTION.....	30
4. FORHOLDET MELLEM STIMULERING OG STIMULUS INFORMATION	30
Distinktionen mellem lysende og belyste legemer	31

Distinktionen mellem udstråling og belysning	31
Distinktionen mellem udstrålende og omgivende lys	32
Strukturering af det omgivende lys	33
Stimulering og stimulus information	33
Ser vi nogensinde lys som sådan?	34
Begrebet stimulus som anvendelse af energi	34
Omgivende lys som stimulation der er til rådighed	34
Den ortodokse teori om det retinelle billede	35
Demonstration af at billedet på retina ikke er nødvendigt for syn	36
Begrebet optisk information	36
Sammenfatning	36
5. DEN OMGIVENDE OPTISKE ORDEN	38
Hvordan er det omgivende lys struktureret?	38
Det naturlige perspektivs love: Skæringsvinklen	40
Den optiske struktur når observationspunktet er i bevægelse	41
Perspektivisk struktur og invariant struktur	42
Vigtigheden af skiftende perspektiv i den optiske orden	42
Skiftet mellem skjulte og u-skjulte overflader: Tildækkende kanter	42
Projicerede og uprojicerede overflader	43
Glide ud af syne og komme til syne	44
Tildæknings loci: Tildækkende kanter	44
Selv-tildækning og overlejring	45
Overlejring	45
Information som specificerer fortsættelsen af overflader	46
Meget fjerne overflader	47
Opsummering af tildækningens optik	47
En teori om hvordan det omgivende lys bliver struktureret	48
Kilderne til invariant optisk struktur	49
Kilderne til varierende optisk struktur	49
Varianter og invarianter med en illuminationskilde i bevægelse	49
Krusninger og bølger på vand: et specialtilfælde	51
Sammenfatning	51
6. BEGIVENHEDER OG INFORMATION FOR PERCEPTION AF BEGIVENHEDER	52
Klassifikation af jordiske begivenheder	52
Ændringer af udformning forårsaget af komplekse kræfter	53
Ændringer af farve og tekstur som følge af ændringer i sammensætning	55
Tiltagen og aftagen af overflader som følge af stoflige tilstandsændringer .	57
Opsummering: Hvad skal man regne for at være en begivenhed?	
.....	58
Optisk information for perception af begivenheder	60
Mekaniske begivenheder	60
Kemiske begivenheder	62
Ødelæggelse og skabelse af overflader	63
Arter af forstyrrelser af optisk struktur	63
Forårsagelse af begivenheder	64
Sammenfatning	65

7. DEN OPTISKE INFORMATION FOR SELV-PERCEPTION.....	66
Synsfeltet specificerer observatøren selv	66
Ikke-visuel information om en selv	66
Egoreception og eksteroreception er uadskillelige	66
Information for perception af afstand.....	67
Specificering af hoveddrejning	67
Specificering af lemmernes bevægelser	68
Specificering af lokomotion	68
Sammenfatning	69
8. TEORIEN OM TJENLIGHEDER	71
Nicher i miljøet	71
Menneskers modifikation af det naturlige miljø.....	72
Tjenligheder i det jordiske miljø	74
Opsummering: Positive og negative tjenligheder	77
Tjenlighedsbegrebets oprindelse og nyeste historie	78
Optisk information for perception af tjenligheder	79
Misinformation om tjenligheder	80
Sammenfatning	81
TREDJE DEL: VISUEL PERCEPTION.....	82
9. EKSPERIMENTELLE BEVISER FOR DIREKTE PERCEPTION: VEDVARENDE LAYOUT	82
Sammenfatning	83
10. EKSPERIMENTER VEDRØRENDE PERCEPTION AF BEVÆGELSE I VERDEN OG BEVÆGELSE AF EN SELV.....	84
Sammenfatning	84
11. OPDAGELSEN AF DEN TILDÆKKENDE KANT OG DENS IMPLIKATIONER FOR PERCEPTION.....	86
Kaplans eksperiment.....	86
Forløbere for den tildækkende kant	86
Teorien om reversibel tildækning	86
Terminologi	86
Perception over tid fra observationruter.....	87
Problemet om orientering.....	87
Problemet om offentlig viden.....	87
Gåden om egocentrisk opmærksomhed	87
Om at gemme sig, at lure og privathed	87
Sammenfatning	88
12. AT SE MED HOVEDET OG ØJNENE.....	89
At se sig omkring og at se på	89
Hvad ser man verden med?	90
Opmærksomheden overfor miljøet og overfor egoet.....	90
Det visuelle ego.....	90
Miljøet varer ved; vedvaren, sameksistens og samtidig forekomst	

.....	91
Hvordan øje-hoved systemet virker? Skitsering af en ny teori	91
De almindeligt anerkendte typer af øjenbevægelser og genovervejelse af dem	91
Andre tilpasninger af det visuelle system.....	93
Konklusion: Det visuelle systems funktion	93
Den fejlagtige teori om sekvenser af stimuli.....	94
Teorien om omdannelse af en sekvens til en scene	95
Sammenfatning	95
13. BEVÆGELSE OG MANIPULATION	97
Evolution af lokomotion og manipulation	97
Understøttelse	97
Visuel perception af understøttelse	97
Manipulation.....	97
Kontrol af bevægelse og manipulation	98
Mediet indeholder information der er nødvendig for kontrol.....	99
Visuel kinestæsi og kontrol	99
Optisk information som er nødvendig for kontrol af bevægelse	99
Hvad specificerer bevægelse eller stilstand?.....	99
Hvad specificerer en forhindring eller en åbning?.....	101
Hvad specificerer umiddelbart forstående kontakt med en overflade?	102
Specifikation af den gavn eller skade som ligger forude?.....	103
Regler for visuel kontrol af lokomotion.....	103
Regler for visuel kontrol af manipulation	105
Manipulation og perception af indre overflader	106
Sammenfatning	107
14. TEORIEN OM INFORMATIONSSOPSAMLING OG DENS KONSEKVENSER	108
Hvad er nyt i teorien om informationsopsamling?	109
En ny definition af perception	109
En ny påstand om hvad det er som bliver perciperet	110
Information for perception.....	112
Begrebet om et perceptuelt system	114
Registrering af såvel vedvaren og forandring.....	116
Opsummering af teorien om informationsopsamling	118
Traditionelle teorier om perception som processing af input.....	119
mentale operationer	120
semilogiske operationer	120
dekodningsoperationer	120
anvendelse af hukommelse	120
Den falske dikotomi mellem øjeblikkelig og tidligere erfaring	121
En ny tilgang til ikke-perceptuel opmærksomhed	123
Relationen mellem forestilling og perception	124
En ny tilgang til viden.....	125
Viden medieret af instrumenter	126
Viden medieret af beskrivelser: eksplicit viden.....	127
Facts og fiktion i ord og billeder.....	128
Viden og forestilling medieret af billeder	128

Sammenfatning	129
FJERDE DEL: AFBILDNING	131
15. BILLEDER OG VISUEL OPMÆRKSOMHED	131
Sammenfatning	131
16. FILM OG VISUEL OPMÆRKSOMHED	132
Sammenfatning	132
APPENDIX 1	134
APPENDIX 2	138

8. TEORIEN OM TJENLIGHEDER

Hvis der er information i lyset, som gør det muligt at percipere overflader, er der så også information for perceptionen af deres tjenligheder?

"*Tjenlighederne* i omgivelserne er det, som omgivelserne *tilbyder* dyret, hvad de *fremskaffer* eller *yder*, på godt og ondt. ... Navneordet *tjenlighed* ... betyder noget der refererer til såvel omgivelserne, som til dyret ... Det implicerer en komplementaritet mellem dyret og omgivelserne". (Gibson 1986, s. 127).

F.eks. "tilbyder" jordoverfladen dyret at stå, gå, løbe etc. på sig, for så vidt den er horisontal, næsten flad, tilstrækkeligt stor og består af tilstrækkeligt stift materiale. Disse egenskaber er *fysiske* egenskaber, men som *tjenligheder* måles de ikke med fysikkens almindelige skalaer, men *relativt til dyret*, tjenligheder er specifikke for dyret. Forskellige fysiske egenskaber har forskellige tjenligheder mht. adfærd for forskellige dyr.

For mennesker kan en overflade med ovennævnte egenskaber, og som tillige befinder sig i knæhøjde, tjene til at sidde på. Knæhøjde for et barn er ikke det samme som knæhøjde for en voksen, tjenligheden er relativ til observatørens egen højde. Objektet skal se ud som om det kan sidde på, hvis det gør, perciperes denne tjenlighed visuelt.

Objekterne i omverden kan have forskellige tjenligheder mht. ernæring, manipulation og produktion. Andre dyr tilbyder {afford} forskellige former for interaktion: seksuel aktivitet, ernæring, kamp, leg, samarbejde, kommunikation. Mennesker udviser stor opmærksomhed overfor optisk og akustisk information som specificerer hvad en anden person er, inviterer til, truer med, og gør. [alle disse eksempler viser, at der ikke tænkes på *statiske* stimuluskonfigurationer].

Nicher i miljøet

Det økologiske begreb *niche* anvendes af Gibson som betegnelse for dyrets livsmåde. Nichen for en given dyreart kan betragtes som et sæt af artsspecifikke tjenligheder, muligheder for bevægelse, specielle fødemidler og måder at fremskaffe dem, samt muligheder for at frembringe skjul, reder etc. kort sagt muligheder for livsformer, som kan udnyttes af dyr med bestemte egenskaber. Der er et komplementært forhold mellem niche og dyr, men miljøet med dets uendelige muligheder eksisterede forud for dyrene, og har muliggjort evolutionen af deres forskelligartede livsmåder. Den økologiske niche er et sæt egenskaber i omgivelserne, som passer til dyr med en bestemt livsmåde.

Tjenlighederne i omgivelserne er på en måde objektive, reale og fysiske egenskaber, men som anført er de kun *tjenligheder* i relation til bestemte dyr:

"En tjenlighed er hverken en objektiv eller en subjektiv egenskab, eller den er dem begge, om man ønsker det. Tjenlighed skærer gennem dikotomien mellem subjektivt og objektivt, og hjælper os til at forstå begges utilstrækkelighed. Den er såvel et faktum i omgivelserne, som et

adfærdsmæssigt faktum. Såvel fysisk som psykisk, og dog ingen af delene.
En tjenlighed peger begge veje, til omgivelserne og til observatøren"
(Gibson 1986, s. 129).

Tjenligheder kan ikke reduceres til dyrenes subjektive eller fænomenologiske omgivelser. Organismens liv er afhængig af dens omgivelser, omgivelsernes eksistens afhænger derimod ikke af organismen.

Menneskers modifikation af det naturlige miljø

I løbet af de tusinder af år mennesker har levet på jorden, har de ændret jordoverfladens udseende ved at beskære, rydde og udjævne landskabet, lave veje, og bygge på den, så naturområderne er blevet omformet, indskrænket og omkranset. Nogle af substanserne i omgivelserne er blevet omdannet fra råstof til kunstige materialer som f. eks. bronze, jern, beton og brød. Selv de omgivende medier som luft og vand er gradvis undergået ændringer. For det meste er ændringerne sket for at ændre tjenlighederne i miljøet, øge deres forekomst, gøre dem mere tilgængelige, eller fjerne skadelige tjenligheder.

De nye menneskeskabte omgivelser er - ifølge Gibson (86 p. 130) - ikke nye og kunstige, men de gamle omgivelser, som er modificeret af mennesker. Artefakter frembringes af naturlige materialer. "De kulturskabte omgivelser kan ikke adskilles fra det naturlige miljø, som om der var en verden af mentale produkter, der er forskellige fra verden af materielle produkter" (Gibson 1986, s. 130).

De fundamentale forhold i omgivelserne - materialer, mediet og overfladerne - er de samme for alle dyr, uanset hvor meget de er omdannet af mennesker.

[Personlig kommentar: denne analyse kan forekomme utilstrækkelig for en kulturhistorisk funderet humanpsykologi. Problemet om forholdet mellem natur og kultur er ikke afklaret med dette. Der tages slet ikke stilling til de tjenligheder, som har deres basis i samfundsmæssig udveksling - f.eks. penges bytteværdi. Det kræver overordentlig god vilje for at se pengenes tjenlighed som symbol på samfundsmæssig arbejdstid som funderet i at de rent materielt er "modificeret naturlig substans". Pengenes særkende er netop, at de substantielt set er uden nytteværdi, men som idealt symbol kan udveksles med alle mulige nytteværdi genstande. Som Iljenkov (1977)¹ påviser i sin analyse af penge, er pengene "ideale" objekter, idet de har egenskaber, som kun kan afledes af det samfundsmæssige kredsløb hvori de forekommer, og hvis eksistens er afhængig af samfundsmedlemmernes kollektive *anerkendelse* af at de her indgår med ganske bestemte - ideale - egenskaber, nemlig *bytteværdi*. Bytteværdien er ganske vist *objektiv* og i den forstand uafhængig af det enkelte individs mening, men den er *subjektiv*, i den forstand, at den fastlægges af den *kollektive mening*.

Perception af 100 kr. sedlens bytteværdi er ganske vist objektiv i den forstand, at den er uafhængig af *min* personlige mening, min subjektivitet. Den er imidlertid subjektiv i den forstand, at den er afhængig af en samfundsmæssig praksis, som konstituerer sedlens symbolværdi gennem en vedtaget social *konvention*, i et givet økonomisk fællesskab, og

¹ Iljenkov, E. V. (1977): The Concept of the Ideal. In: *Philosophy in the USSR*. Progress, Moscow, pp. 71-99.

derved er den afhængig af samfundsmedlemmernes *fælles* subjektive anerkendelse.

Teorien om direkte perception af tjenligheder som perception af information om objektive fysiske overfladeegenskaber kommer i denne simple fortolkning til kort ved samfundsmæssigt konstituerede egenskaber, som f.eks. penges bytteværdi. Ellers ville der være stor efterspørgsel efter billion-mark sedler fra tyskland omkr. 1930!

I en anden forstand eller fortolkning af tjenlighedsperception, bliver de samfundsmæssige tjenligheder dog igen direkte perciperbare. Men det forudsætter en analyse af deres tilblivelse og basis. Dette skal vises andetsteds. Gibsons henvisning til at postkassens tjenlighed er direkte perciperbar for mennesker der lever i et samfund hvor man har et organiseret postvæsen, antyder at han også ser tjenlighedsperception i forbindelse med kulturgenstande som perception af virksomheder. Men igen er hans analyse utilstrækkelig, idet han ikke skelner mellem naturgroede virksomheder, og kulturhistorisk producerede menneskelige praksisformer, der har deres basis i den tekniske arbejdsdeling osv.].

Tjenligheder i det jordiske miljø

Gibson opregner (1986 s. 130-137) en række tjenligheder i mediet, materialer/substanser, overflader og deres udformning, objekter, andre personer og dyr, samt steder og skjulesteder. De tilsvarende egenskaber ved miljøet, deres tjenligheder, samt information der specificerer dem, anføres kortfattet i nedenstående tabel:

Miljøegenskab	Tjenligheder	Information
Mediet	Mediet kan tjene for åndedræt, muliggør uhindret lokomotion, visuel, auditiv, og olfaktorisk perception, specificerer mellemrum mellem objekter	Er ikke åbenbart, eller umiddelbart synligt, hvis mediet er klart og transparent (se kap. 9). Er måske netop synligt som transparens, og perciperbart via lugt og somatosensorisk som (lille) modstand mod bevægelse.
Materialer /Substanser	Vand kan drikkes, hældes, bruges til vask og badning, Faste stoffer kan udgøre næringsmidler, nogle kan være giftige Faste stoffer kan bearbejdes, flækkes, formes	Karakteristika ved vandoverfladen, som fluktuerende bølger Har karakteristiske overfladeegenskaber som f.eks. farve Overfladeegenskaber og egenskaber som kan føles med hænderne

Overflader og deres udformning	<p>Grunden tjener som basis for at stå, gå, og løbe, og muliggør det der betegnes som rumperception</p> <p>En udstrakt overflade som ikke er fast kan ikke tjene som basis for gang etc., men måske for svømning</p> <p>En vertikal, udstrakt og fast overflade kan være en forhindring</p> <p>Skrå og takkede overflader muliggør gang eller klatring afhængig af stejlhed, evt. kan man falde ned</p>	<p>Grunden er en flad, udstrakt, fast overflade med tekstur, den befinder sig under objekter, og afgrænses af horisonten</p> <p>Diskontinuiteter i den omgivende optiske orden</p> <p>Forhindringer og passager mellem dem afsløres af diskontinuiteter i det optiske flow under lokomotion</p>
Objekter	<p>Løse objekter har utallige tjenligheder for manipulation, afhængig af størrelse, form og fasthed</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Et aflangt objekt af moderat størrelse kan håndteres, f.eks. som kølle, hammer, rive, løftestang. Hvis den er spids kan den bruges som spyd, nål, syl 2. Stift objekt med skarpvinklet kant kan tjene som kniv eller økse 3. Et gribeligt objekt af moderat størrelse og vægt kan kastes, som bold eller missil 4. Et aflangt elastisk objekt som et fiber, tråd, rem, eller reb kan bruges til knude, binde, piske, strikke og væve 5. Et håndholdt objekt der kan lave et spor på en overflade (en stift) kan bruges som skriveredskab 	<p>Størrelse specificeres af den relative rumvinkel i det tilsvarende udsnit af den omgivende optiske orden.</p> <p>Form specificeres af relative proportioner i rumvinklen.</p>
Andre personer og dyr	<p>Forskellige specifikke former for adfærdsmæssig interaktion, organiseret efter reciproke relationer:</p> <ul style="list-style-type: none"> - han - hun - spæd - moder - byttedyr - rovdyr - køber - sælger 	<p>Løse objekter med topologisk lukkede overflader og dynamiske former, hvis bevægelser er selvinitierede, og ikke fuldstændigt bestemte af mekaniske love.</p> <p>En generaliseret anden med lysreflekterende overflade, så lyset rummer information, som specificerer identitet og hvilken interaktion som tilsiges, eller truer</p>

Steder og skjulesteder	Forskellige lokaliteter i den økologiske livsverden tilbyder forskellige tjenligheder. Nogle rummer farer, andre giver mulighed for at undslippe forfølgere, nogle fungerer som hjem. Steder hvor man kan gemme sig er specielt vigtige	Et gemmested er en lokalitet man kan befinde sig i, og som ikke kan ses fra givne observationspunkter. Jo større del af observationspunkterne i omgivelserne, som stedet er usynligt fra, jo bedre er gemmestedet. Afhænger af princippet om den tildækkende kant, loven om reversibel tildækning og forholdet mellem uigennemsigtige og gennemsigtige substanser.
------------------------	---	--

Perception af tjenligheder sker ikke via integration af de enkelte sensoriske dimensioner i objekternes stimuli, men er primær i forhold til udskillelse af disse. Objekterne er netop specifikke kombinationer af disse kvaliteter, og er nemmere at percipere end disse.

"Det vi perciperer, når vi ser på objekter, er deres tjenligheder, ikke deres [fysiske] kvaliteter. Vi kan udskille [eller skelne] forskellenes dimensioner, hvis det kræves af os i et eksperiment, men det som objektet tilbyder os af muligheder, dets tjenlighed, er det vi normalt lægger mærke til. Den specielle kombination af kvaliteter, som objektet kan analyseres ud i, bliver normalt ikke bemærket" (Gibson 1986, s. 134).

Udviklingspsykologisk er det der først perciperes objekternes tjenlighed, ikke deres særskilte kvaliteter. Meningsfuldhed går forud for diskrimination af materiale, overflader, farve og form. En tjenlighed er en invariant kombination af variable, og det er lettere at percipere en sådan invariant enhed, end at percipere alle variablerne enkeltvis.

[personlig kommentar: Tjenlighed defineres som en relation mellem organisme og omverden, derfor må perception af tjenligheder være perception af denne relation, der konstitueres i den individuelle livsvirksomhed på grundlag af biologisk-arts-mæssige, og for mennesker tillige samfundsmæssigt-praktisk producerede systemsammenhænge.

Diskussion af begrebet tjenlighed og perception af tjenlighed:

Tjenligheder defineres af G. som en relation mellem en organisme og en omverdensegenskab (G86 s. 127, 129).

=> Perception af tjenligheder må derfor være perception af denne relation.

Perceptionens reale grundlag er iflg. G. flow i den optiske orden [og hvad der svarer til denne for de øvrige modaliteter], som afslører de invarianter, der perciperes.

=> Grundlaget for perception af tjenligheder må følgelig være flow i de invariante aspekter ved den sensoriske orden, som specificerer relationen mellem organismen og den tilsvarende omverdensegenskab.

En tjenlighed defineres også som en invariant kombination af variable (G86 s. 134), og det hævdes, at det er lettere at percipere en sådan invariant enhed, end at percipere alle variablerne enkeltvis, samt at den udviklingspsykologiske rækkefølge går samme vej. Disse påstande er eftervist i perceptions- og udviklingspsykologisk eksperimenter. Hvilke tænker

han på, og hvilke findes i dag?

Perceptionens grundlag er iflg G. ikke den aktuelle sensoriske orden, men et integrale af den sensoriske orden, der er erfaret under organismens bevægelse gennem, og manipulation af sine omgivelser.

=> Tjenlighederne perciperes tilsvarende på basis af erfaring med behovsobjekterne, inklusive det aktuelle.

Dette er specielt vigtigt, når det drejer sig om tjenligheder for adfærdsmæssig interaktion med andre levende væsener. Her er det indlysende, at de ikke kan være specificeret direkte i den statiske omgivende optiske orden, men skal findes på grundlag af de samme invarianter, som specificerer begivenheder. Perceptionen af begivenheder må være den reelle basis for perception af statiske objekt-egenskaber - jvf. E. J: Gibson (19__).]

Opsummering: Positive og negative tjenligheder

Nogle af de tjenligheder som findes i omgivelserne er gavnlige, mens andre er skadelige. For at præcisere dette kan følgende tages i betragtning:

1. Substanser der har den tjenlighed at kunne spises. Nogle kan tjene som fødemidler for et bestemt dyr, mens andre er giftige, og nogle er neutrale. Dette er ikke det samme som at indtagelsen opleves som en fornøjelse eller er ubehagelig.
2. En kant på en klippeskrænt har på den ene side den tjenlighed, at man kan gå langs med den, på den anden side kan man falde ned fra den, så den tjener til beskyddelse.
3. Et løst objekt med en skarp kant, en kniv, kan tjene til at skære med, hvis man betjener den på en måde, mens man kan skære sig på den, hvis man behandler den på en anden måde.
4. En anden person kan give kærtegn eller slå, kontakt komfort/velvære, eller kontakt skade, belønning eller straf. Og det er ikke altid let at se hvilken af disse tjenligheder som bliver udløst / frembudt.

"... alle disse fordele og skader, disse muligheder for sikkerhed og fare, disse positive og negative tjenligheder er egenskaber ved ting *taget med reference til en observatør*, men de er ikke egenskaber ved *observatørens oplevelse*. De er ikke subjektive værdier; de er ikke følelser af behag eller smerte, der føjes til neutrale perceptioner". (Gibson, 1986, s. 137).

[Denne "reference til en observatør" må være bestemt som en virksomheds- handlings- eller operationel relation].

Tjenligheder er hverken i den ydre verden eller i den indre. Der findes kun et miljø {environment}, men det rummer mange observatører med uendelige muligheder for dem til at leve i det.

Tjenlighedsbegrebets oprindelse og nyeste historie

Tjenlighedsbegrebet er beslægtet med gestaltpsykologernes begreb om tingenes opfordringskarakter eller valens. Men gestaltpsykologerne opfattede valens som et subjektivt, fænomenologisk fænomen, en subjektiv oplevelsmæssig tilføjelse til perceptionen, på grundlag af observatørens behov. Koffka anvender eksemplet med en postkasse, der

perciperes med karakter af en opfordring til at sende et brev, hvis observatøren har behov for at sende et brev, ellers ikke. Det er den *fænomenologiske* postkasse, der har opfordringskarakteren.

I modsætning hertil, hævder Gibson (G86 s. 138f.), at en tings tjenlighed ikke ændrer sig hvis observatørens behov ændrer sig. Beskueren kan percipere og bemærke tjenligheden eller ikke gøre det afhængig af sine behov, men tjenligheden er invariant, den er altid potentielt perciperbar. Tjenligheden bliver ikke tilføjet af betragterens behov.

[Dette må betyde, at tjenligheden ikke er afhængig af at den perciperes, og dermed af observatørens behov, men den faktiske *perception* af tjenligheden kan være det].

“Objektet tilbyder det det gør, fordi det er det det er. ... vi definerer *hvad det er* i den økologiske fysiks termer i stedet for den fysiske fysiks, og derfor har det betydning {meaning} og værdi fra starten. Men det er en ny art betydning og værdi. ... Den virkelige postkasse (som er den *eneste*) tilbyder brev-afsendelse til et brev-skrivende menneske i et samfund {community} med et postsystem. Dette faktum perciperes når postkassen bliver identificeret som en sådan, og den forstås uanset om postkassen er indenfor eller udenfor synsfeltet. ... Tingenes værdier bliver tilsyneladende perciperet umiddelbart og direkte. Det er fordi tingenes tjenligheder for en observatør bliver specificeret i stimulusinformationen.” (Gibson 1986, s. 139f.).

Optisk information for perception af tjenligheder

Perception af objekters tjenlighed er en proces hvor der perciperes et værdi-fuldt økologisk objekt. Alle substanser, overflader, overflade-udformninger har en eller anden gavnlig eller skadelig tjenlighed for en eller anden organisme.

Information for perception af tjenlighederne er til stede i det omgivende lys. Tjenlighederne specificeres i det omgivende lys som unikke invariante kombinationer af invarianter, som evt. opsamles ved hjælp af forskellige sensoriske modaliteter.

Informationer om tjenligheder er ganske vist komplekse kombinationer, *sammensatte invarianter*, men som sådanne stadigvæk "blot" invarianter, og de opfattes som enheder. Det visuelle system kan udtrække invarianter fra den skiftende optiske orden, og der er derfor ingen grund til at det ikke skulle kunne udtrække disse komplekse invarianter.

Da tjenligheder peger to veje, til miljøet og til observatøren, gælder det samme for den information, som specificerer tjenligheden. Den specificerer såvel egenskaber ved miljøets tjenligheder, som ved den organisme, for hvem den er tjenlig, [såvel mht. organismens behov, arten af dens livsvirksomhed, dens adfærdsmæssige manipulative og perceptuelle kapaciteter.] Også for organismen selv gælder som før, at eksteroeption ledsages af proprioception. Perception af verden er coperception af en selv. Opmærksomheden om verden og ens komplementære relation til verden kan ikke adskilles.

[Formuleringen om at tjenligheder perciperes ved at opsamle information i form af unikke invariante kombinationer af invarianter, viser at de perciperes i en proces med temporal udstrækning, deres basis eller fundament ligger i en temporalt udstrakt perceptionsproces. Tjenligheden er ikke nødvendigvis specificeret i det momentane sensoriske stimulusmønster.

De tjenlighedsspecificerende invarianter perciperes netop som kontrast til de varierende forhold som det der er invariant i transformationen.]

Ontogenetisk set begynder barnet med at percipere tingenes tjenlighed for det selv, men det må lære at percipere tjenlighederne for andre observatører og for sig selv. De invarianter som gør det muligt for et barn at percipere den samme massive form fra forskellige observationspunkter er de samme som gør det muligt for andre børn at percipere den samme form fra forskellige observationspunkter, og som gør det muligt for to børn at percipere en fælles tjenlighed ved den samme massive form, uanset deres forskellige perspektiv.

[Personlig kommentar: Bemærk her tilknytningspunktet til socialpsykologi, personlighedspsykologi, personlige konstruktioner, dybdepsykologi, og tantriske esoteriske traditioner: Egne forståelsesformer fungerer som filter, hvorigennem oplevelsen af verden filtreres.

Information som specificerer tjenligheder er invarianter (over transformationer), der er relateret til en observatørs motiver og behov, og til substanser og overflader i verden - relateringen og dele af transformationerne frembringes af virksomheden.

Tjenligheder defineres som et relationelt begreb, som det omgivelserne tilbyder dyret. Tjenligheder er dermed en funktion af omgivelsernes egenskaber set i relation til dyrets behov og kapaciteter, forbundet i dets livsvirksomhed.

Hvis tjenligheder er relationer mellem organismen og omverden, må perception af tjenligheder være perception af disse relationer. Disse relationer har forskellig karakter for dyr, biologisk artsmæssige, individuelle, socialt traserede. For mennesker kommer hertil de samfundsmæssigt praktisk funderede relationer.

Da "omgivelserne" defineres som de for dyret relevante udsnit af den fysiske verden, dvs. som de dele af verden, dyret har relationer til, dvs. som er inddraget i dets livsvirksomhed, og "tjenlighederne" defineres som det omgivelserne kan tjene dyret med, er tjenligheder de egenskaber ved den fysiske verden, som gør dem til omgivelser for dyret - til habitat].

Misinformation om tjenligheder

Når falsk information opsamles, bliver resultatet misperception. Et tydeligt eksempel er undersøgt eksperimentelt med en "visuel kløft" som er overdækket med en glasplade, der er mulig at stå på uden at falde ned, men hvor perceptionen bliver bestemt af den tilsyneladende afstand til grunden. Et modsatrettet eksempel på dette kendes fra glasdøren som ikke perciperes, og som man går ind i, fordi der ikke er optisk information tilstede, som specificerer dens eksistens.

Eksempler fra naturen er kviksand, der kan blive perciperet som grund man kan gå på, men ikke er det; et tildækket hul man kan falde i; en vildkat, der ligner en tamkat; og en tyv, som ser ærlig ud. Det er muligt at manipulere med stimulusinformationen, så der opstår fejlperception.

Under normale omstændigheder er de grundlæggende tjenligheder i omgivelserne imidlertid

umiddelbart perciperbare. De specificeres i strukturen af det omgivende lys, som afspejler tingenes egenskaber. En invariant variabel, som har en størrelsesorden der svarer til observatørens krop er lettere at opsamle end en der har andre dimensioner.

[Denne bemærkning om størrelsesorden har også en temporal dimension - men hvordan? Må hænge sammen med observatørens tidshorisont, jvf. Jaques 1978, part E, spec. kap 19].

Sammenfatning

"Mediet, substanser, overflader, objekter, steder, og andre dyr har tjenligheder for et givent dyr. De tilbyder fordele eller fortræd, liv eller død. Det er derfor det er nødvendigt at percipere dem.

De muligheder, der er i omgivelserne, hænger uadskilleligt sammen med dyrets livsmåde. Omgivelserne lægger bindinger på {constrain} hvad dyret kan, og økologiens begreb om en niche afspejler dette faktum. Indenfor visse grænser kan menneskedyret ændre omgivelsernes tjenligheder, men det er stadig en skabning {creature} af hendes eller hans situation.

I stimulationen er der information om tings fysiske egenskaber, og antageligvis er der information om deres egenskaber som omgivelser. Den doktrin, som siger, at vi må skelne mellem tingenes variabler før vi kan lære deres betydning, er tvivlsom. Tjenligheder er egenskaber med reference til observatøren. De er hverken fysiske eller fænomenologiske.

Hypotesen om, at der i det omgivende lys er information, som specificerer tjenligheder, er kulminationen af den økologiske optik. Ideen {notion} om invarianter, der på det ene ekstrem er relateret til en observatørs motiver og behov, og på det andet ekstrem til substanser og overflader i verden, frembyder en ny indgangsvinkel til psykologi." (Gibson 1986, s. 143).

14. TEORIEN OM INFORMATIONSSOPSAMLING OG DENS KONSEKVENSER

I denne bog er den traditionelle teori om perception blevet forladt. Teorien afviser påstanden om to-dimensionale billeder hvor ud fra der rekonstrueres en tredimensional realitet gennem en proces der betegnes dybdeperception. Samtidig afvises påstanden om at billederne transformeres af cues for afstand og hældning så de giver indtryk af størrelses- og formkonstans ved perception af objekter. Forestillingen om billedet på retina som et statisk billede er forladt helt og aldeles.

Den simple antagelse om at perception af verden er forårsaget af stimuli fra verden duer ikke. Ejheller den mere sofistikerede antagelse om at perception af verden frembringes når sansninger udløst af stimuli bliver suppleret med hukommelsesmateriale. Heller ikke antagelsen om at hukommelsen forvandler en sekvens af stimuli til en fænomenologisk scene kan bruges. Selve ideen om at stimulation skulle bestå af diskrete stimuli er forladt.

Den almindelige teori om at eksteroeption og proprioception opstår når eksteroeptorer og proprioceptorer bliver stimuleret duer ikke. Doktrinen om specielle sansekanaler svarende til specifikke nervebundter er forladt.

Den empiristiske tro på at de tingenes perciperede betydninger og værdier bliver tilføjet fra observatørens tidligere erfaringer kan ikke bruges. Heller ikke ideen om at de stammer fra medfødte ideer. Teorien om at tingenes betydning er noget som føjes til eller påtvinges oplevelsen er opgivet.

Den moderne teori om “kognitiv processering” af input fra sanserne kan ikke ruges. Input beskrives ganske vist i moderne informationsteoretiske termer, men processerne beskrives på traditionel vis som mentale akter, genkendelse, fortolkning, logiske slutninger, begreber, ideer og lagring og genfindning af ideer. Det drejer sig stadig om forstandens eller hukommelsens {mind} operationer på sansernes leverancer, og det duer ikke.

I det følgende beskrives en ny type teori til forståelse af perception. Ganske vist i uudviklet form. Det skal her erindres, at det er perception af miljøet som søges forklaret, ikke perception af todimensionelle former, billeder eller diskrete stimuli uden betydning for den perciperende, hvor betydning nødvendigvis må tilføjes udefra. I disse tilfælde kan de traditionelle laboratorieeksperimenter og de tilhørende teorier måske være tilstrækkelige. Men de lader ude af betragtning den begivenhedsrige verden og den perciperendes oplevelse af at være i verden.

Hvad er nyt i teorien om informationsopsamling?

Teorien om informationsopsamling adskiller sig fra traditionelle teorier på en række punkter:

1. En ny opfattelse af perception, ikke blot en ny teori om processen.
2. En ny forestilling om hvad det er der perciperes.
3. En ny opfattelse af informationen for perception, hvor der altid er to arter til

- rådighed, information om omgivelserne og information om en selv.
4. En ny opfattelse af perceptuelle systemer med overlappende funktioner, som alle sender udadgående impulser til regulerbare organer, og modtager impulser fra organerne. Anliggendet her er visuel perception, men ingen af systemerne hørelse, berøring, lugt eller smag er en sensorisk kanal.
 5. Opsamling af optisk information involverer systemaktiviteter, den samtidige registrering af vedvaren og ændring i den strukturerede flyden af stimulation. Dette er kernen i teorien, men også den som er sværest at forklare, fordi den kan formuleres på forskellige måder, og fordi det er nødvendigt at opfinde en ny terminologi.

En ny definition af perception

Perception er en præstation, noget individet gør, ikke et fænomen der dukker op i dets bevidsthed. Perception er at holde sig i kontakt med verden, at erfare ting, snarere end at have oplevelser². Det implicerer opmærksomhed om noget, i stedet for bare opmærksomhed. Det kan være opmærksomhed om noget i miljøet eller noget i observatøren, eller begge på en gang, men der er ikke noget opmærksomhedsindhold som er uafhængigt af det som man er opmærksom på.

Perception er ikke en mental aktivitet. Det er heller ikke en kropslig aktivitet. Perception er en psykosomatisk aktivitet, ikke en aktivitet der udføres af psyken eller kroppen, men af den levende observatør.

Opsamling af information er en kontinuert aktivitet, en vedvarende og ubrudt aktivitet. Det energihav vi lever i flyder og ændres uden skarpe brud. Selv de små energimængder som påvirker receptorerne i øjnene, ørerne, næsen, munden og huden er en flydende strøm, ikke en sekvens. Perception er en "strøm" som William James's bevidsthedsstrøm. Diskrete perceptor er ligesom diskrete ideer rent mytiske dannelser "på linje med spar knægt"³.

Den kontinuerede perceptionsaktivitet indbefatter samtidig perception af observatøren selv. Det er i det mindste en måde at beskrive det på. Selve termen perception må nødvendigvis omdefinieres for at kunne tage hensyn til dette faktum, og ordet proprioception må gives en anden betydning, end den det fik tildelt af Sherrington". (Gibson 1986, s. 239f.).

[opsummering: begrebet perception henviser til vedvarende opmærksomhed om det omgivende miljø og om observatøren selv i det.]

En ny påstand om hvad det er som bliver perciperet

Beskrivelsen af miljøet (kap. 1-3) og af ændringer som forekommer i det (kap.6) implicerer, at steder, fastsiddende og løse objekter, substanser, og deres ændringer, i.e. begivenheder er det som perciperes. At se disse ting er at se deres tjenligheder. Det er noget helt andet end kapiteloverskrifterne i lærebøgerne taler om, nemlig farve, form, lokalisering / placering, rum, tid og bevægelse, som vi ikke perciperer.

² Experiencing things rather than a having of experiences

³ Jack of spades - slang?

Steder. Et sted er et blandt mange tilstødende steder, som udgør habitatet og hinsides dette hele det omgivende miljø. Mindre steder er indlejret i større steder, og de er ikke skarpt afgrænset overfor hinanden, med mindre nogen har gennemtvunget grænser (min ejendom, min by, mit land). Et sted kan være det man kan se herfra, og lokomotion består i at bevæge sig fra et sted til et andet i denne forstand (kap. 11). At lære steder at kende er meget vigtigt for dyr og børn, dvs. at lære hvilke tjenligheder som er til stede på hvilke steder, at lære at skelne mellem dem, og lære at finde vej mellem dem, hvilket kulminerer i at man ved, hvor man er i miljøet.

Et sted er i nogle henseender vedvarende, og ændrer sig i andre henseender. Men et sted kan ikke flyttes som et objekt. Den indbyrdes placering af steder kan ikke byttes om. Sovesteder, spisesteder, mødesteder. Skjulesteder og falde-ned steder i miljøet [i det naturlige miljø vel at mærke] er stationære, og det at lære dem at kende adskiller sig derfor fra andre slags læring. (G.86 s. 240 f.).

Fastsiddende objekter. Et objekt blev i kap. 3 defineret som en substans der helt eller delvis var omsluttet af mediet. Et fastsiddende objekt er et fremspring på et sted, og kun delvis omsluttet af mediet. Det kan kun flyttes hvis det bliver revet løs, men det har en overflade og en afgrænsning, som gør det til en selvstændig enhed. Fastsiddende objekter der kan derfor tælles. Dyr og børn kan lære hvad de er godt for, og hvordan de skelnes fra hinanden. Men de kan ikke skilles fra de steder hvor de befinder sig. (G.86 s. 241).

Løse objekter. Løse objekter kan flyttes, eller flytte sig selv. At lære at percipere objekter er derfor anderledes end at percipere steder og fastsiddende objekter, og de har andre tjenligheder. Løse objekter kan anbringes ved siden af andre objekter og sammenlignes. De kan grupperes eller klassificeres ved at sortere dem, og de kan byttes om. De kan tælles, og et abstrakt tal kan knytte til gruppen.

Det er måske vanskeligere at lære at percipere det samme objekt forskellige steder, i forhold til at percipere det samme objekt det samme sted, idet det kræver at information som specificerer vedvaren på trods af flytning, er blevet bemærket.

Løse objekter, uanset om de er stive eller ej, naturlige eller producerede, har egenskaber som adskiller dem fra hinanden. Disse træk er sjældent tællelige, men hvis de kombineres, specificerer de tjenligheder, og det er kun de relevante kombinationer som det er nødvendigt at skelne. Når det gælder de naturlige elastiske levende objekter i verden, hvor antallet af dimensioner som de adskiller sig på er overvældende righoldige og komplekse, lægger vi kun mærke til dyrets eller personens tjenlighed (kap.8). (G.86 s. 241).

Vedvarende substanser. En substans er det som steder og objekter består af. Det kan være en luftart, en væske, en plastisk substans som kan formes, en tyktflydende masse, eller en stiv masse. En substans og dens tjenlighed specificeres ret godt af dens overflades farve eller tekstur. Røg, mælk, ler, rød og træ findes i mange forskellige udformninger, men invariante i farve og tekstur. Substanser kan ikke blot ses, men også lugtes, smages og berøres.

Når man lærer at percipere substanser sker det på en anden måde, end når man lærer at percipere steder og faste eller løse objekter. Substanser er formløse og kan ikke tælles. Antallet af naturlige substanser og deres sammensætninger er ikke fast, selvom antallet af kemiske elementer er. Vi skelner mellem overfladers farver og teksturer, men vi er ude af

stand til at gruppere dem som objekter, eller ordne dem i forhold til hinanden på samme måde som steder.

Vi perciperer også ændringer i substanser som ellers er vedvarende, f.eks. frugters modning, resultaterne af kogning eller bagning, blanding eller hærkning. Men her er der tale om perception af begivenheder. (G.86 s. 241f.).

Begivenheder. En begivenhed er en kemisk, mekanisk eller biofysisk forandring af en substans, et sted, eller et objekt. Ændringen kan være hurtig eller langsom, reversibel eller non-reversibel, og den kan være gentagende, eller enkeltstående. Begivenheder omfatter det der sker med objekter og det som levende objekter får til at ske. Begivenheder er indlejret i overordnede begivenheder. Et løst objekts bevægelse er ikke prototypen på en begivenhed, men forskellige typer af begivenheder perciperes som sådanne, og kan på ingen måde reduceres til elementære bevægelser. (G.86 s. 242).

[*opsummering:* Det der perciperes er miljøet, steder, objekter, substanser, deres ændringer og deres tjenligheder.]

Information for perception

Information anvendes i denne teori som betegnelse for specifikation af observatørens miljø, det er objekternes kvaliteter, som specificeres af information. Information om verden går på tværs af de forskellige sansekvaliteter. Information er ikke specifikation af observatørens receptorer eller sanseorganer. Receptorernes og nervernes kvaliteter er specificeret ved sansninger.

Information bruge heller ikke i den almindelige ordbogs-definerede forstand som *viden kommunikeret til en modtager*. Det er uheldigt, og det ville være rart hvis der var et andet udtryk til rådighed. Informationsopsamling skal ikke forstås som en art kommunikation. Verden taler ikke til observatøren på samme måde som andre dyr og mennesker, der kommunikerer ved skrig, gestikulation, tale, billeder, skrift og via TV. Ord og billeder transmitterer information, men informationen i det "hav" af lys-, mekanisk- eller kemisk energi som omgiver os bliver ikke transmitteret, den er der bare. Information er til stede i mediet.

Antagelsen om at information kan transmitteres og opbevares er passende for kommunikationsteorien, og formaliseret i Shannon og Weavers matematiske kommunikationsteori. På trods af alle forsøgene på at anvende den indenfor psykologi og fysiologi, er det dog i bund og grund en teori som gælder for kommunikation via telefoner, radioer og computere, ikke for perception af væren-i-verden.

Den information som findes i det omgivende lys, lyd, lugt, berøringer og naturlige kemiske substanser, er udtømmelig. Man kan blive ved med at uddybe sit kendskab til verden i en uendelighed. Der er ingen tærskelværdi, den forsvinder ikke fra omgivelserne, når den bliver samlet op, og den bevares ikke som energi.

Til forskel fra sansninger, er informationen ikke receptorspecifik, og den er ikke specifik for den energi som overfører den. I livet påføres stimuli ikke altid passive receptorer, men *opsamles* af et aktivt subjekt for at udtrække information. Informationen kan være den samme

på tværs af radikalt forskellige stimuli.

Det er nødvendigt, at informationsbegrebet kan rumme et fænomen som illusioner, der udgør et stort teoretisk problem. Spørgsmålet er om information ikke altid er troværdig, eller om den ikke bliver samlet op? Eller er den informationen som opsamles forringet, maskeret, uklar, tvetydig, modsigelsesfyldt eller endda fejlagtig?

Synspunktet her er ikke en endelig afklaring af problemet, men en foreløbig konstatering af at der ikke er tale om ét problem, men et kompleks af problemer. Der findes mange forskellige former for fejlperception, her eksemplificeret ved fire former for visuelle fejlperceptioner:

1. Et fata morgana i ørkenen (palmetræer på himlen) eller den lige pind, som ser bøjet ud, fordi en del af den befinder sig i vand. Disse illusioner skyldes særtilfælde af lysets refleksion eller refraction på grund af inhomogeniteter i det normalt homogene medium.
2. Fejlperceptioner som den skjulte haj under havoverfladen, eller det elektriske stød skjult i radioens indre, skyldes skjulte farer, og kan ikke lægges den perciperende til last.
3. Glasdøren der fejllopfattes som en åben passage, eller det horisontale glasstykke, der fejllopfattes som et tomrum (den visuelle kløft).
4. Rummet der er sammensat af trapezformede overflader eller det trapezformede vindue, der ser ud til at være rektangulære, så længe observatøren ikke åbner begge øjne eller bevæger sig rundt.

Selvom der er optisk fejlinformation involveret i alle disse tilfælde, er det alligevel et spørgsmål, om de hermed er forklaret, eller om de også forårsages af at det ikke er al den tilgængelige information som bliver samlet op? (G.86, s. 243).

Fejlperception af tjenligheder er en alvorlig sag, f.eks. når man en vildkat ser ud som en tamkat, eller en ondsindet person ser ud som en venligsindet. Det er imidlertid et spørgsmål, om de faktisk ser ud som det de ikke er? Skillelinjen mellem fejlinformation og mislykket informationsopsamling er svær at drage.

Afbildninger fremstillet af mennesker er udtænkte fremstillinger af optisk information som kan perciperes af andre. De er som sådanne en form for kommunikation, og danner grundlag for medieret forståelse, selvom de ligner direkte opsamling af information, end ord. Det man skal bemærke her, er at billedkunstnere har eksperimenteret i århundreder for at finde frem til måder at afbilde objekter etc. vha. fastfrosne optiske informationer. Mange af den traditionelle psykologiske begreber er hentet fra disse bestræbelser, og er kun gyldige for perception af sådanne afbildninger.

Til forskel fra information i det illuminerede medium er billedlige fremstillinger af optisk information ikke udtømmelige. Når man fortsætter sine undersøgelser, og kommer tæt på, dukker der information op, som specificerer afbildningen som sådan (lærred, overflade, skærm). (G.86, s. 244).

[*opsummering*: Information for perception er objekternes kvaliteter specificeret i den optiske visuelle ordens invarianser. Der er ingen tærskel for denne information, den er ikke receptorspecifik, og den er ikke energispecifik.]

Begrebet om et perceptuelt system

Teorien om informationsopsamling forudsætter perceptuelle systemer, ikke sanser. Et perceptuelt system er aktive sanser, de udgøres af *aktiviteter* som at se, at lytte, at føle på, smage på, snuse til. De fem perceptuelle systemer svarer til fem forskellige former for åben utilsløret opmærksomhed. De har overlappende funktioner, og er alle mere eller mindre underordnede et samlet orienteringssystem. Et perceptuel system har organer, kan orientere sig, udforske, undersøge, tilpasse sig, optimere, komme i resonans, uddrage og komme i ligevægt med. Ingen af disse karakteristika gælder for specielle sanser.

Der kan opregnes fem fundamentale forskelle mellem specielle sanser og perceptuelle systemer:

1. Et perceptuelt system defineres ved et organ og dets tilpasninger på et givet over- eller underordnet funktionsniveau. De indadløbende og de udadgående nervefibre ses i sammenhæng, så der fås et kontinuert kredsløb.

Specielle sanser defineres ved deres receptorer og projektionsområder i hjernen. Lokale stimuli på receptoroverfladerne forårsager lokal impulsaktivitet i den centrale del. Tilpasningerne i receptorernes organer inkluderes ikke i definitionen af en sans.

2. Et perceptuelt system med input-output-kredsløb kan aktivt indhente information.

En speciel sans karakteriseres ved at receptorerne kun kan modtage stimuli passivt.

3. Et perceptuelt systems præstationer er underkastet modning og læring. Det bliver i stand til at opsamle stadig mere subtil, detaljeret og nøjagtig information. Man kan lære at percipere nyt lige så længe man lever.

Input til en speciel sans består derimod af et repertoire af medfødte sansninger, som ganske vist kan kombineres associativt på tværs af modaliteter, kan organseres, sammensmeltes eller selekteres, men ingen nye sansninger kan læres.

4. Et perceptuelt systems præstationer er specifikke for tingene i verden, særlig for deres tjenligheder. De forskellige sansninger som forårsages af lys, lyd, tryk og kemiske substanser er tilfældige i forhold til den information som er til rådighed for perceptuelle systemer, og de kvaliteter ved omverden som er relevante i forhold til observatørens behov, erfares direkte.

Kvaliteten af input til en speciel sans afgøres af de stimulerede receptorers karakter. Det var erkendelsen af dette forhold, som ledte Helmholtz til den konklusion, at vi ikke kan erkende den ydre kilde til vore sansninger på grundlag af sansningerne selv, og det således er nødvendigt at indskyde en art fortolkning i perceptionsprocessen.

5. I et perceptuelt system gennemsyrrer opmærksomheden hele input-output-kredsløbet. Opmærksomhed er derfor en færdighed der kan uddannes. De fysiologiske metaforer man kan anvende om opmærksomhed forstået i relation til perceptuelle systemer er f.eks. resonans,

Det visuelle system	
organ	aktiviteter
øjne i hovedet på en krop	kropsbevægelser
øjne i et hoved der kan drejes	øjenbevægelser
to øjne i et hoved	konvergens, disparitetsopsamling
øjet med muskler i øjenhulen	kompensering, fiksering, scanning
linse, pupil, kammer, retina	akkomodation, intensitetsmodulering, adaptation

uddragelse, optimering eller symmetrikalisering og akter som orientering, udforskning, undersøgelse, tilpasning.

Ved en speciel sans foregår opmærksomhedsprocessen i centre i nervesystemet, og er en bevidsthed, som kan fokuseres. De fysiologiske metaforer for opmærksomhed i relation til specielle sanser er filtrering eller omdirigering af nerveimpulser fra en bane til en anden. (G.86, s. 244-246).

En normal visuel opmærksomhedsakt består i at scanne en egenskab ved hele den omgivende sensoriske orden, ikke fiksering af en enkelt detalje i den. De strukturelle invarianter i den omgivende optiske orden som udgør information er snarere gradienter end små detaljer, og de scannes over store vinkler.

Registrering af såvel vedvaren og forandring

Teorien om informationsopsamling implicerer, at det visuelle system kan detektere steders, objekters og substansers vedvaren og forandring sammen med de forandringer de gennemgår. Den perciperende udskiller eller bemærker forandring og fravær af forandring, ser tingenes vedvarende identitet sammen med de begivenheder, hvori de deltager.

Den information som er til stede om vedvaren og forandring opsamles ved at uddrage strukturelle invarianter fra den flydende stimulation samtidig med at den ne flyden registreres. Når det gælder det visuelle system, kan man sige, at den perciperende tuner ind på den invariante struktur i den omgivende optiske orden, som ligger til grund for den skiftende perspektivstruktur, som forårsages af egne bevægelser.

Dette er undersøgt eksperimentelt med bevægelig skyggefigurer, som frembringer perception af et fast objekt. Ud fra en traditionel tankegang var resultaterne paradoksale (perception af en fast form på grundlag af skiftende stimulation), men løsningen består i postulatet om uddragningen af optiske struktur-invarianter som specificerer det vedvarende objekt. For at opretholde konsistens i teorien, foreslås det at benytte termene *vedvaren* og *forandring* om omgivelserne, men *bevarelse* og *forstyrrelse* af struktur om den optiske orden.

Hvor stimulus-sekvens teorien om perception baseret på en rækkefølge af diskrete fikseringer kun kan forstå perception af vedvaren eller forandring som et resultat af en sammenligning af det nuværende med det som var tidligere (opbevaret i hukommelsen), antager teorien om kontinuert informationsopsamling, at opfattelsen af vedvaren er en følge af invarians detektion, og opfattelsen af forandring er opmærksomhed på transformation.

Perception af personers vedvarende identitet finder sted på principielt samme måde, som perception af objekters, steders og substansers vedvaren. En persons træk og egenskaber er i stor udstrækning invariante (øjne, næse, mund, gestikulation, og stemme) hvilket også gælder de analoge egenskaber ved andre ting, såsom et tæppe, komfuret i køkkenet, soveværelset og brødet på bordet. Alt dette skal identificeres som vedvarende, uden at det er nødvendigt at antage specielle mekanismer for hver af dem.

Ifølge den traditionelle teori, er det nødvendigt at antage, at de successive sensoriske stimuli fra de samme entiteter bliver samlet i en genkendelsesakt, at perceptionen ophører og hukommelsen tager over hvor sansningen stopper. At hvert nyt glimt af noget kræver en sammenkædning med hukommelsen om denne ting fremfor en anden. Selv når observatøren

blot har vendt sig om, hvilket ender i rene absurditeter, hvis tankegangen fortsættes.

I teorien om informationsopsamling betragtes fornemmelsen af bekendthed som et naturligt ledsagefænomen til perception af vedvaren. Perception af steds og objekters vedvaren anses for at være mere fundamental en perceptionen af forskelle mellem dem. For at kunne skelne mellem ting, og notere deres forskellighed, er det nødvendigt at substanserne, stederne, objekterne, personerne eller hvad det end måtte dreje sig om, har eksisteret tilstrækkeligt længe. Detektion af invariante træk ved en vedvarende ting skal ikke forveksles med detektion af de invariante træk, som får forskellige ting til at ligne hinanden. Invarianter over tid, og invarianter over entiteter opfattes ikke på samme måde.

Når det drejer sig om vedvarende ting, er forslaget her, at det perceptuelle system simpelthen uddrager invarianterne fra den flydende sensoriske orden, det går i *resonans* med den invariante struktur, eller *afstemmes* {is attuned} med den. Når det drejer sig om substantielt forskellige ting, må det perceptuelle system *abstrahere* eller *isolere* invarianterne. Den første proces er simplere end den anden, forløber mere automatisk. Abstraktionsprocessen er detektion af invarians over objekter, men her er invariansen lighed, ikke vedvaren.

Den perceptuelle effekt af vedvarende stimulering

Det har traditionelt været antaget, at perceptionen ophører når sansningen stopper og at sansningen stopper når stimuleringen stopper, således at en vedvarende stimulus er nødvendig for perception af et vedvarende objekt. Imidlertid specificerer en vedvarende stimulus på retina eller huden blot at observatøren ikke bevæger sit øje eller sin arm, og den sensoriske perception svinder hurtigt væk på grund af sensoriske adaptation. Et vedvarende objekt specificeres af invarianter i den sensoriske stimulation, ikke af stimulationens vedvaren. (G.86, s. 248).

[opsummering: Udforskning af vedvaren og forandring sker samtidig, idet information herom er til stede samtidig i form af invarianter og variationer i det flydende stimulusmønster.]

Opsummering af teorien om informationsopsamling

Perception er registrering af ganske bestemte dimensioner af invarians i det flydende stimulusmønster samtidig med bestemte parametre for forstyrrelse af det. Invarianterne er invarianter i strukturen, og forstyrrelserne er forstyrrelser af strukturen. For synets vedkommende, er strukturen i den omgivende optiske orden.

Invarianterne specificerer omgivelsernes og ens egen vedvaren, mens forstyrrelserne specificerer forandringerne i omgivelserne og en selv. Den der perciperer er opmærksom på sin egen eksistens i det vedvarende miljø, og opmærksom på sine bevægelser i miljøet, sammen med objekter og elastiske overfladers bevægelser relativt til omgivelserne. Termen *opmærksomhed* benyttes her til at angive den direkte opsamling af information, ikke nødvendigvis for at implicere bevidsthed.

Der er mange dimensioner af invarians i en omgivende optisk orden over tid, dvs. for observationsruiter. En invariant forårsages af næsens tildækkende kant, og specificerer en selv. En anden invariant er den optiske teksturs gradient, som forårsages af substansernes materielle tekstur, og specificerer de grundlæggende omgivelser. Der er tilsvarende mangfoldige parametre for forstyrrelser i en omgivende optisk orden. En af dem forårsages af

næsens fejende bevægelse henover den omgivende optiske orden, og specificerer drejning af hovedet. En anden er udslettelsen og tilvæksten af tekstur ved kanterne af en form i den optiske orden, som specificerer et objekt der bevæger sig over terrænet.

Forskellige begivenheder i verden specificeres af forskellige parametre for optiske forstyrrelser. Ud over sletning-tilvækst kan nævnes det polære ind-og udstrømning sammentrykning, transformation, erstatning, m.fl. Det samme objekt kan således iagttages gennemgå forskellige begivenheder, og forskellige objekter kan se gennemgå de samme begivenheder. Et æble kan f.eks. modnes, falde ned, rulle, eller blive spist, og man kan ligeledes se en gulerod, et æg, en kiks, og en lammekotelet blive spist. Hvis den tilsvarende parameter for optisk forstyrrelse kan skelnes, vil begivenheden blive perciperet.

Dette er en helt anden måde at forstå perception af begivenheder end at sige at hvis stimulus-begivenhed A altid følges af stimulus-begivenhed B, vil vi forvente B når vi har oplevet A. Denne beskrivelse er den klassiske associationsteori eller betingningsteori, der hviler på stimulus-sekvens doktrinen. Den implicerer at fald, kollision, rulning, spisning ikke er enheder, men sekvenser, og at selvom vi har set B følge efter A tusinde gange, er der ingen sikkerhed for at dette også vil være tilfældet i fremtiden. En begivenhed kendes kun som et sammentræf af atomare sansninger, som en mulighed. Hvis den gentagne sekvens opleves mange gange vil observatøren i bedste fald begynde at anticipere forløbet.

Opsamlingsprocessen afhænger af input-output kredsløb i perceptuelle systemer, og den information som samles op kan derfor ikke være af den art, som transmitteres fra en person til en anden, og som kan oplagres. Informationen behøver ikke oplagres i hukommelsen, fordi den altid er til stede.

Informationsopsamling forstås som en proces der undergår udvikling og indlæring. Mulighederne for at uddanne opmærksomheden, for udforskning og tilpasning, ekstraktion og abstraktion er uendelige. De perceptuelle systemers kapacitet for opsamling af information udgør ikke i sig selv information. Evnen for at percipere implicerer ikke nødvendigvis at man har en idé om hvad der er at percipere. Man kan faktisk have ideer, men det er ikke en forudsætning for perception, måske en form for udvidet perception. (G.86, s. 249f.).

Traditionelle teorier om perception som processering af input

I de traditionelle teorier antages det, at perception resulterer af processering af sensoriske input, i.e. afferente nerveimpulser til hjernen. Det gør her ingen forskel når man hævder, at det ikke er sansninger i klassisk forstand, men information i moderne forstand. Det er stadigvæk behandling af input, der tales om, og det begreb om *information* som anvendes er ikke det eneste mulige.

Der anvendes forskellige metaforer til beskrivelse af de måder sensorisk input bliver behandlet for at blive til perception. Det antages at sansning kommer først, derefter perception, og til sidst viden, som en fremadskriden fra lavere til højere mentale processer. Blandt de processer som omtales er filtrering af de sensoriske input, organisering og gruppering af elementer til spatiale eller temporale mønstre. Herefter antager processerne meget spekulativ karakter, såsom mentale operationer, semilogiske eller problemløsningsprocesser. Nogle taler om processer i analogi til signaldekodning. Alle

teorierne er tilsyneladende ens i deres antagelse af at tidligere erfaringer bliver bragt i anvendelse overfor det sensoriske input, at hukommelse på en eller anden måde bliver anvendt. Ud over filtrering og organisering tale bl.a. om følgende

mentale operationer

Aprioriske forståelses kategorier (Kant), den perciperendes forudantagelser om det der perciperes, medfødte ideer om verden.

semilogiske operationer

Ubevidste inferensprocesser om ydre årsager til sensorisk input (Helmholz), man deducerer sig frem til den ydre verden. Eller man gisner om de “distale” objekters karakter på grundlag af de “proximale” stimuli (Brunswik).

dekodningsoperationer

Fortolkning af input betragtet som signaler, hvilket er meget populært. Dekodning af sensoriske meddelelser. Udnyttelse af sensoriske antydninger {cues}. Forståelse af tegn, indikatorer eller indicier på samme måde som detektiver.

anvendelse af hukommelse

Opsamling af en kontekst af hukommelsesbilleder og følelser for de sensoriske kerner (Titchener). Denne hypotetiske proces er den mest udbredte forståelse, og bedst udarbejdede. Perceptuel læring ses som en berigelse af input, ikke som differentiering af informationen. Men processen at kombinere hukommelse og sensorisk input viser sig at være alt andet end simpel, når den analyseres. De passende erindringer skal fremdrages fra lageret, de skal genopvækkes eller samles, et sensorisk billede vokser ikke blot frem. Det sensoriske input skal først smeltes sammen med hukommelsesbilledet eller tilordnes en klasse, en type, et skema eller et begreb. Hvert nyt sensorisk input skal kategoriseres, tilordnes en klasse, tilpasses dets type eller skema osv. bemærk at kategorier ikke kan tilvejebringes før der er nok elementer som er blevet klassificeret, men at klassifikationen af elementer ikke kan finde sted før kategorierne er blevet etableret, hvilket i sidste ende nødvendiggør at klassifikationen er apriorisk og at dyr og mennesker besidder medfødt eller instinktiv viden om verden.

Fejlen her består i at antage at enten medfødte eller erhvervede ideer er nødvendige for at få perception til at opstå af de rå sanseinput. Men antagelsen om at sensoriske input som ikke overfører viden kan bringes til det ved at blive “processeret” er fejlagtig. Viden om verden må komme et eller andet sted fra. Alle forslagene om at den stammer fra oplagret, eller medfødt viden eller fra fornuften bruger det der skal bevises som argument. Viden om verden kan ikke forklare ved at antage at viden om verden allerede findes. Disse teorier burde betragtes som historie.

Viden om miljøet udvikles når perceptionen udvikles, udvides efterhånden som observatørerne rejser omkring, bliver finere efterhånden som de lærer at granske tingene, bliver mere langsigtet efterhånden som de forstår flere begivenheder, bliver mere fuldstændig efterhånden som de ser flere objekter og bliver rigere efterhånden som de bemærker flere tjenligheder. Viden af denne slags kommer ikke nogen steder fra, den opnås ved at se, lytte,

føle, lugte og smage. Barnet erhverver naturligvis også viden fra forældre, lærere, billeder og bøger, men det er en anden slags viden. (G.86, s. 250-252).

[Bemærk, at ideen om at perception sker som resonans, tilpasning etc. implicit antager at de systemer, som opsamler information ved at de går i resonans, har "evne" til at tilpasse sig den information som findes i den omgivende sensoriske orden. Systemerne er produkter af perceptuel udvikling, der nødvendigvis må afspejles i erkendelsessystemets egenskaber som stadig mere differentierede.]

Den falske dikotomi mellem øjeblikkelig og tidligere erfaring

Selvom skellet mellem nuværende oplevelse og fortidig oplevelse kan synes indlysende, dementeres den af antagelsen om at vi kan percipere ændring og fravær af ændring. Forskellen mellem det nuværende og det forhenværende udviskes, og distinktionens klarhed forsvinder. Oplevelsens strøm består ikke af et momentant "nu" og en lineær fortid der trækker sig tilbage i det fjerne. "Nu" er ikke et "rejsende barberblad" som adskiller fortid fra fremtid. Hvis det aktuelle øjeblik har en bestemt varighed, skulle man kunne finde ud af hvornår perceptionen stopper og hukommelsen tager over, men det er ikke muligt. Alle forsøg på at finde at definere et "bevidst" nu, den aktuelle perceptions spændvidde, eller den umiddelbare hukommelses spændvidde strandede på det simple faktum, at der ikke er nogen skillelinje mellem nutid og fortid, mellem at percipere og at huske. Et specielt sanseindtryk ophører når den sensoriske stimulering slutter, men perceptionen ophører ikke. Den bliver ikke til en erindring efter et bestemt stykke tid. En perception har ikke nogen slutning, perceptionen varer ved.

En mulig forklaring på dikotomien mellem nutidig og fortidig oplevelse kan måske findes i sprogets rolle, idet vi ikke er i stand til at sige noget som ligger mellem "jeg ser dig" og "jeg så dig", verber kan kun være i nutid eller datid. Der findes ingen ord til at beskrive den vedvarende opmærksomhed uanset om den anden er synlig eller ej i øjeblikket. Sproget er kategorisk, og da vi tvinges til at skelne mellem det nærværende og det fortidige, bliver vi viklet ind i "hukommelsens mudder". Vi tror fortiden ophører med at eksistere, hvis ikke den "bevares" i hukommelsen. Derfor bliver antagelsen, at hukommelsen er broen mellem nutid og fortid, at erindringer opsamles og lagres et eller andet sted, at de består af billeder eller repræsentationer af fortiden, eller at hukommelsen som fysiologisk fænomen består af engrammer eller spor, neurale forbindelser, at hukommelse er basis for indlæring og sædvaner, at erindringer lever videre i det ubevidste, at den biologiske arv er en slags hukommelse, at den kulturelle arv er en anden form for hukommelse, og at enhver påvirkning af nutiden fra fortiden er hukommelse.

De traditionelle teorier om perception tager for givet, at det vi ser *nu*, den aktuelle oplevelse er den sensoriske basis for vor perception af miljøet, hvortil så bliver føjet det vi har set *indtil nu*, dvs. de tidligere erfaringer. Men det vi ser *nu* viser sig ved nærmere analyse kun at være et særegent sæt af overflader, som tilfældigvis kommer indenfor synsfeltet og vender mod observationspunktet. Det vi ser *nu* udgør ikke det vi ser, og kan umuligt være basis for vores perception af miljøet. Det vi ser *nu*, refererer til observatøren selv, ikke til miljøet. Den perspektiviske måde verden fremtræder i et givet øjeblik specificerer observatørens observationspunkt. Perceptionsprocessen begynder ikke med denne særegne projektion, det momentane mønster, perceptionen af omverden begynder med opsamling af invarianter.

Teorien om informationsopsamling har ikke brug for hukommelsen, den afviser hukommelsen som effekt på den aktuelle oplevelse, og har i stedet brug for at forklare læring, forbedringen af perception gennem opøvelse, og opdragelsen af opmærksomheden. Et perceptuelt systems tilstand ændres når det afstemmes med / bringes i harmoni med information af en bestemt art. Systemet bliver gjort mere følsomt, forskelle bliver bemærket som ikke tidligere blev bemærket, tidligere uklare træk bliver tydelige. Men denne ændrede tilstand behøver ikke at blive forstået som afhængig af en hukommelse, et billede et engram eller et spor. Et billede af fortiden behøver ikke være andet end et tilfældigt symptom på den ændrede tilstand.

Erindringer, forventninger, forestillinger, fantasi og drømme forekommer, men de spiller ikke nogen væsentlig rolle i perceptionsprocessen. De er former for ikke-perceptuel visuel opmærksomhed. (G.86 s. 253-255).

[Hukommelse anvendes her i en specifik betydning som “billeder i skuffer”, men ræsonnementet som helhed implicerer antagelse om et væsentligt anderledes betydning af et reelt fænomen, der kunne betegnes som *reel* hukommelse. Se nedenfor]

En ny tilgang til ikke-perceptuel opmærksomhed

Omdefinering af *perception* implicerer en omdefinering af de såkaldte højere mentale processer, der tidligere blev opfattet som overordnede de lavere mentale processer som sansning og reflekser, der blev forstået i termer af receptornes og nervernes fysiologi. Disse højere processer blev opfattet som intellektuelle processer, som forstandens operationer {operations in the mind}. Blandt dem regnedes erindring, tænkning, forståelse, slutningsprocesser, bedømmelse forventning og viden, samt de mindre intellektuelle processer som forestilling, drøm, rationalisering og ønsketænkning. Disse processer kan ikke forstås som forstandsoperationer, men må omdefineres med udgangspunkt i økologisk perception.

At percipere betyder at være opmærksom på det omgivende miljø og en selv i det. Den stadige vekslen mellem skjulte og afdækkede overflader er essentiel for denne opmærksomhed. Disse overflader eksisterer, de specificeres ved bestemte observationspunkter. Perception bliver mere og mere langtrækkende, rigere og fuldstændig efterhånden som observatøren udforsker omgivelserne. Den fulde opmærksomhed om overfladerne indbefatter deres udformning, deres substanser, begivenheder og tjenligheder. Man skal her bemærke, at denne definition af perception omfatter dele af det der i dag betegnes hukommelse, forventning, viden og betydning.

En slags *erindring* er opmærksomhed om overflader der er ophørt med at eksistere, begivenheder som ikke vil gentage sig, som punkterne i ens egen livshistorie, der ikke vil blive synlige fra noget som helst observationspunkt.

At *forvente*, *anticipere*, *planlægge* eller *forestille sig noget*, er at være opmærksom på overflader som ikke eksisterer, eller begivenheder som ikke indtræffer, men som ligger indenfor det muliges grænser.

At *dagdrømme*, *drømme* eller *ønskedrømme*, er at være opmærksom på overflader eller begivenheder som ikke eksisterer, og som ligger udenfor det muliges grænser.

Disse tre former for ikke-perceptuel opmærksomhed kan ikke forklares med den traditionelle antagelse om mentale forestillingsbilleder, de kan bedre forklares ved at antage, at et perceptuelt system som er blevet sensitivt over for bestemte invarianter og som kan uddrage dem fra den flydende strøm af stimuli kan også operere uden bindingerne fra denne strøm af stimuli. Informationen bliver løsgjort fra stimulationen. Det visuelle system visualiserer uden aktivitet i de forskellige tilpasningskredsløb [jvf. afsnittet om perceptuelle systemer], men det er en aktivitet i systemet, ikke et fænomen som optræder på bevidsthedens teater.

[Ikke-perceptuel opmærksomhed er perceptuelle systemers aktivitet uden stimuli.]

Relationen mellem forestilling og perception

En normal observatør er klar over forskellen mellem eksisterende og ikke-eksisterende overflader, men hvad er informationen for overfladers eksistens? Hvilke kriterier anvendes for at træffe afgørelsen? Forslaget her går på at afgørelsen træffes på grundlag af de perceptuelle systemers aktiviteter. En virkelig overflade ses med større eller mindre skarphed alt efter linsens akkomodation, bliver skarpere når man fikserer på den, og man kan scanne henover den, hvilket ikke er tilfældet ved et forestillingsbillede. Når øjnene konvergerer på et objekt i omverden, forsvinder sansningen af dobbeltsyn, og når øjnene divergerer, vender det dobbelte billede tilbage. Dette sker ikke hvis det er et forestillingsbillede.

Et virkeligt objekt kan granskes med hele det repertoire af optimerende tilpasninger som blev beskrevet i kap. 11, og nye enkeltheder kan derved afdækkes, hvilket ikke er tilfældet når det gælder forestillinger, der har de egenskaber som tidligere er blevet opsamlet i perceptuel aktivitet. Dette er den mest afgørende test, kan fortsat undersøgelse afsløre nye træk og detaljer, er informationen udtømmelig?

[dette strider mod muligheden for kreative forestillingsbilleder på basis af separate perceptuelle erfaringer.]

En lignende test for tings eksistens er reversibel tildækning. Det der forsvinder ud af syne når hovedet bevæges den ene vej, og som kommer til syne igen, når hovedet bevæges tilbage, er en vedvarende overflade. Det som kommer til syne når man bevæger sit hoved er en forud eksisterende overflade, den eksisterer. Et kriterium for eksistens er således hvad der sker når man drejer og flytter sig.

Når et barn drejer hovedet, kravler rundt, og flytter hænderne ind og ud af synsfeltet, perciperer det noget som er reelt eksisterende, og der er ingen basis for den gamle antagelse om at børn ikke kan skelne mellem fantasi og virkelighed.

Drømme og hallucinationer er specialtilfælde, hvor den der oplever dem som reale fænomener er ude af stand til, eller ikke ønsker at foretage de normale realitetstest. Det hjælper ikke her at appellere til berøringssansen som mere troværdig end synet, idet berøringshallucinationer også forekommer.

Hvis sanserne faktisk er perceptuelle systemer, har det haptiske system dets egne eksplorative tilpasninger og dets eget automatiske realitetstest. Det ene perceptuelle system validerer ikke det andet. Syn og berøringsfølesans er to måder at opnå mere eller mindre den samme

information om verden. (G.86, s. 256-258).

En ny tilgang til viden

Teorien om informationsopsamling skelner skarpt mellem perception og fantasi, men bygger bro over gabet mellem perception og viden. Såvel perception som viden er uddragning og abstraktionen af invarianter, og der er kun en gradsforskel mellem dem, de er grundlæggende ensartede og kontinuerte fænomener.

Ideen om at perception og viden skulle være væsensforskellige fænomener stammer fra den gammeldags opfattelse af at syn består i at have den ene midlertidige sansning efter den anden, mens viden består i at have permanente begreber oplagret i hukommelsen.

Når perception i stedet forstås som opmærksomhed om den vedvarende struktur, kan viden ses som en *forlængelse* af perception. Barnet bliver opmærksom på verden gennem at se sig omkring og se på tingene, ved at lytte, føle på lugte og smage, men det bliver også *gjort opmærksom på* tingene i verden. Det får forevist og bliver fortalt ting, det får modeller og billeder af tingene, instrumenter, redskaber og bøger, og det bliver fortalt regler og genveje til at finde ud af flere ting. Alle disse legesager billeder og ord er hjælpemidler for perceptionen, som stilles til rådighed af forældre og lærere. De transmitterer menneskeartens kneb, der gør uddragelse og abstraktion af de invarianter som specificerer miljøet væsentligt nemmere. Men de udgør ikke i sig selv viden, alt hvad de kan gøre er at facilitere opnåelsen af viden.

Alle disse udvidede og assisterede forståelsesmåder er tilfælde af informationsopsamling fra en flydende strøm af stimuli. Den som skal lære må høre talen for at opsamle budskabet, se modellen, billedet eller det skrevne, og manipulere instrumentet for at uddrage informationen. Men information selv er stort set uafhængig af selve strømmen af stimuli.

Da de forskellige former for kulturelt transmitteret viden ikke er analyseret på dette analyseniveau, er det kun muligt at angive tre åbenlyse måder at facilitere viden, hjælpe perception og udvide grænserne for forståelse: brugen af instrumenter, anvendelsen af verbale beskrivelser og brugen af billeder.

[I virksomhedsteorien, den kulturhistoriske psykologi og visse andre teorier findes yderligere relevante analyser af redskabers betydning for perception og erhvervelse af viden generelt.]

Viden medieret af instrumenter

Overflader og begivenheder som er for små eller for fjerne kan ikke perciperes umiddelbart. Man kan ganske vist forstørre den visuelle rumvinkel ved at nærme sig fænomenet, og anbringe øjet tæt på det, men man kan ikke gå tæt på månen, eller få øjet tæt nok på en vanddråbe til at man kan se de små dyr i den. Det man kan gøre er at *forstørre* den visuelle rumvinkel fra månen eller vanddråben ved at tage et lille udsnit af den omgivende optiske orden set fra et observationspunkt, og sende det gennem et teleskop eller et mikroskop. Selvom udsnittets struktur bliver forvrænget en lille smule, og det man ser i en vis forstand er virtuelt, er det kun i den specielle forstand, at det er flyttet tættere på observatøren. Invarianterne i strukturen er næsten de samme når en visuel vinkel og dens indlejrede komponenter bliver forstørret.

Da disse instrumenter blev opfundet i det 17. årh. blev man i stand til at opnå viden om meget større og meget mindre objekter end tidligere, på en måde der er meget lig almindeligt syn. Man behøvede ikke længere stole på andres ord om hvad de havde set, men kunne selv se efter. Man skulle ganske vist lære at bruge instrumentet, men det var ikke nødvendigt at lære hvordan man skulle fortolke informationen.

Nogle optiske instrumenter forstærker information som synet er klar til at opsamle, mens andre som f.eks. spektroskopet fordrer logiske slutninger, og andre som et tågekammer kræver en kompleks kæde af slutninger.

Nogle måleinstrumenter er tættere på perception end andre. Målestokken til at beregne afstande, skålvægten til at beregne masser, og timeglasset til beregning af tid er alle lette at forstå, men de komplekse enheder i den videnskabelige fysik er anderledes. Voltmetret, accellerometret og photometret er sværere at forstå, selvom selv et barn kan se viseren og måleskalaen, og lære at aflæse instrumentet. Den direkte perception af afstand sker i termer af om man kan springe så langt, og masse perciperes direkte i termer af om man kan løfte dem. Indirekte viden om verdens metriske dimensioner ligger langt fra den direkte perception af miljøets tjenlighedsdimensioner. Men de er begge skåret af det samme stof (G.86, s. 258-260).

Viden medieret af beskrivelser: eksplicit viden

Den vigtigste måde at spare vore børn for besværet med selv at finde ud af alting består i at beskrive ting for dem. Vi transmitterer information og viden i skrift og tale. Skriftlig viden kan oplagres og akkumuleres i biblioteker. Men den information som er blevet sat på ord er ikke den uendelige information som er til stede i den flydende sensoriske stimulusorden.

Viden som er blevet formuleret i ord kan siges at være eksplicit i stedet for tavs, verbaliseret opmærksomhed, der derved er blevet kommunikerbar. Men der må først være opmærksomhed til stede om verden, før den kan sættes på ord. I løbet af sin opvækst lærer at tale om sin oplevelse, og efterhånden at gøre det for sig selv, uden ydre muskelaktivitet, ligesom det visuelle system bliver i stand til at visualisere uden bindingerne fra sensorisk stimulation eller muskelaktivitet i det perceptuelle systems tilpasningskredsløb. Men lige gyldigt hvor god man bliver til at verbalisere og eksplicitere sin viden, vil der altid være mere indhold i oplevelsen end i de beskrivende ord.

Når man som voksen ved at de ting man ser strækker sig videre bag hinanden, og udenfor ens synsfelt, og kan udtale sig om dem, er det man kan benævne det begrebsmæssige indhold, men det er ikke alt hvad man kan se. (G.86, s. 260f.).

[Det omvendte ræsonnement, at forståelse af sproglige udsagn forudsætter evnen til at *simulere* de tilsvarende sensomotoriske erfaringer, følger logisk af de tidligere redegørelser for perceptionsprocessen og sammenhængen mellem perception og viden.]

Facts og fiktion i ord og billeder

Information om miljøet der er blevet sat på sproglig form har den ulempe, at det ikke er muligt at udføre de realitetstest som ledsager opsamlingen af naturlig information.

Beskrivelser og afbildninger kan ikke granskes på samme måde som den flydende sensoriske stimulusorden. Invarianterne er allerede uddraget, og man må tro på den observatør som har lavet fremstillingen.

Det virkelige og det forestillede er to forskellige ting, som er lette at skille ud fra hinanden under normale forhold. Men i ord og billeder kan det faktuelle og det fiktive flyde sammen, og de kan understøtte hinanden. Fiktioner er ikke nødvendigvis vildledende som hallucinationer, idet fiktionen kan understøtte den kreative bearbejdning af faktiske forhold og muliggøre stedfortrædende læring.

Hvor forskellen mellem det virkelige og det forestillede specificeres ved to forskellige funktionsmåder i det perceptuelle system, afhænger forskellen mellem det faktiske og det fiktive af det sociale kommunikationssystem, og rejser komplicerede spørgsmål om prediktiv sandhed og afbildningsmæssig overensstemmelse med det virkelige. (G.86 s. 261f.).

Viden og forestilling medieret af billeder

Perception, viden, genkaldelse, forventning og forestilling kan alle induceres af billeder, og endda sikkert lettere en med ord. Fremstilling af billeder har fundet sted i mere end 30000 år, og er en specifikt menneskelig præstation ligesom sprog. De der laver billeder kan vække en opmærksomhed hos os om det de har bemærket, kan genkalde, forventer eller forestiller sig, og kan gøre det uden at omdanne informationen til en anden modus. Beskrivelser laver de optiske invarianter om til ord, afbildningen derimod fanger og fremstiller dem i en optisk orden, hvor de fremtræder mere eller mindre som de ville gøre ved direkte perception.

Men den realitetstestning, som ledsager den uformidlede perception, og som til dels opretholdes i perception ved hjælp af instrumenter går tabt i perception som er medieret af billeder. Men på trods af at det ikke er det samme som at percipere på første hånd, ligner det mere perception, end en verbal beskrivelse gør.

Hvorvidt man kan forstå det at danne indre forestillingsbilleder som en internaliseret aktivitet på samme måde som det at tale med sig selv, kan bedst afgøres efter behandling af spørgsmålet om fremstilling af billeder, som findes i de følgende kapitler. (G.86 s. 262).

Sammenfatning

Når man tænker synet som et perceptuelt system i stedet for som en kanal for input til hjernen, muliggøres en ny teori om perception som informationsopsamling. Information bliver forstået som noget der er til rådighed i den omgivende energistrøm, ikke som signaler i et bundt af nervefibre. Det er information om såvel de vedvarende som de skiftende træk ved miljøet {environment} sammen. Endvidere er der information om observatøren og hans bevægelser til rådighed, således at selv-opfattelse {self-awareness} ledsager perceptuel opmærksomhed {awareness}.

De kvaliteter ved visuel oplevelse, som er specifikke for de stimulerede receptorer er ikke relevante for informationsopsamling, men tilfældige i relation til den. Excitering {do.} og transmission er fysiologiske fakta på det cellulære niveau.

Opsamlingsprocessen omfatter ikke blot ydre bevægelser der kan måles, såsom orientering, undersøgelse {exploring} og tilpasning, men også mere generelle aktiviteter såsom optimering, resonans og uddragelse af invarianter, der ikke så let lader sig måle.

Den økologiske teori om direkte perception kan ikke stå alene. Den implicerer en ny teori om kognition generelt. På sin siden implicerer dette en ny teori om ikke-kognitive former for viden {awareness} - fiktioner, fantasier, drømme, og hallucinationer.

At percipere er den simpleste og bedste form for at vide. Men der findes andre former, hvoraf tre blev foreslået. At få viden ved hjælp af instrumenter udstrækker perceptionen til områder som hører til det meget fjerne og det meget lille; de tillader også metrisk viden. At vide ved hjælp af sprog gør viden eksplicit i stedet for tavs/implicit {tacit}. Sprog tillader beskrivelser og opsamler/sammenfatter {pools} de akkumulerede observationer fra vore forfædre. At vide ved hjælp af billeder udstrækker også perceptionen og konsoliderer perceptionens resultater {gains}.

Oplevelsen {awareness} af imaginære entiteter og begivenheder kan tilskrives det perceptuelle systems operation med suspenderet realitetstestning. Forestilling kan, lige så vel som viden og perception, fremkaldes af en anden person der bruger sprog eller laver billeder.

Disse tentative forslag fremsættes som erstatning for den udslidte teori om tidligere erfaring, hukommelse og mentale billeder." (Gibson 1986, s. 262f.).