

Fotoğrametri:

Baştarafı beşinci mecmuadadır.

Mücessemi görmek ve ölçmek

Yazan: Profesör
Dr. C. Pulfrich

Çeviren: Binbaşı
Ömer Kadri

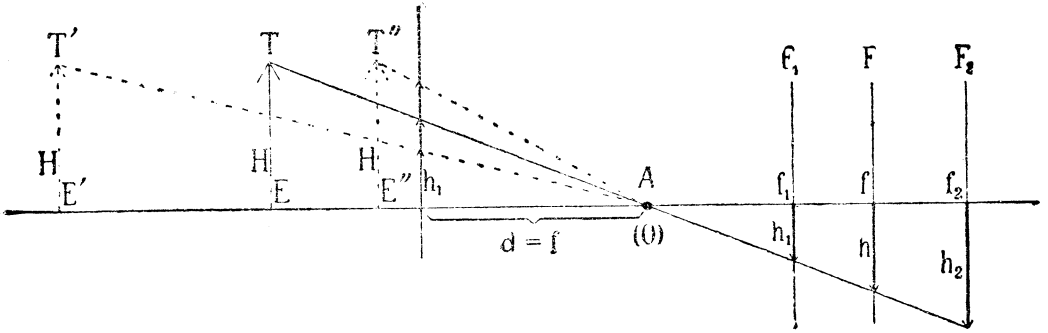
Wheatston Stereoskopi; 1852 de tevsi edilen şekil (Wheatston) un ilk düşündüğü şekilden farklıdır. Sağ, sol resimler aynalar vasıtasile muhtelif meyil ve muhtelif mesafede konabilmektedir

Bundan maksat da resimler aynı resim zaviyesi ve aynı tekarüp zaviyesi altında görülebilsin. Büyük bazılarla mütekarip mihverlerle resim alımı ilk defa Almanyada (L.Moser) tarafından yapılmıştır.

(Wheatston) un aynalı Stereoskopu karışık şeklinden, her iki resimi müsavi surette aydınlatmanın müşkülâtından resimlerin her birinin ayna tersliği nazarı itibara alınarak alete koymak mecburiyet ve müşkülâtından dolayı tatbikatta kayda şayan bir muvaffakiyet kazanamamıştır.

(L. Pigeon - Nancy) tarafından (1905) de yeniden imal edilen büyük resimlere mahsus aynalı Stereoskop da yukarıda yazılan müşkülât kısmen kaldırılmıştır. (H.W. Dove, Sir David, Brewster ve W. Rollmann) nümunelerine göre bir resim doğrudan doğruya diğer resim de ayna vasıtasile görülür. Bu aletin mahzuru, ayna vasıtasile görülen resmin ters görülmesidir. (Pulfrich) bu mahzuru kaldırmak için hakikî sol resmi yerine yalnız kendi müstevisi dahilinde (200) grad dönük olarak koymuş ve sol aynası yerinede (Dach prisma) denilen prizmayı kullanmıştır. Pulfrich son zamanda büyük resimler için bir Stereoskop daha yapmıştır ki bu alet de

resimlerin her ikisinde doğru olarak konmaktadır. Yalnız resimler alete konduğu zaman kolayca yanlış mücessemi tesir hasıl olunabilir. Eğer resimdeki eşkâlin merkez irtisama olan mesafeleri fotoğrafdeki mesafelerden başka olursa (Ş. 7) da malûm eşyanın gözle bakıldığı zaman tabii bir durbinin bir kerre (okular) bir kerrede ters yani objektif cihetinden bakıldığı zaman görülen heyalleri gibi ya haddinden fazla derin veya haddinden fazla yassı, aksi olarak görünürler.



Ş. 7.

İlk defa (Warren de la Rue) tarafından tatbik edilen ve (1858) de Kamerin mücessem olarak görülmesi resimlerin mail bir vaziyeti veya tekarüp zaviyesinin tebdili ile mücessem olarak görülen şeklin tadil edileceğine dair açık bir misal teşkil eder.

Mütekarip mihverlerle alınan kamerin iki resmi yan yana bir müstevi satha konsa ve bakılsa Kamerin mücessem resmi bir yumurta şeklinde olduğu görülür; Fakat resmin bulunduğu kâğıt ortasından kırılıp her iki taraf geri bükülüp tekrar bakılırsa, yumurta şeklinin derhal değiştiği takriben kürre şekline müncer olduğu derhal görülür. Eğer (Warren de la Rue) nin

yaptığı gibi, resimler alımındaki aynı şartlar altında bir (Wheatston) Stereoskopuna konarak bakılsa, bu halde kamerin mücessem şeklinin bir kürre olduğu görülür.

(M. von Roher) 1907 senesinde (Binokulare Instrumente) namındaki eserinde eski Stereoskopi mütehassıslarının görmek sanatlarına dair bilhassa (Sir C. Wheatston) in şayanı takdir çalışganlığına dair yazılarıyla büyük bir hizmette bulunmuştur.

Çift “okularlı,, aletlerin hemen kâffesinin yeni tevsî ve inkişafında yukarıda bahsettiğimiz eski mütehassısların çalıştıklarından istifade etmemek bir hatadır. Fakat yukarıda yazılan icabat gibi her halde mücessem resim sahalarının tekmiil görülmesi hususu talep edilse idi, hata edilmiş olurdu. (Stereo-Komparator) aletinde mücessem resim daima ve ancak bir parçası görünüp tekmiil resim sahası bir defada rasıdın önünde bulunamaz. Mücessemi mesaha aletlerinde meselenin böyle mahdud mülâhazatı yoktur. (Wheatston) Stereoskopi tarzında yapılan (Stere-Planigraph) gibi alet ile (Orthomorphi) denilen ve yukarıda yazdığımız icabata tevfiikan tanzim edilen aletler arasında hususî bir müşâbehet varsada kabiliyet ve kullanış itibarile bu aletler (Stereo-Komparator) dan aşağı kalır.

Büyük araştırma neticesinde (Sir David Brewster) tarafından 1849 da keşf ve (J. Duboscq) tarafından yapılan adeseli Stereoskoplar vucuda gelmiştir. Neticede ilk defa aletlerin el ile kullanılan şekilleri takarrür etmiş ve biri birini müteakip bir sürü tevhit ve tanzim edilmiş stereoskopi resimlerine (manzara, sınai eşya, makineler, modeller gibi ve saire ait hususat bulunmuştur.

Bu stereoskopta resimler zahmetsizce mücessemî görülüp her iki taraftaki resimde müşâbih (Fernpunkte) uzak noktalarının arası, rasıdın gözleri arasındaki mesafeden daha ziyade aralık olarak bulunur.

Eğer aynı adeselelerin mihrak müstevisinde mücessemi resim müstevisi teşekkül eder ve her iki taraftaki uzak noktaların arasındaki mesafede adese vasat noktaları beyindeki mesafeden büyük olmazsa (göz mihverlerinin mütebait olmasından kurtulmak için) maksada kâfidir.

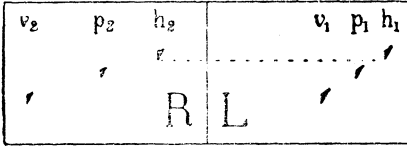
Bu suretle gözler arasındaki mesafenin büyüklük ve küçüklüğü ikinci derecede kalır ve bu suretle tanzim edilen bir aletde her rasıt uzak noktaları bir birine muvazi bulunan göz mihverleri istikametinde görür. Bu harici fakat neticede kati olan faide, bir hata ile ithal olunur. Bu hata adese vasıtasıyla nazar tevcihinin adese haricianılmerkezliğı olup bu suretle (Bildverzeichnung) hatası neticesinde de mücessem hayalde bir tebeddül hasıl olur.

Adeseli Stereoskoplarda bu mahzurdan çekinilebileceğini sonraları (wheatston) (Brewster) ile yaptığı münakaşa esnasında beyan etmiştir. Bunun için (Brewster) adeseleri ve uzak notaları rasıdın gözlerinin arasına nakletmiştir.

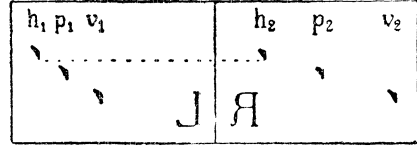
Aynı tertibat (von v. Rohr) ve (A. Köhler) 1905 de yapılan (Doppel Verant) adeseli Stereoskoplarda dahi yapılmıştır. Burada adeseler (A. Gullstrand) tarafından beyan edilen şeraite tevfiikan o veçhile hesap edilmiştirki her defa da gözün devran merkezile adeselerin ukde noktaları yekdigirile birleştirler. Eget teknil insanların gözleri arasındaki mesafe aynı olsa idi, bu halde adeseler ve resimlerin uzak noktaları aynı mesafede bulunurlar ve neticede böyle bir (Verant) adeselelerle mücehhez bir Stereoskop mükemmel olarak hiç bir hata vermiş olmazdı.

Yukarıda Ş. 6 da (so, sa) ile gösterdiğimiz her iki hayalin mevzileri tebdil edilse, yani her iki şekilden soldaki sağa ve sağdaki sola (Ş. 8 de (b, a) dakinin aksi olmak üzere

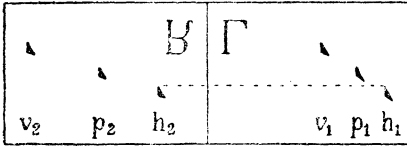
(H) şeyinin resim noktaları, (V) şeyinin resim noktalarına nisbetle yekdiğerine daha ziyade yaklaşrlar. Bunun için (H) şeyi mücessem olarak görüldüğü zaman (P) noktasının ilerisinde ve (V) noktası da (P) noktasının gerisinde görünür.



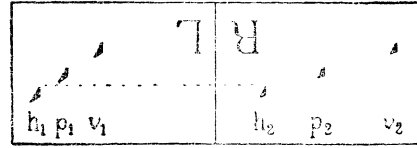
a



b



c



d

Ş. 8

R = Sağ L = Sol

Resimlerin yukarıdan aşağıya olarak diğer bir suretle vaki olan (Ş. 8 d, c) gibi mevzilerinin tebdilinde derinliğine bir değişiklik olmaz. (Ş. 8 d) de resimler fotoğraf makinesile alındığı gibi yani (Ş. 6) da (F_1, F_2) gibi görünür.

Cam klişe üzerine resimlerin ters yapılması yalnız bir çevrilme ile olur. Bazı hallerde resimlerin ters yapılması (Wheatston, Dowe) ye göre ayna tertibatı, doğru gösteren prizma vasıtası ile olur.

Aşikârdırki (Pseudostereoskop) vasıtasile yekdiğerinden kesilüp ayrılmamış camlar (Ş. 8 d) de olduğu gibi görülür; eğer bu camlar biri birine bitişik olduğu mihver etrafında çevrildikten sonra stereoskop dahiline konulup bakılsa, hakikî derinlikte ve resimler doğru olarak görülür. Eğer (Pseudostereoskop) ile mütenazır olarak inşa edilen bir cisme faraza bir ehrama bakılsa, derinlik ters olarak görülür. Eğer

Stereoskopun prizmalarından biri yerinden çıkarılsa, aynı cisim müstevi ve anın tersim müstevisi bir cisim olarak görülür.

(Pseudosteroskop) ile görünüş Stereoskopi ilim ve sanatının esasatını mütalea noktasından büyük bir ehemmiyeti haizdir. Zira: bu görünüş sayesinde. doğru olarak tanzim edilen bir tasavvur ve hayal vasıtasile derinlik his ve takdiri muhafaza olunduğu gibi, aksi olarak bulunan bir hayal ve tasavvur vasıtasileda mezkûr his ve takdir taklit olunabilir. Meselâ büyük bir baz ile yüksek dağlarda (Ş. 8 a,b) tarzında alınan bir resme bu Stereoskoplâ bakılsa, yalancı olarak teşekkül eden hayal sahası bi istalaktit mağarasındaki tavan gibi görülür. Bilâkis (Ş. 8 c,d) tarzında alınan resimlere bakılsa arz tabii halde görülür ve yalancı olarak teşekkül eden hayal sahasının ön tarafında hava ile nihayetlenen ufku görüp tefrik etmek müşkülleşir.

(Farbenplastik) Fiziliyoji noktasından pek faideli olan görmeğe dair burada (Dowe, en son olarakda A. Brükner) ne nazaran yalnız şu kadar söyliyebilirizki: Bu görüşler gözün izalei levin hassasından ileri gelip tek göz ve çift gözle görüşlerde vakiolur.

Stereoskopta görülen hayal sahasını harekete getirmek meselesi , malûm (Mutoskopen) aletinde yalnız bir noktası nisbeten basit olarak bulunmuştur. Stereoskopi resimleri bir çok adamlar tarafından aynı zamanda görmesinden ibaret olan bu meselede muhtelif surette hâl edilmiştir. Bunlardan en basiti (Rollmann) 1853 de ve 1958 de (d' Almeida) tarafından bulunan hâl suretidir. Bunlara nazaran her iki stereo resmi, biri birine nazaran başka başka renklerle tersim veya irtisam ettirirerek, her rasıd sağ ve solu başka renkte (resimlerin renginde) camları bulunan birer gözlük takarlar.

(Bu resimler kompleman renklerle meselâ mavi kırmızı ile irtisam ettirilir. Bu sistem resimler en münasip ya bir kitaba basmak ve ya divara projeksion için kullanılır. Forma meselesi mevzubahs değildir.

1891 de (J. Anderton) tarafından yapılan (Polarisation) usulü ile (Nikol) tarafından resimlerin ayrılması şimdiye kadar pek az revaç bulmuştur. (Son zamanda bu iki usul (H. Lehmann-Zeiss) tarafından mükemmelen ıslah edilmiştir.) Daha yeni olarak (1903) de (F. E. Ives) tarafından tatbik edilen usul, yani gerek resim alındığı ve gerek görüş esnasında resimlerin, fotoğraf camları önüne doğrudan doğruya konan bir kafes vasıtasile, biri birinden ayrılması, iyi bir icat olmakla beraber amelî noktadan hiç bir ehemmiyeti haiz değildir.

Yine ilk defa (d' Almeida) tarafından tatbik edilen usul; her iki resmin biri birini müteakip sıra ile görülmesi esasına müstenittir. Bu usul tatbikat sahasında çok müşkilâta maruz kalır. Zira her rasdın bir makina tertibatı ile mücehhez bulunmaları lâzımdır. Bundan başka rasıtların, her iki resmin aynı zamanda ve müsavi aralıklarla aydınlatıldığı zaman gözleri kamaşır. Aynı usul daha sonraları (J. Mackensi, M. Davidson ve H. Boas) taraflarından (1900) de rontgen resimlerini bir ziya haili üzerinde doğrudan doğruya mücessemî olarak görmeğe muvaffak olmuşlardır. (1895) de rontken şuaatının keşfi ile birlikte mücessemî görmek ilim ve sanatının eski bir üstadı olup elân sağ olan (E. Mach) rontken ile alınan fotoğratlarda mücessemî görmeğe müteallik usul ve kavaidi tatbik etmiştir. (Pulfrich) tarafından, bu hususa ait aletler daha sadeleştirilerek tekemmül edilmiştir. Hail üzerindeki

rontken fotoğrafları vasıtasile yalnız mücessemî görmekle kalınmamış, aynı zamanda bu fotoğraflar üzerinde mesaha yapmak da imkân dahiline girmiştir.

Geçen asır zarfında mücessemî görmek fenni (ilmi) nin inkişafatı - yukarıda izah ettiğimiz bu terakki ve inkişaf lar munhasıran (V. Rohr) tarafından beyan edilmiştir. - Hiç bir zaman aynı surette terakki etmemiş bilakis gerilemiştir. Geçen asrın ortalarına doğru, Stereoskop için pek faideli olan bir devirden sonra, uzun bir durak devri gelmiş ve bu devirde de Stereoskopa ait arzu ve alâka hemen kâmilten sönmüştür. Bunun sebebi, Stereoskopların tekâmül etmemesinden ve fena olmasından ziyade, Stereoskop dahilinde görülen resimlere sureti mahsusada arzu ederek dikkatle bakmamak keyfiyetinden ileri gelmiştir.

(Jena) da (Carl Zeiss) firmasında (E. Abbe ve C. Pulfrich) tarafından konan esasat üzerine, mücessemî resimlerden ölçebilme imkânını veren âletler yapılmaya başladıktan sonra derhâl işler değişmiştir.

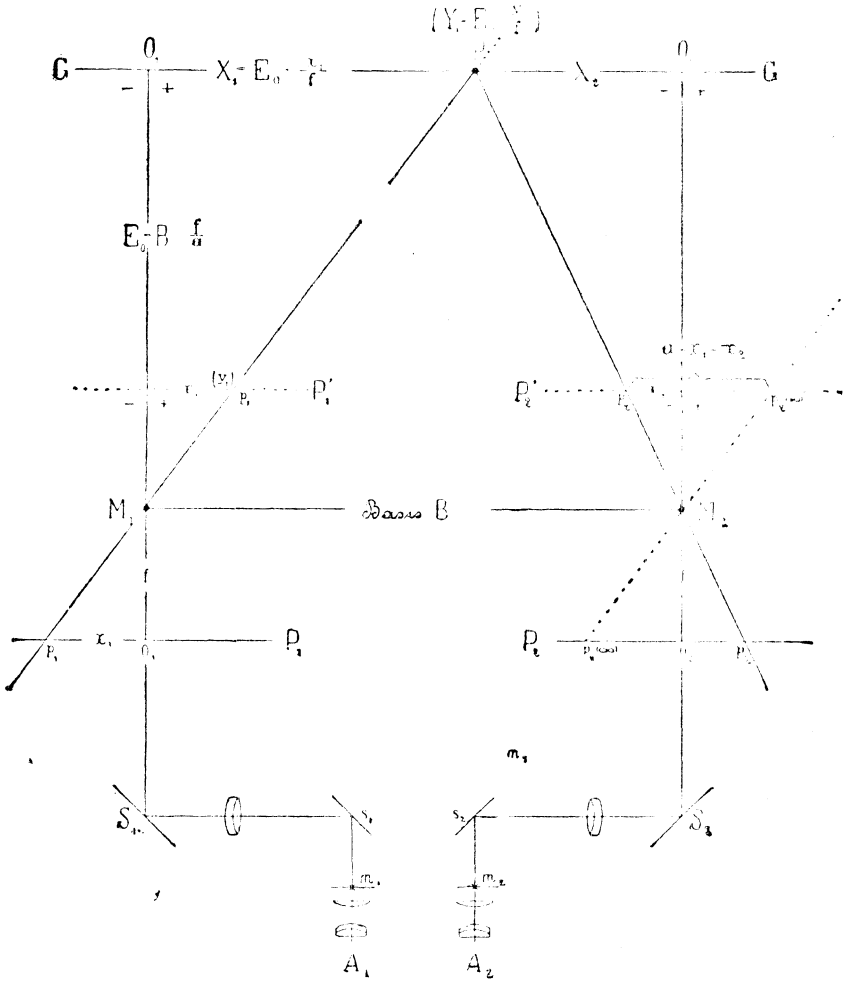
İlk defa (1899) da (H. de Groussilliers) fikrine göre yapılmış Stereo-Telemetre âleti çıkmıştır. Bu alet adesei şahsiyetleri arasındaki mesafe büyütülmüş çift okularlı bir durbinden ibaret olup bu adeselerin hayal müstevisi satırlarında sıra ile bir çok müşirler konmuştur. (Ş. 6 daki tertip gibi) bu müşirler hakikatta arazi mıntakası üzerinde ve muayyen mesafede havada görünen eşya gibi görünürler. Bu müşirler vasıtasile; bir caddenin telgraf direkleri gibi, eşyanın Arz üzerindeki mesafeleri basit olarak âletde okunabilir.

Vezaifi askeriye için haizi ehemmiyet olan âletler (1901) de (Pulfrich) in (Stereo - komparatorı) namı altında tevhit edilmiştir. Bu âletle (1902) de Kapstadt (H. G. Fourcade) tara-

findan âlemin enzarına konan (Stereoskopische Messmaschine) arasında bir çok noktalarla tetabuk vardır. Bu suretle uzakta bulunan eşya cisimlerinin ölçülmesine başlanup ve bu veçhile mücessemî görmek ilim ve sanatı, tatbikat sahasında muhtelif surette kullanılarak, istifadeli bir hale getirilmiştir. Bununla mesaha ameliyatı bizzat ölçülecek cisim üzerinde yapılmayup bu cisimlerin (seyyar ve sabit fototeodolit) namı verilen hususî aletler ve bir baz vasıtasile elde edilen fotoğraf klişeleri üzerinde yapılır. Bazlar cismin uzaklığına ve mesahada arzu edilen sıhhate nazaran tanzim olunurlar. Rasat için klişelerin ebadına biri birinden olan mesafelerine uydurulmuş çift okularlı mikroskop kullanılıp mikroskopun hayal müstevisi sathına sabit bir müşir konmuştur. Çift gözle görüşte bu müşirler hayal sahası dahilinde harice mürtesem düşen bir nokta halinde görünür. Eğer klişeler biri birine nazaran doğru tanzim edilmiş ise, bu iki camın biri birine amut iki istikamette ileri ve geri veya sağa sola sürülmesi ile, iki klişe arasındaki mesafenin değişmesiyle seyyar müşir arazinin her hangi bir noktasına tatbik olunur. Ecsamın şeklini tanımak ve sahih pılan ve modeller çizmek hususunda bu müşirden istifade olunur. Burada müşir'in işi tıpkı bir topoğrafya ameliyatında bir muavinin arazi üzerinde şahıs gezdirmesine benzer. Aradaki fark Stereokomparator'da müşir rasıt tarafından idare olunur. Bu müşirin harekâtına arazi üzerinde mevcut hiç bir müşkilât mani olamaz. Müşirin hareketi en basit surette adeseli bir Stereoskopta sağ, sol resimleri üzerine konulabilen küçük kol tertibatlı (Stereo-mikrometre) âleti vasıtasile gösterilebilir.

(Ş. 9) da, (m_2) müşiri mikrometrik olarak sola sürülürse (Ş.10) de görüldüğü üzere, (m_1, m_2)den hasıl olan (M) mücessem

(Ş. 11) de Stereo-Fotoğrametri usulünde alınan bir çift resim - mihverler ufkî ve resim alınırken plaklar aynı bir müstevi dahilinde bulunmak üzere - buna ait nazariye ile her



Ş. 11

hangi bir (P) noktasının mevkiini hesap için düsturlar mücessem hayalde mezkûr noktanın sol plakta ölçülen (x_1, y_1) ko - ordinatları ve Paralakse namı verilen $(a=x-x')$ malûmatile

hal olunur. (P) noktasından geçmek, (M,O) aslî mihverine amut olan (G,G) müstevisinin dahilinde (Ş. 11) tekmiil noktaların parlaksası birdir. Her iki klişe (P,P) hangi vaziyet ve cihette ise o vaziyet ve cihette olarak Stereo-Komparatora konur. (Ş. 9) daki her iki mikroskop hakikatta olduğu gibi doğru hayal verirler. Noktanın plan üzerine nakli her biri için hesap olunmaksızın alelâde bir hendesî tersim vasıtasile vaki oluyor. Bu tersim keyfiyeti, bir noktanın plançete üzerinde tayininde sarf edilen zamandan daha fazla zaman sarf etmez.

Stereo-Komparatorun ecsamın mesahasındaki kabiliyeti uzak ve yakın hareketli ve hareketsiz ve daimî surette değişen ve yahut kısa bir zaman için görülen tekmiil eşya ve ecsam için tatbik edilmektedir. Misâl olarak yüksek dağlarda resim (Hübel, Orel, Seliger) sahillerin mesahası, gemiden muharebe resimleri, Kamerin mesahası, deniz dalgalarının ve bulutların tetkik ve mütaleası (Kohlschütter, Laas), mermilerin mahrek ve düşüşlerinin tetkiki (Neuffer, Krupp, Neesen) demir yolları inşaatında keşif seyahatlerinde tatbik ve kullanıldığı gibi, bu âletler için daimî surette yeni yeni tatbik sahaları çıkacağı anlaşılmıştır. Stereo-Fotoğrametri usulünün bir terakkiside şununla gösterilirki: Stereo-Komparator bir tersim âleti ile teçhiz olunarak (bu keyfiyet F. V. Thomson) tarafından sonraları daha mükemmel olarak (E. V. Orel ve Zeiss firması tarafından tatbik edilmiştir) bununla Stereo fotoğrametri usulile fotoğraflara ait mürtesemi ufkileri ve tesviye münhanileri ve bunun gibi resim sahasında diğer herhangi bir münhaniyi tamam ve mihanikî olarak tersim etmek kabildir.

Aynı maksatla (1904) senesinde de (E. Dawill) tarafından düşünülen ve Pulfirich tarafından ikmâl edilen (Stereo-Planigraph) aleti ve insan ve hayvanların mesahası bilhassa heykel imali için (Pulfrich) tarafından yapılan yekdiğerinden ayrılmamış Stereo resimlere göre tanzim olunan (Stereometre) aleti yapılmıştır. Son zamanda tayyareden alınan çift resimlerden mesaha için yapılan aletlerden başlıcaları: (1920) de (Hukershof) un (Otto kartograph) ı (1923) de Zeiss fabrikası tarafından (Stereo planigraph) (1025) Wild fabrikasının (Otograph) ı (1026) (Profesör Hukershof) un (Aero karto-graph) ları çıkmıştır.

Bir Stereoskoptan bir mesaha âleti yapmak hususundaki eski fikirler hakikate tatbik için ufak bir tecrübeden sonra meydana çıkmamıştır (Brewster) hakikatı düşünmeksizin, meseleyi güya cam üzerinde bulunan iki resmin bir biri üzerine konarak sihirli hayaller teşkil ile hâl etmiştir. Oyuncak mahiyetinde bulunan bu resimlerden daha mühim olarak (1866) da (Mack) tarafından husule getirilen (Durchdringungs bilder) nufuz hayalleri vasıtasile kutui mahrutiyet, makineler, teşrih müstahrazatı ve saire için kullanılmıştır.

(1861) senesinde ilk defa mücessemî mesaha şeridi imali şerefi (A. Rollet) e aittir. Bundan sonra (Mach) in tasavvur ve fikri çıkup buna görede şeffaf bir ayna camında, bir tel modelin hasıl olan hayali, cam levhanın gerisine konan bir cismin ebadını ölçmek hususunda istimâl edilmiştir.

Mücessemî mesaha usullerinin inkişafı tarihine dair yukarıda bahs ettiklerimizden başka (1881) senesinde (J. Hermer) tersim vasıtasile derinliğine teşkil ettiği bir taksimatla büyük bazlarla alınan bulut resimlerini ölçmüştür.

1883-1892 senelerinde (F. Stolz) bir aynalı Stereoskopun resimleri önüne koyduğu murabbaları mikrometrik olarak kaydırabildiğinden (seyyar müş'iri) in kâş-fi olmuştur.

Yukardaki tasavvur ve fikirlere karşı görünüşe tâbi olmayarak 1899 ve 1900 senelerinde (F. Marie) ve (H. Ribaut) seyyar müşiri tasavvur ve rontken ile alınan resimlerde mesaha için kullanmışlardır.

Mücessemî görmek ilm, fennin şimdiye kadar henüz müzakere ve münakaşa edilmeyen bir tatbik sahası daha vardır. Kısaca birazda bundan bahsedelim:

Mücessemî görmek tesir ve kuvvetinin husuli ve mücessemî görüşü (Hareket ve pırlıtı sebebile) hataları keşif ve ve tayin için birer muavin vasıta olabilirler.

Bu keyfiyet ilk defa (Brewster) tarafından halı numunelerindeki intizamsızlığı anlamak hususunda, sonraları (Dove) ve sair taraflarından kalp para, imza ve sairenin muayenesile asıl ile taklidi ayırmak hususunda kullanılmıştır.

Heyet âleminde fotoğraf camları üzerinde alınan cisimleri gerek münhani ve gerek sair vasıtalarla kâğıt üzerine resm ederek Stereoskopun seyyareler ve kuyruklu yıldızları, değişen yıldızları keşfetmek ve onların basıklık hatalarını, hususî hareketlerini ve sabit yıldızların ihtilâfı manzaralarını tayin etmek hususunda kullanılacağı fikri tabîî surette husul bulmuştur.

Bu asrın ilk dört senesinde keşfolunan âletler heyet ilminin nücumî kısmında çalışmışlardır. Bu gün (Plane toiden) namı altında yeni keşfedilen ilme yukarıdaki usule bir saygı olarak (Stereoskopia) adı verilmiştir.

1904 senesinde (Pulfrich) tarafından yıldızların değişme farklarını bulmak maksadile yıldızlara ait iki klişeyi bir (Stereo komparator) üzerinde (Blinkmikroskops) vasıtasile tek gözle görmek usulünü bulmuştur.

Adesei aynıyede her iki resim ya aynı zamanda görünür ve yahut çift hususî makaslı kapaklar vasıtasile bir biri arkasına açılıp kapanırsa resim noktalarını anî bir surette ileri ve ya geri sıçratarak ve yahut tek noktaları anî bir surette gösterüp saklayarak tekmil fark ve değişiklikleri görmek kabildir. Bu surette tek noktalar denizde birden bire görünüp kaybolan deniz fenerlerinin ışıkları gibi kendilerini aramıya lüzum kalmaksızın derhâl görünürler. Bundan sonra bu usule nazıran yeni seyyareler ve yeni kuyruklu yıldızlar değişen yıldızların keşfolunup olunmadığını anlamaktan başka bir iş kalmaz.

Bulut dumanları, mermilerin düşüşü, çayır ve ekili tarlaları cümudiyeler ve saire gibi muvaffakiyetle çalışabilen şeylere tek adesei aynıye ile görmekte hangi cins usulün tatbik olunabileceği anlaşılır. Bazı ahvalde meselâ işaretler ve kilise kuleleri tek adesei aynıye ile mücessemî olarak sıhhatle mesaha olunabilirsede bu sıhhat hiç bir zaman bir haddin üstüne çıkamaz.

Bu keyfiyet ancak iyi bir surette mücessemî görebilen insanlar tarafından temin olunabilir. Bunun için rasıdın kemali dikkatle seçilmesi meselesi, Stereo usulile harita alımında hiç bir zaman ayrılamıyacak bir icabdır.
