

# Schein ruhe und Erfahrungsergebnisse

(1)

Per quanto mi quali riferisco in questa comunicazione sono stati da me osservati parecchi anni fa. Ne ho ripreso lo studio recentemente, in relazione ad uno studio generale esame critico della teoria per l'interesse che mi sembravano presentarsi per la teoria della Totalizzazione percettiva.

Il punto di partenza è costituito da una osservazione compiuta dal Willmann e più tardi, ma indipendentemente, da Werner e Wildhagen: facendo ruotare lentamente un disco di Maxwell, con un velluto diviso in due velluti omogenei di colori diverso, si percepisce spesso, anziché il movimento di tutto il disco, il movimento di uno dei due velluti sopra un cerchio completo, immobile. (Fig. 1 a, 1f)

~~Ma il fenomeno appena descritto è dovuto soprattutto a causa che non si intuisce del fenomeno sta nel fatto che, con lui, tandem affatto alla particolare condizione del disco di Maxwell. Si presenta una condizione generale che va tenuta presente in relazione alla teoria della percezione del movimento. Quella che ho chiamato "quiete apparente" si produce in un disco suddiviso in due o più zone omogenee. Affinché in un disco rotante si presenti quella che ho chiamato "quiete apparente" non è affatto necessario che le zone omogenee in cui il disco è diviso corrispondano ai rapporti abbia la forma di velluti colorati. Ma non è neppure necessario che la superficie rotante abbia forma circolare, né che il movimento sia un movimento di rotazione (Fig. 6). Presentandosi in condizioni con diverse, il fenomeno della quiete apparente assume un'importanza tenuta presente agli effetti della teoria della percezione del movimento.~~

3

Variando innumeralmente le condizioni  
ho constatato che il fenomeno <sup>che ho chiamato "quiete apparente"</sup> si limita appunto  
alla particolare condizione del disco di Maxwell.  
Appliché <sup>che</sup> si realisfi la quiete apparente non è vero  
sempre che le superfici omogenee in movimento siano rettangoli  
circolari, né che la figura complessiva sia un cerchio,  
né che il movimento sia un movimento di rotazione.  
Si tratta dunque di un fenomeno generale, che va tutto  
presente agli effetti della teoria della percezione visiva  
~~del movimento~~, che consente di mettere in evidenza le con-  
dizioni determinanti la quiete o il movimento di una zona  
omogenea del campo visivo, e che va quindi tenuto preso  
agli effetti della teoria della percezione visiva del movi-  
mento.

Vediamo dunque quali sono le condizioni determinan-  
ti del fenomeno.

Appare ovvia ed evidente in se stessa la proposizione che  
quando la stimolazione della retina rimane immutata, non  
vi sarà percezione visiva di movimento anche se l'oggetto  
la cui immagine si proietta sulla retina è finemente in mo-  
vimento. In realtà la proposizione è valida solo se la stimo-  
lazione di tutta la retina rimane immutata, mentre non ha val-  
uta <sup>generale</sup> riferita a una zona della retina. Possiamo infatti per-  
cepire movimento in una zona del campo visivo corrispondente  
ad una zona retinica per la quale la stimolazione rimane  
immutata; e viceversa ~~non~~ percepire quiete in una zona del  
campo visivo corrispondente ad una zona retinica in cui muta  
la stimolazione.

Allo scalo di Maxwell le condizioni della quiete  
e del movimento di una zona omogenea del campo visivo,

3

consideriamo alcuni esempi. Le due serie di figure a) e b) si differenziano in quanto le zone nere delle figure a) non sono in movimento nella direzione della freccia, le zone nere delle figure a) non sono <sup>mai</sup> in quiete, mentre le zone (o percorso) le zone nere delle figure b). Vediamo ora ~~per quali aspetti si differenziano le due serie di figure~~ se consideriamo le due prime figure delle due serie. Questo dovrà risultato dipende da due condizioni, la prima delle quali è una differenza in evidenza dalle due prime figure delle due serie: nella serie b) le parti nere delle figure hanno una parte del contorno nella direzione del movimento, mentre ciò non vale per le due prime figure della serie a).

necessarie affinché possa realizzarsi il fenomeno della quiete apparente: a) una parte del contorno deve seguire la direzione del movimento<sup>11</sup>; b) la parte di contorno che non segue la direzione del movimento deve confinare con una zona (per la quale tutti i contorni di movimento) <sup>che è</sup> percepita in movimento.

Le due condizioni sono ugualmente necessarie: infatti l'ultima figura della serie a), pur realizzando la prima delle due condizioni (parte del contorno nella direzione del movimento) non attua il fenomeno della q. a. se non nel caso particolare in cui la parte dello sfondo che confina col diametro è percepita in uno

(1) Per guerramento: una parte del contorno deve rimanere immobile mentre mentre la stimolazione per altre parti della zona

Il significato di queste due condizioni è evidente nel piano fenomenologico. ~~Le figure col margine far~~ Soltanto ~~comune~~ parte del margine ~~comune~~ con tutto il margine nella direzione del movimento sono figure che non provocano - se in movimento - modificazione di stimolazione nella retina, e perciò non sono percepiti in movimento. Le figure che hanno una parte del margine nella direzione del movimento percepiscono solo parzialmente le condizioni sopra considerate, non le presentano per quella parte del margine che non è nella direzione del movimento. Ma se questa parte del margine appartiene per movimento a un'altra zona, ~~è~~ si ha il fenomeno della doppia rappresentazione e la figura in questione viene ad avere in altro margine, ~~in luogo di~~ quale in quiete il margine può essere indeterminato, o quella nella figura ~~che~~ ~~che~~ a cui è parzialmente scoperta. In movimento si ha completamento del margine nel senso di creare le condizioni per cui non è percepito il movimento. Il movimento è assorbito dalla sola figura che si appoggia anche la parte di margine che non può essere visto come immobile.

Si ha dunque sul fenomeno: un fenomeno di quiete apparente e, tuttavia, comunque un fenomeno di totalizzazione percettiva.

Come va interpretato il processo? Si tratta di un fenomeno effetto cinetico ~~al cui~~ ~~al cui~~ fenomeno di totalizzazione percettiva al servizio si un effetto cinetico o l'effetto cinetico - la quiete apparente produce per rendere possibile la totalizzazione percettiva. Per rispondere a questa domanda dobbiamo considerare più da vicino il fenomeno di totalizzazione percettiva in movimento.

Ci tratta di un fenomeno apparentato al ~~o~~ come effetto di figura - fondo - in cui si ha pure un completamento "al di sotto" di una figura; solo che qui il fenomeno non

5

Soltanto è molto più accentuato, ma presenta una nuova caratteristica: la figura nonosta è tutta ricevuta successivamente tutta svelamento visibile.

Tuttavia il fenomeno di totalizzazione in movimento si presenta anche sforziato dal fenomeno di quiete apparente, nei movi non intesi.

completamente nascoste

quiete app. debona idem

Seguenti casi: a) nella situazione di fig. facendo ruotare il disco intorno ad un punto diverso dal centro di rotazione, non si ha ancora il completamento percepibile del disco, anelio, il quale tuttavia non è invisibile, ma compie un movimento di traslazione circolare. [Dal punto di vista centrale si ha separazione dei punti, cioè un avvicinamento della figura intorno al centro e un movimento dell'interno rispetto all'ambiente esterno]

b) Una forma di totalizzazione particolarmente evidente, nel complesso tipo fig. x et y, in cui il margine che divide le due zone di cui si compone la figura in movimento ha la forma del movimento (circolare in x, rettilinea in y) - senza averne necessariamente la totalizzazione. In questo caso si produce un'evidentissima totalizzazione extragiuratale (fig. 7) la quale, se le condizioni non sono tali da consentire la copertura della parte totalizzata (p. es. struttura tridimensionale, in cui il margine ha ricavato più vicino del resto dell'ambiente) si produce paradossalmente allo scoperto e per così dire "nell'aria", ed è presente pur rimanendo invisibile.

c) Si ha invece completa quiete apparente senza totalizzazione vera e propria, nel caso di un movimento di una superficie vista attraverso un foro, in questo caso una parte del margine

di agire sulla sua forza)

è immobile se non esser resistivamente nella direzione del movimento. Il risultato è che (se il forza non è troppo orizzontale) una delle sue forze si immobi-  
lizza, e tendendo perciò verticalmente sotto e al di là  
dei margini del forza, ma tuttavia tutta lateralmente  
si è verso l'alto, perché i suoi margini restano in-  
definiti.

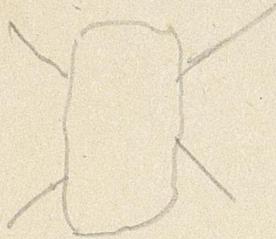
Dalla considerazione di questi fatti si è por-  
tati a concludere ~~che~~ restante provvisoriamente  
che si tratti di due fenomeni distinti dei quali  
può essere considerato primario rispetto all'al-  
tro: essi rappresentano, sotto due aspetti diversi  
l'espressione dello stesso principio di *minimum*:  
minim movimento e minim complete-  
tà della struttura del campo; quando coinci-  
dono il fenomeno assume carattere coercitivo,  
mentre si subisce l'influenza di altre forze (e  
(e quindi appare meno stabile) quando ~~coincidono~~  
non uno solo dei si produce uno solo dei due  
fenomeni,

SOCIETÀ ITALIANA DI PSICOLOGIA

XII CONGRESSO NAZIONALE DEGLI PSICOLOGI ITALIANI

(Trieste, Settembre 1958)

Altre rivelazioni di unubbio conflittivo  
maritale viva (caso extrazonale =  
un occhio, immobile)  
completamento delle spese



completamento per copertura e comple  
tamento "allo scoperto".

SOCIETÀ ITALIANA DI PSICOLOGIA

XII CONGRESSO NAZIONALE DEGLI PSICOLOGI ITALIANI

(Trieste, Settembre 1958)

Ci sono altre forme di completamento  
allo scoperto?

Completamento di margini  
(sembra essere una forma di Nesson,  
che di completamento)

Trasparenza (doppio completamento)  
della superficie, ~~sia al coperto~~  
e una allo scoperto, ma senza  
completamento di margini

(allo scoperto anche quella  
coperta, in seguito alla trasparenza)

Sembra sempre essere maggior riferimento  
a completare allo scoperto (non ci  
sono conti).

SOCIETÀ ITALIANA DI PSICOLOGIA

## XII CONGRESSO NAZIONALE DEGLI PSICOLOGI ITALIANI

(Trieste, Settembre 1958)

### Movimenti

Completamento rappresentativo  
e momentanei, in rapporto allo  
spostamento del soggetto (e dell'oggetto)  
che provoca ricorrenze e spostamenti  
apparenti degli oggetti che si vede  
nel necessario

In un certo senso altre forme di  
completamento peraltro?

a) per ricorrenze necessarie

b) per associazione necessaria

Il movimento stroboscopico con  
completamento. Completamento  
verbale anche quando si bat-  
ta di oggetti, perché basato sulla  
dennità, costruzione e completamento  
dello spazio e dei suoi movimenti.

XII CONGRESSO NAZIONALE DEGLI PSICOLOGI ITALIANI

(Trieste, Settembre 1958)

ritra la ricerca e nello schema  
(schematizzato),

Completamento della parte retro-  
stante Yohansen e Tampier

Significato dei fenomeni di com-  
pletamento

(Il completamento) La struttura  
totalizzata, o completa, corrispon-  
de ai criteri di E. Brunfels. Anche  
qui si tratta, come per le costruzio-  
ni per le Rann gestaltan di qualche cosa  
che non è nato di altra origine ma  
è sorto ex novo in relazione alla  
particolare condizione spontanea  
della situazione

XII CONGRESSO NAZIONALE DEGLI PSICOLOGI ITALIANI

(Trieste, Settembre 1958)

Qual'è però in questo caso la S. Gesell.  
insinuazione van v. Ehrenfels?

Anche nel caso della relazione si tratta  
di un aggiungersi di qualche cosa; però  
non si aggiunge proprio una parte; forse  
la Gestalt qualität è ~~ma~~ la stessa  
come in una figura completa; solo che  
in q. caso si trovano in più l'effetto  
completamento?

Utile? Dico sì ma; è finibile  
il completamento rappresentato. Qua  
si tratta piuttosto di fenomeni particolari  
interessanti da un punto di vista teorico  
perché rivelatori della natura della  
percezione,

XII CONGRESSO NAZIONALE DEGLI PSICOLOGI ITALIANI

(Trieste, Settembre 1958)

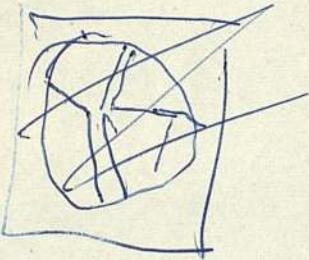
1 Percezione e completamento  
completamento di che cosa?

L'interpretazione empirica  
e gli esperimenti di Poppo -  
Fuchs

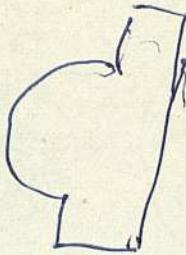
2 forme di completamento: zap-  
fentation e perettion (objekt-  
ergänzung und Gestalt ergänzung?  
oder Klärergänzung)

Il fenomeno Poppo - Fuchs resta per-  
sico e eccezionale.

[Nessuna come funzione di  
Sbar Klärergänzung (muto - muto)]



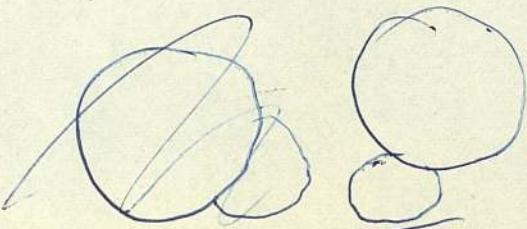
restrizione  
figurale:  
coercitivo



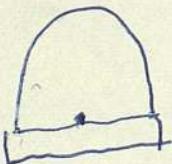
coercitivo



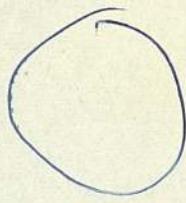
restrizione  
figurale



coercitivo

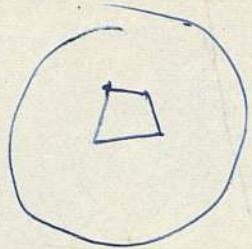


concreto effettivo

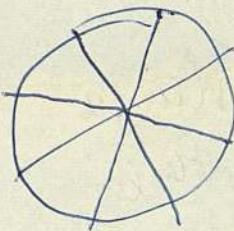
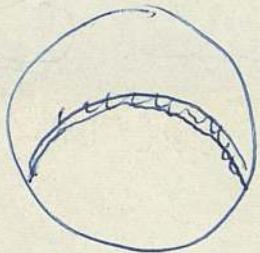


verso concreto  
immobile

sembra più difficile  
ottenere immobilità  
che nelle altre  
nuove norme



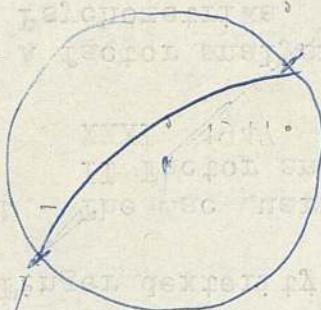
movimenti della  
zona compresa  
nel margine  
(e soprattutto  
dei margini)



Dueo interno  
(anellino)  
mostramento  
più chiaro

a) raggi curvatura  
dell'arco interno

$\begin{matrix} < \\ \approx \\ = \end{matrix}$



rapporto di curvatura  
dei due cerchi

b) rapporto

margini lunari: margini lungheschi

$\begin{matrix} < \\ \approx \\ = \end{matrix}$

è rapporto delle due  
parti in cui è  
tagliato il cerchio

c) centro di rotazione

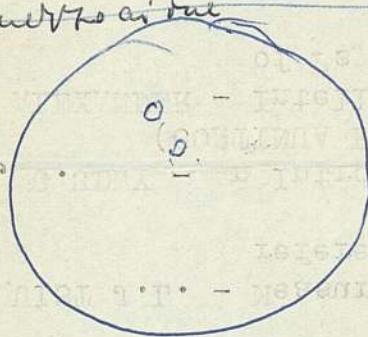
→ centro del cerchio

→ centro dell'arco

→ in mezzo ai due

→ al di qua

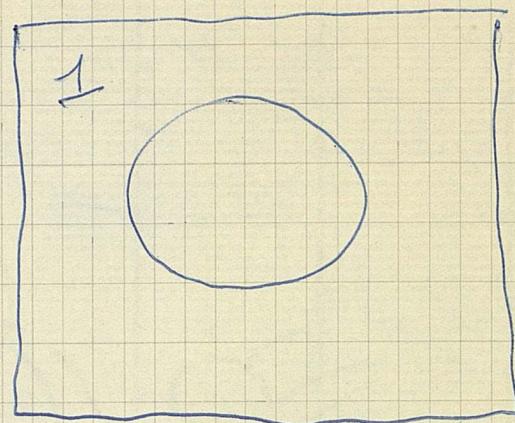
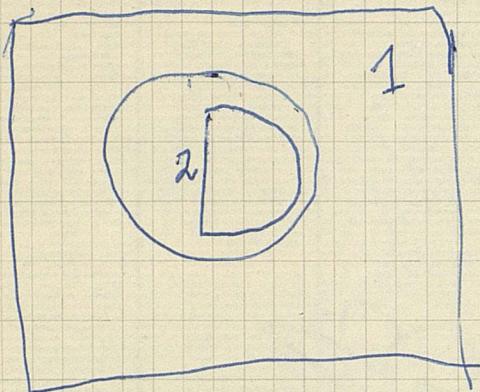
→ al di là



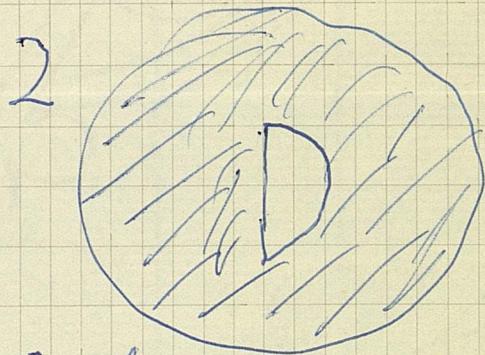
3 posizioni del centro  
di rotazione

1. Distanza d'A dal centro
2. Distanza d'B dal centro
3. Distanza A-B  $\neq (A-B)/(1-2)$
4. Velocità di rotazione

# Tecnica



1 foglio di plastica bianca  
(o rigurato) lavabile  
(con o senza foro, a seconda  
delle necessità)



Cerchio foglio di plastica traspa-  
rente, cellulario o vetro, con la su-  
perficie centrale dipinta in  
grigio. Il tutto ricoperto di  
un velo di cartone nero,  
in modo che, per trasparenza,  
si veda come in fig. 2

(fotogrammi voltovestiti in  
modo che il nero diventi  
trasparente)

Comprare la plastica  
per gli stampi

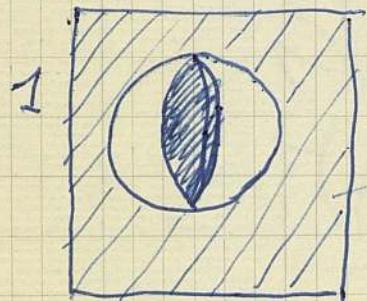
Comprare le tempeste  
e altri colori

Praticare a ripetuta su  
mano e altrimenti usare  
la spugna

Problemi di  
tecnica

a) evitare il popollemento  
margini non utilizzati?

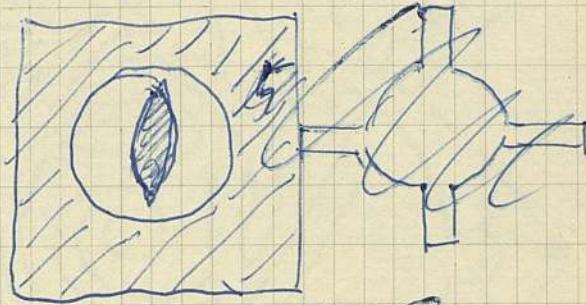
b) evitare la grana: ottenere zone perfettamente  
omogenee, mantenendo  
la forma a fuoco i margini  
e ridurre l'illuminazione?



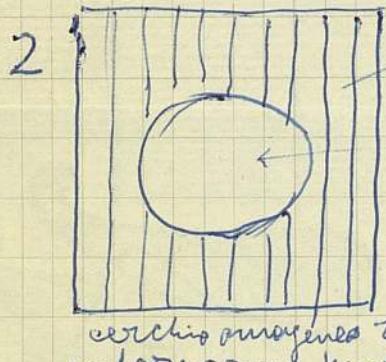
1

(archi di cerchio)

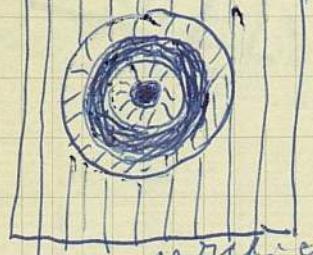
spazio



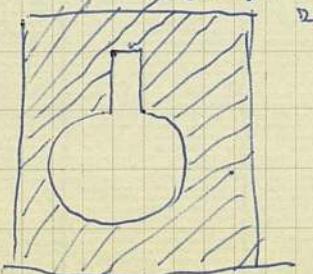
(archi di cerchio)



3



4



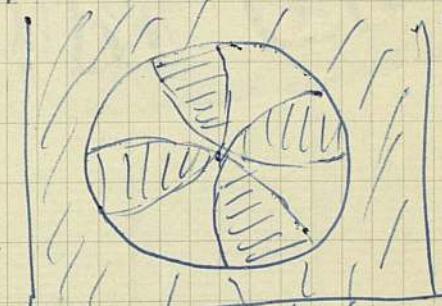
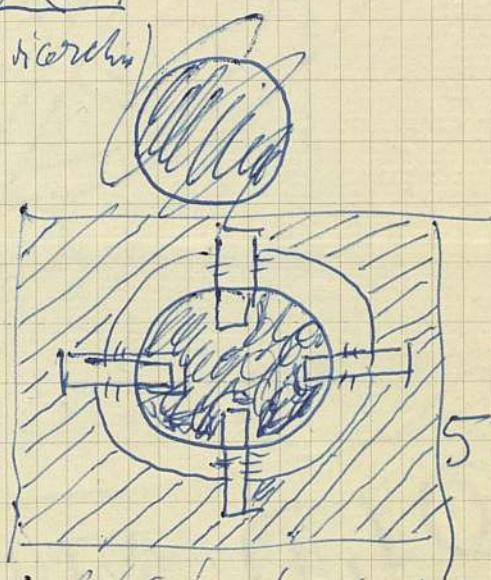
cerchi con protuberanze  
Margolari rotanti attorno al centro

spazio

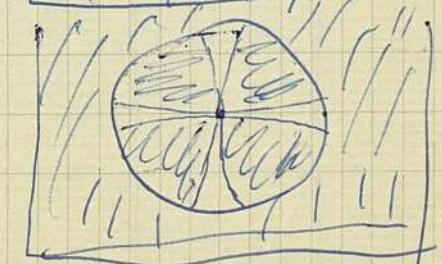
centri di  
rotazione

non visibili

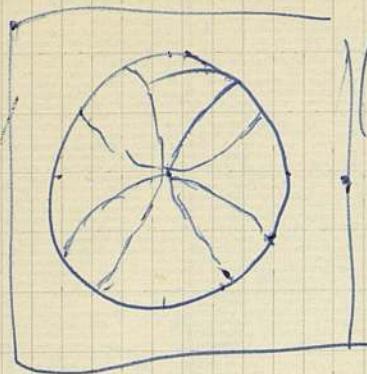
cerchi omogenei rotanti  
intorno ad un punto non centrale



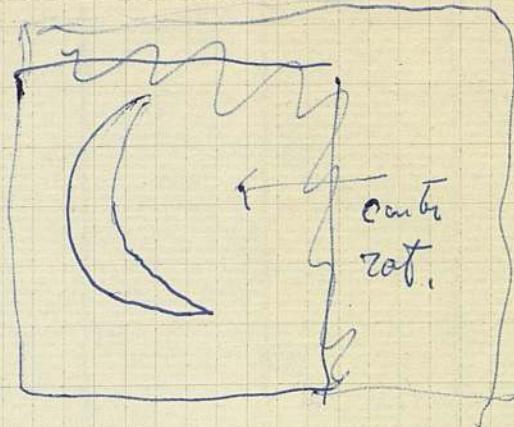
6 (archi di  
cerchio)  
margini con  
cerchi ugualmente  
ripari



7 (archi  
di  
cerchio)

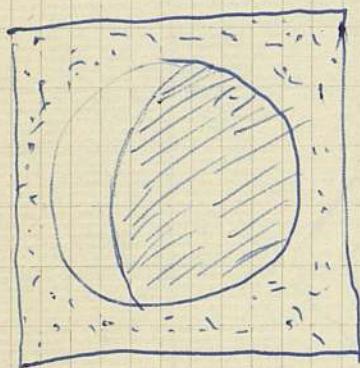


8  
(archi  
circolari)



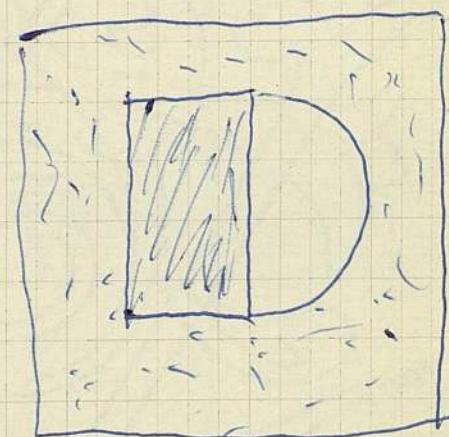
14

center  
rot.



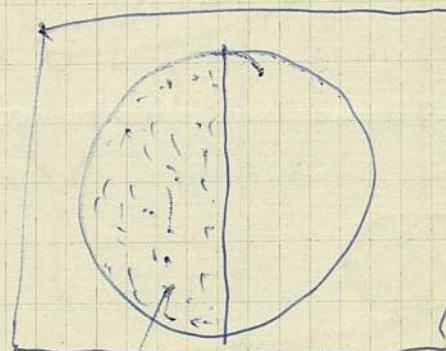
9  
(centrali)

10  
(centrali  
mell'arco  
interno)



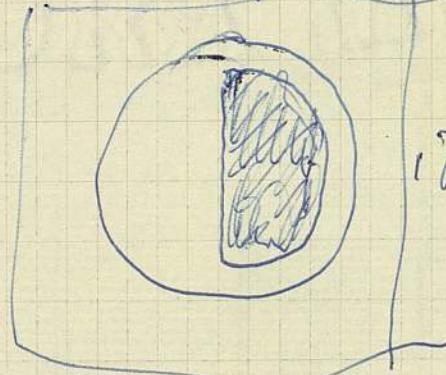
15

mancante  
testamento?



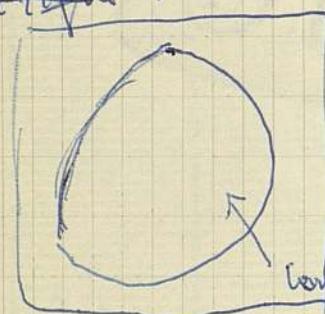
16

non omologato



17

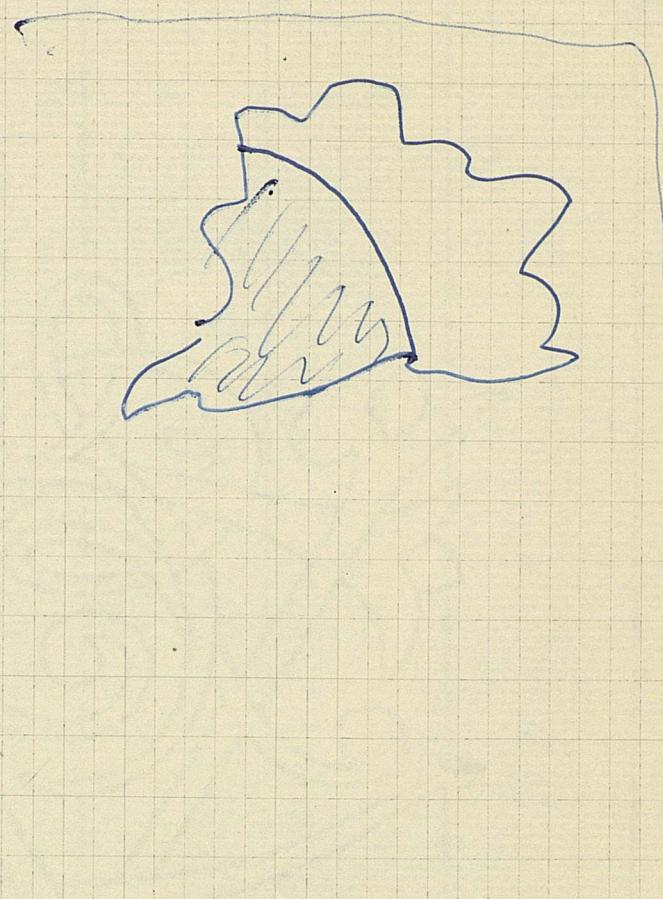
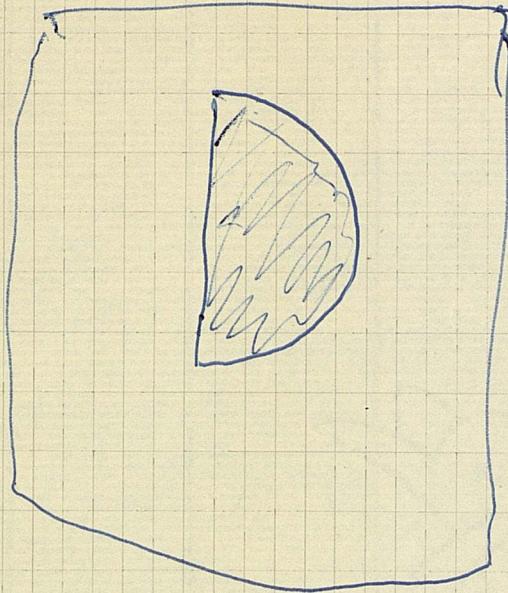
h



11  
come 10  
ma sfondo figurato  
arrotolato

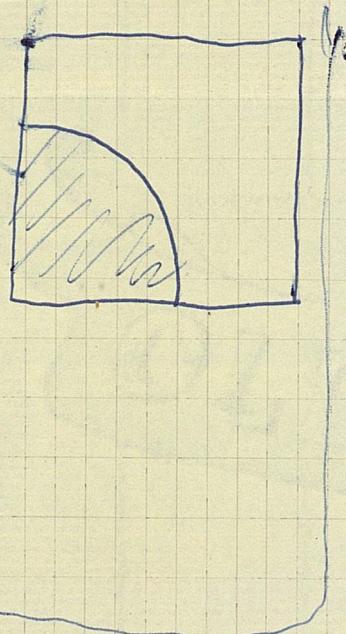
center rotato.

12 - 13  
2 sfondi



18 e 19  
sono omogenee e non om.

E fin qui sono immobili

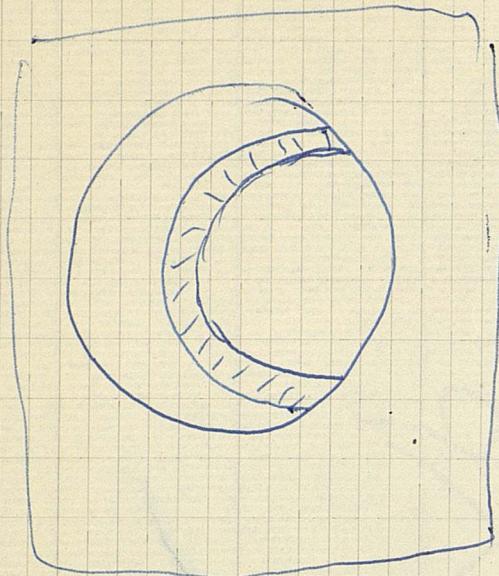


h.g. brachigante  
in movimento

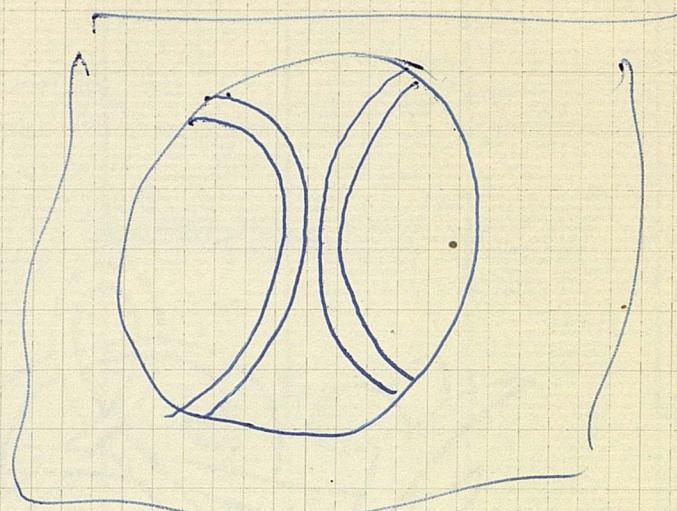
21

ecc.

20 (quante in  
movimento)



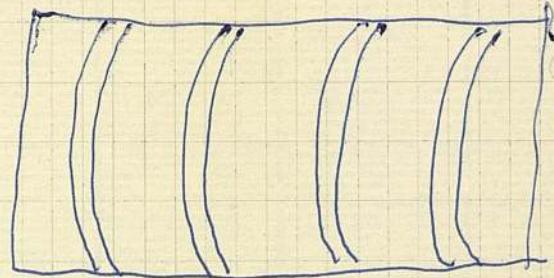
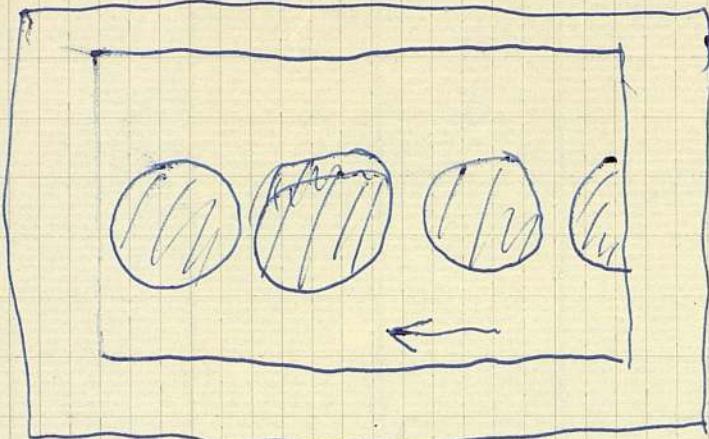
2 young  
omogenes  
e fúrvath



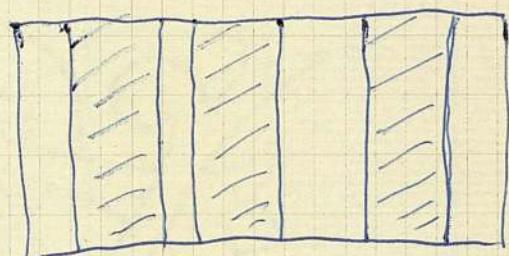
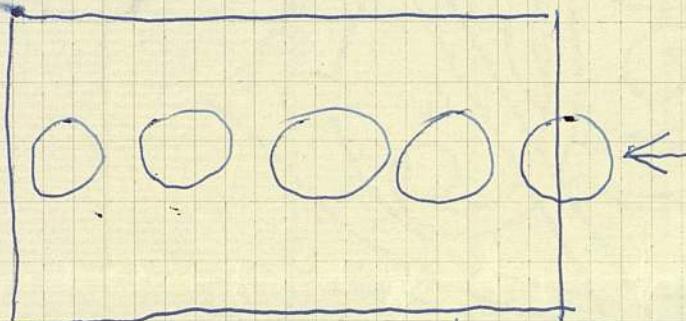
2 young  
omogenes  
e fúrvath

## Riprove sui risultati

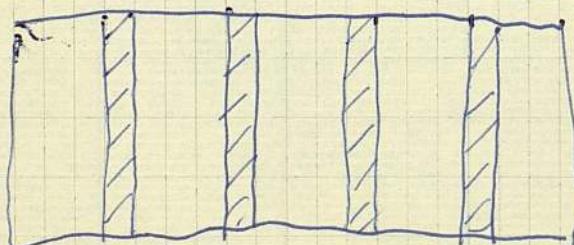
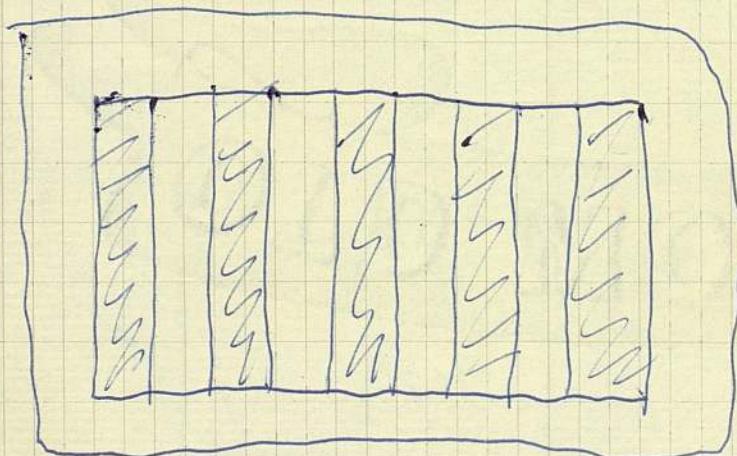
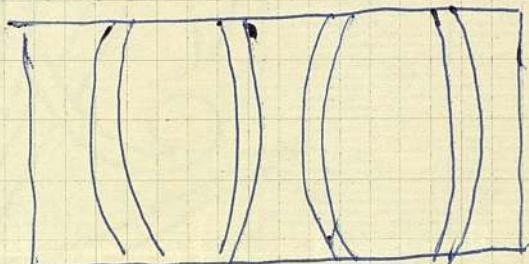
- a) 1 figura alla volta
- b) figura che non può fermarsi (entra la rivalità)
- c) evitare l'effetto margine



1A

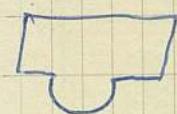


2 A hands form



## Importante

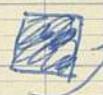
Vedere cosa succede se tutta la zona in movimento  
è omogenea



S:



salto di stimolazione

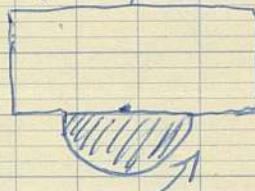


a) ~~Se~~ la linea lungo la quale si ha il salto di stimolazione ~~non~~ si sposta continuamente sulla superficie della retina

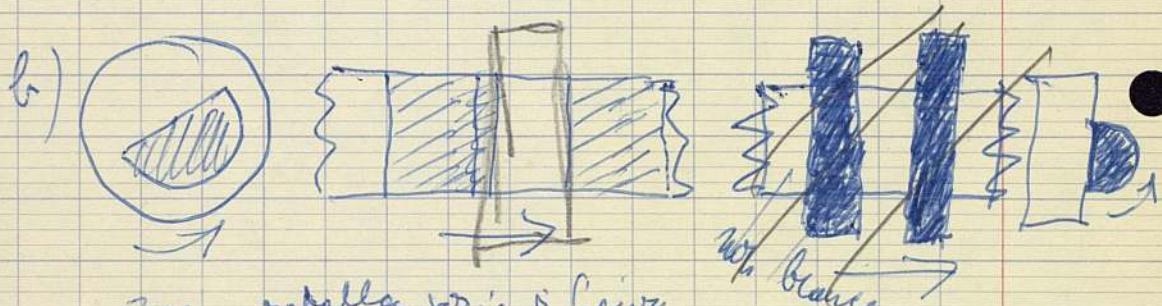
b) la linea lungo la quale si ha il salto di stimolazione rimane immobile sulla superficie della retina



c) la linea lungo la quale si ha il salto di stimolazione è <sup>in parte</sup> immobile, ma si muove soltanto alle sue estremità (rimanendo nell'una e venendo nell'altra)



Consideriamo a tale scopo alcuni esempi.



Zoomando sulla serie si vede

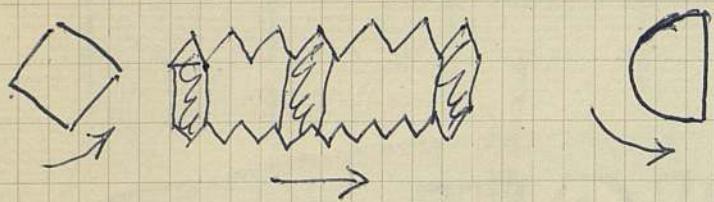
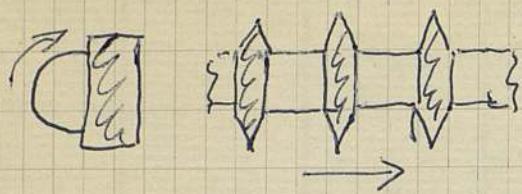
le figure del tipo a) non danno luogo a fenomeni di quiete apparente perché che ovviamente si verificano solo figure del tipo b). Ebbene i due gruppi di figure si differenziano per le caratteristiche comuni: in primo luogo le figure b) ad 1 hanno tutta una parte del contorno nella direzione del movimento, e inoltre quella parte del contorno che non ~~è~~ nella direzione del movimento confina con una figura in movimento. Le due condizioni (che non abbiano tempo di definire interzioni di quiete perché rettifica) sono ugualmente necessarie: infatti l'ultima figura della serie a) può presentando una parte del contorno nella direzione del movimento non dà il fenomeno di quiete appena ~~non quando~~ che ~~essa~~ parte dello sfondo che confina col diametra non sia percepita in movimento.

vediamo un esempio di percezione delle condizioni in cui si produce il movimento.

È ovvio che se la stimolazione della retina ~~non cambia~~ rimane immutata non viserà percezione ~~visiva~~ di movimento, anche se la ~~superficie~~ la cui ~~una~~ l'oggetto la cui ~~immagine~~ <sup>è proietta</sup> nella retina è finemente in movimento, ~~fig. 7-12~~ (Fig. 7-12). Non vale invece la proposizione inversa, che ~~che~~ Altrrettanto ovvia, ~~ma~~ come ~~conseguenza~~ della proposizione precedente appare che soltanto zone del campo visivo ~~per le quali la stimolazione delle~~ ~~la cui~~ corrispondente zona retinica (Zona dell'immagine retinica ~~di~~ la cui stimolazione non rimane immutata) non rimane immutata, possono essere percepiti in movimento, e fatti visibili invece che ~~che la~~ ~~su~~ tale proposizione è falsa, in quanto ~~che~~ hanno a) situazioni in cui non visano tali condizioni e che tuttavia sono percepiti in movimento (Fig. 13) e b) situazioni in cui non visano tali condizioni (Fig. 1-6) e in cui le rispettive zone sono state in quieto.

Quali sono dunque le condizioni della quiete e del movimento di una zona ormai data del campo? La condizione determinante è la forma del margine: se una parte del margine ~~è di forma tale da che~~ segue la direzione del movimento (o il movimento avviene nella direzione del margine) e quindi la stimolazione corrispondente rimane immutata. Tranne che nel punto in cui si inizia la parte del margine

Tale proposizione sembra in parte legittimamente sostenuta le due proposizioni seguenti: a) quando la stimolazione ~~retinica~~ di una zona retinica rimane immutata non ha percezione del movimento la corrispondente zona del campo visivo non è percepita in movimento; b) quando la stimolazione di una zona retinica non rimane immutata, ~~ma~~ la rispettiva zona del campo sarà vista in movimento a movimento.

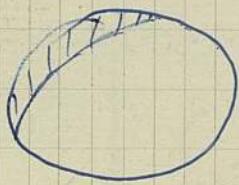
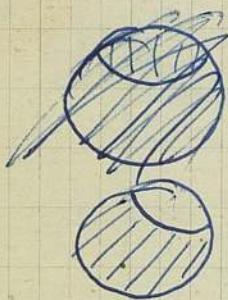


Über eine besondere Art der <sup>optischen</sup> Gestalt ergänzung 1  
Gestalt ergänzung in optischen Bewegungsfeldern

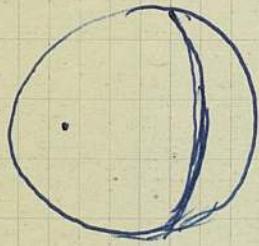
Bewegungsbedingte optische GE

- 1) processi di totalizzazione e le loro condizioni
2. La percezione del movimento
3. Totalizzazione in movimento

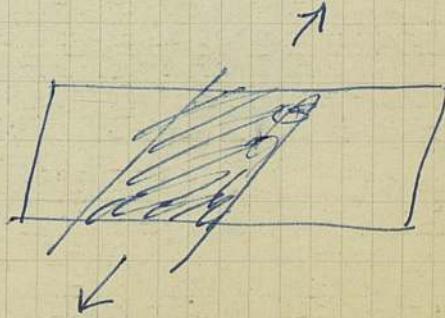
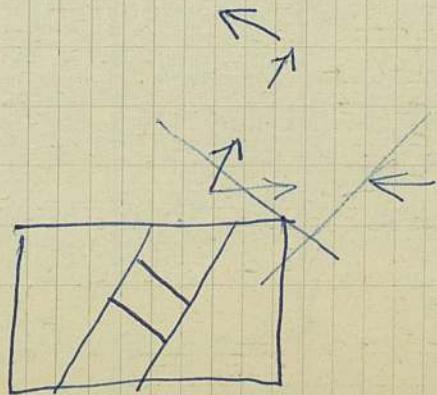
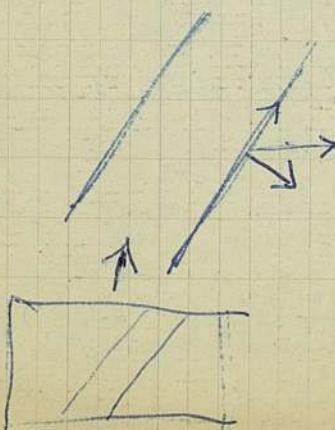
Bewegungsbedingte optische Gestalt ergänzung



In quiete: <sup>2</sup> circ. affig. in spazio  
In movim.: affig. <sup>1</sup> in movimento  
in spazio immobile  
b) affig. Observe. in spazio  
immobile



provare con più soggetti e vedere  
le condizioni di percezione  
favorevoli - se il car  
di regolare il centro di rotazione.



Conviene una neutrale

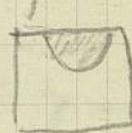
quieta no

(mettere in moto centrando in  
i punti intermedi ai due estremi  
di curvatura)

circolarità del complesso

no

ma facilità

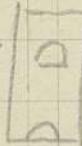
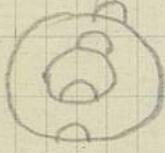


Il tipo di movimento

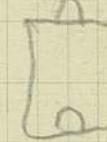
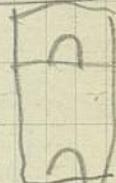
La forza centrifuga

favilla anche la mollezza  
ta

Reforz.



l'argom. di Reforz.



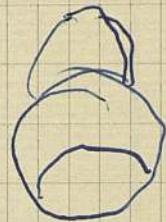
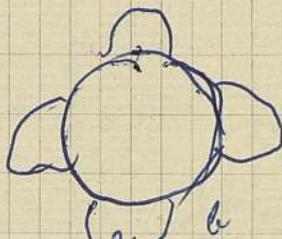
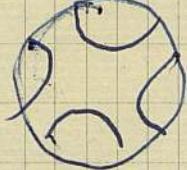
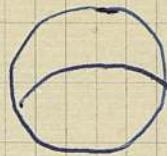
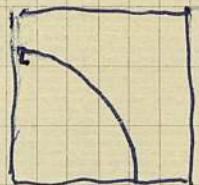
non è sicuro, perché

è molto difficile stabilire  
del centro, e del complesso  
torni nel vuoto (questa è  
una mera tesi in quiete)

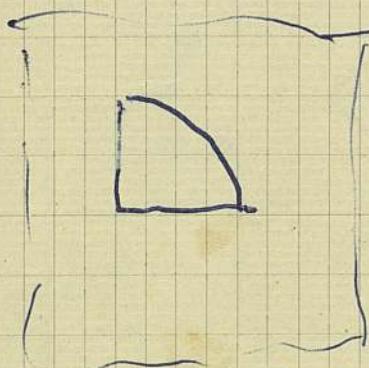
in movimento  si ha facilmente  
il completamento del ciclo: rottorsa  
te in moto (ma ha tutti i margini  
visibili!)

Vedere   
(Reforz.)

Importanza della velocità  
assoluta e relativa (noi  
sulla rotorsa del centro si rottorsa  
sul centro sulla circonferenza), forza  
ca progressiva ombra di totale  
spazio sulla velocità attolata

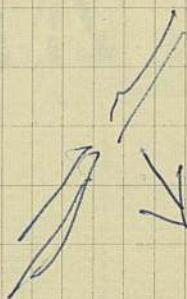
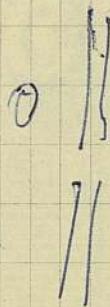
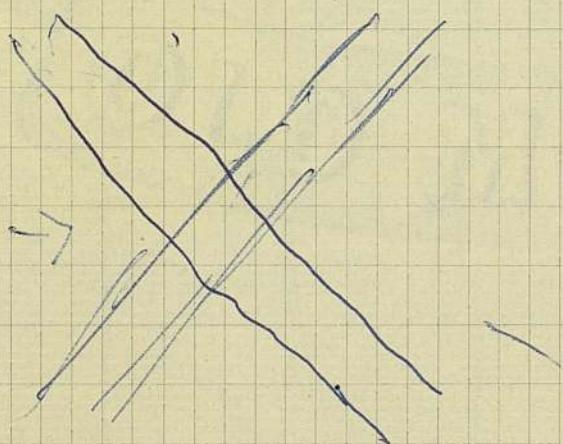


3  
l'elisse si deforma  
verso l'alto dal  
cerchio totale opposto?  
a maggiore difficoltà  
di totalizzarsi  
in a) che in b)?



come fanno i  
margini non  
universi a staccarsi

anche se 2  
vede il sole



3  
l'elisse si deforma  
verso l'alto dal  
cerchio totale opposto?

perché  
di spostare  
il centro in  
avanti il  
movimento  
dell'uno dell'al-  
tro è così  
favorevole in  
versamento



al braccio  
verso alla linea

## (Complementos)

Koffka

Effetti delle forze di organizzazione  
p. 141 comp. letteramento di una figura "pietra" - l'altra

• p. 143 affinitas vi cines con forza vi organorum, exteris teles

p. 145 *morechua ceca*

pr. 7460 *curvirostris* (Poppelreuter-Fuchs)

Si parla di completamento perettivo quando in una struttura per certi tipi sono presenti parti che non sono rappresentate nella configurazione stessa.

I fenomeni di completamento percettivo si manifestano soprattutto in due forme in diverse forme. Essi consistono essenzialmente in una prima forma di completamento, detta corrispondente, e in una seconda, detta anomale. Si tratta del fenomeno della doppia rappresentazione, in cui una stessa forma del campo ~~risulta~~ corrisponde, nella retina

## Zeitliche Gestaltungsvielfalt im Optischen

Bewegungsergebnis bestimmt optische Gestalt ergebnisweise

Una caratteristica dominante è l'autonomia, si tratta di qualità e libertà, il completarsi (non associativa - riproiettiva) nella stessa, pensante e completamente per sé stessa.

~~Frictional~~ frictional phenomena is present in diverse forms.

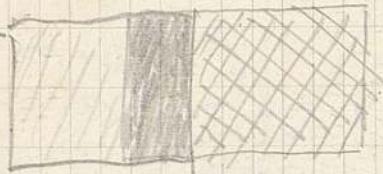
Il completamento perettivo, che consiste nel fatto che in una struttura perettiva sono presenti parti che non sono rappresentate nella configurazione degli stimoli, si presenta in diverse forme:

a) La forma tipica e paratattale e quella che si manifesta negli curanotici e si nota attraverso agli studi di Pope, Billeter e di Fuchs. In questo caso si ha ~~percezione~~<sup>a differenza del campo visivo corrispondente</sup> il complemento perettivo si riferisce a una parte non-<sup>funzionante</sup> della retina.

zur phänomenologe optische  
gesetzmäßigkeiten

Morphologie

zur Systematik optische gesetzmäßig  
ungen <sup>Veränderungen</sup> phänomene



1. La Gestalt Theorie e. komplexeinheit

2. Le formen e. f.

3. (optische) perception

- a) Vom optischen Phänomen (sowohl  
komplexeinheit als auch reziproke causation)
- b) Erklärung der Wahrnehmung aus optischer perspektive?

26

A questa forma eccezionale di completamento percepito si contrappone il completamento in corrispondenza alla visione chiara cieca, corollariamente percepito nella visione monoculari.

Q) Un'altra forma di completamento costituisce invece un carattere fondamentale della percezione vivida: si tratta del fatto che ad una stessa zona retinica corrispondono più vicinamente, due o più zone sovrapposte (fenomeno della doppia rappresentazione), ~~percezione ammatale~~ studiata nella illusione illusoria di figura e fondo, ma caratteristica di ogni percezione binoculare normale, in cui gli oggetti si dei coprono parzialmente (In q. caso si completa la figura portante, che non ha alcuna corrispondenza negli stimoli).

Le due ~~stesse~~ forme di completamento differiscono per un importante aspetto: nel primo caso il completamento avviene "allo scoperto", mentre nel secondo caso si tratta di un completamento "per copertura", che fa sì che per la parte complessata è percepita ~~semplicemente~~ <sup>ma con la corrispondente zona di figura alle spalle</sup> la narrazione (percezione ammatale di Michotte). Nella zona centrale del campo visivo, in cui si ha la visione distinta, il primo tipo di completamento è eccezionale, mentre è normale l'altro.

Si hanno tuttavia anche forme di completamento che si possono considerare intermedie fra le due precedentemente descritte.

Tra queste va considerata in primo luogo la trasparenza. In questo tipo di organizzazione percettiva si ha infatti ~~da un lato~~ sovrapposizioni e quindi doppia ~~percezione~~ presentata per prima si trova della zona retinica, ma non percezione ammatale, in quanto la ~~parte~~ superficie che si trova fenomenicamente al di là della superficie trasparente è percepita direttamente in tutte le sue qualità. Per questo ~~so~~ corallini che possono far sorgere il biblio, si real-

C. in astuta  
♂ monolop.

C. allo scoperto

e. per copertura

C. b. vivirosa  
Pinna Tosa a  
Pin. ornata

1) or more fundamentally

Forme intermédiaire

mente il fenomeno della Trasversalità passa reentrata  
ella categoria delle dei completamenti percettivi / ben-  
ché, dal punto di vista della stimolazione si debba considerare  
un doppio completamento - della zona trasversante come della  
zona ultrorante). (È completamento? Che cosa è completato?)

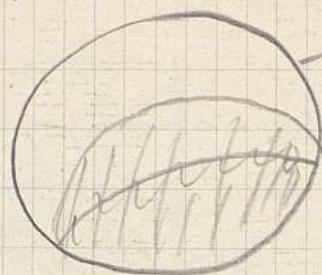
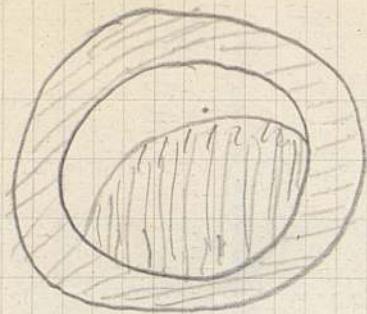
Un'altra forma di completamento con caratteri in  
comune ~~fa la forma per~~ le due forme che abbiano con-  
naturati fondamentali (p. c. in attesa di stimolazione e  
c. p. risposta) è quella in cui una zona omogeneamente  
stimolata ~~fa~~ si rivela ~~in due~~ fenomenicamente in due  
zone, suon sovrapposte, ma giustificate) creando in tal modo  
allo scoperto dei margini non determinati da alcun salto di  
stimolazione (margini quasi-<sup>scoperti</sup>, Raitza).

~~Partiamo da una rotazione notevolissima di 180 gradi  
di movimento, maggiore di una forma di completamento.~~

In movimento si presentano due ulteriori forme di  
completamento.

La prima è stata osservata <sup>scoperta</sup> indipendentemente da Hittmann  
e da Werner e Wildhagen. ~~è~~ sembrava farento rotolare con  
tutte ( ) un disco di Maxwelllo rivolto in due settori  
di determina fenomenicamente il movimento del settore  
minore, mentre il settore maggiore è percepito come  
un cerchio intero omogeneo, immobile, di cui parti sempre  
diverse sono ricoperte dal settore in movimento.

Nell'analisi ~~spare~~ questo fenomeno, per il quale ho  
proposto il nome di quieta apparente, i risultati che esso  
non si limita alla particolare ~~notazione~~ del Dr. di Maxwell  
~~ma~~ e neppure al solo movimento rotatorio. Le condizioni

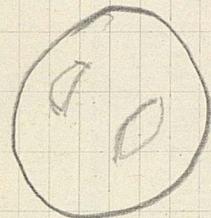
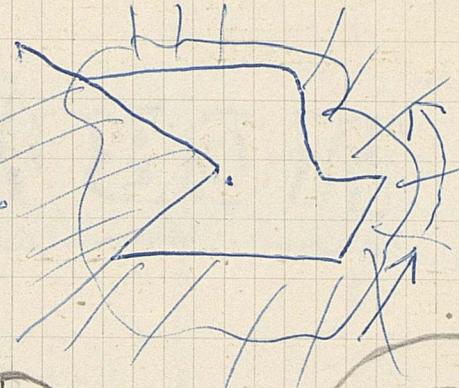


minime affinché essa n' determini nel movimento rotatorio 4+  
di un piano è che una zona omogenea abbia ~~sia~~ un tratto in  
margini [i alti la qualità nella rotolazione] circolare egualmente da  
centro a rotazione] <no, rotolazione non in movimento>

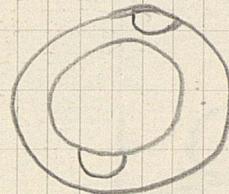
le condizioni generali

devono tener conto che

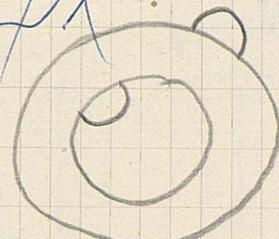
il mov. di un piano omogeneo  
sul attr. un for. sarà più  
apparente



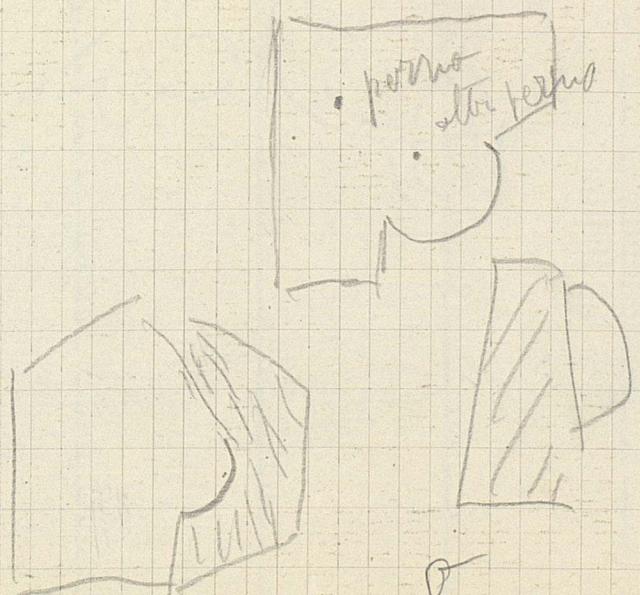
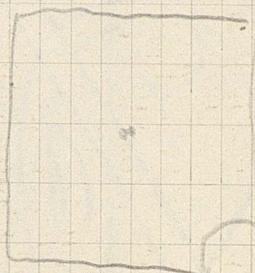
bulle e due  
coperte  
e appoggiate

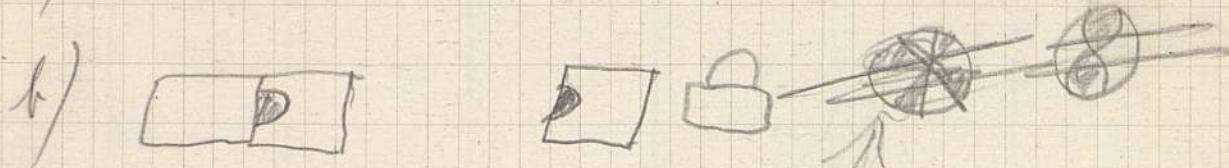


bulle e due  
coperte  
e appoggiate



bulle e due coperte  
e non appoggiate





dubbio  
forse blalorabbi  
dei margini



questa des feburs p. 26

2 figure si raccano in seguito  
a creazione del limite

## La parte retrostante degli oggetti e la piramide di <sup>Mura</sup> Tampieri

Un a <sup>piana</sup> superficie rotante ~~può essere~~ vista come immobile. Mentre è rotante se il suo contorno in gran  
te non ha circolare ed equidistante dal centro la rotazione appartiene <sup>essenzialmente</sup> ad un'altra zona  
quelle parti del contorno che non sono circolari  
ecc.

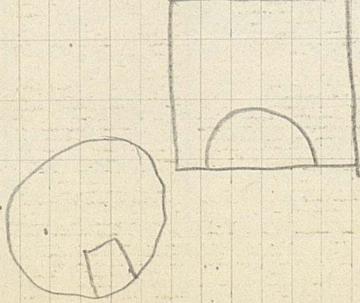
Se in q. condizioni ha una parte di contorno circolare, 1. la latteva in un cerchio,  
Se ha una parte di contorno circolare ma non equidistante, la latteva in un cerchio in movimento, (verso <sup>verso</sup> retro)  
2 forme di collaborazione: o ~~che~~ il contorno ~~è~~ non circolare o <sup>oppostamente</sup> retrostante  
appartiene a una zona contigua, o a una zona rotante

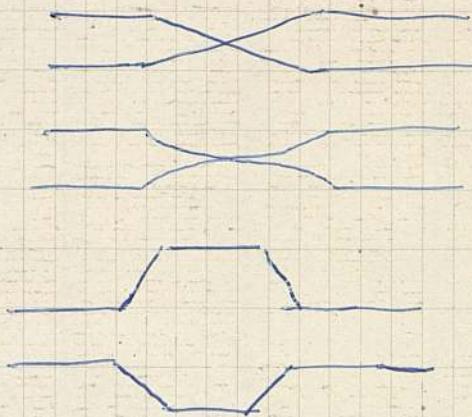
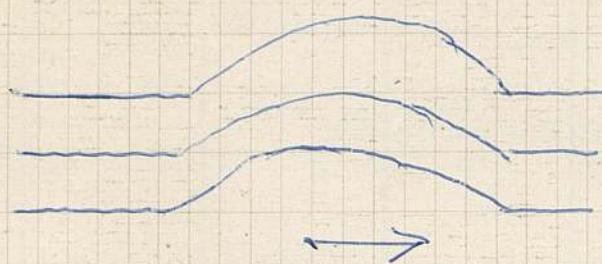
Velocità - Mazione - ottazione

Fatto di

E effetti del movimento mi riconosco

- margini appartenendo solo alla zona non circolare - effetti
- margini non circolari appartenendo a intere zone - effetti solo a una
- solo alla zona circolare - effetti: per appena all'altro





]] ]

64

Altra situazione studiata dai pesci antari rappre-  
sentata in caso particolare della totalizzazione ~~composto~~ ~~da~~ ~~movimenti~~  
Infatti la figura totalizzata è un cerchio impossibile,  
mentre la sua la totalizzazione è realista anche  
indipendentemente dalla immobilità della figura to-  
talizzata. Basta infatti far girare il disco di  
Ulysse Well intorno a un punto diverso dal centro,  
per ottenere un risultato analogo, con la differenza  
che il disco totalizzato è in movimento.

Restava da stabilire quali siano le condizioni ~~minime~~ ~~per~~ che consentono necessarie al realizzar-  
si del fenomeno.

---

Altre forme di completamento si producono in casi  
di movimenti. Frattanto si supponga  
~~che~~ 1) facendo ruotare <sup>Fig. 1</sup> intorno ( ) con velocità  
superiore alla soglia di movimento e inferiore alla soglia  
di fisionia intorno al  centro si curvatura del  
margine circolare

Fig. 1

si vede un rettangolo

che si sposta in un cerchio ricoprente e rispettiva-  
mente le parti sempre diverse.

Come appare dalla descrizione, questa forma di  
totalizzazione del cerchio è analoga a quella del  
tempo inverso della totalizzazione "per copertura" in  
condizioni di quiete. Anche qui c'è ~~la~~ ~~il~~ comple-  
tamento di una figura coperta da un'altra figura  
ma n'ha l'inflessione (ilusione) di severe me-  
scolamento tutta la figura totalizzata.

Il fenomeno è stato osservato e descritto da  
W. M. G. e poi da Werner e Wildhagen in un

un verso ovvero in due settori di colore diverso 74  
 tuttavia ~~essa~~ si realizza in tali condizioni non si crea  
 una con alberello una stabilità come ~~nel~~ <sup>nel</sup> ~~esso~~ <sup>nel</sup>  
 unica solo ~~la~~ parte del margine è circolare.  
 Analizzando le condizioni di permanenza del pun-  
 tino è risultato che è necessario soltanto che  
 la figura sia suddivisa in due zone, ma delle  
 quali deve essere circolarmente ~~congiunta~~  
 e limitata perfettamente da un margine di  
 colore



- forse basta che una par-  
 te del margine sia di  
 colore? 

**Francesco** Fra le condizioni necessarie per il  
 completamento non vi è neppure la conni-  
 tenza del centro e' relazione con il centro è  
 curvatura del margine circolare. Nel cas-  
 o ~~di~~ <sup>di</sup> connivenza dei due centri non c'è im-  
 mobilità del cerchio totalevato, mentre nell'al-  
 tro caso esso compirà un movimento di rotazione  
 fissa (x Musatti.)

Lo stesso fenomeno si realizza

Lo stesso fenomeno di totalevazione per  
 proprii ~~no~~ propri movimenti si produce anche in  
~~condizioni di~~ con un movimento di trasci-  
 gione rettilinea. Nella illustrazione di fig. 2  
 il movimento nella direzione della faccia mag-  
 giori senza fine forzante il refun di 8-1-3  - R

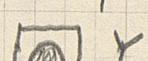
n'percepisce una figura ovale  $\odot$  che <sup>1b</sup> muovendosi da destra a sinistra sulla strada (?), sopra un mobile S, scoprendone e ricoprendone sempre parti varie il fenomeno si trova sugli stessi meccanismi che determinano il fenomeno di Willmarum, ma è a differenza di questo ~~è~~ attori come, per chi si determina osservando il movimento apparente che si può comunemente osservando i portamenti apparenti di oggetti che fanno una fisionomia, come quando si guarda il paesaggio dal finestrino di un treno in corsa.

2. L'altra forma di completamento in molti contagiati da movimento rimilla particolarmente vulnerante, in quanto rappresenta uno ~~del~~ caso di completamento <sup>105a</sup> scoperto. La descrizione migliore per una descrizione del fenomeno è data da fig. 4 . Secondo me, tenendo conto dell'ovale in figura intorno al punto indicato a b, se un soggetto non che compie un movimento di traslazione circolare, muovendosi cioè la presenza di un arco braccio immobile (o di un cono buono di raggi luminosi) di cui per sempre rivolte ~~verso~~ <sup>verso</sup> i propriamente verso di esso durante il suo movimento. L'impostazione, assai curiosa, è che il ~~arco~~ <sup>immobile</sup> si sia sempre, ma sia immobile, tranne che per la parte che viene "rivelata" dal ricorso al movimento, portandosi.

(infiltrazione)

Tolakowicz: fuoriuso eccezionale o  
normale?

La realtà si tratta di un fenomeno più complesso, 96  
il disco in movimento dicono i complementi sono  
sui 2) tratta di tre complementi: la zona a) è com-  
pleta, per copertura, in un disco omogeneo (nero, nel caso particola-  
re) per copertura, in movimento, mentre la zona b) è incom-  
pleta, per relazione mutua, in un disco (bianco, nel caso parti-  
colare n. fig. x) immobile.

Faccendo ruotare fig. x intorno al suo centro sentirei al  
punto o, ~~il punto~~ l'indirizzo <sup>inverte</sup> l'effetto sopra men-  
tito: la zona a) ~~è~~ è completa per <sup>movimento</sup> copertura in un disco immo-  
bile, mentre la zona b) è completa per relazione successiva  
in un disco in movimento. 

Si può ottenere il fenomeno del completamento allo scoperto  
anche indipendentemente da un contemporaneo completamento  
per copertura, come p. es. nella situazione di Fig. y, ma l'in-  
tollerabilità del fenomeno è meno accentuata. (problema dello scatolag-  
amento, p. 97, ozione della stabilità di orientazione)



3. A ben considerare, anche altri fenomeni rientrerebbero nel  
la definizione di completamenti perettivi. Così del movimento  
stroboscopico si ~~ha~~ avrebbe <sup>pure</sup> considerato come una forma  
di completamento perettivo. E poiché il movimento ~~stroboscopico~~  
~~non è che un caso estremo del movimento particolare~~  
~~in cui è messo in particolare evidenza il meccanismo~~  
~~della percezione del movimento, soprattutto con-~~  
~~dere che il completamento, nelle tre forme del comple-  
tamento della zona cieca, del completamento degli aspetti copre-  
tivi e del completamento degli opposti in movimento perettati~~  
~~è tutto lo sforzo percepisce risulta.~~

Comunque tuttavia esaminare brevemente a tale proposito

⟨ Maggiore o minore difficoltà di determinare delle varie  
forme di completamento ⟩

pericolare  
un fenomeno ~~notato~~ da ~~si~~ complemento che **106**  
mette in contatto tutta una classe di fenomeni com-  
pletamente percepiti impliciti ma costantemente prese-  
nenti sotto nostro mondo percepito.

Faccendo ruotare lentamente un poligono multiviso in  
trangoli di diversi colori, dietro uno schermo recante  
un'apertura triangolare (Fig. 7)  si percepisce

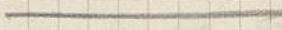
se in forma del tutto costruttiva una piramide che ruota  
intorno ad un asse che ~~passa per~~ passa per un punto che coincide con  
l'altezza della piramide ~~stessa~~.

Il fenomeno è stato presentato come una forma  
di stereovisione, cioè di Bewegungsbildung per la  
körperlichkeit; ma qui presenta interesse solo un  
altro aspetto, cioè per il complemento percepito  
della parte retrostante di una figura bidimensionale.

L'emozione percepitiva della corporalità presuppone  
in ogni ~~corpo~~ <sup>corpo</sup> una forma di complemento della parte ~~avvertita~~  
~~sentita~~ (v. anche p. 193 e 194); ma in questo caso l'emozione è  
altrettanto maggiore del solito, perché la rotazione della  
piramide rende visibili necessariamente anche le par-  
te retrostanti.

Vi è dunque fra il complemento percepito,  
comunemente presente, ma non notato, della parte  
retrostante degli oggetti in relazioni statiche, e  
il complemento della piramide stereovisiva.  
Lo stesso rapporto che c'è fra il complemento di  
un oggetto retrostante parzialmente avvertito da un altro  
e l'effetto Wittmann. Ma come il complemento

to della parte rilevante degli oggetti (Johannsen 11) con anche il completamento del ~~corpo~~ solo ~~corpo~~ (piramide o cubo o sfera) è a ben meno determinato (con più Ferraro) del completamento per sovrapposizioni.



∅ Il fenomeno di completamento allo scoperto (in der *Luft*) si produce anche sulla base del movimento o di traslazione. Movimento in linea fronte della faccia fig. W

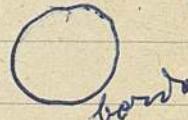
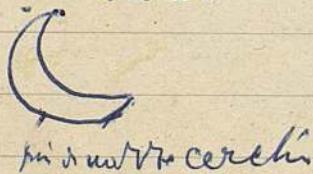


Complemento allo scoperto,  
ma invisibile. La zona  
cavocella, o forun  
lenticolare è  
però un cerchio  
completo di cui è

visibile solo la parte che giace nel  
disco e che in rapporto alla rotazione  
è (per.) una parte sempre diversa  
per cui in un giro completo l'esi-  
tore muoversi tutta visibile



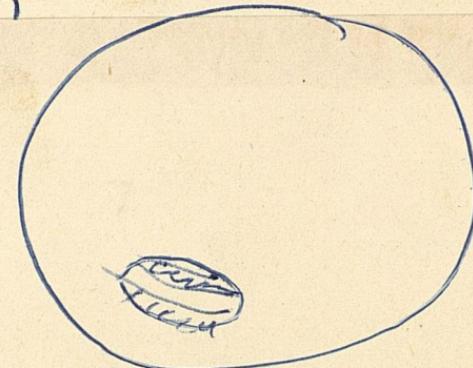
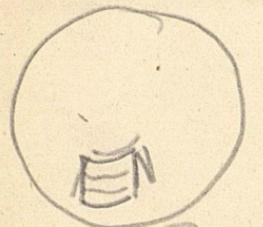
Anche il compl. per copertura  
mechanicamente ricoprente è una  
forma di complemento allo scoperto  
cavocella.



fare

40  
Fare l'elise in posizioni

con



e moltiplicare il numero  
di cerchi nella strada  
(più cerchi più vicini)

Via Aless. Severo, 56 - ROMA

Aut. N.o 352 del 4 aprile 1959

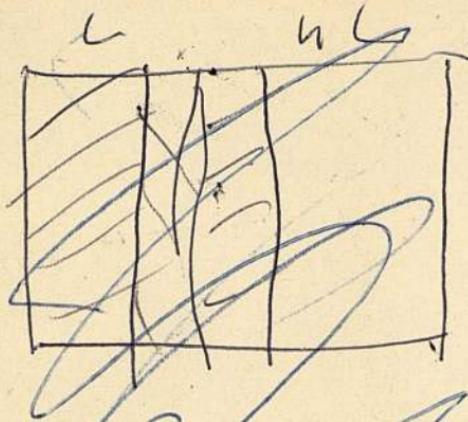
Direz. Prov. Poste Roma

Prof. Metelli Fabio

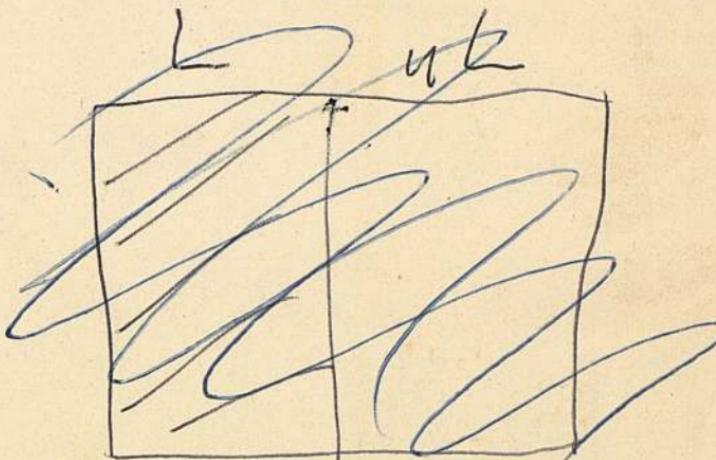
Facoltà di Lettere e Filosofia

Università di

PADOVA



Palazzo



SOCIETÀ ITALIANA DI PSICOLOGIA

XII CONGRESSO NAZIONALE DEGLI PSICOLOGI ITALIANI

(Trieste, Settembre 1958)

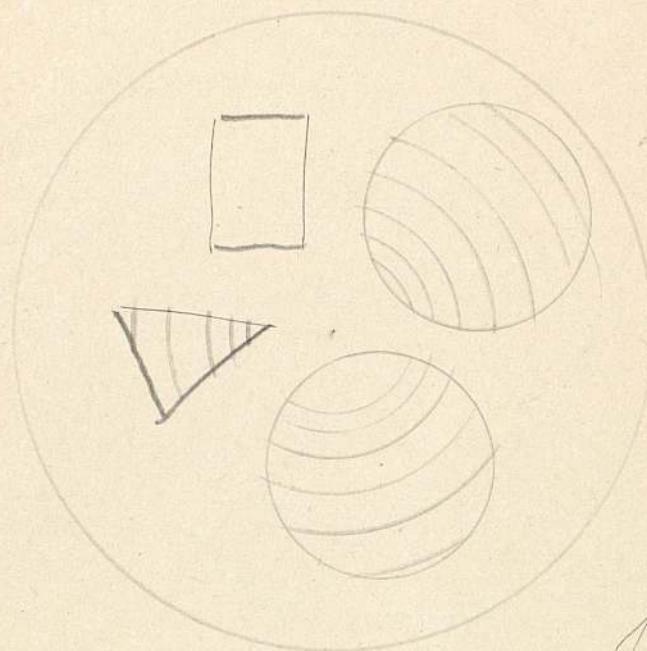
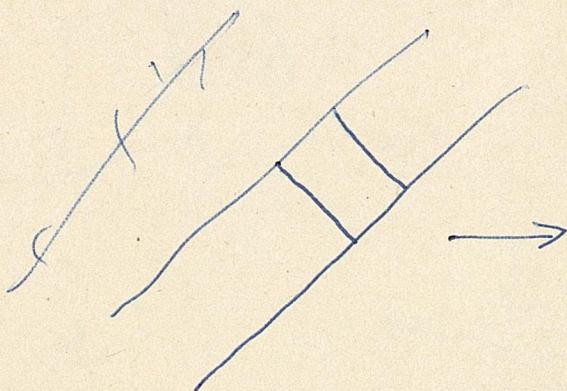


Figura a  
contorni (o trac-  
ciati) e fig.  
a superficie

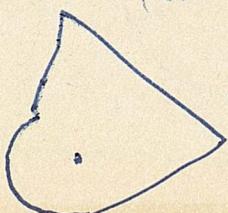
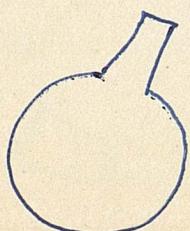
SOCIETÀ ITALIANA DI PSICOLOGIA

# XII CONGRESSO NAZIONALE DEGLI PSICOLOGI ITALIANI

(Trieste, Settembre 1958)



Da svolgere ulteriormente  
(campo omofono)

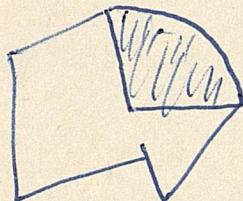
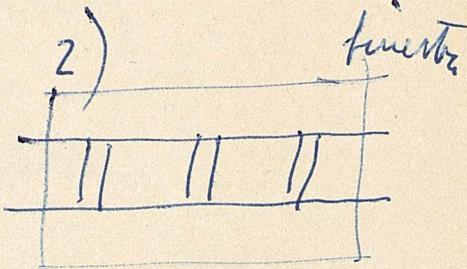
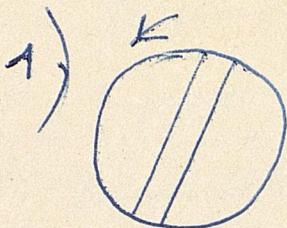


SOCIETÀ ITALIANA DI PSICOLOGIA

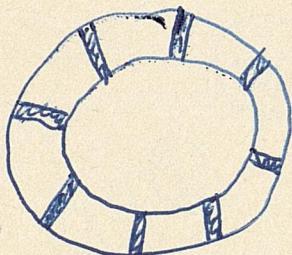
# XII CONGRESSO NAZIONALE DEGLI PSICOLOGI ITALIANI

(Trieste, Settembre 1958)

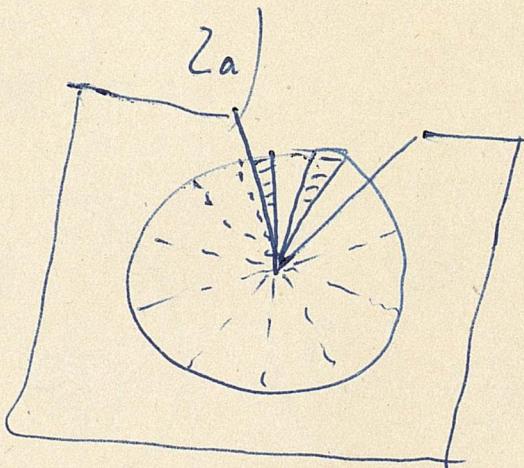
Tecniche



1a)



2a)



XII CONGRESSO NAZIONALE DEGLI PSICOLOGI ITALIANI

(Trieste, Settembre 1958)

1. L'aumento delle tolleranze psicologiche  
le rende più fatici?

2. Figura → forza

3. Immobilità e forma

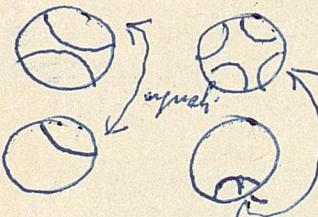
1.



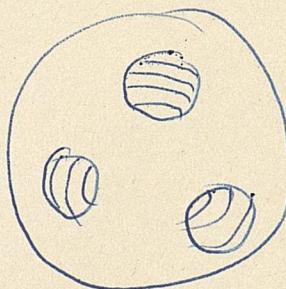
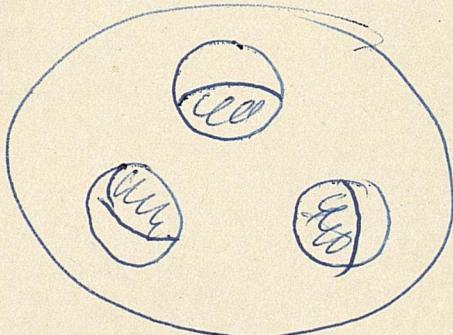
confrontati



2.



3.

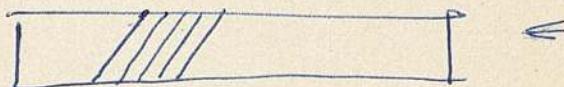


SOCIETÀ ITALIANA DI PSICOLOGIA

XII CONGRESSO NAZIONALE DEGLI PSICOLOGI ITALIANI

(Trieste, Settembre 1958)

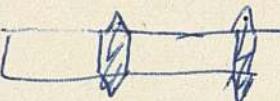
I 16



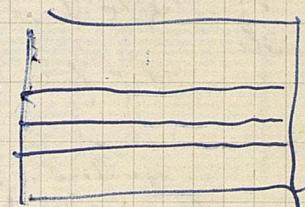
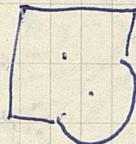
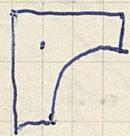
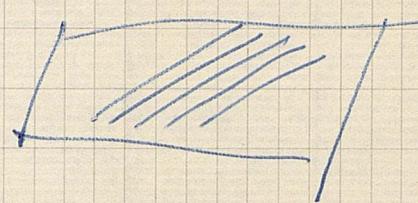
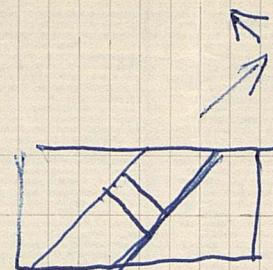
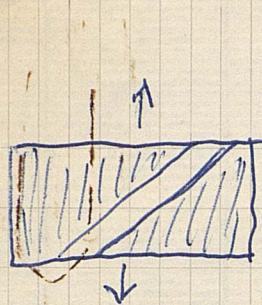
26



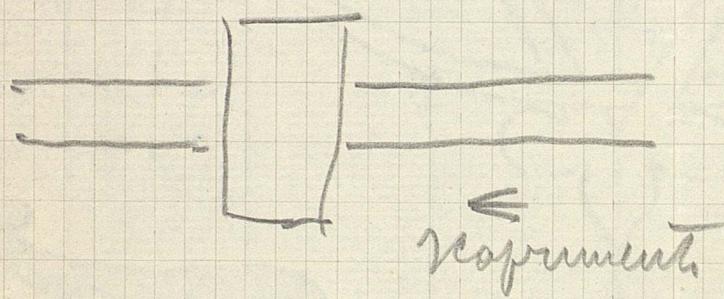
36



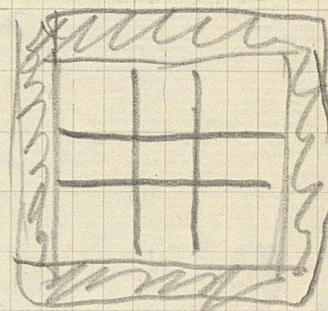
II



*olo margin*

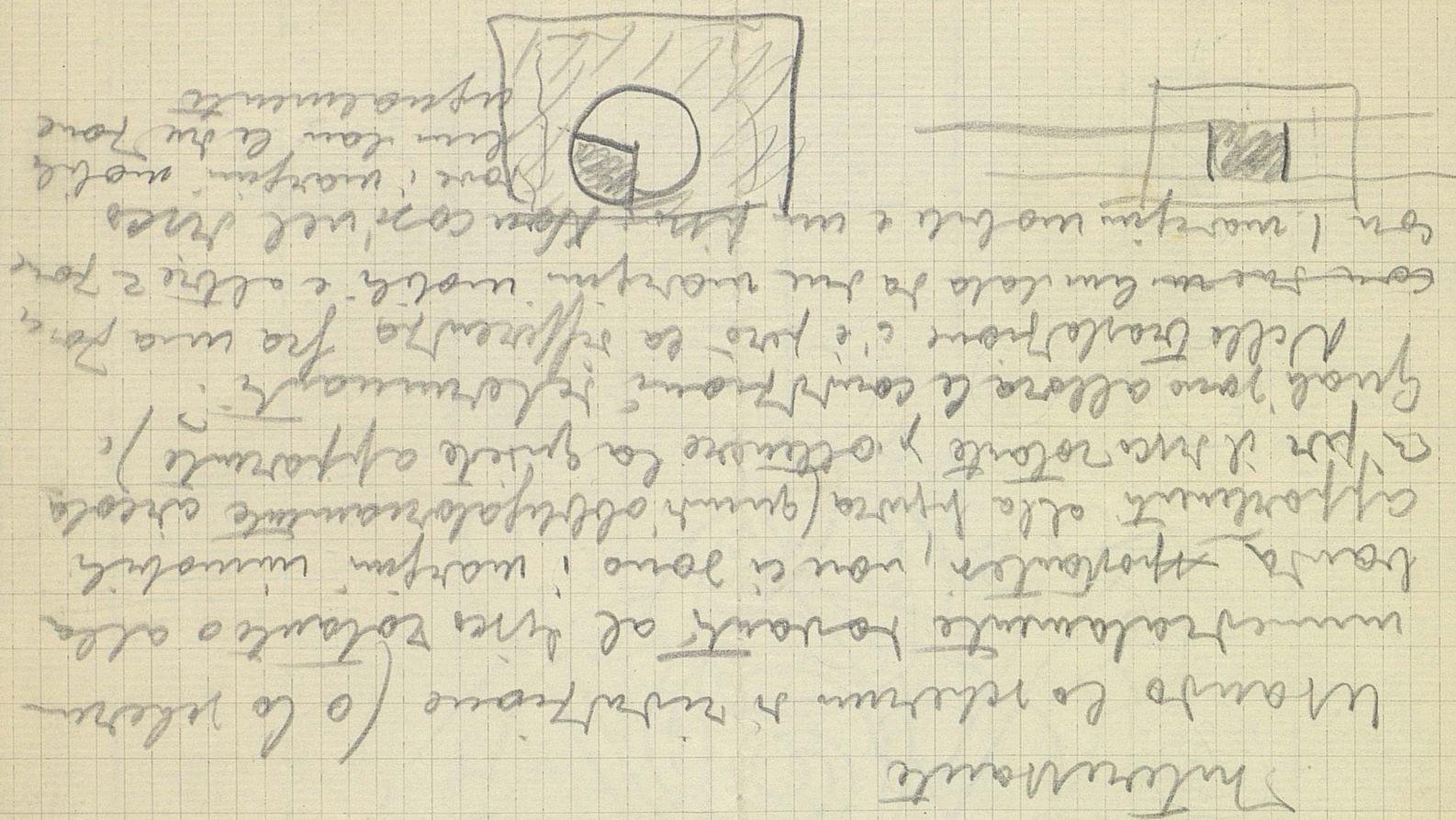


*scoperto*



*tot. allo scoperto*





Interessante anche vedere come si comporta  
ne le figure rispetto a tratti in movimento;  
sono figure a tratti o in perfici?

Interessante nell'indagine sperimentale  
del movimento dei satelliti: è problema della  
distanza fra i due occhi, della differenza  
di velocità, che si può ottenere sia varando la ruota  
fa, sia varando la velocità di rotazione

673

2

1

1  
2  
3  
4  
5  
6

-673

$$\begin{array}{r} 10 \\ \underline{-8} \\ 125 \end{array} \quad \begin{array}{r} 10 \\ \underline{-10} \\ 0 \end{array} \quad \begin{array}{r} 10 \\ \underline{-85} \\ 15 \end{array}$$

~~12,5~~ 12  
~~10~~ 17 ~~14~~

$E_m : E_G = 125 : 100$

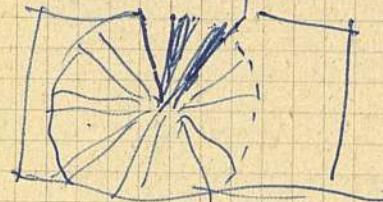
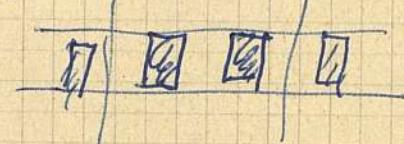
$10 : 8 = 125 : 100$

$10 \times \frac{125}{100} = 12,5$

~~14,85~~ ~~14~~ ~~390~~ ~~11,9~~

NUOVI ESPERIMENTI NELLA COLA D'ARPA

1 Trasferire quelli di Pratovero  
in rivo



2



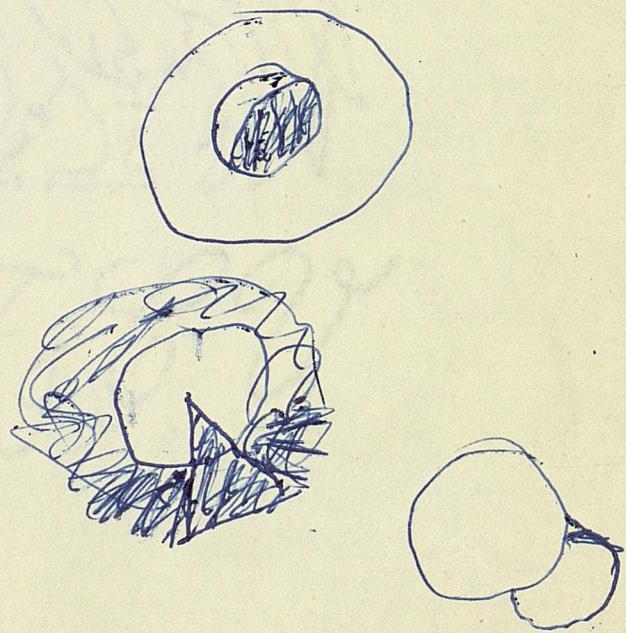
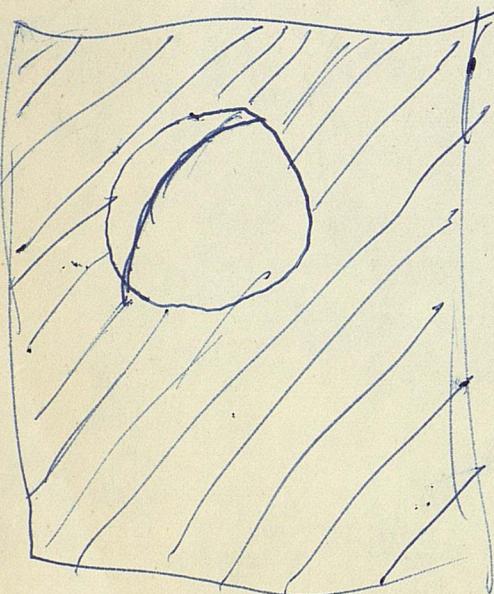
dietro  
immobile



davanti  
mavim.

~~Heller~~~~Re~~

In complessi figurati in rotazione centrale o in centro braccia di pomeriggio rettilinea si producono due interessanti fenomeni: ~~ma~~ le zone obiettivamente in movimento sono percepite in quiete e figure incomplete si completano.



Un fenomeno della

quieta apparente si produce (quieta in contrapposizione  
ai fenomeni di movimento) è stato studiato specialmente  
per proteggere, oltre che per velocità inferiori e  
superiori alla soglia minore di percezione del mo-  
vimento, o inferiori alla soglia superiore, anche  
per velocità compresa entro le due soglie. Un  
piano in rotazione o traslazione lenta può  
essere percepito in movimento o in quiete o par-  
zialmente in quiete e parzialmente in movimento, in rela-  
zione alle sue proprietà figurate.

Sono stati studiati le condizioni da cui dipende la quiete  
e il movimento fenomenico, ed è risultato che tali condizioni  
si ripetono dalle proprietà figurate delle forme in movi-  
mento cromaticamente il piano ed in particolare dalla forma  
dei margini delle zone e del piano. Non è risultato possibile  
invece determinare le condizioni di quiete o movimento fenomenico  
del singolo punto, tenendo conto soltanto dei rapporti punto-  
traiettoria, poiché il destino del singolo punto dipende dalla  
figura in cui fa parte.

La ripartizione di quiete movimento e quiete fenomenica  
si accompagna costantemente con fenomeni di completamento  
che si presentano in due diverse forme. Nella forma più co-  
mune si ha un completamento del tipo figura-sfondo, solo che  
si ha fenomenicamente la forma completata e nascosta si vede  
in moto da apparire necessariamente visibile. più roba e più  
interruttante è ~~la~~ il fenomeno di completamento caratterizzato  
dal fatto che la forma completata è esterna al piano in  
movimento ~~ed è~~ da cui è coperta in alcun modo, pur  
essendo parzialmente invisibile, ed apparendo visibile me-  
scole movimenti sul piano in movimento.

Das Phänomen der Schwindzeile (phänomennale Ruhe unter physikalischen Bewegungsbedingungen) ereignet sich, außer bei gleichmäigkeiten die höher als die höhere Bewegungswahrnehmungsschwelle, oder niedriger als die niedrige Bewegungsschwelle sind, auch bei Geschwindigkeiten ~~der~~ zwischen beiden Schwellen. Eine Ebene die langsam rotiert, oder sich verschiebt kann entweder als bewegt, oder ruhend, oder auch ~~teiler~~ zum Teil ruhend und zum Teil bewegt wahrgenommen werden.

#### Das der experimentellen

Das Ergebnis der planmäigigen Variierung der Bedingungen ergab sich dass das Phänomen Ruhe und Bewegung von den physikalischen Eigenschaften der Gebiete in denen die Ebene chromatisch verteilt ist und wesentlich von der Form der Grenzen abhängt. Es wurde indessen nicht möglich die Bewegungen <sup>zu bestimmen</sup> deren es abhängt ob ein gewisser Punkt der Ebene ruhend oder bewegt wahrgenommen wird. Die Eigenschaften der Punkte die (physikalisch) die selbe Bahn haben, genügen nicht, ~~um~~ das Gleichhal eines Punktes zu bestimmen: das physikalische einzelne Punkt ~~es~~ hängt ~~wird~~ von der Figur bestimmt, ~~seit~~ der es gehört.

Die Punkt-Bahn-Verhältnisse genügen nicht ~~um~~ dem Zustand (der Ruhe oder Bewegung) zu bestimmen

Die phänomennale Ruhe- und Bewegung verteilung ~~ist~~ wird immer stetig von Erwartungsphänomenen begleitet, die ~~sich~~ in zwei verschiedenen Formen erheben. Oft beobachtet man ~~wie~~ erkennt die erste Form in der die Erwartung die Eigenschaften der Figur-Grund Struktur hat, nur dass der phänomennal gesuchte Teil ~~der~~ subjektiv direkt sichtbar zu ~~sein~~ ist. Rüter und inverkehranter ist die zweite Form, in der ~~der~~ Erwartungsphänomen durch die Tatsache charakterisiert

Row.

matrina

## Thucydides Table

Sierwater'

Garavatti - insetto

Exper. Lymantria

~~posta~~ rispo' re corr. dichi

Mattina

Tel. Puppo

Tel. 11' Picain

Tel. Comis

ferocious Basic Morphology

oftens lässt sich erkennt eines Organzugs form die  
der Organzug in der Figur- und Sturzlinie ~~entsteht~~ <sup>entsteht</sup> gestaltet  
mit dem ~~Winkel~~ <sup>die Form</sup> ~~und~~ <sup>und</sup> die  
~~sowz dass~~ <sup>sowz dass</sup> der organische Teil ~~ersetzt~~ <sup>ersetzt</sup> immer ~~betont~~ <sup>betont</sup> zu  
sein, ~~so~~ <sup>so</sup> ~~phasenwechsel~~ <sup>Teil nach Teil</sup> ~~zu~~ <sup>zu</sup> ~~phasenwechsel~~ <sup>phasenwechsel</sup>  
~~nicht für erkennt~~.

die Ergänzungszone außer der Bewegungsebene. Lohs  
liniert ~~ist~~ <sup>stark</sup> ~~in~~ <sup>in</sup> einer Weise ~~der~~ nicht bedeckt ~~ist~~  
~~obwohl~~ <sup>und</sup> ~~ne~~ <sup>in</sup> paradoxer Weise nicht willbar ist, und  
nur in ihrer auf der Bewegungsebene nicht vor ~~erhoben~~  
ein Teil nach demandieren

aufgedeckte

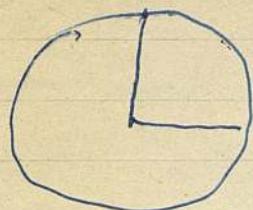
## Scheinruhe und Ergänzungerscheinungen

### optischen

Das Phänomen der Scheinruhe (phänomiale Ruhe unter physischen Bewegungsbedingungen) ereignet sich, ~~ausser bei Geschwindigkeiten die höher als die auch bei üblichen Bewegungsbedingungen~~ eine Ebene, die sich langsam verschiebt oder rotiert kann entweder als bewegt, oder <sup>als</sup>ruhend, oder zum Teil <sup>als</sup>ruhend und zum Teil <sup>als</sup>bewegt wahrgenommen werden.

Aus der planmässigen Wariierung der Bedingungen ergab sich, dass Ruhe und Bewegung von den figuralen Eigenschaften der Gebiete, in denen sie Ebene chromatisch verteilt ist, und wesentlich von der Form der Grenzen abhängt. Die Punkt-Bahn-Verhältnisse genügen in diesem nicht den ~~noch~~ Ruhe- oder Bewegungszustand des einzelnen Punktes zu bestimmen: Das Schicksal des einzelnen Punktes wird von der Figur bestimmt <sup>oder</sup> er gehört.

Die phänomiale Ruhe- und Bewegungsverteilung wird <sup>stets</sup> von Ergänzungsscheinungen begleitet. Öfter erscheint eine Ergänzungsf orm, die der Grundergänzung in der Figur-Grund-Struktur entspricht, mit dem Unterschied, dass die ergänzte Zone sukzessiv, Teil nach Teil, direkt nichtbar erscheint. Geltender und interessanter ist eine andere Form, in der die Ergänzungsszone außer der Bewegungsebene lokalisiert ist, nicht bedeckt, und doch in paradoxer Weise nicht nichtbar ist, und nur sukzessiv auf der Bewegungsebene ein Teil nach dem anderen nichtbar erscheint.



1) con che velocità si può girare

18 - 24 con regolazione intermedia?

braccio in  
nero.  
e nero in bianco.

tre colori: Nero?

Da  $\frac{1}{2}$  giri al sec. a  $2\frac{1}{2}$  giri  
al sec.

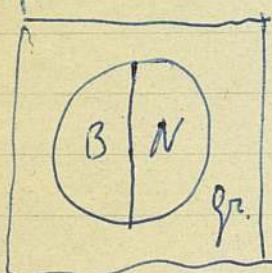
cioè  $\frac{32}{48}$  fotogrammi  $(7,5^\circ)$   
a 24  $(15^\circ)$   
a 12  $(30^\circ)$   
a 10  $(36^\circ)$

$$\frac{360}{240} \cdot 98 = 7,25 \text{ e}$$

2) con quanti fotogrammi  
si può fare un anello?

3) Come evitare le imperfezioni  
del contorno e la grana  
della carta

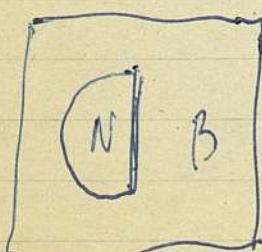
provare



360,  $7,5^\circ$

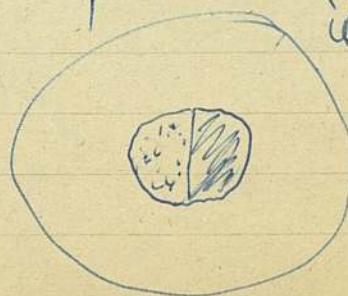
1 solo nero, 1 solo bianco, ambedue

provare con diverse  
grandezze p. Vedere  
l'effetto dell'ingranamento

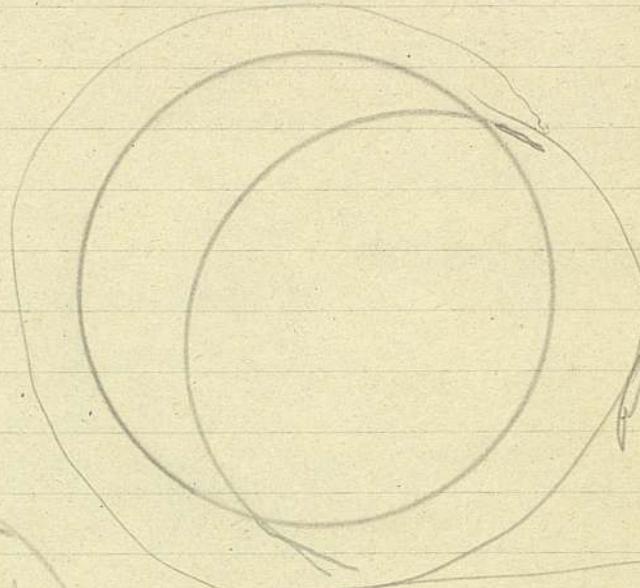
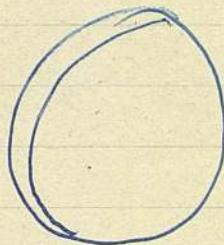
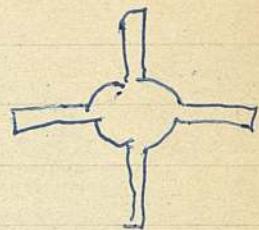
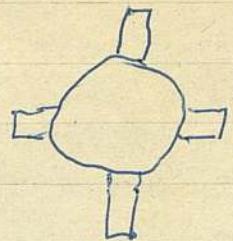
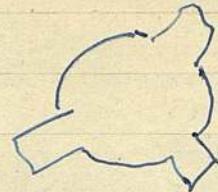
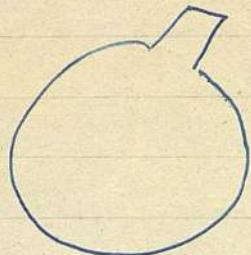


Dirigere  
1 solo a tratti

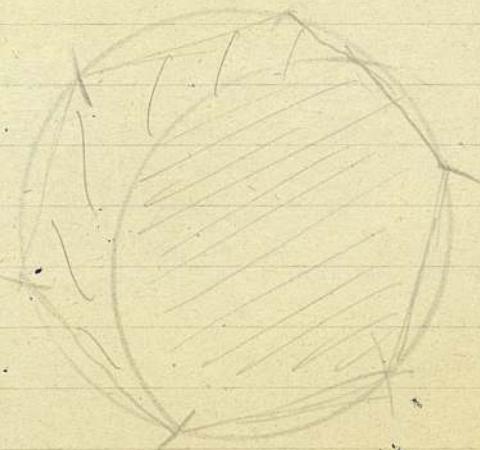
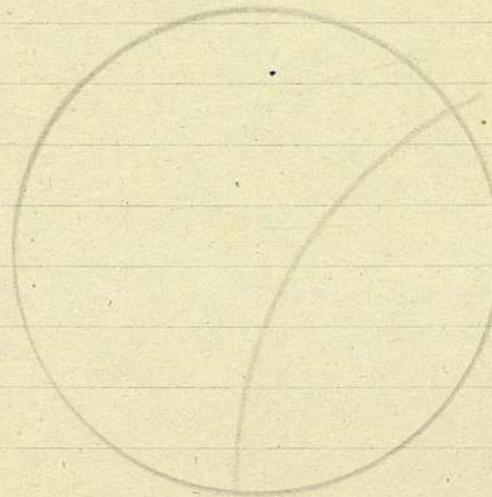
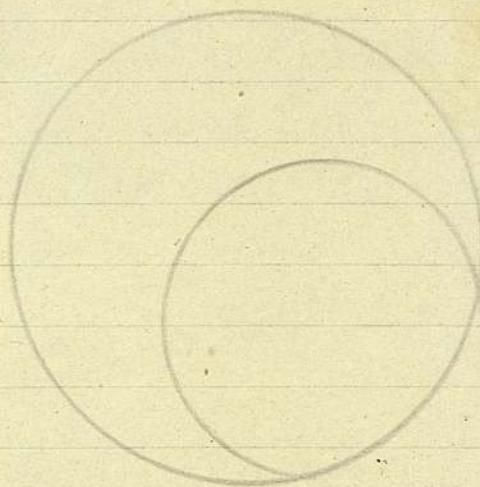
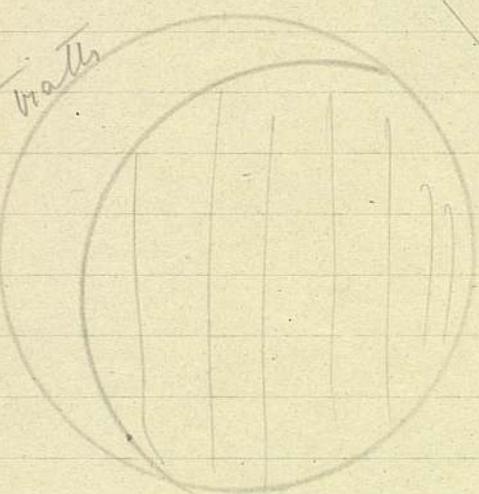
(B)



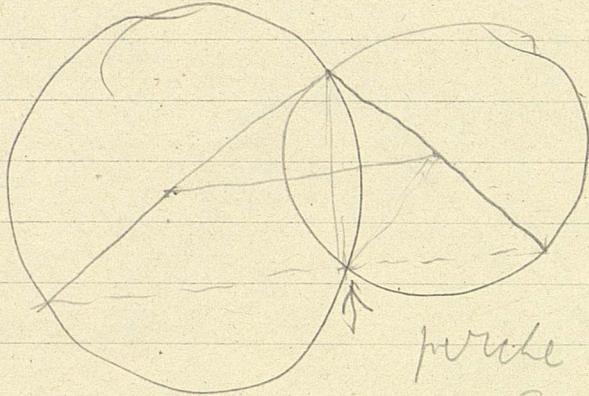
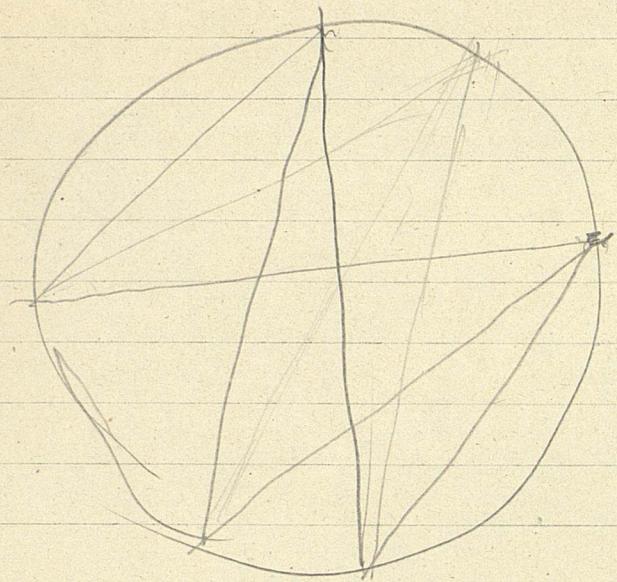
provare a girare  
il tutto,  
coprendo  
solo una  
parte con  
l'abbattimento



provare  
in parte a  
tratti

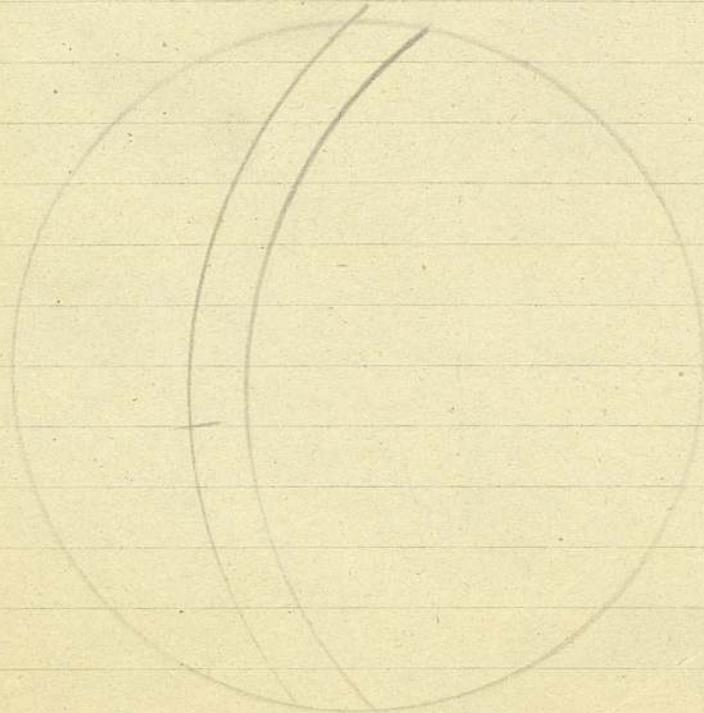
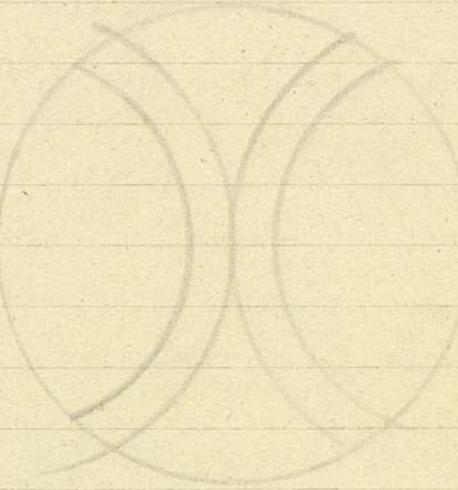
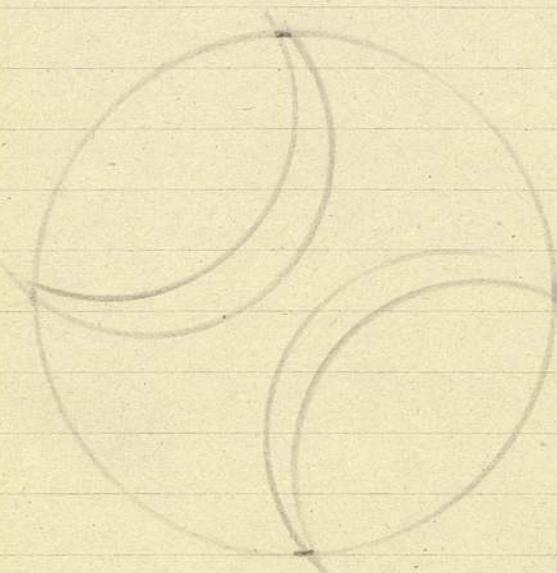
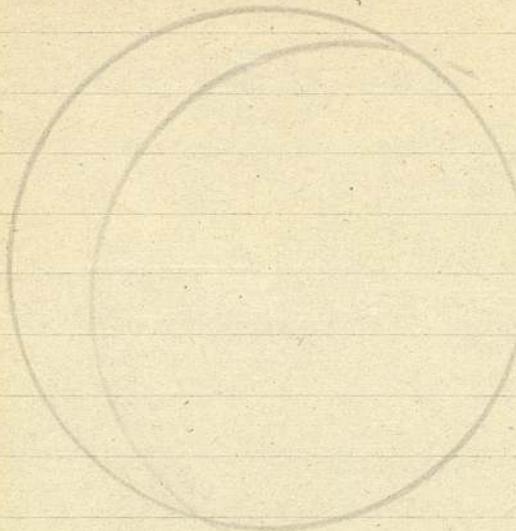


provare se viene più  
coerentissima soprattutto con  
tratti subentrati solitamente



il segn. che compone  
i punti nei 1/2 lati  
e paralleli <sup>al 30</sup> cupola  
perche due & ~~alla metà~~ 1/2 M.  
90° non man  
e retta una  
quadrato

misurare per  
questo certi  
vieti (bordi con  
uguali & altrettanti  
verso punti)



$$a^2 \cancel{+} 4a + 4$$

Med. a. Do 17<sup>30</sup> ~~Zerantern~~ XIV  
Nach Vortray

B

~~RECHT~~

METELLI F. P. M. G.

SCHEINRUHE UND BEWEGUNGERSCHEIUNGEN

immobilité

ZURÜCK  
Thurz pm

DIE Erscheinungen ueber die ich berichte, habe ich vor mehreren Jahren beobachtet, und schon damals einer ersten Analyse unterworfen. Ich habe deren Untersuchung jügst wiederaufgenommen, in Verbindung mit einer theoretischen Studie, in der es sich herausstellte, dass die betreffenden Phänomene eine allgemeinere Bedeutung haben, als man zu Anfang glaubte.

Den Ausgangspunkt der Untersuchung bildet eine Merkwürdige Erscheinung, die vor mir schon von Wittmann, später ~~übernommen~~ von Werner und Wildhagen beobachtet wurde: wenn man eine langsam rotierende Maxwell'sche Scheibe, die in zwei homogenen Sektoren verschiedener Farbe geteilt ist, beobachtet, erlebt man oft, statt der Bewegung der ganzen Scheibe, die Bewegung eines einzigen Sektors, der auf einer kreisförmigen homogenen ruhenden Scheibe rotiert.

Das Phänomen erschien ~~an~~ und für sich interessant und einer Untersuchung ~~würdig~~. Nur viel später stellte es sich heraus, dass es sich nicht, wie es erst schien, um eine Merkwürdigkeit der Maxwell'schen Scheibe, sondern um ein viel allgemeineres Phänomen handelte, dessen Untersuchung eine Bedeutung für die Theorie der optischen Bewegungswahrnehmung haben konnte. *perc. optique du mvt-*

Als Resultat der systematischen Variation der Bedingungen stellte sich heraus, dass es für das Zustandekommen des Phänomens nicht notwendig ist: a) dass die beiden Verteilungen der rotierenden Scheibe die Form eines Kreissktors haben b) dass die rotierende Fläche eine Scheibe sei c) dass die Bewegung eine Rotation sei. Da sich das Phänomen - das ich von nun an Scheinruhe nennen werde - unter so verschiedenen Bedingungen erscheint, erweitert sich das Problem zur Frage über die allgemeinen Bedingungen der optischen Ruhe und Bewegung.

*Acknowledgements*

Es scheint üblich und an und für sich evident, dass wenn die Reizung der Retina unverändert bleibt, keine Bewegung optisch erlebt wird, auch wenn der Gegenstand, der sich auf der Retina abbildet, sich physisch bewegt.

Doch ist der Satz nur dann allgemein gültig, wenn die Reizung der ganzen Retina unverändert bleibt. Es gibt nämlich Fälle in denen man eine Gesichtsfläche als bewegt erlebt, der eine retinale Fläche entspricht, deren Reizung unverändert bleibt; und umgekehrt, Fälle in denen eine Gesichtsfeldfläche als ruhend wahrgenommen wird, der auf der Retina eine sich stetig ändernde Reizung entspricht.

Um die Bedingungen des phänomenalen Ruhe- und Bewegungszustandes einer homogenen Gesichtsfeldfläche zu ermitteln, wollen wir einige Beispiele betrachten. Die Figurenserien a) und b) differenziieren sich dergestalt dass, wenn nach dem Pfeil bewegt, die schwarzen Flächen der a Figuren nicht in Ruhe erlebt werden, während unter den gleichen Bedingungen die schwarzen Flächen der b Figuren in Ruhe erlebt werden. Dieses entgegengesetzte Verhalten hängt von zwei Bedingungen ab, die sich für die Verwirklichung der Scheinruhe als notwendig erwiesen haben, und zwar; 1. Ein Teil der Kontur muss der Bewegungsrichtung folgen (oder allgemeiner, die einem Teil der Kontur entsprechende retinale Reizung muss unverändert bleiben, während ~~ist~~ sich die dem übrigen Teil der Kontur entsprechende Reizung stetig verändert). 2. Der übrige Teil der Kontur muss an einer Fläche grenzen, die sich phänomenal bewegt.

Die beiden Bedingungen sind gleichermassen notwendig: denn obwohl an der letzten a Figur die erste Bedingung realisiert ist (ein Teil der Kontur entwickelt sich in die Bewegungsrichtung) verwirklicht sich in diesem Fall die Scheinruhe in der Regel nicht, ausgenommen in dem ~~fall~~ seltenen Fall in dem der Grundteil, der mit dem Kreisdurchmesser grenzt, in phänomenale Bewegung gerät.

Phänomenal betrachtet sind die beiden Bedingungen ohne weiters verständlich. Homogene (gleich farbige) Figuren, deren Kontur sich völlig in die Bewegungsrichtung erstreckt, verursachen, wenn bewegt, keine Reizungsveränderung auf der Retina, und werden in Ruhe wahrgenommen. Figuren, die nur einen Teil der Kontur in die Bewegungsrichtung haben, verwirklichen die oben genannten Verhältnisse nur teilweise. Die Ruhebedingungen sind eben für den Teil der Kontur, der nicht die Richtung der Bewegung hat, nicht erfüllt. Wenn aber dieser Teil der Kontur phänomengl einer anderen Fläche angehört, kommt es zur Figur-Grund Erscheinung (oder exakter, ein Teil der Vorlage wird phänomenal doppelt vorgestellt) und durch diese Lösung bekommt die betreffende Fläche einen anderen Konturteil. Welche Beschaffenheit hat der neue Konturteil? In Ruhe kann - bei Ueberschneidung - die Kontur des hinteren ~~Teiles~~ Figur-Teils entweder unbestimmt bleiben, oder sich nach den Strukturgesetzen ergänzen, oder mit der der teilweise deckenden Figur zusammentreffen; in Bewegung ergänzt sich die übrige Kontur, so dass sich die ganze Kontur mit der Bewegungsrichtung deckt. So wird die Bewegung von derjenigen Teilfläche aufgenommen, die den Konturteil aufnimmt, der nicht ruhend erlebt werden kann.

Wie früher bemerkt, handelt es sich hier um zwei Phänomene, ein kinetisches, und ein Ergänzungspheänomen. Beide Erscheinungen scheinen zum Minimalprinzip zu führen. Aber welche Bedeutung soll man für den gesamten Prozess vorschlagen? Entwickelt sich die Ergänzung nur im Dienste des kinetischen Effektes, oder ist es der kinetische Effekt - die Scheinruhe - die sich nur ereignet um die Totalisierung einer optisch ausgewiesenen Gestalt zustande zu bringen?

Um dieser Frage eine Antwort versuchsweise zu geben, wollen wir die Ergänzungerscheinungen die sich unter Bewegungsbedingungen verwirklichen etwas näher betrachten.

Die Erscheinungen sind den üblichen Figur-Grunderscheinungen ruhender Felder verwandt, indem sich in beiden Fällen eine Fläche unter einer

= 3 =

Phänomenal betrachtet sind die beiden Bedingungen ohne Weiters verständlich  
Homogene ~~Fig~~ (gleich farbige) Figuren

Figur ergänzt; doch ist die Ergänzung unter kinetischen Bedingungen nicht nur ausgesprochener, reeller, sondern die Erscheinung hat auch eine ganz neue Seite: der bedeckte Teil der Figur wird sukzessiv direkt sichtbar. Es ist also eine ganz neue Art der Ergänzung, die unter speziellen Bedingungen zustande kommt.

Doch erscheinen die beiden Phänomene -Scheinruhe und sukzessiv direkt sichtbare Ergänzung - nicht immer nur assoziiert. Wir erwähnen folgende Fälle: 1. Wenn man die Maxwell'sche Scheibe nicht genau um die Mitte rotieren lässt, kann man noch immer die Bewegung nur eines Sektors und die Ergänzung des anderen in der Gestalt eines Vollkreises sehen, doch kann es in dem Fall keine Ruhe geben. (Kinetisch hat man die Scheidung der Systeme, zwar rotiert das Sektor phänomenal auf der Vollscheibe, und die Scheibe mit dem Sektor führt eine Bewegung die nicht eine Rotation ist, sondern eine translatorische Bewegung auf kreisförmiger Bahn)

2. Wenn die ~~KEK~~ Grenze zwischen den zwei verschiedenfarbigen Flächen aus denen die (physisch) sich bewegende Gesamtfigur gebildet ist, zwar die selbe Form aber nicht dieselbe Richtung der Bewegung hat, erscheint eine typische Form extrafiguraler Ergänzung ohne Scheinruhe, die außerdem interessant ist da, wenn die Bedingungen die Deckung des ergänzten Teils nicht erlauben (wenn z.B. die Scheibe notwendig vor dem Grunde lokalisiert ist) sich die Figur ohne Deckung, direkt in der Luft ergänzt, und ist paradoxer Weise anwesend aber unsichtbar.

3. Man hat anderseits Scheinruhe ohne wirklicher Ergänzung im Falle der Bewegung einer/deren nur ein Teil durch einem Loch sichtbar ist. In diesem Fall ist ein Teil der Kontur beider Flächen ruhend (oder, präziser ausgedrückt, verursacht dieser Teil der Kontur keine Änderung der retinalen Reizung) ohne notwendig dieselbe Richtung der Bewegung zu haben. Auch in diesem Fall ruht phänomenal eine der Flächen, indem sie sich (phänomenal) unter der anderen erstreckt; doch ergänzt sie sich im engeren Sinne nicht, da ihre Kontur unbestimmt bleibt.

Diese Tatsachen liegen den Schluss nahe, dass keine der beiden Erscheinungen in Bezug auf die andere als primär, als Ursache betrachtet werden kann. Sie scheinen alle beide, ohne Schwierigkeit, nach dem Minimal-Prinzip gedeutet werden zu können: minimale Bewegung und minimale Komplexität der Feldstruktur.

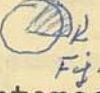
And A. ~~DO~~  
17<sup>30</sup>  
SCHEINRUHE  
METELLI F.

B

SCHEINRUHE UND BEWEGUNGSERSCHIENUNGEN

XIV  
Nach Vortrag  
zurück  
Thurs  
pm

DIE Erscheinungen ueber die ich berichte, habe ich vor mehreren Jahren beobachtet, und schon damals einer ersten Analyse unterworfen. Ich habe deren Untersuchung jüngst wieder aufgenommen, in Verbindung mit einer theoretischen Studie, in der es sich herausstellte, dass die betreffenden Phänomene eine allgemeinere Bedeutung haben, als man zu Anfang glaubte.

Den Ausgangspunkt der Untersuchung bildet eine Merkwürdige Erscheinung, die vor mir schon von Wittmann, später aber unabhängig von Werner und Wildhagen beobachtet wurde: wenn man eine langsam rotierende Maxwell-  
<sub>disc</sub> Scheibe, die in zwei homogenen Sektoren verschiedener Farbe geteilt ist, beobachtet, erlebt man oft, statt der Bewegung der ganzen Scheibe, die Bewegung eines einzigen Sektors, der auf einer kreisförmigen homogenen ruhenden Scheibe rotiert. <sup>Fig. 1</sup>  <sup>Fig. 2</sup> 

Das Phänomen erschien an und für sich interessant und einer Untersuchung <sup>n</sup> <sup>widig</sup>. Nur viel später stellte es sich heraus, dass es sich nicht, wie es erst schien, um eine Merkwürdigkeit der Maxwell'schen Scheibe, sondern um ein viel allgemeineres Phänomen handelte, dessen Untersuchung eine Bedeutung für die Theorie der optischen Bewegungswahrnehmung haben konnte. <sup>perception of movement</sup> <sup>conditions</sup>

Als Resultat der systematischen Variation der Bedingungen stellte sich heraus, dass es für das Zustandekommen des Phänomens nicht notwendig ist: 1) dass die beiden Verteilungen der rotierenden Scheibe die Form einer Kreissektors haben 2) dass die rotierende Fläche eine Scheibe sei <sup>(Fig. 4)</sup> 3) dass die Bewegung eine Rotation sei. Da ~~sich~~ das Phänomen - das ich von nun an Scheinruhe nennen werde - unter so verschiedenen Bedingungen erscheint, erweitert sich das Problem zur Frage über die allgemeinen Bedingungen der optischen Ruhe und Bewegung.

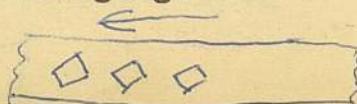
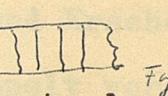
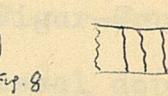
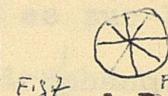
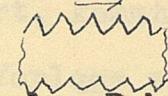


Fig. 5

Es scheint üblich und an und für sich evident, dass wenn die Reizung der Retina unverändert bleibt, keine Bewegung optisch erlebt wird, auch wenn der Gegenstand, der sich auf der Retina abbildet, sich physisch bewegt.

Doch ist der Satz nur dann allgemein gültig, wenn die Reizung der ganz-  
en Retina unverändert bleibt. Es gibt nämlich Fälle in denen man eine Ges-  
ichtsfläche als bewegt erlebt, der eine retinale Fläche entspricht, deren  
Reizung unverändert bleibt; und umgekehrt, Fälle im denen eine Gesichtsfeld-  
fläche als ruhend wahrgenommen wird, der auf der Retina eine sich stetig  
ändernde Reizung entspricht.

*elucidate the preconditions Fig. 6, 7, 8, 9*



Um die Bedingungen des phänomenalen Ruhe- und Bewegungszustandes einer homogenen Gesichtsfeldfläche zu ermitteln, wollen wir einige Beispiele betrachten. Die Figurenserien a) und b) differenzieren sich der gestalt dass, wenn nach dem Pfeil bewegt, die schwarzen Flächen der a Figuren nicht in Ruhe erlebt werden, während unter den gleichen Bedingungen die schwarzen Flächen der b Figuren in Ruhe erlebt werden. Dieses entgegengesetzte Verhalten hängt von zwei Bedingungen ab, die sich für die Verwirklichung der Scheinruhe als notwendig erwiesen haben, und zwar: 1. Ein Teil der Kontur muss der Bewegungsrichtung folgen (oder allgemeiner, die einem Teil der Kontur entsprechende retinale Reizung muss unverändert bleiben, während sich die dem übrigen Teil der Kontur entsprechende Reizung stetig verändert). 2. Der übrige Teil der Kontur muss an einer Fläche grenzen, die sich phänomenal bewegt.

Die beiden Bedingungen sind gleichermassen notwendig: denn obwohl an der letzten a Figur die erste Bedingung realisiert ist (ein Teil der Kontur entwickelt sich in die Bewegungsrichtung) verwirklicht sich in diesem Fall die Scheinruhe in der Regel nicht, ausgenommen in dem ~~seltenen~~ seltenen Fall in dem der Grundteil, der mit dem Kreisdurchmesser grenzt, in phänomenale Bewegung gerät.

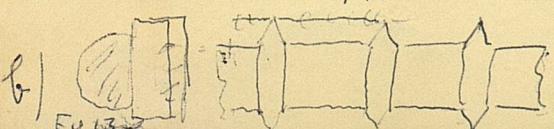
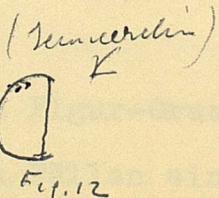
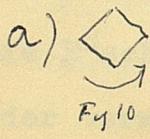


Fig. 14

Phänomenal betrachtet sind die beiden Bedingungen ohne weiters verständlich. Homogene (gleich farbige) Figuren, deren Kontur sich völlig in die Bewegungsrichtung erstreckt, verursachen, wenn bewegt, keine Reizungsveränderung auf der Retina, und werden in Ruhe wahrgenommen. Figuren, die nur einen Teil der Kontur in die Bewegungsrichtung haben, verwirklichen die oben genannten Verhältnisse nur teilweise. Die Ruhebedingungen sind eben für den Teil der Kontur, der nicht die Richtung der Bewegung hat, nicht erfüllt. Wenn aber dieser Teil der Kontur phänomenal einer anderen Fläche angehört, kommt es zur Figur-Grund Erscheinung (oder exakter, ein Teil der Vorlage wird phänomenal doppelt vorgestellt) und durch diese Lösung bekommt die betreffende Fläche einen anderen Konturteil. Welche Beschaffenheit hat der neue Konturteil? In Ruhe kann - bei Überschneidung - die Kontur des hinterem ~~XXXXXX~~ Figur-Teils entweder unbestimmt bleiben, oder sich nach den Strukturgesetzen ergänzen, oder mit der der teilweise deckenden Figur zusammentreffend in Bewegung ergänzt sich die übrige Kontur, so dass sich die ganze Kontur mit der Bewegungsrichtung deckt. So wird die Bewegung von derjenigen Teilfläche aufgenommen, die den Konturteil aufnimmt, der nicht ruhend erlebt werden kann.

Wie früher bemerkt, handelt es sich hier um zwei Phänomene, ein kinetisches, und ein Ergänzungsphänomen. Beide Erscheinungen scheinen zum Minimalprinzip zu führen. Aber welche Bedeutung soll man für den gesamten Prozess vorschlagen? Entwickelt sich die Ergänzung nur im Dienste des kinetischen Effektes, oder ist es der kinetische Effekt - die Scheinruhe - die sich nur ereignet um die Totalisierung einer optisch ausgezeichneten Gestalt zustande zu bringen?

Um dieser Frage eine Antwort versuchsweise zu geben, wollen wir die Ergänzungerscheinungen die sich unter Bewegungsbedingungen verwirklichen etwas näher betrachten.

Die Erscheinungen sind den üblichen Figur-Grunderscheinungen ruhender Felder verwandt, indem sich in beiden Fällen eine Fläche unter einer



Figur ergänzt; doch ist die Ergänzung unter kinetischen Bedingungen nicht nur ausgesprochener, reeller, sondern die Erscheinung hat auch eine ganz neue Seite; der bedeckte Teil der Figur wird sukzessiv direkt sichtbar. Es ist also eine ganz neue Art der Ergänzung, die unter speziellen Bedingungen zustande kommt.

Doch erscheinen die beiden Phänomene -Scheinruhe und sukzessiv direkt sichtbare Ergänzung - nicht immer nur assoziiert. Wir erwähnen folgende Fälle: 1. Wenn man die Maxwell'sche Scheibe nicht genau um die Mitte rotieren lässt, kann man noch immer die Bewegung nur eines Sektors und die Ergänzung des anderen in der Gestalt eines Vollkreises sehen, doch kann es in dem Fall keine Ruhe geben. (Kinetisch hat man die Scheidung der Systeme, zwar rotiert das Sektor phänomenal auf der Vollscheibe, und die Scheibe mit dem Sektor führt eine Bewegung die nicht eine Rotation ist, sondern eine translatorische Bewegung auf kreisförmiger Bahn)

2. Wenn die ~~EWK~~ Grenze zwischen den zwei verschiedenfarbigen Flächen aus denen die (physisch) sich bewegende Gesamtfigur gebildet ist, zwar die selbe Form aber nicht dieselbe Richtung der Bewegung hat, erscheint eine typische Form extrafiguraler Ergänzung ohne Scheinruhe, die ausserdem interessant ist da, wenn die Bedingungen die Deckung des ergänzten Teils nicht erlauben (wenn z.B. die Scheibe notwendig vor dem Grunde lokalisiert ist) sich die Figur ohne Deckung, direkt in der Luft ergänzt, und ist paradoxer Weise anwesend aber unsichtbar. (O)

3. Man hat anderseits Scheinruhe ohne wirklicher Ergänzung im Falle der Bewegung einer/deren nur ein Teil durch einem Loch sichtbar ist. In diesem Fall ist ein Teil der Kontur beider Flächen ruhend (oder, präziser ausgedrückt, verursacht dieser Teil der Kontur keine Änderung der retinalen Reizung) ohne notwendig dieselbe Richtung der Bewegung zu haben. Auch in diesem Fall ruht phänomenal eine der Flächen, indem sie sich (phänomenal) unter der anderen erstreckt; doch ergänzt sie sich im engeren Sinne nicht, da ihre Kontur unbestimmt bleibt.

Diese Tatsachen liegen den Schluss nahe, dass keine der beiden Erscheinungen in Bezug auf die andere als primär, als Ursache betrachtet werden kann. Sie scheinen alle beide, ohne Schwierigkeit, nach dem Minimal-Prinzip gedeutet werden zu können: minimale Bewegung und minimale Komplexität der Feldstruktur.

~~SCHEINRUHE~~

# METELLI F.

## SCHEINRUHE UND BEWEGUNGSERSCHEIUNGEN

DIE Erscheinungen ueber die ich berichte, habe ich vor mehreren Jahren beobachtet, und schon damals einer ersten Analyse unterworfen. Ich habe deren Untersuchung jügst wieder aufgenommen, in Verbindung mit einer theoretischen Studie, in der es sich herausstellte, dass die betreffenden Phänomene eine allgemeinere Bedeutung haben, als man zu Anfang glaubte.

Den Ausgangspunkt der Untersuchung bildet eine Merkwürdige Erscheinung, die vor mir schon von Wittmann, später ~~abzweigend~~ von Werner und Wildhagen beobachtet wurde: wenn man eine langsam rotierende Maxwell'sche Scheibe, die in zwei homogenen Sektoren verschiedener Farbe geteilt ist, beobachtet, erlebt man oft, statt der Bewegung der ganzen Scheibe, die Bewegung eines einzigen Sektors, der auf einer kreisförmigen homogenen ruhenden Scheibe rotiert. (Fig. 1a - Vorlage, Fig. 1b - Erscheinung) Film

Das Phänomen erschien an und für sich interessant und einer Untersuchung wertig. Nur viel später stellte es sich heraus, dass es sich nicht, wie es erst schien, um eine Merkwürdigkeit der Maxwell'schen Scheibe, sondern um ein viel allgemeineres Phänomen handelte, dessen Untersuchung eine Bedeutung für die Theorie der optischen Bewegungswahrnehmung haben konnte.

Als Resultat der systematischen Variation der Bedingungen stellte sich heraus, dass es für das Zustandekommen des Phänomens nicht notwendig ist: 1) dass die beiden Verteilungen der rotierenden Scheibe die Form eines Kreissktors haben 2) dass die rotierende Fläche eine Scheibe sei 3) dass die Bewegung eine Rotation sei. Da sich das Phänomen - das ich von nun an Scheinruhe nennen werde - unter so verschiedenen Bedingungen erscheint, erweitert sich das Problem zur Frage über die allgemeinen Bedingungen der optischen Ruhe und Bewegung.

vor Papierrolle die sich auf zwei Zylindern bewegt. graues Rechteck 65  
bewegt: so wie

Es scheint üblich und an und für sich evident, dass wenn die Reizung der Retina unverändert bleibt, keine Bewegung optisch erlebt wird, auch wenn der Gegenstand, der sich auf der Retina abbildet, sich physisch bewegt.

Doch ist der Satz nur dann allgemein gültig, wenn die Reizung der ganz-  
en Retina unverändert bleibt. Es gibt nämlich Fälle in denen man eine Ges-  
ichtsfläche <sup>feld</sup> als bewegt erlebt, der eine retinale Fläche entspricht, deren  
Reizung unverändert bleibt; und umgekehrt, Fälle in denen eine Gesichtsfeld-  
fläche als ruhend wahrgenommen wird, der auf der Retina eine sich stetig  
ändernde Reizung entspricht. (Fig 1 bis 4)

Um die Bedingungen des phänomenalen Ruhe- und Bewegungszustandes einer homogenen gesichtsfeldfläche zu ermitteln, wollen wir einige Beispiele betrachten. Die Figurenserien a) und b) differenzieren sich dergestalt dass, wenn nach dem Pfeil bewegt, die schwarzen Flächen der a Figuren nicht in Ruhe erlebt werden, während unter den gleichen Bedingungen die schwarzen Flächen der b Figuren in Ruhe erlebt werden. Dieses entgegengesetzte Verhalten hängt von zwei Bedingungen ab, die sich für die Verwirklichung der Scheinruhe als notwendig erwiesen haben, und zwar: 1. Ein Teil der Kontur muss der Bewegungsrichtung folgen (oder allgemeiner, die einem Teil der Kontur entsprechende retinale Reizung muss unverändert bleiben, während sich die dem übrigen Teil der Kontur entsprechende Reizung stetig verändert). 2. Der übrige Teil der Kontur muss an einer Fläche grenzen, die sich phänomenal bewegt.

Die beiden Bedingungen sind gleichermassen notwendig: denn obwohl an der letzten a Figur die erste Bedingung realisiert ist (ein Teil der Kontur entwickelt sich in die Bewegungsrichtung) verwirklicht sich in diesem Fall die Scheinruhe in der Regel nicht, ausgenommen in dem ~~fall~~ seltenen Fall in dem der Grundteil, der mit dem Kreisdurchmesser grenzt, in phänomenale Bewegung gerät.

\* die Reizung der retinalen Fläche, die dem schraffierten Kreis entspricht, bleibt unverändert; doch wird der ganze Kreis, als auch der innere Teil, als bewegt erlebt.

[Phänomenal betrachtet sind die beiden Bedingungen ohne weiters verständlich. Homogene (gleichfarbige) Figuren, deren Kontur sich völlig in die Bewegungsrichtung erstreckt, verursachen, wenn bewegt, keine Reizungsveränderung <sup>Fig. 7-8-9-10</sup> auf der Retina, und werden in Ruhe wahrgenommen. Figuren, die nur einen Teil der Kontur in die Bewegungsrichtung haben, verwirklichen die oben genannten Verhältnisse nur teilweise. Die Ruhebedingungen sind eben für den Teil der Kontur, der nicht die Richtung der Bewegung hat, nicht erfüllt. Wenn aber dieser Teil der Kontur phänomenal einer anderen Fläche angehört, kommt es zur Figur-Grund Erscheinung (oder exakter, ein Teil der Vorlage wird phänomenal doppelt vorgestellt) und durch diese Lösung bekommt die betreffende Fläche einen anderen Konturteil. Welche Beschaffenheit hat der neue Konturteil? In Ruhe kann - bei Ueberschneidung - die Kontur des hinteren Teiles der Figur-Teils entweder unbestimmt bleiben, oder sich nach den Strukturgesetzen ergänzen, oder mit der der teilweise deckenden Figur zusammentreffen; in Bewegung ergänzt sich die übrige Kontur, so dass sich die ganze Kontur mit der Bewegungsrichtung deckt. So wird die Bewegung von derjenigen Teilfläche aufgenommen, die den Konturteil ~~nicht~~ aufnimmt, der nicht ruhend erlebt werden kann.]

Wie früher bemerkt, handelt es sich hier um zwei Phänomene, ein kinetisches, und ein Ergänzungsphänomen. [Beide Erscheinungen scheinen zum Minimalprinzip zu führen.] Aber welche Bedeutung soll man für den gesamten Prozess vorschlagen? Entwickelt sich die Ergänzung nur im Dienste des kinetischen Effektes, oder ist es der kinetische Effekt - die Scheinruhe - die sich nur ereignet um die Totalisierung einer optisch ausgewiesenen Gestalt zustande zu bringen?

Um dieser Frage eine Antwort versuchsweise zu geben, wollen wir die Ergänzungerscheinungen die sich unter Bewegungsbedingungen verwirklichen etwas näher betrachten.

Die Erscheinungen sind den üblichen Figur-Grunderscheinungen ruhender Felder verwandt, indem sich in beiden Fällen eine Fläche unter einer

= 6 =

Phänomenal betrachtet sind die beiden Bedingungen ohne Weiters verständlich  
Homogene ~~Fig~~ (gleich farbige) Figuren

Figur ergänzt; doch ist die Ergänzung unter kinetischen Bedingungen nicht nur ausgesprochener, reeller, sondern die Erscheinung hat auch eine ganz neue Seite: der bedeckte Teil der Figur wird sukzessiv direkt sichtbar.

Es ist also eine ganz neue Art der Ergänzung, die unter speziellen Bedingungen zustande kommt.

Doch erscheinen die beiden Phänomene -Scheinruhe und sukzessiv direkt sichtbare Ergänzung - nicht immer nur assoziiert. Wir erwähnen folgende Fälle: 1. Wenn man die Maxwell'sche Scheibe nicht genau um die Mitte rotieren lässt, kann man noch immer die Bewegung nur eines Sektors und die Ergänzung des anderen in der Gestalt eines Vollkreises sehen, doch kann es in dem Fall <sup>Schein</sup> keine Ruhe geben. [Kinetisch hat man die Scheidung der Systeme, zwar rotiert das Sektor phänomenal auf der Vollscheibe, und die Scheibe mit dem Sektor führt eine Bewegung die nicht eine Rotation ist, sondern eine translatorische Bewegung auf kreisförmiger Bahn)]

2. Wenn die ~~EWK~~ Grenze zwischen den zwei verschiedenfarbigen Flächen aus denen die (physisch) sich bewegende Gesamtfigur gebildet ist, zwar die selbe Form aber nicht dieselbe Richtung der Bewegung hat, erscheint <sup>Fig. 20</sup> ~~erscheint~~ <sup>Film x</sup> eine typische Form extrafiguraler Ergänzung ohne Scheinruhe, die ausserdem interessant ist da, wenn die Bedingungen die Deckung des ergänzten Teils nicht erlauben (wenn z.B. die Scheibe notwendig vor dem Grunde lokalisiert ist) sich die Figur ohne Deckung, direkt in der Luft ergänzt, und ist paradoxer Weise anwesend aber unsichtbar.

3. Man hat anderseits Scheinruhe ohne wirklicher Ergänzung im Falle <sup>Fläche</sup> der Bewegung einer/deren nur ein Teil durch einem Loch sichtbar ist. (Fig. 5) In diesem Fall ist ein Teil der Kontur beider Flächen ruhend (oder, präziser ausgedrückt, verursacht dieser Teil der Kontur keine Änderung der retinalen Reizung) ohne notwendig dieselbe Richtung der Bewegung zu haben. Auch in diesem Fall ruht phänomenal eine der Flächen, indem sie sich (phänomenal) unter der anderen erstreckt; doch ergänzt sie sich im engeren Sinne nicht, da ihre Kontur unbestimmt bleibt.

2 Ergänzungen, die eine mit Scheinruhe, die andere in Bewegung

Diese Tatsachen liegen den Schluss nahe, dass keine der beiden Erscheinungen in Bezug auf die andere als primär, als Ursache betrachtet werden kann. Sie scheinen alle beide, ohne Schwierigkeit, nach dem Minimal-Prinzip gedeutet werden zu können: minimale Bewegung und minimale Komplexität der Feldstruktur.