

Haritacılıkta ilim, fen ve sanat:

Heyet ilmine dair sahifeler

Yazan : Mra.
Abdurrahman

Coğrafya ile kozmoğrafya ve haritacılık ile heyet ilimleri birer öz kardaş hükmündedirler. Bu ilimler yekdiğerine pek merbut bulunduklarından kozmoğrafya ile ilmi heyet ne derece terakki etmiş ise, coğrafya ve haritacılık ta o nisbette tekemmül etmiş ve bugünkü nefis ve sahîh haritalara malikiyet ancak bunların sayesinde müyesser olmuştur.

Milattan asırlarca evvel yapılmış haritalar bu gün cihan beşeriyetinin elinde mevcuttur. Bunların amilleri fevkalâde şayanı taktir görülmekle beraber mevzuubahis âsâra, bu günkü terakkiye göre birer harita nazarile bakmak adeta güçtür. Filhakika; ilmi heyetin lüzumu derecesinde terakki etmemiş bulunması dolayısile arz üzerindeki mevakiî mühimme, gelişî güzel değilse de takribî konulmakta ve bu hususta en ziyade mesmuât amil olmakta idi. Batlamyos; arzın küreliğini anladıktan sonra bilcümle mevakiin hattı üstüvadan itibaren mesafeleri demek olan arzı coğrafilerile gösterilmesi lüzumuna kani olmuş ve bu hususta arzı coğrafi tayininin nisbeten kolaylığından istifade eylemiş ise de, o vakitlerde mükemmel işler saatlerin ademi mevcudiyetinden ve mebde ittihaz edilecek bir noktaya kadar gidip gelmek külfetinden dolayı tulü coğrafi ile muamele ifasına hakikî surette muvaffak olamamıştı.

Vakıa müşarünileyhin çizdiği cihan haritalarında tul daireleri de gösterilmiş ise de, bunlar tahmin ve mesmuât mahiyetinden yukarı çıkamamışlardır.

İşbu tafsîlâtta; muntazam ve fennî haritaların ancak ilmi heyet sayesinde elde edilebileceği tezahur etmekte olup, binaenaleyh biz de alâkadarana lâzımgeldiği kadar bu ilim hakkında peyderpey tafsîlât vereceğiz.

Filhakika; haritacılık aleminde bir çok hususâtın bilinmesi lâzım olup, bunlardan en mühimi ilmi heyettir. Bir harita alımında işe başlarken en evvel bir dılı esas ölçüldüğü ve hadlerinin her iki nihayetinde değilse de, bir ucunda behem-hal heyet rasadatı yapıldığı malûmdur. Heyet rasadatından murat ise, o noktanın her hangi bir mebdée, meselâ bey-nelmilel kabul edilen Greneviçe nazaran tulü coğrafisinin tayini, arzı coğrafisinin hesabı ve dılı mezkûre müteallik semt zaviyesinin tesbiti gibi hususattır. Bunların her üçünde de heyet rasadatı yapmak lâzımdır. Vakıa heyet rasadatı ve usulü hesabâtı öyle herkesin zannı gibi zor olmayıp, bu işlerde biraz sabır ve biraz beceriklilik kâfi ise de, güneşin veya bakılacak yıldızın ne olduğunu bilmek ve işleri ona göre hazırlamak zarureti vardır.

Meselâ seyyarat ile iş yapılacak ise, bunların muğlak olan harekâtını derpiş edecek derecede sahibi malûmat olmak lâzımgelceği gibi, yıldızlarla yapılacak rasadatta da o kevkebin muzaafa, mütehavvile, muvakkate veya mevkute olup olmadığını da bilmek icabeder. İşte bunun için haritacılar mecmuasında bir heyet bahsı açıyor ve evvelâ manzumemizden başlıyoruz :

Manzumei şemsiye :

Fezanın vüsatinden kinayeten ; “ Her nokta; kürei semaya merkez olabilirse de, hiç bir yer bu küreye muhit olamaz ,” denilmiştir ki bundan daha eyi bir tarif olamaz.

Bu veçhile tarif edilen fezaya içindekilerle beraber “kâinat”, tesmiye olunur. Heyeti umumiyei kâinat; lâyuat manzumelerle doludur. Her manzume ise; güneşlerden ve güneşlerin etrafında dönen seyyarattan ve bunların peyklerinden ibarettir. Kuyruklu yıldızlar da manzumelerin azayı mühimmesindendir.

Bizim manzumemiz; her gün gördüğümüz yegâne güneşimizle; Utarit, Zöhre, Arz, Merih, Seyyaratı sagiresi ile Müşteri, Zühal, Üranüs ve Neptundan ibarettir. Ahiren keşfolunup Plüton tabir olunan bir seyyare ile manzumemizin dünyaları dokuza balığ olmuştur.

Bunlardan başka gökyüzünde ne kadar ışıldayan yıldız varsa, cümlesi başka başka güneşler olup, teleskoplarla bakıldığı vakit bunların da etrafında bizimkilere müşabih seyyaratın dolaştıkları ve bazılarında peykler bulunduğu görülür.

Bazı manzumeler çifte güneşli olup, lisanı heyetçe bunlara kevakibi muzaafa denilir. Adetleri 12500 den fazladır.

Heyet rasadatında bunların çok büyük mevkileri vardır. Meselâ, bildiğimiz kutup yıldızı çifttir. Şu halde bu kevkeple iş yapan rasıt, her iki yıldızı da adesenin içinde görecektir. Eğer rasat edilen hangisi olduğu bilinemezse hesabât için takvimi heyetiden alacağı makâdir de duçarı hata olur.

Keza bazı kevakip mütehavviledir. Yani şule derecesi bir müddeti muayyene zarfında azalır ve çoğalır. Vakit vakit te gözlerden tamamen gaybolur. Bunları da bilmek lazımdır. Çünkü her hangi bir kevkebi, mahallinde bulamazsak herhalde duçarı tereddüt oluruz.

Ansızın zuhur eden yıldızlarla müddeti muayyene zarfında görülüp yine bir müddeti muayyeneden sonra gaybolan kevakipten istifadeye kalkışmamalıdır. Bunlarla rasat yapılamaz. Evvelkilere kevakibi muvakkate, ötekilere kevakibi mevkute denilir.

Şu ufak izahat; bize kâfi derecede semavî malûmatla mücehhez bulunulması lüzumunu anlatmağa kâfidir. Bizde evvela güneşimizden başlayacağız.

Güneş :

Bir aile reisi ıtlakına şayan olan güneşimiz; arzdan 1,279,000 defa daha büyüktür. Nısıf kuturu, arzımız nısıf kutrunun 109 mislidir. Bu cesametinden dolayı, bütün manzumemizin mecmuu hacimlerinden bile 600 defa büyüktür. Fakat cesametinin bu büyüklüğüne ve şaşaasındaki azametine rağmen; kesafeti, arzdan dört defa az olmak üzere 0,253 miktarındadır. Kesafetinin azlığından dolayı sikleti, sikleti arzın, ancak 324,400 misline balığ olur. Kaidei tekâmül mücibince, güneş gitgide hacmen küçülecek ve buna mukabil kesafeti artacaktır.

Vasatî kutru zahirisi; $32^{\circ}04'$ olduğundan bilhesap kutru hakikisi 1,390,000 km. ye balığ olur. Üzerindeki cazibe miktarı, cazibei arzdan takriben 27,5 defa şiddetlidir. Şu halde arz üzerinde 100 kilo gelen bir pehlivan, sathı şemsde 2750 kilo olacağından yapışkan bir sülük gibi yerinden kıpırdamaz. Güneşimiz elhaletühazihi, kızgın ve erimiş demir gibi oldukça katı bir küre halindedir. Harareti pek ziyade olup derecesini anlamak için şunu misal olarak zikr edebiliriz:

Eğer arz kadar büyük onbin adet buz kitlesi defaten yaklaştırılırsa, bir saniyenin yüzde biri kadar zamanda bu kitle buhar haline geçer.

Mamafih güneş; hararetini her gün istimâl ettiğinden gitgide soğuyacak ve 19 milyon sene sonra adeta kendisi de kararacaktır. Vakit vakit üzerinde görülen lekeler bu neviden olup ihtiyarlığa işarettir.

Lekeler, alelumum koyu siyah renktedirler. En adi el dürbünleri ile de görülebilir. Fakat her on bir senede bu lekeler azamî olarak tehaddüs ederler. Bittecrübe sabittir ki, arz üze-

rinde dahi böyle senelerde hadisatı mühimme zuhur eder. Bu lekeler hele bazan çıplak gözlerle görülecek derecede çok ve büyük olurlar. Yapılan hesabate göre; on onbeş ve belki daha ziyade kürei arz, yanyana getirilirse huni gibi çukur bulunan bu lekelerin içlerine defaten yuvarlanabilirler.

Tarihin bize haber verdiğiğine göre; meşhur “Jül Sezar,, ın katl edildiği gün bittesadüf güneşin üzerinde okadar büyük lekeler zuhur etmişti ki, semadaki birinci Kadir kevakibi gibi görülmüş, ve Jül Sezarlılar bu hadiseden bilistifade, mabutların gazaba geldiğine dair “Brütüs,, cilerin aleyhine propağanda yapmışlardı.

Lekeler; sathı şemsde senelerce kalamaz. En çok kaldıkları zamanda bile yedi sekiz aydan fazla paydar olamamışlardır. Gaip olmaları birdenbire değildir. Evvela bir leke müteaddit parçalara ayrılır. Ve sonra da bu ufak kısımlar yavaş yavaş ortadan kalkarlar. İlk defa dürbünlerle lekeler görüldüğü vakit heyetşinaslar, bunlar vasıtasıyla şemsin bir hareketi devriyesi bulunduğunu anlamışlardır. O tarihe kadar güneşin bir hareketi mihveriyesi olduğu kimsenin hatırlından geçmemişti. Halbuki, herhangi bir lekenin zuhur edipte aynı mevkide kalamamasından ve bir müddeti muayyene zarfında bir hacipten diğer hacibe geçmesinden ve arka tarafa tesadüfünde görülemeyip bilahara tekrar kursun kenarında müşahede olunmasından, güneşin de bir hareketi mihveriyesi bulunduğu anlaşılmış ve hesabatına da başlanılmış idi.

Binnetice güneşin hareketi mihveriyesi müddetinin, takriben 26 gün kadar bir şey olduğu tahakkuk etmiştir.

Tarihen mazbut bazı lekelerin tulleri berveçhi atidir :

3/Şubat/1905 de görülen lekenin uzunluğu 173,000 Km.

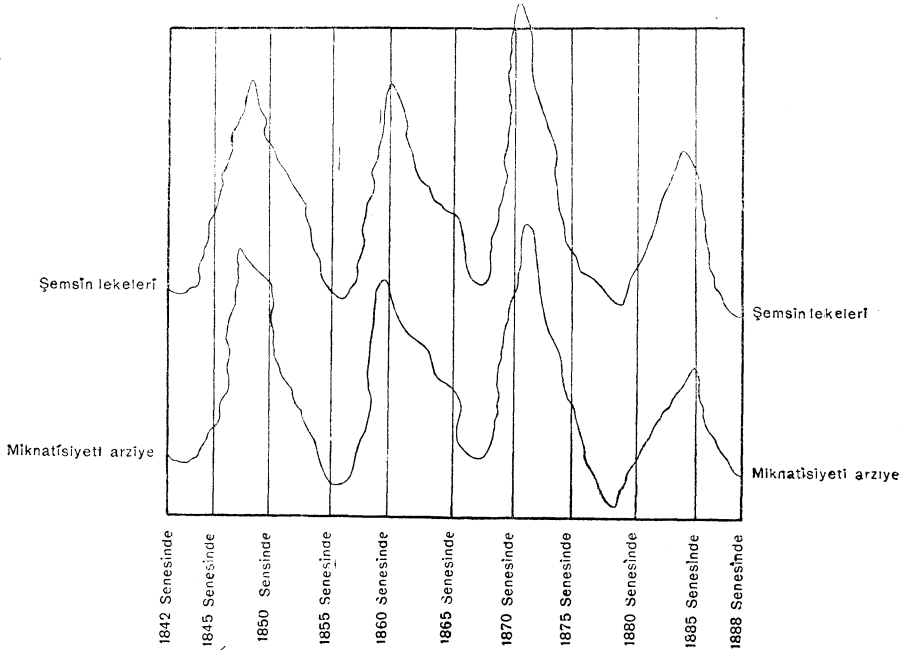
30/Haz /1883 ” ” ” ” 115,000 ”

15/2.Teş /1882 ” ” ” ” 100,000 ” idi.

Küreiarz kutrunun 12743 Km. olduğu düşünülürse, lekelerin cesameti hakkında eyi bir fikir edinilebilir.

Lekelerden başka güneşin sathında indifaât dahi eksik olmaz. Fakat bunları görebilmek için, laakal 100 defa büyültten dürbünlerle bakmak lâzımdır. İrtifaları fazla olup hatta 1920 senesi Martının 22 sinde görülen bu neviden bir alev sütunu, anî olarak 760,000 Km. gibi pek müthiş bir irtifaa kadar suut eylemiştir. Lekeler ile indifaât ve mıknaşisiyeti arziye arasında, şayanı dikkat derecede mühim münasebat vardır. Yani şemsin üzerinde lekeler çoğaldıkça mıknaşisiyeti arziyede fevkalade faaliyette bulunmuş ve aksi taktirde azalmıştır.

Zirdeki grafik bize bu hadiseyi bariz bir surette göstermektedir.



Lekelerin azamî bulunduğu senelerde mıknaşisiyeti arziyenin çoğalması dolayisile ibrei mıknaşisiyelerde yevmî inhirafât,

şayanı dikkat derecede büyü müştü. Esasen inhırafât miktârı sabit olmayup asrî, senevî, ve yevmî olmak üzere tebeddül ederler. Fakat şemsin lekeleri çok bulunduğ u günlerde bu, fevkalade denecek derecede olur. Binaenaleyh, inhırafı pusula tayininlerinde böyle senelerin ve böyle günlerin intihap edilmemesi son derecede mühimdir. Filhakika; zirdeki cetvelden anlaşılacağı üzere, yevmî tebeddülât, 1871 senesinde Londrada 12,53 , Prağda 11,60, Münih te 11,70 , Milanda 10,00 ve Romada 11,13 dakikaya balığ olmuşt u.

**Muhtelif senelerdeki pusla inhırafatının
tebeddülü yemîleri**

Seneler	Londrada	Prağda	Münih te	Milanda	Romada	Mülâhazat
1867	7,85	6,47	7,00	4,94	6,58	
1868	8,93	7,27	7,71	6,91	7,13	
1869	10,11	9,44	9,22	8,42	8,95	
1870	12,53	11,47	12,27	11,52	11,97	} Lekelerin çok bulunduğ u
1871	12,53	11,60	11,70	11,00	11,13	
1873	10,31	9,05	9,12	8,64	9,01	
1874	9,07	7,98	8,33	7,77	8,11	
1875	7,58	6,73	7,05	5,78	6,97	
1876	7,45	6,47	6,79	6,31	6,82	
1877	6,85	5,95	6,61	5,68	5,63	
1878	6,79	5,65	6,50	5,27	6,22	

Lekelerin bulunmadığı günlere ait zıyayı şemsin şiddeti, bir buçuk vitilyon mum kuvvetinden fazladır. Hareketi intikaliyesini 465,000,000 senede icra etmesi lazım geliyorsa da; takriben 20 milyon sene sonra Şelyak burcunun Nesrülvaki

yıldızı tarafından esir edilip seyyareliğe tenezzül edeceği mihaniki semavî iktizasından bulunduğundan balâdaki müddeti ikmâl edemiyeceği aglebi ihtimâldir.

Şemsin Nesrûlvakia doğru hareketi intikaliyesi sür'atı, saniyede 24 kilometreye müsavidir.

Arza vasatı mesafesi 149 milyon kilometre olup, saatte 60 Km. süratle koşan bir ekspres, bu mesafeyi 300 seneden evvel katedemez.

Utarıt :

Güneşe en yakın bir seyyaredir. Mahreki ziyadesile tulanı bir katınakıs olup kendi eviç noktasında güneşe 69, Hadit naktasında 45 milyon Km. mesafelerde bulunur. Her iki mesafe arasındaki 24 milyon kilometrelik farktan dolayı Utarıt, mevcut seyyarat içinde çok haricianilmerkezlik yapan bir dünya olur.

Bu seyyarenin, bizde olduğu gibi bir hareketi mihveriyesi yoktur. Daha ilmî bir tabir ile Utarıtın hareketi mihveriyesi hareketi intikaliyesine müsavidir. Binaenaleyh, 88 günde güneş etrafında hareketi intikaliyesini ikmâl ederken, tıpkı kamerin bize yaptığı gibi, daima aynı cihetini şemse tevcih eder. Bundan dolayı seyyarenin bir nısfı ilelebet gündüz veya yaz, ve diğer nısfı daima gece ve yahut kıştır. Bu hadise seyyare üzerinde mahlukatı muhtelifenin ve hatta ağaç ve nebatatın ikişer nevi olarak yaratıldığını zannettirmektedir.

Utarıtın arza mesafesi 80 ile 218 milyon Km. arasında mütebeddildir. Bize en yakın bulunduğu zaman kutru zahirisi 13 derece saniyesine balığ olur. Bilakis en uzak iken bu miktar 4,5 saniyeye kadar tenezzül eder. Maahaza her iki vaziyette de seyyare görülemez. Birincisinde muzlim tarafı

bize müteveccih olduğundan, ikincisinde ise, şuaatı şemsiye içinde gayp olduğundandır.

Bundan anlaşılırki seyyareyi görebilmek için Kamerin terbiî evveli gibi beynuneti azamiyesini, ve tabiri diğerle rüyet itibarile güneşe en uzak bulunacak zamanları beklemek lâzımdır. Bu seyyarenin beynuneti azamiye zaviyesi 28,5 dereceden fazla olmadığından guruptan sonra veya tuludan evvel olmak üzere ancak birer saat kadar rüyet mümkündür.

Rengi kırmızımsı olup birinci ile ikinci kadir arasında bir şule izhar eder.

Utarıt; arz ile şems arasında, yani seyyaratı süfliyeden bulunduğu cihetle tıpkı kamerimiz gibi hilalden başlayıp bize muhtelif safahatı kursiyeye irae ederse de, hiç bir vakit tam daire olarak görülmez. Mahreki üzerindeki sürati saniyede 47 kilometreye balığ olur. Yalnız arasına şemsin önünden geçerken müdevver ve siyah bir nokta gibi müşahede olunur. İşte bu kursun kutru dır ki 13 derece saniyesine balığ olur.

En son mürur hadisesi 1927 senesi 8 Teşrinisaniside vukubulmuş olup bundan sonraki mürurları da berveçhi ati senelerde cereyan edecektir:

1937	senesi	10	Mayısta,
1940	„	12	II. Teşrinde,
1953	„	13	„
1970	„	9	Mayısta
1973	„	9	II. Teşrinde
1986	„	12	„
1999	„	24	„

Seyyarenin kutru hakikisi takriben 4800 km. dir. Binaenaleyh arzdan hacmen 17,5 defa küçük olduğu anlaşılmıştır. Teleskopla bakıldıkta kursu pek gayri muntazam görülür. Bu

intizamsızlık, seyyare üzerindeki gayet yüksek olan dağların teşekkülâtından ileri gelir. Bu dağların irtifaları bazan 20 km. ya balığ olur. Eğer galatı rüyet değilse, bir iki defa dahi dağlarında volkan müşahede olunmuştur. Bazı heyetşinasların fikirlerine göre bunlar volkan değil, ağılebi ihtimal büyük orman yangınlarıdır.

Güneşe ziyadesile yakın bulunmasından dolayı seyyarenin sathı aynı mıntakadaki sathı arzdan 7 : 9 defa daha sıcaktır. Binaenaleyh bazı manatıkındaki suların alelekser kaynar bir halde bulundukları şüpheşiz olup netekim teleskoplarla müşahede edilen azîm bulutların mevcudiyeti de bunu ispat etmektedir. Gerek bu bulutlardan ve gerek pek kesif bulunan havasından dolayı Utarîdın haritaları Merih kadar tafsilâtlı çizilememiştir.

Utarî; mevcut seyyaratı muazzamanın en küçüğü bulunmasına rağmen en kesifidir. Peyki yoktur. Harekâtındaki intizamsızlık şayanı dikkat derecede ziyade olduğundan bununla her hangi bir heyet rasadatı yapılması katiyyen şayanı tavsiye değildir.

Zöhre :

Utarîttan sonra güneşe en yakın bir seyyaredir. Gerek Utarîde ve gerek Zöhreye lisani heyette “seyyaratı süfliye „ denilir. Zira her ikisi de bize nazaran şemse daha yakındırlar.

Zöhrenin şemse mesafesi 108 milyon km. dir. Arzın mesafesi ise 149 milyon km. olduğundan, her iki seyyare arasında bazan 41 milyon km. lik bir mesafe kalır. Bu vaziyetten bir müddet sonra kamerin hilâli gibi hacip, seyyarede gayet ince ve parlak ve aynı zamanda büyük bir kavs görülmeğe başlar.

Zöhrenin hilâli gitgide kalınlaşarak beynuneti azamîye vusulünden birkaç gün evvel gayet parlak ve müşaşa görölmeğe başlar. Seyyarenin bu vakitlere ait manzarası gayet dilrûbadır. Adeta ufak bir kamer mahiyetini alır. Esasen bütün kürei sema içindei Zöhre kadar şanlı ve lem'anlı hiç bir yıldız yoktur. Firenkler bunun için kendisine "Venüs", derler ki esatîrî evvelîne göre güzellik mabudesidir. Mamafih, bu kadar şaşasına ve yakınlığına rağmen zöhrenin safahatı çıplak gözlerle görülemez. Lâakal 30 defa büyülden bir dürbünle bakılması lâzımdır.

Bu seyyarenin güpe gündüz ve hatta tam öygle vakitleri ayan beyan müşahede olunduğu hiçte nadir değildir. Netekim 1921 senesi temmuzunun 2. Cumartesi günü zevâl vaktinde, o sıralarda hilâl halinde bulunan kamer ile pek güzel Türk sancağı teşkil ettiği gibi, 1924 senesi Ağustosunda da güpe gündüz her kes tarafından görülmüştü.

1716, 1750, 1797, 1849, 1857, 1889, 1897, 1905 seneleri dahi Zörenin gündüzleri görünmesi ile meşhurdur.

Mahreki senevîsini 224 günde ikmal ederken bazan güneşle beraber arzımızla bir hizada bulunur. Bu vaziyette yani Zöhre ortamızda bulunduğu esnada, kutran en büyük olursa da kısmı muzliminin bizim tarafa tesadüfünden dolayı kendisini rüyet mümkün olamaz. Yalnız 112 senede bir kere, ve sekiz sene sonra bir defa daha güneşin önünden geçerken büyücek siyah bir noktada gibi müşahede olunur. Bu mürurlardan çok istifadeler edilir.

Önümüzdeki mürur hadisesi milâdın 2004 üncü senesi haziranının yedinci günü vaki olacak ve Zöhre kursu şemsi, beş saat 30 dakikada kat edecektir. Bu tarihten 8 sene sonra 2012 de bir daha geçecek, bu da haziranın beşinci gününe tesadüf edecektir. Bu mürurun müddeti altı saat 42 dakika olacaktır.

Zöhre ile arz arasında güneş bulunursa Zöhreyi görmek yine mümkün olmaz. Binaenaleyh Utaritte olduğu gibi bu seyyareyi görebilmek için kendi terbi zamanlarını beklemek icabeder. Beynuneti azamî zaviyesi 48 derece olduğundan guruptan sonra üç saat kadar fevkal'ufuk kalabilir. Tuludan 3 : 4 saat sonraya kadar da alelekser görülebilir.

Zöhre ile Utaritın bazan tuludan evvel ve bazan da guruptan sonra görünmeleri dolayisile, kudema her ikisini de ayrı ayrı ikişer yıldız zannetmişlerdi. Akşam yıldızı, sabah yıldızı sözleri işte buradan neş'et etmiştir. Zöhrenin bir çok isimleri vardır. Afrodit, Tarık, Çoban yıldızı, Akşam yıldızı, Seher yıldızı, Ülker yıldızı, Kârvan kıran, Lüsifer, Sükra, Nahit, Venüs, Kalistos, . . İlh. gibi adlar verilmiştir.

İçtimai süflâdaki kutru zahirisi 64, ve içtimai ulyadaki 9,5 derece saniyesi olduğundan bilhesap; zahiri kurs itibarile 6,5 defa büyüyor ve küçülüyor demektir. Kutru hakikisi 12700 kilometre olduğundan hacmen arz kadar bir küre demek olur.

Hareketi intikaliye ve mihveriyesine gelince; bu seyyare dahi Utarit gibidir. Yani hareketi intikaliyesi hareketi mihveriyesine müsavidir. Şu halde bunun da bir tarafı daima gündüz ve diğer tarafı gece olmak lazımgelir. Mahreki üzerindeki sür'ati saniyede 35 km. dir. Şu halde zöhrenin bir senesi, bizim günlerimizle 224 gün 17 saat eder.

Zöhre dahi Utarit gibi pek dağlıktır. Üzerinde pek azîm bulutlar ile, gayet sarp vadiler ve pek yüksek dağlar müşahede olunur. Denizleri ile karaları mümkün mertebe tefrik olunabilmektedir. Yapılan hesabata göre dağlarından bazıları 40 km. kadar mürtefidir. Zöhre cesametinde bulunan arzımızın üzerinde bu miktarın 9 km. yi geçmemesine nazaran 40 km.-lik bir irtifa şayanı hayret demektir. Bunlardan başka kutup-

larındaki kar ve buzlar da kâfi derecede tefrik olunabilmektedir. Binaenaleyh Zöhre tamamen Kürrei arza benzemektedir. Havası da bizim havamıza çok müşabih ise de biraz daha yüksek ve biraz daha kesiftir. Seyyarenin kesafeti 0,81 dir. Şimdiye kadar peyki görülmemiştir. Zöhre ile dahi heyet rasadâtı yapılması şayanı tavsiye değildir. Hele müptediler için hiç doğru olmaz.

Gelecek nushamızda musahabemize devam edeceğiz.
