

Mücessemi rüyet ve mesaha

Yazan: Profesör
C. Pulfrich

Nakleden: Br. O.
Ömer Kad i

Mücessemi rüyet, tabiatın, insanları ve hayvanatı fıkariyyeyi mücehhez kıldığı en şayanı hayret bir kabiliyettir. Görmekten büsbütün başka olan bu kabiliyetin asıl manası şudur: Dünyayı haricinin yakinimizde bulunan ve aynı zamanda her iki gözümüzle görülen eşyasının fazıl ve ebadını doğrudan doğruya his ve takdir etmek, anadan doğma kör, tek göz olanlar bu kabiliyet için pek az bir fikre ve tasavvura maliktir; bu makalenin muharriri gibi bir kaza notice-sinde bir gözünü gayip edenlerde mücessemi rüyetin lezizile mütelezziz olduklarından, onların hatıralarile iktifaya mecburdurlar.

Eşyayı hariciyyenin ebadı muhtelifesine ait fikir ve tasavvurlar tek gözlü insanlar için de suret tabiiyyede hasıl olabilirse de bunlar mükerreren tecrübe ve mülâhazat neticesidirler. Bu his ve fikirler daima aynı surette de vaki olmalarıdır. Tek gözlülerde farkı ebada ait efkâr ve tasavvurlar, şekli cesameti evvelce malûm farzdeilen uzakça bir şey ile ve bir şeyin diğer bir şeyle örtülmesile ve mücessemi görmek hissinin tamamile zail olduğu zamanlarda bu efkâr ve tasavvurlar, anın yerine kaim olur isede bu sırf bir hayaldır. Halbuki fark ve ebadı tefrik etmek hisi, yani mücessemi görmek hissi bizde, ne iştirakimiz ve nede mülâhazamız olmaksızın ansızın hasıl olur.

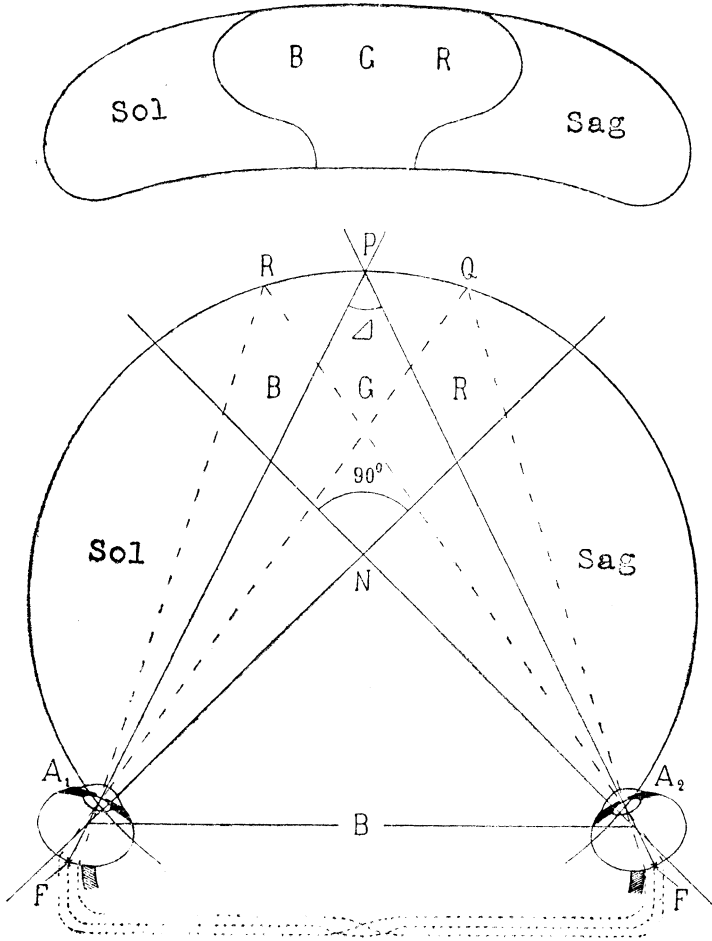
Bunun için biz yalnız mezkûr rüyet hissinin ne gibi şerait altında zail olduğunu ve ne gibi şerait altında hasıl olduğunu öğrenmekle iktifaya mecburuz.

Sabit bulunan bir baş için mücessemi rüyet ilerde bulunan sahanın ancak bir kısmında hasıl olur. Müteharrik ve münferit bir göz; bilvasıta rüyet de dahil hesap edildiği halde; ufkî istikamette (180) derecelik ve şakolî istikamette (135) derecelik bir saha görür. Her iki gözün gördüğü iki cihetli saha da vücudun müstevi tenazurundan itibaren ileri doğru tevsî eder. Bu suretle reis burun olmak üzere (şekil 1 de (b) noktası) takriben bir mahrut hasıl olur, bunun dahilinde her iki göz aynı zamanda görürler. Çift göz sahai rüyet dediğimiz bu saha (şekil 1 taranmış mahaller) insan ve hayvanlarda pek muhtelifdir.

(Arin zermak) tarafından yapılan yeni tecrübelerle göre çift göz görüş sahası, insanlarda (90) derece olmasına mukabil, tavşanlarda (34) derece, tavuklarda (25) derece ve sazan balıklarında (suda ölçülmüş) (5) derecedir. Tabiat, çift göz görüş sahasını umumiyetle burun ve ağzın ilerisinde tesis etmiştir. İnsanlarda bu saha aynı zamanda kolların faaliyet sahası dahilindedir. Her iki tarafta bulunan sahalar (Ş. 1 de sa ve so) dahilinde mücessemi rüyet vaki olmaz; bu sahalarda eşyayı umumiyede dikkat edilmez. Bu rüyet tıbbî bir panorama gibi seyrederken ve en öndeki satihden gerideki resimli satihlere geçerken az dikkatle yapılan rüyete benzer.

İnsanların gözleriyle hayvanların gözleri arasında bir fark daha vardır. Gözün mihveri basarisi gözün ön ve arkasındaki münhani satihlerin vasat noktaları beynine mevsul hattı müstakimdir. Bu hattı müstakim ile gözün en kuvvetli gördüğü istikamet daima birleşmezler. Buna mukabil tabakai şebekiye üzerinde ziya tesirâtına karşı azanî temiz bir hasseye malik ve (Gelbfileke şilasfer) tesmiye olunan (Ş. 1 de) (ş) noktası insanlarda, daima vaki olmasa bile; bu mevki gözün

mihveri basarisinin yakınında bulunur; hayvanatta bunun nasıl olduğu tamamen malûm değildir. Mamafih hayvanın,



Şekil: 1

çoğunda gözlerin mihveri basarisi insanda olduğu gibi mütekarip olmayup mütebaitdir; bilhassa kazlarda mihverle'in bu tebaüdü ziyadedir ve çift göz sahai rüyetine mütenazır bulunan aksamı şebekiyye, hayvanatın bir çoğunda gözlerir hare-

ketinin pek mahdut olduğundan, göz mihveri basarilerinden uzakta bulunurlar; her iki göz her hangi bir noktaya baktığı zaman (Ş. 1. n) bu nokta basit olarak görünür; bununla beraber diğre bir takım nokatı şibih daha görünür ki bunların heyeti umumiyesi (orupteri) teşkil eder. Bu nokat (Joh. Müller, Helmholtz, Hering, Volkmann) a göre (Ş. 1 de Q, R) noktaları gibi görüş sahasının öyle bir noktalarıdır ki anların hayalleri tabakai şebekiye üzerinde veya mütenazır mahallerde teşekkül ederler. Yani bu hayal noktaları şılasfarin merkezinden itibaren aynı buut ve istikametinde teessüs eder ve şılasfarin elyafı asbiyesinden dolayı, bu hayallerin geride birleştikleri kabul olunur. Orupter, tayin ve tesbit edilen (P) noktasının sahai rüyet dahilindeki vaziyetine nazaran tehalüf eder ve mesela sathı arz üzerinde kaimen duran ve kaimen uzaklara bakan bir insan için (Orupter) sathı arzdan ibarettir.

Orupterin haricinde bulunan teknil nokatın hayalleri tabakai şebekiye üzerinde müşabih ve mütenazır noktalarda teşekkül etmez. Bu halde böyle bir noktanın hayalının çift olarak görülmesi lâzım gelir; lakin her iki göz vasıtasile teşekkül eden hayaller, ancak müstesna halatda çift olarak görünür.

Sureti umumiyede şu tesir hasıl ederki bu hayallerde basit görünür veya basit görüldüğü zan olunur; fakat bu hayaller (P) noktai muayyenesine nazaran başka mesafelerde teşekkül ederler hayallerin tehalüfü daima hayal noktalarının her iki gözün beynini vasleden hattı müstakim istikametinde tebdil mevzi etmesi ile vaki olur.

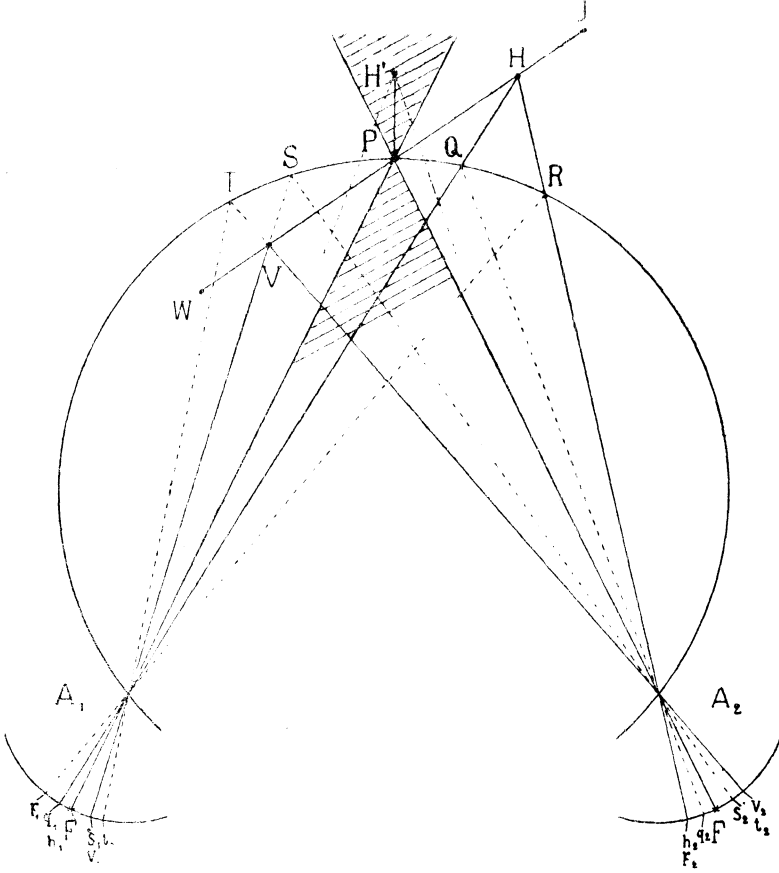
Esas itibarile bir çift göz bir birine muvazi olmak üzere birbirinin gerisine gerilen ve aynı cesamette telgraf tellerin-

den her hangi birinin üzerine konmuş hiç bir kuş bultu amamak veya bir yağmur damlası asılı kalmamak farz ile ve gözlerin beynini vasleden müstakimin, tellerin istikametine muvazi olması şart ile hangisinin ilerde bulunduğu tefrik edilmez. Fakat gözlerin irtibat hattı tellerin istikametine az veya çok mail bulunursa derhal tellerin hangisinin ilerde bulunduğu tefrik edilir. Bu tasavvur ettiğimiz tehalüfü hayal, rüyet esnasında derinliği his ve takdir etmek için elzem ve kâfidir.

Derinliği takdir etmek hissi daima her iki şebekede teşekkül eden hayallerin tebdil mevzi etmesi ile izah olunmaz. Bu suretle izah, evvela (Wheatstone) tarafından 1833 de izahat verilmiştir. Fakat bu izahat (Brücke) tarafından (1841) de ve (David Brewster) tarafından (1843) de tecrübe edilmiş ve bunlarla beraber diğer muhalifler (Wheatstone) un izahı veçhile bir cisme bakıldığı zaman göz mihverlerinin teşkil ettiği tekarüp zaviyesinin daimi surette tebeddül ettiğine inanmakta tereddüt etmişlerdir. Gerek bu tebeddül ve gerek bu esnada âsâbın faaliyeti ve göz adelerindeki tetabuk hassası (Accommodation) neticesinde bakılan şey detay muayene edilmiş olur ve bunun neticesinde de kendi kendine derinliğe ait hissi idrak tahassül eder.

Fakat bu izah ile (H. Duve) nin tecrübesi ki mumailâyhe nazaran ecsamın birdenbire tenvir edilmesile dahi göz erde mücessemi hissi idrak hasıl olması mümkündür. - aralarında mutabakat yokdur. Bundan başka (Wheatstone) bida'ette atfı nazarı dikkat ettiği esas madde - ki buna göze (cazib hayal) tesmiye edilen hayaller dahi, bu hayallerin talakai şebekiye üzerindeki mevzilerinin değişmemesine rağmen göz de mücessemi rüyet tesirini ıera ederler - yukardaki izah arasında daha az mutabakat vardır.

Bilakis onlarında yaptıkları tecrübelerden anlaşılmıştır ki, zaviyei tekarrübün tebeddülü, derinliğin tebeddülüne yani



Şekil: 2

müsensemi rüyet husulüne daima bais olamaz. Atideki mücessemi rüyeti ikiye ayıracağız; bilavasita rüyet ve bilvasita rüyet feraza şekil 2 de (H) veya diğer (J) gibi bilvasita görünen nokat sabit bulunan (P) noktasile mukayese olunurlar. Müsensemi rüyetin her iki nevi için umki tefrik ve temyizin sıhhati (H, J) noktalarının (P) noktai sabitesine yaklaaşması

nisbetinde ziyade olur. Hakikatte insanın uyanık bulunuşu halinde, gözler bir muhalefete maruz kalmaksızın, her bir zaman tamamen sabit kalmaz ve kendi çukurları dahilinde dönerler. Bu suretle göz mihverlerinin tekату ettiği (P noktası daimî surette tebdili mahal eder.

Bunun için sahai eşya dahilinde bulunan bir nokta hem bilavasita ve hem bilvasita veya aksine müsennemi olarak rüyet olunur ve derinliği tefrik ve temyiz etmekteki mahallat tezayüt ve tenakus eder. Göz, çukuru dahilinde devrederken hadeke etrafında devretmeyüp belki andan (10) milî metre geride bulunan merkezi kure etrafında devir ve bunda dolayı gözün hadakası az bir miktarda ileri ve geri veya aşağı yukarı hareket eder. Bunun da bilicap hayallerin yekdiğerine nisbetle ileri geri sürülmesi neticesinde tek bir göz içi derinliği takdir ve temyiz etmek hissi hasıl olur. Hayallerin bu tebeddül mevzii daima yalnız bilvasita rüyet de vaki olduğundan bunun esas itibarile insanların kısmı azamı taafından görülemeyeceği tabiidir. Bu halde derinliğin takdir ve temizinin hakikatine dair burada bundan fazla bir şey söylenemez zira bu hissi temyizinin her hal ve hususunda ne vâçhile hasıl olduğunu izah zımnında mücessemi rüyet için de tamamen yabancı olan bir mülâhaza ve düşünce lâzımdır. Bilvasita müsennemi rüyet, Ş. 1 de sahai eşyanın (So) ile gösterdiğimiz her iki kısmında insan ve hayvanlar için tek gözle rüyet gibi, takdir olunacak kadar ehemmiyeti haiz değildir. Bilvasita mücessemi rüyet istikamet lemhe haricinde mahur eden tehlike ve mevanii bilmeyi mümkün kılar.

Aşağıda bahsedeceğimiz mücessemi telemetre aletinde taksimatin mahallinden, faraza bir kuş geçse, eğer yalnız bilavasita rüyet tatbik ve istimal etsek doğru bir malûmatı elde

edemeyiz. Faraza (Streokomparator) aletinde insanın el ile çalışması ve seyyar müşır vasıtasile sahai hayal dahilinde mesaha esnasınna olduğu gibi eğer dikkat lemhai basar daha bidayette muayyen bir mesafeye tevcih ve tatbik olunursa, bu zaman yalnız bilavasita rüyet ile iş görürüz.

Mücessemi rüyetle, bir mikruskopun altına konan bir müstahzarın tek adese aynı ile tetkik ve muayenesindeki rüyet arasında bazı müşabehe vardır. Bununla beraber mühim birde fark vardır. Değişmeyecek surette tanzim edilen bir mikruskopda, ayan olarak görünmeyen şeylerden müstahzarın vaz olduğu müsteviye nisbetle hangisinin üstde ve hangisinin altda bulunduğu dair bir şey deyemeyiz. Fakat mücessemi rüyetde doğrudan doğruya bunu söyleyebiliriz. Acaba bu nasıl oluyor? İki lemhai basar istikameti (P) noktasına tevcih olduğu halde niçün (H) noktasını (P) noktasının gerisinde ve (V) noktasını anın ilerisinde (Ş. 2) görüyoruz? Bunun için yalnız şunu diyebiliriz; (Ş. 2) dede görüldüğü üzre (H,V) noktalarının Orupterin dahil ve haricinde bulunduğu (P) noktasında ve Orupter üzerinde bulunan tek mil nokata (Q,R,S,T;...) nisbetle (H) şeyine tabakai şebeke üzerinde iki cihetli hayal noktaları birbirine yakın ve (V) şeyine ait nokat hayallerde birbirinden açık bulunurlar; bunu başka türlü ifade edebiliriz. Farzedelim ki, (H) noktası orupter üzerindeki (Q, R) sahai eşyada (H) ya doğru tebdili mahal etmeleri neticesinde hasıl olsun bu suretle sol ve sağ gözlerdeki hayal tebdil mevki ederler ve (H) noktasının orupterin haricinde bulunmasına göre bu tebeddül mevziinin istikameti her iki gözde burun üzerine tevcih ve eğer bilakis orupter üzerindeki (S, T) noktalarının orupter dahilinde bulunan (V) noktasını orupetr dahiline doğru tebdil mevzi vaki olur.

İşte orupterin hariç ve dahilinde bulunan (H, V) noktalarına ait tabakai şebekiye üzerindeki nokat ve hayalin tehalüfü haricisini burada zikrile iktifaya mecburuz; meselenin tevsi ve dimağda sahai vücut fikrinin nasıl tahassül ettiğini Fizioloji ile Psikolojiye terkedelim.

(H, P) müstakiminin veya (P, V) müstakiminin her iki gözdeki hayalleri tul cihetile birbirinden çok farklı olur ise (H) veya (V) şeyinin hafif hayalleri bir dikkat hususiyeye lüzum olmaksızın dahi görülebilir; lakin (P) noktası ı (H) noktasının gerisinde göstermeğe sebep olan mücessem görmek tesiri buna mani olur. Mamafih bir hal müstesna vardırki rasit bu zaman çift hayali, hem aşikâr olarak görür; fakat bu zaman mücessemi rüyet his ve idraki taamile zail olur.

Bu hal (P) noktasının pek ziyade yakınındaki sahada daha ziyade kesbi ehemmiyet eder. (P) noktasının önde veya arkasında iki göz mihverinin arasında veya anlarda biri üzerinde bulunacak veçhile bir nokta bulunsa (Ş. 2 d) (H) noktası, göz mihverleri (P) veya (H) noktasında yekdğerini katettiklerine göre rasit ya (P) veya (H) noktası için zıf hayal görür ve yahut eğer göz mihverleri (P, H) bîynine mevsul müstakimin her hangi bir noktasında birbirini kat ederlerse rasit hem (P) ve hem (H) için zıf hayal görür; fakat göz (P, H) müstakimi haricinde bulunan bir noktaya tevcih ettiği halde dahi (P, H) noktalarının derinliksiz olan mesafelerine (derinliklerin'ın tehalüfüne) dair doğrudan doğruya hiç bir fikir ve tasavvur hasıl olmaz (yani mücessemi görmek his ve idraki bu halde zail olur.)

Bu hal kolayca tahkik olunabilir; eyi bir mücessemi rüyet kabiliyetine malik olan bir rasıt faraza bir kurşun kalemını mihveri tulânisi tamamille iki göz arasında bir noktaya ve yahut iki gözden birinin vasatına gelmek üzere iki gözünün ilerisinde tutsa kalemin çift hayalini derhal görür bundan başka biribirinin altında bulunmak üzere ince bir iplikle asılan iki kürəcik bunları rapt eden iplik istikameti kurşun kalem söylediğimiz nokata gelmek üzere gözün önünde bulundurulup bakılırsa, yine zuf hayal görülür. Bu tecrübeler esnasında rasıt zuf hayal rüyetinin insan için nekadar gayri münasip olduğunu derhal anlar. Acaba bu neden ileri gelir? Bunun sebebi şudur: (P) noktasının sabit bulunmasına mukabil (H) nin nokat hayalleri her defada şilasferin merkezi vasıtasile biribirinden ayrılır. Bunun için (H) ya ait hayal noktalarının beherinin şilafara olan mesafeleri gayri müsavi işarete malik olurlar; halbuki göz mihverlerinin haricinde bulunan (H) şeyine ait hayal noktalarının mesafeleri müsavi işarete malikdir; fakat burada yalnız işaretlerin tehalüfû bir vasıtai tefrik olamaz; zira eğer (P, N) hattı irtibatı (A, P, A,) müstevisinin haricine doğru biraz yukarı veya aşağı tahrik edilse, işaretlerine muhtelif kaldıkları halde, mücessemi görmek tesiri derhal hasıl olur. Bundan dolayı yalnız şunu diyebiliriz: (P, H) hattı irtibatının bir göz için hayali nokta ve diğer göz için hat veyahut her iki göz için, biri diğerine karşı kutren muhalif vaziyette görülmek üzere, hat olarak görüldüğüne görü, bu gibi halâtın kâffesinde asla mücessemi görmek tesiri hasıl olmaz, yalnız müzaaf hayal görünür. Mücessemi his ve idrak keyfiyeti de (P, H) irtibat hattının her iki göz tarafından aynı zamanda bir veya diğer cihette, yukarı veya aşağıda, sağ veya solunda görölmesi şartı ile

hasıl olur. Bu şart streotelemetr aletinde mesaha takı mat cetvelini zikzak şeklinde yaparak, derinliğe doğru biraz yukarı kaldırarak yapılan tertibatla ifa edilmektedir. Aynı vehile mücesssemi mesaha alâtının kâffesinin istimali esnasında balâdaki şartın ifası edilmesi için mesaha müşiri gerek havada ve gerek mesaha edilecek şeyin üst veya altında, o surette seyr ve hareket eder, ki her iki dürbün veya her iki mikroskop dahilinde mezkûr müşir daima aynı tarafta bulunur ve hiç bir zaman mesaha edilecek noktanın muhtelif cihetlerinde bulunmaz.

Bundan başka: bilvasıta mücesssemi rüyet için pek az dikkat edilen ve mücesssemi rüyetin tatbiki noktai nazarı dan haizi ehemmiyet olmayan (Blind Flecke) şil âma ve şil a fardan gayet cüzi mesafede bulunan bu nokta, tabakai şebekeye nin tesirâtı ziyaiyyeye karşı gayri mahsus bir kısmını teşkil ederlerki burada elyafı asabiye (Bruter) istikametinde içtima ederler.

Sureti umumiyede (H) şeyinin bir noktası, bu noktanın hayali gözün birinde (şil âma) üzerinde teşekkül ettiği halde daima diğer göz tarafından görülür. Uzakea bir noktadır hayalinin sol veya sağ gözlerde (noktai ura) üzerinde teşekkül hayali kolayca izah olunduğu üzere, ancak göz mihverlerinin muayyen bir noktada yekdiğerine tekarrüp etmeleri halinde vaki olur.

İnsanlarda derinlik takdir kuvveti:

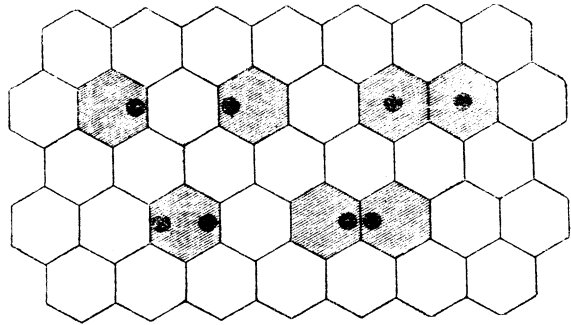
Şayanı hayret derecede nezaketi havidir. Bu kuvvet tabii rüyete malik insanlarda gözün heman aynı olan kuvvei basariyyesi ve gözler arasındaki mesafe vasıtasile tayin olur.

Kuvvei basariyyeye mikyas olmak üzere (Helmholtz) un mukaddema yaptığı tecrübeler nazaran sahai eşya dahilinde

birbirine yakın bulunan ve tek gözle dahi zıf nokta olarak görülen iki nokta arasındaki zaviye itibar olunur. Tabakai şebekiye üzerinde görüş kuvveti, şlehasfar üzerinde gayet sık olarak birbirinin yanında ve terbiyal bulunan (Ş. 3) deki bu mahruteıkların nihayetlerindeki maktaları şekilde görüldüğü üzere muntazam şekildedirler. Bu mahruteıkların kuturları insanlarda vasati olarak (0,005) milimetre olup zaviye cinsinden (1) ye muadildir.

Zamanı hazırda görme kuvveti, derinlik ve takdir kuvvetine dair yeniden tecrübe ve taharriyata başlanmış (Pulfirih, Wülfing, Heine, ve saire) tarafından pek mühim kıymetler elde edilmiştir.

Profesör (Pulfirih) 1899 senesinde tabiiyyun kongrasında ilk defa mücessemi olarak mesafe ölçen cihazları gösterdiği zaman tabii bir rüyetle malik olan insanların kaideten (10) saniyelik ve serbest rüyette daha az bir derinlik takdir kuvvetine malik olduklarının söylemiştir. Buna dair izahat (Hering, Heine) tarafından izahat aşağıdadır. Yukarıda izah olunan mahruteıkların tesirâtı ziyaiyeden müteessir oldukları mahallerde hassasiyeti hep birdir. Fakat bir birinin yanında bulunan iki unsuru hassas ve müteessir kılmak için, her iki hayal noktasının biri birinden mahruteıkların mesafesi kadar ayrı bulunmasına lüzum yoktur. Böyle bir hal iki unsurun



Şekil: 3

beynini vasleden iki hayal noktssının arasından geçer ise, ki her zaman vaki olur. Buna nazaran derinliği takdir ve tef-

rik kabiliyetinin hiç bir had ve hududu olmayacağı taâiidir. Zira hayallerin yukarıda tarif ettiğimiz malûm vaziyetli gö-zün hareket kabiliyeti yanında pek muvakkat bir hal olur ve bu vaziyetler yan yana bulunan iki nokta arası kada dar olursa o nisbette nadiren vaki olur.

Göz mihverleri arasındaki tekarüb (Konvergenz) zaviyesi (Δ), insanlarda iki gözün arasındaki mesafe (B), insaflarda vasatı olarak $B = 65$ milimetredir. Normal bir rasit içi derinliği tefrik hususunda elde edilen had (otuz saniye dir) (Analidişmass zaviye cinsinden kıymeti 1: 6800) şı 1 de (P) noktasının (B) ye, mesafesi (E) ile gösterirsek:

$$E = \frac{B}{\Delta} \quad (1) \text{ olur.}$$

(E) mesafesinin hatasını bulmak için (1) münasebetinin tefazulu alınır:

$$dE = \frac{B}{\Delta^2} \cdot \delta \quad \text{yahut} \quad dE = E \cdot \frac{\delta}{\Delta};$$

$$dE = \frac{E^2}{B} \cdot \delta. \quad (2) \text{ olur.}$$

Gözlerin mücessemi olarak muhtelif mesafelerde yapacağı hata miktarı:

$$\text{Mesafe (20) metre olursa: } dE = \frac{E^2}{B} \cdot \delta$$

$$dE = \frac{20 \times 20 \times 1}{6800 \times 0,065} = \frac{4}{4,4} \quad (1) \text{ metre olur.}$$

Muhtelif mesafelere göre hesap edersek:

Mesafe metre	Yekdiğerinden tefrik edeceği dE	Yüzde miktarı
1	m m 5,0	0,25 %
2	m/m 10,0	0,5 %
20	mtr. 1,0	5,0 %
40	„ 4,0	10,0 %
400	„ 400,0	100,0 %

Yukarıdaki neticeler elde edilir.

Gözlerin azamî göreceği mücessemi rüyet mesafesi:

Gözlerin asgarî mücessemi rüyetde kestireceği zaviye (Δ) idi. Bu miktar ise:

$$\Delta = \frac{B}{E} \cdot \frac{1}{6800} = \frac{B}{E} \cdot E \cdot \frac{1}{6800} ; \frac{0,06 \times 6800}{1} = 442 \text{ m.}$$

Çıplak gözle arazide görülebilen (mesafe dairenmadar olduğuna göre) nısıf kutur tulide (440) metredir.

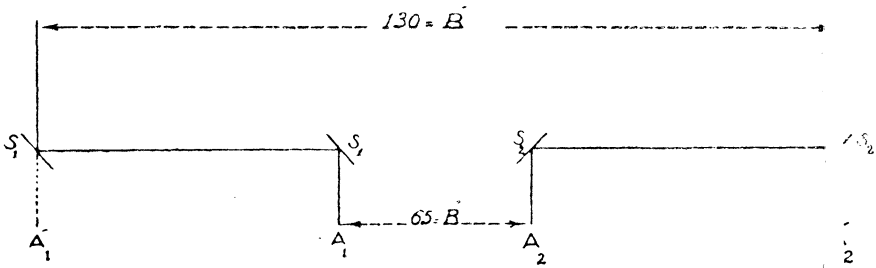
Eğer (Δ) zaviyesi (ϵ) kıymetine tenzil olunursa, (440) metre mesafeden itibaren her nevi derinlik his ve takdiri nihayete erer. Bu mesafede bulunan eşya bu halde daha geride bulunan eşyadan tefrik olunur ve kâffesi bir müstevi üzerinde bulunurlar. Fakat bu eşyanın bu veçhile bir müstevi üzerinde görünmesi yalnız (Δ) zaviyesinin (ϵ) ye tenzilizinden ileri gelmez, zira uzakta bulunan eşyanın mesafesine dair bizde hasıl olan fikir vetasavvur, netice itibarile mücessemi rüyet vasıtasile tayin olunamaz.

(ϵ) zaviyesine ait olan mesafeye “mücessemi rüyet sahasının nısıf kutru,, tabir olunarak (r) ile gösterilmiştir.

Mücessemi rüyete müteallik yukarıda izah ettiğimiz had-din ne suretle tevsi olunabileceği sorulabilir. Aşağıda “stereoskop,, kelimesinden mücessemi rüyet için istimal olunabilen her çift adeseli aleti mürat edeceğiz.

Tabii mücessemi rüyet hududunu tevsi ve derinliği tefrik etmekteki sılhati tezyit etmek için iki vesitai muavine vardır. Birincisi, gözün basarî kuvvetini sun’i olarak büyültmek hususunda kullanılan durbin ve mikroskop; ikincisi 1857 senesinde (Helmholtz) tarafından yapılan nümuneye göre basit inikâsat vasıtasile gözlerin arasındaki mesafeyi sun’i olarak büyültmek için kullanılan (aynalı stereoskop) Ş. 4 burada mikroskop ile durbinin istimali, her iki cihetli aletlerde birlikte istimal olunduğu müddetçe, doğru hayal teşkili şartına

muallaktır. Eğer bu şart ifa olunmazsa, bu halde derinlik sırası ters olur. Bir stereoskopta her iki cihetli hayallerin yerleri değiştirilirse veyahut yalancı bir stereoskop hayalleri nazarı itibare alınır ise yukarıdaki hayaller yine istihsal edilebilir. Fakat bu halde, her iki aletin mihrakları, şuaat göze gelmezden evvel tekату ederler ve filhakika ters olarak teşekkül eden hayaller, yeniden doğru bir derinlik sırası ile istihsal olunur.



Şekil: 4

Durbin büyültme kuvveti, adesi şahsiler arasında mesafeye nazaran azami mücessemi rüyet mesafesini bulmak için:

$$\frac{\text{Ades şahsi mesafesi}}{\text{Göz hadekeleri mesafesi}} = \text{İspasifişe pilastik} = \frac{B'}{B}$$

(İspasifişe pilastik X büyültme kuvveti) = total plastik

Çıplak gözle azami mücessemi rüyet mesafesi. (440)

$$B' = 65 \text{ m/m}$$

$$B = 130 \text{ m/m}$$

$$\text{Durbin büyültme kuvveti (6) defa} = N \quad K = r \cdot \frac{B'}{B} 6$$

$$K = 440 \left(\frac{130}{65} \right) 6; K = 490 \times 2 \times 6 = 5280 \text{ metre olur.}$$

Durbin büyültme kuvvet (n) defa ve dili esas büyütme kuvveti (B) defa; mücessemi sahanın (r) nısıf kutrunun kıymetini, eğer her iki kuvvet aynı zamanda müessir ise (n,B)

defa büyüdür. Muayyen bir (E) mesafesinin (d E) hatası, çıplak gözle rüyetde edilen hatanın ($1/nXB$) kısmına tenezzül eder. Bu muavin vesaitin rasıdın görmek hususundaki kabiliyetini tezyit etmiyeceği aşikârdır.

Yalnız eşya sahasındaki (A,b) tekarüp zaviyeleri değişir. Rasıdın çift göz rüyet sahası dahilinde bulunan hayal sahasının muhtelif aksamının ebat ve mesafelerine nisbetle değişmesi icap edeceği gayet tabii bir keyfiyettir. Bu noktai nazardan durbinin büyütme kuvvetinin tesiri esas itibarile bazı büyütme kuvvetinin tesirinden başkadır. Her iki kuvvet eşyayı (n) veya (B) defa yaklaştırır; fakat ikinci halde aynı mikyasta mesafeler tenakus ettiği ebadı arzaniyede küçülür. Halbuki birinci halde ebadı arzaniye gayri mütebeddil kahr. İkinci halde hayal sahasının tekmiil ebadı aynı miktarda küçülmüş ve rasıdın yakinine getirilmiş bir model gibi görünür. Birinci halde eşya tiyatrodaki kolisler gibi hep birlikte ileri sürülmüş bir halde görünür. (Helmhuletz) in: (Fiziyoloji noktai nazarından rüyet) namındaki kitabında şırdettiği ihtar ki ($n=B$) halinde hayal saha, $1/n$ metre mesafe de aletsiz olarak görülen eşya gibi rüyet olunur. - yukarıdaki mülâhazat doğru değildir. Fakat meselenin şayanı dikkat ciheti şudurki (Helmholtz) kaidesi namile uzun müddet - hatta kısmen bu gün bile - haizi ehemmiyet olan yukarıdaki ihtar, (Helmholtz) un mukaddema (Tele-Steroskop) a dair yazdığı bir makalede katiyetle beyan ettiği fikir ve nazari bir defa olsun hali asliye irca ettirmemistir.

Gözlüklerle, çift durbinler, çift adesei ayniyeli aletlerin birincilerindendir. Müzeyyelül elvan adesi şahislerle mücehhez olan çift durbinler, 17, 18 inci asır zarfında imal olunmuşlardır. Mezkûr asrın doksamcı senesinde kadar munhasıran

kullanılan Felemenk çift dürbinleri, aynı asrın otuzuncu senesinde (Voigtlander) tarafından mevki file vazolunmuştur. Çift adesei ayniyeli mikroskobun zuhuru, aynı asrın elinci senesinin bidayetindedir. Bu nevi mikroskopların terakki ve tekâmülüne İngiliz mühendislerinden (F.H. Wenham) ın büyük yardımı dokunmuştur. Bunun için bidayette çift adesei ayniyeli mikroskoplar hemen kâmilen İngiltereye muntazır kalmıştır. Bir adesei ayniye sistemi teşkil etmek için (Wenham) ve sairenin kullandıkları vasıta ve muhtelif mücehhez adesei ayniyelere dair (R. B. Tolles, E. Abbe ve saireye) dair burada yakinen bir şey söylenemez. Hüzmei şuaiyye alesi şahsi ve adesi ayniye üzerine pek muhtelif surette talim olunmuştur.

1893 de (Abbe) tarafından (Porro menşurları) derlen menşurların (ters hayallî dört inikâsı havi bulunan ve huştı şuaiyyeyi yana tebdil istikamet ettiren) kullanılması, çift dürbinler için olduğu kadar çift adesei ayniyeli mikroskoplar için de mühim bir keyfiyet olmuştur. Bu suretle meşhûr âlem olan (Zeiss) ın menşurlu sahra dürbinleri, çatal dürbin ve saire imal olunmuşturki şimdiye kadar mevcut olan muzaaf Galila dürbinlerine nisbetle bu dürbinlerin derinlik tesirleri o kadar yüksek değilse de, rüyet sahaları daha ziyade büyüktür.

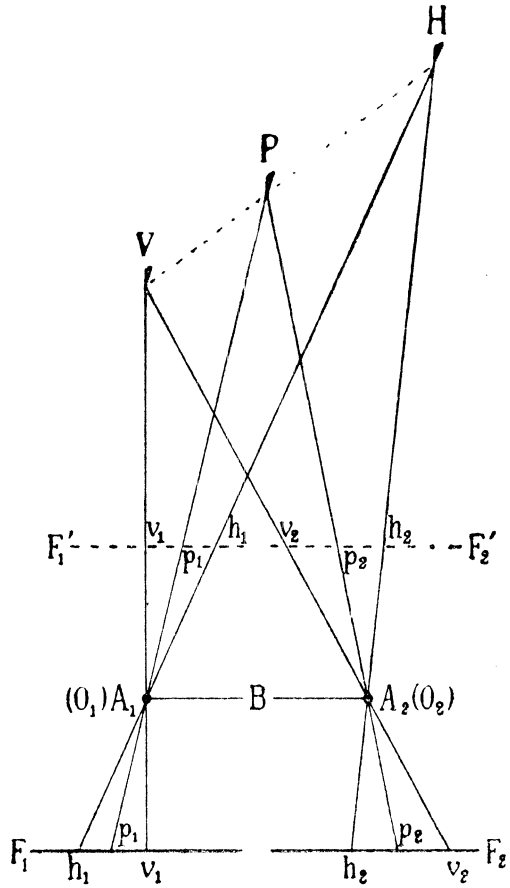
Aynı surette adesei ayniye ile adesei şahsiye arasına (Porro) nun yukarıda ters hayal gösteren sistemini vazı ederek Amerikalı (H.S. Greenough) ve (S. Czapski-Zeiss) tarafından çift mikroskop imal olunmuştur. En son olarak da büyütme kuvveti pek hafif olmak üzere, çift adesi ayni eli pertavsızlar (Fritsch ve Zeiss) sisteminde) imal olunmuştur ki bu pertavsızlar da gözler arasındaki mesafe ile tekaüp

zaviyesi (Wenham 1853) usulüne göre dört ayna vasıtasile küçültölmektedir. (Ş. 5) olduğu gibi hututu şuaıyenin seyri ters olarak vaki olur. Mücessemi mesaha aleti noktai naza rından çift durbin ve çift mikroskopların vasısl teşkil ve imal edildikleri daha aşağıda bahsolunacaktır. Yukarıda izah ettiğimiz alâtın kâffesi neticede insaniyetin çift gözle yaptığı takdir ve mülâhaza için kullanılır. Bir cismin iki muhtelif mevziden elde edilen hayalleri vasıtasile bu cismin doğrudan doğruya bakıldığı zaman hasıl olan aynı tesir ve hissi insaniyi hasıl etmek kabil olacağı evvela (Wheats-tone) söylemiştir.

(1838) bu hususta kullanılan alete (Stereskop) denir.

Ş. 6 (A,A) gözleri bir cihette ve (h,p,v) noktaları

diğer cihette kalmak üzere araya bir (F',F') müstevilerinin sürüldüğünü ve bu müsteviler üzerine (h,p,v) noktalarının mürtesem menazirilerinin düşürüldüğünü (bu hal faraza A,A) da



$v_1 \quad p_1 \quad h_1$ $\dots \dots \dots$ L	$v_2 \quad p_2 \quad h_2$ $\dots \dots \dots$ R
--	--

Şekil 6

bulunan (O,O,) objektifleri vasıtasile (F,F,) camları ü erine resim almağa benzer.) Farz edelim şimdi eşyayı bu adan uzaklaştıralım ve (F,F) müstevileri üzerinde mürteşimler (veya F,F, camları üzerindeki resimler) vasıtasile, evvelce tabiatta doğrudan doğruya nazar ve rüyette müteesir oluğumuz aynı tesirâtı vücudiyeyi istihsal edebiliriz; yalnız gözlerin adeselerinin, derinliği takdir ve tefrik etmek kabiliyeti ile hiç bir münasebeti olmıyan, tetabuk hassasinden dolayı teteddül etmesi burada vaki olmaz. Bundan başka hakiki his ile bu his arasında bir fark daha vardır. (J; J; Oppel) e göre (854), serbest rüyette şileli asfar civarında teşekkül eden hayal miktarları, göz bebeğinin mevziinin muhtelif olması ve irtisam manazarının merkezi farz ve itibar edilen gözün armut şeklinde cisminin hareketi neticesinde, az miktarda tabdili mevzi ederler ki işte bu hal hiç bir vasıta ile hayallerde taklit ve irae edilemez.

Bu veçhile irtisam menazırile istihsal olunan hayallerden mücessemi tesir istihsal için daima bir alet istimal olunmaz. Eğer hayallerin göze olan mesafesi takriben temiz rüye mesafesine müsavi olsa ve bu halde göz mihverleri yekdiğerine muvazi olmak üzere hayallere bakılsa, ve yahut eğer hayallerin mahalleri mubadele edilüp de göz mihverleri birbirini kat edecek veçhile (yani hayallerden gelen hututu şu iyye göze vasil olmazdan evvel ilerde yekdiğerini kat edecek veçhile) hayallere bakılsa, yukarıda beyan ettiğimiz aynı esiri mücessemi istihsal olunur. İşte mukaddema (Wheatstone) tarafından iş'ar edilen bu usullerden sonuncusundan, bilhare divara tesbit edilen daha büyük hayallerin mücessemi tasavvur ve rüyette için istifade olmuştur. (Sonu varıdır)