

Haritacılıkta ilim, f-n ve san'at:

Heyet İlmine dair sayfalar

Yazan : Mra.
Abdurrahman

Zuhâl

Simdi; manzumemizin pek ziyade esrarengiz bir dünya-sına geldik. Bu baptaki iddiamıza hak vermek için aşğıdaki şekle bakmak kâfi gelir. Bunun için bizde; bu seyyareye lâıyk olan ehemmiyeti vererek tafsilâttan çekinmiyeceğiz. Filhakika Müşteri gibi, Zuhâl dahi gerek cesameli ve gerek etrafındaki muazzam halkası ve bu halkadaki garabet dolayısıyla vereceğimiz malûmata değer ayrı bir âlemdir.

Değil bizde, belki diğer manzumelerde dahi emsâline tesadüf edilmez. Zaten Güneşten uzaklaştıkça ve daha doğru bir tabirle, fen itirafı acze mecbur kaldıkça esrarı kâinat dahi o nispette tezayüt eder.

İşte Zuhâl dahi, bu esrarın tamamen halledilmemiş bir muammasıdır. Biz bu muammayı fazla tafsilât itâsı suretile hâletmeğe çalışacağız.

Zuhâl; Beşeriyetin kendini idrâk eylediğı en eski zamanlardan beri malûm olup bir asır evvele kadar da, gerek eski ve gerek yeni ilim heyetine göre manzumemizin son hududunu teşkil ettiğine dair kanaatı umumiye vardı. Yani Zuhâlden sonra başka seyyareler bulunacağı ihtimalini hiç bir kimse düşünememiş idi. Meşhur Kopornik bile bu itikat ile mezara girdi. Hatta Sevabit denilen yıldızlar bile Zuhâlden sonra gelir ve mesâfeleride o kadar büyük değil zannolunurdu.

Daha mesafesi ölçülmezden evvel; Bailly namındaki âlim bir zat, Zuhalin Güneşe uzaklığını kendince harikulâde olmak üzere 218000 nısıf hutru Arza yani 1389 milyon kilometreye muadil bulunduğunu ilân etmiş idi. Vakıa bilâhara yapılan hesabat dahi bu mesafeyi biraz tecavüz etmek üzere 1421 milyon kilometreyi irâe etmişsede mesele; bu budun biraz az veya çok olmasında değil, o vaktin kanaatına göre 218000 nısıf kutru arz tulünün harikulâde tanınmasında idi ve yine o vaktin itikadına göre Arşı'âzam denilen ve Semanın uzak mıntakası zannolunan Mahalli Mübarek dahi Zuhâl den pekte ötelerde değildir.

Halbuki; 1781 tarihinde Uranus un keşfi, saltanatı şemsiyenin çemberini 2858 milyon kilometreye ve 1846 da Neptun un bilhesap bulunması bu hududu daha ileride yani 4500 milyon kilometreye uzatmıştı. Neptun un Şemse olan 4,5 milyar kilometrelik mesafesi oldukça büyük bir şey isede manzumemize en yakın sabite olan “ a Centori „ yıldızının 31,000,000,000,000 otuz bir tirilyon kilometre uzaklarda ışıladığı anlaşılnca Semanında vüsatine yavaş yavaş inanılmağa yaşlanıldı. Halbuki Homer ve Heziyod zamanlarının kanaat ve itikatlarına göre semanın, Mabut “ Vulcain „ tarafından ölçülen yüksekliği, tepeden bırakılan bir taşın 9 gün 9 gece bila fasıla sukutile katolunacak bir derecede idi. O vakıtlar, bu mesafe harikulâde zannolurdu. Halbuki budu mücerretten Arza doğru bırakılan bir taş balâdaki müddet zarfında ancak (575,000) kilometre katedebilir. Bu miktar ise, Kamerin Arza mesafesinin bir buçuk mislindende azdır.

Zuhâl; Çıplak gözlerle birinci kadir yıldızı gibi parlar isede, lemanı Zühreden Müşteriden Merihten ve hatta bazan

Utaritten bile azdır. Rengi hüznâver olup kurşunîdir. Lemanındaki donukluk ve rengindeki tutukluk hasebile, kudema nezdinde nuhusete işaret gibi telakki edilmiştir.

Evet; Zöhre nasıl uğurlu ve mütemeyyin zannolunmuş ise, Zuhal dahi bilâkis uğursuz ve daima felâket âver bir yıldız gibi hükümlere maruz kalmıştır. Netekim yıldızlardan ahkâm çıkarmak ilmi batılı ile uğraşan münecciminin, bu sâyede mukadderatı beşeriye üzerinde pek büyük roller ifasına muvaffak oldukları tarihen mazbuttur.

Gariptirki; meşhur Viktor Hügo gibi bir dahi bile Zühâlde azim bir nuhuset bulunduğuna inanmakta idi. Hatta bir kere bu baptaki kanaatini şifahen Kamil Flamariyon a kemâli safvetle anlatmış idi.

Zuhâlin fennî olarak ilk rasadı, Milâdın 228 sene evveline tesadüf eder. Bu rasada göre 30 senede harekâtı intikaliyesini ikmâl eylediği zannolunmuştu. Fakat meşhur Kopernikten sonra anlaşılmış idiki, bu seyyare Güneş etrafındaki devrini 29 sene, 5 ay, ve 17 günde itmam ve ikmâl etmektedir. Şemse mesafesi:

Hadit noktasında 1342

Eviç noktasında 1501 milyon kilometre olup, binâenaleyh Mesafei vasatiyesi 1421 milyon kilometre eder.

Mahrekinin harici anilmerkezliği 0,056 dır.

Zuhal; Hareketi intikaliyesini icra ederken, her 378 günde bir defa Arz ile istikbal vaziyetinde (her iki seyyare dahi güneşin bir tarafında ve bir hizada bulunmaları demektir.) Bulunur. Ve bu sıralardaki rasat ve temaşa çok hoş olur. Zira Arzımıza en yakın demektir. Seyyarenin bu esnalardaki kutru zahirisi nazarı dikkate alındığı takdirde anlaşılır ki seyyarenin kutru, kutru arzdan 9,3 defa büyüktür. Yani kutru

118,500 ve muhiti üstüvaisi 372,000 kilometreye balığ olur. Kutru üstüvaisile, kutbeyn arasındaki kutru arasında 13800 kilometre kadar bir fark bulunduğundan sathan Arzdan 24 ve hacman 719 defa büyük olur.

Teleskopla Zuhala bakıldığı zaman, cäsım ve hayretöahş halkasından başka, hattı üstüvasına yakın menatıkta kısmen beyzî ve kısmen müdevver bir takım siyah lekeler görülür. İşte bunlar vasıtasile seyyarenin bir hareketi mihveriyesi bulunduğu ve pek çabuk tebdili mevki eylemelerinden, bu hareketin her halde çok süratli olduğu anlaşılmıştır. 1793 tarihinde Vilyam Hersel; bu lekeler vasıtasile yaptığı hesapta seyyarenin hareketi mihveriyesini 10 saat 16 dakika bulmuş isede, Yerkes rasathanesinde en son olarak 1903 de yapılan tetkikatta mezkûr müddet 10 saat 39 dakikaya çıkarılmıştır.

Seyyare hareketi mihveriyesini 25°42' lik bir zaviye tahdında icra eylediğinden yani mihverini kendi mahrek sathına bu kadar meyilli bulundurduğundan üzerinde mevasimi erbaa tahaddüs eylesede, bu mevsimler bizdeki gibi üçer ay değil yedişer buçuk sene devam eder.

Ekalimi dahi: harre, mutedile ve baride olmak üzere Arzdaki gibidir.

Kavan'ni felekiye iktızası, hararet ve ziya, mesafelerin murabbalarile makûsen mütenasip bulunduğundan, kaideten Zuhalin, Arza nazaran $\frac{1}{30 \cdot 30}$ ifadesile 900 defa daha soğuk ve 900 defa daha az münevver bulunması icabedersede oraya mahsus bilmediğimiz şeraitin mevcudiyetini teemmül etmek daha makul olur. Kim bilir; ve belkide Zuhâl sükkâmı har iki husustada 900 defa daha hassas olarak yaratılmışlardır.

Halkai Zuhâl:

Müşteride olduğu gibi; bir nazarı tecessüskârane ile Zuhale bakan zat 1610 tarihinde yine Galile olmuş ve daha ilk

rasatta seyyareyi küre değil, belki iki tarafı ziyade taşkın beyzi bir şekilde görmüş idi. Hatta müşarün ilehy; (Zuhale baktığım vakit, iki tarafında sanki birer gülle var imiş gibi şişkin görüp taacçüp ettim...) demiştir.

Yani Galile Zuhalin etrafında halka bulunduğunu katiiyen anlayamamıştır.

Galileden sonra (Kepler) ikinci olarak Zuhali rasat etmiş isede, buda halkayı anlayamamıştır. Müşarünileyh dahi; (Biz-zat Zuhalden başka, iki tarafında ve mintakatülburuç üzerinde iki adet ufak kürecikler vardır. Bunlar gûya müsîn bulunan Zuhale esnayı hareketinde yardım etmeğe memur imişler gibi onun koltuğuna girmişler ve seyyareye mumas halinde bulunmuşlardır. Filhakika bir dürbün ile bakılırsa, bunlardan dolayı Zuhâl bir zeytin tanesi gibi uzunca görünür) demiştir.

Galile ve kepler den sonra, Hevelys, Fontana, Riksyoli, Gassandi gibi zevat dahi Zuhaldeki şişkinliğin mahiyetini anlamaya çalışmışlarsada aleti rasadiyenin ademi mükemmeliyetinden dolayı ciddî bir iş yapamamışlar ve fakat bir halkanın vücuduna inanır gibi olmuşlar idi. Yalnız bunlardan (Riksioli) bilâhara 1650 tarihinde pek dikkatli olarak yaptığı ikinci bir tecrübede mevzuu bahis şişkinliğin bir halkanın mevcudiyetinden ileri geldiğini anlayabildi. Nihayet 1657 tarihinde meşhur (Huygens) halkayı tamamen görerek resmini dahi yaptı.

Garıptirki; müşarünileyh, Zuhâl etrafındaki şişkinliğin dairen madar bir halkanın mevcudiyetinden ileri geldiğini gördüğü halde bu keşfini üç sene saklayıp bilâhara:

(Il est entouré d'un anneau léger n'adherent à l'astre en aucun Point, et incliné sur l'ecliptique) cümlesile ilân keyfiyet etmiştir. Bunun manası:

(Zühal hiç bir noktada kendisine merbut bulunmıyan ince bir halka ile muhattır. Bu halkanın meyli dairei husufa muntabıktır.) demektir.

1662 tarihinde (Auzout) nam zat, halkanın Zühal üzerine düşen gülgelerini, ve iki sene sonra Campani dahi halkanın iki kısımdan ibaret olduğunu, haricetkinin muzlimce ve dahil-dekinin daha münevver bulunduğunu gördü. 1666 da ise, felekiyundan Hooke, halkaların seyyareye nazaran daha parlak bulunduğunu anladı.

1675 tarihinde meşhur Kassini, halkanın bir değil iki olduğunu ve aralarında hafif bir fasıla bulunduğunu ve Campani nin müşahedatı gibi harici halkanın, dahili halkaya nazaran muzlim görüldüğünü ilân eyledi. Kassini nin halkalar arasında gördüğü fasıla hakikaten mevcut idi. Ve işte o zamandanberi mezkûr çizgi, (Kassini hattı) namını taşımaktadır.

1850 de heyetşinas Bond evvelkilerin dahilinde nim münevver üçüncü bir halka dahi keşfeylemiştir.

Zamanımıza kadar yapılan daha mühim rasadatta; halkaların ne iki, ne üç ve ne de dört adet olmayup, belki birbiri içine mevzu müteaddit çemberlerden mürekkep olduğu anlaşılmıştır. Bu günkü zannı umumiye göre; halkalar cazibei müteakabile suretile birbirine merbut ve namütenahî denecek kadar çok ecsamı sagireden müteşekkil yekpare olmıyan bir çemberdir. Gölgelelerinin Zühal üzerine düştüğü nazarı dikkate alınırsa muzii bizzat bulunmadıkları ve sathı teberrütlerinin ziyadeliğinden dolayı kolaylıkla sulp haline geldikleri kabul olunmaktadır.

Arzdan en müsait şeraiti felekiye dahilinde bakıldığı vakıt bile halkanın vaziyeti 28 derece meyilli bulunduğundan tam daire olarak görülemez.

Alelekser uzunca bir katı nakıs gibi müşahede olunur. Fakat Arz ile Zuhalı hareketi intikaliyelerinden dolayı bazı seneler halkalar görünmez ve yalnız seyyareyi ikiye ayıran âteşin bir çizgi halini alır. (Şekle müracaat). Bu hadise gecen 1924 senesinde vukubulmuş olup önümüzdeki 1936 ve 1950 senelerinde tekerrür edecektir.

1900 senesinde Vaşington rasathanesince yapılan tetkikata göre:

Halkai haricinin kutru haricisi	248,800	Kilometre
Halkai haricinin kutru dahilisi	240,600	„
Halkai dahilinin kutru haricisi	234,800	„
Halkai dahilinin kutru dahilisi	179,500	„
Halkai haricinin sathan genişliği	19,100	„
İki halka arasındaki açıklık	2,900	„
Halkai merkezinin genişliği	27,700	„
Halkai muzlimenin genişliği	18,600	„
Bu halka ile Zuhale arasındaki mesafe	10,838	„
Zuhale hattı üstüvâf kutru	120,700	„
Kutbeyni arasındaki kutru	108,500	„
Halkaların sihani (takriben)	20	„

Halkaların cesameti hakkında balâdaki malûmat verildikten sonra pek mühim olan bir hâdiseden bahsetmek isterizki; o da, bunların git gide genişliyerek seyyareye yanaşiyor gibi görünmeleridir. Filhakika 1851 tarihinde bütün halkaların Zuhale doğru tevessü ettikleri anlaşılarak yapılan çok mühim rasadat ve hesabat neticesinde milâdın 2150 senesinde bunların sathı Zuhale yapışıp ağlebi ihtimal ortadan kalkacaklarına kanaat hasıl olmuştur. Yine mezkûr rasathanenin verdiği malûmata göre:

Nimmuzlim olan halkai dahilî: 5 saat 50 dakika ile 7.s. 11.dk.

Halkai merkezî; 7 „ 11 „ „ 11 „ 9 „

Halkai haricî; 11 „ 36 „ „ 12 „ 50 „

arasında ciheti mebsutada devrederler.

Zuhalin peykleri on tanedir. Pek muhteşem halkasından başka bu seyyarenin on tanede peyki olması emsali bulunmaz bir bedia teşkil eder.

1898 tarihine kadar Zuhalin ancak sekiz peyki malûm idi. Tarihi mezkûrda Amerikalı heyetşinas Pickring nam zat fotoğraf sayesinde 9 uncu ve 1904 de onuncu peyki keşfederek ipkayı nam eyledi. Bu sonuncular pek ufak olup 17. nci Kadir yıldızları derecesinde leman ederler.

Peyklerin en büyüğü Titan namını taşıyandır. 1655 tarihinde Kassini tarafından keşfedilmiştir. Cesamet itibarile ikincisi Yapettir. Buda 1671 de; Rhéa adlı üçüncü peykte yine Kassini tarafından 1672 de keşfedilmiştir. Bu tarihten 12 sene sonra yani 1864 de Tetis ile Diyone denilen peykleri keşfetmiştir. Bu muvaffakiyetine binaen Kassini; Kral 14 üncü Lüi tarafından (Seyyarei Zuhâl peyklerinin keşfi hatırası) yazılı sureti mahsusada darbedilmiş bir madalya ile taltif edilmiştir. Bundan Herşel; 1789 tarihinde Encelade ve Mimas adlı pyekleri görmüştür.

Yapılan hesabata göre Titanın kutru 3400 kilometre kadar bir şeydir ve şu halde Kamerimiz akran bir cermi semavîdir. Yapetin kutruda 3000 kilometreyi geçer. Fakat diğerlerinin kuturları 800:1500 kilometre arasındadır. Diğerleri pek ufak olup erbabı fen bunlara hırsızlama nazarile bakmaktadır. Mesafe itibarile peykler ve merkezi seyyareye mesafeleri ve müddeti intikaliyeleri hakkında bir cetvelin tertibini muvafık bulduk:

Sıra N.	İsimleri	Merkezi Zuhâle mesafeleri		Müddeti intikaliyeleri			
				Gn.	S.	Dk.	Sn.
1	Mimas	182,000	kilometre	0	22	37	5
2	Encelade	233,000	" "	1	8	53	7
3	Tethis	289,000	" "	1	21	18	26
4	Dioné	370,000	" "	2	17	41	9
5	Rhéa	517,000	" "	4	12	41	23
6	Titan	1,191,000	" "	12	22	41	23
7	Théis	1,440,000	" "	20	20	24	00
8	Aypérion	1,451,000	" "	21	6	39	54
9	Yapet	3,490,000	" "	79	6	54	17
10	Phoébé	12,740,000	" "	550	10	34	00

Yapılan tayf tecrübelerine göre büyük peyklerde Müşteri havasına müşabih hava tabakası bulunduğu anlaşılmıştır.

Bizzat Zuhâlde oldukça mürtefi bir hava tabakası vardır. Bu tabaka; Zuhâlin halkalarına kadar tevessü etmiştir. Fakat mahiyet itibarile, bizim havamıza benzemiyor. İçerisinde bizce meçhul gazat vardır.

Sekenesine gelince: Zuhâl seyyaresi güneşten oldukça uzak bulumakla beraber cesameti itibarile henüz soğuyamamıştır ve Müşteri gibi âdeta mantar gibidir. Bu şeraiti felekiye dairesinde şüphesizdir ki, seyyarenin zevil ukul mahlukları da bize benzemiyeceklerdir.

Bu bapta bir fikir edinmek için İngilizlerden (Sir Humphry Davvy) nam zatın sekenei Zuhâl hakkında yazmış olduğu kitaptan şu garip sayfaları okuyalım:

"..... Sekenei Zuhâl, cesamet itibarile fevkalâde büyüktürler. Fakat bu cesametlerine rağmen ziyadesile hafiftirler. Şekilleri deniz beygirlerinin uzviyetini andırır. Lâciverdî renktedirler. Vucutlarının kısmı ulyalarında fillerin hortumlarını hatırlatır aza mevcuttur. Ömürlerini sathı Zuhâlde

değil belki havası içinde geçiriyorlar. Gıdaları dahi teneffüs vasıtasıyledir. Yani havayı Zuhâlde mevcut kuvvetli müvellidülhumuza ile azot gıdalarını temin eder. Azalarındaki hassasiyet dahi harikulâdedir. Sekenei Arzın göremediklerini bunlar mükemmelen müşâhede ederler. Hatta manzumei Şemsimizin bütün harekâtı felekiyesine vukıfları vardır. Çünkü zekâları fevkalâdedir.

Arzu ettikleri takdirde en yakın halkaya kadar uçabilirler. Ömürleri bizinkilerden lâakal 30 defa uzundur. Şu halde 100 lük bir ihtiyar Zuhâlli; bizim senelerimizle 3000 yaşında demektir

Zuhâl henüz tekemmül devresinden geçmemiş bulunduğundan üzerinde dağlar ve saire yoktur. Denizleride daha çok büyük göller şeklindedir ve bu göllerin içerilerinde müctemi adaları andırır pek çok kara sahaları vardır. Akar nehirleri şimdiki şeraiti felekiye dahilinde olamaz. Kutuplarının soğuk olması meselesi ise, bugün için sureti katiyede tahakkuk etmemiştir. Yalnız kuvvetli teleskoplarla bakıldığı vakit seyyarenin hattı üstüvası tarafların müdevver ve siyahımsı büyük büyük lekeler ve bunları yekdiğerinde rapteder, tarzda müstakim hatlar görülmektedir. Diğer taraftan yine hattüüstüva menatıkında pek büyük tahavvülâtı jeolojiyenin hükümferma olduğu anlaşılmaktadır.

Bir Zuhalliye göre :

1 — Utarit seyyaresi meçhuldür. Çünkü bu seyyarenin Zuhale nazaran benyuteti azamiye zaviyesi $1^{\circ},19'$ dır. Bu kadar ufak bir zaviyede şuaatı Şemsiye Utaridin görülmesine mani olur.

2 — Zöhre yıldızıda nihayetünnihâye $4^{\circ},21'$ lik bir benyutete malik bulunduğundan buda Zuhallilerce meçhuldür.

3 — Vakıa arzın benyuteti azemiye zaviyesi 6° ya balığ olursada bilâ vasıta göremezler. Yalnız her 378 günde bir kere Şemsin önünden geçtiği vakıt pek küçük siyah bir nokta hâlinde Dünyanızı görebileceklerinden bu sayede mevcudiyetimizden haberdar olsalar gerektir.

4 — Beynuret zaviyesinin $9^{\circ}, 11'$ ya balığ olmasına rağmen Merih dahi Arz vaziyetindedir.

5 — Seyyaratı sağıreden haberdar değillerdir. Yalnız Merih ile müşteri arasında gezinen beş adedini bilirler.

6 — Müşteri $33^{\circ}.03'$ lik bir benyunete mâlik bulunduğu gibi mesafesinde Zuhale nispeten yakın olduğundan bu sey-yareyi mükemmelen tanırlar ve onu bilâ vasıta birinci kadir kevakibi derecesinde parlak müşahede ederler ve dört büyük peykinide görebilirler.

7 — Üranüsü çıplak gözlerle oldukça parlak müşahede ederler ve Ancak müsait havalarda peyklardan iki büyüğünü görebilirler.

8 — Neptünü dahi bilâ vasıta görebilirlerse de yegâne peyki için dürbün istimâl etmeleri lâzımgelir.

9 — Haceri semâvî hadisesi Zuhâlde kesretle vaki olur.

10 — kuyruklu yıldızlar Zuhâl civarında azemetli görünmezler.

11 — Burçlara gelince; bunların şekillerinde hiç değişiklik yoktur. Arzdan nasıl görünürlerse, Zuhâlden dahi aynı vechile müşahede olunurlr.
