

Â s â r - ı B â k i y e

C. III

Astronomi ve zîclerden bahs eder.

Y a z a n :

S a l i h Z E K İ

Â s â r - 1 Bâkiye'nin üçüncü cildi

Astronomi ve zîclerden bahs eder
İ ç i n d e t i l e r

I e G i r i ş :

Y u n a n kaynakları .

I I - Birinci bâb : Astronomi ilminin Arablara intikali ve zîcler

Birinci bölüm : Astronomi ilminin Arablara intikali

İkinci " : Z î c l e r

İkinci bâb

I I I - Arzın şekli ve eb'adı :

Birinci bölüm : Arzın şekli

İkinci " : Arzın eb'adı

Üçüncü " : İslâm bilginleri tarafından Arzın ölçülmesi

I V - Üçüncü bab : Rasad âletleri, evkat-ı şer'iyeye, takvimler, târihler.

Birinci bölüm : Eski rasad âletleri hakkında umumî bilgi

İkinci " : Usturlab

Üçüncü " : Rubu' tahtası ve evkat-ı şer'iyeye

Dördüncü " : Takvimler

Beşinci " : Tarihler

V - Dördüncü bab :

Doğu astronomlarının biyografiler.

----- G i r i ŝ -----

"Arabların her hâlde ilk malumatı Yunanlılarla Hindlilerden almış oldukları şek ve şübhe götürmez ve denilebilir ki Arab ilmi bu malumat üzerine kurulmuştur."

" Roose Ball - Riyaziyat Tarihî "

Y u n a n / m e b a ' l a r ı

Hey'et ilmine dâir eski Yunanlılardan Arablara geçmiş olan eserler

iki sınıfa ayrılır. Birinci sınıfı : muhtemel olarak eskiden de "Hey'et-i sugura = küçük hey'et " adındaki ikinci derece kitab ve risâleler;

ikinci sınıfı ise : "Hey'et-i kübrâ" dedikleri (esas mecelle= temel kitaplar) teşkil eder. Birinci sınıfta bulunan kitab ve risâleler hey'et ilminin muhtelif maddelerine âid olarak Yunan riyazyyı ve ya hey'et(matematik ve astronomi) âlimleri tarafından muhtelif zamanlarda yazılmış bulunan eserler den ibaretdir. Bunlar " Câmî-üt teâlim جامع التعلیم " =Collections mathématiques =Riyaziyat mecmuası " müellifi (Papüs= Pappus) eserinin beşinci mekalesinde (Beşinci bölüm) ~~konu~~ ünde hülâsa etmiştir.

(1) (Papüs - Pappus) Eski İskenderiyye üniversitesinin ikinci devresinin son zamanlarında zuhur eden bir matematik târihcisidir ki kendisinden sonra gelenler arasında, sekiz makale üzerine yazmış olduğu (Cami- üt teâlim) adındaki kitabıyla meşhur olmuştur. Bu kitab, Milâdın dördüncü asrına kadar matematiğe dâir Yunan filozoflarının vücuda getirdikleri mühim bütün keşifler ve bu sahâda kullanılan eski usuller ve târihî malumatı hâvidir. (S.Z.)

"Büyük hey'et" in mutaleasını kolaylaştıran ve bununla beraber tümü bir meslek teşkil edemeyen bu risâle-lerin hepsi Şarklılara geçmiş ve aşağıdaki isimler altında arab lisanına nakl ve terceme edilmiştir.

(xx) Euclide - des spheriques.

- 1- *Kitab-ül manâzir - Öklidis -* *كتاب المناظر لأوقليدس*
(Euclide - Optique)
- 2- *Kitab-ül ükre - Li Sârgosyos -* *كتاب الأكر لثاودوس*
(Théodose - Les spheriques)
- 3- *Kitab-ül Küre-t-ül müteharrike -* *كتاب الكرة المتحركة لأوطولوقس*
(Autolycus - De la sphere en mouvement)
- 4- *Kitab Manalavs fi eskâl-ül - Küre -* *كتاب المناظر في أشكال الكرة*
(Ménélaus - Les spheriques) (xx)
- 5- *Kitab Zâhirât-ül-felek li Öklidis -* *كتاب الظواهر في الفلك*
(Théodose - Les spheriques)
- 6- *Kitab Ebi Klâves fil matâli -* *كتاب أبي كلاب في المطالب*
(Euphrosyne - Des ascensions)
- 7- *Kitab Otoleko* *كتاب أوتولوقس في الطوع والغروب*
(Autolycus - Des levers et couchers des fixes)
{fit - talû' vel garab -
- 8- *Kitab-ül mesâkin li Sârgosyos* *كتاب المسكن لثاودوس*
(Théodose - Des habitations) *والليل*
- 9- *Kitab Zârgosyos fil eyyâm vel - leyâl* *كتاب زارغوس في الأيام والليال*
(Théodose - Des jours et des nuits)
- 10- *Kitab Aristarhs fi cirmin neyyireyn ve ba'dey hüma* *كتاب أريستارخ في جرم النيرين وبعدها*
(Aristarque : (x))

(x) De la grandeur et des distances du Soleil et de la lune.

Bu gün şu 10 risâlenin eski Yunan dilindeki metinleri mevcuddur. Çünkü bunların eski nushaları Bizanslılar tarafından muhafaza edilmiştir.

Ancak orta çağda Garb latinlerinin bu eski nushalardan haberleri olmadığından Rönesans devrinde yetişen Garb Riyaziyecileri bu eserlerin müderecatına arabca tercemeleri vasıtasıyla öğrenmişlerdir.

Gelelim bu 10 risâlenin muhteviyatına (içindeki bahislere):

- 1- *Öklidis'in* *كتاب المناظر* : *Kitab-ül menazır* : *Manazır (Optik)*
ve dairenin sathına âid malumatı havidir. Şu kadar ki bu 10 risâ-
lenin içinde ilk yazılmış olanlardandır. *Bu risâle,* Güneşin olduğu gibi görüldüğünden pek çok büyük olduğunu isbat etmek mümkün olamayaa-

ğı hususunda Feylezoflar tarafından ileri sürülen mülâhazaları bir dereceye kadar hükümsüz bırakmak gibi bir faide temin etmiştir. Bundan başka işbu eser Arzın, âlemin merkezinde bulunması ve bütün Eflâkin bu merkezden geçen ve âlemin mihverü denilen bir mihver etrafında devrânî bir hareket icra etmesi fikrini de kuvvetlendirmeğe yardım etmiştir.

Milattan evvel 4-3 asırda İskenderiyyede yaşamış olan Öklidis'in bu kitabına arab diline kimin tarafından terceme edildiği belli değildir. Şu kadar ki Hicretin 3 üzü asrı ortasında bu dile nakl edilmiş bulunduğuna da şübhe yoktur.

2- Teodos'un ^{كتاب الار} *Kitab-ül iker*, si küre nazariyyesine dair yazılmış olan risâlelerin en kadimidir. Her ne kadar Teodos'un yaşadığı zaman

hakkında pek doğru malumat yoksa da her hâlde (Menelaüs) den evveldir.

(Milattan evvel birinci asır.) Bu eserde geçen dâvâlar (teorem) ara-

sında esas dâvâlar için (postüla = *postulat* = Me'huze) olarak kabul edil-

meyenlerin hey'etde hemen tatbik edildikleri bir yer ^{bulunur (*)} ~~vardır~~. Daha doğ-

rusu (Kürevi müsellesat = sferik trigonometri) kaidelerine müracaat

etmeksizin (küre-i maile = *كرة مائله*) nin hey'ete dayanan nazariyyesi-

~~nexnaxs~~ dair ne söylenebilirse bu risâlede vardır. Bunun aksi olarak

kürenin hendeseye dayanan nazariyyesi hakkında ^{hemen} ~~hiçden itibaren~~ ka-

~~dar~~ hiç malumat yoktur. Teodos'un bu risâlesi Halife (Musteîn Billâh)

in emriyle ^{kisimen} ~~kisimen~~ (Baalbekli (Kosta ibn-i Luka) tarafından ve kisimen

isimleri mazbut olmayan kimseleer tarafından terceme edilmiş ve sonra

(*) Bu tabii ki arab dilinin dışına da bu dâvâların hiç ehemiyeti yoktur.

تأبیه قره

Sabit ibn-i Kure² tarafından ıslah edilmiştir.

3- Menelaüs'ün ^{كتاب في أشكال الكرية} (Kitab fi eşkal-ül küriyye)

سـ _____ , Teodosun kitabındaki noksanları tamamlayan üç

bölümden ibaretdir. Menelaüs bu kitabda küreye dair tamamen nazari

bir takım dava isbat etmiştir. Bu davalar arasında yalnız biri kul-

lanılmış ve tatbik edilmiş olup sonraları Menelaüs davası nâmiyle

~~zikir edilmiştir~~ ve ikinci bölümün birinci davasını teşkil ~~etmiştir~~ eder. ^{تمام eder ki}

Miladdan evvel birinci asırda İskenderiyyede yaşamış olan

Menelaüs'ün bu risalesini arab diline en evvel kimin nakl ettiği ma-

lum değildir. Ancak, terceme edilmiş olan nushanın sırasıyla ^{ما هانئ}

Mahani) , (Ebül fazl Ahmed ^{ابن -ع - ابن} , (Ebu Sa'd -ül Hürrevi) ve (Ebu Nasr-

^{ابو نصر بن عمار} ? ^{ابو فضل بن ابو سعد المدائني}) tarafından ıslah olunmuştur. ^{ابن -ع - ابن}

4- Otolikos'un ^{كتاب الكرة المتحركة} (Kitab-ül küret-ül müteharrike) nâmin

daki eseri :kendi mihveri etrafında dönen bir küreye âid basit naza-

riyyelerden bahs eder. 12 davadan ibâret olan bu risâlede Otolikos

ufuk dairesi, (nisf küre-i mer'iyeye= görünen yarım küre) tâbirlerini

kullanmıştır. Şu kadar ki eser, Teodosun (yukarda zikr edilen kitabı-

na nazaran pek sathîdir.

5- Öklidis'in ^{كتاب الظواهر الفلكية} (Kitab-ül zahirat-ül felek) adındaki kitabı

Otolikos'un eserlerinin yazıldığı sırada te'lif edilmiş olsa gerektir.

Çünkü, gerek Öklidîs, gerek Otolokos bu risalelerde ~~Öklidîs~~ Ödoks'un mesleğini tefsir etmişler ve her biri eserin bir kısmını yazmıştır. Filhakika Miladdan evvel 3 üncü asırda yaşamış olan ve arabî âlimleri arasında Otoloks namıyla şöhret bulmuş olan bu zâtin kitabı arabcaya ismi bilinmeyen bir kimse tarafından terceme edilmiş ve sonra Sabit ibn-i Kuree tarafından tashih ve ıslah edilmiştir. ثابت بن قرة

Öklidîs bu risalede dâvaları (teoremleri) te'sis ve isbat ettik kavislerinin den sonra her gece ~~mintakat~~ mintakat-ül buruc = zodyak tulu' ve gurububu (doğuş ve batesını) tedkik ile iktifa etmiş ve mintakat-ül burucun biri birine müsavi olan kavislerinin mailen tereffü' ve tenezzülünü (meyilli olarak yükseliş ve alçalışları) için geçen zamanların biri birine müsavi olmadığını isbat etmiştir. Şarkiyatçı ⁽¹⁾ Paul Tannery = Pol Tanöri'ye göre bu eser, daha evvel Aratüs tarafından aynı ~~isim~~ unvanla yazılan eserin nazari matematik nazariyyesinden ibaretdir.

Öklidîs'in, işbu eseri Hicretin 3 üncü asrında arabcaya terceme edilmiş ise de bu termeyi kimin yaptığı malum değildir. Ancak, bu esere Hicretin 4 üncü asrında yetişen riyaziyyundan (Ebül Fazl Hatim-ül Neyrizi ^{البيزري} 'ابوالفضل خاتم') bir şerh yazmıştır. Kitabın münderecatı Nasirüddin-i Tusî zamanına kadar ancak bu şerh sayesinde malum olmuştur.

6- İskendiriyyeli (Hipsikles = *Hypsicles*) in (Kitab fil matali' *Des ascensions* = ^{كتاب المطالع}) i Miladdan evvel ikinci asrın birinci yarısında yazılmıştır. Bu risale (Müsellesat = Trigonometri) nin keşf edilmemiş olduğu bir tarihte Öklidîs'in (Kitab ül Zahiratül felekîyye) inde tesadüf olunan meselelerin nasıl ~~çözüldüğü~~ çözüldüğünü

(1) (Pol Tanöri - Paul Tannery) (1843-1901) Paris politeknik mektebi mezunu olup asıl mesleği mühendisliktir. Zamanının en meşhur hellenistlerinden, yâni kadim Yunan dilini iyi bilenlerdendi. İlk ve orta çağ ile 16 ve 17 inci asırdaki ilimler ve felsefe târihi hakkındaki tedkikleri ile şöhret almıştır. Bu itibarla müsteşrik olmakdan ziyâde ilimler târihi mütehassısıdır.

gösterir. Çünkü, bu kitabın münderrecatı Ödoks mesleğinin aksine olarak Keldanilerin hesab usulüne dayanır. İçinde burcların derece, dakika ve saniye bölündüğünü gösteren malumata göre Yunan müelliflerinin en eskisi olduğu anlaşılır. Bundan başka (Hippikles = ^{هَيْفِكَلِس}) bu risalede (devr-i yevmi müddeti = durée de la rotation diurne = arzın mihriveri etrafındaki dönme süresi) ni de derece cinsinden 360 olarak göstermiştir ki bu da kendisinden evvel gelen Yunan hey'et alimlerinden hiç birinin eserinde görülmediği gibi kendisinden sonra gelenler tarafından da kabul edilmemiştir.

Hippikles, bu risalesinde (tenasüb-i adedi = aritmetik oranti) üzere artan kavislere aid (matal-i müstakime tefazulları = difference des ascensions droites) , yine (ir (aritmetik orantı) teşkil edeceğini farz ve bu faraziyye vasıtasıyla bir yerde (inkilab-ı sayfi = yaz gün dönümü = solstice d'été) nde gündüz ve gece müddetleri arasındaki nisbetin bilinmesinden istifade suretiyle burcların ve muhtelif derecelerdeki (matali-i müstekime = ascension droites) lerinin nasıl tayin olunacağını göstermiştir. Bu usulün doğru ve mükemmel olmağı hakkında söz solemeye hacet yoktur. Ancak, ne kadar eksik olursa olsun geceleyin bir burcun doğu ufkunda gör^{ül}mesi ile saatin tayin olunmasına yardım ettiği cihetle bu usul ciddi bir terakki sayılabilir.

İşbu usulün Keldanilerden alınmış olduğuna şübhe yoktur. Çünkü Yunan riyaziyecilerine elde ettiği (harekat-ı vasatiyye = ortalama) nin hesabı için 60 esasına dayanan usulün kullanılmasını öğretmiştir. Usulün istinad ettiği faraziyyeye gelince : Keldaniler tarafından daima kullanıldığı halde Yunanlılar tarafından pek o kadar

hakikata yakın görülmediğinden sonraları terk edilmiştir. Arab alimleri arasında (Hepsiklavs) adıyla tanınan (Hepsikles)in bu kitabı Hicretin 3 üncü asrının başında (Kosta ibn-i Luka) tarafından en evvel arabcaya terceme edilmiş ve sonra Sâbit ibn-i Kure^{re} tarafından ıslah olunmuştur.

7- Otolikos'un (Kitab fit tulu' vel gurub ^{كتاب في الطلوع والغروب} Livre des levers et couchers) ,Öklidis'in (Kitab zahiratül felek) adındaki eserini tamalar. Çünkü her ikisi de Ödoks'un mesleğini genişletmek maksadiyle yazılmıştır. Ancak, Öklidis'in kitabı evvelce Aratüs tarafından yazılan ve aynı adı ^{faşıyan} kitabdaki münderecatı^m matematik nazariyyesini verir. Halbuki Otolikos'un kitabı tulu' ve gurub cedvelleri = Parapegmes) _nde mevcut malumatın ne suretle ^{tayin} edildiğinden bahs eder. Çünkü Otolikos bu kitabında Güneşin ufukda bulunduğu zamana ^{aid} tulu' ve gurubu incelemiştir.

8- Teodos'un Kitab-ül mesakin ^{كتاب المسكن} nin räsüd arzın kutbunda (hat-tı üstüva= düzey çizgisi) inde veya sıcak mıntaka, soğuk mıntaka ve mutedil mıntakalardan birinde olduğuna göre günlük deveran hareketinin muhtelif safhalarını izah ettiği gibi şimale(kuzey) veya cenuba (güney)e gittiğine göre bu değişmelerin cihetini gösterir. Bu muhtelif safhalar Arzın yuvarlaklığı fikriniⁿ tabii neticesi olmasına göre bu kitabın münderecatına da ^{sırf} Yunanlılara ^{aid} malumat nazariyle bakılabilir. Çünkü Arzın yuvarlaklığı fikrinin kabul edilmesiyle Arzın beş mıntakaya taksimi (Parmenid= Parmenide) e atf edilmektedir.

Arablar arasında (Sâvzosyos) adıyla tanınmış olan Teodos'un bu kitabı da arabcaya terceme edilmiş ise de mütercimi mâlum değildir.

9- Yine Teodos'un (Kitab fil ~~Keyyâm~~ ve vel leyâlî ^{كتاب الأيام في اليا}) si de her gün husuf dâiresi üzerinde güneş tarafından kat' edilen kavis göz önünde tutularak sayfî ve ya şitevî (yaz ve kış) inkılâbının, bir mahallin meridiyeni üzerinde veya her iki itidâl ~~ve~~ (ekinoksa) târihinde gündüz ve gece müddetlerinin biri birine müsâvi olabilmesi şartlarını tâyin eder. Bundan başka, şemsî sene müddeti, bir günlük müddet ile müşterek olarak ölçülebildiği takdirde, bir yerde gündüz ve gece müddetinin ~~değişmesi~~ ⁿⁱⁿ muayyen bir devre içinde muntazam ve mutlak olarak tekerrürünü icab ettireceği; aksi hâlde ise bir sene içinde gece ve gündüz müddetlerinin bu değişmeleri tekerrür suretiyle mümkün olamayacağı müellif tarafından isbat edilmek istenmiştir.

Teodos'un kitabı Hicretin üçüncü asrında arabcaya terceme edilmiş ise de mütercimi mâlum değildir.

10- Milâddan evvel 3 üncü asırda hayatta bulunan Sisamlı Aristarhos'un (Kitab cirmin-neyyireyn ve bu'deyhümâ ^{كتاب جرمي النيرين وبعدها}) sı da Güneş ile Ayın Arzımıza olan mesâfeleri arasındaki nisbeti ve bunların Arzın büyüklüğüne nazaran büyüklüklerini tâyin eder. Arablarca Aristarhos (Aristarhos) adıyla şöhret bulan (Aristark)'ın işbu kitabı da Hicretin 3 üncü asrı başında arabcaya terceme edilmiştir. Mütercimi bilinmemektedir.

H e y ' e t - i k ü b r â

Milâddan evvel, beşinci asrın ortasına doğru (Perkles)in idâresi altında bulunan Atina şehri, bütün Yunanistanın irfan (kültür) merkezi idi. Her ne kadar bu şehir Ispartalılar ile harb etmekden ve uğramakdan hâlî kalmamış ise de bir buçuk asır kadar şöhret ve şa'şaaasını muhafaza etmiştir.

Evvelâ (Ödoks = Eudoxe) ve sonra (Kallip = Callipe) Marmara sâhilindeki Kapıdağı yarım adasında ve Erdeğin doğusunda bulunan (Kizik) ve ya (Kizikos) şehrini terk ederek en eski astronom Meton'un vatani olan Atinaya gitmiş ve bunları tâkiben ilim ve irfan sâhiblerinden bir çoğu Atinaya çağırılmışdı.

Milâddan evvel dördüncü asırda Mısırın şimâl sâhilinde te'sis edilmiş bulunan İskenderiyede, Atinanın yüksek tedrisatı derecesinde bir üniversite vücade getirilmişdi. Vakia, Eflâtunun vatani olan Atina, felesefe mekteblerinin merkezi olarak kalmış ise de matematik ve hey'et ilimlerine burada pek ehemmiyet verilmemiştir. O derecede ki biraz sonra Atinada artık bu ilimlere vâkıf kimse bulunamaz olmuşdu.

Hâl bu ki Mısırda gerek kiral (Batlamyos Soter ve oğlu Batlamyos Filadelf = Ptolémée Soter ve Ptolémée Philadelphe : Soter kurtarıcı demektir) gerek münevverler İskenderiyeyi bir ilim ve kültür merkezi yapmak üzere çalışmaktan geri durmuyorlardı. Bunula berâber İskenderiyyenin de şöhreti ve büyüklüğü uzun müddet sönük kalmış ise de Romalılar idâresine geçince eski parlaklığını tekrar elde etmiş ve Milâddan sonra ikinci asırda (İlm-i semâ) yâni (gök ilm)i sâhasında büyük bir müellife makam olmuştur. Bu ~~âlim~~ (Batlamyos = Claude Ptolémée) ^{müellif veya mucid} ^{Hip parhâs dır} ~~âlim~~ dir. (1)

H i p p a r h u â (Hippar ue) ^{ade}

Arablar beyninde (İbrahs - ^{إبراهيم}) ile tanınan bu astronom

Bitinya (Bithynie) ölkesinin (Nikya = Nicee) yâni şimdiki (İzник) kasabasında dünyaya gelmiş ve vatanının havası ile imtizac edemediğinden Rodos'da oturmaya mecbur olmuşdur. Buraya zamanının en muktedir

muallimlerini getirterek bir asır müddetle Bergama ve İskenderiyye mekteblerinin vârisi yerine geçmiştir. İşte bu târihtedir ki (yâni Milâdan evvel ikinci asır) Rodos adası hey'et âlimlerinin toplantıyeri olmuştur. Zâten Yunan Mitolojisine göre Güneş, ilk insanları bu adada doğurmuştur. Bu efsâne Rodosun Hey'et ilmine beşik olmasına vesile teşkil ediyordu. Hakikaten de öyle oldu. (1)

الجسطى

Gelelim (Hey'et-i kübrâ) ya mâni Arabların (Elmecestî) diye terceme ettikleri esere :

Elmecestî ; eski zamanlarda yetişen râsıdların serfirâzı (en büyüğü) olan (Batlamyos)un nefis eseridir. On dört asır müddetle âlimler ve filozoflar arasında Astronominin temeli olmak üzere kabul edilmiştir. Eski târihciler, kitabın müellifi Batlamyosun (Füluz فلوز = Peluse) ki aşağı Mısırdadır - şehrinde doğduğunu beyan etmişler se de bilâhire (Batlamyosiyye) denilen ve Mısır (Batalimesi = Batlamyos hânedânı) tarafından te'sis ve ya tamir olunarak süslenen üç büyük ve meşhur şehrin birinde ,yâni Suriye sâhilinde (Akkâ), Berka sâhilindeki hârâbe hâlinde bulunan (Talma) ve Yukarı Mısırdaki Nilin sol sâhilinde bu gün (Menşiyet-un Nedi) منية الندي adıyla anılan bir yerde doğduğu ve Milâdın ikinci asrında İskenderiyyede yaşadığı meydana çıkmıştır.

Eserin Yunanca adı : Matematiki sintaksis (La syntaxe mathématique) yâni (metematik terkibi) olup (Kitab-ı ekber) -en büyük kitab manasına gelen (Magiston) adıyla mâruf olduğu için Arablar da pek büyük demek olan yunanca (magiston) kelimesini (Elmecestî الجسطى) şeklinde arablaştırmak lisanlarına geçirmişlerdir.

Elmecestî'nin münderecatı yalnız Batlamyos'a âid fikirlerin mahsulü değildir. Ondaki evvel gelmiş olan bütün Hey'et âlimlerinin ve râsıdların yaptıkları keşifler ve araştırmalar neticeleri bu kitabda bir araya toplanmıştır.

Elmecestî'de bildirilen keşiflerden Batlamyos'a âid olanların biri ve belki birincisi (büyük riyazî ve astronom Laplas'ın tedkiklerine nazaran) Ayın hareketindeki intizamsızlık (Évection de la Lune) =

Harokâtin Kâmerin adını - i
tesâvisi

(1) Hipparhüs'ün İskenderiyyede bulunup bulunmadığı ihtilafli olduğu gibi doğum tarihi de bilinmemektedir.

Milâddan evvel 160 ile 125 yılları arasında doğduğu tahmin edilen bu râsıdın Rodosdan hiç ayrılmadığı bâzı târihciler ve bu miyanda Fransız astronomu ve müverrihi (Delambr- Delambre) (1749- 1822) iddia etmiş, bâzıları da ara sıra İskenderiyyeye geldiği mütaleasında bulunmuştur. Batlamyos, (Mecestî)de Hipparhüs'ün Rodosdaki rasadlarından bahs etmemiş olsaydı , ilk çağın bu en büyük râsıdının mevcudiyetinden bize haberimiz olmayacaktı.

hâdisesinin keşfidir ki bunu evvelce (Hipparhus) haber vermiş ve Kamerin(Ayın) hareketleri hakkında o devre kadar kabul edilmiş olan görüşe istinâden yapılan hisabların, terbi'ler ânında (yâni yeni aydan bir hafta evvel ve ya bir hafta sonra) rasadlara uymadığı hususuna dikkat emişdi. İşte Batlamyos, Hipparhus'un sezdiği bu intizamsızlığı keşf etmiş ve miktarını (1°, 19', 30" olarak - ki hakikisine çok yakındır : (1°, 16',) teşbit ile hâdiseyi izaha muvaffak olmuştur.

Hiparhus yine kendi devrindeki ^{gö} görüşe uymak suretiyle, Ayın hareketini izah için onu bir dâire üzerinde seyr ettirip bu dâirenin^{XXX} merkezini de Arzın etrafında diğer bir dâire resm eylediğini farz ve kabul eylemişdi. (Fekat Batlamyos Kamerin çizdiği dâirenin merkezini; mrekezi, Arzdan hâric diğer bir nokta olan bir dâirenin üzerinde, yâni bir eksantrikde ve Arza nazaran muntazam sür'atle seyr ettirerek izâh eylemiştir.)

Batlamyos, evvelce yine Hipparhus'un keşf ettiği felekî bir hâdisenin doğruluğu^{nu} tahkik eylemiştir. Bu hâdise, itidâl noktalarının zamanla değişmesidir (itidâl noktalarının ric'ati = Ekinoksların ric'ati = Précession des équinoux) Bundan başka, Arz üzerinde o devirde mâlum olan mevki'lerin coğrafî tul ve arzlarını (Macestîye) derc ederek coğrafya haritalarının yapılması için lâzım olan bilgiyi de bu kitabda topladığından İskenderiyyeli astronomun, o zaman henüz doğmuş bulunan Coğrafya ilmine de hizmeti inkâr olunamaz.

Yukarda da söylenildiği vechile, Mecestî, ikinci asırda (Milâdî) 140 senesine doğru te'lif edilmiş ve Arab eserleri Avrupada intişab^ı ettiği sırada (Elmacestî = Almageste) adıyla garb dillerine nakl olunmuştur. Elmacestî 13 Kitabdır ve bundan evvel Hey'ete dâir bu kadar mühim bir eser te'lif olunmadığı için Arab âlimlerinden biri şöyle demiştir :

" Hiç bir ilim sâhasında bütün mes'leleleri bu şekilde bir araya toplayan başka bir kitab yoktur. Bu büyüklükde üç kitab vardır ki biri mantık ilminde (Kitab-ı Aristo) , diğeri Hey'et ilminde (Kitab-ı Mecestî) ve üçüncüsü nahiv ilminde (Kitab-ı Sibeveyh) dir." (Cevdet paşa târihi).

کتاب سيبويه

Mecestiye eski âlimler tarafından sonraları şerhler yazılmış olup bunların arasında en muteber ve meşhuru (Theon) ve (Pappus = Pappus) 'ün şerhleridir. Milâdın dördüncü asrında İskenderiyye üniversitesini süsleyen matematikçilerden olan bu iki âlim Arablar arasında (Sâvün) ve (Febüs) adı ile tanınmıştır. Teon'un şerhinden elde bulunan nushası Mecesti'nin onuncu kitabına kadardır. Üst tarafı zamanla zâyi olup gitmiştir. Pappus'ün şerhine gelince : bu tamamen kaybolmuştur. Yalnız beşinci kitabın şerhine âid bir kaç parçaya tesadüf edilmiştir. Şurası ^d şikkate şayândır ki Mecesti müteaddid Avrupa diline terceme olunduğu hâlde yukarki şerhlerden hiç biri başka dillere çevrilmemiştir.

Hicretin 212 ve Milâdın 827 inci senesinde Halife-i bi nâzîr (benzeri olmayan) Me'mun hazretleri ilk def'a olarak Mecesti'yi arabcaya terceme ettirmiştir. Rivâyete nazaran Cenâb-ı Me'mun, Yunan hükümdarı (Bizans imparatoru) üçüncü Mişel'e kaşı açmış olduğu harbi kazanmış ve sulh şartları arasında eski Yunan âlimleri tarafından yazılmış ilim kitaplarından birer nushasının teslimini teklif etmiştir ki bu vak'a müşârün ileyhin, ilim ve fennin Müslümanlar arasında yayılması hususunu himâye eylediğini isbat eder ve nâmını ilim ve medeniyet târihinde ebedî olarak ta'zim ile andırmaya kâfi gelir. İşte Üçüncü Mişel tarafından harb tazminatı arasında Me'mun hazretlerine gönderilmiş olan ilmî kitaplar Arabcaya nakl olunduğu sıradadır ki (Öklidis = Euclide) 'in (Kitab-ül usul) denilen Hendese kitabı ile Batlamyosun (Elmecesti) ~~xx~~ isimindeki hey'et kitabı da terceme edilmiştir. (1)

Mecesti'nin başlıca meşhur üç tercemesi vardır :

- 1- (Haccac ibn-i Yusuf) tarafından arabcaya çevrilmiştir.
- 2- (İshak ibn-i Huneyn) in tercemesi Sâbit-ibn-i Kurre tarafından islâh olunmuştur.
- 3- Yalnız (Sâbit ibn-i Kurre)nin yaptığı terceme.

Haccac'ın nushasında (fasıl)lar yerine (nevi'ler) denilmiş, Sâbit ibn-i Kurre'nin tercemesinde ise (fasıl)lar yerine (bab)lar kullanılmıştır. İshak ibn-i Huneyn tercemesiyle Sâbit-ibn-i Kurrenin islâh ettiği nushayı göz önünde tutarak Nasirüddin-i Tûsî (Tahrir-ül Mecesti)

(1) Halife Me'mun'un ,Bizans İmparatoru Üçüncü Mişelden harb tazminatı olarak kadim Yunan eserlerinin teslimini talep etmesi hakkındaki bu rivâyetin aslı olmasa gerekdir. Çünkü Me'mun Hicrî 218 ve Milâdî 833 de yâni bâzı muverrihlerin beyanına göre İmparator üçüncü Mişel'in doğumundan 2-3 sebe evvel ,Kilikyada (şimdiki Adana vilâyeti) bir sefer esnasında vefat etmiştir. İhtimâl ki eski Yunan kitaplarından bir çoğu bundan evvel Şarkî Roma imparatorları tarafından Arablara verilmiştir.

adındaki eserini yazmıştır. Bu nüsha 13 makale, 141 fasıl, 196 şekili (yâni dâvâ) hâvidir.

Yapılan incelemelere göre Mecestîyi ilk def'a arabcaya terceme edenler arasında (Haccac ibn-i Yusuf)dan başka (Sergiüs) adında bir Hristiyanın da bulunduğu anlaşılmıştır. Sonraları Arab âlimlerinin bir kısmı Mecestîyi şerh eylemişlerdir ki bunların en meşhuru (Sâbit ibn-i Kurre) ile hakîm (Filozof) Nasîrüddin-i Tûsî'nin şerhleridir. Bu ikincininki ise yukarıda bahsi geçen (tahrir-ül Mecestî) dir.

(Tahrir-ül Mecestî) ilk def'a latince olarak 1515 târihinde Venedikde basılmıştır. ki bu nüshanın aslı (Jerar dö Kremon- Gerard de Cremone) un yaptığı terceme olması muhtemeldir. Hâlbü ki bundan bir asır evvel (Jorj) isminde biri tarafından Kitab-ı Mecestî yunançadan latinceye terceme edilmişti. Bu terceme hayli müddet Romada muhafaza edildikten sonra nihâyet 1507 de Venedikde ve 1540 ve 1551 senelerinde (Bâl) şehrinde tab' edilmiştir.

Jorj, Avrupalıların (George de Trébizonde) diye tavsif eyledikleri mâhud firârî Yorgidir. Milâdın 1453 senesinde FâtiH Sultan Mehmed Han tarafından muhasara edilerek feth olunan kadîm Bizansdan gûyâ İtalyaya hicret emiş, hakikatde ise Trabzonda prenslik dâvâsında bulunduğundan Osmanlıların zaferinden korkarak İtalyaya kaçmıştır. Yorgi Trabzonlu değildir. Milâdî 1399 de Giridin meşhur şehirlerinin birinde doğmuş ve 1456 senesinde Romada ölmüştür.

Jorj, yunançayı Lâtinlere öğretmek ve bu vesile ile Lâtinlerle Yunanlıların arasını bulmak için 1428 senesinde Venediğe gitmiş ve Rumların iddiasına göre Venedik Cumhuriyeti tarafından dâvet olunmuş. Sonra Papa Dördüncü Öjen ve Beşinci Nikola tarafından Romaya celb edilerek iltifata mazhar olmuştur. Yorgi, Romada eski Yunanlıların eserlerini latinceye tercemeye teşebbüs ettiğinden dolayı kendisini (mütercim-i mesfûr) -diye yâd edebiliriz. Ancak, Roma ricâli tarafından kendisine verilen kitabların latinceye tercemelerini lâyikiyle yapmaya muktedir olmadığı gibi edebî münakaşalardan hâlî kalmadığından Papanın teveccühünü kayb etmişti. Bunun üzerine terceme ve tedris işlerini terk ederek

Napoliye gelmiş, bir müddet sonra da Romaya avdet etmiş ve orada ölmüştür. İşte bu Trabzonlu Yorgi Romada bulunduğu zaman Batlamyosun (Sintaksis)ini, yâni Mecestî'sini latinceye terceme etmiştir ki bu eserin yunancadan latinceye ilk tercemesidir.

Batlamyon Mecestî'sinin Latinlere geçmesi arabca tercemelerinin yayılmasıyla başladığına şüphe yoktur. Arabca nushasını latinceye terceme edenin, Milâdî 12 inci asır astronomlarından (Jerar dö Kremon - Gérard de Crémone) olduğu bütün Garb Riyaziyye Tarihçileri tarafından ifâde edilmektedir. (Montucla : Riyaziyyat Târîhi Cild : 1 Sahifa 509)

Bu zat, memleketi olan Lombardiyada Kremone kasabasında felesefe ve sonra İspanyada Tuleytille (Toledo) şehrinde arabca, matematik ve hey'et tahsil etmiştir. Fekat Mecestî tercemesinden o devirde hiç bir kimse istifâde edememiştir. Çünkü, Jerar, arabçayı pek iyi bilmediği gibi Hey'et ilmine de hakkiyle vâkıf olmaması yüzünden yaptığı terceme anlaşılmaz bir hâlde idi.

Bundan başka Milâdî 1536 da (Valder- *Walden*) adında biri (Bâl) şehrinde Mecestî'nin yunanca metnini (Theon - Teon)un şerhiyle berâber basdırmıştır.

Kitab-ı Mecestî'nin yapmış olduğu en büyük hizmet eski rasadları bir araya toplamış olmasındadır. Fekat İskenderiyyeli astronomun bunlardaki çıkardığı neticeler hakikate tamamiyle aykırıdır ve bu gün için hiç bir değeri yoktur.

Batlamyos'un (ziya)ya dâir (Optik) isminde bir kitabı da vardır ki orada inkisâr-ı ziya (ziyanın kırılması) hâdişesini uzun uzadıya anlatmış ise de kanunlarından bahs etmemiştir. Bunların keşfi İslâm râsıdlarının eseridir.

B i r i n c i b a b

Hey'et ilminin Arablara intikali

Milâdden evvel üçüncü asırda te'sis olunan ve Yunan hakîmlerinin başlıca melcei bulunan İskenderiyye darülfünunu (üniversiyesi) - ki Arab âlimleri tarafından Ruvak-ül hikme ismi verilmişti. - ancak Milâdden sonra Yedinci asra kadar ~~mev~~am eyledi. Bununla beraber Milâdin birinci asrından itibaren (kâşif) nâmına hiç bir riyazî ve hey'etşinas gelmemiş ve yalnız ikinci asır başında (Kitab-ı Meestî) sâhibi meşhur râsîd (Batlamyos) un zuhuru ile (rûvak-ul hikme) son defa olarak parlaklık göstermişti.

Vakia, Batlamyos'dan sonra İskenderiyye mektebi bir çok riyaziyeci, müneccim(hey'etci) , mühendis yetiştirmiş ise de bunların hemen kâffesi selefleri tarafından vâcude getirilen tasnifata (eserlere) bir şey ilâveye muktedir olmaksızın yalnız onların eserlerini şerh ve tefsir ile vakit geçirmişlerdir. (Porfir = Porphyre), (Ebisklav = Hepysicles), (Filen - Philène), (Timaharidas - Tymaridas) , (Aşil = Achille), (Tatius - Tatius), gibi zevat (Batlamyos)dan Milâdî dördüncü asırda yaşayan meşhur (Diyofantes = Diophantes) e kadar zühur eden âlimler ve hakîmlerin en ileri gelenlerinden ibâretidir.

Bunlardan sonra Riyaziyat târihini yazan (Febüs = Pappus) ile (Sâvân-ül İskenderânî) ve bunun kızı (İpatiya - Hipathia) , Rûvak-ül Hikmede yetişen şârihlerin sonu olmuşlardır. (Theon)

Milâdî beşinci asırdan sonra Rûvak-ül Hikmede mevcut eserleri (müellefatı) anlayıp da tâlim ve tedris edecek şârihler ve muallimlerin yokluğuna binaen artık Yunan hakîmleri ciddiden inkiraza başlamış idi. Gerçi meşhur hakîmlerden (Probus - Probus), Atinaya giderek bir mekteb te'sis ile Rûvak-ül Hikmede sönmüş olan maarif şu'lesini parlatmaya gayret etmiş ise de burada yetişen hakîmler Eflâtun mesleğine sâlik bulunmalarına ve ^{me}Atinleri lüzumsuz felsefî münakaşalara ve mezheb mübahaselerine hasr eylediklerinden bundan da istenilen fayda hâsıl olamamış idi.

(2)

Vakia diğ̈er tarafda Romalılar gibi mütemeddin bir kavim mevcut idise bunlar olanca zihin ve kuvvetlerini askerliğ̈e ve hitabete hasr eyledikleri cihetle Yunan ilim ve fenlerinin ihyasına değı̈l, Plinüs gibi bâzı Röalî hakimler istisna edildiğı̈i hâlde, ilmin tahsiline bile ehemmiyet vermemişlerdi.

Nihayet bu ş̈eref ve meziyyet, çolde otururken mahza İslâmiyetin ş̈efkat ve merhameti sâyesine sığındıkları için az zamanda medeniyetin en yüksek mertebesine vâsıl olan Arab kavminin evlâdına müyesser oldu.

Evet I (Atina) ve (İskenderiyye) darülfünunların^{de} (Üniversitelerin^{de}) 13 asırlık bir müddet zarfında insanların vücudâ getirdiğı̈i umran ve irfan eserlerini Müslümanlar ihya ettiler. Bu sırada bâzı garazkâr müverrihlerin ihtira' eyledikleri bir ş̈ayiayı - ki gûya cenâb-ı Faruk'un emriyle, Mısırı ^{feth} ~~istixâ~~eden (Amr ibn-i Âs) in İskenderiyye kütübhânesini yakdırmasıdır - sükût ile geçmekâdetâ bu mezmum ş̈ayiayı tasdik etmek olacağına mebnî müdafaa için bir iki söz söylemek mecburiyeti her ~~bir~~ sâhib-i vicdan olan İslâm ehlinin his edeceği bir keyfiyettir.

Fakat bizim tarafımızdan bu yolda ne kadar kuvvetli deliller irad edilirse edilsin kâffesi hasımların nazarında İslamiyeti korumak için ileri sürülmüş gibi telakki olunacağı cihetle bu babda bizzat müdafaaaya kalkmaktan ise bunlara, insaniyet ve medeniyet âleminin ismini bir lisan-ı hürmetle yâd eylediğı̈i cihanın allâmesi (Aleksandr de Humbolt = Alexandre de Humboldt) (1769- 1859) un tedkikleri neticelerini tekrar etmek daha münasib olur. Bu allâme, yapıdığı̈i tahkikat ve tedkikatı tarihiyyeye binaen (Kâinat=Cosmos) nâmındaki eserinin Arablara âid faslında : " Cenab-ı Amr ibn-i Âs'a isnad edilen ve rivayete nazaran altı ay yer yer , İskenderiyye şehrinin hamalarını ısıtmaya kifayet eden bu şehir kütübhânesinin yangını, hadisenin vukuu me'mul olduğu tarihten tamam 580 sene sonra gelmiş olan iki Rum müverrihin yalancı şahidliğinden başka hiç bir esasa dayanmayan esatirî bir masaldır." demiştir. İşte Hübold'un bu fakrası ş̈ayiayı yalanlamaya ve her iki müverrihi hakikat âleminde tel'ine ziyadesiyle kâfiştir. (1)

(1) (Humboldt)un bahs ettiği iki müverrihten biri (Ebül Ferec) nâm-ı di-

(2 mük.)

ğer Bar Hebraeus ismindeki bir Hıristiyan'dır ki İskenderiyyenin İslâm tarafından fethinden altı asır sonra yazdığı tarihte : Hazret-i Ömer'in emriyle bu şehir kütüphanesindeki eserlerin yakıldığını ve şehirdeki hamamları gûyâ altı ay müddetle bu kitaplara temin olduğunu iddia etmiştir.

Bunun sırf yalan olduğuna en büyük delil meşhur (Rüvâk-ül Hikme)de yakılacak bir şey kalmamış olmasıdır. Çünkü târihçilerin kayd ettiğine göre, İskenderiyye kütübhanesinde biri Jül Sezar devrinde, diğeri İmparator Teodoz zamanında (milâdî 389/90) olmak üzere iki defa yangın vukua gelmişti. Hele ikinci yangında Mısır hükümdarının sarayı ile (Serapis) mâbedi müteassıb Hıristiyanlar tarafından yağma ve tahrib edilmişti. Binaen aleyh Milâdî 640 da, yâni İslâm ordusunun şehri feth ettiği tarihte, кутубханеде hemen hemen hiç bir kitab kalmamış gibi idi.

Bu hâdise ilk defa Ebülferec tarafından bildirilmiş ve ondan evvel hiç bir müverrih bundan bahs etmemiştir. Hattâ aslen Mısırlı olan patrik (Ötiküs-Eutyhus) İskenderiyyenin fethini Ebülfereceden evvel bütün tafsilatıyla yazdığı hâlde kütübhanenin yakılması hususunda hiç bir şey söylemediğini Garblı müellifler belirtmektedir. Böyle bir hâdise olsaydı muhakkak ki Hıristiyanlık gayretiyle onu bildirecekti.

Ebülferecin bu yalanı, her nedense Riyaziye ve hey'et tarihlerinden bazılarına da hakikat diye nakl olunmuştur. Misal olarak bir kaçını zikr edelim: 1- 1899 da Parisde nefis bir surette basılan (Muhtasar Hey'et tarihi Histoire abrégée de l'Astronomie) isimli eserinde (Ernest Lebon) aynen şöyle demektedir : " Arablar, İskenderiyye şehrini 640 yılında zapt ettiler: Halifeleri Ömer, bu şehrin kütübhanesini yakdırmakla fikiri mesâiği (ilmî ve edebî eserleri) durdurmuş ^{tur} ~~durmuş~~."

2- (Roose Ball) : Riyaziyat tarihi : Müellif, İskenderiyye kütübhanesinin evvelce Hıristiyanlar tarafından yakıp tahrib edildiğini ve geri kalan kısmının ise pek az değeri bulunması yüzünden ihmâl edilmiş olduğunu söylemekle beraber şunları da ilâve etmektedir : " Muhammedîler, şehri zapt ettikten sonra üniversite binalarını ve o zaman mevcut kolleksiyonları imha eyledikleri-

(2 mük. 2)

ne dâir rivayetin şübhe ile karşılanması için hiç bir sebep mevcud değildir. Derler ki Arabların emiri, kütübhanenin yakılması için emir verince Yunanlılar bu karara o kadar şiddetle itiraz ettiler ki ,Emir, keyfiyeti (Hazret-i Ömerden formaya muvafakat etmek mecburiyetinde kaldı. Halife şu cevabı verdi : " Bahs ettiğini eserlere gelince : Allâhın kitabı hilâfına bir şey ihtiva etmiyorlarsa faydaları yoktur. İhtiva ediyorlarsa muzirdir. Her iki hâlde onları imha etmek lâzımdır." Rivayete göre kitablara, şehrin hamamlarında yakılmış ve bu yakma altı ay sürmüştür ."

3- Sir villiam Cecil Dampier adındaki İngiliz âlimi (A History of Science) - Londra 1948 isimli eserinde, İskenderiye kütübhanesinde 400.000 cild, daha doğrusu tomar olduğunu söyledikten sonra şöyle diyor : " Kütübhanenin bir şubesi, Milâdî 390 yılına doğru, İskenderiye ^{piskopusu} ~~şirketi~~, Teofilos- Theophilus tarafından tahrib ettirilmiş ve Müslümanlar bu şehri 640 tarihinde aldıktan sonra, Hristiyanların bıraktıklarını - ki kazaen mi, yoksa kasden mi, ne şekilde olduğu pey iyi bilinmiyor - yok etmişlerdir. İskenderiye kütübhanesi asırlarca dünyanın harikalarından birini teşkil etmiş ve imhası tarihin kayd ettiği en büyük musibetlerden biri olmuştur."

Nakl ettiğimiz şu ifadeler, Ebülferec tarafından çıkarılan ve aslâ esası olmayan şayanın kitablara muhtelif suretde geçmesinden ibaret bulunduğundan hayreti mucib bir eiheti yoktur. Fekat asıl hayret edilecek şudur : (Keşf-üz zunun) sâhibi (Kâtib Çelebi) gibi muhakkik ve müdekkik ve eskilerin tâbiriyle (mâtebahhir bir âlimin) (Mizan-ül hak) isimli risâlesinde: " Hattâ Hazret-i Ömer (R.A.) Mısır ve İskenderiye fethinde nice bin cild kitab yakıldı." demesidir. Buna karşı :

Kâmil hata eder ki anı câhil eylemez

demekle iktifa edelim.

Eski ilim ve fenlerin beyn-el İslâm şuyuu(yayılmaları) 200 tarihindedir. Filhakika, çeşidli fenlerin âid eserlerin Arab diline nakline ve Müslümanlara tâlimine Hicretin ikinci ve Milâdın 8 inci asrı ortasında Bağdâdda hayatda bulunan halife (Ebu Câfer Abdullâh ibn-i Mansur) zamanında başlanmıştır.

"Millet-i İslâmiyyede ibtida bu fenne (yâni zîç fenni) sülûk eden *Muhammed* ~~ibn-i~~ ibn-i İbrahim-ül Fezarî nâm âlim-i fâzldır. İbn-ül Âdemî, nazm-ül ikad deyû mâruf olan zîc-i kebirinde der ki : H/ 156 senesinde Mansur halifeye Hindden bir kimse gelerek (Sind Hind) deyû mâruf olup nücumun tâdilât-ı mâmulesiyle berâber harekâtını ve husuf ve kûsufu ve metâli-i bürucu hâvi olan zîç kitabını getirmekle Mansur dahi kitab-ı mezkûrun lisan-ı arabîye tercemesiyle fimabaad harekât-ı kevakibde düstur-ül amel tutulmak üzere bir kitab te'lif olunmasını emr etmeğin bu işe Muhammed ibn-i İbrahim-ül Fezarî mübaşeret ederek kitab-ı mezkûrdan ahz ile bir kitab yapı ki beynel müneccimin (Essind-ül Hind-ül kebir) deyû mâruf olup Ebu Câfer Muhammed ibn-i Mmsa Elhârezmî dahi Fezarî'nin bu kitabını ihtisar ve fekat teâdil ve meylde Sind Hind usulüne muhalefet ederek teâdilde fûrs usulünü ve meyl-i şemsde Batlamyos mezhebini ihtiyar ederek beynelmüneccimin meşhur olan zîç kitabını te'lif eyledi ki ol vakit erbabı beyninde daha ziyade beğenilmekle m'amulan bih oldu. Bâdehû Me'mun halife zamanında *Kitâbı Mecestî* meydana çıkarak Batlamyos mezhebi şüyû' buldu. Fenn-i zîçde Hindliler beyninde mütedavil üç mezhebdan ~~olduğu~~ mervî olup ancak Araba geçen yalnız sâlifüz-zikr Sind Hind mezhebidir. - Cevdet Paşa : Mukaddime-i İbn-i Haledun - 6 inci fasıl . S. 136."

Halife Mansur maarif muhibbi olduğundan bu suretle Hind âlimlerinin şöhretini iştmesine binaen evvel-i emirde Hind kitablarının arabcaya nakliyle İslâm arasında neşrinin işine başlanmış ise de sonraları Yunan ilminin daha ziyade terakki eylediğini anlamakla Hindlilerin nisbeten geri olan eserlerini bırakarak Yunanlılarınkini nakl ve terceme ettirmek arzusuna düşmüştür.

(4)

Milâdî altıncı asrın başlarında bâzı Yunan Nestorîleri memleketlerinde barınamadıkları için eski (Edessa) ve Arablarca (Rehâ) denilen (Urfa) şehrinde bir Tıp mektebi te'sis etmişler idi ki bu mekteb Bizans imparatorlarından (Zenon İsoryan) tarafından yıkılması üzerine bu Nestorîler dağıldığından bir kısmı Türkistan dahilinde Horasana kadar gitmiş ve (Nişapur) şehrinde başka bir Tıp mektebi kurmuş, bir kısmı da ötede beride perişan ve mağdur kalmışlardı. Halife Mansur, Bağdad havalisinde perişan bir hâlde yaşayan bu zavallı âlimleri himayesi altına almış ve Yunan maarifinin İslam arasında neşrine vasıta kılmıştır. Şöyle ki : Evvel-i emirde (Ebu Câfer-ül Mansur) Yunan maarifine vukuf kesb etmek maksadiyle bâzî (kütüb-i nefîse)nin yollanması için Rum melikine haber göndermiş ,melik-i Rum da (Kitab-ı Öklidîs) ile diğer tabiiyat kitablarını halifeye göndermiştir. (1)

İşte Ebu Câfer-ül Mansurun, hayatının son devirlerinde Yunanlılardan celb eylediği muhtelif kitablarda Yunancadan arabeye terceme olunan ilk eser (Kitab-ül Öklidîs) dir ki bunun mütercimi (Haccac ibn-i Yusuf-ül Matar-ül Kûfî) dir. (2)

Ebu Câferin halefleri onun mesleğini takib ederek her taraftan hüner ve mârifet erbabını çağırıp toplamışlar, ~~XX~~ (kütüb-i nefise-i Yunaniye-yi) arabeye nakl ve tercemeye gayret ve Bağdada bir takım medrese ve kütübhaneler kurarak ilmin yayılmasına himmet eylemişlerdir. Ebu Câfer'in vefatından sonra geçen 15-20 yıl zarfında Bağdada maarif ve sanayi o derece hızla terakki etmişdi ki bu ilerlemenin derecesini anlamak için (Hârun-ür Reşid)in o zaman Fransa hükümdarı Büyük Şarlman'a gönderdiği hediyeler arasında bir misli, o zamana kadar görülmemiş ve asırlarca Avrupalıların hayretini celb et-

(1) Mukaddime-i ibn-i Haledun -Cevdet paşa tercemsi . S.111

(2) Aynı eser altıncı fasıl. Ö. 122

(5)

miş olan çalar su saatinin bulunduğunu hatırlamak kâfidir.

Hele Harun-ür Reşid'in oğlu Me'munun zamanında ilim ve fen ^{çok} kadar terakki etmiş idi ^{Cünkü} ki bu halife bir taraftan eski Yunan kitablarını getirtmek için büyük masraflar ihtiyar ederek suret-i mahsusada Rum diyarına adamlar gönderiyor ,diğer taraftan da zamanın âlimlerini toplayıp gece ve gündüz ~~gece ve gündüz~~ ilimler ve fenlerin ilerlemine temine çalışıyordu. Hattâ Me'mun, Bizans İmparatoru Üçüncü Mişel'in açmış olduğu harbde galib gelmiş ve sulh şartı olarak Yunan âlimleri tarafından yazılmış kitablardan birer nüshasının verimesini teklif etmiştir ki bu vak'a Me'munun ilim ve âlim hâmisi olduğunu isbat etmeğe ve nâmını tarihde ta'zim ile yâd ettirmeğe ziyâdesile kâfi bulunmuştur. (1)

İşte Bizans hükümdarı tarafından harb tazminatı olarak verilen kitablara arabcaya terceme olunduğu sırada (Batlamyos)un hey'et kitabı da (Tahrir-ül Mecestî) nâmı altında terceme edilmiştir ki 215 H./830 M/. yılına tesadüf eder. Bu devirde de Öklidîs'in (kitab-ül usul)ü ikinci defa olarak başka bir nüshasından arabcaya çevrildiği gibi (Teodos)un (Kitab-ül üker)i, (kitab-ül mesâkin) i, (kitab-ül eyyam fil leyâl) si ve (Otoloks) un (kitab-ül küret-ül müteharrâke)si, (kitab fit-tulu' vel gurub)u, (Menelâüs)ün (Kitab fi eşkâl-il küriye) si, (Öklidîs)in (Kitab-ül menâzır)ı, (kitab zâhirat-ül felek)i, (kitab-ül mäsaderat vel mu'teyat)ı, Arşimed'in (kitab-ül küre ve üstüvane)si, (kitab-ül me'huzat) ve (kitab teksirüd daire) si, (Apoloniyüs) ün (kitab-ı mahrutiyat)ı, (Skalavus)un (kitab fil metâli') i, (Aristarhın (kitab cirmin neyyüreyn ve bu'deyhümâ) si hep bu devirde terceme olunan mühim Yunan eserleindedir.

Halife-i güzîn (Me'mun)un hey'et ilmîne rağbeti pek ziyâde olmasına mebnî yalnız (Mecestî)nin tercemesiyle iktifa etmiyetek mündericâtını İslâm âlimleri mârifetiyle tahkik ettirmiştir.

(1) 13 üncü sahifedeki nota mür.

Birinci b2b

H/s/y t ilminin Arabalara intikali

Halife Me'mûn ibn-i Hârun-ür Reşid Hazretleri asrının meşhur hey'et âlimlerinden (Yahya ibn-i ebî Mansur), (İsa ibn-i Sa'id-ül Cevherî), (Sind ibn-i Ali) ve (Hâlid ibn-i Abd-ül Melik-ül Mervezî) ye rasad âletlerinin vaz' ve tanzimini emr etmekle onlar da Bağdadda (Şemâsiyye) nâm mahâlde bir rasadhâne te'sis ederek Hicretin 214 ve Milâdın 829 uncu senesinde semâvî cirimlerin rasadına başlamışlardır.

Adı geçen âlimler bu rasadhânedeki semâvî cirimlerden Güneş ile Ayın hareketlerine âid rasadları yaparak eski Yunan Astronomi cedvellerini (cedâvil-i felekiyye) tashih ettikleri sırada husuf dâiresinin (ekliptik) Mecestîde yazılı olan ve istivâ dâiresine nisbet edilen meylini - ki 23 51' 20" idi.- tahkik için bu meyli yeniden -meşhur râsîd İbn-i Yunusun (Zîc-ül Hâkimî) sine göre - 23 33' ye müsâvi bulmuşlardır.

(İbn-i Yunusun pek nâdir olan zîcinin Fransızcaya terceme edilmiş nüshasının 40 inci sahifesine ve zeyildeki İbn-i Yunus maddesine bakılması.)

Burada İbn-i Yunusun (Zîc-ül Hâkimî)sine göre ,yâni bu meşhur râsîdın sözüne nazaran rasadların neticesini kayıtlamakdan maksadımız (Ahmed ibn-i Kesir-ül Ferganî) isminde muasır meşhur bir râsîdın latinceye terceme olunan (El muhtasar fil hey'e) - (Alfraganus - Element Astronomia) nâmındaki kitabında bu meylin kıymeti "23° 35' olarak yazılmış olmasıyla işbu meylin işbu meylin değeri,yâni 23 35' nin kâmil râsîd İbn-i Yunusa göre olmadığını beyan etmektedir. Bununla berâber bu tercemeyi neşr eden müsteşrik Golius (1596- 1667)ün ifâdesine göre Ferganî'nin yalnız 23 33' rakamını hâiz nüshaları da

bulunmamasına binâen meşhur müverrih Montükla- Montucla (Riyaziyyat târihi)nde kâmil râsîd İbn-i Yunusa itimâden husuf dâiresi meylini $23^{\circ} 33'$ olarak târihine kayd eylemiştir. (1)

(Montucla - Histoire des mathematiques isimli eserinin C/.1 sahifa 357 ye bakılması.)

Bir de itidâl zamanlarında (ekinokslarda) rasadlar yapılmasıyla yukarda bahsi geçen astronomlar tarafından sene-i medariye-i şemsiye - (*année tropique*) müddetini tâyin ve takdir edilmiştir. Bu hey'et tarafından bulunan müddet zamanımızda Avrupa zîclerinde (yâni astronomik cedvellerde) gösterilen müddetden ancak iki (dakika) eksiktir.

(İbn-i Yunusun fransızcaya terceme edilmiş kitabınının 130,140 No.lu sahiplerine bakılması.)

Sonraları yine halife Me'munun emriyle Yezdicürd târihinin 201 ve Hicretin 217 inci senesinde - ki Milâdî 832 senesine rastlar.- Şamda (Cebel-i Kasiyun) da (Hâlid İbn-i Abd-ül Melik-ül Mervezî), (Sind İbn-i Ali), (Ali İbn-i İsa) ve sâireden teşekkül eden bir fen hey'eti, husuf dâiresinin ikinci defa olarak, hususî suretde yapıdırılan gayet büyük bir rasad âleti ile ,meylini ölçüp tâyin etmiştir ki bu âlimlerin bu defa bulmuş oldukları meyil miktarı ise $23^{\circ} 33' 52''$ den ibâret idi.

(İbn-i Yunus'un kitabınının fransızcaya terceme edilmiş nushasınının 150 inci sahifesine müracaat.)

Şamda yapılan bu rasadda büyük astronom (Yahya İbn-i Ebi Mansur) hazır bulunmamakla riyaset makamında (Hâlid İbn-i Abd-ül Melik-ül Mervezî) bulunmuşdu. Vakia (Gaussin) (Zîc-ül Hakimî'nin fransızca tercemesinde İbn-i Yunusun, (Yahya İbn-i Ebi Mansur) mârifetiyle ~~ve~~ ve hassaten Hicrî 215 senesi son bahar itidâlinde yapılan rasadları Şamda yapılmış gibi gösterdi-

(1) Asrımızın büyük astronomlarından Amerikalı profesör (Simon Newcomb) (1835- 1909) a -ki Amerikan (Nautical Almanac) umum müdürü idi - göre Milâdî 900 yılında ekliptiğin meyli $23^{\circ} 34' 54''$ olup yüz yılda $46''$ lik bir azalma göstermekte idi. Demek ki Arab râsıdlarınının bulunduğu mikdarlarda bir dakikadan az bir hata vardı. O devrin rasad âletlerinin vaziyetine nazaran bu netice dikkate şâyandır.

ğini beyan etmekte ise de ,bu,yanlıştır.

(İbn-i Yunusun fransızcaya terceme edilmiş kitabınının 130 ve 142 inci sahifalarına bakılması.)

Çünkü(Yaçya ibn-i ebi Mansur) yalnız Bağdadda yapılan rasadlar-
da bulunmuş ve İbn-i Yunusun bildirdiğine göre Hicretin 216 inci
yılında Rum diyarında (yani Anadolu'da) vefat etmiştir. Bu itibar-
la o sene Şamda yapılan rasadlarda hazır bulunamamıştır.

(Zîc-ül mümtehan)

1- İşin en doğrusu, meşhur âlim (Ebül Kasım Sâid-ül Endülüsî) nin
(Tabak-ül ümem) nâmındaki kitabında yazılı olduğu üzere gerek
Bağdadda gerek Şamda rasadlar yapan meşhur astronomlardan her
biri (Zîc-ül mümtehan) nâmiyle birer zîç tertib eylemiş olması-
dır. Çünkü müsteşfik (Kaziri - Casiri) nin (Fihrist) kitabında
görüldüğü üzere (Yahya ibn-i Ebi Mansur)un iki nusha olarak
(Zîc-ül mümtehan) i bulunduğu gibi (Sind ibn-i Ali) ve (Abbas
ibn-i Said-ül Cevherî) de bu yolda birer (Zîc-ül mümtehan) te'-
lif etmişlerdir. Hattâ sonraları Me'mun devri astronomlarından
(Ahmed ibn-i Abdullah-ül Habeşî) de (Zîc-ül mümtahan) ismiyle
bir zîç tertib eylemiştir.

Hülâsa : Halife Me'mun zamanında yapılan rasadlar her
nerede, yâni ister Bağdad ve ya şamda olsun (ister başka yerde
olsun, maksad elde bulunan ve takvim için müneccimlerce kullanı-
lan, İskenderiyyeli râsîd Batlamyos'un (astronomik cedveller)ini
tahkik ve imtihandan ibâret olduğundan bu rasadlar dolayisiyle
bahsi geçen âlimlerden her biri tarafından tertib edilen bir
zîce ((zîc-ül mümtehan) ismi verilmiştir. Yoksa (Zîc-ül mümtehan)

denilen zîç yukarda isimleri bildirilen astronomlardan teşekkül
la
emiş hey'etin ittifağına tek tertib eylediği bir zîçden iba-
ret değildir.

2- Birinci maddede bildilen neticenin doğru olmadığı, yâni Şamda
yapılan rasadlarda (Yahya ibn-i Ebî Mansur) bulunmuş olduğu farz
edilse, Mösyö (Sedillo - - Sedillot) nun beyan ettiği vechile,
İbn-i Yunusun, Şamda rasad yapanlar arasında bu râsîdın ismini
nin-
de zikr etmesi lâzım gelirdi. Hâl bu ki kitabın arabca metninde
de aslâ bir sarahat, hattâ delâlet bile yoktur. Vakia müsteşrik

(Kaziri - Casiri) : *ولما عزم المأمون على رصد الكواكب تقدم
إلى يحيى لهذا وإلى جماعة من العلماء بالرصد واصلح الأدلة فضعوا
ذلك بالسماوية (بغداد) و (جبل قاسيون) بمشور وذلك في
سنة خمس عشرة وستمائة و سبع عشرة وبطل الدور بموت المأمون
إلى مشور سنة ثمان مائة توفي يحيى ببلد الروم.*

demmiştir ve bu astronomun eserlerini saydığı sırada (Kitab Zîc-
ül Mümtehan)ın iki nusha olduğunu beyan etmesine nazaran (Yah-
ya ibn-i Ebî Mansur)un (Cebel-i Kasiyun) daki rasadlarda hazır
bulunduğu görülmüyor. Şu iki nushadan birinin Şemasiye, diğeri-
nin Cebel-i Kasiyun rasadlarına âid olduğu da zımnen anlaşıl-
yor.

B i r i n e i b a b
İ k i n e i b ö l ü m

Z î e l e r (1)

Fârisî (Zîk) kelimesinin arabealaştırılmış olan bu tâbir, eski İslâm hey'eteleri tarafından kevkeblerin (yıldızların) harekât ve vaziyetlerini gösteren ve bunların muayyen bir ândeki değerlerini tâyine hizmet eden adedler ve rakamları hâvi cedvellere verilmiştir ki bizde el'an münecimler arasında kullanılan tâbir (terim) de budur.

Meved zîelerin en eskisi râsîd Batlamyos'un (Meestî) adındaki kitabında bulunan cedvellerin hey'et-i me'muasıdır. Fekat, (Kopernik - Copernic) mesleğinin (sisteminin) zahuru üzerine Garbda tertib edilmiş yeni astronomik cedvellerin intişarına kadar Şark memleketlerinde tertib ve neşr edilmiş bir takım zîe vardır ki biz burada yalnız bu zîeleri hülâsa olarak zikr edeceğiz.

Yunan kitabları İslâma intikal etmesi ve (Batlamyos)un (Meestî) denilen astronomi kitabı arabeaya terceme olunarak Şarklılar arasında Astronomi ve Matematiğin intişar eylemesi üzerine Batlamyos'un eserindeki bilgilerin hakikate uygun olup olmadığı hususu Şark âlimlerinin nazar-ı dikkatini celb etmiş idi. İşte bundan dolayı idi ki medeniyet merkezlerinde hususî ve umumî

(1) (Ezzîe ^{السج}) : zânın kesri ve meddi ile bina ipine denir ki çırpı ipi tâbir olunur. Mîmarların gönye tâbir ettikleri âlete muallak ipdir ki weunda şakala olur. Fen-ni hendese hükmüncü rast ve geç (doğru ve eğri) miyanını anınla vezn ve idrâk ederler ve bu (zîk) -i fârisî muarrebidir. Mütereim der ki: (Zîk) lafzı fârisîde iki mânâyadır. Biri bina ve mîmar tahtasına ve safihasına denir ki anda resm-i suret-i bina tarh olunur ve biri bina ipine denir ki çırpı ipi tâbir olunur ve (zîe) kelimesi eim-i fârisî ile altı mânâya gelir. Biri şol ipliklere denir ki üstad nakışkârlar nakışları anınla tarh ederler. Pes ehl-i nücumun istihrae ettikleri kitab-ı ilm-i seyr-i kevakib -ki zîe tâbir olunur- maanî-i selâse-i mezkûrenin her birinden ahz olunmak mümkündür. Ve bâzılar dediler ki zîe, zih muarrebidir ki veter mânâsıdır. İlm-i mezbur tev-tir ve takvîsi müstemil olmağla bundan dahî ahz olunmak mahtemildir. " Kamas Tereemsi - Âsım Efendi. "

rasadhâneler kurulmuş ,hattâ İslâm hükûmetleri tarafından rasadlar ve ölçmeler yapılması için resmî hey'etler teşkil edilerek muhtelif yerlere gönderilmiştir.

İşte (Bettânî) nin (Harran) da 40 yıl kadar rasadlar yaptığı rasadhâne böyle hususî bir rasad merkezi olduğu gibi halife Me'mun'un bir derecelik meridiyen kavsinin mesahası için (Senear) diyarına gönderdiği ilmî hey'et ile (Cebel-i Kasiyan) da rasadlar yapmaya memur eylediği âlimler grupu ve Uluğ Beyin(Semerikand) de teşkil eylediği rasadhâneler, İslâm hükûmetleri tarafından kurulan ilmî müesseseler/^{hep} bu cümledendir. Binaen aleyh gerek mahallî hükûmetlerin, emriyle ,gerek kendi arzuları ile muhtelif Şark memleketlerinde yapılan rasadlar neticelerine göre Şark Astronomları Batlamyos'un, zîcini önce, tahkike, sonra tashih ve tâdile başlamışlar ve muhtelif adlar ile bir takım zîc-ler vücuda getirmişlerdir ki bu zîcelerin hey'et tarihine pek meşhur olanlarının - kısaca olsun - beyanı faydadan hâlî değildir.

Zîc - ül müntehan : ^{الزيج المصنف} Abbâsî halifesi Me'mun devrinde Bağdad'da (Şemasiye) de ve Şamda (Cebel-i Kasiyan) da Malid ibn-i Abd-ül Melik, Ali ibn-i İsa ve Habeş-ül Hâsibgibi meşhur astronomların tarafından ~~XXXXXXXXXX~~ Batlamyos zîcini tashih maksadiyle ~~XXXXXXXXXXXX~~ yapılan rasadlar neticesinde tertib ve tanzim olunan astronomik cedvellere (Zîc-ül müntehan) adı verilmiştir. Bu astronomlar hey'etinin bu nâmda bir zîc vücuda getirdiği gibi işlerinden bâzılarının da ayrıca aynı adla bir zîc tertib ettiği de görülmüştür. Bu cümleden olarak (Habeş-ül Hâsib)in (Zîc-ül müntehan) nâmında bir zîci vardır ki Hierî dördüncü asır başlarında mündericati hakkında bâzı itirazla vaki olmakla allâme (Ebu Reyhan-ı Birûnî) buna müdafaa maksadiyle ayrıca bir kitab yazmıştır. (Ebu Reyhan hakkında Âsar-ı Bakiye'nin müsellesatından bahs eden birine eildine bakılması.) ^(Trigonometrisi)

(Ezzic-eü Sâbî ^{الزيج الصافي}) : (Bettânî)maddeğine bakılması

(Ezzic-ül vâzih ^{الزيج الواضح}) : Hierî dördüncü asrın meşhur riyaziyeci ve astronomlarından (Ebülvefâ-ül Bozeânî) nin melik Şeref-üd Devlenin Bağdad'daki sarayı bahçesinde kurdurduğu rasadhanede yaptığı rasadların neticelerini hâvi olan

(3)

bir zîedir. Bununla berâber (Kitab-ül Fihrist) sâhibi İbn-ün Nedîm bu zîeden başka (Ebülvefâ) nın (Zîe-ül kâmil ^{زيج الكامل}) adında diğerk bir zîeini de zikr etmiştir ki bu iki zîe bir birinin aynı olsa gerekdir. Zâten (Kitab-ül fihrist)e göre üçer makaleden mürekkep ve her makalenin unvani yekdiğerine benzemektedir.

Bir de ne müverrih (İbn-ün Nedîm)in (Kitab-ül fihrist)inde ,ne de (Târih-ül hükemâ) da zikr edilen bir zîei vardır ki o da (Zîe-üş şâmil adıyla müverrih (İbn-i Hallikân) in zikr eylediğı zîedir. Cadvâleri hâvi olmayan ve yalnız metinden ibaret bulunan bu eser (Seyyid Ali-yül Kamenânî ^{سيد علي القوماني}) adında biri tarafından şerh edilmiş ve bu şerh Sultan Yıldırım Bayezid'in oğlu Sultan Mehmed için yazılmıştır ki eski bir nushasının Lâleli kütübhanesinde 2137 No. altında mahfuz olduğı görülmüştür.

(Şekayik-i Nu'mâniye)nin beyanına göre,Seyyid Ali-yül Kamenânî, Hierî 9uncu asır başlarında Anadoluda Sivas'da oturan hey'eteilerdendir. Fıkha dâir yazmış olduğı bir şerhin sonundaki bir kitabeye göre Hierî 822- 827 tarihlerinde Sivas'da ^{yaşadığı} ~~xxxxx~~ anlaşılmaktadır.

Meşhur müsteşriklerden (L. Am. Sédillot) nan terceme ettiğı (Uluğ Bey zîei mukaddimesi)nde/^{(Zîe-üş şâmil)in} guya Seyyid Ali Kuşçu ile oğlu Hasan tarafından şerh edildiğini beyan ediyor ise de bu rivayeti yanlış ve Seyyid Ali Kuşçu da yukarda bahsi geçen (Seyyid Ali) den galattır.

Zîe-ül Câmî' : ^{زيج الجامع} : (Şems-ül müneccim) Muhammed Ali Hâce'nin beyanına göre (Guşyar), (târih-i Furs-i kadim) üzere yürüttüğü bu zîei Bettanî'nin rasadlarına göre tertib eylemiş ve bununla berâber onun bâzı noksanlarını tamamlamıştır. Sonraları, hey'eteilere düstur olmak üzere dört makale üzerine müretteb bu zîein her bâbına misaller ilâve ederek diğerk bir eser vücuda getirmiştir ki bu kitaba (Kitab-ül esah fi emsile-i zîe-ül eâmi') adını vermiştir. 5zîe-ül eâmi')in Hierî 540 yılında (Semerkand) de yazılmış eski bir nushası Fâtih eamii kütübhanesinin (3468) No. 51 altında mahfuz idi.

(Guşyar) için (Asâr-ı Bâkiye)nin birinei cildine bakılması.

(4)

Zîe-ül Mâkîmî : ترجم الحاکمی : Ebül Hasan Ali ibn-i Ahmed ibn-i Yunus'un zîe'idir.

Kendi yaptığı rasadların neticelerini hâvidir. (İbn-i Yunus maddesine bakılması.)

Zîe-i İlhânî : ترجم الإخانی : Meşhur hakîm (Nasîrüddin-i Tûsî)nin Melâgû İlhâna intisabından sonra Melâgû zabt eylediği memleketlerin evkaf nezaretini Nasîrüddin-i Tûsî'ye tevdi' eylemiştir. Nasîrüddin ,Melâgû ile berâber Bağdada geldiği ve daha doğrusuk Bağdadi istilâ eylediği sırada maarif işleri için Melâgû'ya pek çok vakıflar ve hayrat tahsis ettirmiş idi. İşte bu cümleden olmak üzere (Azerbaycan)da bulunan (Meraga) şehrinde Hicrî 657 yılında bir rasadhane ile bir de kütübhane kurulmasına başlanmıştır ki sonraları Melâgû'nun oğlu (Abaka İlhan)zamanında rasad âletlerinin mükemmelliği ve büyüklüğü ve râsıdlarının iktidar ve mehareti ile bütün dünyada şöhret bulan rasadhâne budur. Kütübhânedeki dört yüz bin eiltten fazla el yazması kitab mevcud olduğu gibi rasadhane için de ,başda Nasîrüddin-i Tûsî olduğu hâlde her taraftan ilim ve mârifet erbabı ,ez cümle Şamdan Müeyyedüddin-i Uradîyi, Musuldan Fahrüddin-i Meragîyi,Tiflis'den Fahrüddin-i Malatîyi, Kazvinden Nesmüddin-i Debirânîyi, Haleb'den Muhyiddin-i Mağribîyi eceb ile kendilerine yeter derecede tahsisat tâyin ettirmiş idi. Bunlardan Muhyiddin-i Mağribî'nin Meragada toplanan râsıdlar hey'etine iltihakı kayde şayandır. Şöle ki : Melâgû İlhan,Hicrî 651 yılında Eyyubîlerden (Melik-ün Nâsır) ın hükûmet merkezi olan (Haleb) şehrini zabt ve ahâlisini katl-i âm ettirdiği sırada Muhyiddin-i Mağribî müneccim olduğunu bağırarak Melâgûya işittirmeğe muvaffak olmuş ve bu sâyede Melâgû tarafından Meragada bulunan Nasîrüddin-i Tûsî'nin yanına gönderilmiştir.

İşte bu râsıdlar hey'eti tarafından yapılan rasadlar üzerine tanzim olunan zîe. Melâgûye nisbetle (Zîe-i İlhânî) adı verilmiştir.

el Zîe-i İlhânînin nushası pek nâdirdir. Nasîrüddin'in oğlu (Asîl-üddin) yazısıyla yazılmış bir nushası Paris Millî Kütüphanesinin Eski Eserler Şubesinde 152 No.sında mahfuz bulunmaktadır.

(Nasîrüddin için Âsar-ı Bâkiyenin birinci cildine bakılması.)

(5)

Zîc - i Takiyüddîn ^{زيج تقى الدين} : Bu zîcin yazma bir nushası vardır ki o da Nurişmâniye kütüphanesinde (2930) No. altında saklıdır. Adı (Sidret-ül münteha el efkâr fi melekût-il felek-üd devvar

dır. Râsîd Takiyüddîn buna bilhassa İstanbul'da yaptığı rasadlarla teşkil etmiş ~~xykxix~~ ve maatteessüf yalnız Güneşe dâir olan rasadları ile iktifa eylemiştir. Seyyarelere dâir hiç bir bilgi bulunmamaktadır. Bununla beraber memleketimiz râsîdlerinden birinin ve belki birinci bir râsîdın eseri olduğu için bu yazma nusha saygıya ve saklamaya lâyıktır. Bir de Takiyüddîn'in bir küçük zîci vardır ki bunun dahi nushası yegânedir. Bu zîc bundan (yâni 1917 den) 15- 20 yıl evvel Konyada oturan ve orada vefat eden müneccim (Said Efendi) adında birinin terekesinde bulunmuştur. Bu küçük zîc de Türkler ve umumiyetle Doğulular için iftihara şâyan bir şey vardır ki o da Takiyüddîn'in kendi zamanına gelinceye kadar Trigonometri çizgi-leri sittinî kesirler üzere yürütülürken ve hattâ bunları kolaylıkla kullanmak için " Ensâb cedvelleri " adını verdikleri ve eski Avrupada olduğu gibi $1/60$, $1/(60)^2$, $1/(60)^3$ sittinî kesirleri üzere hisabedilmiş (bir nevi) logaritme cedvelleri kullanılırken Trigonometri çizgi-lerini âşârî kesirler (ondalı kesirler) üzere hisab ederek ona göre cedveller tertibeylemesidir. Bu cedvellerin üzerinde yazılı olduğu üzere

" اخترع القصر تقى الدين محمد بن زين الدين معروف "

demesi hakikaten bizim gibi seleflerini arayıp sormayanların gözlerine batacak bir keşiftir. Teessüf olunur ki bu kitabın yegâne nushasından başka bir nushasına tesadüf edilmemiştir.

Zîcin adı : Harîdet-üd dürer ve ferîdetül fiker ^{خریدة الدرر وفريدة الفكر}

dir ki Hicrî 992 / M. 1584 yılında te'lif eylemiştir. (1)

(1) Salih Zeki Bey merhumun hususî kütübhanesinde bulunan bu zîc , üstadın vefatından sonra Kandilli Rasadhanesi kütübhanesine intikal etmiş olup hâlen orada saklıdır.

(6)

Zîc - i G ü rgâni :

----- Hem hükümdar, hem astronom olan Uluğ bey tarafından Semerkand'da kurulan gözlem evinde zamani astronomlarından Gıyasüddin Cemşid, Kadı Zâde Rûmî ve Ali Kuşçu yardımı ile yapılan rasadlara dayanılarak zîc-i ilhânî'yi düzelmek üzere tanzim olunan zîcdir ki bu zîc, (Uluğ Bey zîci) adıyla da tanınmıştır.

Bu konuda fazla bilgi için (Âsar-ı bâkiye)nin Trigonometriden bahs eden birinci cildinin ekindeki (Uluğ Bey) in biyografisine bakılması.

Zîc - i Kazini (Cassini) - Kalfa zâde İsmail Efendinin biyografisine bakılması.

Zîc - L a l a n d e (Lalande) - : Yeni mesleğe göre düzenlenmiş olan Batı astronomik cedvellerden (Kazini zîci) nin kullanılmasını ortadan kaldıran (istimâlden iskat eden) ve Fransız ünlü gözlemcilerinden (Lalande) in astronomik cedvellerinin tercemei olup müneccim başı (Hüseyin Hüsnü) Kâf Efendi tarafından âlimimize çevrilmiştir.

(Not : Doktor Adnan Bey ; (Osmanlı Türklerinde ilim) adlı eserinde (S. 180) der ki : " Bursalı Tâhir Bey (Osmanlı müellifleri : III,260) Lalande'in 3 cildlik (?) (Astronomie) sinin birinci cildindeki zîclerin de Kalfa zâde İsmail tarafından terceme edildiğini ve bu tercemede, asıl eserde rakamların ebced harflerine tebdil olunduğunu ve tercemenin Ahmed Ziya Bey nâmında birinin nezdinde olduğunu söylerse de , bu mâlumata itimad câiz değildir. Çünkü kitabının birinci cildi , zîcler olmadığı gibi , İsmail Çinarî ayarında , muâsır hey'ete merak etmiş bir zâtin Hind rakamlarını (yâni bu gün kullanılan rakamları) ebced harflerine tebdil etmesi pek mâkul görülemez. Mâmafih ; bizim görmediğimiz bu tercemenin Saray Kütübhanesi ile Mühendis mektebi kütübhanesinde mevcut olduğunu gerek Abe Toderini, gerek Montucla bildirmektedir. "

Ünlü Fransız astronomu (Jérôme de Lalande) in (1732- 1807)

(7)

1. (Traite d'Astronomie) adındaki büyük eseri üç defa (1764, 1771, 1792) de basılmıştır. Birinci tab'ı iki cild, ikincisi dört cild olup dördüncü cildi 1781 de basılmış ise de üçüncü tab'ında , yâni 1792 de tekrar basılmamıştır.

Bizim bildiğimize göre (Lalande) in felekî cedvellrini (Zîc-i Lalande) adı altında terceme eden (Hüseyin Hüsnü) Efendidir ki H/ 1241 ilâ 1256 (1825 - 1840) müneccim başılık makamında bulunmuştur. Mevcud yazma nushalarda : " Bu abd-ı kemter Hüseyin Hüsnü müneccim-i sâni kulları bu zîc-i cedîde vaz'-ı kalem şikeste rakam edâlidenberû istihrâc-ı takvim-i kâmil-i şehvîsi müyesser olmağla..... " denildiğine göre mütercim , bu tercemeyi 1825 den, hâttâ H/.1238 tarihini taşıyan ve bizde mevcut bulunan bir yazmaya nazaran 1822 den önce yaptığı anlaşılmaktadır. Bursalı Tâhir Bey merhumun bahs ettiği (Ahmed Ziya Bey) , Kuleli Askerî Lisesi Kozmoğrafya ve Güzel San'atler Akademisi (Fen-ni manazır) muallimi (Ahmed Ziya Akbulut) merhumdur. (Vefatı 1938 dedir.) Hususî kütübhanesinde bulunan , İsmail Çınarî'nin Lalande zîci tercemi değil , Fransız Astronoma (Lalande) in (Traite d'Astronomie) adındaki eserinin 1792 yılı tab'ının birinci cildir. Kitabdaki astronomik cedvellerin fransızca başlıkları üstüne türkce mukabilleri el ile yazılmıştır ki bunların, Çınarî'nin yazısı olduğu söylenmektedir.

Bursalı Tâhir Bey, Kasini zîcini Lalande zîci ile karışdırmış olduğu gibi Lalande'in felekî cedvellerinin bulunduğu kitabın fransızca aslını da - üzerinde el yazısı bulunmasından galat olarak - Çınarî'nin tercemesidir diye eserine kayd etmiştir. Ahmed Ziya Bey m erhum bizim de hocamız olduğundan hususî kütübhanesindeki kitablardan istifâde etmiş idik. Rahmetli ustad da yazma zîcler yok idi. Ancak Lalande'in eserinin birinci cildi mevcut idi ki vefatından sonra bu cild bir arkadaşımız tarafından terekesinden satın alınmış olup hâlen (Doğu Üniversitesi) ne verilmiş çok kıymetli kitablar arasında saklıdır.

(8)

Zîclerde ebced harflerini kullanmak mes'alesine gelince : Elde bulunan yazma nushalarda da görüldüğü üzere gerek Çinârî İsmâil Efendi, gerek müneccim başı Hüseyin Hüsnü Efendi merhumlar zîc-i Kasini ve zîc-i Lalande da - eski müneccimlerin yaptığı gibi - yalnız saat ve yay derece , dakika ve saniyesi için ebced harflerini kullanmışlardır. Adnan Beyin : " Muâsar hey'ete merak etmiş bir zatin Hind rakamlarını (yâni bu gün kullanılan rakamları) ebced harflerine tebdil etmesi pek mûkul görülemez ." demesinden ne kasd eylediği anlaşılammıştır. Zira o devirlerde dahi bütün muvakkit ve müneccimler hesablarında - alışkanlık ve sağdan sola yazılması, derece, dakikaların biri birine karıştırdan kayd edilmesi dolayısıyla - ebced harflerini kullanmışlardır ki son iki müneccim başı Mehmed Ârif ve Hüseyin Hilmi Efendi merhumlar da - modern astronomi ilmine merak ettikleri hâlde - aynı (erkam-ı cümel) i istimâl eylemişlerdi.

Abe Toderini ile matematkici müverrih (Montucla) nin verdiği malumata gelince : Sultan üçüncü Mustafa devrinde (1757- 1774) Fransa İlimler Akademisi (Lalande)ın (Astronomi) sini göndermesi üzerine bu eserin türkçeye terceme edildiğini söylemeleri bir zan ve tahminden başka bir şey olmasa gerekdir. Çünkü Salih Zeki Bey merhum , (Âsâr-ı Bâkiye) ve (Kamus-ı riyaziyat) ı için İstanbyldaki kütübhâneleri ve bu arada Topkapı Sarayı ve Mühendishâne kütübhânelerindeki matematik ve Astronomiye dâir eserleri gözden geçirmiş olduğundan Çinârî'nin Lalande zîci tercemesine tesadüf etseydi ondan bahs etmesi tabii idi. Bysa ki (Kamus-ı Riyaziyat) nda (Çinârî İsmail Efendi) nin biyografisinde , ne de (Âsâr-ı Bakiye) sinin Astronomi ve zîciden bahs eden bu üçüncü cildinde böyle bir kayd vardır. Bu itibarla Avrupalı iki yazarın iddiaları hiç bir esasa istinad etmemektedir. Diğer taraftan Çinârî'nin vefatı 1203 H. ve 1788 Milâdî yılından sonra vuku bulduğu ve yukarda bahsi geçen Lalande'ın (Astronomi)sinin birinci cildi 1792 tab'ı olduğu göz önünde tutulacak olursa fransızcada eserdeki el yazması kelimelerin Çinârî tarafından yazılmış olmasına pek ihtimâl verilemez. (A.S.A.)

(2) Olimpiyad, kadim Yunanlılar tarafından ihdas edilmiş dört senelik bir devredir ki başlangıcı Milâddan evvel 776 yılının yaz inkılâbıdır, yâni - 775,5 dir. Bu tarihin Milâdiye tahvili için şu formül kullanılır :

$$a = \overline{\Xi} 775,5 + (n-1) 4 + t - 1$$

Burada (n) Olimpiyadın sıra sayısı, (t) ,n devresindeki sıra, (t) ancak 1 ile 4 arasında değişir.) , (a) Milâdi tarih. Meselâ **35** inci Olimpiyadın 2 inci *yılı* şöyle yazılır : Ol. XXXV, 2. Formülü tatbik edince :

$$a = -775,5 + 136 + 1 = -638,5 \text{ yâni Milâddan evvel 639 tarihi elde edilir.}$$

İ k i n c i b â b

Arzın şekli ve eb'adı hakkında

Birinci bölüm

Arzın hakikî şeklin^{den} ve ya diğer bir tâbirle kürevî olduğundan en evvel bahs eden zâtin kim olduğu âlimler arasında ihtilâflı bir maddedir.

1-
Şöyle ki : Montükla-Montucla gibi riyaziyat târihi müellifleri bir tarafta bırakılırsa hakim-i şehir ve riyazî-i bi nazîr(Laplas - Laplace)(1749-1827) gibi bir matematikçi, eski felsefe ve matematik bilgisini Mısırdan Yunanistana nakl eden zâtin Yunan hakimlerinin Reisi Mileli (Tales) olduğunu kabul ediyor. ve bu mâyanında Arzın kürevîliğine dâir fikrin de Yunanistan Mısırdan nakl edilmiş olduğunu söylüyor.

Filhakika Tales'in Mısırdan dönüşüne kadar Kadim Yunanistanda Hey'et ve Coğrafya ilimleri nâmına hem hemen hiç bir şey bilinmiyordu. Eski tarihçilerden (Plütark- Plutar ue) ve (Diyojen de Laers - Diogene de Laerce) in beyanına nazaran Tales diğer bilgilerle berâber Hey'et ilmini de Helenlere tâlim etmeğe başlamış, hattâ Mısırdan edinmiş olduğu felekî bilgiler sâyesinde Yunanlıların dikkat nazarını celb edebilmiştir.

Eski müverrih ve müelliflerin ekseriyeti tarafından tasdik edildiği üzere, Yunanlılara Arzın küreviyeti ve husuf ve kûsuf hâdiselerinin sebep ve illetlerini en evvel tâlim ve telkin eden Tales olmuştur. Hattâ bir kûsufu (güneş tutulmasını) vukuundan evvel haber vermiş ve sonra kûsufun kendisi tarafından bildirilen vakitte vuku bulmasıyla evvelce verdiği haber ~~XXXXXXXXXX~~ teeyüd etmiştir. (Râviler Herodot ,Diojen dö Laers)
Bu kûsuf Milâddan evvel (585) senesinde vuku bulmuştur. (1)

Meşhur Romalı (Plinüs- Pline) Milâddan sonra 80 senesinde te'lif etmiş olduğu (Târih-i tabii) kitabının ikinci maklasının 9 uncu bölümünde şunları söylemektedir : " Yunanlılar arasında husuf ve kûsuf hâdiseleriyle meşgul olan en evvel Mileli Tales olmuştur. 48 inci Olempiyadın dördüncü senesinde (Milâddan evvel 585 yılı) yâhud Roma şehrinin binasının 170 inci senesinde vuku bulacağını evvelce haber vermiştir." (2)

(1)- Tarihin kayd ettiğine göre, Tales'in şöhretine sebep olan bu küsuf-
da Medler ile Lidyalılar arasındaki harb sona ermişti. İşbu felekî hâdise-
nin tarihi hakkında müverrihlerle astronomlar arasında ihtilâf çıkmıştı.
Plinüs'e nazaran 48 inci Olimpiyadın dördüncü yılında küsuf vuku bulmuştur
ki bu da Milâddan evvel 585 yılının ortasına rastlar. Fekat yine bu mü-
verrih, Roma şehrinin kurulduğu tarihten 170 yıl sonra olduğunu beyan eder.
O hâlde : (Roma Milâddan evvel 752 de kurulduğundan :

$$- 752 + 170 = - 582 \quad \text{yâni Milâddan}^{\text{evvel}} 583 \text{ yılı demektir. ki}$$

yukarki tarihe uymaz. Bâzıları ve ^{bu}miyanda meşhur (Nevvton) , - 585 tarihi-
nin doğruluğunu kabul eylemiş ve bunda isabet etmiştir Çünkü : Son asır
astronomların ^mçalışmaları sayesinde Güneş ve Kamere âid hey'î cedveller
tekâmül ettirilmiş ve hangi devirde olursa olsun küsuf ve husufun vuku
bulduğu tarihi kat'iyetle tesbit etmek imkânı hâsıl olmuştur. Fekat za-
manımızdan 25 asır evvelki felekî bir hâdisenin zamanını tâyin ederken
cedvellerdeki en küçük bir hatanın netveye te'siri olacağı aşikârdır.
İşte bu yüzden ki astronomlar ile kronolojistler anlaşmamış ve muhtelif
tarihler ileri sürülmüştür. 16 inci asırda bu tarih için Milâddan
evvel 583, 18 inci asırda 630 veya 620, 19 uncu asırda 629 ilâ 625, mîzha-
yet 30 Eylül 610 tarihi astronomlarea kabul edilmiş ise de müverrihler bu-
nu da muvafık bulmamışlardır; Çünkü Milâddan evvel 610 yılında Medlerin
memleketi İsgal altında bulunduğundan Lidyalılara karşı harb açamazlardı.
Son asır astronomları tarafından bu küsufun hesabları yeniden yapılmış ve
tarihi 28 Mayıs 585 (M.Ö.) olarak tesbit edilmiştir. Muharebenin vuku bul-
duğu tahmin olunan yerin, güneşin tamamıyla tutulmuş görüldüğü noktalara
âid hat üzerinde bulunduğu meydana çıkmıştır. Bu suretle astronomlarla
tariheiler arasında anlaşma olmuştur. Plinüs'ün bildirdiği tarihin de
doğruluğu tahakkuk etmiştir.

vukuundan evvel
Ancak, bu hâdisenin Tales tarafından, sırf kendi bilgisine istinâden, haber verilmesi uzak bir ihtimâl ise de, Mısır seyahati esnasında oradaki kâhirlere (yâni Mısır râhiblerinden) öğrendiği bâzı masnu' usulleri kullanmış olması muhtemeldir. Çünkü bir kûsuf vak'asının evvelden tâyini bâzı hey'et kanunlarını bilmeğe mütevakıftır ki bu kanunların Talese değil, Yunanistan'da ilim ve fenler hayliden hayliye ^tgerakki ettikten sonra Yunan râsıdlarına bile meçhul kalmış idi. (1)

Tales'in kullandığı usule gelince : Bunun şimdiki gibi felekî rasadlara dayanan bir hesap usulü olmadığına ve Keldanîler veya Mısırlılar tarafından keşf edilen (Felekî devreler)in birinden ibâret bulunduğuna hükm olunmaktadır. (2)

Arzın küreviyeti hususun ilk defa Tales tarafından beyan olduğunu kabul ve tasdik eden veya etmiyenlerin rivayetlerine nazaran ondan sonra hakimlerin riyaset makamına geçen ve şâkirî olan (Aneksimandris- Aneximandre), Arzın ,şeksiz ve şübheiz, yuvarlak olduğunu ifâde ile berâber âlemin merkezinde mücerred ve muallak olarak durduğunu da halka tâlim etmişti. (Aneksimandris, Milâddan evvel 610 da doğmuş ve 574 de ölmüştür.)

Bundan başka bu hakimin ilmî keşiflerinden biri de coğrafya haritalarının çizilmesi maddesidir. Filhakika eski Yunan coğrafçılarından meşhur (Strabon) ile (Diojen dö Laers) ~~km~~, bu filozofun Yunanistan ve civarında bulunan memleket ve denizlerin bir kît'a planını tersim ederek Yunanlılara gösterdiğini müttefikân kitâblarında yazmışlardır. İşte eski Yunanlılar da coğrafya fenni bu suretle doğmuş ve ilk harita Aneksimandris tarafından çizildiği gibi mezkûr fenne dâir ilk eser de bu zatin hemşerisi (Hekataeos-

(1) (Montûkla- Montucla) -Riyaziyat târihi C. 1 sah. 1^o

(2) Husuf ve kûsuf hâdiseleri için Keldanîler, Babilliler ve Mısırlılar tarafından felekî devreler denilen bir takım devrî müddetler biliniyordu. ~~ki~~ Meselâ bunlardan biri 19 kamerî senede bir husuf ve kûsuf aynı aynına tekerrür etmesi idi. Böyle bir felekî devre bilindiği ve en az 19 senelik rasadlarla husuf ve kûsufun vuku bulduğu târihler zabt ve kayd edildiği takdirde hesaplara ihtiyac olmaksızın bu hâdiselerin vukuundan evvel haber verilmesi mümkün olacağı şübhezizdir. (S S.Z.)

Hekataeos- Hecate) tarafından te'lif edilmiştir. Fekat bu kitabın bir nushası bize kadar gelmemiştir. (1)

Aneksimandrisden sonra Tales mektebinin riyaseti (Aneksimanes- Anexi- manes)(2) e, bundan da (Aneksagores- Anexagores) (3) isimli hakîme geçmiş, her ikisi de seleflerinin fikirlerine uymaktan ve ilmin terakkisine hizmet- den geri kalmamışlardır. Bununla beraber meşhur filozof (Aristo) sonraları Tales ile Aneksimandrisin telkiatı hilâfına olarak Arzın şekli müstevî(düz) olduğunu beyân etmiş ise de ,Diyojen dö Laersin ifâdesine göre, bu rivâyetin şüpheli olduğuna kanaat hâsıl edilmişti. (4)

Tales
2- Bâzı müsteşrikler ve bu miyanda (Pol Tanöri), ~~Tales~~'in, husuf ve kûsuf hâ- diselerinin hakikî sebeplerini bilmediğini ve bu yüzden Arzın kürevî olduğu kendisince mâlum bulunmadığını tedkiklerine binâen beyan etmiş ve bu fikrin ilk defa Sicilyada meşhur (Fisagor- Pytagore) nâmındaki hakîmin kurduğu mek- tebden çıktığını ileri sürmüştür. Vakia Tales ve halefleri, Yunanistanda ilim- leri neşr ve tâlim ettikleri esnada, mezkûr hakîmin talebelerinden (Fisagor) Sicilyada (Kroton- Crotone) şehrinde bir mekteb kurmuş ve burada hendese il- mi haylidei hayliye ileri götürüldüğü gibi hey'et ilmi de hakikaten yeni bir tarzda öğretilmekte bulunmuş idi. Şöyle ki : Eski tarihçilerin beyanlarına nazaran, Fisagor te'sis ettiği mektebde husuf dâiresinin meylini, güneşin kü- reviyetini, ay ziyasının menşei, husuf ve kûsufun hakikî sebeplerini ve hü- lâsa Arzın küreviyetini tâlim ve telkin etmişti. Fekat, Fisagorun büyük şöhre- tine sebep olan şey -zan olduğuna göre - Eski Mısırlılardan öğrendiği vechi- le Güneşin sâbit ve Arzın diğer ecram ile beraber onun etrafında hareket et- tiğini beyan eylemiş olmasıdır. Vakia bu hakimin bu fikre sâlik olduğu sonra- ları (Aristo) tarafından da tasdik edilmiş ise de (Muallim-i evvel Aristo)

(1) George Sarton 'un (Introduction to History of Science) isimli meşhur ese- rinde ise bu kitabın bâzı parçalarının bize vâsıl olduğu ve Berlinde 1831 de, Paris'de Latince tercemesiyle beraber 1841 de basıldığı bildirilmektedir. (C.1 Sah.)

(2) Montükla : Ryaziyat Tar. C.1 S. 105 (3) Aynı eser C.1 S. 107

(4) Aynı eser .

âdet-i müstehcenesine (hoş görülmeyen âdetlerine) tevfikân Fisagorun bu fikrini de bâtıl olduğu âşikâr bulunan bir takım hurafeler ve yanlışlarla mezc etmekden geri durmamıştır. Hattâ Fisagorun bu doğru iddiası tâ râsîd (Kopernik- Copernic) zamanına kadar bâtıl hükm olunmasına sebep Arabların muallim-i evvel dedikleri (Aristo) olmuştur dehilebilir ! (1)

Bundan başka Fisagor'un hesab ilmine ve hususiyle musikîye dâir vücûde de getirdiğikeşifler de o zamana kadar emsâli görülmeyen nâdir mes'elelerdendir.

Fisagor mektebinden yetişen (Filolaüs- Philolaus), (Arhitas-Architas) ve (Demokrit - Democrite) gibi nice hakîmler dahi hemn tamamen ustadlarının fikirlerine iştirâk etmişler ve kendisinden sonra mütemâdiyen maarifin ilerlemesine nefislerini hasr etmişlerdir.

3- (İlm-ül Arz- Jeoloji) âlimlerinin ekseriyeti, Arzın kürevî olması fikrini ilk defa meydana koyan ve Fisagorsdan takriben yarım asır sonra gelen (Milâddan evvel beşinci asırda) (Parmenid- Parmenide) nâmında bir filozof olduğuna inanmaktadırlar. Bu husus da, hey'ete dâir işbu hakîmin yazmış olduğu bir manzume bakiyesinin bir kaç küt'ası muhteviyatından anlaşılmalıdır.

Hülâsa: yukarki izahlardan da anlaşılacağı üzere Arzın küreviyeti fikrinin eski Yunanistanda yayılması ,bâzı âlimlere göre maarifin oraya girmesinden sonra, yâni Milâddan evvel 6 inci asır başlarında, bâzılarına göre de Milâddan evvel 5 inci asrın ortalarına doğrudur. ^{F e k a t} ~~XXXXXXXXXXXX~~ Arzın küreviyeti fikri Yunanistanda şâyi olması ile berâber (Fiziyolog- Physiologue) nâmı altında geçinen bir sınıf filozoflar arasında, Arzın şekli hakkında öteden beri mevcut olan veya sonradan zuhur eden bâtıl fikirler derhâl ortadan kalkmamıştır. Bu fiziyologlardan çoğu zâhtî hislere kapılarak Arzı düz ve adetâ ortası boş müdevver bir lavha şeklinde zan ettikleri gibi bir kısmı da mik'ab(küb) ve ya ehram(piramid) ve ya mahrut(koni) şeklinde bulunduğunu iddia ederlerdi. İşte Milâddan evvel birinci asırda Rodosda hayatta

(1) Arist'nun (Kitab-1 semâ) sının fransızca tercemesi : 1,2,3

bulunan (Poziidonius- Posidonius),Arzın küreviliğini gûyâ isbat için : " Eski fiziyologların Arza küreden başka isnad etmek istedikleri şekiller :müstevî, müdevver lavha,mikâab,ve ehramdan ibâret idi.Şimdi bu şekillerden başkasını isnad etmek doğru olamaz. Binaen aleyh Arzın kürevî olduğunu isbat için bu dört şekilden biri olmadığını göstermek lâzımdır." tarzında beyân ettiği safsatâî mukaddimede isimleri geçmeyen fiziyologlardan maksad (Tales,Aneksimandris,Fisagor ve Aneksimânes.) gibi hey'etciler olmayıp belki oturdukları yerde tabii hâdiseleri (eserleri) faraziye ve hayaller ile izaha alışmış filozoflardır.

Sonraları meşhur(Eflâtun - Platon) zuhur ederek Atinada bir mektep ve felsefe âleminde yeni bir mezheb açmasıyle (Arzın küreviyeti) fikri de bu miyanda tabiatıyla yayılmaktan geri kalmamışdı. Gerçi Eflâtun mektebi mensubları hey'et ilminde yeni keşifde bulunmamış ise de yine aralarında hey'et âlimleri eksik olmamışdı ki bunların en meşhuru Mısırda hayli müddet seyahat etmiş olan (Ödoks- Eudoxe) idi. Bir dğeri de yâni Kuşadalı (Helikon - Helicon) idi ki bu da rivayete göre Talesden sonra ilk defa olmak üzere (Siraküze- Syracuse) hâkimi meşhur (Denis- Denys)e bir küsuffî vukuundan evvel haber vermişdi.

Eflâtunun vefatından sonra, vakia bu filozofun te'sis ettiği akademi her ne kadar ikiye ayrılmış ise de ,her iki kısımda da matematik ve hususiyle geometri terakki etmekden hâli kalmamıştır. Hattâ (Kitab-ül usul) adındaki hensede kitabının müellifi (Öklidis - Euclidis),Eflâtunun ilk hâlefleri zamanında yetişmiş ve onların tedrisatından istifâde etmiş âlimlerden(mühendisinden -geometrlerden) sayılır.

Milâddan evvel 3 üncü asrın ortalarına kadar Arzın küreviyetini isbat etmek için ileri sürülen deliller : Arz üzerinde muayyen bir noktada bulunan bir râsıda göre semavî cirimlerin batdıktan sonra muayyen bir müddet tekrar doğmaları ve devr etmeleri, husuf hâdisesinin şarkdan garba gidildikçe geçikmesi,deniz sathında bulunan bir geminin güvertesinden:ufuk dâiresinin üstesinde bulunan kara ve diğer bir kısmın görülemediği,geminin çanaklığına çıkan tâifenin bunları görmesi , şimalden cenuba gittikçe,dâimî görünen yıl-

dizlerin doğar ve batar şeklinde görülmesi, hiç görülmeyen yıldızların da görülmeye başlamaları gibi basit delillerden ibâretti. İşte Arzın küreviyeti fikri öteden beri kat'î delillere dayanmadığı hâlde dahi kolaylıkla teessüs etmiş ve hele Milâddan evvel 4 üncü asır ortasından beri âlimler arasında umumî olarak kabule mazhar olmuştu. (1)

Bu asırda Eflâtunun Akademisinden yztişerek ~~xx~~ bu filozofun vefatından on iki sene sonra Atınada yeniden bir mekteb te'sis eden ve halefler arasında (muallim-i evvel) adıyla şöhret bulan Aristo, Arzın küreviyetini isbat için mübtedilerce anlaşılması müşkil olan yeni bir delil daha irâd etmişdi ki o da husuf zamanlarında Kamerin sathında görülen Arz gölgesinin yuvarlak olmasıdır. (2) İşte bu tarihten itibaren Arzın küreviyeti hiç şübhe götürmeyecek suretde teessüs eylediği gibi Arz çevresinin miktarı hakkındaki ilk söz de (kavilde) yine bu sırada zuhur etmiştir. Filhakika ilerde de tafsilatlı bir suretde görüleceği üzere Arzın küreviyetini isbat için Aristo, (Semâ) nâmındaki kitabında :husuf zamanlarında Ayın sathında görülen Arz gölgesinin yuvarlak olması delilini zikr etmiş ve bu küreviyet maddesini daha kuvvetlendirmek için Arz çevresinin (400.000) stad olduğundan bahs eylemiştir (3) Bununla beraber, o târihten yakın vakitlere gelinceye kadar Arzın küreviyetini inkâr veya başka şekilde olduğunu iddia edenler eksik olmamıştır.

Bu sebebledir ki Arzın, müstevî, ehram, mahrut şeklinde bulunduğu halk arasında yayılmaktan geri kalmamışdı. İşte o zamanlar Arzın şekli hakkında avam arasında makbul olan sözlere (kavillere) dâir doğru bir fikir vermek için neşhur (plinüs)ün (Tarih-i tabii) ismindeki kitabından aşağıdaki fıkraların nakli münâsib görülmüştür. Plinüs demiştir ki :

(1) Pol Tanöri-Paul Tannery): Kadim hey'ete dâir araştırmalar" ismindeki eser. (2) Aristo'nun (Kitab-ı sema) sının fransızca tercemsi

(3) Plinüs- Tarih-i tabii C. 2 sah. 51-55

"Arzın şekline gelince : Umumun ittifakı bu mes'eleyi hal eder. Filhakika Arzı tavsif ederken Arz küresi dediğimiz gibi muhitinde iki tarafından kutublarda nihâyet bulunduğunu kabul ediyoruz. Hakikat-i hâlde Arz üzerinde pek çok yüksek dağlar, geniş ovalar bulunması hasebiyle Arz tam bir küre şeklinde değilse de bu arızaların son hududundan bir münhani geçirilecek olursa muntazam bir küre sathı elde edilmiş olur."

"Tabiat kanunları Arzın müdevver olmasını icab ettiriyor."

"Bu babda ilim erbabiyle halk arasında büyük bir ihtilâf tehaddüs etmiştir. Fen adamları Arzın sathında insanların yayılmış olduğunu ve mukabil noktalarda bulunan kimselerin ayakları karşı karşıya bulunduğunu ve her birinin basdığı toprak kendisi için merkez bulunduğunu iddia etmektedir. Avam ise, semt-i kademlerinde bulunan insanların neye düşmediklerini sormakdadır ki semt-i kademimizde bulunanlar bizim için : bu adamlar neye düşüyorlar ? diye hayret izhar etmeğe hakları vardır." ~~XXXXXXXXXX~~. Gûyâ avamın bu mütaleasına cevap vermek müşkil imiş gibi ikisi ortası bir fikri, halk mümkün görmektedir. O da, Arzın ^{cam} ~~XXXXXXXX~~ fıstığı şeklinde olmasını ve mahrut şeklinde bulunan Arzın yalnız etrafının meskûn bulunmasını tasavvur etmektedir. (1) "

İşte orta zamanlarda, hattâ ondan sonraki devirlerde bile ~~XXXXX~~ ~~XXXXXXXXXXXXXXXXXX~~ Arzın çadır şeklinde bulunduğuna dâir bir fikrin halk arasında mevcut olması -Plinüsün yukarıya nakl edilen fıkrasından da anlaşılacağı vechile - eskiden beri mahrutî bir şeklin, halıkn anlayışına mülâyim gelmesinden neş'et etmiştir.

Muallim-i evvel Aristo'nun açtığı mekteb her ne kadar Hey'et ve Coğrafyanın terakkisine hizmet etmemiş ise de , yine Arabların (Meşâiyun dedikleri bu sınıf filozoflar mâyanında, Hey'et ve Hendesenin târihini yazan ve bir küsufun vukuundan evvel haber veren (Ödemüs- Eudemus) gibi râsıdlar (Disearhos - Dicaerchos) gibi -ki (Sillen - Cyllene) dağlarının yüksekliğini ölçmüşür- coğrafya âlimleri zuhur etmiştir.

(1) Plinüs- Tarih-i tabii. C.2 sah. 54 ve devamı.

Fekat Büyük İskenderin vefatından sonra Mısırda saltanat süren (Lagüs- Lagus) hânedanından mensub hükümdarlar Yunanistanın âsârı umranını toplamaya gayret etmiş ve İskenderiyyeye Yunan âlim ve filozoflarını celb ederek haklarında fevklâde hürmet göstermelerini müteakib Hey'et ve hendese ilimleri erbabı hakikaten terakki yolunda ilerlemeğe başlamış ve o sıralarda Arzın küreviyetine dâir mâlumat da yayılmıştır. Hele (Ptoleme Soter)in halefi ve oğlu (Ptoleme Filadelf), sonraları şark âlimleri arasında (Râvak-ül hikme) nâiyle şöhret bulan İskenderiyye üniversitesi ile bir de büyük bir kütübhâne te'sis ederek inkiraza yüz tutmuş olan Yunan ilimlerini ihya eylemiştir ki Arzın eb'adına dâir eski zamanlarda ileri sürülen tahminler hep bu üniversitenin te'siriyle vücuda gelmiştir.

Batlamyos hânedanının (ki Macestî sâhibi râsîd Batlamyos değildir) Yunanistandan celb ettiği âlimler arasında meşhur (Öklidîs- Euclidis) ile (Aristil- Aristille) ve (Timoharis- Timocharis) adında iki hey'et âlimi vardır ki İskenderiyye üniversitesinde hey'et ilminin eski devirlerle kıyas kabul etmiyecek derecede terakki etmesi bu iki râsîdın teşebbüsü sâyesinde vukua gelmiştir. Aynı devirde Sisamda hayatda bulunan (Aristarhus- Aristarchus), hey'etdeki keşifleri ve rasadlarıyla şöhret bulmuştur. Bu râsîd, Fisagorun : Güneşin ,âlemin merkezinde bulunduğuna ve Arzın onun etrafında devr eden bir cirim olduğuna dâir fikrini yaşatmak için olanca iktidarını sarf etmiştir. Bu husus, aynı asırda Sicilyada yaşayan (Arşimede -Archimede) in (Arenaris - Arenaire) isimli eserinin şehâdetiyle sâbitdir.

Arz çevresini ilk defa ölçen meşhur râsîd (Eratosten- Eratosthene) de bu sırada İskenderiyye kütübhânesinin (hâfız-ı küyüblüğünde) yâni müdürlüğünde bulunuyordu.

Nikyada

Bundan sonra (Bitinya)da/yâni şimdiki (İznic) şehrinde dünyaya gelen ve Rodosda ikameti ihtiyar eden büyük râsîd (Hiparhus) un, hey'et ilmini ihya eden zekâsı Coğrafyanın da terakkisine hizmet etmiştir. Filhakika Arz üzerindeki noktaların yerlerini tâyin etmek için tul ve arz dediğimiz kemmiyetleri ilk defa tasavvur ve istimâl eden bu âlimdir.

(Strabon'un Cöğrafya kitabı Birinci makale, birinci fasıl, sahifa 7) ve Arz üzerindeki mevkilerin tulünü tâyin hususunda husufdan , yâni Ay tutulması hâdisesinden istifâde etmiştir.

Hipparhüsten Milâdın ilk yıllarına gelinceye kadar geçen asırlar zarfında pek çok riyaziye ve hey'et âlimi zuhur etmiş ise de bunlar miyanında Arzın muhitini tâyin ve tahmin ile uğraşan yalnız bir riyaziye tesadüf olunur ki o da Milâddan evvel birinci asırda hayatta bulunan (Poziðoniyüs- Posidonus) dır.

Milâddan itibaren yetişen hey'et âlimleri ^{eski rasadları} arasında/top- layıp bir araya getirmek suretiyle felekî bir meslek(sistem) te' sisine çalışan ve ikinci asır râsıdlarından olup (Mecestî) kitabının sahibi bulunan (Batlamyos) bu âlimlerin hepsine tefevvuk etmiştir. Filhakika Milâdî 140 yılına doğru te'lif ettiği ve (Magiston) adını verdiği eserinde -ki Arab âlimleri arasında (Kitab-ı Mecestî) diye meşhur olmuştur.- felekî hâdiseleri izah için aşağıdaki beş müteârifeyi kabul etmiştir :

- 1- Semanın şekli küredir , bir mihveri etrafında devren hareket eder.
- 2- Arz, umumî hey'etiyle hissên ve takriben küre şeklindedir.
- 3- Arz, semanın ortasında ve merkezinde kâindir.
- 4- Arzın cesameti, sâbiteler küresi denilen ve sâbit yıldızları hâmil bulunan büyük küreye nazaran bir nokta gibidir.
- 5- Arz, hiç bir intikal hareketiyle müteharrik değildir.

Bundan anlaşılır ki bu râsıd, Arzın küreviyeti maddesini esasen doğru olduğu itiraf edilmiş bir kaziye olmak üzere kabul ve ~~xxxxxx~~ kitabına derc etmiş ve henüz devr-i âlem seyahati yapılmadığı ve binaen aleth Arzın küreviyet ve şekline dâir maddeten bir bürhan elde mevcud olmadığı bir zamanda küreviyet-i arz madde-

sini bu suretle doğru olduğu itiraf edilmiş bir kaziyeye sırasına idhâl etmesi o zaman ulemasının (Arzın küreviyeti) fikrine ~~xxx~~ itimadlarının şiddetini ilân eden maddelerden bulunmuştur. Sonraları Yunan ilimleri evlâdını Araba ve ehl-i Şarka intikal eylediği ve eski Yunan kitablari arabcaya nakl ve terceme olunarak münderecatı olan mâlumatın gelişme ve terakkisine himmet edildiği esnalarda zuhur eden Şark hey'et ve coğrafya âlimleri ve bilhassa İslâm bilginleri Arzın küreviyetine aslâ itiraz etmedikden başka bu küreviyetin ilmî neticelerinden birinin ifâde tarzını -ki Arz devresi miktarının tâyin ve takdiri sureti olup itina ile yapılması icab eden hâr maddedir - Batlamyosun Coğrafya kitabında itimada şayan görmediklerinden ,aşağıda tafsilatiyle beyan edileceği vechile, tâ Sencar sahrasına kadar giderek orada eski Yunanlıların yapmaya muvaffak olamadıkları bir tarzde iki derecelik bir meridiyen kavsini hendesî ameliyatla ölçmeye teşebbüs ve bu suretle Arzın şekil ve eb'ad mes'elesinin hallini zamana göre ikmâl ve itmam eylemişlerdir.

(Arzın küreviyeti) fikrinin menşei

Eski Mısırlılara gelince : vakia bunlardan bize intikal eden felekî eserler, Keldanîlerin eserlerine nisbetle pek az ise de bu husus Mısırlıların semavî hâdiseleri rasad etmek bahsinde Keldanîlerden geri kalmış olmalarını intac ve icab etmez. Fekat bâzı karine ve emâreler Mısırlıların Hey'et ilminde vücuda getirdikleri eserlerin öyle zan olunduğu kadar eski olmadığını îmâ etmektedir. Büyük İskender'in Mısırı istilâsına kadar orada 373 kûsuf ile 823 husufun görülmüş olduğu târih kitablarında mukayyed olup bu adedler aynı ufukda uzun bir müddet zarfında

görülebilecek kûsuf ve husuf adedleri arasında bulunması muktezi olan nisbetde bulunmalarına nazaran mezkûr hâdiselerin müşahede edildiğine şübhe edilemez ise de bu miktar kûsuf ile husufun 48863 sene zâtfında vukua gelmiş olması hakkındaki rivâyetleri kabul ve tasdik olunamaz. Çünkü mezkûr miktar kûsuf ve husuf 1200 ilâ 1300 yıl zarfında bir ufukdan görülmüş olabileceği cihetle Mısırlılar tarafından rasad ve zabt olunan ilk kûsuf^{ları} Milâddan 16 ve nihâyet 17 asır evvel vukua gelmiş bulunması icab eder.

Eski Mısırlıların husuf ve kûsufu vukuundan evvel tâyin için kendilerine mahsus bir nevi' hesap usulü, daha doğrusu husuf ve kûsufun aynıyle tekerrâr ettiği bir (devr-i ^{kameri} ~~şemsî~~-i- şemsî) ye vâkıf oldukları umumen zan olunmaktadır. Filhakika Yunanistana ilim ve fenleri~~ni~~ idhâl eden meşhur hakîm (Tales) bir kûsufu vukuundan evvel haber vermek san'atini Mısırlılardan öğrenmiş olması hakkında bâzi eski eserlerde görülen rivâyet de bu zannın doğruluğunu te'yid eylemektedir.

Şurası dikkate şâyandır ki Mecestî sâhibi yâni müellifi meşhur Batlamyos İskenderiyyede ikameti ihtiyar ve orada rasadları icra eylediği hâlde Eski Mısırlıların rasadlarından bahis bile etmemiştir. Hâl bu ki oturduğu memleketin haricinde bulunan Keldanîlerin eski rasadlarına itimad ile bir kaçını Mecestîsinde zikr ve kayd eylemiştir.!

Eski Mısırlıların hey'et ilminde hayliden hayliye terakki etmiş oldukları hakkındaki fikri mucib olan şeylerden biri de Mısırda bulunan ehramların (piramitlerin) vaziyetleridir. Bu ehramların dört vechi tamamı tamamına dört cihete müteveccihdir.(1)

(1) Bu malumat (Memoire de l'Academie des Sciences-Paris) külliye sinin 1710 senesi nushasından alınmıştır.

Mevcut ehramlara böyle bir vaziyet vermek sırf bir tesadüf eseri olamayacağından Mısırlıların, Arzın sathı üzerinde bir yerin meridiyen hattını pek doğru olarak tâyin edebilmek iktidarını hâiz olduklarına kaail olmak iktiza eder. Çünkü erbabına mâlum olduğu üzere, Arzın sathı üzerinde bir yerin meridiyen hattını saniye fark ettirmeksizin tâyin ve tersim etmek ameliyatı hey'etce hayli meleke ve meharete mütevekkif olup hattâ asrının mâhir râsıdı olan meşhur Danimarkalı (Tiho Brahe = Tycho Brahe) bile (Üraniburg Uranibourg) da inşa ettirdiği rasadhânedede meridiyen hattını tersim ederken bir kaç dakikalık bir hatada bulunmuştur.

Hâl bu ki Mısır ehramlarının vaziyetlerindeki mutlak doğruluğun vaktiyle takdir olunamaması ve Tiho Brahe'nin bu hatasının da bilinmemesi Arzın meridiyen hatları istikametinin ve ya diğer tâbirle, Arzın sathı üzerindeki kutublar arasına vasıl edilmiş hatlar vaziyetinin zamanın geçişiyle tahavvül ettiğine dâir bir fikrin zuhuruna sebep olmuşdu. Sonraları mummaileyhin tersim ettiği meridiyen hattının hatası ve Mısır ehramlarının dört cihete teveccühünde gösterdiği sihhati tahakkuk etmekle bu ~~batıl~~ fikir memnuniyetle ortadan kalkmıştır.

Bir de, eğer (Proklus = Proclus)ün rivâyetine itimad edilmek lâzım gelirse bu ehramlar vaktiyle Mısır kâhinlerine rasad yeri bile olmuşlardır. Mısır râsıdlarına asıl serefi mucib olan (Mısırlılar sistemi) nâmiyle meşhur olan mesleği keşf etmeleridir. Fekat İskenderiyyeli (Sen Kléman = Saint-Clement), Güneşi sâbit ve Ara ile seyyareler de onun etrafında müteharrik olduğuna dâir Pisagoras nisbet olunan mesleğin hakikî mucidi Mısır râsıdları olduğunu beyan etmektedir. (1) Vakia haricî müşahedelere muhalif bulunan böyle bir hakikatin keşfi değil, tasavvuru bile hey'-

et ilminin pek çok terakki etmesine mütevekkif olduğundan öyle kendi kendine bir adamın hiç yokdan hâsıl edeceği bir fikir olmaması ve hususiyle Fisagorsun Kroton beldesindeki mektebini tesis etmeden evvel Mısıra giderek orada mâlumatını ikmâl eylemiş bulunması da câlib görülmüştür (E)

Senenin haftalara taksim edilmesi ve bir haftanın malum yedi seyyareye göre yedi gün itibâr edilmesi sırf eskî Mısırlıların ihtira' eseri olduğuna da şübhe yoktur. (E)

Hele Hindliler arasında Hey'et ve Coğrafya fenleri içinde, tarihin karanlık kalmış devirleri ~~жкяжкяжкя~~ mahv olup gitmiştir. Vakia Hindlilerden Arablara intikal eden zîçlere bakılınca bu kavmin hey'et ilminde hayli den hayliye terakki etmiş olduğuna hüküm olunur ise de bu terakkilerin mebdai târihi şübheden kurtulmuş değildir.

Kusuf ve husufu vukuundan evvel tâyin etmek için mükemmel devr-i felekîlerin kâşifleri ve hele aşârî usul ile ^{tadad} ~~...~~ ^{terkimin ka-} ~~...~~ ^{dir -} bu günkü bütün medeniyet âleminin kullandığı muteber ve makbul bir usul ~~...~~ kurucuları Hindliler olduğuna da şübhe yoktur.

Hattâ Yunanlılar ve bilâhire Şarklılardan bir kaçı Hindistana giderek malumatını ikmâl eylediği târih kitablariyle sâbitdir. Bununla berâber Hindliler, Arzın küreviyet şekline vâkıf olmadıklarını ve bu yüzden husufun hakikî sebeplerini anlayamadıklarını ri-yazî müverrih (Montükla- Montucla), (Riyaziyat târihi)nde zikr ve beyan etmiş ise de bu rivayete me'haz olan (Kitab-ı hindî)nin ismini zikr etmemesine ve Arab âlimlerinden bâzılarının ve bu cümleden olarak (Şerif İdrisî)nin Coğrafya kitabında görüldüğü üzere gûyâ "Hind râsıdaları, Arzın devresini (27.000) mil tahmin eylemişlerdir. gibi beyanlarda bulunmasına binaen buşun aslında da şübhe olsa ge-

rektir.

Hülâsa: Arzın küreviyet şekliⁿⁱ ve büyüklüğünü en evvel keşf ve tahmin eden hangi kavim olduğu kesdirilecek derecede tarihî mâlumat mevcut değildir. Bunula berâber, Yunanlıların bunu alâlacele kabul etmelerine bakılırsa bu mâlumatı mutlaka Mısırlılardan veya Keldânîlerden iktibas eylediklerine kaail olmak ve Arab âlimlerinin tahkikine ve bu cümleden olarak (Ebu Reyhânî Bîrûnî) gibi aslı Türk olan bir İslâm hakîminin beyanına nazaran Hindliler Arzın küreviyetini yalnız keşf değil, hattâ muhitini ^{le} tahmin ettiklerine kâani' bulunmak lâzım gelir.

İ k i n c i b a b

İkinci bölüm

Arz devresinin eskiler tarafından tahmin ve ya takdiri:

Bedihîdir ki Arz devresinin kıymetini, yâni Arzın kutublarından nisfinnehâr (meridiyen) dairesinin muhitini tâyin etmekte hususundaki teşebbüsler, Arzın mahdud ve hususile kürevî olması fikri âlimlerin zihninde tekarrür ettiğinden sonra (-yer aldıktan sonra) vukua gelmiş bir hâdisedir. Birinci bölümde tafsilatıyla görüldüğü üzere, Arzın küreviyeti meselesi Milâddan evvel Beşinci asrın ortasından itibaren âlimler arasında hâl edilmiş olmasına mebnî, Arz devresinin miktarına dâir olan tahminler bu tarihten sonra görülmeye başlamıştır. Bu âne kadar yapılan araştırmaya ve incelemelerden Diyârı Rumâ (yâni Yunanistanda) yetişen bunca hakîmler ve hey'etşinasların ya aynen ve ya naklen bize kadar gelmiş olan eski eserleri arasında en evvel Arz çevresinin miktarından bahs eden kitabın, evvelce de bilmünâsebe söylediğimiz vechile, Milâddan evvel Dördüncü asırda yaşayan (Aristo) nun (S e m â) nâmındaki eserⁱ olduğu görülmüştür. Bu hakîm işbu eserinin 2 inci makalesinin 14 üncü faslında ; Arzın küreviyetini isbat için muhtelif delilleri zikr ettikten sonra demiştir ki: " Arzın muhiti (çevresi) eb'adını takdir ile uğraşmış olan riyaziyeciler işbu muhiti 400,000 stada çıkarmışlardır. İşte bu gibi ikna eden delillere mebnîdir ki Arz cisminin yalnız kürevî olduğuna değil hattâ bu cismin diğer semâvî cisimlere nisbetle pek de büyük olduğuna her cihetle kaail olunmaktadır (inanılmaktadır) ."

Vakia, Aristonun bu fıkrasından Arz çevresinin vaktiyile 400,000 stad tahmin edildiği anlaşılmalıdır ise de bu mikda-

nın hakikate ne derecede yakın olduğunu anlamak için (stad) denilen mikyasın mâhiyyetini ve bu günkü mikyaslara göre değerinin ne olduğunu bilmek iktiza eder ki mesâlenin en evvel hâl edilecek ciheti de budur.

Tahkikata nazaran, eski Yunanlılar tarafından kullanılan mesafe mikyası hadd-i zâtinde Yunanistandan neş'et etmiş olup aşağıdaki esaslara dayanmaktadır .

stad i ü s : veya Arabların dedikleri gibi (stad) esasen eski Yunanlılar zamanında Atinada yapılan yürüme ve koşma yarışlarında bu yarışa girenleri imtihan için tâyin edilmiş bir mikyas, daha doğrusu bir mesafeden ibâret idi ki bunu soluk almaksızın kat' etmek lâzımdı. İşte bir çok teeribe neticesi olarak; bir nefesde kat' olunan bu mesafe, Yunanî (600) kademe eşit olmak üzere kararlaştırılmıştır.

^z
Şubhesi^z yunanî kadem (Podos) aslında insan bedeninden alınmış bir ölçü olmasıyla ferdlere göre mütehavvil (değişik) olmak lâzım gelirse de eski zamanlardan beri Yunan şehirlerinde kadem; usul, nizam ve örf bakımından tahdid edilmiş olmasından dolayı uzunluğu bozulmamıştır. Bozulsan bile iki şehrin kademleri arasındaki fark ayrıca hisaba ihtiyaç gösterecek derecede olmayıp cüz'iyat kabilinden ^{bulunmuş} ~~imix~~ ; bunban başka eskiden Atinalılar tarafından kullanılan kadem, eski Mısırlıların kullandıkları âdî zirain $\frac{2}{3}$ ne müsâvi olmak üzere alınmış ve bu zirain el'an müzelerde mevcut nûmunelerine göre uzunluğu 0,45 metre yakın bulunmasıyla Yunanistanın muhtelif mevki'lerinde istimâil edilen stadların uzunluğu arasındaki fark da, beş metreden biraz fazla veya noksanı tecavüz etmemek şartıyla- stadın hâl-i hâzır kıymetini 184 veya 185 metre olarak kabul etmek

zarurî görülmüştür.

(Kadîm Mısırlılar arasında iki nevi' zira' kullanılmakta idi ki bunun biri takriben 0,45 metre uzunluğunda olan ve 24 parmakdan mürekkebe bulunan (âdî zira') , diğeri 0,525 metre uzunluğunda ve 28 parmakdan ibâret olan (Mirî zira') idi.)

Diğeri tarafından eski zamanlarda iki mevki arasındaki mesafeyi ölçmek için çivilerle Arz sathına kazıklar dikerek ve aralarına mesaha ipleri gerilerek mesaha ve takdir edilmediğinden ve aşağıdaki iki usulden biri kullanıldığından staadla ölçülen mesafeler bile hakikatten pek uzak bulunuyordu. Şöyle ki :

Bu iki usulün biri : pek kaba bir tahmin olmak üzere yukarıda söylenen mesafeyi âdî seyirle bir adamın kat' etmesi için geçen zaman vasıtasıyla ; diğeri de o mesafeyi kat' eden adamın attığı adımların adedi yardımıyla takdir eylemekden ibârettir.

Fekat eski Yunanlılar nezdinde saat-i zamaniyenin takdiri için oldukça mükemmel âletler mevcud olmamasına binâen Yunanistanda bu'd ve mesafe tâyini için birinci usul tamamı tamamına iera olunamıyordu. Hâl bu ki Herodot'un Târih kitabında görüldüğü üzere, iki mevki arasındaki mesafeyi "Şu kadar günlüktür" diye takdir edivermek âdet hükmüne girmiş olup bir günlük mesafe bir seyyaha göre takriben 200 stad, bir orduya göre de 150 stadlık olmak üzere kabul edilmişdi.

İşte Herodot gibi müverrihlere göre stad denilen şey, öyle mahdud bir mesafenin muayyen bir parçası değil, belki amelî değeri, resmen mevzu' değerinden dörtte bir miktarı indirilebilen bir nevi' mukayese haddi hükmünde idi. Amma, mesafelerin

(4)

ikinci suretle, yâni adım hisabiyle tâyini Yunanistanda pek ziyâde tammüm etmiş ve âdetâ bir nevi' san'at hâline gelmişdi. Hattâ Büyük İskenderin mesafe ölçmek için kullandığı (Bematist) nâmındaki kimselerin şöhret bulmaları da bu sâyede idi.

Bundan başka, Eski Yunanlılarda bir adım 2 1/2 kadem, bir stad 240 adım, itibar olunurdu. Bu takdirde stada verilen değere nazaran adımın 0,75 metre olması lâzım gelirse de uzun müddet devâm eden seyr-ü seferlerde bir adım bu miktardan az ve takriben 0,60 ile 0,70 metre arasında değişeceği cihetle Herodot ve (Iksenofon) (Xenophon) tarafından takdir olunan mesafelerden görüleceği üzere eskiden adım hisabiyle takdir olunan mesafelerin hakikî kıymetlerinden dâun bulunması tabii idi.

Hülâsa: Yukarıki izahlardan anlaşılacağı üzere Yunanlılar arasında stad kelimesinin biri umumî, diğeri hususî iki mânâsı vardı. Umumî mânâda tamamen 600 kadem -i nizâmîye eşit olan mesafeden ibaretdir ki fen erbabı vez ez cümle coğrafyacı ve heyeteciler içinde kabul edilen de bu idi.

İkincisi ise avam arasında, uzun bir seyahat esnasında kat' edilen 240 adımlık bir mesafeye tahsis edilmişdi.

İşte Aristonun kitabında Arz çevresinin miktarı hakkında zikri geçen stadın birinci mânâda kullanılmış olması tabii olup bu takdirde Arz çevresinin : 400,000 X 185 ve ya : 74,000,000 metreye müsavi olması lâzım gelir ki bu da hakikî miktar olan kırk milyon metreden hemen iki misline yakın fazla olduğundan buna tahmin veya takirden ziyâde bir (mübhem zan) nazariyle bakmak icabeder. Vakia, sonrakiler tarafından Aristonun kitabındaki stadın (On binler) seferindeki (x) Iksenofonun zikr ettiği orta boyda bir adamın adımıyle tâyin olunan

(1)
ve bu günkü mikyaslara göre takriben 146 metreden aşağı bulunmayan (stad) olduğu söylenmiş ise de bu da hakikate uygun olmadığı ,riyaziyecilerin lisanından nakl olunan bir mesahanın mâlum ve mahdud olmayan bir vâhîde(üniteye) nisbet edilmiş bulunmasının câiz olmamasıyla şâbittir.

Diğer taraftan (Aristo) ve diğer âlim ve hakîmlerin kitablarında hiç bir kayd zikr edilmeksizin yalnız (stad) denildiği zaman muâsır âlimlerin me'nusu oldukları bir ölçüyü kasd etmeleri pek tabîîdir. Aristonun kitabındaki stad, avama mahsus olan stadla ifâde edilmiş olduğu farz-ı muhâl olarak kabul olunsa bile Arzın çevresi 58.400.000 metre bulunmak iktiza eder ki bu da hakikî miktarını 18 milyon metre tecâvüz ettiği, diğer bir tâbirle hemen yarı raddesinde fazla bulunması hasebiyle yine pek fena bir tahminden ibâret olmaktan kurtulamaz. Bununla beraber Avrupa müsteşrikleri bu son fazlayı çok gördüklerinden üçüncü nevi' bir stadın mevcudiyetini aramaya, daha doğrusu böyle bir stadı bizzat ihtiraa âdetâ mecbur olmuşlardır ki (bu sâyede) yukarıki farz azalacakmış ! Bu yeni stad da 96 ile 105 metre arasında imiş ! Bunların bâtıl zanlarına Aristonun zikr ettiği dört yüz bin stad takriben 38 milyon ile 42 milyon arasında tahavvül eden ~~bir~~ bir miktara muâdil oluyormuş ! İşin en garibi bu zümreye câhil olan ve zâhîrde âlim, hakikatte câhil bâzı kişiler ,bu te'vil ile iktifa etmiyerek şu son tahmindeki fazla veya noksan iki milyon farkı da Yunan hakîmlerinin ve hususiyle muallim-i şehîr (Aristo)nun şan ve ulviyyetine muhâlif görerek dünyada her viedan sâhibinin takbih edeceği bir haksızlığı icradan geri durmamışlardır. Şöyle ki : Bu câhil adamlar, Aristonun zikr ettiği Arz çevresi miktarını ,son asırlarda Avrupa âlimleri tarafından iera olunan dakik mesahalardan elde edi-

zira-ı esved değil, bilmem ne kadar arpa eninde, kâh 24, kâh 28 arpa
nın yan yana konulmasından husule/^{gelen}uzunluğa mäsâvidir diyerek
Şark âlimlerinin Yunanlılara nisbeten kat kat hakikate yakın o-
lan netice-i mäsahsilelerini (elde edilen netice^{yi}~~xxx~~) medeniyet
âleminde Avrupalılara ve daha doğrusu Hıristiyanlara karşı ka-
patmak istiyorlar. Çünkü biz Müslümanız, onlar Hıristiyanıdır !
İşte mes'elenin esası da bundan ibârettir.

Her ne denilirse denilsin, Avrupa âlimleri kendi din-
lerinden sonra ba's olunan bir dini bir türlü çekemiyorlar. Bun-
dan dolayı Müslümanlar ne yapsa doğru değildir demeğe kadar varı-
yorlar. Bu neden ? Dinî taassublarını yenemediklerindenidir !
Cidden, bu satırları yazdığım zaman ilim mes'elesindeki bir hükmü,
dinî bir garaz ile karıştırmak isteyen bu âlimlere nâmütenâhî
teessüf ettim. Bütün Müslümanları ikaz için bu satırları yazdım.
Bununla beraber, Riyaziyat müverrihi (Montükla- Montuela)nın de-
diği gibi, bizce de " Hey'et ve Hendese ilimlerinin henüz çocuk-
luk yaşında bulunduğu bir zamanda Arz muhitini tâyin/^{için}beşer zekâ-
sının vuku bulan şu ilk çalışma ve teşebbüsü neticesinin hakika-
t-i hâlden 1/3 ve bir misli raddesinde fazla zuhur etmesini çok
görmemek ve yalnız bun^a, takdir ve tahmin demekden ziyâde (kaba-
ca yapılmış bir tahmin ve zan) nazariyle bakmak icabeder. "

Gelelim ikinci derecede ehemmiyeti olan cihete:

Acabâ, Arzın çevresi hakkındaki ilk tahmini, vev ki pek kaba ol-
sun, yapan kimdir ? Yâni Aristonun kitabında riyaziyeciler dediği
adamlar kimlerdir ? Bu babda eserde sarahat olmadığından fikir-
lerde teşevvüş vardır. Şöyle ki : (Pol Tanöri- Paul Tannery), bu
tahminin sahibi (Ödoks -Eudoxe) -ki (Knid- Cnide) de yâni Anado-
luda Menteşe havalisinde ve İstanköy körfezi medhalinde yarım a-

danın güney batısında bir şehir idi ki hâlen (Yaka) denilen köy civarında harâbelerine tesadüf olunur.- doğmuş olup Milâddan evvel beşinci as~~ın~~^{ın} sonlarına doğru hayatta bulunuyordu - olduğunu iddia etmiştir. (Montükla) gibi bâzı riyaziyat tarihçileri de bu yoldaki bir tahminin Keldânîler tarafından uydurulmuş olması ihtimâlini ileri sürmekte, velhâsıl (Danvil- Danville) gibi bâzı âlimler de, Aristo, hattâ bütün Yunan hey'etçilerinin Arzın eb'adına dâir verdikleri miktarların, hep vaktiyle Firavunlar zamanında Mısırda dikkat ve sihhatle kâhinler(Mısır râhibleri) tarafından yapılmış olan bir Arz mesahasının sonraları Yunan mesafe mikyaslarına tahvil edilmiş suretlerinden ibâret bulunduğunu dermiyan etmektedirler. Fekat bize asıl kâhinler, bu hikâyeyi uyduran coğrafyacılardır. Çünkü bu kadar saçma bir tahvil ve te'lif olamaz. Kadîm Mısırlılar nasıl olurda Arz meridiyeninin bir derecesini ölçerler ? Bunlar acaba bir dâirenin kaç derece olduğuna biliyorlarmı idi ? Hela şurasında ittifak vardır ki bu tahminde (Aristo) nun asla dahli olmayıp yalnız gûyâ eski riyaziyeciler~~in~~ dediği bir takım kendini yüksek göstermek isteyen şahıslar tarafından söylenen miktarı kitabına dere ile bu yanlış ve yalan hikâyeleri hıfza ve ilim tarihine idhâle vâsita olmuştur. Zâten, Aristo bu gün riyaziyeciler nezdinde hiç kadîmdeki kıymeti hâiz değildir. Çünkü, Batlamyosun bâtıl olan mesleğini muhafaza için Pisagorun hakikate pek yakın olan mesleğini gûyâ ~~XXXX~~^{mantık} ile ve hakikat-i hâlde iskolastik ile imhasına sebep olmuştur. Zira, Aristo Hey'et ilmini Batlamyosun yapıdığı musahharlık (teshir eden) hâlinde muhafaza etmeğe müstakil sebebdür !

~~Ar~~ Aristonun (Sema) adındaki kitabında bulunan bu ilk ve yanlış

tahminin (Ödoks)a isnağ edilmesi şundan ileri geliyor :

- 1- Zavallının (Arzin çevresi) nâmiyle bir kitab te'lif etmiş olması ve bir nüshası Yunanlılara ve Arablara intikal etmeyen bu kitabında Arzin eb'adından bahs etmesi, ~~xaxxx~~
- 2- Aristonun zikr ettiği maddelerin, Ödoksun Knid şehrinde te' sis ettiği mektebin te'risatına ve babul olunan suretine muvafık düşmesi, hattâ Ödoks ile haleflerinin, felekî hareketler hakkındaki nazariyeleriⁿⁱ ikmâl etmek için, o zaman mevcut mâlumatı yıkması ve bu mektebden çıkan (Kalip- Calippe) nâmında birinin meşhur râsîd Meton'un devr-i ~~ş~~ ~~Memşî-i~~ kamerîsini gûyâ tashih ve islah zımında gizlice Atinaya ~~gittiğini~~ ve Aristonun onunla uzun uzadıya/mübahase ve münakaşa etmesi imiş.

Bu husus Aristonun (Kitab-ı sema) sına şerh yazan ~~Ş~~ ~~templisiyüs~~ - Simplicius) ün eserinde kayıtlıdır.

- 3- Müsteşrik Pol Tanörinin iddia ettiği vechile, Eratostenden evvel Aristonun bilgilerine me' haz yapabileceği başka bir râsîd bulunmaması. Yunanlılar için haysiyetini bile feda eden bu müsteşrik, Ödoksun bu hususta kullandığı usulü de kolayca farz ve kabul edivermekden çekinmemiştir. Şöyle ki :

Ödoks sonrakiler gibi, Arz sathı üzerinde bir derecelik meridiyen kavsinin uzunluğunu aramış, bunun için de aynı meridiyen üzerinde bulunduğunu zan veya kabul ettiği iki mahâlde , meselâ (Kinid) ile (Sizik -Cyzique) (Halen Marmara denizinde Kapıdağı nâmiyle mâruf olan yarım adanın dilinde) kâin bir liman idi ki bu gün yalnız harâbelerine tesadüf olunur.) de itidâl-i rebiî (İlk bahar ekinoksu) de basîte (güneş saati) yardımı ile bu iki mevkiin şâkulleri arasındaki zâviyeyi , yâni bunlar arasında ~~ki~~ mahsur (kalan) nisfınnhehar kavsinin derecesini tâyin eylemiştir.

Vaktiyle Yunan sâhil şehirleri arasında seyahat yelken

gemileriyle yapıldığından Ödoks da bu mesafeyi birinden diğerine yelkenli gemi ile

~~girmek için~~ yapılan sefer müddetine ve günde kat' olunan mah-
girmek
dut bir mesafeye göre ölçmüş olması muhtemel görülmüştür ki

bu keyfiyet, mesafenin iki nokta arasında denizden yapılan seyir müddeti hesabı ile tâyininin ve Arz devresi için bildirilmiş miktarda görülen fâhiş hatânın menşei bulunmuştur.

(Pol Tanöri'nin " Hey'et-i kadîmeye âid araştırmalar" ismindeki kitabının 107 inci sayfasına mür.- Yukarıdaki hatayı bizzat Tanöri yazmıştır.)

Vakia bu faraziye muvafık-ı maslahat görülürse de, Ödoksun, Arzın çevresi hakkındaki kitabını yazmadan evvel- tarihei (Diyojen de Laers = Diogène de Laeree) in beyanına göre (Miladın ikinci asrı), Isparta kralı (Ajezilas) in tavsiyenâmesiyle Mısır'a giderek (Miladdan evvel 378 veya 361 tarihlerinde) orada uzun müddet kalmış ve kâhinlerden mâlumat almış olduğunu hatırdan çıkarmamalıdır. Diğer taraftan (Montakla- Montuela) aşağıdaki mütaleada bulunuyor :

"Arzın eb'adî hakkında Aristonun kitabında mevcut tahmine mutlak fazla bir sihhat isnad edilmek istenildiğinde, bunun Keldanî râsıdlar tarafından yapılmış olduğuna kanaat getirdim.: Eski Yunan riyażiyecilerinin böyle bir tahminde bulunmuş olduklarını zan ve memul etmem. Her ne kadar tarihei (Diyojen de Laers) , meşhur (Anaksimanders) den bahs ettiği sırada : " Arzın eb'adî ölçü." demiş ise de orada bahis mevzuu olan mes'ele Yunanistanın topografyasıdır. Filhakika, Anaksimanders böyle bir harita çizerek Elenozlar meclisine takdim etmişdi.

Yunanistanın her tarafı dağlık olması hasebiyle büyük bir nisfinnehar kavsini fi'len ölçmeğe müsaiî hiç bir yer yoktur. Hâl bu ki vaktiyle, Keldanlıların tasarrufunda bulunan

(11)

İrakayn (Mezopotamya) sahâları bu gibi mesahanın ierasına pek müsâittir. Uzun bir nisfinnehâr kavsinin ölçülmesi için şimdiki gibi biri birine bağlı nirengî müsellesler teşkil edilmeyip bilakis, Arab âlimlerinin iki dercelik nisfinnehar kavsinin ölçüleri geniş sahâlara/^{benzeyen}~~xx~~ arızasız bir sahraya lüzum his olunuyordu. İşte Aristonun zikr ettiği miktardaⁿ sihhate yakın olması arzu edildiği takdirde kendisinin bu miktarı , (Sema) ismindeki kâtabında bahs eylediği Keldanlı râsıdlardan almış olmasından şübhe edilmemelidir. Bu hâlde münakaşa mevzuu olan stadın da Keldanlılar tarafından kullanılan küçük bir ölçü olması lâzım gelir. Aneak, Aristo bu küçük ölçüyü stad nâmiyle zikr etmiş oluyor. Fekat işbu mesaha ile Avrupa'da yapılanları aynı derecede tutmak işte mes'elenin aslında zor görülen kısmıdır." -Montucla- Riyaziyyat tarihi- Birinci cilt -aynen terceme edilmiştir. S.Z. "

Geçen asırda hayatta bulunan (Danville) tarafından ortaya atılan ve ondan sonra (Lötron- Letronne) tarafından mahirâne bir surette müdafaa edilen bir fikre gelince :

Her ne kadar eski Mısır medeniyetinin, Arz muhitini takribî olarak ^{ölçmeye} kâfi olduğu inkâr edilemez ve Aristonun kitabında zikr edilen miktarın eski Mısırdan alınmış olması ihtimâlden uzak görülemez ise de Yunanlıların eserlerinde tesadüf olunan tahminlerin kâffesinin evvelece doğru olarak yapılmış bir Arz mesahasının muhtelif Yunan ölçülerine tahvil edilmiş suretleri olduğu da tasdik olunamaz. Çünkü aşağıda tafsilatiyle görüleceği üzere Yunan hakîmlerinden bir kaçının ve hele birinin , Arzın nisfinneharını mesahaya sarf-ı mesâi eylediği bu gün kat'yyen sâbit olmuştur. Meşhur râsıd (Bayi - Bailly) , tarihin zabt edemediği bir devirde , Mısırdaki umran ve medeniyetin pek ziyade ilerle-

miş ~~xxxxxxx~~ ve ne fâide ki pek eser bırakmaksızın mahv olduğu kani' olmuştur. Bu da, Danvil'in fikrini tervie ediyor demektir. Hülâsa : Aristonun kitabında zikr olunan miktarın kimin eseri olduğu kat'iyen kesdirilememiş ve zâten pek âdî ve kaba bir tahmin olması itibariyle daha ziyâde araştıрма ve incelemeye lüzum görülmemiştir.

Aristo neşriyatından sonra tarih sırasıyla, Arz çevresinden bahs eden zat meşhur râsîd (Eratosten- Eratosthene) dir ki Milâddan evvel 276 veya 275 yılında doğmuştur. Milâddan evvel birinci yarıda yaşadığı (tahmin edilen) (1) (Kleomed - Clemede) in beyanına göre Eratosten, Arzın çevresini bizzat yaptığı rasadlarla tâyine muvaffak olmuştur. Şöyle ki :

1- Eratosten, Mısır-ı Ulyada kâin, eskiden (Siyen) ve Arablarca (Asuan) olarak yâd olunan şehirde yaz inkilabı günü güneş, nisfinnehar^{gayet}da iken ~~en~~ ^{bir} derin kuyunun dibini kâlilen aydınlanmış ve takriben 300 stadlık bir mesafe dâhilindeki yüksek eşyanın gölgeden mahrum olduğunu görmüş ve bunun üzerine o gün Güneşin Asuan şehrinin semtârre'sinden geçdiğine ve Asuan'ın tamamen medar-ı saratanda bulunduğuna hüküm etmişdi. İşte bu müşahadeden sonra Arzın çevresini mesahaya kıyam etmiş ve evvelâ Asuan ile İskenderiyyenin aynı meridiyen üzerinde bulunduğuna farz ve kabul eylemiştir.

2- İskenderiyyede müteakib gelen yaz inkilabı gününde ve tamamen nisfinnehar ânında -ki o anda Güneş Asuan belâdesinin semtârre'sinde bulunacaktır.- Aristarhın icadkerdesi (Iskafes- Scaphée) denilen basîta ile Güneşin semtârre's bu'dünü mesafâ etmiş ve bu'dü daire muhitinin 1/50 sine, yâni 7 12' ye eşit bulmuştur. Bu iki mevki arasındaki mesafeyi de adım veya se-

(13)

yir müddeti usulleriyle yapılan hisaba nazaran (5000)stad tahmin eylemiştir. Nihayet, Arz çevresinin 1/50 nin 5000 stad olduğunu bu suretle ölçükdən sonra muhitinin de : 50 X 5.000 veya 250.000 stad olacağı neticesini çıkarmıştır.

Fekat sonraları (Hiparhüs) her ne mütaleaya mebni ise bu mikdarı 252.000 stada iblag ederek coğrafyasına dere eylemiştir ki Arab âlimlerine intikal ile şöhret bulan işte bu devredir. Eratostenin kullandığı stad, kadim Atinalıların stadına, yâni 185 metreye müsavi olduğu kabul edilirse Arz: muhitinin : 185 X 250.000 veya 46.250.000 metreden ibaret olması lâzım gelir. Hiparhüsün kabul ettiği stad adedine göre ise, Arzın çevresi : 252.000 X 185 veya 46.620.000 metre olur ki hakikî miktardan 6.620.000 metre farklıdır. Şunu da söyliyelim ki Montükla Riyaziyat tarihinin birinci cildinin 240 inci sayfasında şöyle yazıyor : " Arz muhitinin bu şekilde takdirî hakikî bir mesaha değil, belki hakikate az çok yakın bir tahmindir."

Bizim mütaleamıza gelince :

1- Filhakika Eratosten Asuan belâdesiyle İskenderiyyeyi aynı nisfinnehar dairesi üzerinde kabul etmiştir. Hâl bu ki Asuan, İskenderiyyenin 3 dereceden fazlasıyla doğusundadır. ~~Vakkx~~
B
Bu yüzden büyük bir hatâ hâsıl olmayacağı gibi ihtimâl ki Eratosten de bu iki şehir arasındaki mesafeyi meridiyen dairesi üzerinden hisab ve takdir eylemiştir.

2- Derecesi ölçülen nisfinnehar kavsinin Asuanda başlangıç noktası hakikaten meşkûdur. Çanki eski hey'et âlimleri indinde mâlum olduğu ve (Kleomed) tarafından da sarahaten beyan edildiği vechile bu şehirde yaz inkilâbı günü Güneş meridiyenden geçtiği anda takriben 300 stadlık bir mesafe dahilindeki

(14)

yüksek eşyanın gölgeden mahrum bulunması medâr-ı Saratanın Arz sathı üzerinde hangi noktadan geçdiğini tâyine elverişli değildir.

3- Eratosten, Asuan ile İskenderiye arasını 500 stad olarak kabul etmiştir. Hâl bu ki o zamanlar böyle büyük mesafeleri ^{ve} takdir için nirengî teşkil edilmediği ~~xxx~~ yalnız bematistlerin adımları ile tâyin oluna geldiği cihetle bu mesafenin hakikî miktarından fazla zuhur etmesi tabiidir.

İşte yukarıdaki hususlara binaen Eratosten tarafından tahmin olunan miktarın , hakikîsinden his olunur derecede fazla çıkması zarurîdir. Bununla berâber, Avrupa âlimleri ve tarihçileri ^{arasında} bilmem ne his ve vicdan ile, Eratostenin bulduğu neticeleri hakikat-i hâle lüzumundan fazla yaklaştırmaya çalışanlar da eksik olmamıştır. Evvel-i emirde Eratostenin kullandığı stadın Mısırda kullanılan ve 60 adedi 4 Romanî mile muâdil ~~xxx~~ stad olması zannını meydana çıkarmıştır. Fekat bir (Romanî mil) takriben 756 ^P Paris tuaz ¹ ~~xxx~~ (toise) veya 1478 metre olduğuna göre bu mevhum stadın 98,5 metreye müsavi olması lâzım gelirse 250.000 stad farz olunan Arz çevresinin , 24.625.000 metre olacağına, ^{yâni} hakikî miktarının takriben yarısına yakın noksan çıkacağına mebnî bu ^m zaman vaz geçilmiştir. Ahiren Mösyö (Vensan- Vincent), Eratosten tarafından kullanılan stadın 300 zira-ı Mısri ^{ten} ibaret olduğunu ve Parisde (Luvr=Louvre) müzesinde bu nevi' Mısı ² zira'larının mâteaddid nümunesi bulunduğuna ileri sürerek keşfiyata kalkmışdı. Vensanın tedkikatına göre Eratostene isnad edilen 250.000 stadın 39.879.000 metreye müsavi bulunması imiş ! Diğer bir (Riyaziyat târihi) müellifi Mösyö (Maksimiliyen Mari=Louise Maximilien Marie) bu hikâyeyi nakl

(15)

ettikten sonra bir lisan-ı istihfaf ile : " Demek ki Eratostenin hatası yalnız 121.000 metre oluyor. Eminiz ki eğer Mösyö Vensan eidden çok arzu etmiş olsaydı Eratostenin bulduğu miktarı 40 milyon metreye çıkarabilirdi. Meğer ki Arz çevresinin tâyini için geçen asırda (Dölambre = Delambre) ve (Meşen = Méchain) taraflarından yapılan dakik mesahaları ve sonraları (Biyo = Biot) ve (Arago) gibi iki fizik âliminin yaptığı tashihleri Mösyö Vensan vaktiyle Eratostene yapdırmayı tasvib etmemiş olsun ! " demiştir.

Bâzılarınca da Eratostenin kullandığı stadın şimdiki kıymeti 210 metre olan Mısır stadı ^{olduğu} / ^{dermiyan} edilmiş ve bu da aşağıdaki mütaleaya istinad ettirilmiştir :

Mısırda eskiden beri kullanılmakta olan şey zira' olup bunun değeri takriben 0,525 metre ^{idi} ise de Batlamyos hânedanının oraya yerleşmesinden sonra yeni hükümdarlar Yunan mesaha ve mikyaslarını takliden bu zira'nın 2/3 ne eşit bir kadem ve 600 kademden mürekkep bir de stad vaz' eylemişlerdir ki bu da tamamen 400 zira'-ı Mısriye muâdil olduğundan şimdiki değeri : 0,525 X 400 veya 210 m. den ibaret idi. Bu hâlde Eratostenin bulduğu Arz çevresi : 210 X 250.000 veya 52.500.000 m. ve Hiparhüsün coğrafyasına dere ettiği miktar da : 210 X 252/000 veya 52.920.000 metre olup.

Pol Tanöriyi bu yola sevk eden şey, büyük mesafelerin ölçüsünde kadim Mısırlıların vâhid (ünite) ittihaz ettikleri (Sehen = Schoenus = Schene) -ki 12/000 zirâ(ı Mısriâ -bu hesaba göre sehen 30 Mısır stadına muâdil olduğu hâlde (Plinüs)ün (Tarih-i tabii)sinin 12 inci makalesinin ⁵³ üncü faslında : " Eratosten, bir Mısır sehenini 140 stad itibar ederdi." demesi ^{is} olması imiş

Plinüs'ün kitabında bu yolda sarahaten bir fıkra mevcuttur olsaydı o zaman Pol Tanöri'nin iddiası nazar-ı mütaleaya ~~iki~~

alınır ve Eratostenin kullandığı stadın 300 Mısır zirâından mürekkebi ve şimdiki değeri 157,5 metreden ibaret bir nevi' zate mahsus stad olduğu alâlacele kabul olunamaz idi. Hâl bu ki **Pli-**nüsün (Tarih-i ^{h.}tâii)sinin ikinci makalesinin 53 faslına bakılacak olursa orada bu ibareye benzer bir şey mevcut olmadığı görüleceği gibi tekmil kitab gözden geçirildiği hâlde bu yolda bir sarahata değil, delâlete bile tesadüf olunmaz.

Eğer hakikaten Eratosten yeni bir stad vaz' ve te'sis etmiş olsaydı böyle kendisinden başkasının mâlumu olmayan bir miyasy Coğrafya kitabında bittabi tasrih edeceğinden, mezkûr kitabın bâzı parçalarını bize nakl eden (Polib), (Strabon) ve (Marsiyen) (1) ^{gibi} müverrih ve coğrafyeciler bu maddeyi elbette zikr ederler ve hele Eratostenin bu mesahasını hakikate uygun görmediği için diğer bir usul ile Arz devresini yeniden takdir etmiş olan (Pozidoniyüs), bulunduğu mahân ve zamanın ölçüsü olmasına mebni bu yeni stadı ihtar etmekden geri durmazlardı.

Batlamyoslar tarafından te'sis olunan bu stad sonraları Romalıların hükümet zamanlarında resmî bir mikyas olarak kalmış ve bunlar arasında (Bergames- Bergame) hânedanının müessisi namına nisbetle (Fileteriyen) -(Philetairien) stad (Mısır stadı) adı altında mâruf bulunmuş imiş !.

" Çünkü Bergames hükümdarları vaktiyle arazi ölçülmesi için bu stada yakın bir nevi stad kabul etmiş ve buna, Romalılar Mısıra gelmeden evvel Anadolu'da tesadüf eylemişler imiş !

İşte 210 meşreye muâdil ve fileteriyen adı altında mâruf bu Mısır stadının kullanılması (Antonienler) zamanında bütün Şark tarafında taammüm etmiş ve eski Yunan stadı ise ancak bâzı mahallere münhasır kalmış imiş !."

(17)

Diğer taraftan bazı ihtisas erbabı şu yolda müdafaaya kalkmışlardı:

Vakia Mısırda eskiden beri kullanılan mikyas "zira'" idi ise de bunun iki nev'i var idi ki biri her kesin istimâl eylediği âdî "zira'" diğeri "melikî" denilen âlî zira' idi.

(Zira-ı melikî) nin bu gün Avrupa müzelerinde bulunan nümunelerine nazaran ^mşimdiki değeri filhakika 0,525, zira-ı âdininki de takriben ^{0,451} 0,451 metredir. İhtisas erbabının tedkiklerinden anlaşılmiştir ki (âdî zira') 24 parmak ve (Melikî zira') da 28 parmakdan mürekkebe olup bu hisaba bir Mısır parmağı da takriben 0,0188 metreden ibaret imiş.

Batlamyos hânedanı Mısırda yerleştikden sonra orada Yunanistan mikyaslarını takliden değil, belki mezkûr mikyaslara tathikan bir Mısır zirainin $\frac{2}{3}$ ne müsavi bir (kadem) ve bu kademin (600) adedinden mürekkebe bir de (stad) vaz' ve te'sis etmişler ise de bunda esas olarak aldıkları zirain şimdiki değeri 0,525 m. olan (zira-ı melikî) olmayıp bilakis değeri 0,451 metre bulunan (zira-ı âdî) dir. O hâlde Batlamyos meliklerinin Mısırda te'sisine muvaffak oldukları kademin uzunluğa aynıyle Atinalıların kademi gibi 0,451 metrenin $\frac{2}{3}$ ne yâni 0,3006 metreye ve kabul ettikleri stad dahi yine Atinalıların kadîm stadı gibi $600 \times 0,3006$ veya takriben 184 metreye muâdil Yunan stadından büyük bir ölçü değildi.

Evet ! sonraları Romalılar arasında (Fileteriyen) nâmiyle şöhret bulan ve her tarafta kullanılması teammüm eden bu stadın, Yunanistanın kadîm stadından farkı bu idi.

Hattâ Milâdın birinci asrında hayatta bulunan (Plinüs), (Tarih-i tabii)sinde bazı defa zikr eylediği stadı târif ederken : " Stad bizim adı-
mımıza veya 625 kademimize muâdildir." demiştir ki Romalıların kademleri yapılan incele^{me} ve araştırmalara nazaran takriben 0,395 metreye ve çift adımı muâdil bulunan adımları (1,478) metreye müsavi olduğundan stadın bu suretle bulunan değeri yine $1,478 \times 125$ veya ~~125~~ : 184,75 metre olmak lâzım gelir. Böyle bir stada nazaran (Eratosten)e isnâd olunan Arz devresinin miktarı ki ~~250.000~~ (250.000) stad idi.- yine 250.000×185 veya :

46.250.000 metre eder. Hâl bu ki Eratosten'in kullandığı stad, yukarıda beyan olunan (Mısır stadı) farz edilecek olursabu râsîda atfen kabul olunan Arz devresi miktarınının 250.000 X 210 veya 52.500.000 metre, yâni takriben 1/3 miktarı fazla bulunduğundan bu yolda bir iddiada bulunmak (Eratosten) gibi zamanımızun mâhir bir râsîdı için bir nevi' hakaret demek olur. "

X

Bizim tedkiklerimize göre Romalılar zamanında Mısırda, Yunan stadından büyük bir stad (Mısır stadı) kullanıldığı muhakkak ise de Eratosten, Romalıların orayı istilâsından iki buçuk asır evvel gelmiş olmasıyla, mumaileyhin bu mesaha ^{da} istimâl eylediği stad da Yunan stadından başka bir şey değildir.

Eratosten tarafından verilen Arz devresi ,kadîm Atinalılar arasında kullanılan Yunan stadı ile takdir olunan değerinin bu devreye hakikî miktarından olan 6.250.000 metrelik fazlasını da adı geçen râsîdın mehâret ve isti'dad derecesiyle ^{mâtenasib} bulamayanlardan biri - ki müsteşrik ve riyazî Pol Tanrıdır. - Mösyo (Vensan)ın aradığı takribiyet derecesine varmak için zu'munca (fâsîd zannınca) diğer bir yol bulmuştur.

Bu zat, Batlamyos hükümdarlarının zamanında Mısırda kullanılan ve şimdiki değeri 210 metre olduğu yukarıda tahmin Mısır stadından başka, Eratosten'in kendine mahsus bir stadı olduğuna zâhib olmuştur ki bu stad gûyâ 300 Mısır ziraina bedel veya 300 X 0,258 yâni 157,5 metreye muâdil imiş i...

Plinüs'ün (Tarih-i tabii) kitabında (Eratosten)in mesahasını beyan sırasında : " Bu zat ,Arzın tam muhitini 250.000 stad takdir eylemiştir. Bu da Roma mikyaslarına göre 31.500.000 adım ile ifâde olunur." tarzında 250.000 stadın kadîm Romalıların 31.500.000 adımına muâdil olduğuna dâir bir sarahat mevcut iken artık Eratosten'in kullandığı stadın mâhiyetini tâyin için delâlete lüzum görülmüdü ?

Eratostenin kullandığı stadın (125) adıma muâdil bulunduğuna ve o da evvelce Plinüs'ün (Tarih-i tabii)sinin ikinci kitabı ,ikinci makalesinin 21 inci faslında târif ettiği Yunan stadı olduğuna hiç şübhe kalırmı ?

Evet 1 Bin çift adıma eşit olan bir Romen x milinin değeri takriben

148' metre olacağından Eratosten'in kullandığı stadın değeri de :
 $125 \times 1,484$ veya takriben : 185 metreye müsavi bulunduğu bu suretle tahakkuk eder.

Hülâsa :kat'î delilleri ile sâbitdir ki Eratostenin Arz devresinin mesahasında zikr ettiği stad, Pol Tanöri'nin zan ettiği ve Mösyö (Vensan)ın farz eylediği gibi kendisinin icad etmiş olduğu ve her kesin meçhul bulunduğu bir ölçü değildir. Bil'akis, değeri 185 metreye eşit olan Yunan stadıdır. Bu takdirde Eratosten tarafından verilen Arz devresinin şimdiki değeri : 46.250.000 metre olacağı gibi (Hiparhüs)ün Coğrafyasında zikr edilmiş miktarın kıymeti de 46.630.000 metreden ibaret olmak üzere kabul edilmelidir.

X

Eski hakimler arasında Arz devresinin miktarından bahs edenlerin tarih sirasıyla üçüncüsü (Mühendis-ⁱ şehîr) (Arşimed) olmuştur.

Filhakika, Arşimed, nâmütenahinin varlık çapı Arzın merkezine ile Güneş arasındaki mesafeden ibaret bulunan bir kürenin ihtiva edeceği gayet ince kum tanelerinin sayısını hesap ettiği ve bu munasebetle Yunanlıların taded ve terkim usullerinin ikmal eylediği (Arenario - Arenaire) isimli eserinde , ismini tasrik etmediği müellifler tarafından Arz devresinin takriben 300.000 stad tahmin olunduğuna bil-münâsebe zik etmiştir.

Yakın vakte kadar Arşimed'in bu eseri Eratostenin mesahasından evvel yazılmış zan ediliyor idiyse de meşhur (Hayberg- Heiberg) bunun aksini isbat etmiş ve Arz muhiti hakkında Arşimed tarafından beyan edilen miktarın Eratosten'in bulduğu miktara râci' bulunduğunu ~~ixxxx~~ bildirmiştir.

Bu gibi fennî ve tarihî mes'elelerde kendi re'yini daima ileri sürmekle meşhur olan (Pol Tanöri) ise (Kleomed)in kitabının birinci makale-

(20)

sinin sekizinci faslına dere edilen bir fıkrasını - zu'munca(fasid zanninea)- tefsir ederek bahsi geçen devre miktarının Arşimed'den evvel adı bilinmeyen bir râsîd tarafından Arzın kürevî olduğuna isbat için zikr edilmiş bulunduğuny keşf ve istihrae eylemiştir 1. Fekat Arşimed tarafından beyan olunan Arz çevresinin, Eratostene râci' olduğuna kabul edilecek olsa dahi mes'elenin yine meşkûk (şüpheli) bir sebhesi kalır ki o da Eratosten, 250.000 stad takdir ettiği hâlde Arşimed'in bunu 300.000 stad olarak kitabına dere etmesidir.

Hülâsa: Arşimed'in kitabında söylenilen miktar ,Aristo'nun kitabında olduğu gibi, kimin tarafından ve ne gibi bir esasa müstenid olarak tâyin edildiği bilinemeyen bir tahminden ibârettir. Zaten, Arşimed de bunu, maksadını izah için seçtiği bir misâl olarak göstermiş ve ihtimâl ki tahkik etmeksizin bildirmiş olmakla tedkike şayan görülmemiştir.

X

Eski zamanlarda ilimler tarihinin zabt eylediği bir ikinci mesaha da Milâddan evvel birinci asırda Rodos adasında (Pozidoniyüs- Posidonius) nâmındaki râsîdın yaptığı mesahadır. Bu hakîmin eserleri zamanın ve vak'aların tufanı arasında zâyi olduğundan yaptığı mesaha, (Kleomed-Cleomede) in beyanına göre aşağıda zikr ve hikâye olunmuştur . Şöyle ki :

Pozidoniyüs, (Sefine-i Nuh - Carina- La carene du Navire) cümle veya suret-i kevkebiyyesinde (Constellation) (alfa) Yunan harfiyle gösterilen (Süheyl) isimli yıldızın Rodosda ufka temas ederek görüldüğü hâlde aynı meridiyen üzerinde bulunan (İskenderiyye) de daire muhitinin 48 cüz'ünde bir cüz'ü (7 30') kadar ufun üstünde yükseldiğine dikkat etmiş ve bundan İskenderiyye ile Rodos arasında mahsur (kalan) nisfinnehar kavsinin daire muhitinin 1/48 cüz'üne eşit olduğuna zâhibolmuştur. Bundan başka bu iki mevki arasını da 5.000 stad tahmin eylemiş olmakla bütün Arz muhitini 5.000 X 48 veya 240.000 stad tahmin etmiştir.

Pozidoniyüs'un bu suretle elde ettiği Arz devresinin, hakikî miktarından tehallûf etmesi (uymaması) tabii idi. Çünkü : 1- İskenderiyye ile Rodos adası arzları arasındaki fark ,Pozidoniyüs'un bulduğu gibi öyle :

(21)

7 30' olmayup belki 5 30' den ibaret idi.

2- Bu iki mevki arasındaki mesafeyi, Pozidoniyüs bir kalemde 5.000 stad tahmin etmiştir ki bu miktar bahriyelilerin kabul ettiği en büyük mesafeden başka biri değil idi. Filhakika (Eratosten) bu mesafeyi 3750 stad tahmin ettiği gibi meşhur (Polip) de alâde 4.000 stad itibar eylemiş idi.

Pozidoniyüs'ün kullandığı usul hadd-i zâtinde (Eratosten)in usulünden daha ziyade sihhate yakın olabilmek faydalarını toplamış olmakla beraber mesafeleri denizden takdir etmesinden ve ufka yakın semavî cisimlerin irtifa'larını (yüksekliklerini) alarak inkisar-ı ziya (refraksiyon) hâdisesinden hâsıl olan farkı hâsaba dâhil eylememesinden dolayı elde ettiği netice hakikate uygun olamayacak idi ve tabii böyle oldu.

Adı geçen râsîd şu iki mevki arasında kalan nisfinnehar kavsinin derecesini fazla takdir ettiği gibi aralarındaki mesafeyi de hakikî miktardan fazla tahmin eylediği cihetle hesap neticesinde, iyi bir tesadüf eseri olarak, Eratosten kadar hakikatten uzaklaşmamış idi.

Pozidoniyüs'ün bu mesahada kullandığı stada gelince : Bunun da Eratosten'in istimal eylediği Yunanî stad olduğunda şübhe yoktur. Çünkü, kendisi bu mesahayı, (Eratosten) tarafından takdir olunan Arz muhitini âdetâ tef-tiş ve tashih için yapmış olduğu aşikâr olmakla selefinin ve ya rakibinin istimâl eylediği stad üzere merâmını ifâde eylemesi hem tabii, hem de zarurî-dir. Bu takdirde (Pozidoniyüs) tarafından bulunan Arz çevresi :
240.000 X 185 ve ya 44.400.000 metreden ibaret olur ki bu da hakikî miktardan 2x 4.400.000 metre fazladır.

Bir de bu mesahanın Mısırlılar nezdinde kullanılan 210 metre uzunluğunda olan stad ile ifâde edilmiş olması bâzılarına nazar-ı mütaleaya alınmıştır ki bu husus doğru ise Pozidoniyüsün bildirdiği Arz devresinin :
240.000 X 210 veya 50.400.000 metre olmasını ve hakikî miktardan :
10.400.000 metre fazla bulunmasını intae eder.

Amma, Mösyö Pol Tanöri, bunun meşhur râsîd Eratosten tarafından yapılan mesahaya âldiyeti cihetiyle ona cebren isnâd eylemek istediği ve bir

ve bir (hisab-ı mevzu)-(uydurma hesab) ile şimdiki değerini 157,5 metre tahmin ve âaha doğrusu farz eylediği stad ile ifâde edilmiş olduğunu bahsi geçen (Hey'et tarihine dâir araştırmalar) unvanındaki kitabında dermiyan ettiğinden bu takdirce Arz devresi değeri : 240.000 X 157,5 ve ya : 38.800.000 metreden ibaret olmak lâzım gelir.

Fekat bu zan taa böyle bir kavlin kabulü (Eratosten) namına isnâd edilmek istenilen stadın vücudunu tasdika bağlı olduğundan,var ise mücerred bir " zan " den ibaret bulunduğundan bu kavle itimad olunamayacağı gibi (Pozidoniyüs)ün kullandığı stadın da 210 metrelik Mısır stadı olması da bildirilen sebeblere mebnî hakikate yakın görülemeyeceğinden yukarda yazılı devrenin ,beheri takriben 185 metrelik Yunan stadı ile ifâde edilmiş bulunması lâzımdır.

X

Arz devresinin diğer bir miktarından bahs eden de ikinci asırda İskenderiyede hayatta bulunan ,(Mecestî) sâhibi meşhur râsîd (Batlamyos)dur. Filhakika bu râsîd Coğrafyasında Arz devresinden bahs ederken bunun 180.000 stad olduğuna zikr etmiştir. Bizim tedkiklerimize nazaran (Batlamyos)un zikr ettiği şu Arz devresi (Pozidoniyüs)ün mesahasiyle tashih edilmiş bir suretinden başka bir şey değildir. Filhakika,Pozidoniyüs'ün kullandığı stad 185 metreden ibaret faaz olunan kadîm stad olup Batlamyos Coğrafyasında , Mısırda kullanılan yeni stadı mikyas kabul etmiş olduğundan evvelâ mesahayı bu stada tahvile lüzum görmüş,sonra Pozidoniyüs,Rodos ile İskenderiyye arasını 5.000 Yunan stadı itibar etmiş ise de bu miktar stad,denizcilerin kabul eyledikleri gaye-i uzma (en büyük gaye,mesafe) olmasına ve fazla bulunmasına mebnî işbu mesafeyi 2500 yeni stad tahmin ettiği gibi iki mevkiin arzlari arasındaki farkı da 5 derece takdir ve coğrafyasına o suretle dere eylediğinden Pozidoniyüs'ün bulduğu Arz devresini :

2500 X 72 ve ya 180.000 Mısır stadına tenzil eylemiştir.

Çünkü,Batlamyos zâten İskenderiyye şehrinde ikamet ettiği cih

hetle her gün rasad edilebilecek bir cirmin, bu şehrin ufkuna nazaran gaye-i irtifai (meridiyenden geçtiği andeki irtifai) tahkik etmeksizin , Pozidoniyus'un beyan eylediği irtifa miktarını kabul etmesi hakikaten ihtimâlden uzak görülmüştür. Fekat müsteşrik Pol Tanöri, bahsi geçen kitabında (Mesec-ti) sahibinin, Arz devresinin sırf vehmî (vücudu olmayan) stadi hisabiy-le (Pozidoniyus)ün bulmuş olduğu 240.000 miktarınının 210 metrelik Mısır stadi tahvil edilmiş sureti olduğunu iddia etmiş ve aşağıdaki mütaleada bulunmuştur. (1)

" O zamanlar ,(Eratosten) in yapmış olduğu mesahanın sihhatin^{en}(doğruluğuna) dan) şübhe edilmekte ve bu râsıdın verdiği Arz devresi miktarınının eüz'î fark etdirilmesinde (Batlamyos) bir mahzur göremiyor idi. Diğer taraftan da (Eratosten)in kullandığı stad hiç bir resmî mikyasa uymayordu.

"Romalıların İskenderiyyeye gelişlerinden beri 2000 adımdan mürekkebe ve şimdiki değeri 1478,5 metreden ibaret " mil " adındaki yeni mikyas burada istimâle başlanmış ve Romalıların memleket dahilinde inşa ettirdikleri yollar bile bu yeni mesaha ile ölçülmüş idi. Binaen aleyh Coğrafya kitabına idhâl edilecek mesafeler ve bilgiler bittabı' başka bir suret almış idi. Çünkü âdî yürüyüş stadi istimâlden sakıt olarak yerine "mil " konulmuş idi. Hâl bu ki bu milin (Eratosten)in kullandığı stada tahvili pek müşkil oluyordu.

" İşte bu sebebe mebnî idi ki (Strabon) bu nevi stadların 9 1/3 miktarını bir Roman mili itibar ediyor, bâzan da kolaylık olmak için 10 stadi bir mil ad eyleyor idi . Bil'akis, (Fileteriyen) denilen stadın 210 metre alınacak olursa bununun takriben yedisi bir mile (beher stad 210 m. yerine 211,2 metre hisabiyle) olduğundan tahvil sureti de kolaylaşmış oluyordu."

(1) Pol Tanöri & Kadîm hey'et tarihine dâir araştırmalar - Sayfa 114.

İ k i n e i b a bU ç ü n e ü - b ö l ü m

Arzın mesahası

XXXXX İslâm âlimleri tarafından XXXXXXXX

Yunan riyaziye kitapları~~xxx~~ arabcaya terceme olunduğu sırada (Batlamyos)un (Macedî)si ile (Coğrafya)sı da arabcaya nakl edilmişdi. İşte cenab-ⁿı Memun, bahsi geçen ve terceme olunan kitapların müdericetini o zamanki râsıdlar vasıtasıyla tahkik ettirirken (Batlamyos)un Coğrafyasında ,Arz çevresinin 180.000 stadiüs (yâni stad) tahmin ve takdir olunduğuna görmüş ve bunu tahkika muhtaç bulmuş olması dolayısıyla Arz çevresinin yeniden takdir ve mesahası için bir fen hey'eti teşkil eylemiştir.

İtimad edilen kaynaklardan (mehazlerden) alınan mâlumatın hülâsası-
na göre, bahsi geçen hey'et (Hâlid ibn-i Abdülmelik-ül Mervezî), (Ali ibn-i İsa) , (Sind ibn-i Ali) ve (Yahya ibn-i Bahterî) ve sâireden mürekkeb olup bunlar mesahayı yapmak üzere- arızasız olduğu için - (Diyar-ı Rebia)ya bağ-
lı (Sencer) sahrasına gitmişlerdir ki bu meşhur vak'a Hicretin 217 ve Milâ-
dın 832 inci yılına rastlar. İşbu hey'et, Sencer sahrasında (beriyyesinde)
münasib bir yerde rasad âletlei vasıtasıyla kutbun irtifaini aldıktan sonra
biri (Halid ibn-i Abdülmelik)in, diğeri (Ali ibn-i İsa)nın reisliği altın-da
olmak üzere iki gruba ayrılıp birinci grup, meridiyen üzerinde şimal kutbuna,
diğeri cenub kutbuna müteveccihen hareket ve her biri ayrıldıkları yerde
tesbit edilen kutub irtifaini bir derece çoğalmış veye azalmış buluncaya ka-
dar bu vechile meridiyen istikametince harekete devam etmiştir. Bu esnada
her grup ,hareket bağlacından itibaren meridiyen boyunca ipler gererek ve
kazıklar dikerek hareketlerinin sonuna değin daire kavsi üzerinde yürüdük-
leri müstakim mesafeyi ölçmüşlerdir.

Ondan sonra her biri yürüdüğü mesafeyi tekrar ölçerek dönmüş ve ha-
reket bağlacı olan noktada birleşmişlerdir ki bu mesahada (Halid ibn-i Ab-
dülmelik) bir derecelik Arz meridiyen kavsinin uzunluğunu 56 mil, hâl bu ki
(Ali ibn-i İsa) 56 2/3 mil bulmuş idi. Orada bu ihtilâfın sebeblerini uzun
uzadıya aralarında müzakere ettiler.

Arz nisfinnehari kavsini 56 $\frac{2}{3}$ mil olmak üzere kabul eylemişlerdir.

Nihayet bu miktar meridiyenin tek mil derece adedi olan 360 sayısı ile çarpılarak bulunan 20.400 mil ,Arz çevresi olmak üzere aralarında kararlaştırılmıştır.

Fen hey'etinin bu ölçmede kullandığı mil,4.000 zira'dan ibaret ve zira',(Me'mun) un ihdas ve te'sis eylediği (zirâ-ı esved) olup o da 24 parmakdan ve her parmak karın karına konulan altı adet orta boy arpanın genişliğinden märekebe idi. Aşağıda tafsilatiyle görüleceği üzere bu zirâ-ı esvedin kıymeti (0,48726) metre olduğuna nazaran bir milin uzunluğu: 4.000 X 0,48726 veya 1949 metre olacağından fen hey'eti tarafından bulunan Arz çevresinin miktarı :

20.400 x 1949 veya 39.759.600 metre olur ki bu da,kabul edilebilecek miktardan 240.400 metere noksan demektir.

Bu aded, âlimlerin çoğu tarafından kabul edilen miktar ise de (Halid ibn-i Abdülmelik)in bulduğuna göre Arzın çevresi :

56 X 360 veya 20160 mil olmak iktiza eder ki o da 39.291.840 demek olacağından mu'teber miktardan (708.160) metre noksan zuhur eder.

Riyaziyat müverrihi (Montakla- Montucla) ,Ebülfida'nın (Takvim-ül bülâan) ile (Ferganî)nin (Kitab-ül hey'e) sinden nakl ederek ~~şu şekilde~~ : (1)

" Me'mun halife,eskilerin muvaffak olamadıkları derecede bir doğrulukla Arzın buuâlarını ölçmeye ve takdire muvaffak olmak gibi hakikaten kıymetli bir fikrini iera mevkiine koymuş ve bunun için kendi zamanına kadar kullanılmış usullerden daha doğru olarak ve kolaylıkla maksada götürececek bir yol ile meridiyenin bir derecesini ölçmelerini riyaziyecilerin büyüklerinden bir kaçına emr eylemiştir." dedikten ve mâlum zatların Sencer sahrasına giderek orada iki gruba ayrılıp ne suretle ölçdüklerini nakl ve hikâye eyledikden sonra mes'eleyi teşriha girişerek aşağıdaki şekilde mutaleasını beyan etmiştir :

(1) Montakla- Riyaziyat târihi. C/1 sayfa : 376.

(3)

" Bu ölçmenin ne raddeye kadar zamanımızdaki kıymete uyduğunu bilmek hususunda insan merak et^{mek} ~~xxxix~~inden kendini alamaz. Fekat bu babda şunu nazar-ı itibara almalıdır ki (Ebülfida) bu mesahada kullanılan zirâin (zirâ- ul esved) nâmiyle meşhur ve beheri 27 parmakdan mürekkebe olduğunu ve bir parmağın uzunluğuna ,birinin yan kenarı diğerinin yan kenarına yâni birinin karnı diğerinin karnına gelecek suretde yan yan yana konulan altı orta boy arpanın kalınlık mecmuu ile tâyin olduğunu katliyyen beyan etmekte ve diğer taraftan Mössyö (Tevno - Thevnot) bir çok deneme neticesi olarak söylenilen şekilde yan yana konulan 144 aded âdî arpanın tamam bir buçuk Paris kademine muâdil bulunduğunu seyahatnâmesinde zikr eylemektedir. Bu hisabe dört zirâ-ı esved ,bir tuvaz(toise) ve 9 pusa müsavi olacağından bir derecelik meridiyen kavsinin uzunluğuna - ki $56 \frac{2}{3}$ mildir. - 63,750 tuvaz olmak lâzım gelir.

Bu miktar ile bir derecelik kavsin hakikî kıymeti arasındaki fark o kadar çok görülmektedir ki yukarıda bahs edilen mesaha için kullanılan (zira-ı esved) olduğunu beyan edenlerin yanlış olduklarına zâhib olmayalım. Çünkü bu keyfiyetin, Me'munun râsıdları tarafından alınmış olan tedbirlerle te'lifi kaabil değildir. Hâl bu ki bu râsıdların 24 parmakdan ibaret olan ve (zira-ı melikî) tâbir edilen âdî zirai kullandıkları kabul edilecek olursa hesabın, ~~xxxxxxxx~~ ^{sinhate} biraz daha yaklaştığı görülür. Çünkü bu hâlde bir derecelik meridiyen kavsinin uzunluğuna : 56,666 tuvaza muâdil bulunur.

Diğer taraftan Mössyö Tevno'nun hesabına itimad olunabilirmi ? Vakia gâlib bir ihtimâle göre Şark memleketlerinde yetişen arpanın kalınlığı zamanla değişmemiş ise de, görünüşe göre bunlara yan yana konulması hususunda bildirilen şartta Mössyö Tevno riay t etmemiştir. Hâl bu ki bu şart boş yere konulmuş olmayıp zirain 9 veya 10 da biri miktarı kadar tehalüf mücib olması muhtemeldir. "

Mössyö Montkla'nın yukarıda bahs edilen mesaha hakkında (Ebülfida) dan nakl ederek kitabına yazdığı maddelerin münakaşası burada sona erdi. Evvel-i emirde şurasını itirafdan geri durmayız ki Mössyö Tevno, bu mesaha mes'elesini tarafsız olarak muhakeme etmek istemiş ise de ne fâide ki arab-

(4)

ca kitabların mündericâtı - kitabdan kitaba intikal ede ede - asl ve esas-
dan çıkmış ve 24 parmaklık bir zira' ,kendi eline gelinceye kadar 3 par-
mak daha büyümüşdür. Tenvo'nun bu münakaşasına esas olan kitab -ki (Ebül-
fida)nın (Takvim-ül bülden)ıdır.- sonraları Avrupa lisanlarından bir kaçı-
na terceme olunduğu gibi (Societe Asiati ue) tarafından arabea metniyle
birlikde tab' olunmuştur.

Gerek bu matbu nushalar^a gerek Ayasofya kütübhanesinde bulunan
yazma nushaya müracaat olunduğu zaman bunların mukaddimesindeki (

mesaha işinin tahkikine dâir) serlavhası altındaki fasıl gözden geçiri-
lecek olursa (Ebülfida)nın aşağıda yazılı olduğu şekilde bir ifâdede bulun-
duğu görülür :

" Müttekaddiminden (Mecestî) sâhibi (Batlamyos ve sair zatlerden mürekkeb
bir hey'et,Arz devresinin tahkikine kalkmışlar ve Arz üzerindeki mevhum bü-
yük dairenin bir derecelik uzunluğunu 66 ve 2/3 mil bulmuşlar idi.

Me'manun devrinde sonraki hakîmlerden bir hey'et de, Halife tara-
fından bu miktarın tahki kine memur edilmiş ve (Sencer) sahrasına gönderil-
miştir. Bu hey'et orada bir mahâlde kutub irtifainı alıp zabt etdikden son-
ra iki fırkayaya ayrılarak bir fırkası şimal kutbu ve diğer fırkası cenub
kutbu yolunu tutmuştur. Şimale mâteveccih olanlar ,kutbun irtifai bir dere-
ce çâğalinea ve cenuba mâil bulunanlar da kutbun irtifai bir derece azalın-
caya kadar mümkün mertebe nisfinneharı tâkiben harekete devam ettiler ve
sonra avdetle evvelece ayrıldıkları noktada tekrar birleşerek buldukları
mikdar mesafeyi yekdiğeriyle karşılaştırdılar ki bunlardan biri için bu mik-
dar 56 2/3 mil ve diğeri için kesirsiz 56 mil idi.

Fekat bu iki miktardan ~~MM~~ büyük olanına ,yâni 56 2/3 mile itibar
olundu. Hâl bu ki ~~eskiler~~ Arz nisfinneharının bir derecesini 66 2/3 mil
bulmuş olduklarından aralarında on mil fark hâsil oldu. Ancak, şunu da bilme-
lidir ki bu fark ameliyattaki hâlden ileri gelmedi. Çünkü gerek meridiyen
istikametinde hareket etmek, gerek mesafeyi ölçmek hususunda müsamaha ve

(5)

işi kolay zan etmekden kurtulmak mümkün olamayacağı vîhette bu kabil ameliyat da farkdan hâli olamaz.

İşte eskiler ile sonrakiler arasında Arz devresinin mesahası sadedinde ihtilâf vâki olarak eskilerin mesaha neticesi sonrakilerinkinden büyük bulunmuş ise de sonrakiler bir çok mes'elede eskilere bağlı olmak hasabiyle ekseriya anların re'yi üzere iş görmüşlerdir.

Bir de eskilerle sonrakiler arasında, zira', mil, fersah tâbirlerine de ihtilâf vardır. Parmağa gelince : bunda ihtilâf olmayıp hepsi bir parmağı, karın karına yan yana konmuş altı adet orta boy arpanın uzunluğuna müsavî olduğunda reyleri birdir. Amma, zira' için aralarında ayrılık meydana gelmiştir.

Eskilere göre, bir zira' 32 parmak ve sonrakilere nazaran 24 parmadır. Binaen aleyh eskilerin zirai sonrakilerin ziraidan sekiz parmak büyüktür.

Mil de eskilere göre 3.000 zira'dan ve sonrakilere nazaran 4.000 zira'dan mürekkeb ise bu babda aralarında ihtilâf, lafzî dir. Çünkü hepsi indinde milin miktarı aynı şeyden ibâretdir. Filhakika bir mil mutlaka 6.000 parmaktan mürekkeb olup fekat 32 şer 32 şer taksim olduğuna göre 3.000 ve 24 der 24 der taksim edildiğine nazaran 4.000 zira' hâsıl olacağına binaen bu iki suret-i tâyin de zira' adedinde ihtilâf vaki olmuştur.

Fersaha gelince : bu da eskiler ve sonrakiler indinde üç milden ibâretdir. Fekat eskilerin zirai ile kıymet takdir edildiği hâlde 9.000 zira' ve sonrakilerin zirai ile mesaha olduğuna suretde 12.000 zira' geleceğinden fersah tâbirinde eskiler ve ihâs edenler arasında ihtilâf¹ lâfzî var ise de her ise de her iki tefsir suretine göre 300.000 parmaktan ve 12.000 parmak noksan demek olur.

Hülâsa : fersah, eskiler indinde 9.000 ve mil 3.000 zira'dan , hâl bu ki sonrakiler indinde bir fersah 12.000 zira'dan , bir mil de 4.000 zira'dan mürekkeb olup her iki kavle göre de ittifakla bir mil , 1/3 fersah, ve bir fersah 3 mile müsavî olur.

(6)

Arz meridiyeninin bir derecesi eskiler indinde $22 \frac{2}{9}$ fersah olup bu da $56 \frac{2}{3}$ milin 3 ile bölümünden hâsıl olan neticeden ibaretdir. Amma, muhdisin (yeniler, sonrakiler) nezdinde bir derece ,19 fersahdan $1/9$ fersah noksan olup o da $56 \frac{2}{3}$ milin 3 ile bölümünden hâsıl olan neticeden başka bir şey değildir.

Eskilerin mesleği üzere bir derecenin fersah itibariyle uzunluğu - ki $22 \frac{2}{9}$ fersahdır. - 360 ile çarpılacak olursa Arz sathı üzerindeki büyük dâirenin muhiti hâsıl olur ki o da , ziyade veya noksan olmaksızın, 8.000 fersaha muâdil bulur. " (1)

Amma, müteahhirin (sonrakiler) mezhebi üzere bir derecenin uzunluğu - ki 19 fersahdan $1/9$ fersah noksandır. - 360 ile çarpıldığı hâlde mezkûr mezhebe göre Arz sathı üzerindeki büyük dâire muhitinin uzunluğu çıkarılıp bu da 6800 fersah olur. Bu takdirde sonrakilerin indinde arz devresi : mütekaddiminin (eskilerin) bulduğu miktardan 1200 fersah noksan demek olur. "

(Ebülfida)nın yukarıdaki mukaddimesinde (kuâema) dediği (Batlamyos) ve sair Yunan riyaziyecilerinin kullandığı 32 parmakdan mürekkebe olan zira'dan şimdilik sarf-ı nazar edilecek olursa - (muhdisin) itlak eylediği (Me'mun) zamanı âlimlerinin Arz mesahasında kullandıkları 24 parmakdan ve bir parmağın da altı aded karın karına konulan orta boy arpanın kalınlığından ibaret olduğu kat'iyen tahakkuk eder. Binaen aleyh (Montakla)nın (Ebülfida)ya atfen beyan eylediği 27 parmakdan mürekkebe olan (Zirâ-ı esved)in asıl ve esası bile yoktur.

On yedinci asırda Asyada seyahat etmiş olan Mösyü (Tavno) 1663 de Paris de basırdığı seyahatnâmesinde, bir çok tecrübe neticesi olarak beyan ettiği tahvil sureti - ki 144 tâne yan yana konmuş arpanın bir buçuk Paris kademâne eşit olması - sahîh olarak kabul edilirse bir Paris tuvazının uzunluğu : 1,94904 olduğuna ve bir kadem ise bunun altıda birine ,yâni : 0,32484 metreye müsavi bulunduğuna göre orta boyda 144 tane arpanın kalınlık mecmuu :

(1) Burada Arz sathı ve meskûn olan rub'unun yüz ölçümüne dâir bir fıkra var ise de zihinleri karışdırmaması için terk edilmiştir. (S.Z.)

(7)

1,50 X 0,32484 ve ya 0,48726 m. olmak lâzım gelir. Hâl bu ki İslâm âlimle-
leri tarafından Arz çevresinin ölçülmesinde kullanılan zira' 24 parmakdan
ve her parmak da 6 arpadan mürekkep olduğundan 6 X 24 veya 144 arpaya
eşit olacağı ve bu takdirce bir zira-ül esvedin bu günkü mesahalara göre :
0,48 726 m. ve parmağın uzunluğu 0,0203025 metreye muâdil bulunduğu zâhir
olur. Sonrakiler nezdinde veya meşhur müverrih (Ebülfida)nın tâbirince
bir
(indâel muhâisin) 4.000 zira'-ı esved bir "mil" itibar olduğundan milin
değeri de : 0,48726 X 4.000 ve ya 1949 metreye eşit bulunur. Bu hâlde
Memun devri râsiâları tarafından bulunan bir derecenin hissesi $56 \frac{2}{3}$ mil
idi ki bu da : $56 \frac{2}{3} \times 1949$ veya 110,436 m. eder ki bu miktar 40 milyon
metrelik bir uzunluğun 360 parçasından biri olan 111.111 metreden ancak
675 metre fark eder.

Arz meridiyeninin bir derecelik kavsi uzunluğu $56 \frac{2}{3}$ mil oldu-
ğuna göre meridiyenin bütün uzunluğu : $56 \frac{2}{3} \times 360$ veya 20.400 mil ede-
ceğinden bu hesabca Arz çevresinin değeri : 20.400 X 1949 veya :
39.749.600 metre olmak iktiza eder ki bu da hakikî miktarından 250.400 met-
re noksanır.

Amma, müverrih Montakla'nın beyan eylediği 27 parmakdan ibaret
zirâ-ül esvede gelince : o da yine (Tevno'nun hesabına göre :
 $27 \times 0,02030$ veya 0,548167 metre olup bu takdirde bir mil : 4.000 defa
0,548167 yâni 2192,67 metre olur ki $56 \frac{2}{3}$ mil takdir olunan kavsin uzun-
luğu bu hesaba göre 124.251 m. ve Arzın çevresi de (44.730.468) metre olur
ki 40 milyon metrelik bir mesahada : 4.730.468 m. fazlalık çıkar ki Montkla'
nın dediği gibi Arab âlimleri tarafından edilen ihtimam ve dikkatli davranış-
la mütenasib değildir.

Böyle 27 parmakdan ibaret bir zirâ-ül esvedin kabul edilmemesi
hususunda Montaklanın serâ ettiği mülâhaza takdire şayandır.

Tevno'nun zirâ-ül esvedin değerini tâyin için yaptığı tecrübeler-
in muktazi şartlara tetabuk etmediği hususa gelince :

Bu şübhe bende de hâsıl olmasına binaen bundan bir kaç sene evvel

(8)

Bağdad ve Şamdan hususî olarak arpa getirtip Ebülfida'nın kitabında mevcut şartlara tevfikân yan yana konulmak suretiyle tarafımdan bir çok tecrübe yapılmıştı. Fekat evvel-i emirde şunu beyan edelim ki :Montakla'nın dediği gibi, arpalar yan yana konulmayacak, çünkü İslâm mesaha usullerinden bahs eden müellifler - Ebülfida da dâhil olduğu hâlde - arpaların karın karına konulacağını beyan eylemişlerdir. Zâten, arpalarından birinin yarığın diğerinin sırtına gelecek surette konursa ,yâni karın karına konmazsa 144 arpanın takriben 0,37 metreye müsavi olması iktiza eder ki bu da mâruf zira'lardan hiç birine uymadığından bu rivâyetin asıl ve esası olmayacağı Mısırlı (Mahmud Felekî Paşa) (1) merhum tarafından tecrübe ve beyan edilmişti.

İşte sayısı 120 ye bâliğ olan bu tecrübelerin neticesinde : 144 tâne yan yana konulan arpanın ortalama hisabla kalınlık mecmuu : 487,5 milimetre olduğu bence tahakkuk eylemiştir. Tahakkuk eden bu neticeye göre ; 24 parmakdan ibaret olan bir zirâ-ül esvedin uzunluğu : 0,4875 metre olmak iktiza eder ki bu da (Tevno)nun miktarından : 0,00024 ,yâni bir milimetrenin 1/4 kadar fazladır. Binaen aleyh bu zâtin arpaları yan yana koymak hususunda mezkûr şartlara tamamiyle riayet ettiğinde şübhe kalmamıştır.

Bununla berâber zirâ-ül esvedin tarafımızdan bulunan kıymetinden ziyade Mösyö Tevno'nun bulduğu miktarın daha ziyade hakikate muvâfık görülmektedir. Çünkü Avrupalıların zan ettikleri gibi (Memun) zamanında İslâm'da kullanılan zirâ-ı esvedin uzunluğu öyle kadîm Yunanlıların (stad)ı gibi meçhul olmamasına mebnî şimdî 5 metre fazla veya noksaniyle tahmin olunmadıktan başka mezkûr zirân bir habbe farksız olan misli el'an halkın elinde bulunmaktadır.

Fekat evvel-i emirde şurası bilinmelidir ki vaktiyle Emevîler tarafından beynel İslâm uzunluk mesahasında kullanılmak üzere bir nevi' zira' ihdas olunmuş idi. (Zirâ-ı melikî) ve ya (Haşimî) nâmiyle mâruf olan bu zira' sekiz kabzadan, her kabza dört parmakdan mürekkep ve bir parmak da karın karına konulan altı adet orta boy arpanın kalınlığından ibaret idi. İşte 32 parmakdan teşekkül eden bu zirân vaktiyle Mısırlılar ve Yunanlıların mesahalarından tâdilân alınmış olması memul olup (Ebülfida)nın " Eskilerin kul-

(9)

landığı zira'" diye tavsif etmesi bu zanna dayanmaktadır.

Sonraları, Abbâsî halifelerinden (Memun), kumaşlar ve arazi mesahasında kullanılmak üzere (zirâ-1 esved) nâmiyle ikinci bir zira' ihdas ile mevki-i tedâ vâle koymuştur. Şöyle ki : bu halife, (zirâ-1 melikî)nin 3/4 üne ,yâni 24 parmağı bir zira' ittihaz eylemiş ve Arzin mesahasında İslâm riyaziyecilerinin kullandıkları zira', bu zirâ(1 esved olmuştur.

Bahsi geçen zirân (esved) sıfatıyla tavsifi Me'mun tarafından , bir örneği , ahşab arasında değişikliğe en az mâruz olan (abanoz) ağacından imâl ettirilmiş olmasıdır.

İşte beynelislâm kullanılan zirâ-1 melikînin 0,64968 metre ve bir zirâ-1 esvedin 0,48726 metreye eşit olduğu bu gün fennî tedkikler sâyesinde kat'iyen sabut bulmuştur.

Filhakika : Fransıza uzunluk vâhid-i kıyasîsi(ünitesi) olarak kabul olunan ,yâni 2 Kasım 1801 târihine kadar kullanılan uzunluk ölçüsü (tuvaz- toise) tâbir olunan kulaç idi ki parçaları da bunun altında birine eşit bulunan (kadem -ayak) ile bir kadem 1/12 sini teşkil eden (pus) yâni parmak ve nihayet bir pusun 1/12 euz'üne eşit olan (hat) dañ ibaret idi.

(Tuvaz)ın aslına gelince :bu babda (Monferiye) nin (Riyaziye lügati)nde bir işarete tesadüf olunmuştur ki o da aşağıda olduğu üzere zikr ve beyan olunur :

"Eski fransız mesaha usulünün zuhuru (Şarlman)ın idaresi zamanına rastlamış olup bu hükümdar o zamana kadar bütün Fransada kullanılmış olan Romalıların ölçü usulünü kaldırıp onun yerine bu eski mikyasları ihdas ve te'sis eylemiştir.

(Şarlman)ⁱⁿ ihdas eylediği (kadem-ayak) ki Paris kademi nâmi altında mârufdur - Arablar arasında kullanılan kadem 12 parmağa ve bir parmağı 12 hatta bölmüştür. Altı kadem bir tuvaz teşkil eder idi ki bu da Arabların tamamen bir (hatve- adım)ına müsavidir. Diğer mikyaslara gelince : anlar da Arab mikyaslarından alınmıştır. "

İşte Monferiyenin (Riyaziyat kamusu)ndan aynen nakl olunan madde-

ler bundan ibaretdir. Filhakika (Şarlman), İslam âlimleri beyrinde kullanı-
lan zirâi esas ittihaz ederek :fekât ez'afında (misillerinde) Eski Roma-
lıların veya Yunanlıların usulüne tâkib eyleyerek Fransanın eski miyasla-
rını vâcude getirmiştir. Şöyle ki :

Eski Yunanlılarda esas ölçü (parmak) olup bunun 16 tânesi bir (kadem) ayak
ve beş ayak bir (çift adım) ve altı ayak bir (kulaç) ve 100 kulaç, yâni
600 kadem bir (stad) itibar olunur idi.

İşte (Şarlman), 32 parmakdan ibaret olan eski zirâ-1 melikiyi
esas ittihaz ederek bunun yarısını, yâni 16 parmağı bir kadem ve altı kade-
mi bir (tuvaz) itibar ^{eyle} etmiş tir. Eczasına gelince : Arab usulüne uya-
rak bir kademi 12 ye taksim ederek beherine (parmak- doigt) ve bir parma-
ğı 12 eşit parçaya ayırıp her birine (hat- ligne) nâmını vermiştir.

Erbabına mâlum olağı ve kadim Fransız miyaslarını metreye tah-
vil eden resmî Komisyonların lâyhalarında da dere edilmiş bulunduğı vech
ile bir Paris tuvazı 1,94904 metre olup bu takdirce bunun 16 sı olan :
0,32484 mikdarı tamamen beynelislâm kullanılan zirâ-1 melikinin yarısına
eşit bulunması iktiza edeceğinden bu zirâin uzunluğı (0,64968) metre olmak
lâzım gelir. Zirâ-1 melikinin 3/4 ne eşit bulunan zirâ-1 esvede gelince:
O da bu hisaba göre 0,48726 m. olacağı gibi bir mil de :
4.000 X 0,48726 veya 1949 metreye muâdil bulunur.

2- Bu zirâ-1 melikî veya zirâ-1 esved ,o zamanlar Şark tarafında tâ Çin hu-
duduna ve Garb taraflarında Atlantik denizine kadar yayılan İslam memleket-
lerinin ekser yerinde kullanıldığı cihetle bu hudud içinde ve bu cümleden
olarak Asya kıt'asında bulunan İslâm memleketlerinden birinde bu zirâin
ya misli veye aynı olanın kullanılması hatırımıza gelmişti. İşte bu nok-
tadan araşdırma ve incelemelere kalkdığımızda zirâ-1 esvedin ,hattâ bunun
4.000 misli olan (mil)in aynıyle İranda hâlen kullanıldığı tahakkuk eyle-
di. Filhakika, bu gün İrana giden Avrupa seyyahlarıyla Coğrafyacılılarının
takdirlerine göre bu memleket ahâlisinin Coğrafya ve kara mesafeleri mesa-

hası hususunda kullanılan ve 4.000 zirâ'dan mürekkeb bulunan mili, tamamiyle 1949 metreye müsavi bulmuşlardır. Bu madde, beynelislâm vaktiyle kullanılan milin değeri 1949 metre olduğunda şek ve şübhe bırakmamıştır.

Osmanlı İmparatorluğunda kullanılan zirâ'lardan (zirâ-ı mîmârî) orta bir elin baş parmağının orta boğumu bir parmak itibar edilmek üzere 24 parmakdan mürekkeb bulunduğundan eski zirâ-ı esved ile hiç bir münâsebeti yoktur. Fekat (endâze) nâmiyle mâruf olan zira' ise evvelce beynelislâm kullanılan ve 8 kabza veya rubu'dan ve her kabzada dört parmakdan mürekkeb bulunan zirâ-ı melikî'nin muaddel suretinden başka bir şey değildir.

Filhakika, Osmanlı Hükümetinin teşekkülünden sonra İslâm âlimleri eski zirâ-ı melikîyi ihya maksadıyla Anadolu kıt'asında yetişen arpadan altı adedinin bir parmak ve bu parmağın 32 adedinin de bir zira' itibar ederek bir mikyas ihdas etmişlerdir ki bu suretle te'sis edilen zirân değeri hâlen 0,68 metreye müsavi tutulmaktadır. Hâl bu ki Mısırda bu gün kullanılan zirâ' 0,65 m., yâni zirâ-ı melikîye pek yakın bulunmaktadır.

İşte yukarıda şerh olunan inceliklere vâkîf olmayan bâzı Avrupa riyaziyeciler ile müverrihleri kadîm Yunanlıların bulmuş oldukları Arz devresi miktarını hakikat-i hâle yaklaştırmak için olana kuvvetlerini sarf ettikleri hâlde cenâb-ı Me'munun ikdamıyla (gayret ve sebat ile çalışma) Sencer sahrasında İslâm âlimleri tarafından yapılan mesahanın neticesini güyâ bu mesahada kullanılan zirâ' mâlum değil imiş diyerek - mechul göstermekte ve az bir himmetle keşf ve tâyin edilecek hakikati aramaya tenezzül etmemektedirler. İşin garibi Mössyö (Maksimiliyen Mari - Maximilien Marie) nin güyâ 30-35 senelik araştırma ve tetebbular neticesi olarak te'lif eylediği 12 cildten mürekkeb (Riyaziyat tarihi)nde Me'munun hâl tercemsi sadedinde: "Memun, Arab âlimlerinden mürekkeb bir hey'et teşkil ederek onu, (Batlamyosun) tarafından nisfînneharın bir derecesi için takdir olunan uzunluğuna tahkika memur etmiştir. Fekat bu hey'et Batlamyosun bulduğu neticeden başka bir şey elde edememiştir. Sonraları Mzmun, tekrar mesahayı yapmak üzere âlimleri geldikleri yere iade etmiş ise de bunkar yine evvelki buldukları miktar ile avdet etmişlerdir." diyor.

(12)

İslâm âlimleri tarafından Batlamyosun Coğrafyasında yazılı mikdar takribî hisab ile 24 bin mil itibar edilmiş olup bu mikdar : 46.620.000 metre~~XXX~~ olarak fazla bulunmuştur. Hâl bu ki Me'munun râsıdları tarafından bulunan mikdar, yukarıda da şerh vâundûğu vech ile, 39.749.600 metredir ki bununla evvelkinin arasında dağlar kadar fark vardır. Fekat bu kusur, fennî mes'elelerde tahkik etmeksizin yazı yazmak şânından olan müverrilere âid-dir. Çanki vâki' tahkikata göre Mösyö Mari, yukarki mütaleasını Avrupa dillerine mâteaddid def'a terceme edilmiş olan (İbn-i Halikân) in (Vefeyat-ül Âyân) ^{وفيات الاعيان} nâmiyle mâruf bulunan hâl ^{Halikân} tercemeleri (biyografiler) kitabından almıştır. Filhakika İbn-i Halegân bu kitabında (Ebû Abdullâh Muhammed ibn-i Musa ibn-i Şâkir) in hal tercemesinde diyor ki :

" Benî Musa'nın İslâm devletinde kuvveden fi'le çıkarmakla mümtaz olduğu madâelerden biri Arz çevresinin mesahasıdır. Gerçi eski râsıdlar bu çevreyi ölçüp kitablarına yazmışlar ise de İslâm devletlerinde Beni Musa ya gelinceye kadar hiç bir kimsenin bu işe tekayyüd ve teşebbüs eylemesi nakl edilmiş değildir. Bu emre sebep olan Halife Me'mundur. Zira, Halife'nin önceleri kadîm ilimlere meyil ve rağbeti olduğundan bir çok eski kitabın arabcaya tercemesine himmet etmiştir.

Bu terceme esnasında : " Arzın çevresi 24 bin mil olup her mil de 3 fersah olmakla me'muu 8.000 fersah eder. Şöyle ki: Faraza bir kimse zeminin bir mahalline bir ip bağalyıp badehû ol ipi kare-i zemin üzerine dolaştırarak diğer ucuna muçabil taraftan bu mevzie getirdikten sonra ölçecek olsa tekmil uzunluğunu 24.000 mil bulur/" diye bir fikraya tesadüf eylemişler idi. Me'mun bu hususa vâkıf olduğü zaman hakikat-i hâli öğrenmek için (Evlâd-ı Musa) yı huzuruna çağırarak bu mes'eleyi onlara anlattıkda : Beni Musa : " Evet bu mes'ele kat'î olarak sabut bulunmuş olup aslâ şek ve şübhe yokdur." demişlerdir. Bunun üzerine Me'mun, Evlâd-ı Musaya, Eskilerin kavlini (sözünü) tahkik etmelerini emr etmiş , onlar da düz ve geniş bir mahâlle lâzum gösterdiklerinden ve ehl-i vukuf da Sencar sahrası ile (Tat Kûfe) yi gösterdiği cihetle Cenab-i Halife yanındaki

(13)

dermiştir. Evlâd-ı Musa Sencar sahrasında bâzı âletlerle Şimal kutbunun ufukdan irtifaini alarak o mahalle bir kazık çakmışlar ve bu kazığa bir ip yakıp sağ ve sola kaymaksızın aynı istikametde olmak üzere Şimal cihetine hareket ettiler. Bir müddet sonra ip nihayet bulduğundan ucuna bir diğeri ni ilâve ederek yürüdüler. Bir mahalle geldiler ki orada tekrar kutbun irtifaini aldıklarında, evvelki irtifa'dan bir derece ziyade buldular. bundan sonra bu yere gelinceye kadar biri birine bağlanmış iplerin uzunluğunu ölçtükleri zaman mecmunun $66 \frac{2}{3}$ mil buldular. Hâl bu ki feleğin dereceleri 360 olup $66 \frac{2}{3}$ bu mikdarla çarpılınca 24.000 mil eder ki bu da 8.000 fersah demektir.

İşte Beni Musa ile gidenler Bağdada döndükleri zaman keyfiyeti beyan etmişler ve buldukları neticenin eski kitaplardayazılı olan mikdara muvafık bulunduğunu dermiyan etmişlerdir. Halife, bu mesahanın başka bir mahâlde tekrarını emr etmiş ve bunun üzerine onlar da (Kûfe)ye giderek eski minvâl üzere (eski tarzda) mesaha yaptıklarında, aynı neticeyi bulduklarında dan kudemanın kavli (sözü) Me'munun nezdinde isbat edilmiş olmuştur."

Burada evvel-i emirde Beni Musa nâmiyle şöhret bulan Muhammed, Ahmed ve Hasan adında üç kardeşin Me'mun tarafından bu işe memur edilmiş olması tamamen asılsızdır. Çünkü bu halifenin devri Hierî 198 den 218 senesine kadarır. Hâl bu ki Beni Musa'nın büyüğü olan Ebu Abdullah ibn-i Muhammed ibn-i Musa ibn-i Şâkir'in H. 209 da doğduğu ve 259 da vefat eylediği kayıtlarla sâbit olduğundan bu râsîdın, Me'mun zamanında Sencar sahrasında mesahaya memur edilmesi şöyle dursun henüz bu mesahanın ne demek olduğunu anlayabilecek derecede bir iktidar kesb etmesi muhâl görülmüştür. Bununla beraber, İbn-i Hallikân yedinci asır âlimlerinden olduğundan bu hikâyeyi başka bir kitaptan almış ve ya dinlemiş olsa gerektir.

Riyaziyat müverrihi Montakla, yukarıda Ebülfidaya dâir münakaşayı yazdıktan sonra diyor ki : " Bu münakaşanın her ne kadar daha ziyade derinleşdirmeğe değeri yok ise de bu hususda yine bir iki söz ilâve edelim.

Ebülhasan Ali Elmes'udî, adındaki müverrih (Müruc-üz zeheb) ismiyle mâruf eserinde bu mesahadan bahs etmiştir ki bu kitabın bir hâlâsası Umumî kütübhanedeki yazma nushalardan bahs eyleyen mecmuaların birinci cildinde mevcuttur. (Notices et extraits de manuscrits) Fekat bu müellifin işbu mesaha hakkında vermiş olduğu tafsilat evvelkinden biraz farklı görülmektedir.

Mes'udî bu kitabında diyor ki : Me'mun zamanında (Diyar-ı Rebia) ^(ديار ربيعة) ya tâbi olan Sencar sahrasında güneş rasad edilerek Arz meridiyeninin bir derecelik uzunluğa 56 mil bulundu. Bir mil 4.000 zirâ-ı esved dir. Zirâ-ı esved ise Memun tarafından ihdas ve te'sis olunup 27 parmakdan, bir parmak da yan yana konulmuş beş tâne arpanın kalınlığından ibaretdir." Fekat Arab müverrihinin şu fikrası tabiidir ki Ebülfida'nın ifâdesine tercih edilemez. Çünkü Ebülfida, suret-i mahsusada bu maddeden bahs ettiği cihetle sözlerinin, elbette Mes'udî'nin ağızdan işidilme rivâyetlerine nazaran sihha te daha yakın olmasına itina etmiş ve hele râsiâlar hey'etinin bir derecelik meridiyen kavsinin uzunluğunu 56 $\frac{2}{3}$ mil olmak üzere karar altına alâklarını sarahaten beyan eylemiştir.

Bu iki müellifin sözleri arasında ikinci bir tenakus daha vardır ki o da Ebülfida'nın, bir parmağın yan yana konulan beş arpa ^{bil'akis} değil, 6 arpadan märekkeb olacağına kat'î olarak beyan etmesidir. Bundan başka Mes'udî'nin târif eylediği vech ile takdir olunan zirâ-ı esvede göre yapılan mesaha ise yalnız 53.123 tuvaza balig oluyor.

Bir de ,hakikatde mes'eleyik karışdırmaktan başka bir şeye hizmet etmeyen bu müellif, Arzın mesahası üzerine Batlamyosun rey ve fikirlerini kitabında nakl ve hikâye ederek Arz çevresini 24.000 mil ve bir derecelik kavsi 66 $\frac{2}{3}$ mil itibar eylediğini beyan ile bu babda aşağıdaki sözleri ilâve eylemiştir : Bu netice, (Elcezire) de şimalden cenuba uzanan bir istikametde bulunan (Tadmür = Palmyre) ile (Rekka = Reccah) gibi iki şehirde şimal kutbunun irtifal alınarak elde edilmiştir. Rekkada kutbun irtifal 85 $\frac{1}{3}$ cüz' (parça) ve Tadmürde 84 cüz' , ikisinin arası 1 $\frac{1}{3}$ cüz' olduğuna hüküm edildi. Müteakiben bu iki şehir arasındaki mesafe ölçülerek 37 mil bulunmuştur. Fekat bir mâire çevresinde bu cüz'lerden kaç tânesi-

nin bulunduğunu söylemedikçe ne mânâ çıkarılabilir ? İşte görülüyor ki müellif burada adetâ mevzuu anlamamış ve bundan başka Batlamyosa ve ondan evvel gelenlere (Elcezîre)de aslâ yapmadıkları mesahayı da yalan yere isnad eylemekden çekinmemiştir . Onun bahs eylediği bu mesaha Halife Me'mun tarafından Sencar sahrasına gönderilen riyaziyecilerden başka âlimlerin eseri olsa gerekdir."

Fekat Me'munun râsîdeleri eseri olmadığında aslâ şübhe yoktur. Çünkü Ebulfida, bunların mesaha yapıkları arazinin iki ucunda bulunan mevki-lerin isimlerini tasrih etmiş ve bu mesahanın Mes'udî'nin hayalinde doğup kitabına dere eylediği mesahaya tevafukeder bir nokta görülememiştir. ! ! ! !

İslâm müverrihlerinden Ebul Hüseyin ibn-i Ali El Mes'udî'nin (Müruc-üz zeheb) nâmiyle mâruf olan tarihi Avrupa kütüphanelerinde bulunan eski yazma nushalarına tevfikân 1862 tarihinde 9 cild olmak üzere (Asya İlmî Cemiyeti) mârifetiyle fransızcaya terceme edilmiş ve arabî metni ile beraber Farisde basılmıştır. Mezkûr kitabın son zamanlarda açılan (Salih Zeki bey merhumun zamanında) müze-i Hümayun kütübhanesinde bulunan matbu' nushanın birinci cildinin 8 inci babına müracaat edilecek olursa orada , aşağıda meâli bildirilen ibarenin dere edilmiş olduğu kolaylıkla görülür :

" Zîç sahibi (Hüseyin) müneccim meşhur Me'mun Halifenin emriyle Diyar-ı Rebiaya tâbi' beriye-i Sencarda Güneşin irtifaini rasad eden (Halid ibn-i Abdül melikül Mervezî) ve sair âlimlerden nakl eder ki bunlar orada bir derece nisfinnehar uzunluğunu 56 mil takdir etmişlerdir. Sonra mezkûr miktarı 360 ile çarparak kara ve denizi şâmil olmak üzere Arzın muhitini 20160 mil bulmuşlardır.

Arz devresinin bu miktarı 7 adedi ile çarpılarak hâsıl olan 141.120 mil 28 ile bölündükde takriben : 6414,5 mil ve 1/10 mil bulunur ki bu da Arzın kutrundan (çapından) ibaretdir. Bu hâlde Arzın yarı çapı : 3207 mil ,16 dakika ve 32 saniye ki 1/4 ve 1/40 mil demektir- olmuş olur.

(16)

Mile geline : Bu da 24.000 zirâ-ı esveddir ki bu zirâ' binaların ve kumaşların mesahasında kullanılmak üzere Me'mun tarafından ihdas edilmiş ve 24 parmakdan mürekkebe bulunmuştur." Ve biraz aşağıda :

" Kitab-ı Mecestî sâhibi Batlamyos, Arzın devresini dağları ve denizleriyle berâber 24 bin ve kuturunu (çapını) - ki genişliği ve derinliği demektir. 7636 mil tahmin etmiştir. Ve anlar Irak ile Şam arasında mevcud sahrada (Rakka) ve (Tadmür) gibi hatt-ı istivadan itibaren bir müstakim hat üzerinde bulunan iki şehirde şimal kutbunun irtifaini alâiller ve Rakkada kutub irtifaini 35 1/3 cüz' (parça) ve Temürde 34 cüz' buldular ki aralarındaki fark bir ve 1/3 cüz' demektir. Sonra bu iki mevki arasını ölçerek anı da 67 mil takdir ettiler ki bundan Arz sathında daire-i feleğin hissesi 67 mil olduğu zâir olur." demiştir IIII.... ?

Biz şimdi bu fıkraları insaflı bir surette tekkik edelim :

Evvel-i emirde şurasını hatırlamak lâzımdır ki Mes'ûdî, birinci fıkrayı Hâlid ibn-i Abdülmelik'den naklen müneccim Hüseyinden rivayet etmiş olmasıyla tabii bir derecelik Arz derecesini 56 mil olarak göstermiştir. Çünkü yukarıda beyan edildiği vechile, Hâlid ibn-i Abdülmelik'in reisliğinde bulunduğu fırka filhakika mezkûr miktarda kesirsiz olarak 56 mil bulunmuş idi. Amma, âlimlerin ittifakla kabul eylediği bir derecenin hissesi Ali ibn-i İsa'nın bulmuş olduğu vech ile 56 2/3 mil idi.

Bu mesahada kullanılan zirâ'lar ,27 parmakdan ibaret ve her parmağın 5 arpadan mürekkebe olan ihdas edilmiş bir zirâ-ı esved olması hakkında Montükla'nın gûyâ (Müruc-üz zeheb) den naklen vaki olan ifâdesinin asıl ve esası yoktur. Çünkü, matbu nushanın yukarıda terceme olunan fıkrasında görüldüğü üzere, Mes'ûdî, bu zirânın 27 parmakdan değil bilakis 24 parmakdan mürekkebe bulunduğunu ve bu da Me'mun tarafından ihdas edilmiş olduğunu sarahaten söylemiş ve bir parmağın 6 arpadan müteşekkil olacağına da cümlece mâlum bir madde olmasına mebnî bundan bahis bile etmemiştir. Bununla beraber, Montüklayı bu hususda mâzur görmelidir. Çünkü, kendisi târihini bundan bir asır evvel yazmış ve o zaman kitablar böyle şimdiki

(17)

gibi sihhatle tab' ve neşr edilmemiş bulunduğundan o da zarurî olarak kütüphanehanede bulabildiği yazma bir nushaya göre fikir beyan etmiştir.

Hâl bu ki bu kitabın yazma nushaları ne kadar çok ise hataları da o nisbetde fazladır. Hattâ bâzı kütüphanelerde ,hususiyile Ayasofya ve Bayezid camii kütüphanelerinde bulunan yazma eserlerde zirâ-ı esvedin târifî zımında (الزراع ما بين أصح) ibâresi gözümüze çarpmıştır ki hakikaten garîb bir hatadır. Çünkü 120 parmakdan mürekkeb bir zirân mevcut olduğu işidilmemiştir. Bunlar ve satırları atlanmış ibareler hep bu nushaları bir ücret mükabîlünde istinsah(kopye) etmiş hattatların hatasıdır. Yoksa kitab müellifinin hatası değildir. Vakia iş ,Montüklanın zan ettiği gibi 27 parmakdan ve her parmağın da yan yana konmuş 5 arpadan mürekkeb bulunsaydı böyle zirâ- :5 X 27 veya 135 arpadan ibaret bulunması iktiza ederdi. Mössyö Tenvonun hesabı vechile 144 arpa 0,48726 metre geldiğine göre 135 arpanın uzunluğunun toplamı : 0,4568 m. edeceğinden bir milin : 4.000 X 0,4568 veya : 1827 metre olması lâzım gelir ve bu hâlde 56 mil tahmin olunan bir dereceli kavis : 56 X 1827 veya 102.313 m. ve Arzın çevresi 36.832.320 m.ye müsavî bulunması icab eder idi ki bu da muteber miktardan takriben 3 milyon metreden ziyade noksan bulunduğu cihetle yere kazıklar dikerek ve ipler gererek ölçmek zahmetine değmezdi.

Mes'ûdî'nin ikinci fıkrasına gelince : Burada evvel-i emirde Batlamyos'un Arz çevresini 24 bin mil ve çapını 7636 mil tahmin ettiğini beyan ediyor ki bu söz,Batlamyosa kendisinin isnadı değildir. Çünkü bu râsîdın evvelâ Mecestîsi ve sonra Coğrafyası arabcaya terceme olunduğu zaman Coğrafyada yazılı Arz devresi 180.000 stad ki Arabların kullandığı mile tahvil olunarak 24 bin mil bulunmuş idi.

Fekat,Mes'ûdî'nin bu ikinci fıkrasının akabinde yazılı olan :
" Onlar Irak ve Şam arasındaki sahrada Rekka ve Tedmür gibi hatt-ı istiva-
dan (ekuvatâr) itibaren bir müstakim hat üzerinde bulunan iki şehirde Şimal
kutbunun irtifâını alâllar. " sözü, Montükla'nın dediği gibi ,Batlamyosa
râci' değildir. Vakia bu söz, ifâdedeki mukarenet (yakınlık) haccıbivle

(18)

vehleten (için başlangıcında) Batlamyosun tahminine âid gibi görünürse de (anlar) diye cemi(çoğumluk) işaretleriyle ifâde edildiğine göre yukarki râsîd- lara işaret olunduğuna şüphe yoktur. Evet, Mes'ûdî'nin bu fikrası Me'mun za- manında yapılan bir ölçmeye râci'dir.

Bir de Montükla'nın tesadûf ettiği ve tarafımızdan bâzı yazma nus- halarda görüldüğü üzere, kutub irtifâının Rakkada 35 $1/3$ cüz' (Aşağıda gö- rüleceği üzere burada cüz'den maksad dâire çevresinin bir derecesidir.) ve Tadmürde 34 cüz' bulunması mümkün değildir. Çünkü Arz sathında bir yerde ufka nazaran görülen kutbun irtifâi o yerin arzına eşit olduğundan ve hâl bu ki, iki şehir 34 ve 36 derece arzlarına tesadûf eylediğinden kutub irtifâının bu iki mevki arasındaki farkı bu mikdarlar arasında mahsur (kılması) lâzımdır. Binaen aleyh, (Müruc-üzzeheb) in Parisde basılan nushasında görüldüğü vechile, Rakkada kutub irtifâi 35 $1/2$, Tadmürde 32 bulunması pek muhte- meldir. Fekat bâzı yazma nushalarda kutub irtifağının mikdarları yalnız istinsah edildiğinden bu hatalar pek çok münakaşaya sebep olmuştur. Hattâ yukarda isimleri geçen kutubhânelerdeki nushalarda Rekkanın kutub irtifâi 35 cüz' ve Tadmürde 35 $1/2$ cüz' gösterilmiş iken bunların arasındaki fark 1 $1/3$ cüz'dür diye yazılmıştır ki bu ihtilâfların hepsi müstensihler tara- fından yapılan hatalardan ileri gekmiştir.

İşte Montükla'nın târihinde yukarki münakaşalara esas olan nus- hada kutub irtifâının Rakkada 35 $1/3$ cüz' ve Tadmürde 34 cüz' yazılmış bu- lunması da bu kabildendir. Fekat Montükla'nın burada cüz' tâbirinden ne kasd olduğunu anlayamaması hayrete şâyandır. Çünkü : Arab riyaziyecileri arasın- da kullanılan (Hisab-ı sittinî)ye göre bir mikdar, mesela bir mûmasın (tanjan- tın) aded-i sahih (tam sayı) kısmına (DERECE) ve anın altmışda birine (DAKİKA) ve ilâ.... diye isim verildiği cihetle İslâm âlimleri bu mânâda kullanı- lan derece lafzını dâire muhitinin bölündüğü 360 dereceden ayırmak için bâ- zan daire muhitinin derecesini (CUZ') nâmiyle yâd ederler idi. Binaen aleyh bu gibi yerlerde (cüz') den maksad, daire muhitinin derecesidir.

Amma, (Montükla) bu inceliğe vâkıf olmadığı gibi Rekka beldesinde

kutbun irtifâi 36 ^{cüz'} ~~anz'~~ olarak takdir edilmiş oldunu gördüğü ve bu miktarda hiç bir vakit bu şehrin arzını ve binaen aleyh kutub irtifaini gösteremeyeceğini pek iyi bildiği cihetle bu şübhe ve tereddüde düşmüş olmalıdır. Doğru bir nushada mevcud olduğu üzere Rekkada kutbun irtifâi $35 \frac{1}{3}$ olarak yazılmış olduğunu görmüş olsaydı şübhesiz veya ihtimâl ki bu cüz'ün kavis derecesi olduğuna intikal ederdi.

Diğer taraftan Tedmür ile Rekkada kutbun irtifâi $34, 35 \frac{1}{3}$ derece olduğu kabul edildiği hâlde bunlar arasındaki mesafenin ne (Montükle'nin gördüğü gibi 37, ne de Avrupada basdırılan nushada yazılı bulunduğu üzere 61 mil olması mümkündür. Çanki evvel-i emirde bu iki mevki arasında kalan nisfinnehar kavsinin $1 \frac{1}{3}$ derece takdir edildiği hâlde bu miktarın uzunluğu olarak 37 mile müsavi bulunması demek, bir derecelik meridiyen kavsinin 27 mil itibar edilmesi demektir. Bu da Me'munun râsieları tarafından bulunan neticenin yarısı raddesinde bile değildir.

Arz sathı üzerinde $1 \frac{1}{3}$ derecelik meridiyen kavsinin, basılı nushaya göre, 67 mil takdir olunması da bir derecelik kavis uzunluğunu $50 \frac{1}{4}$ mil itibar etmek demek olacağına nazaran bunun da kabul olunamayacağı bellidir. Binaen aleyh eğer hakikaten bu iki mevki arasında mesafe 67 mil bulunmuş ise bu hâlde bir derecelik nisfinnehar kavsinin, (Mes'ûdî'nin evvelce zikr eylediği miktar, yâni 56 ya müsavi olması için bu iki mevkiin arasında kalan büyük daire kavsi $1 \frac{1}{3}$ değil, belki : $1^{\circ} 11' 47'' \frac{1}{2}$ olması iktiza eder. Bil'akis Rekka ile Tedmür arasındaki arzefarkı mutlaka $\frac{1}{3}$ derece olduğu iddia edildiği suretde aralarındaki mesafeyi de $74 \frac{2}{3}$ mile iblag eylemelidir.

Şurası da dikkate şayandır ki (Tedmür) ile (Rekka) aynı meridiyen üzerinde olmadığı gibi arzlari arasındaki fark da bir dereceyi $\frac{1}{3}$ raddesinde geçmiş değildir.

Filhakika, Rekka, Tedmürün şark tarafında olup hâl bu ki Arz devresini takdir için ölçülecek mesafenin aynı meridiyen üzerinde bulunması lâzımdır.

Yapılan tahkikata nazaran (Mes'ûdî'nin hakkındaki tafsilat vordığı

değil, bil'akis Şam sahrasında yapılan bir arz mesahasından kinâyedir. Çünkü (Me'mun), Batlamyosun Coğrafyasında yazılı bir derecelik nisfinnehar miktarını bir fen hey'eti mârifetiyle tahkik ettirdikten sonra bu kitabda, zaman İslâm memleketlerinin merkezi olan Bağdaâ şehrinin etrafındaki (Cezire) (Irak) ,(Suriye) havalisince görülen noksanları ikmal ve ez cümle bu havâli de bulunan mevkilerin tul ve arz derecelerini tâyin ve tâlim eylemek üzere bilir kişilerden mârekkeb bir fen hey'eti teşkil ederek bu havâlinin ötesine berisine göndermiş idi. Bu hey'eti teşkil eden İslâm âlimleri ayrı ayrı seyahat ve lâzım gelen malumat ve tafsilatı toplayıp Bağdada avdet ettikten sonra orada (Resm-ül Arz) nâmiyle bir coğrafya kitabı yazmışlar ,bir de harita resm eylemişlerdir ki(millet-i beyzây-ı islâmiyyede)en evvel Coğrafyaya dâir te'lif edilen eser bu kitab olduğu gibi en evvel resm olunan harita da bu harita olmuştur.

İşte (Halid ibn-i Abdülmelik) Irak ile Şam arasında bulunduğu sırada (Rekka) ile (Tadmür) arasında bir derecelik meridiyeni ölçmüş olmalıdır. Fekat bu mesahaya başlağıç ve son, dediğı gibi, Rekka ile Tadmür olmaya cağı ,yâhud başlangıcı Tadmür olur ise muntehası matlak bu şehirden geçen meridiyen üzerinde bulunan diğeri bir mevki olacağı aşikârdır.

(Caussin de Perceval) -(1753-1835) ,güyâ İbn-i Yunus'un sözüne nazaran bu mesahanın (Tadmür) ile (Vamiye) denilen mevki arasında yapıldığını beyan ve bu (Vamiye) nin Suriyede vaktiyle (Apameya- Apamee) nâmiyle meşhur olan ma'mure bulunduğunu der miyan etmiş ise de her ikisinin bir meridiyen üzerinde bulunması lâzım geldiğı hâlde (Vamiye) takriben (Tadmür) ün iki derece garb tarafında olduğunu hatırlama getirmemiştir. (1)

Bu babda meşhur müsteşrik (Sedillo - A. Sedillot), (İbn-i Yunus) un kitabında yazılı olan ve Caussin tarafından (Vamiye) diye okunan mevki-

(1) Notices et extraits des manuscrits T. 1 P. 50. Edition de Guigno.

(21)

mevkiin (Vâseh) olduğunu, bunun da Tedmürden geçen nisfinnehar üzerine ve takriben bir derece şimal(kuzey) cihetinde ve Rekka yakınında kâin bulunduğunu ifade etmiştir. (1)

Hâl bu ki meşhur Arab coğrafyacısı (İdrisi - Muhammed ibn-i Muhammed) nin (Nüzhet-ül müştak fi ihtirak-il ^{الأقطاب} نزهة المسافر في افتراقه) isimli coğrafyasının 4 üncü ikliminin ,altıncı kısmında yazdığı vech ile (Cezire)de (Vâmiye) nâmiyle bir mevki değil belki tabii kaynakları ile meşhur bir dağ geçidi var ise de ,o da (Rekka) civarında olmayıp ,bil'akis (Nusaybin) semtinde bulunmaktadır demiştir.

Buraya kadar söylenen sözlerden anlaşılacağı vech ile ,(Mes'ûdî) nin (Tedmür) ile (Rekka) arasında yapıldığını beyan eylediği mesahanın Yunanlılar ve hele (Batlamyos) tarafından yapılmış olması muhtemel olmadığı ,fekat Halife Me'mun zamanında (Halid ibn-i Abdülmelik) tarafından icra olunan Coğrafya mesahasından kinaye olması muhakkak gibidir.

(Mes'ûdî)nin bu mesahaya dâir tafsilat vermek istemesinden maksad, mesaha neticesinin inkârı kaabil bir surette olmadığını isbatdan ibaret olacak ise kendisi hey'et ilmîne ve hususiyle meridiyen kavsinin mesaha usulüne vâkıf olmamasına mebnî gerek irtifâ-ı kutbun rasad edildiği mevkilerin tâyîninde,gerek bunların kutbun irtifâi ile ölçülen müstakim mesafenin miktarında pek müsamahakâr davranmıştır. İşin hayrete şâyân bir ciheti var ise o da (Müruc-üz zeheb) de yazılı olan ve zikri geçen fıkranın (Batlamyos)un tahmini akabinde zikr edikmiş olması bir çok kimseyi gûyâ : " Batlamyos, Tedmür ile Rekka arasına giderek Arz devresini mesaha eyledi." gibi bir fikre sevk etmiştir. İşte,Şarkın kadîm bilgilerini ,Garbın yeni elde ettiği bilgileri ile meze ederek (Cihannümâ) nâmında bir coğrafya kitabı yazmış olan meşhur (Kâtib Çelebi) merhum da bu fikre zâhib olmuştur. Filhakika bu âlim,(Cihannüma)sının baş tarafında ve (ahval-i mesafe) ve (alât-ı mesaha) dan bahs

(1) (Histoire générale des Arabes) isimli eseri, C.2, s. 256.

(22)

eden onuncu faslında : " Çün her dâire 360 derece ve her derece 60 dakikaya tak-
sim olunmuştur. Küre-i Arzda bir derecelik mesafe kaç mil bir olur tâyin için
kudemaan (Batlamyos) ,(Teğmür) sahrasında kıyas ve mesaha edüp bir dereceyi
66 mil ve sülûsan mil buldu. Bu kıyas bir tavik ile oldu ki mezkûr sahrada bir
yere nasb-ı alâmet edüp iki tâife hatt-ı müstakim üzere nokta-i şimâl ve cenu-
ba gidüp kutb-ı şimâlî olan alâmet mahallinde aldıkları irtifâdan bir derece
tefavüt ettiği yerde durup anda dahi nasb-ı alâmet ettiler ve iki alâmet mâ-
beynini iki taraftan ölçüp birini bir miktar ziyade bulup ihtiyaten akalli ahz
ettiler . Zira akal ekserde dâhildir. Bu miktar geldi. ve aded-i mezkûru 360
ile darb ederek bütün devre-i Arz ve andan kutr-ı Arza ve nisf-ı kutr-ı Arza
ilim hâsıl ettiler.

Bu kıyas sahihmidir, diye Âl-i Abbasdan (Me'mun) imtihan istedi .
Asrında bulunan ehl-i vakıfdan (Ali ibn-i İsa) ve gayri bir tâife ile memur o-
lup Sencar sahrasında vech-i megruh üzere kıyas ve mesaha eylediler. Bunların
kıyasında bir derece kavis 56 mil ve sülûsan mil geldi. ve tafavütü amelde mü-
samahaya haml eylediler. Hâlâ amel-i kudema re'yi üzeredir. " demiştir ki bu-
nun (Müruc-üz zheb) den iktibas olunduğuna şübhe yoktur. Biraz aşağıda :
" Amma İslâm mühendisleri katinde Arzın bir derece mesafesi sabıkan zikr olundu-
ğu üzere 66 ve sülûsan mil ve müteahhirin re'yi üzere 10 mil eksik ve 22 fer-
sah ve tûs' (1/9) fersah ve her fersah bilittifak üç mildir. Mil de kudema-ı
mühendisin zirâi ile 3.000 zira' ve müteahhirin zirâi ile 4.000 zirâ'dır.
Zirâ' dahi kudema zirâi 32 parmak ve müteahhirin zirâi 24 parmak olup müteahhi-
rin zirâi kudema zirâinin sülûsanına irdâi ve bir mil bilittifak 96 bin parmak
olur ve her parmak altışar mu'tedil arpanın batn-ı zahrına mülâsık durduğu bir
miktarıdır. Müteahhirin re'yi üzere aded-i devir 22 ve tûs' fersaha darb olunsa
sekiz bin fersah olur ve mil hesabı ile 24.000 ve kutru 7636 mildir."

Bundan sonra : " Bu da Ebulfidanın (Takvim-ül bülđan) ^{mes} ~~mes~~ mukad-
dimesinden nakl edilmiştir. " demiştir. Hakikat-i hâlde bu gibi riyazî mes'e-
lelerde ne Mes'ûdî'nin (Müruc-üz zeheb) ¹ ~~mes~~ , ne de müverrihlerin eserleri müdde-
âyı isbata kâfidir. Çünki bu babda sened ittihaz edilecek eserler evvel-i emir-

Me'mun devrine yakın bir asırda yazılmış olmak ,bir de sadece bir müverrih kaleminden değil ,belki hakikî bir münecim ağzından çıkmış bulunmak lâzımdır. İşte bu iki nokta-i nazardan tedkike kalkılacak olursa Arz nisfinneharının İslâm âlimleri tarafından Sencar sahrasında yapılan mesaha hakkındaki rivayetleri itimada lâyık say^{ıl}acak iki esere tesadüf olunur ki birincisi (İbn-i Yunus)un (Zîc-ül Hâkimi) si ,ikincisi (Ebu Reyhân) ın (Kanun-ı Me'ûdi) sidir/ .

Avrupalılar arasında (Ebn Jounis) nâmiyle mâruf olan râsîdın sil künyesi : Ebül Hasan Ali ibn-i Said Sâdefî ibn-i Yunus dur. Fatimî mü-lükânden (Hâkim Biemrillâh) nâmına yazmış olduğu (Zîc-i Hâkimî) ile şöhret bulmuştur. Hieretin üçüncü asrı ortasında Mısırda yetişen en meşhur bir râsîd ve hzy'et âlimi idi.

Zîc-ül Hâkimî, o zamana kadar mevcud zîçlerin en mükemmeli ve en mu'dillî (güç, müşkil) olarak 4 cild üzerine tertib edilmiş olup 81 babdan mürekkebdir. Uzun zaman âlimler arasında kullanıldığı gibi (Nasîriddin-i Tûsî) nin Meraga rasadhanesinde Milâdî 1260 da tanzim eylediği (Zîc-i İlhâ-nî) ye , 1290 tarihinde Çinde Cemaleddin'in zîcine ve nihayet 1436 da Semerkand da Uluğ beyin tertib eylediği (Zîc-ı Gurgânî) ye esas olmuştur.

Fekat şurası teessüfe şâyandır ki şimdiye kadar zîc-ül Hâkimî'nin tam bir nushası ele geçirilememiştir. Bunun en mükemmel sayılan nushası (Leyd-Holanda) kütubhanesinde bulunan nushadır ki o da 81 babdan aneak 32 sini hâvidir. Paris kütubhanesindeki ise bundan daha eksikdir.

Zîc-ül Hâkimî'nin mukaddimesiyle 4,5 ve 6 ıncı babları Miladî 1760 da Fransa universitesinden Şark dilleri profesörü (Hotseray- Hautserays) tarafından fransızcaya terceme edilmiş ve 1804 de (Caussin de Perceval) mârifetiyle basdırılmıştır ki (Laplas) ve (Dölambır =Delambre)ın eserlerine bu matbu nusha me'haz olmuştur.

Zîc-ül Hâkimî, bir çok rasad neticelerini toplamış olduğu gibi Me'mun zamanında İslâm âlimleri tarafından Sencarda yapılan Arz meridiye-ni mesahası hakkında da bir çok tafsilatı hâvi olduğundan eslâfın eserleri

arasında pek ziyâde ehemmiyeti hâiz bulunmaktadır.

Bu kitabın sâhibi İbn-i Yunus, Hicretin 388 yılında doğmuş, tahsilini Mısırda yapmış ve ömrünü yine Mısırda Cebel-i Mukattamdaki rasadhânedede geçirmiş, 399 yılında vefat etmiştir. Bu râsîdân eserleri hayırsız evladı tarafından sabunculara satıldığı için zayi olmuş ve zîcinin tam nushasının bulunamaması bundan ileri gelmiştir. Fransızca tercemesinin 80 inci sayfasına müracaat edilirse orada Me'mun zamanında Sencarda : Halid ibn-i Abdül Melik, ve Sened ibn-i Ali'nin, diğeri Ali ibn-i İsa ve Yahya Yahya ibn-i Bahterî'nin reisliğinde olmak üzere kuzey ve güneye mâteveccihen Arzin meridiyeninin bir derecesini mesaha eden iki fırkadan birincisinin bir derecesini 57 mil, ikincisinin 56 1/4 mil bulmuş olduğuna ve bir milin 4.000 zirâ-i esvede masavi olduğu görülür. Bu takdirde bir derecelik kavsın uzunluğu (Sened ibn-i Ali) ye göre 57×1949 veya 111.093 m. ve tek mil meridiyen sairesi 20520×1949 ve ya 39.993.490 m. olması ve 40 milyon metreden pek az fark etmesi iktiza eder. Ali ibn-i İsa'ya göre ise bu miktar : $56 \frac{1}{4} \times 1949 \times 360$ ve ya 39.467.460 m/ olması ve muteber miktarından : 532.840 m. noksan bulunması lâzım gelir.

Vakia Sened ibn-i Ali'nin bulmuş olduğu, İbn-i Yunus'un ifâdesinden anlaşılan mezkûr miktar, son asırda Avrupa hey'etleri tarafından bulunan miktara pek yakın olduğundan İslâm âlimlerince bu mesaha hakkında gösterilen tekayyüdat ve ihtimamın derecesini isbat ederse de bahsi geçen miktarı aynen tekrar eden diğeri bir nusha bulunamaması teessüfe şâyan görülmektedir. Bununla beraber, hey'et ilmini, rasadlariyle yenilemiş olan İbn-i Yunusun büyük bir riyazâ olmasına ve Sencarda yapılan mesahayı râsîdaların isimleri ile beraber tafsilatlı surette yazmış bulunmasına binaen Sened ibn-i Ali ve Halid ibn-i Abdülmelik grupu tarafından bulunan bir derecelik miktarı tahkik etmeksizin kitabına yazdığı da ihtimâlden uzak görülmektedir.

(Kanun-ı Mes'ûdî) nin müellifi (Ebu Reyhân) - ki asıl adı :

Muhammed ibn-i Ahmed El Hârezmî dir- Bağdad üniversitesinin şöhretini yükselten meşhur bir riyaziye, hey'et vex bilhassa coğrafya âlimidir. Kendisi Âl-i Sebüktekin'e mesub olmakla bu hânedânın Hindistandaki fetihlerinden istifade ederek uzun müddet Hind diyarında ^{seyahat ile} ~~ve~~ orta Asya ^{ve} ~~ile~~ Hindistanın coğrafyasına pek büyük hizmetler etmiştir. Ebu Rehân-ı Birûnî, Hicretin 4 üncü asrı sonu ile beşinci asrı başlarında yaşamış olup eserleri arasında (Mes'ud ibn-i Mahmud Sebüktekin) nâmına ithaf ettiği (Kanun-ı Mes'ûdî) isimindeki hey'et kitabı en ziyade şöhret bulan eseridir.

Kanun-ı ⁻⁶⁻ Mes'ûdî'nin (Mühendishâne-i berriye) kütübhanesinde bulunan ve Sultan Üçüncü Selim tarafından hediye edilen yazma nusha ile diğer kütübhanelerdeki ve bilhassa Bâyezid camii kütübhanesinde vaktiyle mevcud kadîm nushanın ^{في معرفة دور الارض بالارض الاصلية} serlevhası altında bulunan yedinci babı gözden geçirilirse aşağıdaki mâlumat görülür :

" Küre-i Arz, sema küresi dahilinde ve tamamen ortasındadır. Merkez-i âlemde teşekkül eden zaviyeler yekâiğerinden mâtesabih kit'alar ile tefrik olunur ki bu kit'alar mâcessem zaviyelere karşı satırlardan ve ya musattah zaviyelere mukabil kavislerden ibaretdir. Mâşabih kavisler ,merkezden olan uzaklıklarına göre yekâiğerinden ayrılmış bulunur ,yâhud bunların arasındaki fark,merkeze olan buudleriyle mâtenasib olurlar.

Muhtelif kavimlerin mesafe takdiri hususunda kullandıkları vasıtalar ve eczaya göre Arza âid kavislerin mesahalarında ihtilâf hâsıl olmuştur. Hiç bir mahâl yokdur ki ahâlisinin de diğer mahâl ahâlisinden az çok farklı zirâ'ları olmasın. Bu farkları burada zikr ve tâdad mümkün olmaz. Bununla beraber bu ölçülerin arasındaki nisbet asırlar ve devirler geçdikce sâbit kalmamakda ve az bir zaman içinde değişikliğe uğramaktadır. Bu babda yekâiğeri ile tatbik ve mukayesesine hemen imkân olmayan ve biri birine pek aykırı bulunan Yunan ve Hind mikyaslarından ~~bu mikyaslar~~ maâdasınan sihhatine güvenilebilecek suretde bilgi yokdur. Hicliler ,Arzın nisfinneharını bizim milimizin

(26)

sekizini şâmil olan bir mesafe ile takdir etmişler ise de reylerinde ihtilâf hâsıl olmuştur. Ynanlılar (Stadia) dedikleri mikyas ile takdir eylemişlerdir ki ~~xxxxxxx~~ un yanlış olan bir iddiasına göre (Eratosten) ,Tadmür ile Rekka ve İskenderiyye ile Asuan şehirleri arasında Arzın nisfinneharını ölçmüştür. Galinos'un (Bürhân) ismindeki kitabında zikr olunan miktar ,Batlamyosun kitablarında - ki : Elmedhâl fis sınaat-il kâriyye ve suret-ul Arz nâmlariyle mârufdur. - yazılı miktarlarla karşılaştırılırsa arada yine bir fark olduğu görülür. Çünkü,elimize geçen mesahalarda kullanılan ölçülerin - lügat farkı ve mütercim ile şârihlerin ihtilâfı yüzünden - mübhem bir hâlde bulunması bu farka sebebiyet vermektedir.

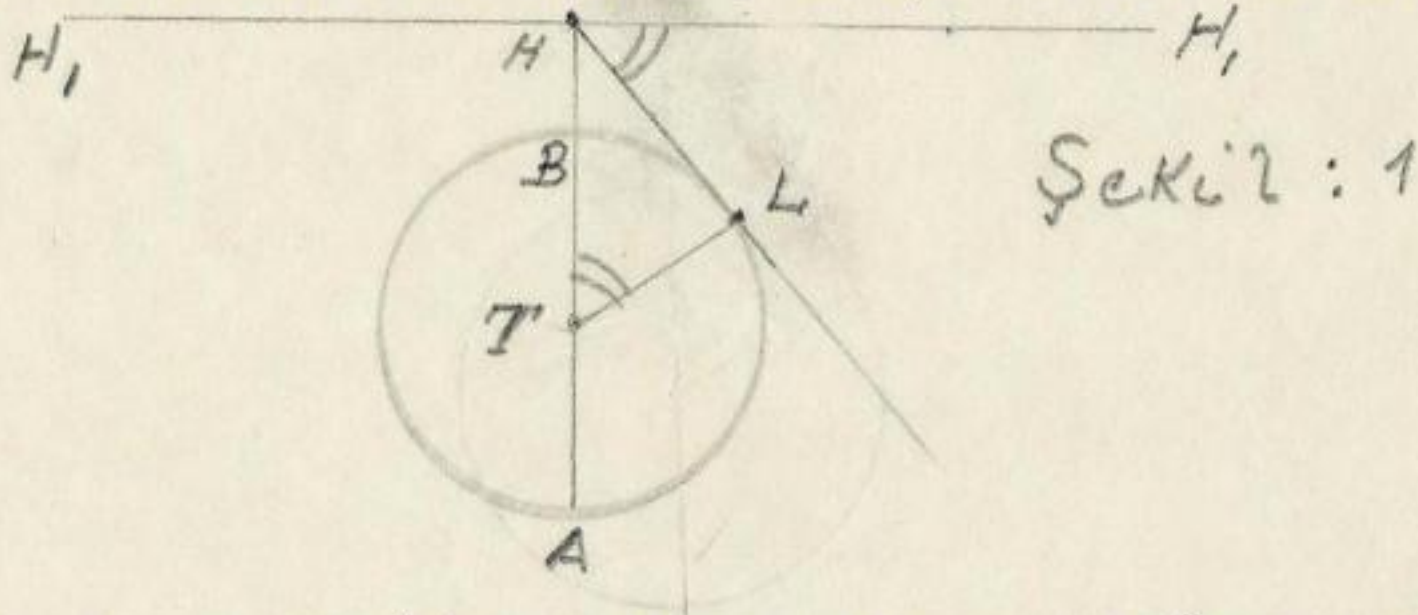
İşte bu büyük fark bulunması ~~xxxxxxxxxxxx~~ Halife Me'mun^u,bilir kişiden mürekkeb bir hey'et vasıtasıyla,Musul diyarında kâin Sencar sahrasında yeniden mesaha yap^{dirmaya} ~~xxxxxxxxxx~~ sevk etmiştir.

Bu hey'et,Arzın mil ve ya fersah ^{bütün bir dâireye nisbeti mâ-} veya zirâ' cinsinden/büyük dâire ^{lum olan} miktarını re kavsinin ~~xxxxxxxxxx~~ ölçmeye teşebbüs etmiştir. Şöyle ki :

Bu hey'et çöl üzerinde bir müstakim hat iltizam ile dâire muhiti-ni tâkib eylemiştir. Ancak,Arzın sathi üzerinde bir müstakim hattın iltizamı (tutulması) gerek hatt-ı istiva(ekvator) gerek meridiyen maada büyük dâirelerden semtin değişmesinden ve ilerdeki iğriliklerin bilinmemesinden dolayı müşkil olacağından istikameti tâkib hususunda âlemin kutbuna güvenerek gerek gündüz,gerek gece kat' eyledikleri mesafelerin sahîh ve doğru olması, yâni aynı meridiyen muhiti üstünde bulunmasını göz önünde tutmuşlardır. İşte bu tarz üzere hareket ettikten sonra Arz meridiyenininin 360 cüz'den birinin hissesine 56 $\frac{2}{3}$ mil isabet ettiğini bulmuşlardır ki her mil, zirâ-1 esved nâmiyle mâruf olan ve Bağdâdda bina ölçülerinde kullanılan ve 24 parmakdan ibaret zirân dört bin adedini hâvidir ve üç mil de bir fersahdır. Binaen aleyh bir derecelik kavsîn mecmu' zirâ' adedi 266.166 $\frac{2}{3}$ olup bu da fersah hesabına göre (19 fersah ve $\frac{1}{9}$) veya 18 fersah ,53 dakika ve $\frac{1}{3}$ e müsavî olur. Arzın nisfinneharı 81.600/000 ,zirâ' veya : 20.400 mil,veya 6800 fersah almak lâzım gelir.

Bu itibarı, yâni Arz devresinin şu miktarını elde etmeği şiddetle arzu ettiğimden dolayı (Curean) arazisinden (Dâhistan) eyaletinin şimal tarafında gayet düz bir yer buldum ise de kendime yardımcı bir arkadaş bulamadığımdan , Hindistanda düzlüğü deniz sathına benzeyen vex civarında bir de dağ bulunan bir sahraya tesadüf eylediğimden buradaki nazarı tahdid eden ufuk dâiresini âletle ölçdüm ve şark- garb hattından $1/3$ ile $1/4$ cüz' (derece) den noksan münhat buldum. Bu miktarı 34 dakika olarak aldım.

Müteakiben dağın amud mevkii ile bir müstakim hat üzerinde bulunan diğer iki mevkiden dağın tepesinin yüksekliğini tâyin eyledim. ve amudu 652 zirâ' ile bir nisif öşür (yâni $1/20$) zirâ' buldum.



Arz üzerinde bulunan bir (B) mevkiinin nisfinnehar dâiresi (BLA) ve Arz sathına amud olan dağın yüksekliği (HB) olsun (Şekil 1) Bu amud (B) istikametinde uzatılırsa ağırlıkların ,Arzın (T) merkezine doğru sukutu hesabıyla ~~XXXXXXXX~~ , merkezden geçmesi zarurîdir. (L) noktasını (H) noktasına bağlayan (LH) hattı - H. dağın zirvesidir.- ufuk dâiresine temas eden bir mümasdan ibaret bulunsun. Bu mümasın Arza temas ettiği (L) ile Arzın (T) merkezi birleşdirilirse (L) de kaime olan bir (HLT) müsellesi (üçgeni) hâsıl olur ki bunun üç zaviyesi de mâlumdur. Çünkü, (LTH) zaviyesi (İnhitat zaviyesi) olup kıymetini $34'$ buldum. Ceybi de (sinüs) : (hisab-ı sittiniye göre: 0 cüz' $35'$ $34''$)

Yarı çap (bir) itibar edildiğine göre ceybi : $0,0098$ dir.

(LHT) zaviyesi inhitat-ı ufuk (ufkun basıklığı) zaviyesinin tamamı olduğundan $89^{\circ} 36'$ dir. Ceybi (sinüsü) hesab-ı sittîniye göre :

59 cüz' $59'$ $49'' 02'''$ Yarı çap bir olduğuna göre değeri:

$0,99994908$ olur. Binaen aleyh ceyb-i küllî (90 derecenin ceybi) ile tamam

(28)

inhibitat-ı ufkun ceybi arasındaki farkın, ceyb-i tamam-ı inhibitat-ı ufka nisbeti HB dağının yüksekliğinin Arz yarı çapına nisbetine mäsavi olur.

Filhakika HLT kaim zaviyeli üçgenden evvelâ :

$$\frac{HT}{TL} = \frac{\sin. 90^\circ}{\sin. (LHT)} \quad \text{olur. Bundan :}$$

$$\frac{HT - TL}{TL} = \frac{1 - \sin. (LHT)}{\sin. (LHT)}$$

$$\frac{HB}{TL} = \frac{1 - \sin. (LHT)}{\sin. (LHT)} \quad \text{elde edilir.}$$

Bu hisaba göre Arzın yarı çapı 12.851. 369 ve çevresi 80. 780. 039 zirâ' ve nisfanneharın 360 da birinin hissesi 224. 389 zirâ' ve ya 56,09725 (hisabı-sittini ile : 56 mil, 9" ve 7 sâlise dir.) mäsavi bulunur. İşte bu miktar Me'mun zamanındaki hey'etin bulmuş olduğu miktara yaklaşıp bulunduğundan onlarıⁿ elde ettiği neticenin doğruluğuna kanaat hâsıl ettim .

Hattâ onların âletleri daha dakik ve mesaha hususunda gösterdikleri ihtimam daha derin olduğundan buldukları miktari kabul ettim. "

X

Ebu Reyhân'ın makalesi burada sona erdi. Bunun Arablara âid kısmını bir tarafa bırakarak Hindlilere âid olanı ele alalım:

Orta zamankarda Hindlilerin Coğrafyaya ve Hey'ete dâir eserleri hakkında mâlumat veren ve daha doğrusu Hindlilerin ilmini gerek Arablara, gerek Latinlere tanıtan meşhur âlim Ebu Reyhân-ı Bîrûnî'dir. Kırk seneye yakın bir müddet Hindistanda bulunarak Arab coğrafyacılarının Hinde dâir bilgilerini tashih ve ikmâl eylediği gibi Hind Tarihi hakkında bir de kitab te'lif eylemiştir. Bu eserinin türkçeye terceme edilen Yedinci bâbında: Hindlilerin Arz dâiresini hesabladıklarını tabir etmiş ve ancak buldukları miktara dâir ihtilâf olduğunu beyan eylemiştir. Bu da Hindlilerin ,Arzın küreviyetini tasdik ve küreviyet derecesini tâyin etmiş olduklarına şübhe bırakmıyor.

Teessüfe şayândır ki Bîrûnî, Arz dâiresinin mesahasına dâir Hind âlimlerinin bulduğu neticeleri - ihtilâflı olsa da - kitabında zikr etememiştir.

Bununla berâber, İdrisî'nin (Nâzhet-ül müştak fî ihtirak-ül âfak) ismindeki Cöğrafya kitabında şöyle bir fıkraya tesadüf eyledik ~~şeykaxkx~~ :
Bu kitabın mukaddimesinde tasrih olunduğu üzere Milâdî 12 inci asrın ortasında Sicilya, İtalya ve Lombardiya kralı bulunan meşhur (R O J E), coğrafyaya olan inhimâkine binaen yanında bulundurduğu Arab âlimlerinden (Şerif İdrisî) mârifetiyle, mâlum olan Arz kit'alarındaki bütün şehirlerin tul ve arzlarına göre hakikî mevki'lerini ve yekdiğerine olan mesafelerini (mil) hisabiyle gösteren, nehirleri, denizleri ve sahilleri işaret eden bir harita tanzim ettirmiştir. Bu haritanın tanzimine o zamanlar talebenin elinde dolayan Arab coğrafya kitaplarını esas tuttuğu gibi şâyed bu kitablarda lâfi derecede mâlumat ve tafsilat bulunamadığı ve yâhud mündericatında muhalif fıkralara tesadüf olunduğu takdirde sözüne güvenilir seyyahların bütün bilgisine müraعات edilmiş idi.

Gayet dakik suretde tersim ve tanzim edilmiş bu haritayı Şerif İdrisî bilâhire Arab ustaları vasıtasıyla hâlis gümüşden mâmul ve dâire şeklinde büyük bir levha üzerene hâk ettirerek bir (küre-i musattaha) vücuda getirtmiştir ki bu 50.400 dirhem ağırlığında idi. (1)

Kral ROJE, bu küre-i musattahayı izah edecek ve mâmur beldelerle mâlum araziye târif, ahâlisini, mahsullerinin nev'ini, dağlarını, denizlerini, nehirlerini tavsif eyleyecek bir de coğrafya kitabı yazılmasını Arab âlimlerinden iltimas eylemiş idi.

İşte Şerif İdrisî bu maksadla H. ⁵²⁹ ~~882~~ ve Milâdî 1154 yılında meşhur coğrafya kitabını te'lif ederek Kral ROJEye ithaf eylemiştir ki bu kitab asırlarca Avrupalılar nezdinde muteber olmuştur. Bu eserin mukaddimesinde, Hindliler tarafından Arz dâiresinin 9.000 fersah, yâni 108.000.000 zirâ' tahmin olunduğunu ve bir fersah 3 mil, her mil 4.000 zirâ' ve her zirâ' 24 parmak ve

(1) Bundan bahs eden müelliflerin kâffesi lavhayı (küre-i musannaa) yâni mücesssem bir küre olmak üzere nakl ediyorlar ise de bu, hakikate mukarin değildir. Çünkü Şerif İdrisî (küre) kelimesini kullanmadığı gibi yalnız (dâire) tâbirini istimâl etmiş ve lavhanın bir suretini de kitabına dere etmiştir.

(30)

bir parmak 6 aded orta boy arpanın karın karına konulmasından hâsıl olan uzunluğa müsavi olduğu yazılı olup bu hisabea Hindlilerin Arz dâiresine dâir muhtelif tahminlerinden birinin :9.000 fersah, yâni 27.000 mil olduğudur. Bu miktar, Yunanlıların bulduğuna yakın değilse de Hindlilerin de Arz dairesini ölçmek lüzumuna his edecek kadar hey'et ilminde ilerlediklerini isbat eylediği ve bâzı Avrupa müelliflerinin zu'm (Dâsîd zan) ettikleri vechile Hind âlimlerinin Arzın küreviyetinden gafil oldukları kanaatine muhalif bulunduğu eihetle mühimdir.

Garibi şurasıdır ki Şerif İdrisî, Arz dâiresinin mesahasına dâir İslâm âlimlerinin yaptıklarından hiç bahs etmemiştir. Yalnız bâzı müsteşriklerin (Hermes) diye okudukları bir ismi taşıyan biri tarafından Arz dâiresinin 36.000 mil tahmin olunduğunu zikr eylemiştir.

Geleilm Ebu Reyhân-ı Bîrûnî'nin yukarıda terceme ettiğimiz makalesinin Arablara âid olan kısmına :

Bu âlim, (Me'mun) tarafından bir derecelik arz dairesini takdire memur olan fen hey'etinin kimlerden tereküb ettiğini tasrih eylemiyor ise de bu hey'etin bir derecelik hisseyi 56 ~~xxx~~ 2/3 mil bulmuş olduğunu söylüyor ki bu miktar evvelce (Ebülfida)nın rivâyetine nazaran (Halid ibn-i Abdülmelik)in reisliği altındaki fırka tarafından bulunan ve hey'et âlimleri tarafından kabule mazhar olan miktarın aynıdır.

Bîrûnî'nin diğer kavli kaale bile almaması fen hey'etinin kabul ettiği bir derecenin hissesi hususunda öyle zan olunduğu gibi müteahhirin (sonrakiler) arasında teşettüt-i efkâr (fikirâerde dağınıklık) hâsıl olmadığı ve rasıdların hepsi tarafından ittifakla kabul olunan miktara itibar olunduğunu isbat eder. Binaen aleyh Ebu Reyhân da dâhil olduğu hâlde, bilcümle hey'et âlimlerinin tasdik eylediği üzere (Me'mun) zamanında yapılan mesahadan çıkarılan netice ,Arzın tamamen bir küre şeklinde olması ve bir derecelik nisfinnehar kavsinin uzunluğu 56 2/3 mile ve ya 226.666 zirâ-ı esvede müsavi bulunması maddesidir. Kullanılan zirâ-ı esvedin mâhiyetine gelince : Bunun da cenâb-ı Bîrûnî'ye göre 24 parmakdan mürekkep bir zirâ'

olduğunda aslâ şek ve şübhe yoktur.

Bu makalede dikkate şayan bir cihet var ise o da (Tadmür) ile nin (Rekka)xx bir nisfinnehar üzerinde gösterilmesidir ki bu da zannımıza göre bir yanlışdan ibaretdir. Çünkü bu iki beldenin tulleri arasındaki bir fark olduğunu bilmeyecek kadar (Ebû Reyhân)ı coğrafyaya vukufsuz farz etmek gibi bir hata tasavvur olunamaz.

(Calinos) - ki Avrupalılar arasında (Galiyen -Galien) nâmiyle meşhur olan hakimdir ki Milâdın 131 yılında (Bergama) şehrinde dünyaya gelerek (İskenderiyye) darülfünununda tahsil etmiş ve yalnız tıbbâ ââir 500 ü mütecâviz ve sâir ilimlerden bahs eden 200 ze yakın kitab te'lif eyledikten sonra Miladın 210 inci yılında ölmüştür. Bu hakîm, Batlamyos'un muâsırı idise de onun eserlerine vâkıf bulunmamasına mebni olmalıdır ki bahsi geçen (Bürhân) isimli risâlesinde (Eratosten)in mesahasından bahs etmiştir.

bir derecelik

İşte (Eratosten)in bulduğu/mikdar ile (Batlamyos)un "Suret-ül Arz " diye terceme olunan coğrafyasında tesadüf edilen bir derecelik hisse arasındaki fark,tâ Arablar beyninde bu kitablara bilinmesinden beri âlimlerin nazar-ı dikkatini celb etmiş olduğu (Bîrûnî) nin yukarıdaki makalesiyle sâbit oluyor. Ebu Reyhân'ın (Cücean) arazisinde yapmış olduğu mesahanın suretine gelince : Vakia bu mesaha o vakte kadar yapılmamış bir şey olmasıyla zamanına göre sâhibinin fevkalâde kudretini isbat edeceğinden şübhe yok ise de Ebû Reyhân'ın dediği vechile, bu usul diğerinden daha ziyade sahih bir netive veremeyeceğine mebni, bu hakîm mezkûr usulü yalnız (Me'mun)un âlimleri tarafından bulunan mikdarın doğru veya yanlış olduğunu tedkik için mizan makamında kullanmış ve kitabına onların buldukları mikdarı - ki 56 $\frac{2}{3}$ mildir.- dere etmiştir.

Fekat şurasını munsifâne itiraf eylemelidir ki bu madde Hicretin dördüncü asrında gerek müsellesat-ı müsteviyye, gerek müsellesat-ı küreviyyenin fevkalâde terakki etmiş olduğunu ve âdetâ Şark medreselerinde tâlim olunan nazarî bir ders suretinden çıkararak râsîdlerin elinde şimdiki gibi bir âlet makamında kullanılmış bulunduğunu gösterir, daha doğrusu isbat eder.

Bu âlimin müsellesat usulü ile elde ettiği mikdarın şimdiki de...

rine gelince : Arzın bir derecesi 56,097 mil olduğuna göre şimdi :
109.330 metre ve tek mil Arz devresi de 20.195 mil veya : 39.360.095 m. ola-
cağından âlimlerin çoğu tarafından kabul edilen miktardan 399.545 m. noksan
demek olur. Demek ki hakikî miktara cümhur-ı ulemanın bulduğundan daha ziyade
yaklaşmış bulunur.

Ebu Reyhân'ın bahsi geçen (Kanun-ı Mes'ûdî)sinde Arzın devresine
dâir mevcut fıkraların müiakaşası burada sona erdi.

X

Şerif İdrisi'nin (Nüzhât-ül müştak fi ihtirak-il âfak) nâmındaki
coğrafya kitabında zikr edilen (Hermes) veya (Hertes)e nazaran Arz devresinin
36.000 mil tahmin edilmiş olması bahsine söz nakl edilecek olursa : vakia bâ-
zı Arab tarihlerinde eski zamanlarda gûyâ Mısırda (Hermes-ül Herâmise) nâmiy-
le bir râsîd'in geldiği ve bni beşere en evvel nücüm ilmini tâlîm eden bu zat
olduğu rivâyet olunuyor. ~~xxx~~ ise de bunun ne kadar asılsız ve esassız olduğunu
uzun uzadıya söylemeğe bile lüzum yoktur. (1)

(1) Hermes : Bu zatin hangi kavme mensub olduğu ve hangi devirde yaşadığı hak-
kında kat'î bir bilgi yoktur. Bizde eski nücüm, daha doğrusu ahkâm-ı nücüm, yâ-
ni astroloji kitablarında : " Hermes-i hakîm ki bâzılar İdris Peygamber aleyhis-
selâmdır derler, (esas-ül hikme) isimli kitabında bu ibaretle beyan eder ki.."
tarzında ifâselere sık sık rast gelinir. Gûyâ bu zat bütün ilim ve fenlerin
mucidi imiş !... Meşhur râsîd (E. Antoniadi) - (1878-1944) : L'Astronomie
Egyptienne -Paris 1934) isimli eserinde der ki : " Trismegiste, yâni 3 kerre
en büyük lakabı ile anılan Hermes, isnad olunan ve kadîm Yunan ve Mısırlılara -
ra âid bulunan yazılarda vahdet-i ilâhiyye fikrinin açıkca ifâde edildiği gö-
rölmektedir. Yarı mevhum olan bu şahsın ; Eflâtun zamanından itibaren, kadîm
Mısırlıların (Toth) ilâhının aynı olduğu kabul edilmiş olmakla beraber ilim-
ler ve fenler ile edebî ilimlerin mucidi de sayılmakta idi. Hemese izafe edi-
len risâleyi, kadîm hey'et ilmini göz önünde bulundurarak tedkik ettik. Edindi-
ğimiz intiba' şudur : Bu eserde sırf Mısırlılara âid bâzı fikirlerin mevcud ol-
duğu suret-i kat'iyede anlaşılmağa ise de bunların, Eflâtun ve Aristodan son-
raki devirlerde hüküm olan Yunan görüşlerinin bir çoğu ile karışmış bulunduğu
da görölmektedir. Her hâlde son derece dikkate şayan bir kitabdır."

(33)

Bu isim (Hertes) diye okunduğu surette (Aratus) ün muarrebî olması hatıra gelir ki bu da mümkün değildir. Vakia (Aratus) isminde Milâddan evvel bir şâir gelmiş ve hattâ kendinden bir asır evvel meşhur (Kinidyalı Odoks)un sema burclarına dâir (Zâhirat-ül felek) namındaki mensur eserine nazme tahvil etmiş ise de kendisi râsîd olmadığı için Arzin mesahasını değil, bu mesahanın nasıl olacağına sarf-ı zihin etmemiştir.

Bu eserinde şâir, yalnız (Odoks)a tevfikân sema burcları ile geceleri saatin kaç olduğunu kabaca tâyin edebilmek için (takib edilecek) usullerden bahs etmiştir.

Hâlâsa : (Şerif İdrisî)nin coğrafyası orta zamanlarda ne kadar ehemmiyeti hâiz idise kitabın mukaddimesinde Arzin devresine dâir yazmış olduğu fıkralar o kadar mânâsızdır. Hele meydana Arab âlimlerinin mesahaları durup dururken tâ Hinde ve ya Mısıra kadar giderek oralarda tarihin keşf eylemediği zamanlarda gûyâ gelmiş olan râsîdlerin eserlerini zikr eylemesi hakikaten garib görülmeye şâyandır.

Ahlâfı nazarında (hakîm-ül ^{muhakkik} ~~XXXXXXXXXX~~ ve fâylezof-ül müdekkik) unvanına mazhar olan (Nasîrüddîn -i Tûsî) nin meşhur (T e z k i r e) sinde eskilerin Arz devresini 24.000 mil mil bulmuş olduğuna beyan sırasında :

" Bunun tahkiki zımında pek çok kimse mesaha icra eylemiştir. Bu cümleden olarak Me'mun zamanında bu halifenin emriyle bir âlim guruBu (tâife-i hukemâ) Sencar sahrasına gönderilmiştir ki bu gurup Arz nisfinneharınının 360 cüz'ünde bir cüz'ünün uzunluk miktarını ölçmüşler ve bu miktarı 22 fersah ve 2/9 fersah bulmuşlardır. Her fersah 3 mil ve her mil 4.000 zirâ' ve bir zirâ' 24 parmak ve her parmak yekdiğeri yan yana konan altı adet orta boy arbanın kalınlığından ibaretdir." demiştir ki bu hesabca meridiyenin bir derecesi 22 2/9 fersah ve ya 66 2/9 mil olacağından (Me'mun) devrinde mâlum râsîdler, bir derecenin hissesini tamamen (Batlamyos)un yazmış olduğu miktara müsavî bulmuşlar demek olur. Hâl bu ki allâmenin bu sözü külliyyen hakikate aykırıdır. Çünkü (Me'mun) zamanında İslâm âlimleri tarafından yapılan mesahada bu âlimlerin bulmuş oldukları miktar, kadîm Yunanlıların beyan eyledikleri miktardan pek çok farklı olduğu

(34)

leri miktardan pek çok farklı olduğunu bu günkü gün uzun uzadıya isbata bile lüzum yoktur.

İbn-i Yunus'un (Zîc-ül Hâkimî) si ile (Ebu Reyhân-ı Bîrûnî)nin (Kanun-ı Mes'ûdî)si ve (Ferganî)nin (Kitab-ül hey'e)si ve sâir meşhur zevatın eserleri bu kavlimizi kat'iyen isbata hazır birer âdil şahiddir.

---:---:---:---:---:---:---:---:---:---

(1)

B i r i n c i b ö l ü m
Rasad âletlerine dâir umumî bilgi

Eskilerin rasad (gözlem) usulleri ve âletleri hakkındaki bilgileri biz çok eksik ve mübhemdir. Bilhassa kullandıkları âletlerin yapılmasına dâir bildiklerimiz ancak faraziyelere dayanır. Bununla beraber bu rasad âletleri ve usulleri Güneş ve Ay'ın hareketlerindeki intizamsızlıkları ve itidâl (ekinoks) noktalarındaki ric'at neticesi semâvî (göksel) tulle- rin çoğalmasını gösterebilecek - ki bu yay derecesi fark kadardır.- doğru- lukda idi.

Batılı tarihçiler ,Doğuluların kullandığı gözlem (rasad) âletle- rinin ancak eski Yunanlıların meydana getirdiği âletlerin biraz tekâmül ettirilmiş olanlarından başka bir şey olmadığını iddia ediyorlar. Buna kar- şı bazı doğucular (müsteşrikler) ,Doğuluların dürbünü icad eylediklerini ve hatta rakkaslı (pandülü) saatin Doğuda bilindiğini ileri sürüyorlar. Böyle vesikalara dayanmayan iddiaların ilmî hiç bir değeri olamaz. Esasen dürbünün icadı mes'lesi henüz ~~XXXXXXXX~~ tarih bakımından çözülmüş de- ğildir : Dürbünün ilk defa nerede ve ne zaman kimin tarafından meydana ge- tirildiği kesin olarak tesbit edilmiş değildir.

Doğunun en büyük râsîdî (İbn-i Yunus) un zamanın tâyininde pan- dülü kullandığı da söylenmekte ve bu söylenti unlu müsteşrik (L.Am. Sedil- lot) tarafından da tekrarlanmaktadır. Eserlerinin çoğu zamanla mahv olup bize intikal etmediğinden yine böyle bir iddiayı da doğrulayacak bir belge- ye (vesikkaya) sâhib değiliz.

Büyük asronomlardan (Bettânî), (İbn-i Yunus) , (Nasîrüddin-i ~~XXXX~~ Tûsî) , (Câbir ibn-i Eflâh) eserlerinde gözlem âletlerinden bahs et- miş iseler de verdikleri bilgi yeter değildir. Büyük Türk râsîdî (Ulug ~~XX~~ Bey) in (Aya Sofya) kubbesi yüksekliğinde bir rubu' dâire kullandığı ri- vâyet olunur ki bunda her hâlde biraz mübalâğa vardır.

Eskilerin , rasad âletlerinin imâlinde büyük kudret ve mehâret gös-

(8)

terdikleri bize kadar gelen usturlâb ve kürelerin incekenmesinden anlaşılır. (Usturlâbî) unvanını almış olan - meselâ Ebu Hâmid-ül Usturlâbî, Bedî-ül Usturlâbî - astronomların rasad âletleri imâlinde ve kullanılmasında üstad oldukları eski eserlerde yazılıdır. Fekat Merve'de Ömer Hayyam'ın, Bağdad'da Abdurrahman-üs Sofî'nin ,Meraga'da Nasîrüddin-i Tûsî'nin, Mısırda İbn-i Yunus'un ,Semerkand'da Uluğ Beyin yaptığı ve ya yaptırdığı ve kullandığı âletlerin hepsi zamanla mahv olduğundan bunların vasıflarını, ne suretle kullanıldıklarını, hattâ neden ibaret olduklarını etraflıca bildiren bir vesikaya şimdîye kadar rastlanmamıştır.

Doğuda en çok kullanılan âletler : (Usturlâb), (Rubu' daire), (Zat-ül Halak) ile idâdeleri bulunan, büyük yarı çaplı çeyrek ve ya yarım dairelerdir. Bunların nevi'leri (Ebül Hasan-ül Merâkeşî) ye şunlardır: Âlet-i ceybiye - Rubu' daire - Ed düstur - Rubu'ul Zerkalî - Alât-ül küreviye (Küre, Usturlâb-ül kürevî , Şâmile) - Usturlâb ve çeşitleri. Diğer bir kısım vardır ki bunlara hassaten (alât-ı rasad) adı verilir. Batlamyos'un Macestî'sinde yazılı ve (âlât-ı kadîme) adını taşıyanlar arasında (Ellebine ve ya Ellibne ^{البينة}), (Elhalaka), Zat-ül Halak), (Zat-ül hedefet-üs seyyare) yi söylemek gerekir. Fekat Doğu astronomlarının icad ettikleri âletler arasında en dikkate şâyân olanı (âlet-i sūdüs ^{السودس}) dir ki âikey olarak meridiyene konulan ve (40) zirâ' yarı çapında 60 derecelik bir kavis (yay) dan ibaret olup bu yay saniyelere bölünmüş idi. Merkeze bağı¹ bir de müteharrik boru vardı, yani âletin üstündeki kubbeden açılan bir delikten öğleyin Güneşin şua'ları geçiyor ve boruyu takip ederek taksimat üzerinde Güneşin müdevver (daire şeklinde) hayalini meydana getiriyordu. Bu hayalin merkezi Güneşin tamam-ı irtifâi-ni gösteriyordu. Demek ki açılardan ölçülmesinde doğruluk (precision) altı yay saniyesi mertebesinde idi. Ebül Hsan (Âlet-i sūdüs) ün nerelere konulduğunu ve ne için kullanıldığını bildirmemiştir. Bu âlet , ünlü astronom (Muhammed-ül Hocendî) nin icadıdır.

Üçüncü Murad devrinde İstanbul'da rasadlar yapan son râsîd (Takiy-üd din ibn-i Mâruf) (927- 993/1521- 1585) kullandığı âletleri kendi tertib ve târifi üzerine yapırmış ve hisabları kolaylaştırmak için gerekli mistra = Nomographes) ları çizmiştir. (Sidret-ül münteha) adındaki eserinde ve (alât-ı rasadiye li zic-i şehinşahiye) adındaki risâlede (Üniver-site kütüphanesi T.Y. 1993) :kullandığı dokuz âlet şunlardır :

Risalede önce deniliyor ki : " Rasad lügat'de gözlemek ve bekleme mânâsına olacak zikr-i hâl irade-i mahal kabilindedir.ve istilâh-ı münecciminden ibaretidir. Bir ebniye-i muayyene-i mahsusada ki harekât-ı kevakib-i mârufandan müşahhas olur ve nihân buyurulmaya ki selefden Pisagors ve Eflâtun ahînden tâ râssad (Meton) ve (İbrahs = Hipahüs) ve gayrileri zamanına dek belki müteehhirinden İbn-i Şâtır dahi rasadı sath-ı Arza bağlayıp kuyu hafr etmişlerdir. ve bâzı müteehhirinden ki Meraga ve Semerkand'de kuyu hafr ettirip rasad etmişlerdir.đeyu mesmu' olundu.İşte zahiren bir nevi fâideden hâlî değildir. Zira hükemâxxx bî fâide nesne ile şügl etmezler. Feemma hâlâ rassad olan Mevlânâ Takiyüddin Efendi dâme fazailuhu Mısır Kahire tevabîinden (Bûlbelis ,yâhud Bûssebil) kadısı iken rasad için kırk arşın tulânî amîk bir kuyu kazdırıp ve aşağıdan yukarıyadek merdiven vaz' edip andan ittifakan çendan nef'in müşâhede ^{edip} ~~şükûh~~ bizzarure resm-i selefi ihtiyar etmiştir. Amma kuyunun fâidesi mezbur Mevlânâ Takiyüddin Efendi iradınca mahza gündüz bâzı kevakibi görmeğe vaz olunmuştur amma rasad maslahatına fâidesi yoktur. Zira kuyunun yukarısı eğer ifrat derecede vesî' (geniş) olsa sahradan farkı olmaz. ve eğer tefrit ile olsa cemi' kevakib-i mersudenin rasadı anda müşkildir. ve harekât-ⁱ kevakib cümle kevakibi semt-i re'se getirmediğinden gayrı tedric ile her biri ki bir revzeneden (pencereden) .rü'yeti mümkün olmayıp ol revzeneden mer'î olmağa kabil oluncaya değin lâakal bâsından yüz bin yıl gerekdir ki elvâre ve bâzısının elvermesi muhâl olur. Bâ vücud ki seb'a-i zeyyare Mısır arzında buraya gelince belki nihayet şimale varınca hiç bir şey semt-i re'se gelmek muhtasavver değildir. Öy-

le olsa kuyuya irtikâb-ı cemiyet-i hâtır tahsil eylediği ehline rûşendir. Pes cümle kevakib ki geceleyin rasadı mutasavver olur ve bir ayda muhtefi olan gayri aylarda görünmek ile bittemam maksud hâsıl olur. Meğer bir kevkeb ki ebediyülhafî (bulunulan mevkiîden ufkundan görülmeyen) olmağı ile görülmeyip rasadı mümkün olmaya..... "

Bu ön sözden sora âletlerin târifi yapılıyor :

1 - (Ellebine, yâhud Ellibne) esas kısmı kare şeklinde gayet büyük bir lavha olup yüzeyi dikey düzlemlere (müstevi-i şakulilere) intibak edecek şekilde dikey bir mihver (eksen) etrafında dönmek üzere tertibedilmiş bir âlet idi. Bu lavha üzerindeki taksimat dâiresinin merkezinden geçen bir eksene hedefe ve idâde vazifesini görmek üzere bir kol bağlı idi. Lavha tangent çizgilerini hâvi idi ki kare olması bu taksimata elverişli olması içindi. Taksimat dâiresinin yarı çapının 12- 13 zirâ' olduğu (zirâ-ı hakîmî) risalede bildirildiğinden ve bir zirâ-ı hakîmî takriben 0,730 m. olduğundan bu âletin 20 metr karelik bir lavha olması gerekir.

2 - Zat-ül halak : *ذات الحلال*, Bir merkezden geçen muhtelif eksenler etrafında döner ve biri biri üzerinden geçer taksimatlı beş halkadan ibaret bir âlet olup bir anda hem ufki hem ekliptikel koordineleri tâyinde kullanılır.

3 - Zat-üs semt vel irtifâ *ذات السمت والارتفاع* : Semt ve irtifâın tayininde kullanılan bir âlet olup üzerinde dürbün yerine bir boru ve ya hedefe konulmuş bir teodoliti teşkil eder.

4- Halka-i itidaliye - : Taksimatlı ve büyük bir halkâvî dâire olup itidal noktalarının (ekinoksların) yayını için kullanılırdı.

Bu dört âlet Doğu astronomlarının icad ettikleri âletlerdendir. Meraga ve Semerkand rasadhânelerinde kullanılmıştır.

5 - Zat-ül evtad : *ذات الأوتاد* : Dört tâne silindirden ibaret bir âlet olup Takiyüddin'in icadı ise de bunun esası ne olduğu ve ne için kullanıldığı bilinmemektedir.

6 - El müşebbehâtü bilmenatik *المشبهة بالمناتك* : Bu Takiyüddin'in icad ettiği bir âlet olup taksimatlı üç dâireden ibaret bulunduğu ve üç yıldızdan teşekkül eden küresel üçgenin kenarlarını,

(5)

kül eden bir küresel üçgenin kenarlarını ölçmek için kullanılmış.

7 - Zat-üş Şu'beteyn : ^{ذات الشبتين} " Mecestî'nin beşinci makalesinde yazılı olan ve Kamerin ihtilâf-ı manzarı ve yıldızların irtifâlarını tâyin için kullanılan bu âlet bir kürsi üzerine konulmuş mistara ve takriben beş metre yarı çapında bir taksimatlı dâireden ibaret imiş.

8 - Zât-ül ceyb : ^{ذات الجيب} " Taksimatlı büyük bir rubu' dâire.

9 - Bengâm-ı rasadî ^{بنكाम راسدي} : Zamani zabt ve muhafaza için bir nevi saat olup risâledeki ve sidre'sindeki târifinden anlaşıldığına göre ayrı ayrı üç saat makinası takımını havi ^{imış} ~~XXXX~~ . Her takım geniş bir mine (kadran üzerinde ^{iki} ~~XXX~~ akreple bir yelkovanı devr ettiriyor. Tahrik eden kuvvet bu günkü toplu saatlerde olduğu gibi bir ipe takılmış bir ağırlıktan ibaret imiş. Akrebin biri saat adedini, diğeri derecelere bölünmüş bir dâirenin üzerinde güneşin (zâviye-i saa = angle horaire) ^{yelkovan ise dakikalarını,} ni/ . Yelkovanın bulunduğu dâire 360 a bölünmüş olduğundan her taksimat arası on saniyeyi gösteriyor idi ki yarısını takdir ve bu suretle beş saniyeye kadar zamani tâyin etmek mümkün oluyordu.

Takiyüddin ekliptikel meyli $23^{\circ} 28' 40''$ bulmuştur ki o zamana âid miktarından bir dakika kadar farklıdır. Bu da râsıdın ve rasad âletlerinin değerini göstermeğe kâfidir.

(Takiyüddin'in hal tercemesi için Êsâr -ı Bâkiye 'nin Trigonometri'den bahs eden birinci cildine bakılması.)

استرلاب

U s t u r l â b : Usturlâb, evvelâ Yunanlılar ve sonra Arablar ve daha sonra Lâtinler arasında kesretle kullanılmış olan bir rasad âletidir. Bu âletin yunanca adı (Astrolayyon) olup yıldız mânâsına olan (astr) lugatiyle (alıyorum) demek olan (lavyon) kelimesinden murekkebdir. Bu hâlde semâvî cisimlerin irtifâını almaya mahsus olan bu âlete Yunanlılar (Astrolavon) nâmını verdikleri gibi sonrakarı Yunan ilimleri Arablara intikal ettiği sırada Arablar da bu kelimeyi (Usturlâb) suretinde arablaşdırmışlardır. (Usturlâb) lüğatinin istikakı hakkında bâzı arabece kitaplarda tesaduf olunan sözlerin hiç biri doğru değildir.

Dilimizde bu nevi' âletler için müracaat edilecek yegâne eser olan (Riyaz-ül Muhtar) da Usturlâb kelimesinin Latince bir murekkeb isim bulunduğ ve türkçesi (lavha-i kevkebî) ve ya (safha-i kevkebî) demek olduğ beyan edilmiş ve çünkü (Astr) kelimesi latince kevkeb (yıldız) ve daha doğrusu semâvî cisim ve (lavyon) dahi lavha ve ya safha mânâsına olmasıyla semâvî cisimlere müteallik hesablara ve bilgilere yardımcı olan tasih-i küreden (irtisam-ı menâzirî - Stereografik projeksiyon) ibaret bulunan bu âlete usturlâb ve ya (Astrolabiyom- Astrolabium) adı verildiği ilâve edilmiş ise de Yunanlıların, iktira' ettikleri bir âlete lâtince isim vermiyecekleri şübhesiz bulunmuş olmakla bu sözün hakikate uygun olmadığını başkaca isbata lüzum görülememiştir. Bâhusus ki (Riyaz-ül Muhtar) da dere edilmiş olduğ üzere bu âlet, Arablara Lâtinlerden değil belki Yunanlılardan intikal etmiş ve sonra Arablar vasıtasıyla Lâtinler arasında intişar eylemiştir.

Usturlâbın hakikî mucidi kat'î suretde bilinmemektedir. Vakia tasih-i küre denilen irtisam-ı menâzirî usulünü keşf ve rasad âletlerine tatbik eden ve binaen aleyh usturlâbın esasını icad eyleyen, Milâddan önce ikinci asır riyaziyecilerinden meşhur râsîd Hiparhüs olduğ Avrupa'ya hemen umummen kabul edilmekte ise de bu babda ileri sürülen deliller pek de kânat verici görülememektedir. Çünkü hakikaten Hiparhüs bu yolda bir keşifde bulunmuş olsaydı, şübhesiz uzun uzadıya bundan bahs eyleydi. Sonraları Batlamyos buna benzer bir âletin nazariyatına dâir (planisfer- planisphère) adıyla bir kitab

(2)

te'lif etmiş ise de bunda usturlabın târif ve tavsifine girişmemiş ve daha doğrusu Batlamyosun bu kitabı, elde bulunan ve henüz fennî nazariyatı mevcut olmayan bir âletin hendesi nazariyesine dâir yapılan bir tecribe-i kalemiyeden ibaret bulunmuştur.

Binaen aleyh Hiparhüs, evvelce biri ve ihtimâle nazaran (Apoloniyüs) gibi kutu'-i mahrutiyat (sections coniques) ve hendesede mâhir bir Yunan mühendisi (Geometr) tarafından ihtira' olunan böyle bir âlete daha kullanışlı bir şekil vermiş olsa gerekdir. Zâten usturlâbın ihtirâi Hiparhüse isnad edilmesi kendisinden altı asır sonra gelen (Sineziyüs = Synesius) ^(1) adında bir müverrihin rivâyeti üzerinedir. Hâl bu ki bu müverrihin ifâdesi yalnız usturlâbın imâline âid olup yoksa ondan evvel âletin mevcut olmadığını isbata kâfi değildir. Her ne hâl ise , usturlâbı târif eden Yunanca yazılmış kitab ve risâlelere ancak altıncı asır (Milâdî) ve ondan sonra tesaduf edilmektedir.

Milâdî altıncı asır müelliflerinden İskenderiyeli (Filopen = Philopen) adındaki filozofun kitabıyla sonraları Bizans müelliflerinden (Nisefor Gregoras = Nicéphore Gregoras) tarafından yazılan bir kitapta vaktiyle Yunanlılar arasında kullanılan usturlâbın târifi vardır. Bu babda meşhur müsteşriklerden (Sédillot) usturlabın mucidi Arablar olduğunu, fekat esasını Batlamyosun tastih-i küre adındaki eserinden iktibas eylediklerini beyan etmiş ise de bundan isabet etmemiş

(1) " Sineziyüs'ün bir mektubuna istinaden -ki bu mektub Milâdî Beşinci asırda yazılmıştır - usturlâbın mucidi olarak ekseriya Hiparhüs zikr edilir. Bu mektub şöyle başlar : " Vaktiyle Hiparhüs ,kürevî bir sathın müstevî bir irtisamını tâyin etmiş ve bu irtisam her ne kadar küredeki hatların şeklini değiştirmiş ise de aralarındaki nisbeti muhafaza eylemiştir. Bu usulü ilk defa bulan Hiparhüs'dür. .. ilâ.. " İşbu veskika eskiden beri (Bir usturlâbın hediye edilmesine dâir mektub) unvanıyla bilinir. Fekat (usturlab) kelimesi burada yoktur ve mütercimnin ce-haleti neticesi mektubun unvanına ilâve edilmiş olduğu anlaşılmaktadır. Filhakika mübhem ve anlaşılması zor olan metin dikkatle okununca görülür ki mektubda hiç bir vechile usturlâbaan bahs edilmeyip, yalnız tastih-i küreden, yâni bir sema haritasından söz açılmıştır. - Traité de l'Astrolabe par H. Michâh - Paris 1947. "

(3)

ve zâten İslâm âlimlerinden hiç biri bu yolda bir iddiada bulunmamıştır. Aneak Yunan kitabları ile berâber bu âlet de Arablara intikal etmiş ve bilâhîre kullanılıncaya noksanlığı his edilmiş olmasıyla Arablar tarafından bâzı mer- tebe ikmâl ve ıslâh kılınmıştır. Sonra bu âlet Arablardan ve daha doğrusu Şarklılardan Garblılara, yâni Lâtinlere intikal ederek bunlar tarafından da tâ rak- kasın (pandulan) keşfiyle saatlere tatbikine kadar kemâl-i istifâde ile kul- lanılmıştır. (1)

(1) "Milâdî ~~XXXXX~~ ^{dördüncü} asrın ikinci yarısında tedrisatta bulunmuş olan İskende- riyeli Teon (Theon d'Alexandrie) bizi alâkadar eden âletden bahs etmez. Yarım asır sonra (Proklüs= Proclus), aneak Batlamyosun (zat-ül halk^{ذات الحيا}) âletine benze- yen kürevî bir zat-ül halak (sphere armillaire) târif eder. (Sineziyos) a ge- lince : musattah usturlâbdan haberdar olduğuna pek ihtimâl verilemeyeceğini biraz evvel gördük.

Milâdî 500 yılına doğru bu rasad âletinin mevcudiyetine dâir kat'î bir emâreyi ilk defa bize temin eden (Ammonius) dir. Filhakika, talebesinden (Jean Philoponos) un Milâdî altı^{ncı} asrın ilk senelerinde yazılmış bir yazısı bize kadar intikal etmiştir. Bu âlim, musattah usturlâbı ve kullanma sureti- ni bu esrinde gayet doğru olarak târif etmektedir. Ayrıca : " Bu mevzudan üstadı Ammonius'un kâfi derecede bahs etmiş olmasına rağmen daha bâzı açık- lamalara ihtiyac bulunduğuna " da bildirmektedir. Filoponos'un eseri, bu gün bildiğimiz şekildeki usturlâbın tam ve vâzih bir târifini hâvi'dir. Müellifin bâzı teferruata dâir fazla tafsilat⁶ vermesi mevzuun o devirde henüz yeni ol- duğuna ve iyice bilinmediğine bir işaret olabilir. Usturlâbın ilk yıllarına âid bir şahidi bu yazı ile kat'î olarak elde etmiş bulunuyoruz. Binaen aleyh bu rasad âletinin menşei⁷, Milâdî altıncı asrın ilk yıllarında İskenderiyyede aranılmalıdır.

Kitabı yazıldıktan kısa bir müddet sonra Hıristiyanlığı kabul eden ve bundan böyle sırf dinî mevzulara dâir eserler kaleme alan Filoponos ile be- râber İskenderiyye Yunan meâresesi artık son devrini idrâk etmiş bulunuyordu. Usturlâba dâir yeni bir vesikaya tesadüf edebilmek için bir buçuk asır bekle- mek lâzım gelecekti; Mısırın fethi zamanında (Milâdî 642) piskopos (Sever Sobokht - Sèvre Sobokht) , âleti ve nasıl kullanıldığını kat'î bir usul ile târif edecekti. Piskoposun bu eseri, usturlâbın müellif tarafından uzun müd- det kullanılmış olduğuna delâlet eder. Denilebilir ki bunu tâkib eden Arab eserleri aneak evvelkinin birer şerhidir....."

(Traité de l'Astrolabe par Henri Michel - Paris 1947.)

(3) devamı:

eserlere

"..... Milâdî 9 uncu asırda usturlâba dâir bir çok ~~üçüncü~~ tesadüf etmekteyiz. Bu sahada yazılan fekat bilinmeyen ilk risâlenin müellifi olduğu Arablarca iddia edilen (İbrahim Elfezârî) zikr edebiliriz. Lâkin onun müasırı (Maşallâh) in mühim bir eseri vardır. Maşallâh, aslen Mısırlı bir Yahudi olup 9 uncu asrın başında yaşamıştır. Bu kitabında usturlâbın hem kullanılması, hem de tersimini târif eder. Bu itibarla Filoponos ve Sebottun tarzından his olunur derecede ayrılmış ve bu mevzua dâir kaleme alınan ilk mükemmel eseri meydana getirmiştir. Maalesef, kitabın orta çağda yapılmış ve aslına nazaran hayli tâdilâta uğramış lâtince bir tercemesinden başka bir nashası mâlum değildir. Lâtince yazmanın sâhibi esere bir takım usuller ve tersimat ihâl etmiştir ki Maşallah-ı Mısri'nin bunlara vâkıf olmasına suret-i kat'iyede imkân yoktur. Eserin te'lif edildiği zamana daha yakın bir metnin bir müsteşrik tarafından keşf olunup terceme edilmesi şayân-ı arzudur.

Usturlâbın hendesi usul ile tersimine dâir (Elferganî) tarafından yazılan kitab ile (Elhârezmî)nin eseri de aynı devre âid bulunmaktadır. Hârezmî, yüksek bir riyaziyeci olmasına rağmen usturlâbın/^{maalesef}aneak kullanma suretini bildirmekde ve Bağdâdda Milâdî 829/830 da ve Şamda 833 de çalışmış olan Ali ibn-i İsa da aynı usulü tâkib etmektedir. Nihayet, 886 yılında 100 yaşında olduğu rivayet edilen (Ebu Ma'şer) e dahi bir eser isnad olunmakta ise de buna dâir, Maşallah-ı Mısri de olduğu gibi - aynı mülâhazalarda bulun^{uruz} ~~makxxx~~ . Filvaki, bu kitabı aneak 14 uncu asırda yapılmış lâtince bir tercemesiyle , yâni aslına nazaran mahakkak suretde tâdile uğramış bir transkripsiyonu ile biliyoruz. Böylece 9 uncu asrın ilk yarısında usturlâba karşı hakikî bir alâka göze çarpmakta idi. Bu devirden itibaren âletin kullanma sahaları Şarkta tam bir inkişafa mazhar oldu. Şu hususu da unutmamak lâzımdır ki usturlâb için buradan daha müsâid bir yer bulunamaz. Çünki, Arabistan ve İran çölllerinde istikamet tâyininin ehemmiyeti, ibadet için kible سمتinin tâyini zarureti, namaz vakitlerinin tesbiti, kamerî ayların dinî ehemmiyeti ve Keldanîlerden intikal eden (astroloji (ilm-i ahkâm-ı nücüm)nin revaca olması bütün bunlar , Astronomiyi günlük hayatın bir lâzım-ı gayr-i mufariki hâline koymuştu....." (Traité de l'Astrolabe par Henri Michel.)

(4)

Yeni rasad âletlerinin keşfinden sonra usturlâb büsbütün ortadan kalkmış ve hattâ bu gün adı bile unutulmaz başlamıştır. Bu âletin, Şark âlimlerinin râsad işinde erişdikleri mertebeyi göstereceği cihetle burada terki binin suretinden ve ne gibi hizmetlerde kullanıldığından - bir parça olsun - bahs edilme si münâsib görülmüştür. (xix)

I

عنبروت

Usturlâb, "Umm-ül usturlâb" , "Safayih -safihalar" , "Ankebût" ve "idâdeh *oshes*" adıyla başlıca dört parçadan mürekkebdir.

"Umm-ül usturlâb" yâhud "huere" (Mère de l'Astrolabe ou limbe) denilen parça :kenarı kalın ve içi 5- 10 tâne ince pirinç lavhayı alacak surette oyulmuş, piri nçden yapılmış bir yuvarlak tabladan ibaretdir ki safihaların (Tympa) konulmasına mahsus olan yüzüne "Vech-ül usturlâb" (Face de l'Astrolabe) ve arka tarafına "Zahr-ül usturlâb" (Dos de l'Astrolabe) denilir.

Safihalar, Umm-ül usturlab ve ya huere nin içine konulan ve merkezlerinde 3 ilâ 8 m/m çapında birer delik bulunan yekâiflerine müsavi dâire şeklinde lavhalardan ibaretdir. Her lavhanın iki yüzü olduğundan bu yüzlerden beherine "safiha" ve hepsine birden "Safayih" adı verilmiştir. Hüerenin derinliği alacağı lavhaların meemu kalınlığına müsavi olmak üzere yapılmıştır.

Bu safihalar ,üzzerlerinde bulunan mersumata (resm edilmiş hatlara) göre "Safiha-i mukantarât", "Safiha-i âfak" , "Safiha-i mevziye" adıyla üç nev'e ayrılır ve bâzan bunlara ahkâm-ı nûcumda (Astrolojide) kullanılan "safiha-i tesyîr" adıyla bir dördüncüsü daha ilâve olunur.

"Ankebut" (Örümcek = Araignée) ve "Şebeke" denilen parça ise ,hüereye safihalar konulduktan sonra en üstüne konulan ve ötesinde berisinde bir çok yeri oyularak çıkarılmış bulunan sivri çıkıntıları hâvi bir lavhadan ibaretdir.

Elhâsıl, "idâdeh" ,uzunluğu hüerenin çapına müsavi ve ortasında bulunan delikten bir mihver etrafında mâteharrik bir piri nç koldan başka bir şey değildir. Bu idâdenin iki ucu sivri olmak üzere kesilmiş ve bunlarla merkezden geçen müstakim hat, idâdenin esas olan kenarını teşkil eylemiştir.

Bundan başka idâdenin (alidâde) iki ucuna ,sathına amud olarak birer

(5)

lavha geçirildiği gibi bu lavhalara esas olan kenar istikametince birer küçük delik delinmiştir ki bu suretle birer deliği bulunan bu lavhalara "hedefe" (Alidade à pinnules) adı verilir.

Hücrenin içine safayih ve sonra ankebut ve nihayet idâde konulduktan sonra orta yerlerinde bulunan delikten bir tarafı çivi gibi bağı bir "mihver" geçirilerek ve diğer ucunda bulunan yarıktan da idâdenin sathına temas edersin ne maşa tarzında "feres" denilen bir çatal çivi (clavette) geçirilerek hepsi birden hücrenin içine sıkıştırılır.

Ancak, idâde mihver etrafında döndürüldüğü zaman feres denilen çivinin idâde sathını çizmemesi için ikisi arasına "füls" adı verilen küçük bir kurs (pul) ilâve olunmuştur. Bir de idâde ile beraber lavhanın dönmemesi için her birinin muhitinde bir küçük çıkıntı bırakılmıştır ki bu küçük çıkıntılar hücrenin kenarında bulunan bir küçük oyuya geçirilerek hücre içinde lavhaların sabit kalması ve üst taraflarında bulunan (ankebut) un yalnızca dönmesi temin edilmiştir. Bununla beraber usturlâbda idâde yalnız vech-i usturlâbda kullanılmayıp zahr-ı usturlâb da dahi kullanılıyor. (1)

Âlet, hem şakulen, hem sair vaziyetlerde kullanıldığından hücrenin bir tarafına "Kürsi" (Trône) adıyla pirinçten yapılmış bir müselleş şeklinde parça ilâve edilmiş ve bunun uç kısmına da bir mil etrafında iki tarafa kolaylıkla hareket edecek surette "urve" (Etrier) denilen müdevver bir küçük kalıka ve nihayet buna da bir büyük "halke" (anneau) geçirilmiştir.

Âlet, halkadan tutulduğu ve daha doğrusu "alaka" (Cordon) adı verilen bir ince ip ile asıldığı hâlde, asıldığı noktadan geçen şakulî hat urveden ve hücre içindeki safihalar çıkıntılarını hâvi oyunun ortasından ve mihverin merkezinden geçecek surette yapılmıştır. (xxxxxx)

(1) Aslında, idâdeh zahr-ül usturlâbda bulunur. Bu münasebetle (Henri Michel) (Traité de l'Astrolabe) isimli eserinde der ki : "...Müzelerin ekserisinde usturlâblar, idâde vech-ül usturlâbda olduğu hâlde teşhir edilir. Bu, bir saatin akrep ve yelkovanını kadranın üzerinde değil, zarf kapağı üzerinde bulundurarak göstermek gibi, ^{fâhiş} ~~xxx~~ bir hatadır."

Usturlâb üzerindeki hatlar ve münhanilere gelince : bunlar da aşağıda birer birer beyan olunur :

1 - Vech-i usturlâbda " şer " denilen hücre kenar (limbe), urve ve kürsinin orta hizasından itibaren sola sağa doğru 360 müsavi kısma bölünmüş ve bu parçalar beşer beşer ayrılarak her birinin rakamları (Ebeed harfleri) ile ve ya (Hine rakamları) ile yazılmıştır.

Safiha-i mukantaratda (Typpan des almiantarats) evvelâ merkezleri lavhanın merkezinden ibaret olmak üzere üç dâire çizilmiştir ki bu dâirelerden en büyüğüne " Medâr-ı Cedî " (Tropique du Capricorne) ve en küçüğüne " Medâr-ı Seretan " (Tropique du Cancer) ve ortada bulunana " Medâr-ı re'ss-ul Hamel vel mizan " ve ya " medâr-ı itidâl " ve yâhud " Muaddilünnehar " ve " hatt-ı istiva - ekvator " denilir. Bu üç dâirenin müşterek merkezlerine (Kutub) ve bu kutubda bir birini amûd olarak kesmek üzere çizilmiş olan iki çaptan hücrenin kenarındaki taksimat dâiresi sıfırından geçen ve diğer bir tâbirle kürsi ve urvenin ortasından geçen üst kısımdaki yarısına " Hatt-ı vasat-üs sema " ve yâhud " hatt-ı zevâl " ve yâhud " hatt-ı nisfünnehar " (Ligne méridienne) , aşağıya doğru olan diğer yarısına da (Hatt-ı vetedül arz) ve bu çapa amûd olan ikinci çapa " Hat- tül meşrik vel mağrib " (Ligne Est-Ouest) adı verilmiştir.

2 - Hatt-ı vasat-üs sema üzerinde kutba yakın ve üzeri (sad) , yâni 90 yazılı nokta etrafında bir takımı yekâîğerine kavuşmuş ve bir takımı kavuşmamış takriben, lavhanın yarı yüzünü istiâb eden bir biri ardınca giden dâireler gelir ki bunlara (Mukantarat) ve beherine (Mukantara) ve en büyüğüne , yâni meşrik ve mağrib hattının ekvator dâiresini kesdiği noktalar-geçene (Ufk-ul mahâl) adı verilir.

Mukantarat, hat-tı vasat-üs sema ile ikişer eşit kısma ayrıldığından bunların sağ tarafında kalan kısımlarına (Mukantarat-ı garbiye) ve sol tarafda- kilerine (Mukantarat-ı şarkiye) ve hat-tı vasat-üs sema üzerinde kutba yakın olan (sad) noktasına mahallin (yerin) (Semt-ür re's) i denilir.

(7)

Şimal yarım küresinde bulunan yerlerde kullanılan usturlabların mukantaraları arasında mahallin arzı ile Güneşin meyl-i küllîsi (ekliptik meyli) toplamı kadar semt-ür re'sden uzak olanları lavha üzerinde bir birine kavuşarak tam bir dâire teşkil ederler ise de semt-ür re'sden bu miktardan ziyade uzak bulunanlar sol ve sağ taraflarda medâr-ı Cedîye nihayet bularak bir birine kavuşamazlar. Bundan başka mukantarât dâireleri ekseriye bir birinden altışar derece fâsıla ile çizildikleri cihetle " Südüsi " ^{سُدُوسِي} ve bâzan üçer derece fâsıla ile çizilerek " Sülûsî " ^{سُلُوسِي} ve bâzan birer derece fâsıla ile " tam " adıyla bilinir ve rakamları da ufuktan başlayıp semt-ür re'se doğru (Ebced) harfleriyle yazılır.

Bir de bâzı usturlâblarda ufkun üstünde 18 derecedeki mukantaranın şark (doğu) tarafına (Şafak) ve garb (batı) tarafına (Feeir) kelimeleri yazıldığı gibi bâzılarında da bu mukantara Şark ve garb tarafında ufkun altında da hi çizilmiştir.

3 - (Sad ^ص) semt-ür re's noktasında bir birine karşılamak üzere resm edilmiş ve ekserisi mukantarâtın hepsini kesmiş bir takım dâireler vardır ki bunlara umumî olarak " Sümüt ^{سُمُوت} " adı verilir . Bunlardan mağrib ve meşrik noktalarından geçene " mebdâ-i sümût ^{مَبْدَأُ سُمُوت} " ve meşrikde kalanlara " sümüt-i şarkiye ^{سُمُوتُ شَرْقِيَّة} " ve garbda bulunanlara " Sümüt-i garbiye ^{سُمُوتُ غَرْبِيَّة} " denilmiş ve hepsi beşer ve ya onar derece fâsıla ile çizilmiştir.

4 - Ufkun altında hat-tı veted-ül Arzdan itibaren meşrik ve mağribe doğru resm edilmiş bir takım dâire kavisleri vardır ki bunlara mahallin " Saat-i zemaniye hatları " denilir. Bu hatlar üç medardan her birini ufkun altında 12 eşit parçaya bölmeğünden batı ufkundan itibaren bu dâireler üzerine sırasıyle :

ب د ا erkam-ı cümel yazılmıştır.

Bâzı usturlâblarda hat-tı vetedüs semağan doğu ufkuna doğru ikinci saatin hânesine " Ezzuhr ^{الزُّهْر} " ve dördüncü saat hânesine " Elasr ^{الْعَصْر} " ve beşinci saat hânesine " Âhir-ül asr ^{آخِرُ الْعَصْرِ} " yazılı başka üç kavis daha çizilmiştir.

Hücrede bulunan lavhaların hem ^{en} hepsinin birer yüzü bu dört nevi gra-

(8)

fikleri hâvi bir safiha-i mukantaratdan ibaret ise de bu grafiklerin her biri başka bir arza göre çizilmiş ve her safiha hangi arzda kullanılmak üzere yapılmış ise bu miktar arz safihanın bir kenarına meselâ (L) ,yâni 41 suretinde işaret olunmuştur.

I I I

Ufuklar safihası üzerine yalnız medâr-ı re's-ül hamel vel mizan, medâr-ı saratan , medâr-ı cedî denilen üç medâr ile hat-tı vasat-üs sema ve hat-tı ved-ül Arz ve hat-tı meşrik ve mağrib çizildikten sonra bâzı mahallerin ufuklarını gösterir bir kaç kavis parçası ilâve kılınmıştır.

Müsteşriklerden mateveffa (Vöpke = Woepeke) bu iki nevi safihadan başka bir safiha daha keşf eylemiştir. Şöyle ki : Bu müsteşrik tarafından "Safiha-i mevziye " adı verilen bu safihada üç medâr ile bir birini kesen iki çap ve ufukla semt-ür re's çizilmiş olduğu gibi medâr-ı Cedî ile medâr-ı Saratan arasına beşer derece fâsıla ile bir takım dâire kavisleri de ilâve olunmuştur.

I V

Ankebüt ve ya şebeke denilen parça üzerindeki grafiklere gelice : Bu aşağıda bildirildiği gibi iki kısımdan mürekkebdür :

1 - Yıldızlardan mâruf olanlarının yerlerini göstermek üzere bir takım sivri uçlardan ibaretdür ki bunlara " Şezaya-yı kevâkib ^{سَظَايَا كَوَاكِب} " ve ya " " Mürî-yül kevâkib = ^{مُرِي الْكَوَاكِب} " denilir. Şezayâdan her birinin yanına âid olduğu yıldızın ismi ve yâhud No. ve işareti konulup yazılır.

2 - Ankebut ve şebekeye içden temas eden bir küçük dâireden mürekkebdür ki bu dâire Güneşin senelik mahreki ve ya diğer bir tâbirle (Dâiret-ül büruc)^u gösterdiğinden çevresi 12 parçaya bölünmüş ve her bir parça 30 derece itibariyle üzerlerine sırasıyle "Hamel", "Sevir ", " Cevza "ilâ burcların isimleri yazılmıştır.

Bu dâire-i bürucun şebeke çevresi ile olan temas noktasında ve tamamen Kavs ile Cedî (Yay ve Oğlak) burclarının ortak kısmında " Mür-yül eczâ ^{مُرِي الْعِزَار} " adıyla bir ufak çikinti vardır. Ankebut çevrildiği esnada bu çikinti daima hârenin çevresindeki taksimat dairesi üzerinden ayrılmayacağı cihet-

(9)

le ankebutun kaç derece çevrildiğini göstermeye mahsus bir müş'ir (endikatör) hizmetini görür. Bundan başka ankebutun kolaylıkla döndürülmesi için öte ve berisinde " Müdir " denilen düğmeler vardır.

V

Hücrenin "Zahr-ül usturlâb " denilen tarafı da kürsinin ortasından geçen hat-tı vasat-üs sema ve veted-ül Arz ile buna amud (dikme) bulunan Mağrib ve Meşrik hattı vasıtasıyla dört (rub'a) bölünmüştür.

Bu dört rubu'dan beherinin çevresi ,90 dereceye bölünmüş ve bu bölünme de Mağrib ve meşrik hattı ye/başlangıç ~~xxxxx~~ ve buna amud bulunan çap son olarak tutulmuş ,rakamları da o suretle konulup yazılmıştır.

Mağrib ve Meşrik hattının alt tarafında iki rubu'dan birinin kavisi içine zâviyelerin (açıların) " Zill-ül mebsut ^{ظل المبوط} " ve " Zill-ül menkûs ^(Kotanjant ve tanjant) " denilen tamam-ı mûmas ve mûmasları ~~(xxxxxxxxxxxxxxxxxxxx)~~ yazılmıştır. Ekseriya bu mikdarlar ,rubu' dairelerin (kadranların) içinde çizilmiş birer karenin iki köşesi üzerine yazılmış ve bu köşelerin de her biri 12 şer eşit kısma bölünmüş olduğu görülür.

Bu kenarlardan veted-ül Arza paralel olana " Zill-ül menkûs " ve Meşrik ve Mağrib hattına paralel bulunana " Zill-ül mebsut " yazılmış ve bâzı âletlerde evvelkine " Zill-ül kaim " ve ikincisine " Zill-i ukî " adı verilmiştir. Bâzı usturlâblarda bu iki rubu' daireden birinin çevresi içine her ufka mahsus olan "asır ufukları" taksimatı konulmuş ve bu suretle gayr-i müsavi yani 45 parçaya ayrılmıştır ki bununla Güneşin her ufukda öğleden sonra kaç derece irtifaa inince asr-1 evvelin (ikindinin) gireceği bilinir.

Diğer rubu' dairenin çevresine de Güneşin hatt-ı istivadan (ekvator) başlayıp iki medardan birine varıncaya kadar günlük kazandığı meylin mikdarı yazılmış ve bu iki taksimata daima Mağrib ve Meşrik hattı başlangıç ve hatt-ı veted-ül Arz da son tutulmuştur.

Üstteki iki rubu'dan birinin içine her ufka mahsus olmak üzere saat-i zamaniye (heures inégales) diyagramı çizildiği gibi diğerine de ceyb-lerin (sinüslerin) uzunluk mikdarı resm olunarak " Rub'-1 müceyyeb" adı veril-

(10)

miştir. Bâzı usturlâblarda âletin arka kısmı kenarına çizilmiş dâire çevresi 12 parçaya ayrılarak her birine " Hamel, Sevir, Cevza " burelârin isim-
ler~~ini~~ hâk edilmiş ve iç tarafına başka bir dâire daha çizilerek ve aynıyle
12 parçaya bölünerek burelârin isimlerine mukabil Rumî ayların isimleri yazıl-
mıştır. (1)

Mukantarât safihaları ,râsâ cenub (güney) kutbunda olduğuna göre se-
ma küresinin ekvator sathına manazır düğün irtisamından (Stereografik pro-
jeksiyon) ibaretâir. Mevziî safiha da yine mukantarât gibi kürenin ekvator
sathı üzerindeki tasihinden başka bir şey değıl ise de bunda yalnız rasâd
yeri ile ,birinci şakulî müstevî (düğün düzlem) ve diğeri tâbirle "mebdâ-i
sümmat - premier azimut (birinci açıklık)" dâiresinin kutublardan geçen bü-
yük dâireleri çizilmiştir.

Ankebut,yine râsâ cenub (güney) kutbunda farz olduğuna göre se^{ma}
küresinin ekvator sathına stereografik projeksiyonundan ibaretâir. (2)

V I

Usturlâb,güneş ve yıldızlardan irtifa almak ve Güneşin gayet-i irti-
faini(meridiyenden geçişi ânındaki irtifa) bulmak,gece ve gündüzün saat-i
müsteviyeleriyle (heures égales) Güneşin doğuşunu,öyle vaktini, sia-i meşrik
ve magribi (amplitude ortive et occase) , irtifa' semti, bir dikili cismin
yüksekliği, Mekkenin semti ve dört eiheti, iki mevki arasındaki uzaklığı tâ-
yin eylemek ve ahkâm-ı nâcum (astroloji) hesablarında kullanılan bâzı maddeler-
ri elde etmek hususunda kullanılmıştır.

Usturlâb,Arablar tarafından seyr-i sefainde (gemi sevk ve idaresin-
de) dahi kullanılmış olsa gerekâir. Rivayete nazaran Garbda usturlâbı en evvel
seyr-i sefaine tatbik eden (Reterik = Rotherie) ve (Jpzef = Joseph) adında
iki müneccim matetabbib ile (Marten Bahem - Martin Bahem) nâmında biridir.

(1) Garbda Lâtinler arasında kullanılan usturlâblarda bu taksimata tesâdüf
edilir. Bunlardan biri takvim günlerini,diğeri Zediyak burelârını gösterir.
Buna Avrupalılarda (Calendrier zodiacal) denilir.

(2) Ankebut semanın haritası demektir. Başlıca yıldızların mevkiileri işa-
ret edilmiştir.

Bunları Portekiz kralı İkinci Jan ,Milâdî 14 üncü asırda gemi sevk ve idaresinde de sâlim bir usul kurmak için bilhassa Portekize celb etmiştir. Hattâ Milâdî 1570 senesinde Amerikaya ikinci defa seyahat eden (Sir Frans Drake)nin seyr-i sefain hususunda kullandığı usturlâb Londra'da Greenvich'de Hospital müzesinde saklıdır.

V I I

İstanbulda bulunan eski usturlâbların en birineisi Üçüncü Selim tarafından (Mühendihane-i berriye) kütübhanesine hediye edilen usturlâbdır ki 36 m/m kutruna ve beş lavha (10 safiha) yı hâvi ve hatları kûfîdir.

Bu usturlâbın (Muhammed ibn-i Fâtuḥ-ül Hamayiri (محمد بن فتوح الحميري)) tarafından Hierî 613 yılında Endülüs'de (İşbiliye = Sevil) imâl edilmiş olduğu üzerinde yazılıdır. Ankebutundaki (şezaya-yı kevakib) lâtince yazılıdır. Gayet süslü olan bu usturlâbın evsafı " Riyaz-ül Muhtar" da bildirilmiştir.

V I I I

Avrupa ilmî mahfillerinde saklı bulunan usturlâbların en meşhurları hakkında burada bir kaç söz söylemek faydadan hâli değildir.

1 - Paris Millî kütübhanesinde (Ahmed ibn-i Halef احمد بن خلف) adında biri tarafından (Câfer ibn-i Müktefîbillâh) için yapılmış bir usturlâb mahfuzdur ki bu usturlâbın üzerinde imâl tarihi yazılı değil ise de 300 : 320 tarihleri arasında yapılmış olduğu tahmin edilmektedir. Bu usturlâb dört lavhayı ~~xxxxxxx~~ binaen aleyh sekiz safihayı hâvidir. Ankebutunda 17 yıldızın şaziyesi vardır. Gerek yapılaşdaki san'at, gerek doğruluk ve itina bakımından pek o kadar bir kıymeti hâiz değildir.

2 - Vaktiyle Mösyo (Marsel = Marcell) tarafından alınan usturlâb gelir ki bunu yapan zat (Ebu Bekir ibn-i Yusuf-ül Merâkeşî)dir. Usturlâbın yapılaş tarihi 615, hatlarının resmi kûfîdir. Gayet zarif ve ancak dört lavha ve sekiz safihayı hâvidir. Safihaları Mekke, Medine, Septe, Mâriye, İşbiliyye, Kurtuba, Taleytila, Sarrakosta şehirlerinin arzlarına göre çizilmiş ve ankebutunda 31 yıldızın şaziyesi konulmuştur.

3 - Mösyö (Dorn) un Petersburg akademisine verdiği muhtıra da bilâirilen usturlâbdan biri gelir ki bu da Haleb'âe (Vahlenski) vasıtasıyla şeyh Abdullâh Tarabulusî satın alınmıştır. (Serendib) den başlayıp 51 arzına gelinceye kadar Bağdad ve saire için yapılmış yedi lavha ve ya 14 mukantarât safihasını hâvi ve ankebutunda 20 den ziyade yıldızın şaziyesi çizilmiştir.

Bu usturlâb Milâdî 12 inci asırda yapılmış ve Dorn'un beyanına güvenilmek lâzım gelirse, Nasîrüddin-i Tûsî'nin kullandığı usturlâb mı ?

4 - Fransa Millî kütüphanesinde bulunan ve (Muhammed ibn-i Fâtuh-ul Hamayirî) محمد بن فتوح الحمایری tarafından Hierî 615 senesinde İşbiliyede imâl olunan usturlâg gelir.

5 - Mösyö (Zemard)ın bulmuş olduğu usturlâbdır ki Hierî 738 senesinde Ali ibn-i İbrahim El Mutkim علی بن ابراهیم المظکم tarafından Şeyh Ali ibn-i Muhammed Elderbendî علی بن محمد الدر بندی için yapılmıştır. Ankebutunda 58 yıldızın şaziyesi çizilmiştir.

6 - Berlin kütüphanesinde saklı bulunan usturlâb ki Muhammed ibn-i Erresâl محمد بن الرصال tarafından Hierî 420 senesinde Tuleytıla şehrinde imâl edilmiştir. Dokuz lavhayı muhtevi ve ankebutunda 29 yıldızın şaziyesi yazılıdır. Bu dokuz lavhadan sekizinin her iki yüzü mukantarât ve birinin iki tarafı mevziî safihadır. Mukantarâtın safihaları Serindib (Ceziret-ul Yakut) Gane, San'a, Sebâ, Mekke, Medine, Kulzüm, Mısır, Kirvan, Sermenray, Semerkand, Kurtuba, Tuleytıla, Sarrakosta, Konstiniye, Âhir-ul Umrân için yapılmıştır.

7 ve 8 - İspanya müzelerinde mahfuz olan iki süslü usturlâb gelir ki bunlar " Arab Medeniyeti" (La civilisation des Arabes par Dr. Gustave Le Bon) adıyla fransızca yazılmış kitabda bildirilmiştir.

9 - Safevîyeden Hüseyin Han nâmına yapılmış gayet güzel bir usturlâb vardır ki bu da İngilterenin Umumî Kütüphanesinde mahfuzdur.

Bunlardan başka Hierî 1000 senesinden sonra Osmanlı ve saire tarafından bir çok daha usturlâblara tesadüf olunur ise de bunlar o kadar ehemmiyeti hâiz değildir. (1)

(1) Belçikalı (Henri Michel) in koleksiyonunda Milâdî 17 inci, hattâ 18 inci asırda imâl edilmiş usturlâblar vardır. Hele 17 inci asırda yapıldığı

tesbit olunan İran usturlâbları çok güzeldir. Bizde böyle koleksiyon yapmaya meraklı olanlar bulunmadığından, daha doğrusu bu eski rasad âletlerine değer verilmediğinden Osmanlı İmparatorluğa zamanında imâl edilmiş usturlâblar ya ziyaa uğramış, yahud yabancıların eline geçerek Avrupa müze ve kütüphanelerinin mali olmuştur. Bu yüzden usturlâb imâl etmiş Türk san'atkarlarının adını ve hangi devirde yaşadıklarını bilmiyoruz.

Hâlen bütün dünyada 200 kadar usturlâbin muhtelif müze ve hususî koleksiyonlara muhafaza edildiği bilinmektedir.

Gazi Ahmed Luhtar Paşa merhumun " Riyaz-ül Muhtar " isimli eserinden iki usturlâbin resmî iktibas edilmiştir.

B i b l i o g r a f y a

Usturlâb hakkında daha fazla bilgi edinmek için şu eserlere bakmalıdır :

Gazi Ahmed Luhtar Paşa : Riyaz-ül Muhtar - Kahire H. 1303 / M.1886

L. AM. Sedillot - Mémoire sur les instruments astronomiques des Arabes - Paris 1841 .

Bu iki eserin birer nüshası Bayezid kütüphanesinde bulunmaktadır.

Usturlâba dair son yıllarda neşr olunan em mühim eser Belçikalı (Henri Michel) in : Traité de l'Astrolabe - Paris 1947 (Gauthier-Villars)

Zengin bir usturlâb koleksiyonuna sahip bulunan müellif bu rasad âletini : târih, astronomi ve san'at bakımlarından tekkik etmekte ve çok kıymetli bilgiler vermektedir. Kitabın sonuna müze ve koleksiyonlarda bulunan meşhur usturlâbların fotoğrafları tablolar hâlinde konulmuştur. Ayrıca usturlâba dair eser yazmış ve ya usturlâb imâl etmiş olanların kısa biyografileri de dere olunmuştur. Astronomi târihi ile alakadar olanlara bu kıymetli eseri okumaları tasviye olunur.

Ganther (R.T.) -The astrolabes of the World - 2 cilt - Londra 1932. - Bu eserin fiyatı hayli yüksek olduğundan bir nüsha tedarik olunamamıştır. Umumi kütüphanelerimizde de bulunmamaktadır.

(1)

Uçunu E a b

Uçunu B ö l ü m

(Rubu' Tahtası) ve (evkat-ı şer'iyeye)

(ربيع المجيب) I

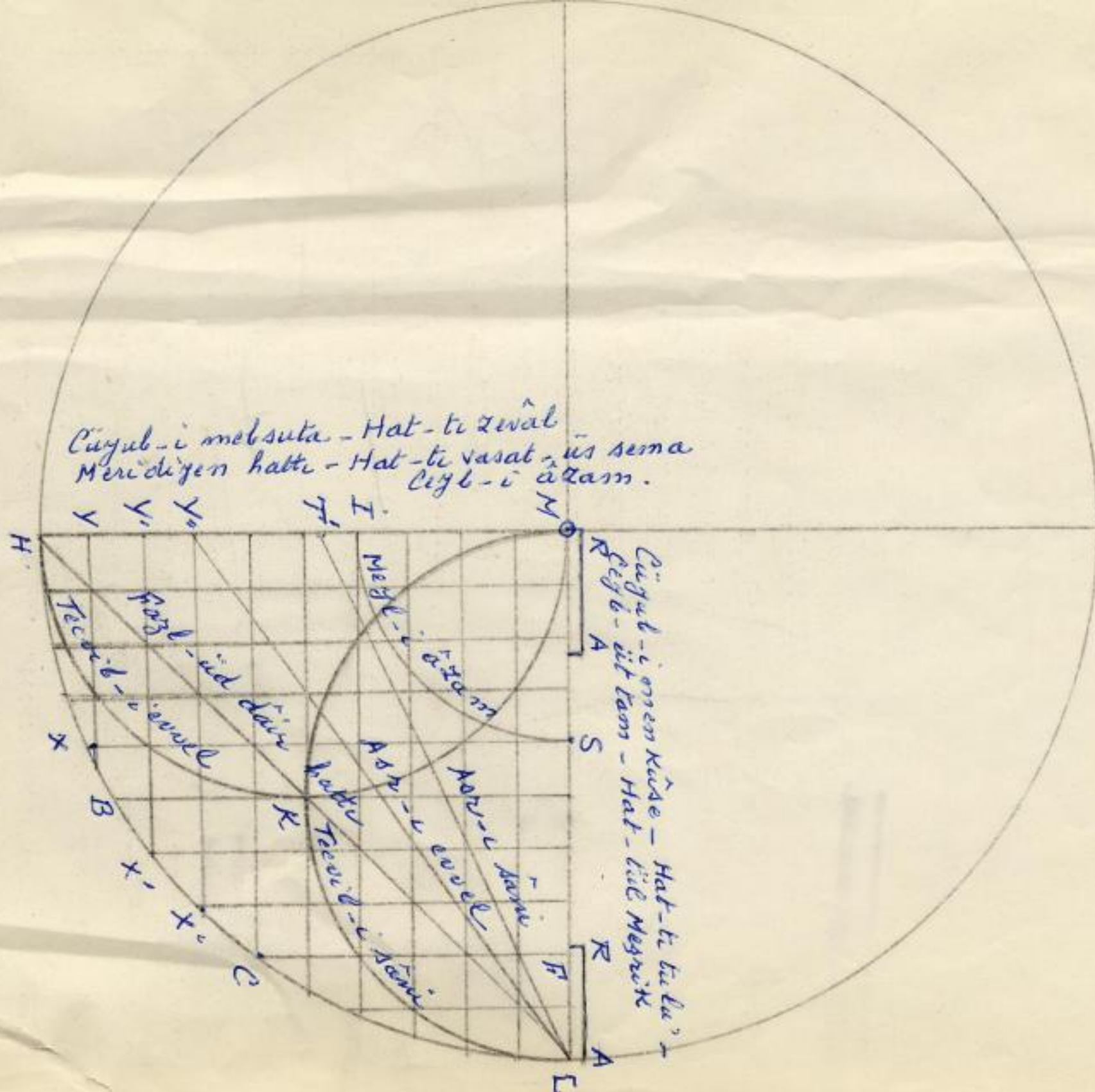
Rub'al müceyysebe âid kadim istilâhlar ve bu hususta bâzi
lüzumlu bilgiler

1 - (R A) çıkıntısına (hedefe-i ulya - üst hedefe) ve (R' A') çıkıntısına (hedefe-i süflâ - alt hedefe) denilir.

2- Bir daire muhitinin dörtte birinden ibaret ve kadim usul üzere derecelere, yâni 90 eşit parçaya bölünmüş bulunan (L C B M) kavsinde (kavs-ül irtifa - irtifa kavei) ve bu kavsin (alt hedefe) tarafındaki ~~XXXXXX~~^{ucuna} (evvel-i kavsi-irtifa) ve diğer ~~XXXXXX~~^{ucuna} (âhir-i kavsi-irtifa') tâbir olunur. Bir de (M) noktası bu kavsin merkezini göstermiş olsa (L M) hattı (M M) hattına hem amud (dikme) hem de eşit olur.

3 - Beyana hâset yokdur ki eski mühendisler (geometrler) dâirelerin büyüklük ve küçüklüğünü nazara almaksızın her bir dâireyi (360) eşit parçalara bölerek her bir parçaya bir derece, her dereceyi 60 eşit parçaya bölerek her birine dakika, velhâsıl bir dakikanın 60 eşit parçasından birine (sâniye) ve bir sâniyenin 60 eşit parçasından bir parçasına (sâlise) ve ilâ..... bu kıyasla ad verilmiştir. Lâkin yerinde beyan olunacağı üzere (L C B M) kavsi-irtifâi üzerinde saat yönünden aranılan (nisf-ül fazla) ve (fazl-üd dâir) ve ~~XXXXXX~~ bunabenzir sair derecelerk sayılıp hisab olunacağından icab-ı hâlde bu kavsin hâvi olağan parçaların her biri (dört) zaman dakikası her bir (15) parçası bir saat sayılırlar. Çünkü Güneş hemen 24 saatte bir kere Arz küresini devr eder farz olanabildiğince 24 saatte (360) derece kat etmiş olarak bir saat : 15 dereceye ve bir derece (dört) dakikaya karşılık olağan anlaşılır.

İşte bu sebebden dolâyi Güneşin zâhiren devr eylediği mesâfe muadail-un neharadan (ekvatoradan) derece yönünden hisab olunduğunda saate tahvil olunmak için bu derecelerin (15) sayısı ^{na} bölünmesi, yâhud $60 / 4 = 15$ olduğun-



Cüml-i mebsuta - Hat-ti zevâl
 Meridiyen hattı - Hat-ti vasat - us sema
 Cüml-i âzam.

Cüml-i onem küse - Hat-ti tu lu'
 Cüml-i it tam - Hat-ti megrik

Şekil : 1

(2)

dan dörde çarpıp (60) ға bölünmesi lâzımdır. Şöyle ki : Saniyelerin dört ile çarpılmasının 60 üzerine , yâhud çarpmanın (10)lar sırasının (6) üzerine bölümünden çıkana dakikaların (4) ile olan çarpımının (birler) sırasına zam ve yine dakikalar çarpımının (onlar) sırasının (6) üzerine bölümünden çıkana dereceler çarpımının (birler) sırasına ilâve ve derece çarpımının (10)lar sırasının (6) üzerine bölümünden çıkan miktar saat itibar olunarak zabt ve derecelerden geriye kalan, dakika ve dakikadan kalan, sâniye ve şâniyeden kalan, sâlise itibar edilmesi lâzım gelir.

4 - Aksen ve tarden, yâni başından sonuna ve sonundan başına değin olmak üzere kavs-ül irtifâın her bir (5) derecesine lüzumlu rakamalar konulup başından sonuna değin olan rakamlara (âdâd-ı müsteviye = müstevî sayılar) ve sonundan başına değin olan rakamalara (âdâd-ı mâkûse- = mâkûs sayılar) denilmiştir.

اعداد مستوية

5 - Kavs-ül irtifâın merkezi olan (M) tâkkesine geçirilmiş ineeek ipliğe (Hayt خيط) ve bu hayta hafifce bağlanmış ineeek ve kısacık ipliklere (Mürî مرى) ve haytın sonuna takılan ağırlığa dahi (şâkul شاقول) denilmiştir.

6 - Merkezden kavs-ül irtifâın evveline ulaştırılmış (M L) yarı çapına benzetiş yolu ile (Hat-ül meşrik vel magrib خط المشرق والمغرب) ve kavsin sonuna bağlanmış (M H) yarı çapına (Hat-tı vasat-üs sema) denilir.

Hat-tül meşrik vel mağrib, hat-tı tulû' , yâhud (eeyb-üt tamam) ve hat-tı vasat-üs semaya dahi (Hat-tı nisf-ün nehâr), yâhud (Hat-tı zevâl) ve ya (çünkü 90 derecenin eeybi- sinüsü eeyblerin en büyüğüdür) (Ceyb-ül âzam) derler.

Bir de gerek eeyb-ül âzam, gerek eeyb-üt tamam (60) eşit parçaya bölünerek merkezden başlayıp kavsin evvel ve âhirine doğru (âdâd-ı müsteviye) ve evvel ve âhirinden merkeze doğru (âdâd-ı mâkûse) yazılmıştır.

اعداد مستوية

7 - Şekilde görüldüğü üzere , eeyb-üt tamamın her bir parçasından kavis tarafına doğru uzatılan (C F , C'F'.....) amudlarına (dikmelerine) : (Cüyub-i menkûse = Menkûs eeybler جيوب منكوسة) ve eeyb-ül âzamin her bir parçasından kavse doğru uzatılan (X Y, X' Y'.....) amudlarına (cüyub-i mebsute = mebsut eeybler جيوب مبسوطة) tâbiri eski zamanlarda yayılmıştır ki kavs-ül irtifâın başı (L) ve sonu (H) olduğı suretde şimdiki hâlde kullanılan riyazî istilâh-

(3)

lara (terimlere) göre (M L) - 1 farzı ile (C F , C'F'....) amudlarına (L C , L'C'.....) kavislerinin eeybleri (sinüsleri) ve (X Y , X' Y'....) amudlarına (L C , L'C'.....) kavislerinin tamam-ı eeybleri (Kosinüsleri) demek lâzımdır.

قوس الطول الاعظم

8 - (S N İ) kavsine (Kavs-ül meyl-i âzam = Ekiptikel meyl kavsi) denir ki merkezi kavs-ül irtifânın merkezi ve yarı çapı dahi eeyb-üt tamamın ve ya eeyb-ül âzamin hemen 24 parçasına, yâni Güneşin (meyl-i küllisiKK = Ekliktikel meylin) eeybina eşittir.

میل کتب

عمر اول

9 - (L T) münhanisine (iğrisine) , (Asr-ı evvel hattı) ve (L T') münhanisine (Asr-ı sâni hattı) denilir ki işbu iki çizginin tafsili hususî faslında anlatılacaktır.

عمر ثانی

دائرة تجویب اول

10 - (M K H) yarım dâiresine (dâire-i teeuib-i evvel) ve (M K L) dâiresine dahi (Dâire-i teeuib-i sâni دائرة تجویب ثانی) denilir ki bu iki dârenin yardımı ile aşağıda beyan olunacağı üzere eeyb ve tamam-ı eeyblerin hattı (çizgisel) mikdarları bulunabilir.

11 - Kavs-ül irtifânın evvelinden âhirine değin uzanan (L K H) çizgisine (Hat-tı fazl-ud dâir خط فضل الدائر) denir ki gerek teeuib dâireleri , gerek kavs-ül irtifâ' lâyikiyle resm olundukları hâlde hat-tı fazl-ud dâir (Teeuib dâireleri)nin kesişme noktasından geçer ,hattâ bu sebebdem dolâyî o hatta (Hat-tı mîzân) dahi tâbir olunur.

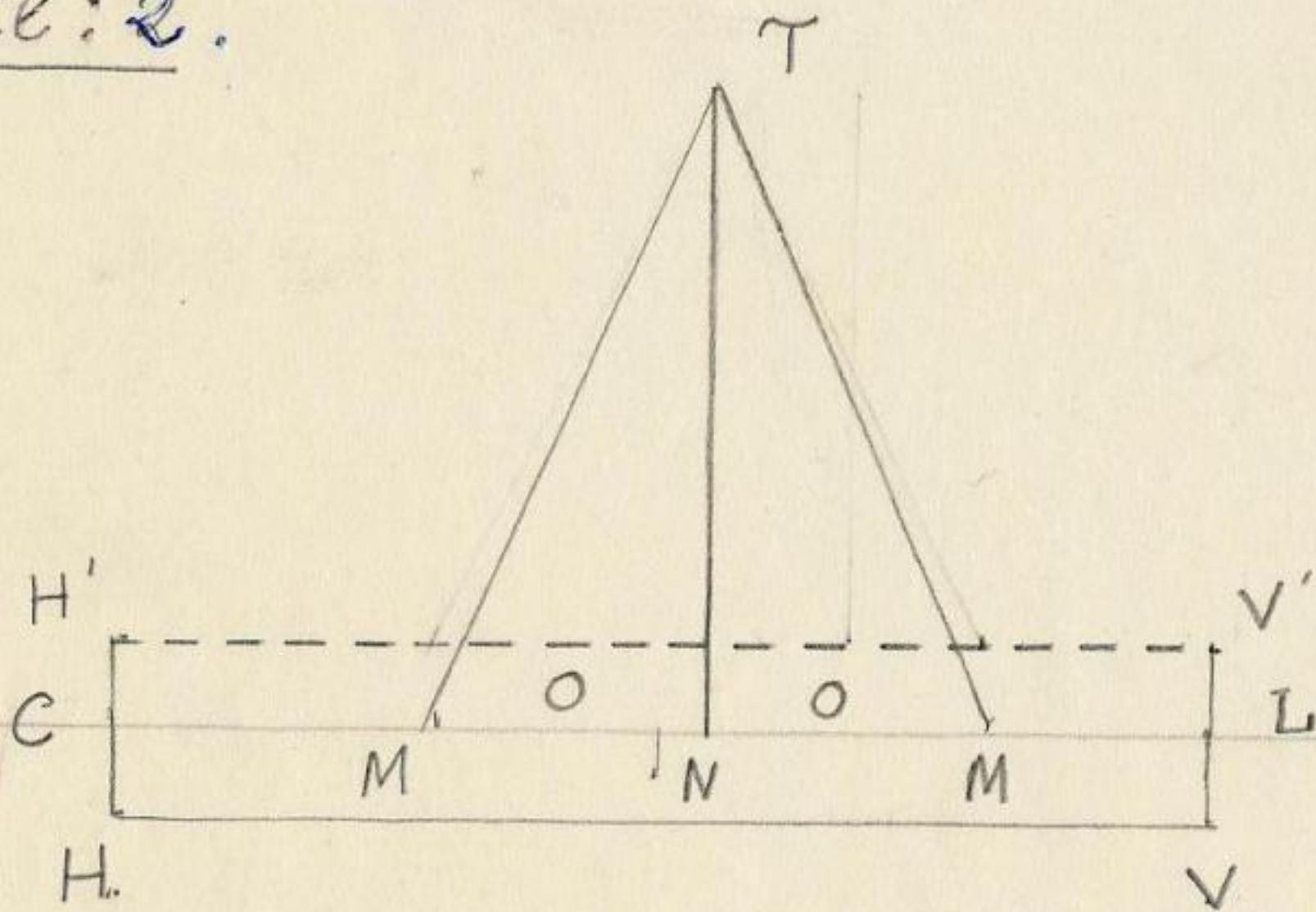
ربع الطیب

12 - İşbu birinci fasıl okunduktan sonra (Rub'-ul müeeyyeb)in ne suretle tertib ve tanzim edileceği pek kolay anlaşılacağından bu rub'un tertibine dâir diğer bir fasılın beyanına hâcet kalmadığı eihetle aneak cedvel ve gönnye tahtasının doğruluğuna imtihan etmek usulünün beyanı bu birinci fasla ilâve ounda . Şöyle ki :

Cedvel tahtasının tahkiki

13 - Meselâ (V L G H) tahtasının (Şekil 2) (L C) kenarını denemek istenilse evvelâ (L C) kenarı hizasına bir çizgi çizilir ve sonra (L C) köşesi yerinde kalmak üzere ve (V , H) noktaları (V' , H') vaziyetlerine getirilerek ,yâni cedvel tahtasının altı üstüne çevrilerek tekrar (L C) kenarı hizasına diğer bir çizgi çizilir. Tekrar çizilen çizgi evvelki çizgiye ta-

Şekil: 2.



(4)

tamamiyle uyarsa bu esdvel tahtasının doğru olduğu meydana çıkar. (X)

İkinci fasıl

Diğer fasıllarda beyan olunacak hususların güzelce anlaşılabilmesi için bir makaddime tarzında olmak üzere seybi, tamam-ı seybi, mümas (tanjant) ve tamam-ı mümas (Kotanjant) tâbirlerinin izahı.

15 - Her hangi bir zâviyeden (açıdan) farazâ (Şekil 3) (B A C) zâviyesinden :

$$\begin{array}{l} \text{den :} \quad \frac{C H}{A C} = \frac{\text{Amud}}{\text{Veter}} \quad \text{mikdarına bu zâviyenin seybi (sinüsü)} \\ \text{ve :} \quad \frac{H A}{A C} = \frac{\text{Kaide}}{\text{Veter}} \quad \text{mikdarına tamam-ı seybi (Kosinüsü) denilip} \end{array}$$

bu açının , yarı çapı, yâni A C = AB hattı (1) farz olursa :

$$C H = \text{Sin } \hat{A} \quad \text{ve} \quad A H = \text{Cos } \hat{A} \quad \text{olur.}$$

16 - Bu suretde yarı çapı (1) farz olunan rab'-ul müseyyeb yardımıyla bir açının Sinüsü istenilse : Kavs-ül irtifâ'dan evvelinden hesap ile bu zâviyenin sonundan seybi-ül âzama inen (seybi-i mebsut)un amud (dikme) mevki ile merkezi arasındaki uzaklık o açının seybi-i hattîsi (çizgisel sinüsü) olur.

Eğer rab'un merkezi ile bu seybi-i mebsutun mevki arasında olan ~~XXXXXXXX~~, sittäni kısımların sayısı olan (60) adedi üzerine bölünürse elde edilen netice o açının takribî hesabî seybidir. uzaklık

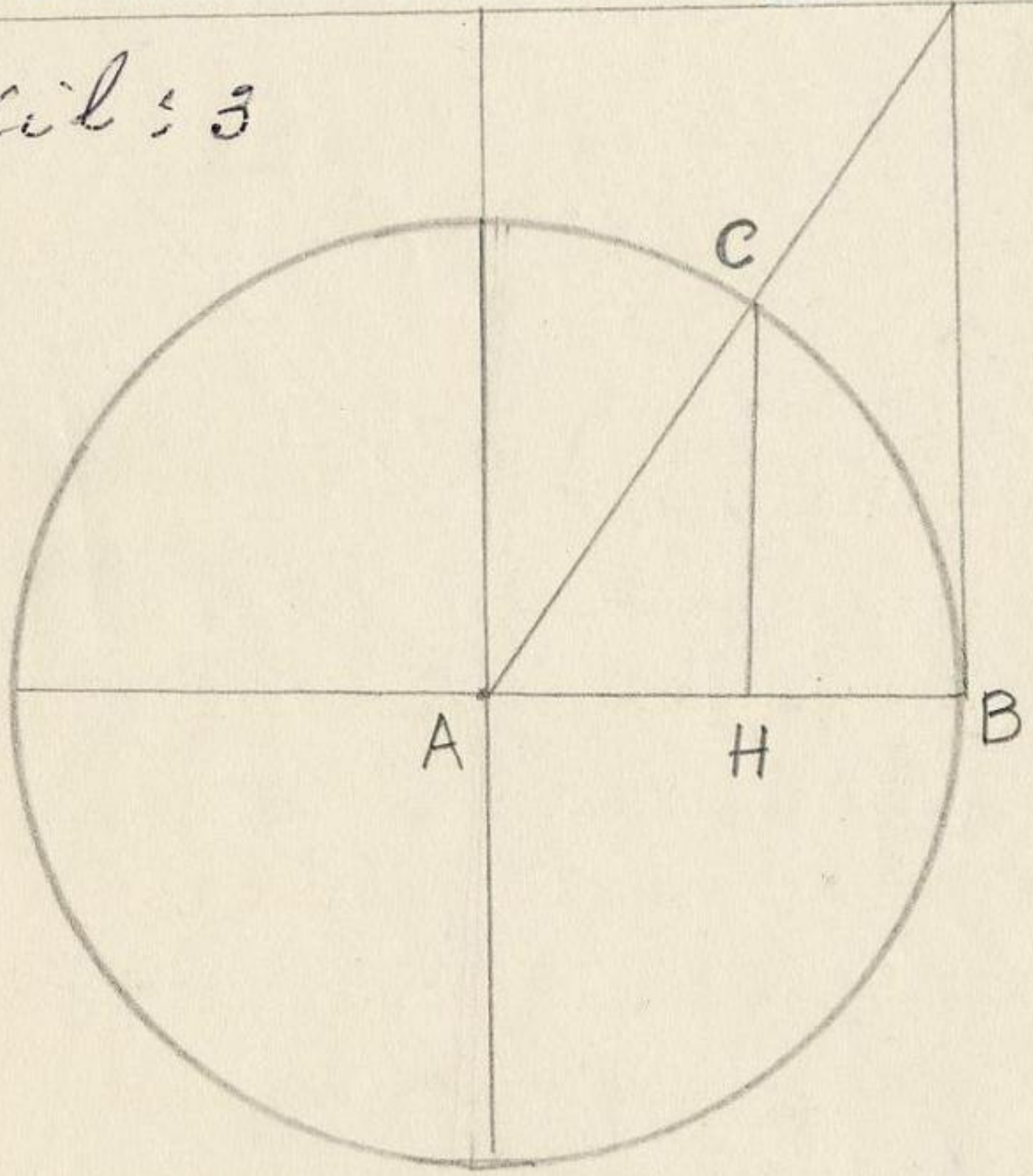
17 - Yine bir açının tamam-ı seybi (Kosinüsü) istenilse kavsın evvelinden hesap ile verilen açının sonundan (seybi-üt tamam)a inen (seybi-i menkûs)un amud (dikme) mevki ile merkez arasındaki uzaklık, istenilen tamam-ı seybin hattî mikdarı ve bu mikdarın hâvi olduğu kısımlar sayısı (60) üzerine bölünürse elde edilen matlub tamam-ı seybin takribî hesabî mikdarıdır.

Demek oluyor ki bilinmeyen bir açının sinüs ve kosinüs mikdarı mâlum olursa (16 ve 17) inei maddelerde bildirilen hususlar aksi vechile yapılarak bilinmeyen açı tâyin olunabilir.

18 - Raba' yardımıyla Sinüs ve Kosinüs mikdarları aşağıda bildirildiği üzere dahi bulunabilir. Şöyle ki :

Ceybi ve tamam-ı seybi istenilen açı kavsın başından sayılmak suretiyle hayt konuldukda : haytın (dâire-i teevib-i evvel)i kesdiği nokta ile merkez arasın-

Рекіл : 3



(X X)

Sayfa (4) Başından devamı

Gönyenin tahkiki

Şekil : 3

14- Meselâ (M N T) gönyesinin tahkiki istenilse evvelâ (M N) kenarı doğru farz olunan (L H) cedvelinin (C L) kenarına tatbik olunup (N T) kenarı hizasına bir çizgi çizilir ve sonra (N) köşesi yerinde kalmak üzere (M) köşesi (M') vaziyetine getirilerek gönyenin altı üstüne çevrildiğinde tekrar

(N T) kenarı hizasına diğer bir çizgi uzatılır. İşte bu suretle çizilen iki ^{çizgi} biri birine tamamiyle uyar ise gönyenin dahi doğru olduğu meydana çıkar.

(5)

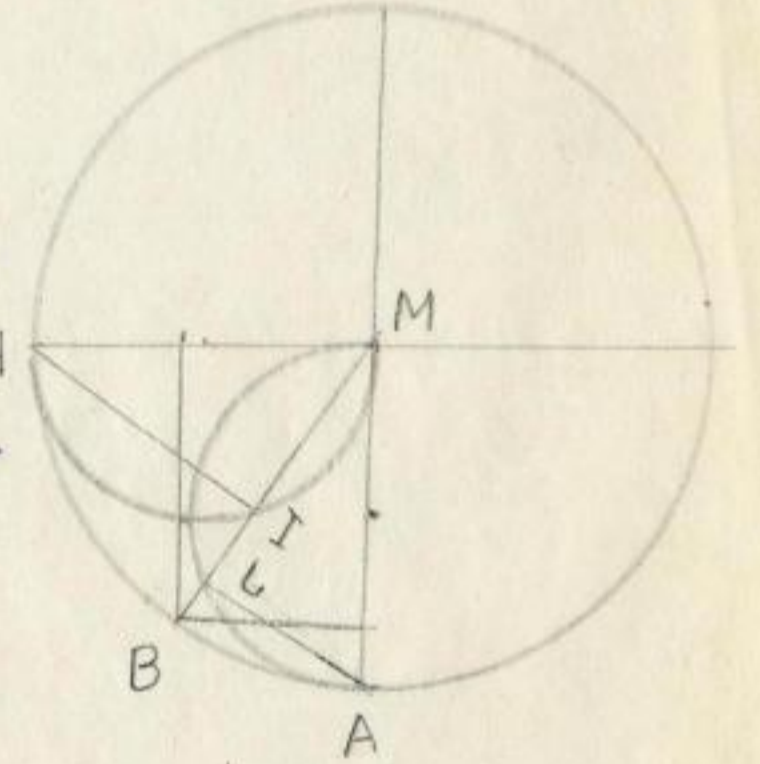
daki uzaklık istenilen eeybin hattı miktarını ve (Dâire-i teevib-i sâni) yi kesdiği nokta ile rub'un merkezi arasındaki uzaklık istenilen tamam-ı eeybin hattı miktarı olur. Meselâ: (A M H) açısı 90 derece, yâni (A B H) kavsi, kava-ül irtifâ' olup (A M B) açısının eeybi ve tamamı-eeybi istenilse : hayt (B) noktası üzerine tatbik olundukda (L M) hattı (Cos. A M B) ve (M I) hattı (Sin. A M B) olur (Şekil (4)

Şekil : 4

Çünkü : (A L) hattı (L M) hattı üzerine a-
mad (dikme) olduğundan :

ML / MB yâhud $MB = MA = 1$ farziyle ML

bu zâviyenin (Kosinüsü) olur. Ve yine (A L) / AM
yâhud (A L) o zâviyenin (Sinüsü) olur. Fekat H
(I M H) açısı (A M L) açısının tamamı olduğun-
dan (M A L) açısı (I M H) açısına ve (A M L)
açısı dahi (M H I) açısına eşit olup bir de
 $AM = MH$ olduğundan $AL = IM$, yâni M I iste-
nilen Sinüse eşit olur.



19 - Her hangi bir zâviyede, faraza (B A C) açısından (Şekil 3) :
(C H / A H) miktarına, yâhud (I A B) ve (C A H) müselleslerinin (üçgenleri-
nin) müşabehetinden (benzeşiminden) IB / AB ve ya (I B) hattına o zavi-
yenin müması (tanjantı) ve AM / CH miktarına tamam-ı mümas (Kotanjant) de-
nilir ki mümas ile tamam-ı mümas bir birinin aksi, yâni : Mümas $= 1/T$. Müm.
ve T. Müm. $= 1 / Mümas$ ($tg = 1/ Cotg$ ve $Cotg. = 1/ Tg$) olmuş olur.

20 - Güneş doğmuş iken ufki bir sathın (yatay yüzeyin) üzerine amadî olan
bir mirkamin (çubuğun) hâsıl ettiği isre (ize) (zil-li mebsut ظل مرسوم)
tâbir edilir ki o zillin (gölgenin) çubuğun uzunluğuna nisbeti , yâhud çubu-
ğun uzunluğa (1) farz olarak (zil-li mebsut) un kendisi Güneşin semtürre's
zâviyesinin (başueu açısının) müması (tanjantı) olur. İşte bu sebebden do-
lâyî bütün açılardan mümaslarına umumiyetle (zil-li mebsut) tâbiri eski zaman-
larda şâyi olmuştur.

(6)

21 - Güneşin merkezinden geçmek ve ufka (şevrene) amud bulunmak üzere farz olunan sathın (yüzyin) üzerinde ve ufka paralel bulunan bir kâmenin (çubuğun) amud olduğu satha düşürdüğü zille (gölgeye) : (zil-li menkûs ^{ظل منکوس}) denilir ki o gölgenin çubuğun uzunluğuna nisbeti ve yahud bu uzunluk (1) farz ile (zil-li menkûs)un kendisi semtürre's zâviyesi)nin müması olduğundan bir kayd ile mukayyed olmamak üzere bütün açılıarın tamam-ı mümaslarına (zil-li menkûs) tâbiri şâyi olmaş ve şimdiki hâlde zil-li menkûsa : tamam-ı mümas (Kotanjant) ve zil-li mebsuta : mümas (tanjant) ve (1) farz olunan kameye (çubuğa) dahi (merfu') denilmekde bulunmaştur . (x)

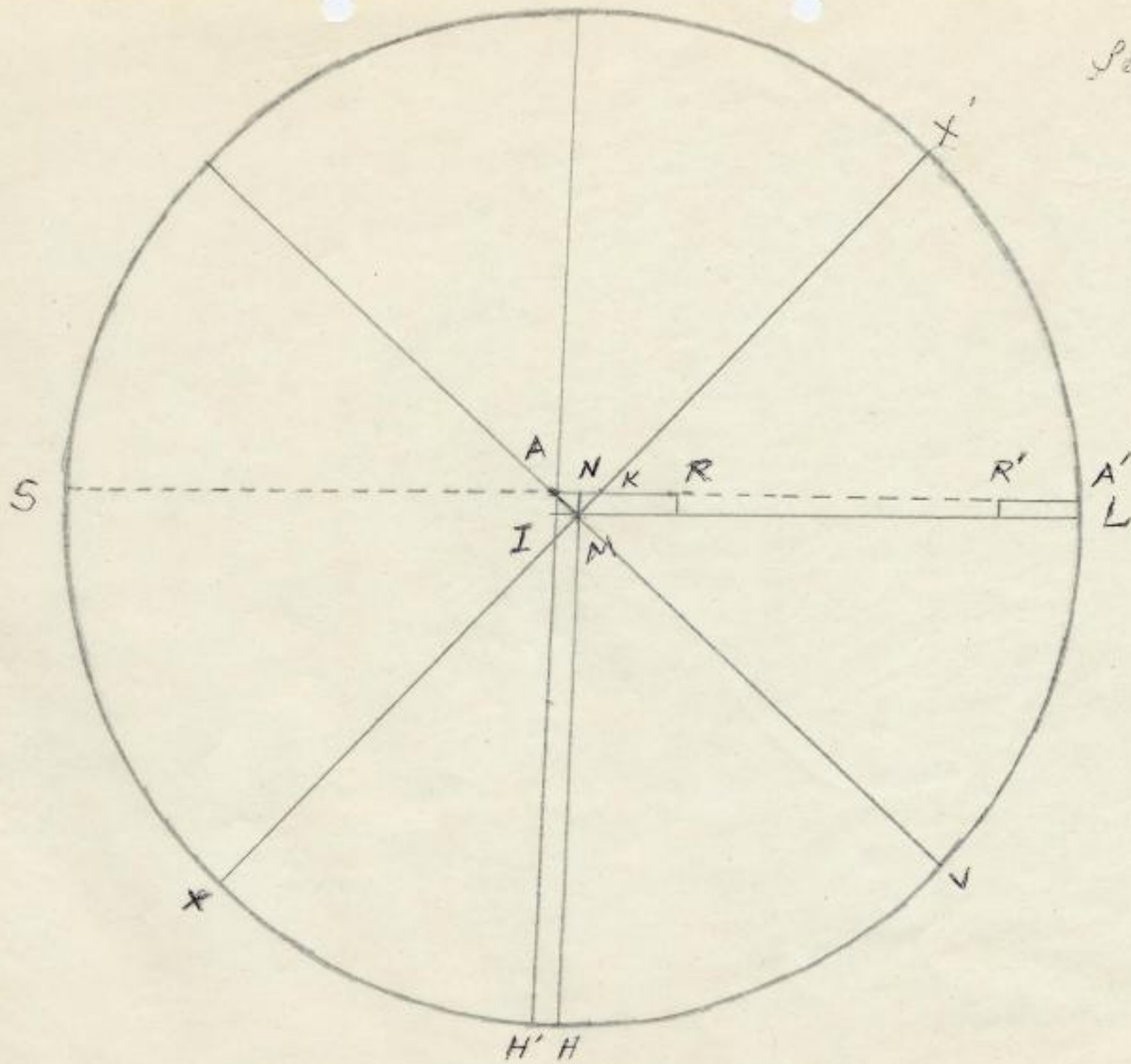
22 - Ceyb, tamam-ı ceyb ve ilâ.... mîkdarlarının kemiyet-i hisabiyeleri (koordinatları) rub'-ül müceyyeb ile bulandukları hâlde pek ziyâde takribî olaaklarından sihhatli hesabı ve riyazî ilimlerde ne vech ile kullanıldıklarını öğrenmek isteyenlerin üstadım (Tâhir Bey)in terceme ve te'lif buyardığı : (Usul-i müsellestat) adındaki kitaba müraعات etmelidir. (xx) Te'lif ettikleri bu eser (Mekteb-i Harbiye) litografyasında tab' olunmaştur. Bu kitabda mevcud ve işbu risâlede kullanılaak düsturlar (formüller) aşağıda sırasıyla yazılmış ve okuyacak zevata bir nevi kolaylık olar düşünmesiyle bu formüllerin gerek bahsi geçen kitabda âid oldukları sayfaların , gerek bu risâlede bulundukları maddelerin sayıları dahi yazılmıştır . Şöyle ki :

Bir kürevî kaiz zaviyeli müsellestatde (üçgende) kenarlar (a, b, c) olup bu kenarlara karşı olan (A, B, C) açılıarı :

$$\left. \begin{array}{l} \sin. b = \sin. a. \sin B \\ \sin. c = \sin. a. \sin. C \end{array} \right\} (1) \quad (\text{Madde } 32, 64, 83) \quad \text{ve:}$$
$$\left. \begin{array}{l} \text{Tang } b = \text{Tang } a. \cos C \\ \text{Tang } c = \text{Tang } a. \cos B \end{array} \right\} (2)$$

(x) Mümas ve tamam-ı mümas, zilli evvel, zilli sani ve ya zil-li menkûs, zil-li mebsut isimleriyle müsellestatda ithal eden mensup olduğu kasabanın isminden de anlaşılacağı vechile Horasanlı bir Türk olan Ebülvefa Elbozeânîdir. Zil tâbiri bizde 70-80 senâ evveline kadar kullanılmış, sonra garptan tangente ve cotangente'in tercümesi olarak mümas ve tamam-ı mümas kelimeleri kabul edilmiş vesonra beynelmilel istilahlardan olduğu vechile son senelerde zikr edilen firenkçeleri kullanılmaya başlanmıştır. " (Fatin Gökmen - Rabu' tahtası)

Sekil : 5



8.5

(7)

Bir (A B C) kürevî üçgeninde A,B,C reislerine (tepelere) mukabil olan kenarları (a, b , c) ile gösterilse :

$$\cos A = \frac{\cos a - \cos c \cdot \cos B}{\sin c \cdot \sin b} \quad (\text{Madde 57 ve 65}) \quad (3)$$

$$\frac{\sin a}{\sin A} = \frac{\sin b}{\sin B} = \frac{\sin c}{\sin C} \quad (\text{Madde 98}) \quad (4)$$

Yarı çapı (R) olan bir dairenin merkezinin kaim mihrverlere (dikgen eksenlere) nazaran fasla ve tertibi (apsis ve ordinat) (x₁) ve (y₁) ile gösterilse ummî formülü : $(y - y_1)^2 + (x - x_1)^2 = R^2$ (Bölüm 2, Mad.55) (5)

Bir elipsin müzdeviç iki kutru (diamètres conjugués) A ve B ile gösterilip bu iki katur X ve Y mihrverlerinden (eksenlerinden) ibaret farz olursa: formülü : $y^2 = B^2 / A^2 (A^2 - x^2)$ (Madde 86) (6)

olar.

Tenbih : Elipsin dahilinde bulunan her bir katur diğer bir kutra paralel olan veterleri (kirişleri) yarıya bölerse işbu iki kutra bu elipsin müzdeviç katurları denilir.

Ü s ü n e ü f a s ı l

Rub'-ul müceyyebde daire-i mintakat-ül bürue (zodiac) yerine kaim olan kavis ile bu kavisten bureların ne vech ile sayılacağı ve Güneş derecesine âid bazı hususların beyanındadır.

23 - (L C H), yâni kavâül irtifâ', mintakat-ül bürue (zodiac) farz olunarak başından sonuna ve sonundan başına ve yine başından sonuna ve sonundan başına değin sayılmak üzere her (30) derecesi bir (bure ^{برج}) hesap edilerek başından birine 30 dereceye (Hamel = Koç), ikine 30 dereceye (^{ثور} Sevir = Boğa), üçüne 30 dereceye (^{جوزا} Cevza = İkizler), ve sondan başlanıp birine 30 dereceye (^{سرطان} Seretan = Yengeç), ikine 30 dereceye (^{اسد} Esed = Aslan), üçüne 30 dereceye (^{میزان} Sünbüle = Başak), ve tekrar başından sonuna doğru birine 30 dereceye (^{میزان} Mizan = Terazi), ikine 30 dereceye (^{عقرب} Akreb), üçüne 30 dereceye (^{قوس} Kavis = Yay) ve sondan başa doğru birine 30 dereceye (^{جدی} Cedi = Oğlak), ikine 30 dereceye (^{دلو} Delv = Kova),

(8)

حوت

ve üçüneü 30 dereceye (Hut = Balık) denilir ve isab-ı hâlde böylece sayılır ve itibar olunur.

24 - Demek olur ki birineü üç büredâ hesab olunan maddelerin ekserisi diğer üç büredâ dahi kullanılabılıp lâkin şu husus için Hamel, Sünbülenin, Sevir Esekkin, Cevza Seretan'ın, ve diğer tarzla : Hamel Hutun, Sevir Delv'in, Cevza Cedinin, Seretan Kavsin, Esed Akrebin, Sünbüle Mizanın tamamen mütenazırı (asimetriği) olduğuna kabul etmek iktiza eder.

25 - ~~xxxxx~~ Arz küresinin yıllık hareketi hemen 365 gün ve bir günün 1/4 ünde tekmiil olup mintakat-ül büredâ dâiresi (zodiyak) dahi 12 büredân her biri 30 derece itibar olduğuna eihetle 360 derece bulunduğundan Arz küresi mintakat-ül büredân bir günde ortalama olarak : $00^{\circ} 59' 08''$ miktarını kat' etmiş olur.

Bu suretde her hangi bir günde farazâ Martın 9 unda öğle vakti Güneşin derecesi, yâni talü (gök boylamı) $00^{\circ} 32' 08''$ olduğuna bilinse bu miktarı işbu : $00^{\circ} 59' 08''$ miktarı ile toplansa Martın onunda Güneş derecesi : $01^{\circ} 31' 16''$

olur. Bu miktarı yine $00^{\circ} 59' 08''$ miktarı ile toplansa Güneşin talü : $2^{\circ} 30' 24''$ olur. Velhâsıl her bir günde Güneş derecesi $00^{\circ} 59' 08''$ miktarı ile toplanarak ertesi günün Güneş derecesi hâsıl olup :

Mart 12 de :	$03^{\circ} 29' 32''$	
" 13 de :	$04^{\circ} 28' 40''$	
14 de :	$05^{\circ} 27' 48''$	
15 de :	$06^{\circ} 26' 56''$	ilâ..... olur.

Yukarıda bildirilen ameliyeye (işleme) dikkat olununca anlaşılır ki her günde olan Güneş derecesinin şâniyesi sekizer ve derecesi birer çoğaltıldıkda ve dakikası birer azaltıldıkda ,ertesi günün Güneş derecesi hâsıl olup işte bu netice ile Güneş derecesi doğru olarak hesap edilmiş bir günden başlanarak bir hayli vakit için bir (Güneş derecesi eadveli) pek kolaylıkla tanzim olunabileceği zan olunur ise de semavî eirimlerde vuku bulmakda olan hareket ihtilafları sebebiyle bu babda pek ince ve zor tâdiller ve düzeltmelerin yapılması lâzım gelerek yukarıda anlatılan şekilde Güneş derecesinin elde edilmesi ve böylece kullanılması pek de uyamayacağından lâzım olduğuna zaman bir günün Güneş derecesi

(9)

âdi takvimden ve ya rasad takviminden (astronomik takvim) alınmak en kolay bir yoldur.

26 -- Merhum Gelenbevî İsmail Efendinin basit âletleri teşkil zımında tanım ve ihtira' bayurduğu meşhur (levh-i müselles) adındaki âlet vasıtasıyla Güneş derecesinin bilinmesi mümkün olur ise de bunun âhî imâli ve kullanılması zorea bulunduğundan gerek bu müelles^s, gerek Güneş derecesini bildirmek sahesinde tertib olunmuş esvel ve dâireler vasıtasıyla Güneş derecesinin öğrenmekden ise , takvim kullanmanın daha doğrusu söylemeye hâset yoktur.

İsmail Efendinin hâl teremesi ve te'lif ve tertibine muvaffak olduğu eserlerin bâzıları hakkındaki bilgiler, vak'a nüvis (tarihi) (Cevdet) Efendinin (Cevdet Paşa) himmetiyle tertib edilip (Takvimhâne-i Âmire) de tab' olunan târikin (Yâni Cevdet Paşa tarihi) dördüncü eildinin 232 inci sayfasındadır.

D ö r d ü n e ü fasıl

Güneşin irtifâi ne suretle tayin edileceğine dâir

27 - Güneşin merkezinden geçerek hakikî ufuk sathına (yatay yüzeye) amud (âikev) olup merkezi âhî Arz merkezine uymuş olan dâireden ufuk dâiresi (çevren dâiresi) ile Güneş merkezinin tahâid eylediği kavsin mukabil olduğu, yâni Arz merkezi ile Güneş merkezinden geçen hattın yerin ufku ile meydana getirdiği zâviyeye (açığa) , Güneşin irtifâi (yükselti) denilir.

28 - Güneşin irtifâini tayin için rubu tahtasının hedefesiz tarafı Güneş tarafına yöneltilip üst hedefenin gölgesi alt hedefenin yüksekliğini iç taraftan örtüneeye kadar tahta hareket ettirilir ki bu hâl sâbit olduğda haytın, kavsin sonundan kesdiği dereceler Güneşin irtifâ' açısını bildirir. Zira : (Şekil 5) (L M H) rubu' tahtası meselâ şekilde gösterilen hey'etde iken (R A) hedefesinin irtifâının gölgesi (R' B') hedefesinin irtifâını örtüp (M) noktası âhî Arz merkezi ve (M X) hattı ufuk farz olursa Güneşin bu ufuk ile çizdiği irtifâ' zâviyesi (S K X) olur. Fekat (M H) hattı (M L) yâhud (H' A) hattı (A S) hattına ve bulunamaz nokta ile Arz merkezinden geçen (M V) şakulü (Çekülü) (M X) ufkuna amud (âikev) olduklarından ve (M I A) açısı âhî

(I K A) ve (I B M) üçgenlerinde müşterek (ortak) bulunduğundan (I K A) açısı (I B M) ,yâhud (H M V) açısına eşit olmak lâzım gelerek (H V) kavsinin hâvi olduğu dereceler Güneş irtifâ' zâviyesini gösterdiğinden ~~XXXXXXXXXX~~ istenilen bilgi elde edilmiş olur.

Güneşin ,Arz merkezinden olan uzaklığına nisbeten yok kabilinden olduğundan Arz üzerinde bulunduğumuz hangi nokta olursa olsun Arzın merkezi farzı ile iş görülse beis olmadığı erbabının mâlumdur.

29 - Bir de rubu' tahtası el ile tutulacağı yerde bir kadeh ve yâhud buna mahsus imâl olunmuş sehpa üzerine konulsa alınan irtifâin daha doğru olacağı bedihîdir.

Güneşin irtifâi gayetle doğru alınıp tâyin olunması için bahsi geçen işin bir hayli tâdil ve tashih olunması lâzım gelirse de irtifâ tahtasının halk arasında kullanılan saatlerin tashihine mahsus ve bu babda olan tâdillerin ter olunmasından dolayı zahir eden hata dahî pek az bulunduğundan bu tâdiller ve tashihlerin beyan ve tafsilinden sarf-ı nazar olunmuştur. İşte bu hususların tafsiline vâkıf olmak isteyenler,el'an Mekteb-i Harbiyede (Hey'et ve Fen-ni Mi'mârî-i askerî) hocası Mehmed Beyin terceme eylediği (Usul-i Hey'ete) mürasaat buyursunlar.

30 - Beyana hâset yokdur ki Güneş doğduktan sonra bir hadde kadar yükselir ve sonra alçalır. İşte bu vech ile Güneş yükselişinden alçalmaya başladığı noktaya varınca irtifâ' açısı en büyük olup (gayet-ül irtifâ' غایة الارتفاع) denilir.

31- Arz küresinin yıllık hareketinden dolayı her ân Güneşin meyli (eğilme) değişmekte olduğundan sanki Güneş Arzın etrafında devr ederken yazın hat-ti istivâ (ekuvator) dan uzaklaşarak şimal (kuzey) tarafına yaklaşır ve nihayet tekrar hat-ti istivaya yaklaşır. Kışın hat-ti istivadan uzaklaşır ve cenub (güney) tarafına yaklaşır ve nihayet tekrar hat-ti istivaya yaklaşır ki Güneş için yıllık bir helezonî mahrek (spiral yörünge) tasavvur etmek mümkün olup nitekim Güneş,ufkun hangi noktasından doğar ise onun mütenâzırı (simetrik) olan noktadan batmaz,belki biraz üst ve ya alt taraftan batar . Keza battığı

(11)

noktanın mütenâzırı olan noktadan doğmayıp biraz üst ve ya alt tarafından doğarak Güneş, doğuşu ânından batışına ve batışından tekrar doğuşuna değin olan her günkü hareketinde hat-ti istivaya paralel hareket eder zan olunur.

B e ş i n e i f a s ı l

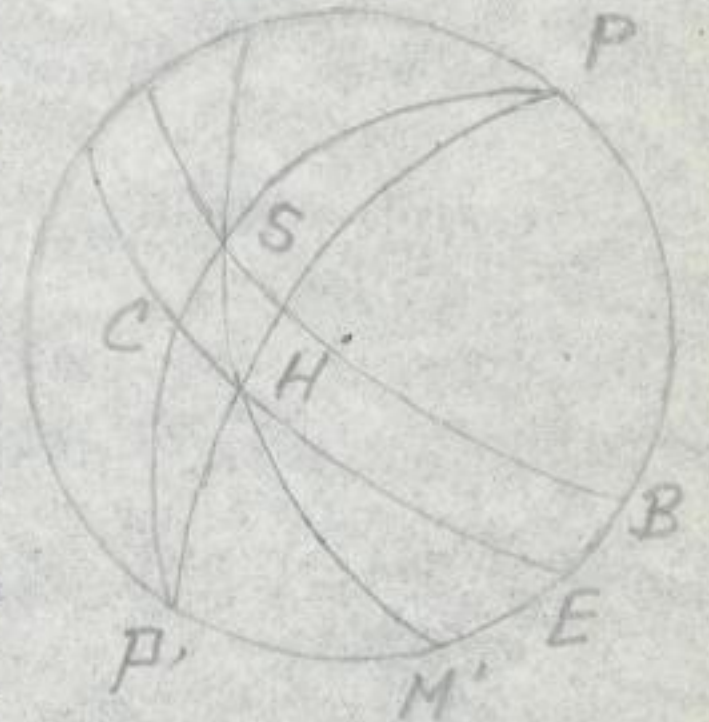
Meyl-i eüz'înin ne suretle elde edileceğine dâir

32- Güneşin merkezinden geçen meylil dâiresinden hesap olanmak üzere Güneşin mekezi ile muaddil-ün nehâr (ekuvatör) arasında kalan kavse Güneşin (meyl-i eüz'î) si derler (eğilimi). Şöyle ki : (Şekil 6)

(L H R) dâiresi muaddil-ün nehar ve (M H M') mintakat-ül bürae dâiresi (zodiyak) olup Güneş ise (S) noktasında bulun-

Şekil 6

sa (S C) kavsi meyl-i eüz'îyi bildirir. Bir de meyl-i eüz'înin en büyük miktarına, yâni Güneş inkılab noktalarında iken olan Güneş meyline (meyl-i küllî - Ekliptikel meyl) denildiğinden (M H) ve keza (L M') kavisleri meyl-i külliyi ifâde



(H) noktası (M K M' K') dâiresinin kutbu sayılabileceğinden meyl-i küllî, yâni (M H) kavsinin hâvi olduğü dereceler (M H R) zâviyesinin dere-

lerine eşittir. (H S C) kürevî müsellesi dik açılı olup (S H C) zâviyesi yukarıda anlatıldığı üzere meyl-i küllîyi ve (H S) veter-i kâimi (hipotenüs)

Güneş derecesini , yâni Güneşin talünü (Gök boylamını) bildirdiğinden (1) ile ifâde olunan formül : $\sin CS = \sin HS \cdot \sin SH$ yâhud : (1)

$\sin. \text{Meyl-i eüz'î} = \sin. \text{Tal-i Şems. Sin Meyl-i küllî}$ hey'etini alarak meyl-i eüz'înin elde edilmesine tahsis olunur.

33 - Güneşin meyl-i eüz'îsinin Rab'-ul müceyyeb vasıtasıyla tâyini istenilse hayt (maâde 23) mucebince Güneş derecesi üzerine konulup sâbit kılınınca hay-

tin meylil dâiresinden kesdiği noktadan geçen eeyb-i mebsutun kavsin başından tahdid eylediği kavsin hâvi olduğü dereceler meyl-i eüz'î-i Şems olur.

Meselâ Güneşin derecesi Hamelin 15 şî, yâni tal-i Şems 15 derece iken Güneşin meyl-i eüz'îni bulunacak olsa : (Şekil 7) (M K) hayti kavsin başından hisaben 15 derece farz olunan (L C) kavsinin tahdid etmek üzere konulup işbu

(12)

(M K) haytının (S N I) meyl dâiresini kesdiği (N) noktasından geçen (X Y) seyeb-i mabsute ile kavse itilâikde tahdid olunan (L X) kavsinin hâ-
olduğu (6) derece Güneşin meyl-i eüz'îsini

Şekil : 7



bildirir. Çünkü (F C M) ve (F' N M) üçgen-
leri müğabih (benzer) olduklarından :

$$\frac{F C}{F' N} = \frac{M C}{M N} \quad \text{olup } M C \text{ raba' tahtasının}$$

yarı çapı (1) farz olursa :

$$F C = \text{Sin. derece-i şems olarak } M N \text{ dahi tah-}$$

ta imâl edildiği zaman (Madde 5) meyl-i küllî
seybine (sinüsüne) eşit alındığından yerlerine

$$\text{konulunca bu nisbet : } \frac{\text{Sin. derece-i şems}}{F' N} = \frac{1}{\text{Sin meyl-i küllî}}$$

hey'etine tahvil olanarak buradan dahi : $F' N = \text{Sin. Derece-i Şems. Sin. M.k.}$
olup (1) ifâdesi hâsıl olarak amelîyenin doğru olduğu meydana çıkar.

34 - Yukarıdaki izahlarca anlaşılacağı üzere meyl-i eüz'î aneak Güneşin dere-
cesi ile meyl-i küllîye bağlı olduğundan her hangi bir anda hisab ve elde edi-
len meyl-i eüz'î o ânda Arz küresinin her bir tarafında kullanılabilir.

35 - Şu dahi bilinmelidir ki meyl-i küllî daima değişmekte olup şimdiki hâlde
dahi azalmakta bulunduğu hey'etiler isbat ve tasrih eylemişler ise de işbu
tehavvül gayet ağır olduğundan meyl-i küllî ~~XXXXXXXXXX~~ pek çok vakit için
sabit farz olursa be'î
olmadığı pek aşikârdır. (1)

Bir de takvîmlere dere olanmakta bulunan Güneş derecesi, yâni Güneşin

(1) Âsar-ı meşaiye (nutation) hâdisesi yüzünden meyl-i küllî 18 2/3 yıllık
bir devre zarfında değişmektedir. Ayrıca Güneş, Kamer ve seyyarelerin te'siriyle
le itidâl noktalarının ris'ati dolâyisiyle meyl-i küllî 100 yılda 47", 3 azal-
maktadır. Bu devre çok uzundur. Bu meylin 21 59' ile 24 36' arasında tahav-
vül ettiğini Modern Astronomî isbat etmiştir. Bu itibarla ekvator ekliptik
ile intibak etmemiş ve etmiyeseğedir. (Fazla bilgi için Astronomî kitablarına
bakılması.)

tulü, zevâde (öğlede) olduğuna göre hesap edildiğinden yukarıda bildirildiği gibi bulunan meyl-i eüz'î için lâzım gelen tal-i Şems (güneşin tulü- boylamı doğrudan doğruya takvimden alınmış ise bu meyl-i eüz'î dahi Güneş öyle vaktinde iken meyl-i eüz'îye eşit olup bu surette alındığı ân için bunun kullanılmasında eüz'î bir miktar hatâ vaki olmuş olur ve bu hatâ tâdil-i mâ bey-nessatreyn (Enterpolasyon) kaidesine ziyadesiyle azaltılabilir ise de rubu' tahtası zâten pek ince hesaplarda kullanılmadığından bu kaidenin burada beyanından sarf-ı nazar olunmuştur.

36 - (Madde 24) mucebince beyan olunan hususlardan anlaşıldığı üzere Hamel burcunda hesap olunan meyl-i eüz'î Mizan'da aynı ve Hut ile Sünbüle'de aksi vesh ile kullanılabilir. Meselâ : Hamelin beşinde olan meyl-i eüz'î Mizanın beşinde olan ve Hut ile Sünbülenin (25) inde bulunan meyl-i eüz'îye eşit olur. Keza Sevir burcunda hesap olunan meyl-i eüz'î Akreb'de aynı ve Esed ile Delv'de aksi veshile ve Cevza burcunda hesap olunan meyl-i eüz'î Akreb'de aynı ve Seretan ile Cedi'de aksi suretle kullanılabilir.

Meyl-i eüz'î hakkında yapılan misallere bir mizan olmak ve ihtiyac hâlinde kullanılmak için üstadımın (yâni Tâmir Beyin) ,(Usul-i Müsellesat) da dere beyardığı meyl-i eüz'î esâveli baraya aynıyle kayâ olundu. (XXX)

A l t ı n e i f a s ı l

Bu'd-ül kutur, asl-ül mutlak ve asl-ül muaddel beyanındadır

37 - Gerek bu'd-ül kutur, gerek asl-ül muaddel ve asl-ül mutlak denilen miktarlar yalnızca olukları hâlde işe yarayan miktarlardan olmayıp ancak bazı istenilen ameliyelerin esasından iseler de bu ameliyelerin pek kolaylıkla ifade olunabilmeleri için bir kaç kısım üzerine beyan olunması ve beherine birer hususî isim verilmesi öteden beri âdet olduğundan bu risâlemizde o mesleğe uyularak bu miktar ayrı ayrı bildirilir . Şöyle ki :

Bu'd-ül kuturun târifi

(بعد القطر)

38 - Meyl-i eüz'î ile mahallin arzı sinüslerinin çarpılmasına bu'd-ül kutur denilip bu surette bu bu'd : Sin. Mahallin arzı X Sin. Meyl-i eüz'î (A) formülü ile ifade olunur.

(B4)

Asl -ül matlakın târifî

39 - Meyl-i eüz'î ile Mahallin arzı Kosinüslerinin çarpılmasına (Asl-ül matlak) asıl verilmiş olup bu suretde asl-ül matlak :

$$\text{Cos. Mahallin arzı} \times \text{Cos. Meyl-i eüz'î} \quad (B)$$

formülü ile ifâde olunur.

اصل المعدل Asl-ül muaddelin târifî

40 - İrtifâin eeybi (sinüsü) ile bu'd-ül kutran toplamına, yâhud çıkarmasına asl-ül muaddel denilip bu suretde asl-ül muaddel :

$$\text{Sin. İrtifâ'} \pm \text{Bu'd-ül kutur} \quad \text{yâhud} :$$

$$\text{Sin. İrtifâ'} \pm \text{Sin. Mahallin arzı} \times \text{Sin. Meyl-i eüz'î} \quad (C)$$

formülü ile ifâde olunur.

بدر القطر Bu'd-ül kutran çıkarılması

41 - Haytî kavs-ül irtifâin başından hesab ile mahallin arzı üzerine koyup birinci (mürî) , (teevib-i evvel) üzerine alâmetlenir. Sonra haytî kaldırarak yine kavsin başından sayılan meyl-i eüz'î üzerine konulurda eeyb-i mebsute-dan hisaben bu mürî ile eeyb-üt tamamın arasında kalan uzaklık, bu'd-ül kutur olur. Meselâ: Güneş sevîr burcunun 28 inde iken İstanbula göre bu'd-ül kutur istenilse, (Şekil 8) . (M K) haytî

Şekil : 8

mahallin arzına eşit alınan (L C) kavsinin

(C) noktasına konularp birinci mürî dahi (M I M)

teevib-i evveli ile haytın keşişdiği (I) noktasına işaretlenip sonra farz edilen bureda olan 20

derece meyl-i eüz'îye (Madde 32) eşit alınmış

(L C ') kavsinin (C ') noktasına hayt nakl olunur ki

bu amaliye dikkatli yapıldıkda eeyb-üt tamam ile

mürî arasındaki (F ' I ') en kısa uzaklık (sittîni

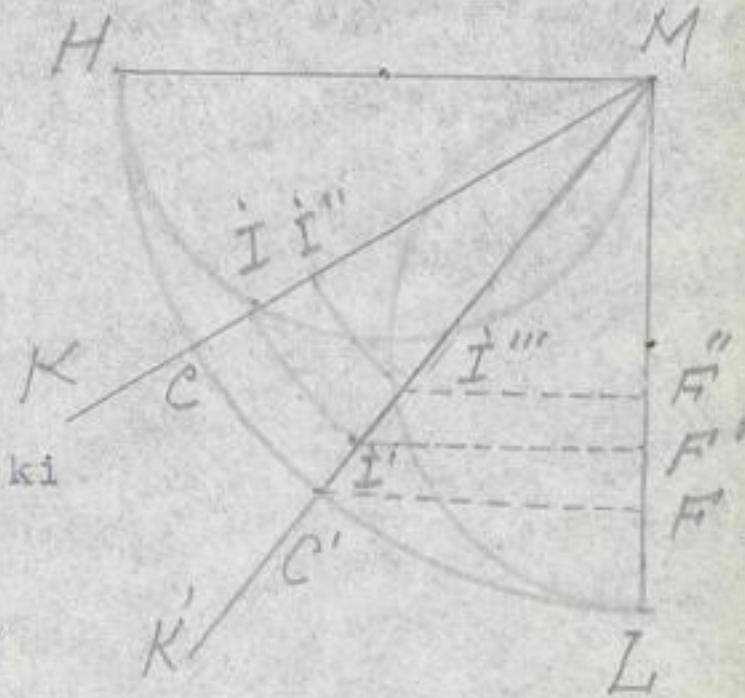
eüz'lerden 13 1/4 eüz'ür) bu'd-ül kutur olur.

Çünkü : (F C ' M) ve (F ' I ' M) üçgenleri müşâbih olduklarından :

$$\frac{F' I'}{F C'} = \frac{M I'}{M C'} = \frac{M I}{M C} \quad \text{yâhud} : F' I' = F C' \times M I / M C \text{ olur.}$$

Fakat $M C = 1$, $F C' = \text{Sin Meyl-i eüz'î}$, $M I = \text{Sin. Mahallin arzı}$

olduğundan $F' I' = \text{Sin. Meyl-i eüz'î} \times \text{Sin. Mahallin arzı}$ olarak (A)



(15)

ifâdesi hâsıl olup matlûb sâbit olur.

(اصل المظاہر) Asl-ül matlakın çıkarılması

42 - Haytî kavş-ül irtifâin başından hesab ile mahallin arzı üzerine konular ve ikineî mürî (teevib-i sâni) üzerine alâmetlenip hayt oradan kaldırılarak yine kavşin başından hesab ile meyl-i eüz'î üzerine konulunca eeyb-i menkûs-ân hesab edilerek bu mürî ile eeyb-ül âzam arasında olan en kısa uzaklık : (asl-ül matlak) olur. Meselâ Güneş sevîr bareunun 20 inçe iken İstanbula göre asl-ül matlak istenilse : (M K) haytî mahallin arzına eşit farz olunan (L C kavşinin (C) sonuna konular ve ikineî mürî sâni (M F" L) teevib-i sâniî üzerine işaret olanıp bundan sonra mezkûr bareda olan (20) meyl-i eüz'îye eşit alınmış (L C') kavşinin (C') sonuna nakl olunur ki bu ameliye dikkatle yapılırsa eeyb-ül âzam ile mürî arasındaki (Y I") en kısa uzaklık (ki 42 1/2 eüzür.) asl-ül matlak olur. Zira : (Şekil 8) : (F M C') ve (F" M I") üçgenleri müğâbih olduklarından :

$$\frac{F'' M}{F M} = \frac{M I''}{M C'} = \frac{M I''}{M C} \quad \text{yâhud :}$$

$$M F'' = Y I'' = M F \times \frac{M I''}{M C} \quad \text{olup fekat :}$$

M C = 1 , M F = Cos. Meyl-i eüz'î , M I'' = M I' = Cos. Mahallin arzı olduğundan : ~~XXXXXXXXXXXX~~ : M F'' = Y I'' = Cos. Meyl-i eüz'î X Cos Mahal ar. olarak (B) ifâdesi hâsıl olup matlûb sâbit olur.

43 - Hülâsa : yukarki hususlardan anlaşılır ki hayt, mahallin arzı üzerine konulup birineî mürî teevib-i evvel üzerine ve ikineî mürî teevib-i sâni üzerine alâmetlenip sonra hayt meyl-i eüz'î üzerine nakl olunduğda birineî mürî ile eeyb-üt tamam arasındaki en kısa uzaklık (bu'd-ül katur) ve ikineî mürî ile eeyb-ül âzam arasındaki en kısa uzaklık (asl-ül matlak) olup bu iki bu'dün çıkarılması için tek bir ameliye yapılmış olur. İcâb-ı hâlde kullanılmak ve bir de yapılması istenilen misallerin doğru olup olmadığını bilmek için İstanbula göre bu'd-ül katur ve asl-ül matlaka mâir birer eevvel tanzim ve madda 24 ile ifâde olunan hususlara tatbikan tertib ve o suretle kayd olunmuştur.

(16)

Şu da bilinmelidir ki buraya kaya olunan iki cedvelde (sittini) kısımların birer derece ve bu derecenin 60 kısmından beherine dakika ve ilâ..... (Madde3) de olduğu gibi bildirilmiştir.

Bu'd-ül kutur ve asl-ül mutlak cedvellerinin ne vechile tanzim edildiği

44 - Bu iki cedvelin nasıl tanzim edildiği : 1 den 90 dereceye kadar Güneş derecesi için bir biri ardından muhtelif miktarlar farz ederek (Madde 32) elde edilen meyl-i eüz'î formüllerde yerlerine konularak hesap olunmasına bağlıdır.

Meselâ: Güneş :Hamel burcunun 16 sında, yani Güneşin tulü (boylamı) 16 derece

iken bu'd-ül kutran çıkarılması istenilse : Farzımıza göre meyl-i eüz'î :

06 18' olduğundan : Bu'd-ül kutur = ^{Sin.} ~~022~~. Meyl-i eüz'î X Sin. Mahal. arzı

Log B.K. = Log Sin Meyl C. + Log Sin Mah. arzı

20- 9, 8169429

9, 0407424

18, 8572853

B. K. = 0, 07199 olur. Ne miktar sittini kısımları (madde 6) ,

yani derece ve dakikayı hâvi olduğuna bilmek için bu miktar (60) ile çarpıl-

dikda çıkan ^{tam} sayı derece ve geri kalan kesir sahi (60) ile çarpılınca çıkan

tam sayı dakika itibar olunarak bu'd-ül kutur ; 4 09' olduğu meydana çıkar.

İşte böylece bir biri ardından muhtelif miktarlara nazaran , yani 1 dereceden

90 dereceye varıncaya kadar beher derece için bu'd-ül kutur hesap ve (Madde

24) de bildirilen hususlara tatbik ile cedvel tanzim kılınmıştır.

Yine aynı faraziye göre de asl-ül mutlak istenilse :

Asl-ül mutlak = Cos. Meyl C. X Cos Mahallin arzı

Log A.M. = Log Cos Meyl C. + Log Cos Mahallin arzı

20 - 9, 8777799

9, 9973693

9, 8751492

A. M. = 0, 7501 olup yukarıda anlatıldığı üzere hesap o-

lunursa asl-ül mutlak : 45 00 36" olduğu anlaşılır.

(17)

Asl-ül muaddelin çıkarılması

45 - Asl-ül muaddelin çıkarılması en kolay olan toplama ve çıkarma amzliyele-riyle yapıldığından sözü uzatmamak için beyanından sarf-i nazar olundu.

Y e d i n e i f a s ı l

(*نصف الفاضل*) Nisf-ül fazlanın beyanı

46 - Nisf-ül fazla ve ya nisf-ül tâdil âiye gece müddeti ile 12 saat arasın-daki farkın yarısına tâbir olunur ki (I M H M') dâiresi müaddilünnehari (ekuvatör) ve (I' Ş H'G) dâiresi Güneşin günlük dâiresi ve (L Ş M N M' G)

Sekil : 9

dağı ufku göstereseler Güneş (Ş) noktasında doğar ve pek az fark ile (G) noktasından ba-arak (Ş' I Ş") kenarı karşılığında olan (Ş' K Ş") açısı geçen ve (M I M') kenarı karşılığında olan (M K M') açısı 12 saat miktarını

gösterip bu iki açı arasındaki farkın yarısı , yâni nisf-ül fazla dağı (Ş M Ş') kürevî üçge-ninin (Ş' M) kenarı karşılığında olan (Ş' K M) açısına ibaretidir. (K) noktası (I M H M') dâ-iresinin katba farz olduğundan nisf fazla a-çısı (Ş' M Ş) kürevî üçgeninin (Ş' M) kenarına bir de (Ş' M Ş) mahallin tamam-ı arzına ve (Ş Ş') kenarı dağı (Maade 23) meyl-i eüz'îye eşit olduğundan (1) ile ifâde olunan formül :

$$\text{Tang } \angle \text{Ş Ş}' = \text{Tang } \angle \text{Ş' M Ş} \times \text{Sin } \angle \text{Ş' M} \quad \text{yâhuâ :}$$

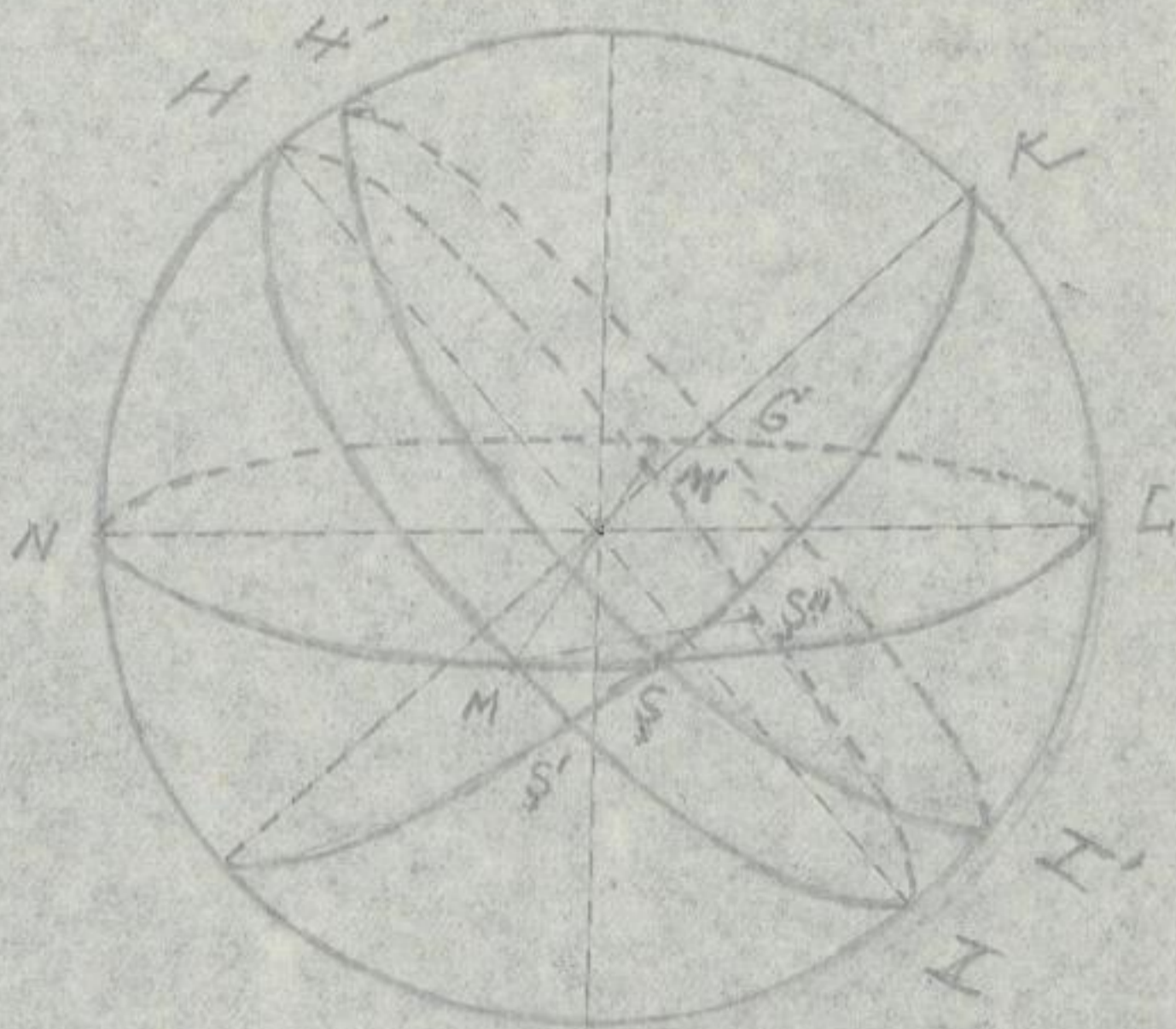
$$\text{Tang. Meyl-i eüz'î} = \text{Tang Tamam. mahallin arzı} \cdot \text{Sin } \angle \text{Ş' M}$$

$$\text{Sin. Nisf fazla} = \text{Tang mahallin arzı} \cdot \text{Tang Meyl-i eüz'î} \quad \text{olur. Lâkin :}$$

$$\text{Tang mahallin arzı} = \frac{\text{Sin mahallin arzı}}{\text{Cos mahallin arzı}}$$

$$\text{Tang. Meyl-i eüz'î} = \frac{\text{Sin Meyl-i eüz'î}}{\text{Cos Meyl-i eüz'î}} \quad \text{ olduğundan}$$

$$\text{Sin Nisf fazla} = \frac{\text{Sin mahallin arzı} \times \text{Sin Meyl-i eüz'î}}{\text{Cos mahallin arzı} \times \text{Cos Meyl-i eüz'î}}$$



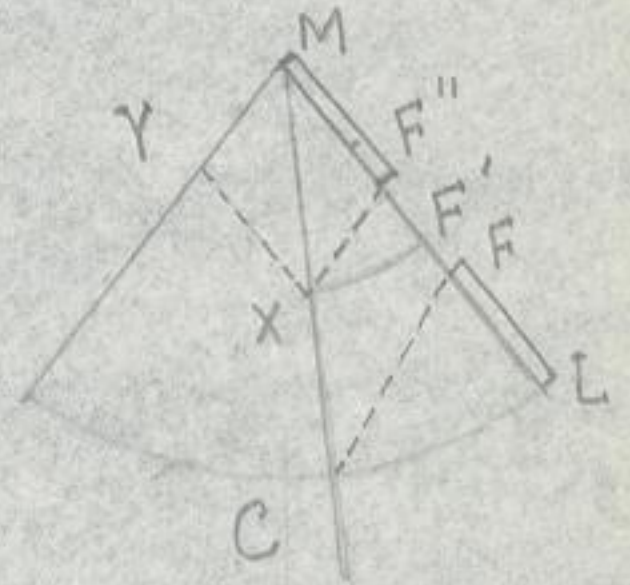
(18)

Yâhud : Sin Nisf fazla = $\frac{\text{Bu'd-ül kutur}}{\text{Asl-ül mutlak}}$ olup bundan dahi :

$\frac{\text{Sin. Nisf fazla}}{1} = \frac{\text{Bu'd-ül kutur}}{\text{Asl-ül mutlak}}$ tenasübü (oranı) çıkar. (B)

47 - Nisf-ül fazlanın çıkarılması istenilince hayt eeyb-üt tamam üzerine konur ve sonra bu mürî haytın yardımıyla mebsut eeyblerden hesaben bu'd-ül kutur miktarı uzaklaştırılır ki bu hâlde iken kavsin başından hayta kadar olan kavsi nisf-ül fazla olup saate tahvil için 15 derecesi bir saat ve herx bir derecesi 4 dakika itibar olunur . (Maadd 3). Meselâ : Sevir barsenen 28 inde İstanbulsâ nisf-ül fazlanın çıkarılması istenilse : o mevsimde asl-ül mutlak hesab-ı sittinî ile 42,5 ve bu'd-ül kutur 13 1/4 olduğundan haytı eeyb-üt tamam üzerine ve ikinci mürî merkezden hesaben 40,5 sittinî eüz'lere eşit farz olunan (F' M) miktarının (F') noktası (Şekil 10)

Şekil 10



konular ve sonra haytı kavsin sonuna doğru yürüterek bu mürî mebsut eeyblerden hesab ile bu'd-ül kutra eşit sayılan (F'' X) = (M Y) = 13 1/4 miktarı eeyb-üt tamamdən uzaklaştırılıp haytın kavsi başında ayıralığı (L C) kavsi 18 derece nisf-ül fazla olmay olar. Çünkü : F C M ve F'' X M üçgenlerinin mügabeketinden (benzeyişinden)ileri

gelen işbu : $\frac{C F}{M C} = \frac{X F''}{M X}$ tenasübünde $X F''$: bu'd-ül kutur ve $M X = M F' =$

asl-ül mutlak ve $M C = 1$ farz olunağundan (B) oranı maktezasınca (C F) nisf-ül fazla Sinüsünden ve (L C) kavsinin hâvi olmağa dereceler dahi nisf-ül fazladan ibaret bulunacağını zâhirdir.

Ş e k i z i n e i f a s ı l

Nisf-ül fazla mâlum iken Günəşin doğuş vaktini, gece ve gündüzün müddetini ve öğle vaktini bulmaya beyan eder

48 - Nisf-ül fazla = $\frac{12 - \text{Gece nin müddeti}}{2}$ yâhud :

(19)

Nisf-ül fazla = $\frac{\text{Gecenin müddeti} - 12}{2}$ olup birinci ifâsaya göre :

Gecenin müddeti = $12 - 2 \times \text{Nisf-ül fazla}$. İkinci ifâsaya göre de :

Gecenin müddeti = $12 + 2 \times \text{Nisf-ül fazla}$ olar.

Bu suretde Şimalî (Kuzey) barelerde nisf-ül fazlanın iki katı saate çevrilir ve sonra 12 den çıkarılır. ve Cenabî (Güney) barelerde bu nisfin iki katı saate çevrilir ve 12 ile toplanırsa gecenin kaç saat olacağı ve Güneşin doğuş vakti meydana çıkar. Bir de : Gecce müddeti + Gündüz müddeti = 24 faz olunduktan Gündüz müddeti = 24 - Gecce müddeti olup gecenin müddeti yerine :

($12 + 2 \times \text{Nisf-ül fazla}$) miktarı konularak gereği vechile islah olunursa :

Gündüz müddeti = $12 + 2 \times \text{Nisf-ül fazla}$ olur. Bu takdirde

Şimalî barelerde nisf-ül fazlanın iki katı saate çevrilerek 12 ile toplanır ve Cenabî barelerde bu nisfin iki katı saate çevrilerek 12 den çıkarılırsa gündüz müddeti elde edilir.

49 - Güneş semt-ür re'sden (başucandan) geçen meridiyen üzerine varınca, yâni gündüz müddetinin yarısı geçince öğle vakti girip böylece : Gündüz müddeti = $24 - \text{Gecenin müddeti}$ maaalesi (denklemi) gereğince Güneşin doğuşundan sonra : $24 - \text{Gecenin müddeti} / 2$ zaman miktarı geçerek öğle vakti girer. Bu şarta tatbikan saat kaçta olacağını bilmek için bu miktar gecenin müddeti ile toplanır ve elde edilenden 12 saat çıkarılıncaya geri kalan : $\text{Gecenin müddeti} / 2$ miktarı öğle vakti, yâni gecenin ibaret olacağı müddetin yarısı alınca öğle vaktinin saat kaçta gireceği anlaşılır.

50 - Eulâsa : Öğle vakti = $\frac{\text{Gecenin müddeti}}{2} = \frac{12 + \text{Nisf-ül fazla}}{2}$

$6 + \text{Nisf-ül fazla}$ olup öğle vaktini bulmak için Şimalî barelerde nisf-ül fazlanın saate çevrilmiş miktarı 6 saatden çıkarılır ve Cenabî barelerde de hi 6 saat ile toplanır.

51 - Şimalî barelerde gecenin müddetini ve Güneşin doğuş vaktini bulmak için kavsin başından nisf-ül fazla miktarının iki katı hisab ile hayt konulup sonra her 15 derecesi bir saat ve beher derece 4 dakika olmak üzere kavsin başından sonuna ve sonundan başına ve başından hayta kadar sayılıp böylece gecenin ve güneşin doğuş vakti bilinmiş olur.

müddeti

(30)

52 - Cenubî bürelarda kavsin başından nisf-ül fazlanın iki kat miktarı sayılarak hayt konur. Sonra her 15 derece bir saat ve beher derece dört dakika farziyle kavsin başından sonuna ve sonundan başına ve başından hayta kadar olan dereceler sayılıp böylece gecenin müddeti ve Güneşin doğuş vakti bilinmiş olur.

53 - Netice: Hayt kavsin başından nisf-ül fazlanın iki kat miktarı uzak olarak konulunca kavsin sonundan hayta kadar olan miktara 6 saat zam olunursa Şimalî bürelarda gecenin miktarı ve cenubî bürelarda gündüzün miktarı ve yine kavsin başından hayta kadar olan miktara 12 saat zam olunursa Şimalî bürelarda gündüzün miktarı ve cenubî bürelarda gecenin miktarı else edî $1\frac{1}{2}$.

54- Bir de kavsin evvelinden bağlanıp nisf-ül fazlanın dereceleri sayılarak hayt konular ve ve kavsin sonundan hayta kadar olan miktar Şimalî xx bürelarda ve kavsin sonundan başına ve başından hayta kadar miktar Cenub bürelarda öyle vaktini gösterip her 15 derecesi bir saat ve beher derece 4 dakika hisab olunur.

55 - Her hangi bir yerin en uzun ve ya en kısa gece ve gündüzünü bulmak istenilse nisf-ül fazlayı else etmek için olan meylin yerine meyl-i külliyyi (ekliptikâl meyl) koymak lâzım gelir.

M i s a l l e r

Misâl 1 : Güneş Sevir bürehanın 28 inde iken gecenin müddeti ve Güneşin doğuş vaktini bulmak istenilse : Buna göre (buğda-ül katar) 13 ve $1/4$ ve asl-ül xx mutlak eahi 42 $1/8$ olmakla nisf-ül fazla 18 $1/2$ derece olup saate çevriline eel : 1 saat 14 dakika olur. Sevir bürehanı Şimalî olduğundan yukarıda anlatıldığı üzere bu miktarın iki katı olan 2 saat 28 dakika 12 saatden çıkarılınca gecenin müddeti xx saat 32 dakika olup Güneş eahi saat 9 + 33 de doğacağı anlaşılr.

Misâl : 2 - Güneş Akreb bürehanın 28 inde iken gecenin müddeti ve Güneşin doğuş vakti istenilse : Buna göre nisf-ül fazla yine 18,5 derece olup Akreb bürehanı Cenubî olduğundan yukarıda anlatıldığı üzere bu miktarın iki katı olan 2 saat 28 dakika 12 saate ilâve olununca gecenin müddeti 14 saat 28 dakika olup Güneş eahi saat 2 " 28 de doğar.

(21)

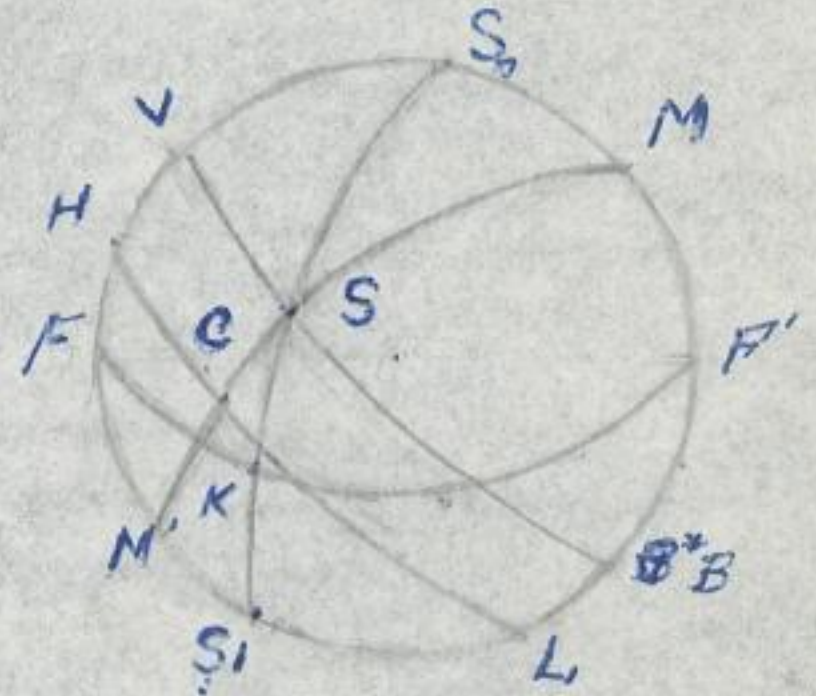
Misâl 3 - Güneş, Sevir burcunun ve ya Akreb burcunun 28 inde iken öğle vakti bilinmesi istenilse : Güneş bu iki burcun 28 inde iken nisaf-ül fazla 18,5 derece , Sevir şimalî, Akreb cenubî olduğundan Sevirde öğle vakti kavs-ülleylin yarısı 4 saat 46 dakika ve Akrebde 7 saat 14 dakika olduğuna bellidir.

Tatbik olunan misallerin doğruluğuna anlamak ve icabında kullanmak için ^{نصف قوس الليل} İstanbul arzına göre bir (nisaf- kavs-ül leyl) (gece müddetleri ^{varı} ~~XXXXXXXXXXXX~~ kavis cedveli) ~~XXXXXXXXXXXX~~ tertib edilerek buraya dere olunmuştur.

Fazl-üd eâir ve saat tâyinine eâir - ^{فضل الدائر}

56 - Fazl-üd eâir (zaviye-i saâ = saat açısı) akiye bir vakit ile öğle vakti arasındaki müddete denilir ki (Şekil 14) ^{Şekil 14}

(M Ş M' Ş') eâiresi (Ş) semt-ür re'sinden (başucundan) geçen meridiyen ve (M Ş M') eâiresi (Ş) noktasında bulunan Güneşin merkezinden geçen meyl ve (L C H) eâiresi maâsilünnehâr (ekvator) ve (F K F') eâiri (S) başucuna nazaran afak farz olunup (S Ş K S') eâiresi semt-ür re's ile Güneş merkezinden geçen büyük eâireyi gösterse



(Ş K) kavsinin dereceleri Güneşin irtifâını ve (S H) kavis mahallin arzı ve (Ş C) kavis meyl-i eüz'î olup bundan başka Güneş maâsil-ün nehara hemei paralel farz olunan (B Ş V) mahreki (yürüncesi) üzerinde günlük hareketine balanarak (V) noktasına, yâni (M S V M') eâiresi üzerine gelince öğle vakti (zevâl) girmiş olduğundan Güneş (Ş) noktasında iken olan vakit ile (V) noktasında , yâni öğle vakti arasında olan müddeti (Ş M S) açısı göstererek işbu açı (Fazl-üd eâir) açısından ibaret olup (Ş M S) kürevî üçgeninin bilinen üç kenarı yararıyla hesap olunur.

57 - Fazl-üd eâirin Logaritme cedveli yararıyla kolaylıkla elde edilmesi için kullanılan işbu :

(22)

$$\sin M/2 = \sqrt{\frac{\sin (N - \zeta') \sin (N - S')}{\sin S' \sin S}}$$

formülde (M) açısı fazl-üd dâirin açısını gösterebileceği eihetle işbu (M) açısı şu :

$$\cos M = \frac{\cos M' - \cos \zeta' . \cos S'}{\sin \zeta' \sin S'} \quad (H)$$

formülü vasıtasıyla hesap olunabileceği (Usul-i müsellesat) daki fazl-üd dâir bahsi ile Sin M/2 formülünün ne suretle elde edildiği okunanea bilineceğinden bu sonanea formülde (M) fazl-üd-dâir (F.D.) açısına eşit farz olunanea : M' = Güneşin irtifainın tamamı , S' = Meyl-i eüz'înin tamamı , ζ' = mahallin arzının tamamı olarak yerlerine konaldukaa :

$$\cos F.D. = \frac{\cos Tama. irtifa - \cos M. eüz'î. \cos Tamam arz}{\sin Tamam Meyl-i eüz'î . \sin Tam. arz}$$

$$\cos F.D. = \frac{\cos (90- İrti.) - \cos (90 \pm Meyl-i eüz'î) . \cos (90- arz)}{\sin (90- Meyl e.) \sin (90- arz)}$$

$$\cos F.D. = \frac{\sin. İrt. \pm \sin M.C. \sin arz.}{\cos M.C. \cos arz}$$

olup bandan dahi (maddce 38 ve 39) gereğince :

$$\cos F.D. = \frac{\sin İrt. \pm Bu'a-ül katar}{Asl-ül matlak} = \frac{Asl-ül maaddel}{Asl-ül matlak} \quad \text{yâhud:}$$

$$\frac{\cos F.D.}{1} = \frac{Asl-ül maaddel}{Asl-ül matlak} \quad \text{nisbeti hâsıl olur.} \quad (J)$$

Tanbih : Asl-ül maaddeli terkib eden bu'a-ül katran Şimalî burclarda (-) ve Cenubîlerde (+) olduğuna beyana hâset yokaır.

58 - Eğer Sin İrt. dan bu'a-ül katar çıkarılmak gerekirken bu'a-ül katar Sin İrt. dan büyük bularsa :

$$\cos F.D. = \frac{\sin İrt. - Bu'aül katar}{Asl-ül matlak}$$

$\cos F.D. = \frac{Bu'a-ül katar - \sin İrt.}{Asl-ül matlak}$ şeklini xxxx, yâni Cos F.D. mikdârı (-) işaratını alır. Fekat : - Cos F.D. = Cos Mütem. F.D. olup (B.M.S) a-

çısı dahi (S M S) açısının mütemmimi (bütümleri) olduğundan :

$\text{Cos B M S} = \frac{\text{Bu'd-ül katur} - \text{Sin İrt.}}{\text{Asl-ül mutlak}}$ olur.

59 - Şurası da açıklanır ki : $\text{Sin İrt.} = \text{Bu'd-ül katur}$ olsa : Asl-ül mutlak - 0 olacağından

$\text{Cos F.D.} = \frac{0}{\text{Asl-ül mutlak}} = 0$ olur. $\text{F.D.} = 90$, yani F.D. açısı itidâl

(ekinoks) noktalarından geçen mayil dairesiyle semt-ür re'seen (baş uından) meridiyen arasındaki açıdan ibaret olur. Lâkin bu keyfiyetin hat-tı istivaadan (ekvatorden) yukarıda bulunan yerler için tahakkuk sureti Güneşin Şimalî buralarda bulunmasına bağlı olup hâl bu ki Şimalî buralarda bulununca geceler gündüzlere göre kısa bulacağı ve böylece gurabî saat üzere hesap olunan sabahın 12 sinde Güneş itidâl noktalarından geçen meridiyeni ^{geçmiş olacağı} beşihî olduğundan Sin İrtifâin bu'dül katra eşitliği vaktünde irtifâin alındığı vakit eğer öğleden evvel ise sabahın 12 sinden evvel olduğu bellidir. Böylece Sin/ İrt.'in bu'dül kutardan küçük olup Güneş dahi Şimalî buralarda iken irtifâin alındığı zaman eğer öğleden evvel ise mutlaka sabahın 12 sinden evvel olduğu bittabî' isbat olunur.

60 - Fekat şuna dahi göz önünde bulundurmak gerekirdir ki sabahleyin irtifâ' alınınca ancak Sin İrt.'in bu'd-ül kutardan büyük olması irtifâin alındığı vakit, 12 den sonra olduğuna delil olamaz. Belki bu husus, yani bu vaktin sabahın 12 sinden sonra olması , F.D. nin gece kavsinin yarısından küçük olmasıyla bilinir.

61 - Alınan irtifâa nazaran F.D. i bulmak için : 1- (Madde 16) Sin. İrt. 2- (Madde 41) bu'd-ül katur, 3 - (Madde 42) Asl-ül mutlak, 4 - Şimalî buralarda bu'd-ül katur Sin İrt. dan çıkarılır, Cenubî buralarda o Sinüs ile toplanır , asl-ül muaddel bulunur.

Bu dört husus kemâl-i dikkatle yapıldıktan sonra haytî, sittinî üzerine koyup birinci müriyi merkezden hesap ile asl-ül mutlak üzerine işaretlenir. Sonra hayt kavsin başına doğru yürütülüp bu müri dahi sittinî üzerinde asl-ül muaddelen çıkan (seyb-i mebsut) üzerine varınca haytın, kavsin sonundan kesdiği derecelerin 15 ş bir saat ve bir derecesi 4 dakika hesap olunarak elde edilen miktar, saati öğleden evvel alınan irtifâa nazaran F.D.-i şarkîyi ve

(24)

Öğleden sonra alınan irtifaa göre F.D.-i garbîyi bildirir. Meselâ: Güneş Hama mel bareunun 16 inci derecesinde iken İstabulda öğleden evvel ve ya sonra alınan 25 derece irtifâ'ın F.D. i dâtenilse :

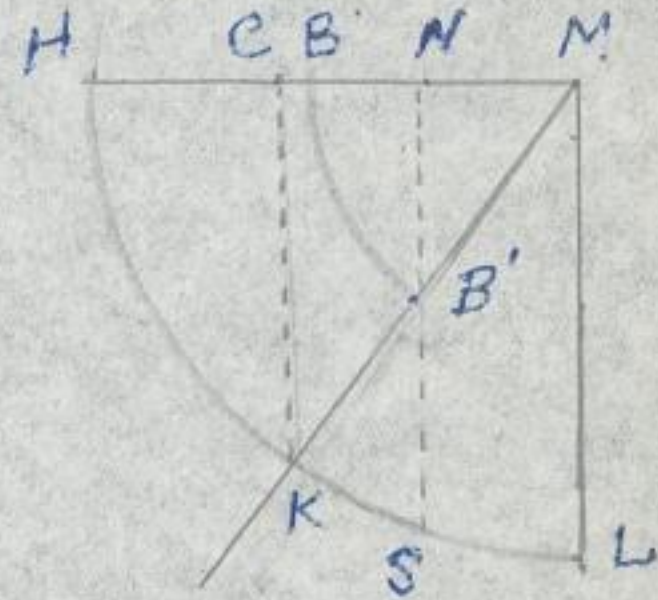
Sin İrt. : 25,5 dan biraz eksik

Bu'd-ül kutur : 4,5 " "

Asl-ül muaddel : 20 den az ziyade olup Asl-ül matlak : 4,4 dan ziyadee olur

Böylece : MH (Şekil 12) Ceyb-üt tamamı üzerine hayt konular ve B M dahi asl-ül matlak miktarını hâvi olmak üzere müri (B) noktası üzerine getirilir. Sin. İrt. ile bu'd-ülkatur arasındaki farkdan ibaret olan (MN) asl-ül muaddelinin (N) noktasından çıkan (N S) ceyb-i mebsuta üzerine, yâni B' noktasından müri ^{ye} gelineeye kadar hayt kavsin başına doğru yürütülünce haytın, kavsin sonundan hâvi olduğu dereceler saate çevrilerek (4 saat 08 d.) F.D. olmağ olur. Çünkü :

Şekil 12



$\frac{MC}{HM} = \frac{MN}{MB'}$ yâni: $\cos (KMH) = \frac{MN - \text{Asl-ül muaddel}}{MB' - \text{Asl-ül matlak}}$ olarak işbu işbu hisbet (oran) (J) formülü ile karşılaştırılınca :

$\cos KMH = \cos F.D.$, yâhud : KMH açısı = F.D. açısı olmak lâzım gelir ve matlub sâbit olur.

62 - Beyana hâset yoksar ki F.D. in şarkî ve ya garbî olması, Güneşin alınma irtifânın öğleden önce ve ya sonra olmasına bağlıdır. Şöyle ki : Güneşin merkezinden geçen mayil dâiresiyle semt-ür re'sden geçen meridiyen arasındaki açının saat yönünden miktarına (fazl-üd dâir) denildiğinden eğer irtifâ' öğleden önce ise o açı semt-ür re'sden (baş ucundan) geçen meridiyenin doğusunda bulunacağı eihetle onun saat miktarına (fazl-üd dâir-i şarkî) ve eğer alınma irtifâ' öğleden sonra ise o açı meridiyenin batısında bulunacağı eihetle saat yönünden miktarına (fazl-üd dâir-i garbî) denilip böylece yukarki misalle göre Öğleye hemen 4 saat 08 d. olduğuna, yâhud öğle vakti geçeli 4 saat 8 d. olduğuna anlaşılır.

(2 5)

Fazl-üd dâirin ,fazl^d üd dâir hattı yarımıyle
ne suretle elde edileceğine dâir

63 - F.D. in veter-i mevzu', yâni hattı vasıtasıyla çıkarılması istenilse

1 - Kavsin başından bağlanarak mahallin arzı tamamına göre hayt konular.

Sonra haytin bulunağa yaraen bağlanıp Şimalî barelerde kavsin sonuna doğ-

ru ve Cenabî barelerde kavsin başına doğru alınan irtifâ' miktarı dereceler sa-

yılarak hayt sâbit tutulup bu esnada mürilerden biri (Tevib-i evvel) dâiresi

üzerine işaret olunur. 2 - Hayt oradan kaldırılarak yine kavsin başından bağ-

lanıp alınan irtifâ' sayılır ve hayt konulup diğer mürî dahi (Tevib-i ev-

vel) dâiresi üzerine işaret olunur. 3- Hayt, sey-ül âzam üzerine tatbik ede-

rek iki mürî arasında kalan kısımlar âikkatle sayılıp zihinde tutulur.

4 - Merkezdən hesabən sey-ül âzama bulunan asl-ül matlakın sonundan çıkan

seyb-i mebsut ile kavsin keşidiği noktaya hayt tatbik olunarak zihinde tu-

tulan miktarın kısımları merkezdən itibaren sey-ül âzam üzerine sayılıp bu

kısımların sonundan çıkan seyb-i mebsut ile haytin keşidiği noktaya müriler-

den biri getirilir. 5 - Hayt, sey-üt tamamı üzerine tatbik edilerek bu mü-

rînin basdığı seyb ile hat-tı fazl-üd dâirin keşidiği noktadan geçen seyb-i

mebsutun kavsi keşidiği noktaya hayt getirilerek kavsin sonundan hayta kadar

olan dereceler F.D. nin derecelerini gösterip 15 derece bir saat ve beher de-

rece 4 dakika hesabı ile F.D. hâsil olur.

Meselâ : M H : sey-ül âzam hattı olmak üzere ,M K hattının hâvi ol-

duğ^u kısımlar (asl-ül matlak)a ve (M.C) hattının hâvi olduğ^u kısımlar dahi

mahfuz (zihinde tutulan miktara) eşit olsa asl-ül matlak ve mahfuzun sonla-

rından çıkan seyb-i mebsut hatları (V' K) , (C S) hatlarından ibaret ola-

cağınan (Şekil 13) hayt V' noktasına getirilerek mürilerden biri (C S)

seyb-i mebsutu ile haytin keşime noktası olan (S) noktasına alâmetlenip

sonra hayt (M L) sey-üt tamamı üzerine tatbik olunarak bu mürinin basdığı

(S' N) çizgisinden ibaret olur. Hayt, bu hat ile (V H) F.D. hattının ke-

şime noktası olan (N) noktasına getirilince (H V") kavsinin hâvi olduğ^u

ğ^u dereceler F.D. açısını gösterir. Zira işbu :

(2-6)

Cos F.D. = $\frac{\sin \text{İrti.} + \sin \text{arz.} \cdot \sin \text{Mey. e.}}{\cos \text{arz.} \cdot \cos \text{Mey. e.}}$ formülünün ikinci tarafı

saretine : (Cos arz. Cos Mey. e. - Cos arz. Cos Mey. e.) mikdarı ilâve olu-
nanea :

Cos F.D. = $\frac{\sin \text{İrti.} + \cos \text{arz.} \cdot \cos \text{Mey. e.} - \cos \text{arz.} \cdot \cos \text{Mey. e.} + \sin \text{arz.} \cdot \sin \text{Mey. e.}}{\cos \text{arz.} \cdot \cos \text{Mey. e.}}$

Cos F.D. = $\frac{\sin \text{İrt.} + \cos \text{arz.} \cdot \cos \text{Mey. e.} - \sin (\text{Tam. arz.} + \text{Meyl e.})}{\cos \text{arz.} \cdot \cos \text{Mey. e.}}$

Cos F.D. = $1 - \frac{\sin \text{Gayet-ül irtifâ'} - \sin \text{İrtifâ'}}{\cos \text{arz.} \cdot \cos \text{Mey. e.}}$ (Madde 39)

olur. Bu son neticenin ^{Asl-ül mutlak} ifâsesine göre (Sin Gayet-ül irtifâ' - Sin İrt.) , yâ-
ni (M C) mahfuz , asl-ül mutlak, yâni M K mikdarı ile bölünür ve netice
(1) den çıkarılınca bulunan (Cos F.D.) i bildireceğinden ve (V' M K) ve
(S M C) üçgenlerinin benşiminden (müşabehetinden) :

$$\frac{M S}{M V} = \frac{M C}{M K} \quad \text{yâni : } MS = \frac{M C}{M K} = \frac{\sin \text{Gaye} - \sin \text{İrt.}}{\text{Asl-ül mutlak}}$$

olduğundan işbu M S mikdarı (1) den çıkarılınca bulunan : S V' - S' L, yâhud
M L H açısı 45 derece olmağa ehitte S' N - S' L mikdarı Cos F.D. olmak lâzım
gelip böylece V" H kavsinin hâvi olmağa dereceleri (F.D.) açısını bildirmek-
le istenilen elde edilmiş olur.

64- 56 inci maddede târif olmağa üzere (F.D.) diye Güneşin merkezinden ge-
çen meyil dâiresi ile semt-ür re'sden geçen meyil dâiresi, yâni meridiyen ara-
sındaki açının saat yönünden olan mikdarına tâbir olunup Hakikî Güneş meridi-
yen üzerine varınca öyle vakti gireceğinden tâyin olunan F.D. mikdarı , öyle
vakti gireli kaç saat olduğuna , yâhud bu vaktin girmesine kaç saat istediğini
bilairir saylırsa da bu hususan bâzi mertebe tâdil ve islah ihtiyacı vardır.
Çünkü Güneşin meridiyene varması Arz küresinin günlük hareketinden ileri ge-
lir. Hâl bu ki Güneşin ve ya Arzın başka türlü hareketi olmaksızın yalnız bu
hareketi düşünülse bu târif yolunda olur ise de Arz küresinin bir de yıllık
hareketi vardır ki bu hareket eahi Güneşe isnad olunanea Güneşin Batıdan Do-
ğuya doğru diğer bir hareketi var zan olunduğundan Güneş iki türlü harekete
dâhar sayılarak biri Doğudan Batıya doğrudur ki görünüşde müşahede olunanadır.

Diğeri rasad ile bilindiği üzere; bu görünüş hareketin aksi ehtinedir. Hatta bu iki hareketin birleşmesinden Güneşin hareketi helezonî (spirâl) şeklinde bir münhani (eğri) üzerinde intizamsız olarak yapıldığı zan olunur. İşte bu vech ile olan ikincî hareket biricisine - sabit yıldızlara nazaran- bir miktar ağırlık vereceğinsen Güneşin yıllık farz edilen hareketinden sarf-ı nazarla bulunan F.D. in karşılığındaki saat geçince Makikî Güneş henüz meridiyene varmamış bulunur ve bu yüzden Makikî Güneş bir kere meridiyene varınca ertesi gün tekrar meridiyene varması için lâzım gelen müddet bu meridiyenin bir sâbit noktaya , faraza sâbit bir yıldıza nazaran olan bir kere devri için lâzım gelen müddetden daha ziyade olup Arz küresinin devri 24 saat olan bir günde yapılır sayıldığından Güneşin yıllık mahrekî (yürünge) dâireye yakın bulunup tahminen 365 günde tekmil olduğundan beher gün ortalama dört dakika kadar gecikme vaki olarak Arz küresi sâbit yıldızlara nazaran 24 saat 04 d. vakit içinde devr eylemiş olur.

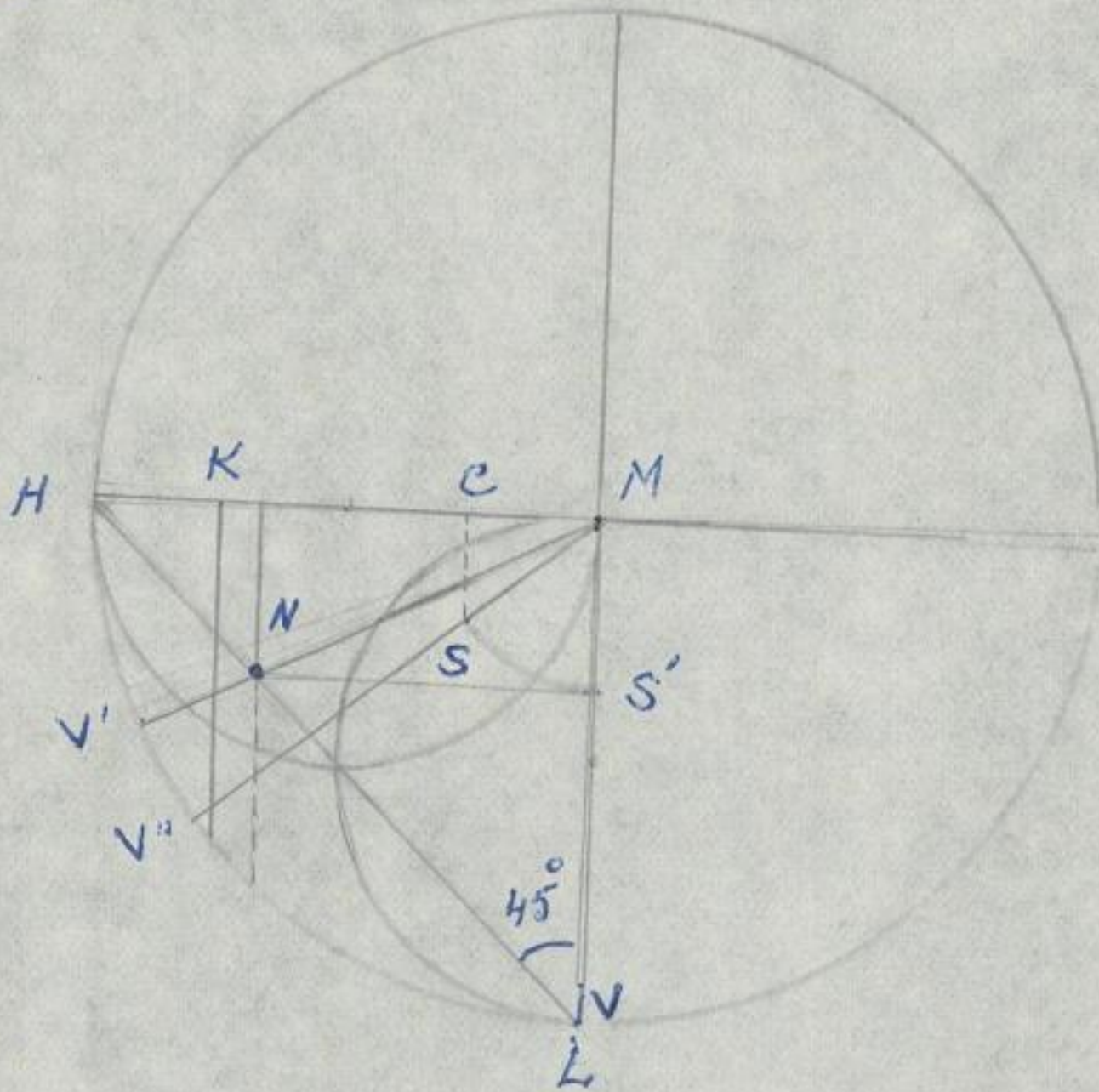
Saat-i muvafakanın ne suretle bulunacağı

65- Saat-i muvafika (yâhud saat-i müsteviye) halk arasında kullanılan mikat (bir iş için tâyin edilen vakit, zaman ölçüsü) sayısından ibaret olarak iki vechile kullanılır. Biri (Garbî saat) denilen saateir ki Güneşin batınca daima (12) de olur. Diğeri (Zevâlî saat) denilen saateir ki Güneş öğle vaktinde daima (12) de olur.

I

66 - Güneş şimalî bucelarda bulunup Sin. İrt. ba'd-ül kutardan büyük olduğu yâhud Sin İrt. her nasıl olursa olsun Güneş Cenubî bucelarda bulunduğu hâlde elde edilen F.D. gece kavsinin yarısından (nisf-ı kav-ül leyl) çıkarılırsa (Madde 64) nazara alınmaksızın Şarkî saat-i muvafika ve F.D. ile bu kavsin yarısı toplanırsa Garbî saat-i muvafika elde edilir. Lâkin F.D. in gece kavsinin yarısından çıkarılması mümkün olmaz ise (Madde 60) gereğince saat daha sabahın 12 sine gelmediği ve bu hâlde iken F/D/ in mütemmimine (bütümlerine) gece kavsinin yarısı zam olunarak Şarkî saat-i muvafika hâsil olduğu görülür.

Şekil : 13



(28)

67 - Bir de Güneş, Şimalî barelerinde iken Sin İrt. bu'd-ül kutardan küçük ol-
sa (Madde 58) de anlatıldığı üzere F.D. in mütemmimi bulunmuş olup bu su-
retde dahi Şarkî saat-i muvafika^{ya} bulmak istenilmiş olsa sabahın 12 si he-
nuz geçmemiş olduğundan bu mütemmim ile gece kavsinin yarısı toplanır. Bu
mütemmim 90 dereceden çıkarılarak geriye kalan miktara 90 derece ve gece kav-
sinin yarısı zam olduğunda Garbî saat-i muvafika elde edilebilir.

I I

68 - Güneş cenûbî barelerinde, yâhud Sin İrt. Bu'd-ül kutardan büyük olarak Şima-
lî bulunduğu hâlde F.D. aynıyle Garbî saat-i muvafikayı bildirir. Fekat,
Bu'd-ül katur Sin İrt. dan büyük olursa yukarıki kaideler ile F.D. nin mütemmimi
bulunmuş olacağından önce bu mütemmimin mütemmimi alınarak asıl F.D. bulun-
mak ve sonra bu söylenen mülâhaza yapılmak lâzım gelir.

F.D. ve saat-i muvafika bulunması için yukarıda söylenen
kaidelerin kolaylıkla tatbik edilebilmeleri hakkında lüzumlu
târifler.

69 - Alınan irtifâa göre F.D. ve saat-i muvafika bulmak için :

1- Alınan irtifâ' kavsin baş tarafına nakl olunur. 2- Asl-ül mutlak mürisi
si bu irtifâin Ceyb-i mebsuta üzerine gelinceye kadar hayt kavsin sonuna do-
ru yürütülür. 3- Yaz barelerinde aslül mutlak mürisi ile Ceyb-i mebsut'dan
Bu'd-ül katur miktari kavsin baş tarafına doğru sayılıp işbu ameliye dikkatli
yapılınca haytın, kavsin sonundan kesdiği miktar yaz barelerine nazaran F.D.
kavsi olur. 4- Alınan irtifâ' öğleden sonra olduğu hâlde haytın bulunduğu
yerden başlanarak hayt ile kavsin başına doğru nisf-ül fazla ve iki derece

(Temkin) (1) sayılır ve hayt sabit kılınır. İşte bu hâlde iken kavsin başına

(1) Rahmetli Ahmed Ziya Akbulut (Ruba' dâirenin suret-i istimâli) isim-
li eserinde der ki : " İnhitat-ı ufak (ufkan basıklığı) zâviyesi ve bâlâda be-
yan edilen inkisar şua' ve ihtilâf-ı manzar (paraleks) ile bir de nisf-ı ku-
r-u şems 'den ibaret küçük küçük miktarlar toplanarak kabil-i terk olmayan
bir irtifâ' zâviyesi teşkil ederek Nisf-ı müddet-i nehar büyümektedir ki
fark-ı mezbûr (temkin) tâbir edilen (hisse-i ufak) hasil olur.

(28-nota)

Bunun ezir murabbai alınıp 105,92 ile çarpılırsa 2217 saniye , yâni 36' 57" olar. Bu zâviye sıfır dereceden aşağıda vaki olduğuna için - zâviyeye âid inki-sar cedvelinden 47' 23" bulunup bunlara nisf-i katr-u Şemsin en küçük mikda- rı olan 15' 45,5 " dahe ilâve ve Güneşin ihtilâf-ı manzarı 8,8" mikdârı çı- karılırsa bir derece 40 dakikaya gayet yakın bir irtifa zâviyesi hâsıl olur. Bu zâviyenin kat'î için Güneşin Kayış saatinin arzı olan 40 derece 58 dakika 10 saniye mevkiinde sarf edeceği zaman tâyin olundukca (Temkin) mikdârı bulun- maş olup burada (9) dakika 41 saniye etmektedir....."

Nisf-ul fazlaya iki derece ilâvesi ve ya vakt-i garubî-i fannîden (10) dakika çıkarılarak ger'î vaktin bulunması sebebi bu suretle anlaşılmaş oluyor. (Temkin)in lügatde : ağırlık demek ise de bu zâhiri mânâyâ alınmamak lâzımdır. (Hisse-i afak) olduğundan gece müddetinin yarısından çıkarılması lâzımdır. Meselâ İstanbul için bu hissenin en büyük mikdârı ² derece 35 d. ve 47 saniye olduğundan işbu derece sâima kavs-ül leylin yarısından çıkarılıp sonra kavs-ül leylin iki misli alınmalıdır.

nisf-u

(29)

den hayta kadar olan dereceler 15 şî bir saat hisab olunmak üzere saate çevri-
linee Şarkî saat-i muvafîka (vakt-i garubî) elde edilir. Meselâ : Cevze Bur-
sanın birine İstanbulda öğleden evvel 48 derece irtifâ' alınarak Şarkî saat-i
muvafîka (garubî saat) istenilse : buna göre : asl-ül mutlak 42,5 ve Bu'a-ül
kutar 14 den 1/4 noksan ve nisf-ül fazla dahi 9 derece olmakla hayt,seyb-üt
tamam üzerine konular . Mürî dahi merkezden asl-ül mutlaka eşit olan 42 1/2
süz' kadar uzaklaşır. Verilen irtifâin seyb-i mebsuta mürî kesineye kadar
hayt yürütülüp sonra yukarıki târife göre iş görölünce Şarkî saat-i muvafîka-
nın (1) saat 06 dakika olacağı mevsana çıkar.

Zira : izah olduğuna üzere asl-ül mutlak mürîsinin,kesilen irtifâ-
in seyb-i mebsuta üzerine getirilip sonra mebsut seyblerden hisab ile hayti
bu'a-ül kutur miktarı kavsin başına doğru yürütmek Bu'a-ül kutran Sin İrt.
den çıkarılması demek olduğu kolaylıkla anlaşılır, yâni mürî asl-ül muaddel-
den çıkan seyb-i mebsut üzerine getirilmiş olup böylece kavsin sonundan hayta
kadar olan kavse , F.D. kavsi olur. Bir de Yaz burclarında (Madda 48):

Şarkî saat-i muvafîka = (90 - Nisf-ül fazla) - F.D.
= 90 - (N.F. + F.D.) olarak kavsin sonundan hisab o-
lan F.D. üzerine N.F. zam olanakda kavsin başından geriye kalan miktarın
Şarkî saat-i muvafîka olduğu bellidir.

T e n b i h : Asl-ül mutlak Sin. İrt. den az olursa yukarıda söylenilen için
ayniyle yapılması ayamayıp ancak (madda 61) de bildirildiği üzere F.D. bulun-
ması lâzım gelip diğer usulden sarf-i nazar olunur.

Bir de asl-ül mutlak mürîzi irtifâin seyb-i mebsuta üzerinde iken
bu'a-ül kutra kavsin başına doğru uzatmak lâzım gelip hâl bu ki bu'a-ül kut-
ran bir miktarı artmış olsa işbu artan miktar başdan sona doğru sayılarak hayt
konular ve yine nisf-ül fazla (temkin ile) kavsin sonuna doğru hisab edilip
hayt sâbit tutulur ki kavsin başından sonuna sonuna ve sonundan hayta kadar
olan dereceler saate çevrildikde Şarkî saat-i muvafîka hâsil olur.

Meselâ: Cevzanın birine İstanbulda öğleden evvel 10 derece irtifâ
alınarak Şarkî saat-i muvafîka istenilse : Bu'a-ül kutur başa doğru uzatılır-
ken de çevrek kadar bu'a-ül kutur artmış olduğundan geriye düşülen artmış olan

(30)

Üç çeyrek bu'd-ül katar ve 19 nisf-ül fazla ve iki derece temkin hesab olunarak hayt konulunca kavsin başından sonuna ve sonundan hayta kadar olan dereceler saate çevrilerek saat-i muvafika, yâni sabahın onuna sekiz geçiği anlaşılır. Çünkü böylece bu'd-ül katarın geriye kalan miktarını kavsin sonuna doğru sayarak haytı koymak asl-ül mutlak mürisini şu (Bu'd-ül katar - Sin İrt.) miktarından ibaret asl-ül muaddel üzerine getirmek demek olduğuna ve bu hâlde bu'd-ül katar Sin İrt. dan büyük olduğuna ve bu eihetle (Madde 59) sabahın 12 si de ha tekmil olmadığı pek kolaylıkla anlaşılır. Fekat bu hâlde iken (Madde 66) gereğince :

$$\begin{aligned} \text{Şarkî saat-i muvafika} &= \text{F.D. Mitem} + (90 - \text{Nisf-ül fazla}) \\ &= \text{F.D. mitem.} - \text{Nisf-ül fazla} + 90 \end{aligned}$$

olup bu ifade ise bahsi geçen ameliyeyi mucib olur.

70 - Eğer Bu'd-ül katar başa doğru tamamıyla uzatılabilir, fekat nisf-ül fazla dan bir miktar geriye kalırsa bu kalan kadar geriye dönülerek kavsin başından sonuna ve sonundan hayta kadar olan dereceler saate çevrilince Şarkî saat-i muvafika hâsil olur. Meselâ : Hamelin 20 sinde iken İstanbulda 8 derece irtifâ' alınarak Şarkî saat-i muvafika istenilmiş olsa : Buna göre altıya yakın ve asl-ül mutlak 44 den ziyade olup Nisf-ül fazla dahi 7 derece olduğundan şu kâtîrif gereğince hareket olunca Şarkî saat-i muvafika 11 saat 48 dakika olduğuna ,yâni sabahın 12 sine daha 12 dakika istediği anlaşılır. Çünkü sabahın 12 sinden evvel alınan irtifâa göre (Madde 67) :

$$\begin{aligned} \text{Şarkî saat-i muvafika} &= 120 - (\text{Mitem. F.D.}) + (90 - \text{N.F.}) \\ &= 120 - (\text{Mitem. F.D.} + \text{N.F.}) + 90 \end{aligned}$$

olup bu dahi bahsi geçen ameliyeyi mucib olur.

71 - Güneş yaz burçlarında olup fekat alınan irtifâ' öğleden sonra olmuş olsa yukarıda bildirilen F.D. bulunduğundan sonra ,yâni asl-ül mutlak mürisi kavsin başına nakl olunan irtifânı seybi mebsuta üzerine konulduğundan sonra süvub-ül mebsutadan bu mürî ile kavsin başına doğru Bu'd-ül katar sayılarak hayt konular ve haytın bulunduğu yerden hesab ile kavsin sonuna doğru hayt ile nisf-ül fazla miktarı sayılarak hayt sâbit kılınır ki böylece kavsin başından sonuna ve sonundan hayta kadar olan dereceler miktarı saate çevrilince Garbî

(3 1)

saat-i muvafika hâsil olur. Meselâ Cevza burenun birinde İstanbulda 81'den sonra 42 derece irtifa alınıp Garbî saat-i muvafika istenilmiş olsa :

Yapılan târif üzere iş görülmüş Garbî saat-i muvafika 8 saat 04 dakika olduğu anlaşılır. Çünkü : (Madde 66) :

$$\begin{aligned} \text{Garbî saat-i muvafika} &= F.D. + (90 - N.F.) \\ &= 90 + (F.D. - N.F.) \end{aligned}$$

olup bu husus ise bahsi geçen ameliyeyi muvafik olduğu anlaşılır.

42 - Eğer N.F. kavsin sonuna doğru tamamiyle uzatılmayıp bir miktar geriye kalırsa ,yâni N.F. ,F.D. den büyük olursa geri dönülüp kalan hisab olunarak hayt konulunca kavsin başından hayt kadar olan dereceler saate çevrilerek Garbî saat-i muvafika hâsil olur.

73 - ~~XXXX~~ Meselâ Cevza Burenun 25 şinde İstanbulda 81'den sonra 68 derece irtifâ' alınca buna göre Bu'd-ül katar 15,5 den ziyade ve asl-ül mutlak 41,5 ve N.F. 23 derece ve N.F. nin geriye kalanı 7 derece olduğundan yukarıda bildirilen usul üzere hareket olununca Garbî saat-i muvafikanın 5,5 olduğu anlaşılır. Zira buna göre N.F. ,F.D. den büyük olduğundan işbu :

$F.D. + (90 - N.F.)$ formülünün şu : $90 - (N.F. - F.D.)$ hey'etine konulması lâzım gelip bu hey'et ise yukarıda söylenilen şekli isab ettirir.

74 - Bir de Bu'd-ül katar kavsin evveline doğru tamamiyle uzatılmayıp bir miktar geriye kalırsa geriye dönülüp bu kalan tamamlanır ve hayt konular. Sonra N.F. , Bu'd-ül katar gibi kavsin başına doğru sayılır ve geriye kalan miktarı kavsin sonuna doğru hisab olunup hayt sabit tutulur ki kavsin başından sonuna ve sonundan hayt kadar olan dereceler saate çevrilince Garbî saat-i muvafika hâsil olur. Çünkü : evvelce söylenildiği üzere Bu'd-ül katarın artması çıkarılan F.D. in asıl F.D. nin mütemmimi olmasını isab ettirir. Bu hâle ise (Madde 66) gereğince :

$$\begin{aligned} \text{Garbî saat-i muvafika} &= 90 - F.D. \text{ mütem.} + 90 + (90 - N.F.) \\ &= 90 - (F.D. + N.F.) + 90 \end{aligned}$$

olup işbu hey'et zikr edilen târifi muvafik olduğu besihâdir.

Birinci mülâhaza : Kutublara yaklaşılinea Yaz burelalarına göre geçen mik-
darı azalır ve nisf-ül fazla çoğalacağından N.F. nin bâzan F.D. in mütemmi-
minden büyük zahir olması hatıra gelebilir. Böyle bir hâlde Bü'd-ül katar'un
geri kalan miktarı tamamınıp N.F. kavsin sonuna doğru sayılınca bir miktar
artacağından kavsin başına doğru geri dönülerek artan miktar sayıldığından son-
ra hayt konular ki kavsin başından hayta kadar olan dereceler saate çevrilin-
ce Şarkî saat-i muvafıka elde edilir. Çünkü N.F. > F.D. in mütemmimi farz
olduğundan işbu : Şarkî saat-i muvafıka = Mütem. F.D. + (90 - N.F.)
formülünün şu : Şarkî saat-i muvafıka = 90 - (N.F. - F.D. mütem.) hey'e-
tine çevrilmesi lâzım gelip bu hey'et ise yukarki târifi isab ettirir.

Şu da bilimelidir ki her ne kadar kutba yaklaşılsa yaklaşılsa
N.F., 90 dereceden ziyade olacağından N.F. nin artan miktarı kavsin so-
nundan başına doğru hesap olana kadar kavsin başına varmaksızın bu artan behem-
hâl tamam olur.

İkinci mülâhaza : Bü'd-ül katar arttığı hâlde geriye dönülerek tamamlanır
ve N.F. kavsin başına doğru yazılıp hesap edilir ve behemhâl N.F. den dahi
artar. Zira artmamış olsa : (F.D. mütem. + N.F.) , 90 dereceden küçük olmak
gelip işbu : 90 - F.D. mütem. + 90 + (90 - N.F.) formülünün :
90 - (F.D. mütem. + N.F.) + 90 + 90 hey'etine çevrilmesi lâzım gelerek
Şarkî saat-i muvafıkanın 12 den ziyade olması lâzım gelir. Lâkin Güneş akşam
12 sından sonra afkun altında bulunacağından Güneşin irtifânın alınması düşü-
nülemez.

75 - Kaldı ki Güneş Cenubî burelârda bulunursa Asl-ül mutlak mürisini kavsin
başına nakl olunan irtifânı seybi mebsuta üzerine konulduğundan sonra eğer ali-
nan irtifâ' öğleden evvel ise Bü'd-ül katar ve N.F. kavsin sonuna doğru ve
iki derece (Temkin) başına doğru ve eğer öğleden sonra ise Bü'd-ül katar
kavsin sonuna ve N.F. başına ve iki derece temkin dahi sonuna doğru sayılarak
hayt sabit kılınmış birinci surete göre kavsin başından hayta kadar olan
dereceler saate çevrilince Şarkî saat-i muvafıka olur. İkinci surete göre
kavsin başından sonuna ve sonundan hayta kadar olan miktar saate çevrilince

(53)

Garbî saat-i muvafıka hâsıl olar. Meselâ : Kavsı bürcehanı birinde İstanbula 351 den evvel 25 derece irtifâ' alınıp saat-i muvafıka istenilmiş olsa :

Asl-ül mutlak 42,5 ve bu'd-ül kutur 14 den 1/4 noksan ve N.F. 19 derece olmak-

la yukarıda bahsi geçen usule göre iş görülmese Şarkî saat-i muvafıkanın : 5

saat 52 dakika olağa anlaşılır. Çünkü : asl-ül mutlak mürisini Sin. irtifâ'

üzerine koymak ve sonra kavsin sonuna doğru bu'd-ül kutur miktarı nakl etmek

(Sin. irtifâ' + Bu'd-ül kutur) miktarından ibaret olan asl-ül muaddel üzerine

koymak demek olağa zâhirdir. Bir de bu şekilde hayt konuldunda kavsin sonu-

dan hayta kadar olan uzaklık , Cemabî burçlara göre F.D. olduğı ve :

Gese kavsinin yarısı = (90 + N.F.) olduğı evvele beyan olanmış idi. Böylece :

Şarkî saat-i muvafıka = (90 + N.F.) - F.D. = 90 - (F.D. - N.F.)

olup işbu hey'et ise birinci sureti gösterir. Ve yine :

Garbî saat-i muvafıka = (90 + N.F.) + F.D. = 90 + (F.D. + N.F.)

olup bu dahi ikinci sureti isab ettirir.

76 - Eğer birinci surete göre N.F. kavsin sonuna doğru uzatılınca bir miktar

geriye kalsa kavsin başına doğru dönülerek artan miktar sayılır ve hayt ko-

nular ki kavsin başından sonuna ve sonundan hayta kadar olan miktar Şarkî sa-

at-i muvafıkayı bildirir. Çünkü : N.F. kavsin sonuna doğru uzatılarak bir mik-

geriye kalsa N.F. , F.D. den büyük ommağ bulunarak işbu :

Şarkî saat-in muvafıka = (90 + N.F.) - F.D. formülü şv :

" " " = 90 + (N.F. - F.D.) hey'etine irsâ' olanmak lâzım

gelerek işbu ameliyenin doğruluğuna görünür.

Mülâhaza: İkinci surete göre N.F. kavsin başına doğru uzatılındıkda tamamen hi-

sab olur, yani asla artmaz. Zira artmış olsa :

Garbî saat-i muvafıka = 90 + F.D. - N.F. formülünde :

(F.D. + N.F.) nin 90 dereceden büyük olması lâzımdır. Bu ^{nun} ise olamayacağı

evvele bildirilmiştir.

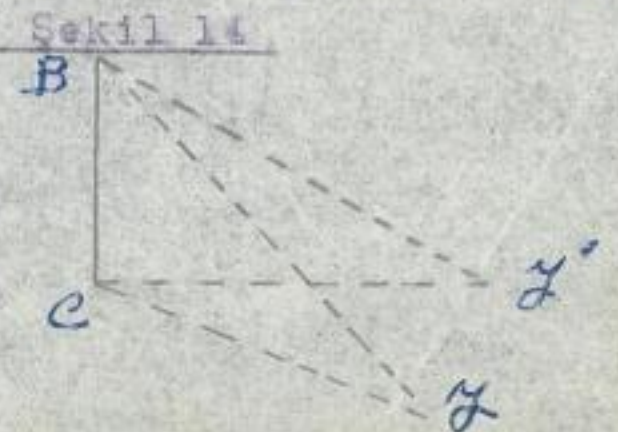
Asr-1 evvel ve asr-1 sâni (ikinci) ve bu babda lüzumlu ihtarlar beyanındadır

77 - Asr-1 evvel (yâni iki asrın, ikincinin) hesabı sureti gayet-ül irtifâin bilinmesine bağlı olduğundan ^{önce} ~~xxxxxx~~ (Gayet-ül irtifâ') ^{غاية الارتفاع} a dâir hususların beyanına başlamak lâzım gelmiştir. Şöyle ki : (Madde 30) :da târif olunduğu üzere Güneş yükselmeden alçalmaya başladığı noktada iken alınan irtifâ' açısına (Gayet-ül irtifâ') tâbir olunup bu ise Güneşin semt-ür re's-den (baş ucundan) geçen meridiyen üzerinde bulunmasına bağlıdır ki hakiki ufuk ile muacil-ün nehar (ekvator) satırlarının arasındaki açı Mahallin arzi tamamına eşit olduğundan Güneş ekvator sathının üstünde bulunduğu hâlde Güneşin meyli (meyl-i süz'î) ,mahallin arzi tamamı toplanır. Ekvator sathının altında bulunduğu hâlde meyl, mahallin arzi tamamından çıkarılır ve gayet-ül irtifâ' (G.İ.) elde edilir. Meselâ Hamelin 30 sinde İstanbulda G.İ. istenilmiş olsa : buna göre Güneşin meyli (meyl-i süz'î) $7^{\circ} 49'$ ve arzın tamamı 49° ($90^{\circ} - 41^{\circ}$) olduğundan : $7^{\circ} 49' + 49 = 56^{\circ} 49'$ G.İ. olur ki .
Cedinin 10 unda İstanbulda G.İ. istenilmiş olsa : Güneşin meyli : $23^{\circ} 06'$, arzın tamamı : 49° olduğundan : $49 - 23^{\circ} 06' = 25^{\circ} 54'$ G.İ. olur.

N e t i c e : G.İ. , arzın tamamı ile meyl-i süz'îden ibaret olduğundan tahminen şgleden evvel ve sonra bir çok def'a irtifa alınarak bulunan gayet-ül irtifâdan Güneş şimalî burçlarda ise meyl-i süz'î çıkarılır ve eğer Güneş cenubî burçlarda ise G.İ. a meyl ilâve olunduğunda mahallin arzının tamamı elde edilir diye ekseri (Raba' risâle) lerinde beyan olunmuştur. Lâkin bu hususun ^{sıhate} ~~doğruluğuna~~ yakın olabilmesi için pek çok dikkat ve itinaya ihtiyac vardır.

A s r - 1 e v v e l

78 - Ufuk üzerine amud (dikme) olan bir kâmenin (çubuğun) şgile vaktinde iken olan gölgesinin çubuğun uzunluğuna miktarı çoğaldığı âna (asr-1 evvel - ikinci vakti) denilir ki (Şekil 14) meselâ ufuk üzerine amud olan (B C) çubuğunun şgile vaktinde gölgesi (C Y) kadar olup bir müddet sonra (C Y') kadar olma ve işbu (C Y') uzunluğuna (C Y) ile (CB)



(35)

toplamaına eşit bulunmuş olsa (B C) şubunun gölgesi (C Y') kadar iken asr-1 evvel vakti girmiş olar.

79 - Bu ânin hisabla bulunabilmesi Güneşin ufukdan olan irtifâ' açısının ne mikdar olduğuna, yani (B Y' C) açısının mikdarını bimeşe bağılar. Böylece

$$\text{Cotg } (BY'C) = \frac{C Y'}{B C} = \frac{B C + C Y}{B C} = 1 + \frac{C Y}{B C} \text{ olup } \frac{C Y}{B C}$$

şahi Güneş zevâl noktasında (öyle) iken olan irtifâ'nın, yani G.İ. in Cotg. u olduğundan o gün Güneşin bulunabileceği G.İ. in Kotanjantına (bir merfâ) ziyade olarak ilâve ile elde edilen mikdar asr-1 evvelde (ikincide) Güneşin bulunacağı irtifâ'nın Kotanjantı olar ki onan kavsi alınınca asr-1 evvel vaktinde Güneşin bulunacağı irtifâ' elde edilip buna göre garbî saat-1 muvafıka tâyin edilerek asr-1 evvel vakti çıkarılmış olar. Meselâ : Hamelin 23 sinde iken İstanbulda asr-1 evvel vakti istenilmiş olsa : Buna göre :

Cotg G.İ. = : 0,6539663 olduğundan

Cotg A.E. = : 1,6539663

Kavsi 31° 10' Garbî saat-1 muvafıka (gurubî) : 9. 13 s.

A s r - 1 sâni

80 - Asr-1 sâni vakti şahi ufuk üzerine amas (dikme) olan bir şubunun öyle vaktinde olan gölgesi o şubunun iki katı mikdari çoğaldığı âna denilir ki

Böylece : Cotg B Y' C = $\frac{C Y'}{B C} = \frac{2 B C + C Y}{B C} = 2 + \frac{C Y}{B C}$ olup $\frac{C Y}{B C}$

şahi G.İ. kotanjantı olduğundan o gün Güneşin bulunacağı G.İ. in Kotanjantı (iki) çoğaltılarak elde edilen mikdar asr-1 sâni vaktinin girişinde Güneşin bulunacağı irtifâ'nın Kotanjantı hâsıl olar ki kavsi alınıp ona göre Garbî saat-1 muvafıka bulununca asr-1 sâni vakti mâlum olar. Meselâ : Cedinin onunda iken İstanbulda asr-1 sâni vakti istenilmiş olsa : buna göre G.İ. : 35° 54' olmakla

Cotg G.İ. 2, 0594187

(2) zam ile 4, 0594187

Kavsi 13° 51'

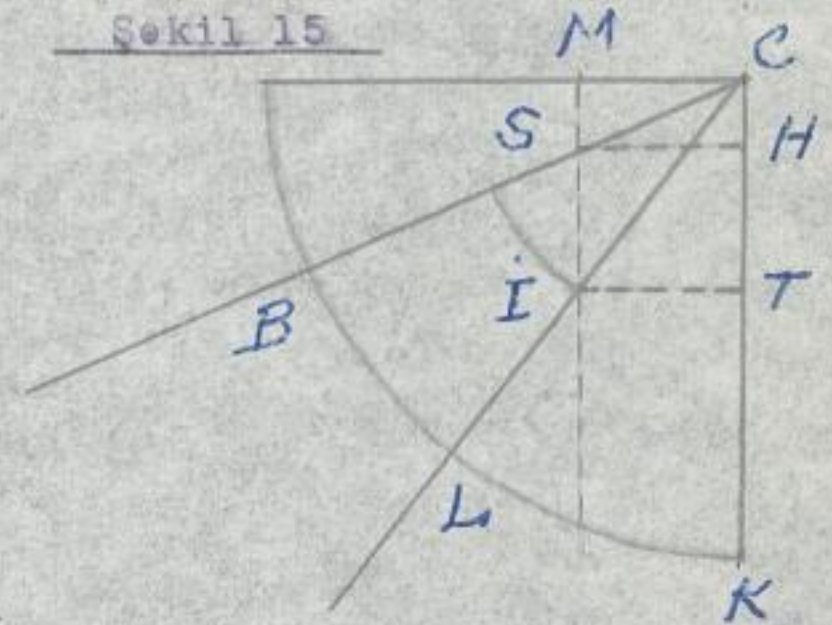
Garbî saat-1 muvafıka 3. 10 24 s.

T e n b i h : Fıkıh kitaplarında bildirilmiştir ki asr-ı evvel vakti girdik-
de İmameyn (yani iki imam) (1) göre ve asr-ı sâni vakti girdikde İmam
Ebu Hanife Hazretlerine göre ikinci namazının vakti gelmiş olur.

Asr-ı evvel vaktinin kolaylıkla ~~bilinmesi~~ ^{alâc edilmesi} sureti.

Ç1 - Önce G.İ. ı bulmak için kavsin başından başlayıp arzın tamamı kadar sayı-
lır ve haytı koyduktan sonra eğer Güneş Şimalî buralarda ise kavsin sonuna
doğru, eğer Cenubî buralarda ise kavsin başına doğru hayt, meyl-i eüz'î mikda-
rı nakl olunur ki kavsin başından hayta kadar olan dereceler G.İ. ı bildirir.
Bu vaziyette ,yani (Şekil 15)

K B kavsi G.İ. olmak üzere konulmuş iken
sittininin 12 eüz'üne eşit olan (C M) mikda-
rının M noktasından çıkan mebsut seyblerik
ile haytın, yani C B hattının keşiği (S)
noktasından seybü-t tamama indirilen (H S)
seyb-i menkûsunun yerinden merkeze kadar olan
(C H) eüz'lerine (C M) mikdarının hâvi ol-
duğu 12 sittinî eüz'leri toplanıp işbu toplama eşit olan C T mikdarının (T)



(1) "..... İmam-~~ı~~ Ebu Hanife Hazretlerinin iki meşhur tilmizi vardır ki
biri 113 H. târihinde tevellüd ve 182 tarihinde vefat eden (İmam Ebu Yusuf Ya-
kub ibn-i İbrahim) ,diğeri 135 tarihinde doğup 189 tarihinde merhum olan

(İmam Abdullâh Muhammed ibn-ül Hasan) Hazretleridir. Bu iki zatın biri künye-
siyle (İmam Ebu Yusuf) diye ve diğeri ismiyle (İmam Muhammed) diye yâd edilir.
İkisine birsen (İmameyn) ve (Sâhibeyn) tâbir olunur. Mezheb-i Hanefîyi Hazret-
i İmamlardan aha ettikleri usul üzere bu zatlar zabt ve tahrir etmişler ve aldık-
ları ilim ile mezan olmaları münazara neticesi olarak bir takım ^{esâil} kâh-
müttahiden, kâh münferiden üstadlarına muhalif kalmışlardır. Kütüb-i fıkhiye-
nin metinleri kavli-i imam üzere mürettebdir. Kabul-i İmameyn başkaca gösteril-
mekdedir. " - Maci Zihni Efenai merhum : Elmuhtasarat ."

T noktasından ve sittininin M noktasından çıkan seyb-i mebsut ve menkûsun keşişdikleri (İ) noktasına hayt getirilince kavsin başından hayta kadar olan (K L) kavsi asr-ı evvel vaktinde Güneşin bulunması irtifâ' olup bu irtifâa göre Garbî saat-ı muvafık bulunarak asr-ı evvel vakti tâyin edilmiş olur. Meselâ Hamelin 20 sinde İstanbulda asr-ı evvel vaktinin tayini istenilmiş olsa buna göre G.İ. 56,5 dereceden ziyâde olmakla hayt kavsin evvelinden hisaben 56,5 derece üzerine konular. 12 inci sittini eüz'lerden inen seyb-i mebsut ile haytin keşişdiği noktadan seyb-üt tamama inen bir seyb-i menkûs tasavvar olundukda işbu seyb-i menkûsun mevki ile merkez arasında bulunan eüz'ler sekizden ziyâde olup böylece hayt seyb-üt tamamının 20 eüz'ünün ziyâdesinden çıkan seyb-i menkûs ile seyb-ül âzamin 12 eüz'ünden çıkan seyb-i mebsutan keşişdiği noktaya konulunca asr-ı evvelde Güneş irtifâının 61 dereceden ziyâde olduğu mâlum olur. Çünkü :

$$\text{Stg} (K C L) = \frac{T C}{T I} = \frac{C H + H T}{T I} \quad \text{olup } H T = C M, T I = C M \text{ olmakla:}$$

$$\text{Stg} (K C L) = \frac{C H + C M}{C M} = 1 + \frac{C H}{C M} = 1 + \frac{C H}{H S}$$

olup $\frac{C H}{H S}$ sahi G.İ. in kotanjantına eşit olmakla evvelce söylenilen hususların aynı zahur edip matlub sâbit olur.

A s r - ı s a n i v a k t i

82 - Asr-ı sani sahi aynı asr-ı evvel gibi çıkarılca da bundan (H C) hattından (C M) hattının iki katı miktarı zam oluncak gerekir. Meselâ : Cedînin onund ^{nin bulunması} İstanbulda asr-ı sani vakti ~~istenilmiş~~ istenilmiş olsa : buna göre G.İ.

35 dereceden ziyâdece olmakla hayt, kavsin başından hisaben 35 derece üzerine konular ve 12 sittini eüz' seyb-ül âzamedan inen seyb-i mebsutan haytı keşişdiği noktadan seyb-üt tamama inen bir seyb-i menkûs tasavvar olunursa işbu seyb-i menkûsun mevki ile merkez arasında bulunan eüz'ler 36 kadar olur. Böylece hayt, seyb-üt tamamen 33 üne eüz'ünden çıkar seyb-i menkûs ile seyb-ül âzamin 12 eüz'ünden çıkan seyb-i mebsutan keşişdiği nokta üzerine konulunca asr-ı sâniye Güneş irtifâının 18 dereceden ziyâdece olduğu görülür.

Zira bu hâle iken :

$$\text{Cotg (K C L) } = \frac{T C}{T Y} = \frac{C H + \frac{1}{2} C M}{C M} = 2 + \frac{C H}{C M}$$

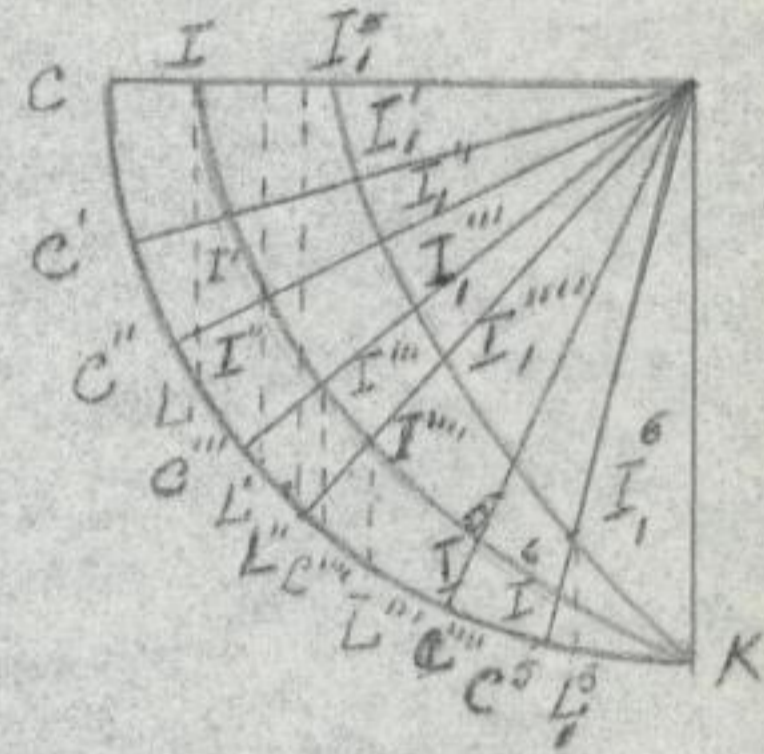
olar ki evvelce söylenilen hususların aynı zuhur etmekle kaidenin doğruluğu görülmüş.

T e n b i h : C M miktarının $\frac{1}{2}$ ölçü'e esit olması şart olmayıp belki asr-ı evvel ve sani hangi mahalle göre bulunacak ise hayt ol mahalle nazaran vukuu melhuz en büyük G.İ. üzerine konulup haytın üzerindeki kesişme noktasından seyb-üt tamama inen amuân (dikmenin) merkez ile tahsis edildiği uzaklığa C miktarı ilâve olundukaa toplamın (T) sonundan çıkan seyb-i menkâe ile (M) noktasından çıkan seyb-i mebsutun kesişme noktası arasında vaki olmak lâzımdır.

K e t i e e : O ile 90 derece arasında farz olunan K C, K C', K C'', K C''' ilâ G.İ. na göre (Şekil 16)

Şekil 16

işba K L, K L', K L'', K L'''ilâ asr-ı evvel irtifâ'ları ve K L₁, K L₂, K L₃, K L₄,ilâ asr-ı sani irtifâ'ları yukarıda söylenildiği gibi bulunup C', C'', C''' ve C₁, C₂, C₃,ilâ noktalarından seyb-üt tamama paralel bir takım hatlar resm olununca İ, İ', İ'', İ''' ilâ ve İ₁, İ₂, İ₃, ilâ noktalar hâsıl olur ki bu noktaların teşkil ettikleri münhani (iğri) rubu'üzerinde



çizilmiş olsa her iki asr vaktinde Güneşin irtifâi kolaylıkla bulunabilir.

83 - Şöyle ki : G.İ. her ne kadar ise kavsin başından hesabın hayt konulup hayt ile asr-ı evvel çizgisinin kesişme noktasından geçen seyb-i mebsutun kavsin başı ile tahsis eylediği dereceler asr-ı evvelde ve yine hayt ile asr-ı sani çizgisinin kesişme noktasından geçen seyb-i mebsutun kavsin başı ile tahsis eylediği dereceler asr-ı sanide Güneşin irtifâını bildirirler. Çünkü bu iki hattın (çizginin) teşekkül suretine dikkat olunursa bu kayfiyetin hakikati anlaşılır.

Asr-1 evvel ve asr-1 sani ikrilerinin denklem, sinci ve keyfiyet ve hassaları beyanındadır

54 - X V S münhanisi asr-1 evvel

Şekil 17

münhanisi farz olarak (V) noktasının

asr-1 evvel ikrisi üzerinde bulunması

farz olup (MS) hattı (X) mihve-

rini (ekseni) ve (MY) hattı sahi (Y)

mihverini göstermek üzere bir birine

kaim (dikey) iki mihver tasavvar olunur-

sa : (LV) = Y , (ML) = X olsa (V)

noktasından (X) mihverine paralel çizilen

(VN) çizgisinin tahaid eylediği (SN)

kavsının ölçüsü (SMN) açısı asr-1

evvel irtifaini ve (MV) bağlanıp ihraç

olanınca hâsil olan (SMK) açısı sahi

G.İ. açısını bildirdiği bahsi geçen ikr-

nin teşekkül suretinde anlaşılır. Böylece : MN = 1 olmak üzere :

$Y = \sin \text{ asr}$, yâhâ : $Y = X \cdot \text{Tg. G.İ.}$

$\sin \text{ asr} = X \cdot \text{Tg. G.İ.}$ Fekat madde (79) :

$\text{Ctg. asr} = 1 - \text{Ctg. G.İ.}$ olduğundan buradan :

$\text{Tg. G.İ.} = \frac{1}{\text{Cotg asr} - 1}$ olup yerine konuldukça :

$\sin \text{ asr} = \frac{X}{\text{Cotg asr} - 1}$

$X = \sin \text{ asr} \cdot \text{Cotg asr} - \sin \text{ asr}$, yani :

umumî

$X = \cos \text{ asr} - \sin \text{ asr}$ olarak asr-1 evvel ikrisi hakkında olan/formül bulu-

dur . Eğer (V) noktası asr-1 sani ikrisi üzerinde tasavvar olursa yukarıda

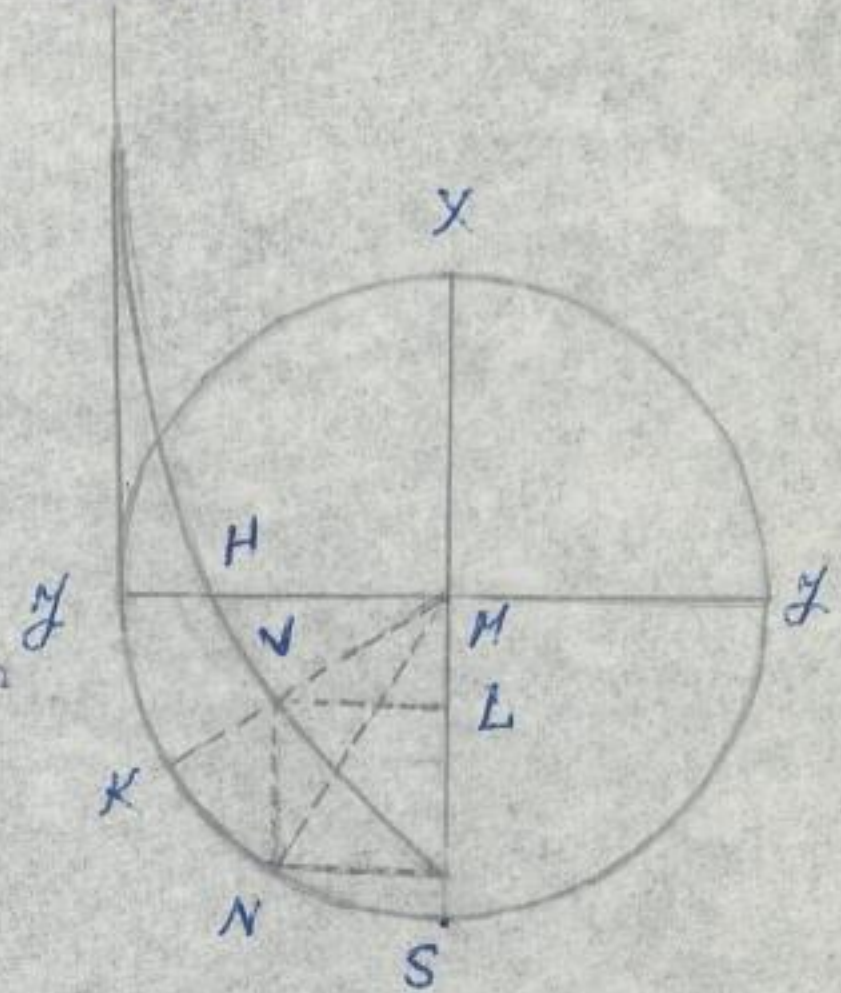
açıklanan ıslahat gereğince :

$X = \cos \text{ asr} - 2 \sin \text{ asr}$ olarak asr-1 sani ikrisi için olan umumî for-
mül ele edilir.

55 - İşte o iki maddede (denklem) yararıyla asr-1 evvel ve asr-1 sani ikr-

lerinin çizilme suretleri pek ziyade kolaylaşır. Mesela : (Şekil 15)

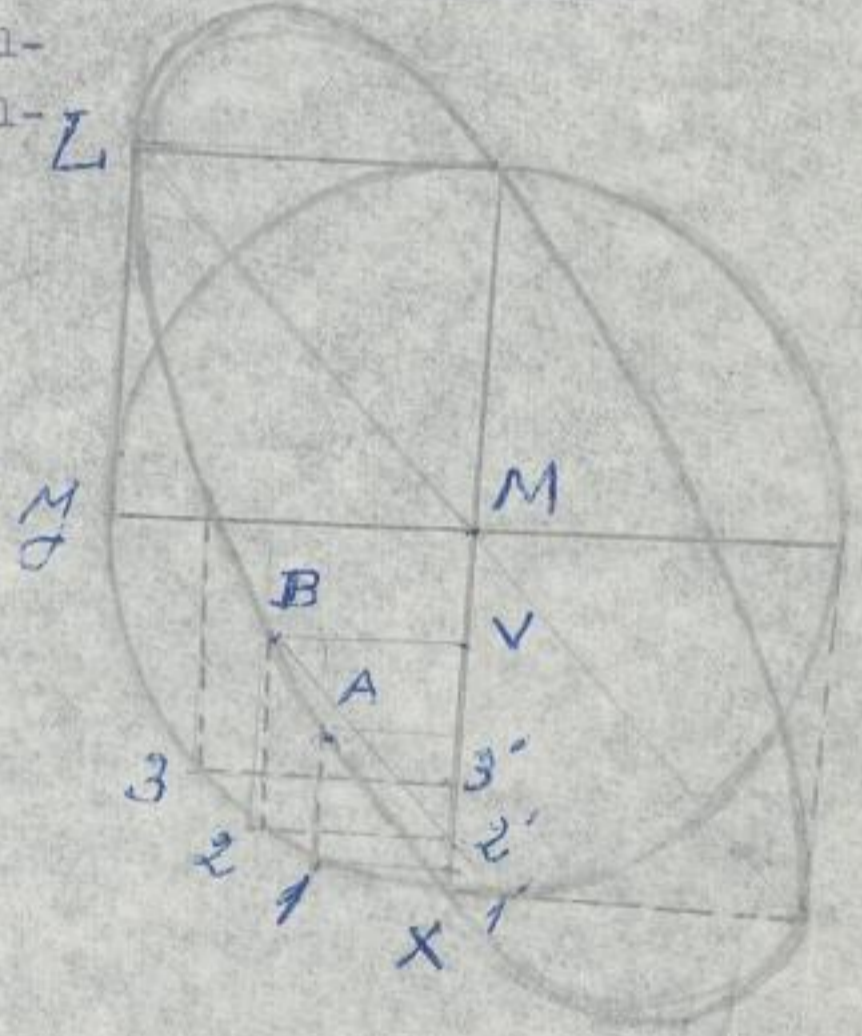
X MY rab'u üzerinde bu iki ikrinin denklemlerinin gösterdiği hassalara



Dinam çizmek istenilmiş olsa : X Y kavai üzerinde yeter miktarda 1,2,3,4...
 ...ilâ noktaları alınarak igbw noktalardan M Y mihver (akseni) üzerine $11'$
 $2 2'$, $3 3'$, $4 4'$ dikmeleri çizilir. Bir de 1,2,3,4..... noktaların-
 dan M Y eksenine paralel olarak $1 A$, $2 B$, $3 C$ hatları çizilip sonra
 $1 A = 1 1'$, $2 B = 2 2'$, $3 C = 3 3'$ ilâ,
 Yine : $1 A' = 2x 1 1'$, $2 B' = 3x 2 2'$ ilâ alınarak meydana
 gelen Y A B C noktalarının inşaa eylediği içri asr-1 evvel ve
 ve Y A' B' C' noktalarınıninki asr-1 sani içrisi olup istenilmiş olan elde edil-
 miş demektir.

Bö - Şa sahi bilinmelidir ki gerek asr-1
 evvel, gerek asr-1 sani içrileri başlı ol-
 dukları formüller gereğince teknil çizil-
 miş olsalar tam bir (kat'-1 nâkise) elips)

Sekil 18



inşaa eserler. Benzer isbatı kısaca şöyledir : $2'$ ve B noktaları birleştiri-
 lince M L hattı $2' B$ ye paralel olur. Böylece :

$$\begin{aligned}
 \overline{2' B}^2 &= \overline{B V}^2 + \text{Cotg}^2 \hat{V 2' B} \times \overline{B V}^2 \\
 &= \overline{B V}^2 (1 + \text{Cotg}^2 \hat{V 2' B}) \\
 &= \overline{B V}^2 \times \text{Sekant}^2 \hat{V 2' B} \\
 &= \overline{2 2'}^2 \times \text{Sekant}^2 \hat{V 2' B} \quad \wedge (R = \text{Daire yarı çapı}) \\
 &= \overline{X 2'}^2 \times (\overline{2' M} + R) \cdot \text{Sec}^2 \hat{V 2' B} = (R^2 - \overline{2' M}^2) \cdot \text{Sec}^2 \hat{V 2' B}
 \end{aligned}$$

(4 1)

olup (M L), Y eksenini (mihveri) , (M S) dahi (X) mihveri farz olanup :

B z' = Y , M z' = X olacağından :

Y² = Sec.² V z' B x (R² - X²) dir. √ z' B

Lâkin : X/ R = Sec. V z' B olduğundan Sec.² √ z' B = z/ R²

Y² = z/ R² . (R² - X²) olur.

Bu formül ise (M X) ^{ve} (M L) çizgileri müdevve kutur olmak üzere tertib mihverleri (Koordone eksenleri) dahi banlara intebak etmiş olan elipsin formülü olarak bu igrinin elipse olduğuna görülür. İşte böylece asr-1 sani igrinin de elipse olduğuna banan gibi isbat olanup istenilmiş olan elde edilmiş olar.

Onuncu
214 / 215 / 216 / 217 / 218 / 219 / 220 / 221 / 222 / 223 / 224 / 225 / 226 / 227 / 228 / 229 / 230 / 231 / 232 / 233 / 234 / 235 / 236 / 237 / 238 / 239 / 240 / 241 / 242 / 243 / 244 / 245 / 246 / 247 / 248 / 249 / 250 / 251 / 252 / 253 / 254 / 255 / 256 / 257 / 258 / 259 / 260 / 261 / 262 / 263 / 264 / 265 / 266 / 267 / 268 / 269 / 270 / 271 / 272 / 273 / 274 / 275 / 276 / 277 / 278 / 279 / 280 / 281 / 282 / 283 / 284 / 285 / 286 / 287 / 288 / 289 / 290 / 291 / 292 / 293 / 294 / 295 / 296 / 297 / 298 / 299 / 300 f a s ı l

Siat-ül meşrik, irtifâ-ı bilâ semt, semt-i şema

87 - (Siat-ül meşrik ^{سواء}) diye Güneşin doğuş noktası ile Şark noktası arasında ufuk ââiresinden hesap olunan kavse (yaya) denilir.

88 - Siat-ül meşrikin tayıni istenilmiş olsa : C Y haytı seybut tamam üzerine tatbik olunur ve ikinci mürî kavsin başından hesap olunmuş (Y B) miktarı, mahallin arzı, B sonundan çıkan (K B) seybut-i menkâsanın seybut tamamı kesdiği (K) noktası üzerine konularak hayt kavsin sonuna doğru hareket ettirilerek mürî, (Y S) meyl-i eüz'îsinin , yâni (S) noktasından çıkan (S K') seybut-i mebsuta üzerine geldiğinde hayt sâbit tutulur ki kavsin başından hayta kadar ,yâni (Y H) kavel siat-ül meşrik olur.

Meselâ : Güneş (Sevir) burcunun başında iken meyl-i eüz'î on bir buçuk derece kadar olduğuna bilindiğinden İstanbula göre Siat-ül meşrik istenilmiş olsa . İstanbalın arzı : 41 derece itibar olduğuna eihetle hayt seybut tamam üzerine ve ikinci mürîyi dahi kavsin başından hesap olunmuş mahallin arzı sonundan çıkan seybut-i menkâsan üzerine koyulduktan sonra bu mürî kavsin başından hesap olunmuş meyl-i eüz'înin sonundan çıkan seybut-i mebsut üzerine gelinceye kadar hayt kavsin sonuna doğru yürütülerek kavsin başından hayta kadar olan 15 derece istenilmiş olan siat-ül meşrik olur. Çünkü :

(C) noktası semt-ür re' (baş ucu) , (S T X) Güneşin günlük ââiresi ,

(42)

(L N B) ufuk olarak Güneş dahi (T) noktasından doğacağından (T N) kavsi siat-ül megrik olup (H T N) dik açılı kürevî üçgende (T H) meyl-i ez'î , ve (T N M) açısı mahallin arzı tamamı olarak , (T N) , yâni veter-i kaime (Hipotenüz) si istenilmiş olmakla :

Sin bir kenar = Sin Hipotenüz. Sin açıl formülüne tatbik edilerek :

Sin Meyl = Sin Sia . Sin Tam. arz hey'eti hâsıl olup :

$$\frac{1}{\text{Sin Tam. arz}} = \frac{\text{Sin Sia}}{\text{Sin Meyl}}$$

Hâl bu ki : (H C H') ve (L C K') üçgenleri nin müşabeheti (benzeşimleri) dolâyi siyle : $\frac{C H}{C K'} = \frac{H H'}{L K'}$ olup C H = 1

C K = C K' = Sin Tam. arz ve (L K') = Sin Meyl olmakla : $\frac{1}{\text{Sin Tam. arz}} = \frac{H H'}{\text{Sin Meyl}}$

Bundan (H H') hattı Sin sia ve (L H) kavsi dahi siat-ül megrik olması lâzım gelerek istenilmiş olan elae edilmiştir.

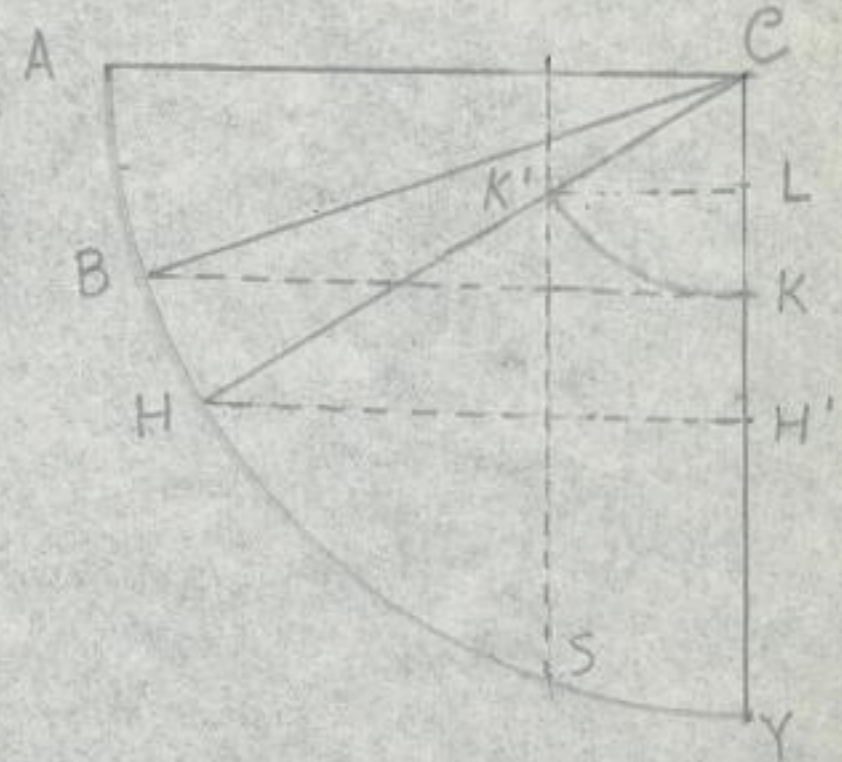
89 - Güneşin batış noktası ile Batı (Garb) noktası arasına ufuktan hisab olunan kavse dahi (siat-ül megrib) denilir ki elae edilmesi hususuna dâir kaime nin yukarıda söylenilenin aynı olduğunu bellidir.

2 Semsiz irtifâ

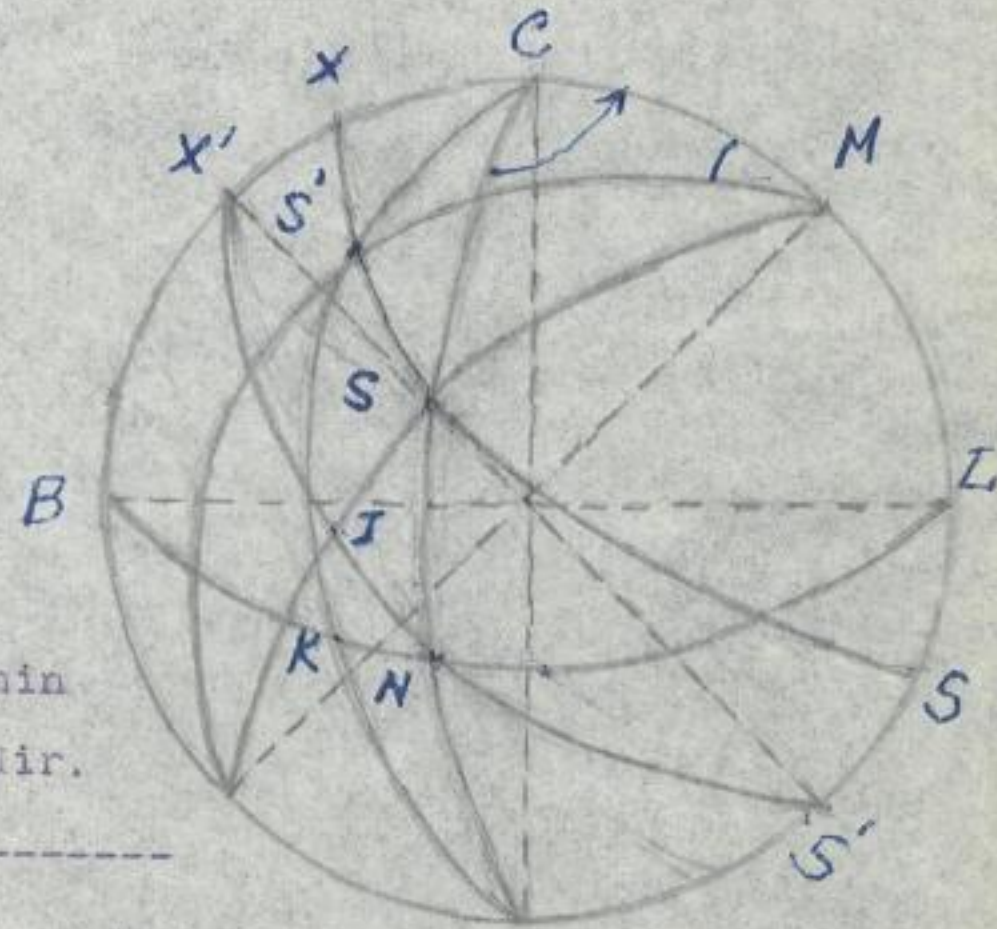
90 - Güneş, Şark noktası ile semt-ür re'sden (bağucundan) geçen büyük ââire üzerinde ; (amed-i evvel)de iken alınan irtifâ (Semi olmayan irtifâ') denilir.

91 - Semsiz irtifâin tâyini istenilmiş olsa (Şekil 21) (D H) haytı sey-b-ül âzam üzerine ve mürîlerden biri dahi kavsin başından hisabolunmuş (C B)

Şekil 19



Şekil 20



(43)

mikdârı mahallin arzı (B) sonundan çıkan (A B) seyb-i mebsuta üzerine tat-
bik olanıca ba müri (C L) meyl-i eüz'îsinin (L) sonundan çıkışı tasavvur
olanın (L N) seyb-i mebsuta üzerine gelinceye kadar hayt kavsin başına doğru
yürütülüp sonra sabit tutulur ki kavsin başından hayta kadar olan dereceler
semtsiz irtifâi bilâirir. Çünki : (Şekil 20)

(C) noktası semt-ür re'a (baş uca) ,

(N) noktası (Şark = doğu) ve (S X)

Güneşin günlük dâiresi olsa (Ş N) kavsi semtsiz
irtifâ' olağa bellidir. Lâkin (N Ş İ) dik
açılı kürevî üçgen olup (Ş İ) kenarı meyl-i
eüz'î ve (Ş N İ) açısı mahallin arzından
ibaret olağandan :

Sin bir kenar = Sin Hipotenüs . Sin bir açı

formülü gereğince :

sin meyl = Sin semtsiz İrt. Sin arz şekli hâsil olup :

$$\frac{1}{\text{Sin arz}} = \frac{\text{Sin semtsiz irt.}}{\text{Sin Meyl}} \text{ olur.}$$

Hâl bu ki : (Şekil 21) (M H' İ) ve (A' İ N) üçgenlerinin benzeşiminden

$\frac{H' İ}{N İ} = \frac{M H'}{A' H}$ olup $H' İ = 1$ farz edilerek :

$1/N = \text{Sin arz}$ ve $A' N = \text{Sin Meyl}$ olmakla :

$$\frac{1}{\text{Sin arz}} = \frac{M H'}{\text{Sin meyl}}$$

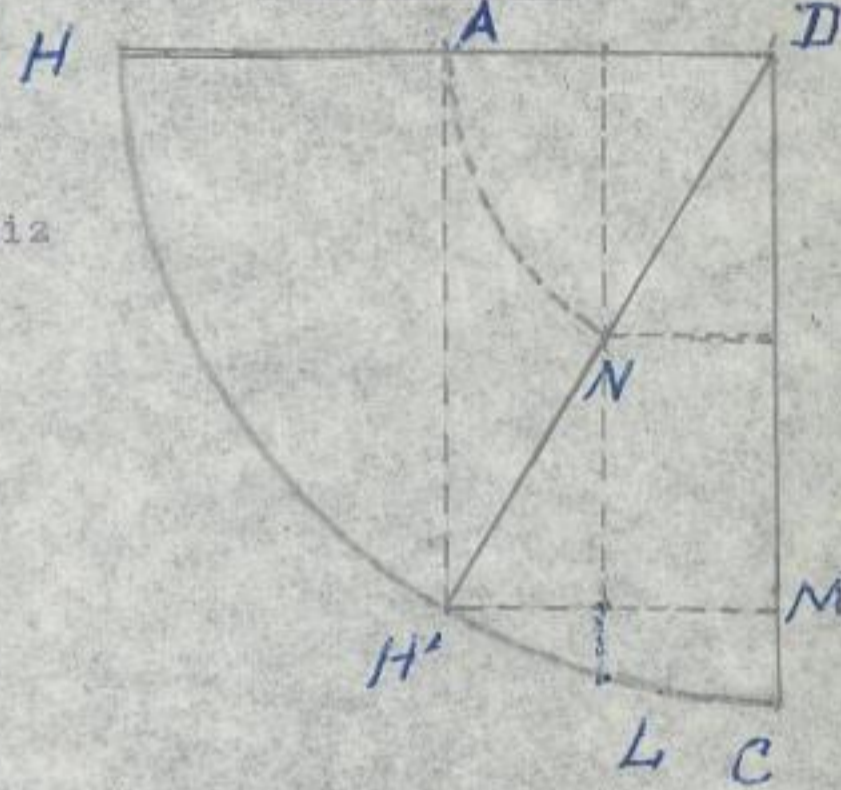
olarak bahâen (H' M) hattı Sin semtsiz irtifâ' ve (C H') kavsi dahi semt-
siz irtifâ olmak lâzım gelerek istenilmiş olan elde edilmiştir.

Netice : Şekilden de görüleceği üzere bir memleket Arz küresinin Şimal
kısmında bulunsa Güneş Cenabî burcelarda iken aslâ semtsiz irtifâ' mevzuu de-
ğildir.

Güneşin semti

92 - Semt-i Şems (Güneşin semti) diye Güneşin merkezinden ve semt-ür re'adan
geçen büyük dâire ile Şark noktasından ve semt-ür re'adan geçen büyük dâirenin,
yani (amma-ı evvel عمود اول) dâiresinin arasındaki açının mikdârına tâbir o-

Şekil 21



lunur, ve ufuk dairesinden hesap edilir.

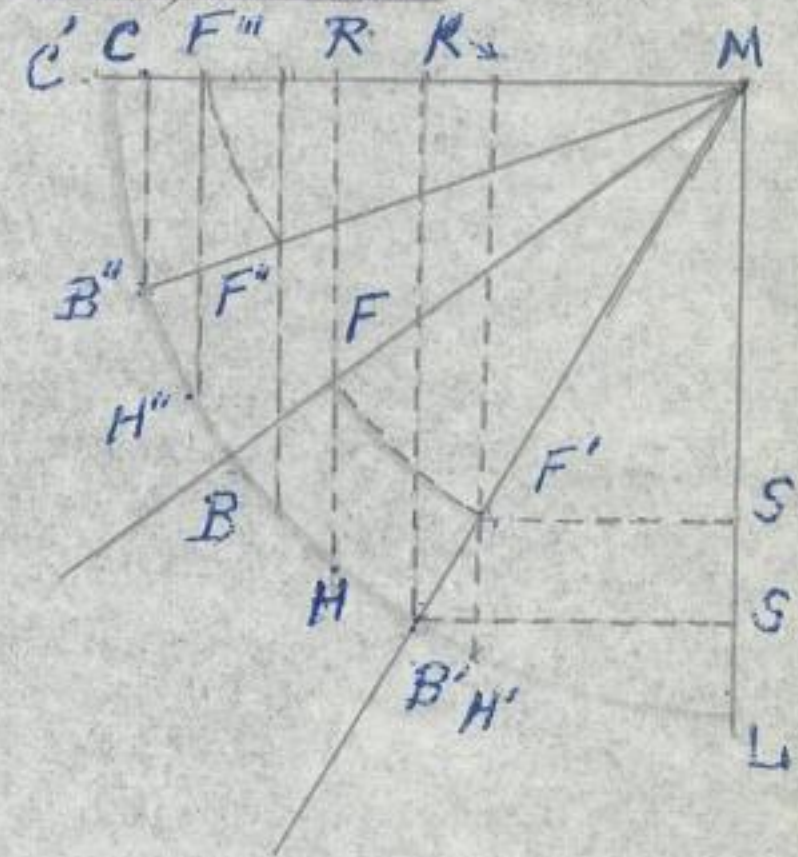
93 - Güneşin سمتini bulmak istenilmiş olsa : Önce Güneşin irtifâi tâyin olunur ve sonra hayt kavsini başından hesap edilerek (Şekil 22) (L B) arzın tamamı olarak (B) noktası ~~XXXXXXXX~~ üzerine konular ve ikinci müri dahi (L H) arzından çıkan (F H) eeyb-i mebsuta üzerine tatbik ederek hayt kavsini başından hesaplanmış (L B') alınan irtifâin üzerine getirilir. Bu müriden geçdiği tasavvur olunan (H' F') eeyb-i mebsutanın eeyb-ül âzamedan tahâid eylesiği (M K) eüz'lerine bakılır ki bu mîkâra (^{هسته} hisse-i سمت = Semt hissesi) denilir.

Güneş : Şimalî bürelerde ise bu hisseyi Sin. siat-ül meşriken çıkararak ve eğer es-nabî bürelerde ise o hisseyi Sin siat-ül meşrik ile cem' ederek elde edilen mîkâra (Tâdil-üs سمت - Semt tâdili ^{تدليل سمت}) denilir. Velhâsil : Hayt, (L B'') irtifâinin (B'') noktası üzerine konularak müriden biri eeyb-ül âzam üzerinde hesaplanmış (M R) tâdil-üs سمتinden çıkan (R F'') eeyb-i mebsuta üzerine nakl o-

lanunca ruba' ile müri arasında bulunan (M F'') sittinî eüz'leri (Sin Semt-ül irtifâ') olup bu hâlde iken müridin basıldığı yerden çıkan (F'' H'') eeyb-i mebsutanın kavsini başından hesap edilerek tahâid eylesiği (L H'') kavsi istenilmiş olan olan سمتi bilâirir.

Meselâ : Cevzanın 25 şinde iken İstanbulda 25 derece irtifâ' alınarak Güneşin سمتi istenilmiş olsa , Buna göre Meyl-i eüz'î 23,5 dereceden eksik ve hisse-i سمت 21 sittinî eüz'den ziyadece ve Sin siat-ül meşrik 31 sittinî eüz' kadar olmakla tâdil-üs سمت (10) kadar olup irtifâin tamamı dahi 65 derece olmakla yukarıda anlatıldığı gibi iş görülmüş Güneşin سمتi 31 derece olur. Çünkü : (C) noktası سمت-ür re's ve (S X) Güneşin günlük dairesi, (N) Şark noktası , (L B) mahallin ufku olup (Şekil 20) Güneş dahi (Ş') noktasında iken irtifâ' alınmış olsa (Ş' K) Güneşin irtifâından ve (C X')

Ş e k i l 22



mahallin arzından ibaret olarak (M Ş' C) kürevî üçgeninden (M Ş') meyl-i eüz'ünün tamamı, (C Ş') irtifâin tamamı ve (Ş' M C) açısı dahi fazl-üd eâir (F.D.) olup her kürevî üçgende kenar Sinüslerinin biri birine nisbeti (Oranı) açı sinüslerinin biri birine nisbeti gibi olmakla :

$$\frac{\text{Cos Irt.}}{\text{Cos Meyl}} = \frac{\sin F/D/}{\sin d} \quad \text{olar. Fekat : (XXX (X C Ş') açısı (M C Ş')$$

açısının mütemmimi olup bir açının Sinüsü mütemmiminin Sinüsüne eşit olduğundan : $\sin (M C Ş') = \sin (X C Ş')$ olur. Bir de (X C Ş') , yâni (B C K) açısı (N C K) açısının tamamı olup bir açının sinüsü tamamının Kosinüsüne eşit olduğuna ehitte : $\sin (B C K) = \text{Cos} (E C N) = \text{Cos Semt}$, yâhud : $\sin d = \text{Cos Semt}$. (İğbe bahsinde belandıramaz maddenin sonu olan birinci mülahazanın birinci suretine bakılması.)

$$\text{olarak bahsi geçen nisbet (oran) : } \frac{\text{Cos Irt.}}{\text{Cos Meyl}} = \frac{\sin F.D.}{\text{Cos Semt}}$$

şekline sokulup kısaltma maksadiyle : Meyl-i eüz'î = D , irtifâ' = H , asr = S , ve semt = A ile gösterilecek olursa :

$$\text{Cos A} = \frac{\text{Cos D. Sin F.D.}}{\text{Cos H}} = \sqrt{1 - \frac{\text{Cos}^2 \text{ D. sin}^2 \text{ F.D.}}{\text{Cos}^2 \text{ H}}}$$

$$\text{Cos A} = \sqrt{\frac{\text{Cos}^2 \text{ H} - \text{Cos}^2 \text{ D. sin}^2 \text{ F.D.}}{\text{Cos}^2 \text{ H}}}$$

$$\text{Fekat : Cos}^2 \text{ F.D.} = \frac{\text{Cos}^2 \text{ H} \pm 2 \sin \text{ H. Sin D. Sin S} + \text{Sin}^2 \text{ D. Sin S}}{\text{Cos}^2 \text{ D. Cos}^2 \text{ S.}}$$

$$\text{Cos}^2 \text{ F.D.} = \frac{\text{Cos}^2 \text{ D. Cos}^2 \text{ S} - (\text{Sin}^2 \text{ H} \pm 2 \sin \text{ H. sin D. sin S} + \text{sin}^2 \text{ D. sin S})}{\text{Cos}^2 \text{ D. Cos}^2 \text{ S}}$$

Yerine konulunca :

$$\text{Cos A} = \frac{\sqrt{\text{Cos}^2 \text{ H. Cos}^2 \text{ S} - \text{Cos}^2 \text{ D. Cos}^2 \text{ S} + \text{sin}^2 \text{ H} \pm 2 \sin \text{ H. sin D. sin S} + \text{sin}^2 \text{ D. Sin}^2 \text{ S}}}{\text{Cos H. Cos S.}}$$

olur.

(46)

Lâkin : $\text{Cos}^2 D \cdot \text{Cos}^2 S = (1 - \sin^2 D) (1 - \sin^2 S) = 1 - \text{Cos}^2 S - \sin^2 D + \sin^2 D \cdot \sin^2 S$ ve :

$$\text{Cos}^2 H \cdot \text{Cos}^2 S = \frac{(1 - \sin^2 H) (1 - \sin^2 S)}{\sin^2 H \cdot \sin^2 S} = 1 - \sin^2 H - \sin^2 S + \sin^2 H \cdot \sin^2 S$$

ve $\sin^2 H + \text{Cos}^2 H = 1$ olmakla yerlerine konularak izah edilinece :

$$\sin A = \frac{\sin^2 D + 2 \sin H \cdot \sin D \cdot \sin S + \sin^2 S}{\cos H \cos S}$$

$$\sin A = \frac{\sin D + \sin H \cdot \sin S}{\cos H \cdot \cos S}$$

$$\sin A = \frac{\sin D + \sin H \cdot \sin S}{\cos S} \times \frac{1}{\cos H}$$

$$\sin A = \frac{\sin D}{\cos S} + \frac{\sin H \cdot \sin S}{\cos S} \times \frac{1}{\cos H}$$

$$\sin A = \frac{\sin \text{Mayl}}{\cos \text{arz}} + \frac{\sin \text{İrt.} \cdot \sin \text{arz}}{\cos \text{arz}} \times \frac{1}{\cos \text{İrt.}}$$

$$\sin \text{semt} = \left(\sin \text{siat-ül meşrik} + \text{tg arz.} \cdot \sin \text{İrt.} \right) \times \frac{1}{\cos \text{İrt.}}$$

Önce (*MF*) yahud (*MF'*) hattı , mümas (tanjant) bahsinde sözlendiği üzere, mahallin arzı tanjantına eşit olup (*SMB'*) ve (*S'MF'*) üçgenlerinin benzeşiminden ve (*SB'*) dahi sin İrt. olduğundan : (Şekil 22)

$$\frac{S B'}{S' F'} = \frac{1}{\text{tg arz}} \quad \text{yahud} : S' F' = \text{tg arz} \cdot \sin \text{İrt.} \quad \text{olarak ve}$$

asıl parantez içinde bulunan ikinci had (terim) , hisse-i semt demek olup böylece parantez içinde olan iki terim (tâdil-üs semt)i bilirir.

Bir de (*LB''*) irtifâin tamamı ve (*MK*) tâdil-üs semt farz olduğundan : *MC* , $\cos \text{İrt.}$ olup (*B''MC*) ve (*F''MK*) üçgenleri benzeşim-

$$\text{leri dolayısıyla} : \frac{M F''}{M K} = \frac{M F'''}{M C} = \frac{1}{M C = \cos \text{İrt.}}$$

olarak $M F'' = \frac{\text{Tad. semt}}{\cos \text{İrt.}}$ olup çıkarılan formülün aynı zahir ettiğinden

$M F'' = \sin \text{semt}$ ve *LH''* kavsi dahi semt olup istenilmiş olan elde edilmiş ol-
lar.

Düşünceler

1 - Şark noktasından başlayıp ufak üzerinde bu noktanın her iki tarafında hi-

(47)

şab olunan kavislerin işaretlerinin değişik, yâni bir tarafda olan kavisin işareti diğer tarafda olan kavisin işaretinden başka olacağı Geometri ilimlerinin konulmuş usullerinden sayıldığından buraca iki suret ortaya çıkar :

Birinci suret : Bu noktadan başlayıp ufuk üzerinde Şarka (doğuya) doğru hesap olunan kavsi (+) ve aksi eihete (yöne) hisabolunan kavsi (-) saymaktır. Böylece Güneşin meyli şimalî olup alınan irtifâ', semtsiz irtifâdan ziyade olursa, Güneşin semtine (-) işareti verilmesi lâzım gelir. Fekat (-) açının sinüsü (+) açının (-) sinüsüne eşit olmakla (Sin Semt) miktarını bulmak için : $\text{Sin Semt} = \left(\frac{\text{Sin Siat-ül meşrik} - \text{Hisse-i semt}}{\cos \text{Irt.}} \right)$

hisse-i semtin Sin siat-ül meşrikten büyük olması gerekir. İşte yukarıda hisse-i semt ,sin siat-ül meşrikten büyük olursa sin siat-ül meşrikten çıkarıp tâdil-üs semt bulunur ve söylenilen kaide tatbik olunur. Böyle bir hâlde Güneşin semti Şark noktasının batı tarafında bulunacağı, yâni alınan irtifâ', semtsiz irtifâ'dan büyük bulacağı meydana çıkar.

İkinci suret : ^{Doğu} Şark noktasından bağlanıp doğuya doğru hesap olunan kavse (-) ve aksi eihetine (yöne) hesap olunan kavsi (+) saymaktır. Demek olur ki Şimalî buralarda siat-ül meşrik (-) olmak gerekir. Fekat (-) açının sinüsü (+) açının (-) sinüsüne eşit olmakla :

$$\text{Sin semt} = \left(\text{sin siat-ül meşrik} - \text{hisse-i semt} \right) \times \frac{1}{\cos \text{Irt.}}$$

formülünde sin siat-ül meşrika (-) işareti verilmek lâzım gelip bu husus için formül şu : $\text{sin semt} = \left(\text{sin siat-ül meşrik} + \text{hisse-i semt} \right) \frac{1}{\cos \text{Irt.}}$ şekline konulması gerekir.

$$\text{I I - Sin semt} = \left\{ \frac{\text{sin meyl}}{\cos \text{arz}} + \frac{\text{sin İrt sin arz}}{\cos \text{arz}} \right\} \frac{1}{\cos \text{Irt.}}$$

formülünde (-) işareti alınarak sin semt = 0 farz olursa:

sin İrt. = sin Semtsiz İrt. olmak lâzım gelir . Çünkü bu hâlde :

$$\text{sin Meyl} = \text{sin İrt.} \quad \text{sin arz} = 0$$

sin Meyl = sin İrt. sin arz . Semtsiz irtifâ' için elde edilen formülün aynı çıktığı olur. Bir de bu formülde olan irtifâ' yerine (gayet-ül irtifâ')

konulsa Güneş, meridiyende iken olan semt elde edilir. Filhakika :

$$\sin \text{Semt} = \frac{\left(\frac{\sin \text{Meyl}}{\cos \text{arz}} - \frac{\sin \text{arz} \cdot \sin (\text{Meyl} + \text{Tam. arz})}{\cos \text{arz}} \right)}{\cos (\text{Meyl} + \text{Tam. arz})} = 1$$

M = meyl, arz = S ile gösterilirse :

$$\sin \text{Semt} = \frac{\sin M - \sin^2 S \cdot \sin M - \cos S \cdot \sin S \cdot \cos M}{\cos S \cdot \cos M \cdot \sin S - \sin M \cdot \cos^2 S} = 1 \text{ olup}$$

Güneşin semti - 90 derece olmak lâzım gelir ki bu da hakikata uygun düştüğü olur. Semtin (-) çıkması, formülün (iDüğünce) de birinci paragrafda söylenen birinci surete göre elde edildiğinden ileri geldiğini isbata lüzum yoktur.

O n b i r i n e i f a s ı l

94 - (Cihat-i Kible) nin elde edilmesi beyanındadır.

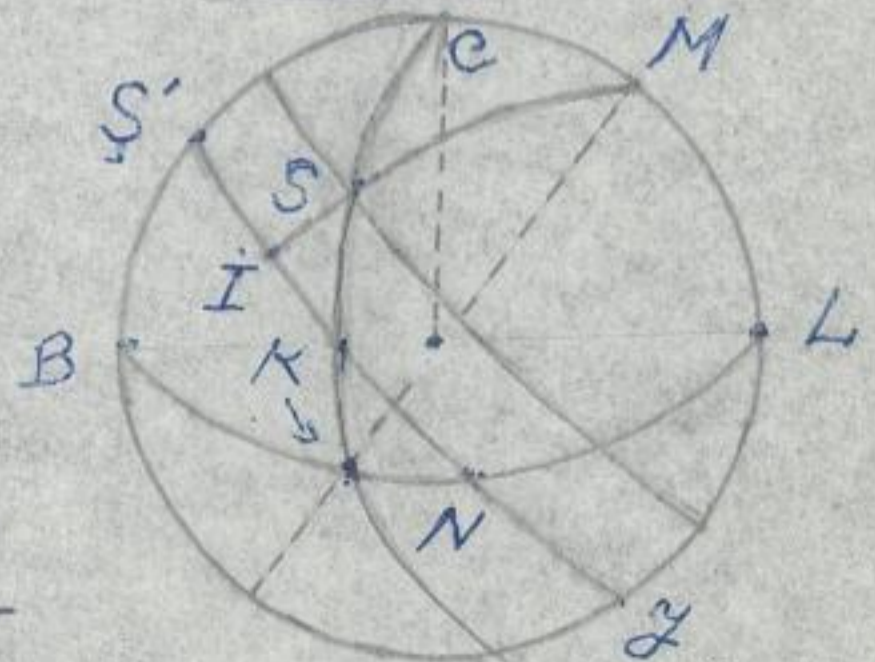
انحراف قبه

Kible cihatının tâyin sureti iki vech ile, yâni (inhirâf-ı Kible = Kiblenin inhirafı) , yâhud (Kible semtinin irtifâî) ni bulmakla olur.

Inhirâf-ı Kiblenin târifi ve tâyini

95 - Kiblenin inhirafı diye, Kiblesinin cihatini tayini istenilmiş olan noktadan geçen meridiyen ile yine o noktada ve (Mekke-i mükerrerre) den geçi-tasavvur olunan büyük dairenin tâhâid eylediği açının miktarına denilip ufuk dâiresi üzerinde hisabolunur. Meselâ

Sekil 23



(C) noktası (Şekil 23) kendisinde Kible ciheti (yönü) bulunacak noktanın semt-ür re'si (baş ucı) ve (vŞ) dahi Mekke-i mükerrerrenin semt-ür re'si ve (L N B) dairesi (C) noktasına göre ufuk, (Y N Ş') ekvator olsa (K C B) açısı , yâni (K B) kavsi Kiblenin inhi-

rafı olmaş olur ki , Güneş Mekke-i mükerrerrenin semt-ürre'sinde , yâni (Ş) noktasında farz olursa , Güneşin meylî Mekkenin arzına eşit olup (İ M Ş') açısı Mekke-i mükerrerre ile cihat-i Kiblesi istenilmiş olan şahrin tullerinin farkı

bulunan açı, Fazl-ül dâir açısı olarak tasavvur edilmesi lâzım gelip bu hâlde inhirâf-ı Kible dahi Güneş سمتinin tamamına eşit olur. Böylece tullerin farkı fazlül dâir ve Mekkenin arzı dahi meyl-i eüz'î ffarz olunarak Güneşin irtifâi, yâni (K Ş) kavsi ve bu irtifâda Güneşin سمتi olan (N K) kavsi ve bu سمتin tamamı bulununca inhirâf-ı Kible dahi tâyin edilmiş olur.

T e n b i h : Şu da bilinmelidir ki Mekkenin arzı şimalî olduğundan aşağıda verilen tafsilataa, Güneşin meyli şimalî olarak alınmıştır. Şurasına da dikkat olunması : Tullerin başlangıcı, iki şehrin , yâni Kible eiheti istenilen şehirle Mekke-i mükerreremenin arasında bulunursa tul farkı yerine iki tulun toplamı alınmak lâzım gelir.

96 - F.D. ve meyl-i eüz'î bilirken Güneşin irtifâihı bulmak için :

1- Meyl-i eüz'îye göre asl-ül matlak ve bu'd-ül katar tâyin olunur. Mürîlerden biri dahi merkezden hesap olunarak asl-ül matlakı bildirmek üzere konulur.

Hayt,kavsın sonundan hesap edilerek F.D. üzerine tatbik olup bu mürînin başdığı eeyb-i mebsuta bakılır ki bu eeyb ile eeyb-ül âzama çıkılınca merkezden hesap olunmuş asl-ül muaddel elde edilir.

2 - Cihet-i Kiblesi istenilen noktanın arzı Mekke-i mükerrame gibi şimalî ise bu'd-ül katar asl-ül muaddele eklenir. O şehrin arzı eenubî ise bu'd-ül katar asl-ül muaddelden çıkarılarak elde edilen miktarın sonundan çıkan eeyb-i mebsut ile kavsın başı arasında bulunan dereceler Güneşin irtifâihını ^{bildireceğiki} F.D. in bulunmasına dâir kaidelere dikkat olunursa pek kolaylıkla anlaşılır.

Bu irtifâih
İşte elde edilen/onunca fasıldâ beyan olunduğu üzere سمتi bulunur ve bu سمتin tamamı alınır, yâni hayt kavsın başından hesap olunarak Güneşin سمتi üzerine konulunca kavsın sonundan hayta kadar olan miktar, inhirâf-ı Kibleyi göstermiş olur. Meselâ (Ayasofya) camiinâe inhirâf-ı Kiblenin tâyini istenilmiş olsa o yerin talü (60) derece ve Mekke-i mükerreremenin talü (77) derece olup tul farkı (17) derecedir . Bir de Mekkenin arzı 21,5 şimalî olmakla bu arzı Güneşin meyli farz ile (42) asl-ül matlak ve (14) bu'd-ül katra bulunur ki hayt,kavsın sayılıp F.D. i göstermek üzere konulunca asl-ül matlak mürisi (40) rakamı ile bildirilen eeyb-i mebsut üzerinde gelip bu mik-

dara (14) bu'a-ül katuru zam olundukda elâe edilen (54) sittinî cüz'le-
rin sonundan çıkan ceyb-i mebsut ile kavse inilinee kavsin başından sayıla-
rak 65,5 derece Güneşin farz edilen irtifâi olur. İşbu irtifâa göre bulu-
nan (42) derece semt miktarının tamamı alıninee elâe edilen (48) derece
inhiraf-ı Kibleyi bildirip istenilen bulunmuş olur.

Dünya Ü n e e l e r

97 - Mahallin arzı, Mekke-i mükerrreme gibi şimalî iken tullerin farkı 90
dereceden ziyade olursa F.D. farz olunan bu fark, kavsin sonundan başına
ve başından sonuna doğru sayılır ve hayt konulup bu'a-ül katur, asl-ül mutlak
mürisi ile kavsin başına ve artanı kavsin sonuna doğru hesap olunarak hayt
sabit tutular ki bu hâlde iken hayt ile kavse arasındaki dereceler Güneşin
irtifâi olacağı F.D. re'âid kaidelerden anlaşılacak vex bu irtifâa göre ta-
yin olunan semt 90 derece ilâve olunarak inhiraf-ı Kible bulunacak ise de
sondan başa ve başdan sona doğru işbu F.D. sayılıp hayt konulduktan sonra
bu'a-ül katur başa doğru uzatılınca asl-ül mutlak mürisi (Ceyb-üt tamam)
hattına yetişemez ise Mekke-i mükerrreme ufuk altında bulunduğu ve bu eihet-
le Mekkenin semt-ür re'sinde Güneşin farz olanmasıyla berâber irtifâ' alın-
masına imkân bulunmadığı aşikârdır.

Bununla berâber inhiraf-ı Kible istenilmiş olsa F.D. in mütemmimi
alınır ve F.D. gibi kullanılır. Mekke arzından ibaret olan Güneşin meyli
Genubî farz olunarak irtifâ' ve irtifân semti tğyin olunduktan sonra elâe
edilen semt 90 derece ilâve olunarak inhiraf-ı Kible bulunmuş olur.

(C) noktası (Şekil 24) mahallin semt-ür re'si ve bu noktaya lazaran ufuk
olan (L N B) dairesinin altında bulunan (Ş) noktası Mekkenin semt-ür
re'si olsa : (Ş M X') açısı tullerin farkı, yâni istenilen F.D. olup
istenilen inhiraf dahi (XXX) (Ş C B) açısından ibaret ise de Mekkenin
semt-ür re'si olan (Ş) noktasının ufuk altında bulunması eihetiyle Gü-
neş (Ş) noktasında iken rasad olanamayacağından buna nazaran kurulan kai-
deler dahi tatbik edilemez. Fekat (M Ş M') ve (C' Ş C) dairelerinin
çizilmeleri tasavvur olununca tekrar kesiklikleri (Ş') noktası ile (Ş)

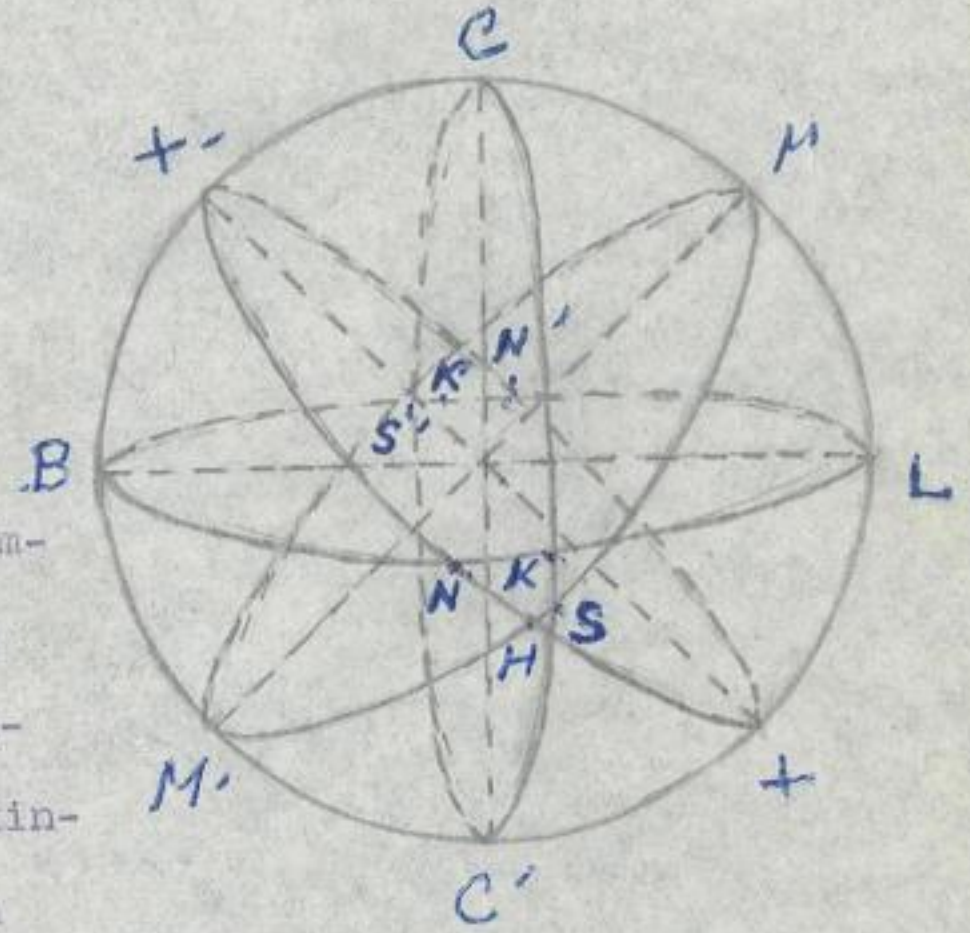
(51)

aynı doğru üzerinde bulunacağı ve kesişmeden çıkan (Ş') noktası ufukun üstünde olduğu ve (Ş' M X') açısı F.D. in ve (Ş' C X) dahi istenilmiş olan inhirâfın mütemmimi oldukları , (Ş H) kavsî (Ş' H') kavsine eşit ve (Ş H) kavsî şimalî farz olduğuna göre (Ş' H') kavsî cenubî olduğu, Güneş (Ş') noktasında farz olduğuna göre elde edilen (irtifâ' semti) (N' K') kavsî olup bu dahi (K N) kavsine eşit bulunduğu âşikârdır.

Eğer mahallin arzı cenubî olup tal farkı 90 dereceden ziyade olursa ve yahud 90 dereceden eksik olup hayt kavsînin sonundan F.D. i göstermek üzere

konular ve hayt kavsînin başına doğru asıl-ül mutlak mürisiyle bu'a-ül kutar miktarı uzatılınca bir miktar artarsa Mekkenin semt-ür re'si yine ufuk altında bulunduğu anlaşılır ki böyle suretlerde F.D. in mütemmimi alınarak ve Güneşin meyli cenubî farz olarak iş görölüp birinci surete göre bulunan irtifâ'n semtine 90 derece zam ve ikinci surete göre olan semt dahi 90 dereceden tarh olunmak gerektiği kolaylıkla anlaşılır.

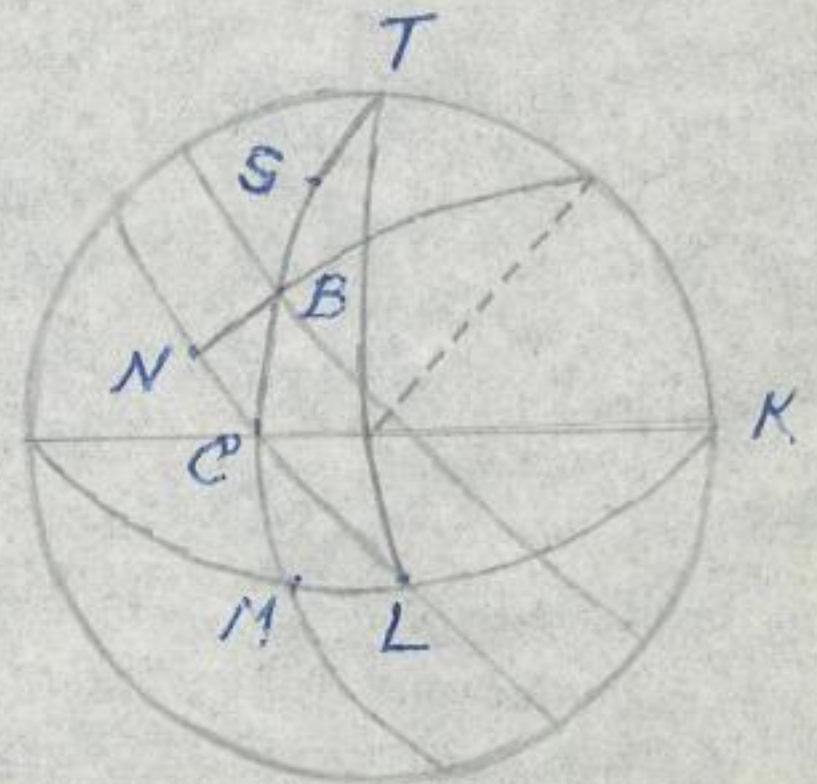
Sekil 24



Semt-i Kible irtifâ'nının târif ve tâyini

Sekil 25

98 - Semt-i Kiblenin irtifâ'i diye şöyle bir irtifâ'a denir ki Güneş o irtifâ'aa iken olan semti , Güneş Mekkenin semt-ür re'sinde farz olarak bulunan Güneşin semtine eşit ola. Meselâ : (S) noktası Mekke-i mükerreremanın semt-ür re'si ve (T) noktası mahallin semt-ür re'si, (K L M) dahi (T) noktasına nazaran ufuk olup anlatıldığı üzere Güneşin bulunması farz olursa Güneş her hâlde mahallin semt-ür re'si



ile Mekkenin semt-ür re'sinden geçdiği farz olunmuş (M B S T) kavsi üzerin-
de bulunmak lâzım gelir. Bilfarz (B) noktası üzerinde olsa semt-i Kiblenin
irtifâi kavsi : $MB = MC + BC$, yâhud (B) noktası (M) ile (C) arasın-
da bulunsa bu irtifâ' : $MC = BC$ olmak gerekir. (L T C) üçgeninden:

$$\frac{\sin TC}{\sin LC} = \frac{\sin arz}{\sin semt} \text{ olur. Fekat : } \operatorname{tg} \overset{LM}{\angle} = \operatorname{tg} LC \cdot \cos CLM, \text{ yani :}$$

$$\operatorname{tg} semt = \operatorname{tg} LC \cdot \sin arz, \text{ yâhud : } \frac{\sin semt}{\cos semt} = \frac{\sin LC}{\cos LC} \cdot \sin arz$$

$$\text{olmakla : } \cos LC \cdot \frac{\sin semt}{\cos semt} = \sin LC \cdot \sin arz \text{ ve ya :}$$

$$\sqrt{1 - \sin^2 LC} \times \frac{\sin semt}{\cos semt} = \sin LC \cdot \sin arz \text{ olarak}$$

$$(1 - \sin^2 LC) \frac{\sin^2 semt}{\cos^2 semt} = \sin^2 LC \cdot \sin^2 arz \text{ olup}$$

$$\sin^2 semt \cdot \sin^2 LC \cdot \sin^2 semt = \sin^2 LC \cdot \sin^2 arz \cdot \cos^2 semt$$

$$\sin^2 LC (\sin^2 semt + \cos^2 semt \cdot \sin^2 arz) = \sin^2 semt$$

$$\sin LC = \frac{\sin semt}{\sqrt{1 - \cos^2 semt \cdot \cos^2 arz}}$$

$$\text{olur ki yerine konulunca : } \frac{\sin TC}{\sin semt} = \frac{\sin arz}{\sqrt{1 - \cos^2 semt \cdot \cos^2 arz}} \text{ yâhud :}$$

$$\sin TC = \frac{\sin arz}{\sqrt{1 - \cos^2 semt \cdot \cos^2 arz}}$$

$$TC \text{ kavsi} = \text{Kavis sin.} \left(\frac{\sin arz}{\sqrt{1 - \cos^2 semt \cdot \cos^2 arz}} \right) \text{ olur.}$$

$$\text{Yine (B C N) üçgeninde : } \sin BN = \sin CB \cdot \sin BCN \text{ ve ya :}$$

$$\sin meyl eüz'î = \sin CB \cdot \sin BCN. \text{ Lâkin (B C N) açısı (L C M) açısı-}$$

$$\text{na eşit, bir de : } \sin LM = \sin LC \cdot \sin LCM \text{ yâhud}$$

$\sin LC$ eşit olan miktarı yerine konulunca :

$$\sin semt = \sin LC = \frac{\sin semt}{\sqrt{1 - \cos^2 semt \cdot \cos^2 arz}} \cdot \sin LCM \text{ ve ya :}$$

(53)

sin L C M = $\sqrt{1 - \cos^2 \text{semt} \cdot \cos^2 \text{arz}}$ olmakla yerine konulunca :

sin Meyl = sin C B . $\sqrt{1 - \cos^2 \text{semt} \cdot \cos^2 \text{arz}}$

sin C B = $\frac{\sin \text{Meyl}}{\sqrt{1 - \cos^2 \text{semt} \cdot \cos^2 \text{arz}}}$ olup

Kavis C B = Kavis Sin $\left\{ \frac{\sin \text{Meyl}}{\sqrt{1 - \cos^2 \text{semt} \cdot \cos^2 \text{arz}}} \right\}$

Böylece :

Semt-i Kible irtifâi tamamı = Kavis sin $\left\{ \frac{\sin \text{arz}}{\sqrt{1 - \cos^2 \text{semt} \cdot \cos^2 \text{arz}}} \right\}$

Kavis sin $\left\{ \frac{\sin \text{Meyl}}{\sqrt{1 - \cos^2 \text{semt} \cdot \cos^2 \text{arz}}} \right\}$ olur.

İşbu formülün tatbikini kolaylaştırmak için

$\cos^2 \text{semt} \cdot \cos^2 \text{arz} = \cos^2 K$ farz olunarak

$\sqrt{1 - \cos^2 \text{semt} \cdot \cos^2 \text{arz}} = \sin K$ olacağından : $\cos \text{semt} \cdot \cos \text{arz}$ miktarı-

nın \cos cedvelinden alınan kavisin sinüsü şu : $\sqrt{1 - \cos^2 \text{semt} \cdot \cos^2 \text{arz}}$

miktarın yerine konulup hesap olunmak gerekir.

Misâl : Ayasofya eaminde Kible inhirafı (48) derece, yâni Kible semti 42 derece olduğuna bilinerek Cevzanın 25 şinde semt-i Kiblenin irtifâi istenilmiş olsa : ~~X~~ $\cos \text{semt} \cdot \cos \text{arz} = \cos K$ formülünden (K) ve sonra (log sin K) miktarını bulmak için :

$\log \cos K = \log \cos 42 + \log \cos 41 = 10$

9 , 8777799

9 , 8710735

9 , 7488534

Kavis K = $55^{\circ} 54'$

log sin K = 9 , 9180620 olup :

$$\begin{aligned} \log \text{ birinci terim} &= \frac{\log \sin \text{ arz} - \log \sin K + 10}{9, 8189429 + 10} = \log \sin C T \\ & \frac{9, 9180620}{9, 8988809} \end{aligned}$$

$$\text{K a v i s} \dots \dots \dots \text{C T} = 52^{\circ} 24'$$

$$\begin{aligned} \log \text{ ikinci terim} &= \frac{\log \sin \text{ Mevl} - \log \sin K + 10}{9, 5983679} = \log \sin C T \\ & \frac{9, 9180620}{9, 6803059} \end{aligned}$$

$$\text{K a v i s} \dots \dots \text{C B} = 28^{\circ} 38' \text{ olur.}$$

Böylece : Semt irtifâının tamamı : $52^{\circ} 24' - 28^{\circ} 38' = 23^{\circ} 46'$ olarak :
semt-i Kiblenin irtifâı : $66^{\circ} 14'$ olur.

T e n b i h : Her hangi bir yerde beher gün işintîyin olunan semt-i Kible irtifâına göre eğer eğer Kible inhirafı şarkî ise/saat-i muvafıkayk , eğer Kible inhirafı garbî ise garbî saat-i muvafık bulunarak mihrab ve buna benzer Kible eihetini gösteren bir alâmet yok iekn muayyen vakti bekliyerek Kible eihetini sezme mümkün olacağını söylemeğe hâcet yoktur. Bir de tul ve arzlarının farkları pek az olan iki yerin birinde olan irtifâ'-ı semt-i Kible öbüründe dahi aynıyle kabul olunur.

D ü ş ü n e e l e r

99 - Şu bilinmelidir ki semt-i Kible irtifâının tasavvur edilebilmesi Güneşin günlük dâiresinin mahallin semt-ür re'si ile Mekkenin semt-ür re'sinden geçen büyük dâire ile karşılaşmasına bağlı olduğundan ve bu hususun mümkün olup olmadığına hiç bir kayda bakılmaksızın hüküm olunamayacağından kendisinde semt-i Kible irtifâının tâyin olunması mümkün olmayan şehirlerin mevcud olacağına şüphe yoktur. Böyle bir hâlde semt-i Kible irtifâının tamamı formülünün tatbiki için iltizam olunacak külfet boşuna olacağından önce :

sin semt. sin arz miktarının eos Mevl miktarından eksik olup olmadığına bakılmamlı ki eğer noksan olmazsa beheme hâl semt-i Kible irtifâı mevcud olamayacağı anlaşılır. Çünki bu formülün ikinci terimi olan :

$$\text{Kavis sin} \left\{ \frac{\sin \text{ Mevl}}{\sqrt{1 - \cos^2 \text{ arz} \cdot \cos^2 \text{ semt}}} \right\}$$

$$\text{Kavis sin} = \frac{\sqrt{1 - \cos^2 \text{Meyl}}}{\cos^2 \text{Meyl}} \quad \text{olup :}$$

$$\frac{\sqrt{1 - \cos^2 \text{arz.} \cos^2 \text{semt}}}{\cos^2 \text{Meyl}} < \frac{\sqrt{1 - \cos^2 \text{arz.} \cos^2 \text{semt}}}{\cos^2 \text{arz.} \cos^2 \text{semt}} \text{ olsa ,}$$

$$\sqrt{1 - \cos^2 \text{Meyl}} > \sqrt{1 - \cos^2 \text{arz.} \cos^2 \text{semt}} \quad \text{Hülâsâit}$$

$$\frac{\sqrt{1 - \cos^2 \text{Meyl}}}{\cos^2 \text{Meyl}} > 1 \quad \text{olmak gerekir. Mâl bu ki :}$$

$$\sqrt{1 - \cos^2 \text{arz.} \cos^2 \text{semt}}$$

sinüsü (1) den daha büyük hiç bir kavis bulunamayacağından :

$\cos \text{Meyl} - i \cos^2 i < \cos \text{semt.} \cos \text{arz}$ olmak üzere ikinci terimin miktarını gösterir bir kavis bulunamayacağı eihztle semt-i Kible irtifâi mevcud olmadığı anlaşılır. Bu hususlardan gafil olarak formülün tatbikine hemen bağlansa ikinci terim hesab olununca semt-i Kiblenin tamam-ı irtifâi mevcud olmadığı yine anlaşılır. Meselâ : Cevza'nın 25 şinde iken 10 derece arzinde bulunan bir şehirde Kible semti (5) derece olduğu bilinerek semt-i Kiblenin irtifâi istenilmiş olsa : ikinci terimin hesabı : önce

$$\text{K miktarı} \dots \log \cos K = \log \cos 5^\circ + \log \frac{\cos}{\cos} 10^\circ - 10$$

$$9,9983442 \quad + 10$$

$$9,9933515$$

$$19,9916957$$

$$\text{K a v i s} = 11^\circ 09'$$

$$\log \sin K = 9,2864076$$

$$\log \text{ikinci terim} = \log \sin \text{Meyl} - \log \sin K + 10 = \log \sin C B$$

$$9,5983679 \quad + 10$$

$$9,2864076$$

$$10,3119603$$

Kavis sinüsden yok

Semt-i Kiblenin tamam-ı irtifâi mevcud olmadığı anlaşılır. Zira :

$$\cos \text{Meyl} = 0,9179855 \text{ ve } \cos \text{semt} = 0,9811234 \text{ olduğundan gerekli şartın ta-}$$

hakkuk etmediği pek kolaylıkla anlaşılır.

Bir de Mekke-i mükerremenin semti siat-ül meşrik ve siat-ül mağribden büyük ve onun eihetinde ve meyl-i eüz'î mahallin arzından noksan olsa Güneşin Mekkenin semt-ür re'sinden ve mahallin semt-ür re'sinden geçen dâire üzerinde bulunduğunu tasavvur mümkün ise de bu hâlde Kibleye yönelince Güneşin arka tarafta kalması lâzım gelir. Böyle hâlde Şarkî saat-i muvafıkaya yerine garbî saat-i muvafıkaya ve garbî yerine Şarkîyi almak gerekir.

Eğer : Semt-i Kible irtifâi tam. μ Kavis $\sin \left\{ \frac{\sin \text{ arz}}{\sqrt{1 - \cos^2 \text{ arz} \cdot \cos^2 s}} - \frac{\sin \text{ Meyl}}{\sqrt{1 - \cos^2 \text{ arz} \cdot \cos^2 \text{ semt}}} \right\}$

formülünde : $\sin \text{ arz} = \sin \text{ Meyl}$ olsa semt her ne kadar olursa olsun semt-i Kible irtifâi 90 derece olarak Güneş mahallin semt-ür re'sine gelince Mekkenin semt-ür re'si ile mahallin semt-ür re'sinden geçen meridiyen üzerine tesadüf edeceği anlaşılır. ise de bu vâsıtâ ile Kible eihetinin tâyin olunamayacağı meydandadır. Şurası dahi bilinmelidir ki mahallin arzı meyilden ve siat-ül meşrikden dahi semt-i Kibleden küçük olup (semt-i Kible'nin tamam-ı irtifâi) formülünün tatbik olunavilmesine lâzım gelen şartlar dahi tahakkuk etmiş olsa biri ötekinin mütemmimi olmak ve ikisi dahi aynı yönde bulunmak üzere ikinci terim için iki miktar çıkması lâzım gelir ise de bu terimin yukarıda bildirilen hesabı yardımıyla bu iki miktarın en küçüğü bulunabilip işbu miktar (180) dereceden çıkarılır ve öteki dahi bulunur. Böylece bir gün içinde Güneş ⁱⁿ iki defa semt-i Kible irtifâini alacağını anlamak zor değildir.

On birinci fasıl

Feeir , şafak, vakt-i işâ, imsâk ve bayram namazları beyanıhdadır.

100 - Feeir ve şafak kelimeleri biri birinin yerinde kullanılmakda ise de ekseriye feeir vakti diye semt-ür re'sden ve Güneşin merkezinden geçtiği tasavvur olunan kavisden hesab ile Güneş doğmaya 18 derece kaldıktan doğuncaya kadar olan vakte ve (şafak vakti) dahi Güneş batmasından sonra o dâire üzerinde 18 derece ilerleyinceye kadar geçen vakte denilir.

101 - Bu iki vaktin elde edilmesi (Fenn-i bahrî) denilen kitabda ve husu-

(57)

siyle bu defa (Mekteb-i Harbiye) de tertib ve tab'ına muvaffak olunan (Usul-i Hey'et-i cedide) de beyan olunduga üzere bir çok tādillere muhtac iseler de buraca maksad ancak namaz kılmaya ayrılan beş vaktin bilinmesi olduğundan öyle uzun uzadıya amaliyelerden sarf-ı nazar olunur. Fekat gerek fecir vaktinin girişi, yâni Güneşin doğmasından önce doğuda bir aydınlık görülmesi, gerek şafak vaktinin sona ermesi, yâni Güneşin batışından sonra batıda görülen kızzılığın kayb olması Güneş ile ufuk arasında semt dâirelerinden hesap edilerek 18 derece bulunmak lâzım geldiği merhum Hacı İshak Efendinin te'lifi olan (Ulum-i Riyaziye) nin dördüncü cildinde ve sair kitaplarda açıklandığı üzere tecrube ile sâbit ise de ya lâzım gelen tādillere ihtiyack bırakmamak düşüncesine ve ya sair sebeblere binaen fakihler ve âlimler ve hususiyle İmameyn tarafından Güneş fecir vaktinde 19 derece ve şafak vaktinde 17 derece ufuk altında bulunduğa beyan edilmiş olduğundan buna uymak lâzım gelmiştir.

Fecir vaktinin bulunması

102 - Şurası bilinmelidir ki Güneş doğduktan sonra ufuktan olan irtifâi (+) altında farz olduğundan ufkun ~~HESSEN~~ olarak ufka olan uzaklığı Geometri ilmi gereğince (-) sayılmak lâzım geldiğini isbata hâcet yoktur. Yazın fecir vaktinin başında Güneşin bulunduğu inhitata göre fazl-üd dâir bulunmak için Cos F.D. formülünde sin irt. yerine sin (- 19) miktarı koşulunca :

$$\text{Cos F.D.} = \frac{\sin (-19) - \text{Bu'd-ül kutur}}{\text{Asl-ül mutlak}} = \frac{-\sin 19 - \text{B.K.}}{\text{A.M.}}$$

$$\text{Cos F.D.} = \frac{- (\sin 19 + \text{B.K.})}{\text{A.M.}} \quad \text{yâni :}$$

$$- \text{cos F.D.} = \frac{\sin 19 + \text{B.K.}}{\text{A.M.}} \quad \text{olur.}$$

Fekat bir açının - kosinüsü, mütemmiminin + kosinüsüne eşit olduğundan bu formülün yardımıyla F.D. in mütemmimi bulunmak gelir. Güneş ufkun altında olduğundan fecrin başında saat-i muvafika :

$$90 \rightarrow \text{nısf-ül fazla} + \text{F.D. mütemmimi} \quad \text{olur.}$$

103 - Böylece yaz bucelarında fecir vaktinin bulunması için kavsın başından 19 yâhud 18 derece sayılır ve bu derecenin eeyb-i mehsutu üzerine asl-ül mut-

Safak vaktinin bulunması

106 - Yazın şafak vaktinin sonunda Güneşin bulunacağı inhitata göre F.D. ve saat-i muvafıka bulmak için : sin irt. yerine sin 17 derece konulunca :

$$\cos F.D. = \frac{\sin (-17) + B.K.}{A.M.} = \frac{-\sin 17 + B.K.}{A.M.}$$

- $\cos F.D. = \frac{\sin 17 + B.K.}{A.M.}$ olup evvelce beyan olunduğu üzere F.D. in

mütemmimi bulunmak lâzım gelir. Şafakın sonunda saat-i muvafıka :

$$90 + N.F. + F.D. \text{ mütemmimi olur.}$$

107 - Böylece yaz burclarında şafakın sonu vaktini bulmak için A.M. mürisi 17 derecenin ceybi (sinüsü) üzerine konulup B.K. kadar kavsın sonuna doğru uzatılınca kavsın sonundan hayta kadar olan dereceler F.D. in mütemmimi olduğundan N.F. o tarafa sayılırsa hayta kadar olan dereceler istenilmiş olan saati bildirir.

Misâl : Cevzanın birinde şafağın sonu vakti istenilmiş olsa : yukarda anlatılan şekilde iş görülürse bu vaktin 1 saat 52 d. olduğu öğrenilir.

108 - Kışın dahi :

$$\cos F.D. = \frac{-\sin (-17) + B.K.}{A.M.} = \frac{B.K. - \sin 17}{A.M.} \text{ olur ki eğer B.K.}$$

sin irt. dan küçük ise F.D. in mütemmimi ve B.K. sin irt. dan büyük ise F.D. in kendisi bulunmak lâzım gelir. Hakikatde dahi şafağın sonunda saat-i muvafıka : $90 + N.F. - F.D. \text{ mütem. , yâhud : } F.D. - 90 + N.F. \text{ olur.}$

109 - Bu takdirce A.M. 17 derecenin sinüsü üzerine konulup B.K. kavsın başına doğru uzatılır. Eğer artmazsakavsın sonundan hayta kadar olan dereceler F.D. in mütemmimi olduğundan N.F. yı sona doğru uzattıktan sonra kavsın başından hayta kadar olan miktar , eğer B.K. da artarsa geriye dönülerek tamamlanınca kavsın sonundan hayta kadar olan miktar F.D. olacağından N.F. başa doğru ve artan miktar sona doğru hesab edilince kavsın başından hayta kadar olan dereceler istenilmiş olan saati bildirir.

Misâl : Kavis burcunun birinde şafağın sonu vakti istenilmiş olsa : Yukarda bildirildiği gibi iş görülürse bu vaktin 1 saat 36 d. olduğu anlaşılır.

(60)

İsâ' (yatsı) ve imsâk

1106 - Şafağın sonunda işâ (yatsı) vakti girdiğinden ve fecrin başında im-
sâk vakti sona erdiğinden yatsının vaktini bulmak için (Madde 106) da ve
imsâkin sonuna bulmak için (madde 102) de bildirildiği gibi iş görülür.

Bayram namazları

111 - Bayram namazı vakti girince Güneş ufukdan iki mızrak, yâni 5 derece
kadar yüksek bulunması lâzım geldiği fıkıh kitablarında açıklanmış olduğun-
dan Güneşin irtifâi 5 derece farz olunarak şarkî saat-i muvafıka elde edi-
lince bayram namazı vakti bilinmiş olur.

112 - Şöylemeğe hacet yoktur ki rubu' tahtasına rujan (vernik) sürülmemiş
olsa üzerindeki çizgiler pek az vakit içinde kaybolacağından tahtanın üye-
rine sürülecek rujanın dahi beyanı münasib görülmüştür. Şöyle ki :

Ardış sakızından altı kısma ve Felemenk terebentisi ile damla
sakızından üçer kısma ve bir miktar dahle mercimek tanelerinden daha küçük
cam parçaları bir şişenin içinde olarak 32 buçuk kısım 36 derecelik ispirto
ile ve ateşe gösterilmeksizin eritilir . Eğer ispirto kuvvetsiz olursa yine
ateşe gösterilmeyip sıcak kum ve ya su içine sokularak bu eczalar iyice eri-
dikden sonra içinde olan cam parçalarını ayırmak için diğer bir şişeye nakl
olunur. Sonra sürülmesi istenilen lavha üzerine Güneşte olarak sürülür. Eğer i
ince olursa bir kaç gün lâyikiyle kuruttuktan sonra tekrar üzerine sürülür. (x)

(x) ".... Şunu da ilâve edeyim ki bâzı tahtaların eskiden rujan tâbir edi-
len vernikleri çok şayan-ı dikkattir. İmâlleri iki asrı mütecaviz olduğu hâl-
de vernikleri ne çatlamış ne de donukluk peyda etmiştir, cam gibi berraklığı-
nı muhafaza eylemektedir. Bâzı eski eser ve mecmualarda görülen reçetelere
göre merhum binbaşı Ziya Bey kimyager merhum Cevad Mazhar Beyle berâber ça-
lışmışlarsa da bu eski verniği bulmağa muvaffak olamamışlardır.... - Fatin
Gökmen-- Rubu Tahtası Nazariyatı ve tersimi - İstanbul 1948 ."

I I

Birinci fasıl ربيع المقننات

Rub'+ul mukantarata âid eski istilâhlar (terimler)

1 - Rub'ul müceyyebde olduğu gibi () çıkıntısına (hedefe-i ulya -üst hedefe) ve () çıkıntısına (hedefe-i süflâ - alt hedefe) ve ikisine bir- (hedefeteyn) denilir. Yine () kavsine (kavs-ül irtifâ' قوس الارتفاع)

denip fekaş burada kavsın hedefe tarafında bulunan sonuna (kavsın sonu) ve diğer sonuna (kavsın başı) ve haytın geçirildiği merkezden kavsın başına va- ran () yarı çapına (hat-tül meşrik vel mağrib) خط المشرق والمغرب ve () yarı çapına dahi (hat-tı vasat-üs sema خط وسط السما) ve ya (hat-tı zevâl) denilir. Bu kavsın bölünmesinde olan hükümler birinci bölümde (Madde 3) de anlatılmış olduğu gibidir.

2 - İrtifâ' kavsı ile merkezi bir olan () kavsine Medar-ı Seretan ve () kavsine Medar-ı Hamel ve ya Medar-ül Mizan ,yâhud Medar-ül itidâleyn) ve irtifâ kavsine Medar-ı Cedî ve bir de Medar-ı Hamelin hat-tül meşriki kesdiği () noktasına (Nokta-i Hamel) ve (Nokta-i meşrik) adı verilmiştir.

3 - Nokta-i Hamelden ve kavs-ül irtifâın sonundan geçen () kavsine (Mintaka-i cenubî) ve yine nokta-i Hamelden ve medâr-ı Seretan ın hat-tı va- sat-üs semayı kesdiği () noktasından geçen () kavsine (Mintaka -i şimâlî) denir. İşbu mintaka kavislerinden her biri eşit olmayan üçer kısma bölünmüş ve beher parçasına hususî birer ad verilmiştir. Şöyle ki :

Hamel noktasından başlanıp mintaka-i şimâlînin sonuna doğru sayılarak birin- ci parçaya (Hamel burcu), ikincisine (Sevir burcu), üçüncüsüne (Cevza burcu) ve bunun sonundan başlanıp Hamel noktasına doğru sayılarak birinci parçaya (Seretan burcu), ikincisine (Esed burcu), üçüncüsüne (Sünbüle burcu) ve yine Hamel noktasından başlanıp mintaka-i cenubînin sonuna doğru sayılarak birinci parçaya (Mizan burcu) , ikincisine (Akreb burcu), üçüncüsüne (Kavis burcu) ve bu sonndan başlanıp Hamel noktasına doğru sayılarak birinci parçaya (Cedî burcu) , ikincisine (Delv burcu) ve üçüncüsüne (Hut burcu) denilir ve ica- bında böylece sayılır.

4 - Mantaka-i cenubî denilen kavis büyükce olduğu cihetle bölündüğü üç parçanın her biri otuzar parçaya bölünmüş olup bu parçaların her biri sırasınca bağlı oldukları burcların derecesini bildirirler.

Mantaka-i şimâlinin burcları dahi böylece bölünmek ve gösterilmek-den sarf-ı nazar olunmuş ise de hayt, meselâ Hamel burcunun 16 ıncı derecesi üzerine koymak istenilmiş olsa Mizan burcunun 16 ıncı derecesi üzerine hayt nakl olununca haytın mantaka-i şimâliye'yi kesdiği nokta dahi Hamelin 16 ıncı derecesini göstermiş olup böylece hayt, Hamelin 16 ıncı derecesi üzerine getirilmiş olur. Bu misâle kıyas ile Hamel, Sevir, Cevza, Seretan, Esed, Sünbüle burcu tâbir edilen parçaların her kaçıncı derecesi istenilmiş böyle bulunabilir.

5 - Birer uçları Medâr-ı Seretana ve diğer uçları irtifâ' kavsine ve bir miktarının hat-tı vasat-üs semaya varan () kavislerine umumiyetle (Mukantarât) *مقانتارات* ve Hamel noktasından geçen (mukantaraya (Evvel-i mukantarât ,yâhud ufuk) ve bundan sonra olan mukantaraya birinci, ikinci, üçüncü mukantara ilâ..... denilir. Meselâ mürî yardımıyla 20 derece miktarı mukantara sayılmak lâzım gelse ufuktan sonra olan mukantaradan başlanıp birinci, ikinci, üçüncü..... ilâ tâ 20 inci mukantaraya bulup onun üzerine Güneşin derece mürisi hayt yardımıyla getirilerek tatbik oluhur. Sayım da dahi kolaylık olmak için 5 ,10,15 incilâ mukantaralar siyah ile ve bunların aralarındaki kırmızı ile çizilmektedir.

6 - Birer uçları medâr-ı Seretana ve diğer uçları ufka ve bir miktarının irtifâ' kavsine varan mukantaraları aksine kesmiş bulunan kavslere umumiyetle (Davâir-üs sümüt - semt dâireleri) ve Hamelden geçene evvel-i sümüt (semtlerin evveli) denilir.

7 - () ve () kavislerinden birincisine (Asr-ı evvel kavsi) ve ikincisine (asr-ı sani kavsi) ve () ve () kavislerinden birincisine (Şafak hattı) ve ikincisine (Fecir hattı) ve üçüncüsüne (İmsâk hattı) ve İmsâk hattına benzeyen () münkesir hattına (*خط العين* hat-tül ideyn -bayramlar çizgisi) ve () üçüncüsüne dahi (Hat-tı dahve - kuşluk vakti hattı) , () kavsine (Semt-i Kible)

(62)

ve () kavsine (kavs-i suğra = küçük kavis) adı verilir.

8 - Bâzı rubu'larda medğr-ı Seretanın üzerine (Kavs-ül'asr) itibariyle bir kavis çizilip 45 eşit olmayan parçaya bölünmüş ve bunun üzerine dahi (Meyil kavsi) ve irtifâ' kavsinin arkasına (zil kavsi = gölge kavsi) itibariyle birer kavis çizilmiştir.

9 - Birer uçları rub'un merkezinden geçen 6 tâne kavse dahi (saat-i zamanıye hatları) denilip altıncısı bir yarım dâiredir.

İ k i n c i f a s ı l

Güneşin derecesi bilinince alınan irtifâa göre (rub'-ul mukantarat) yardımıyla saat-i muvafıkanın elde edilmesi

10 - 1- Rub'un mukantarat tarafı ile irtifâ' alınması için rubu' tahtasının hedefesi tarafı Güneş tarafına lâyikiyle yöneltilip üst hedefenin gölgesi alt hedefenin yüksekliğini iç taraftan örtünceye kadar tahta harekete getirilir ki bu hâl sâbit olunca haytın kavsın başından kesdiği dereceler Güneş irtifâi açısının derecelerini bildirir.

11 - 2- Nısf-ül fazlanın (N.F.) ne suretle bulunacağı.

Şimalî burclara nazaran N.F. nin bulunması için haytı Güneşin derecesi üzerine konur ve mürî dahi oraya tatbik olunur. Bundan sonra mürî ufku kesinceye kadar hayt kavsın başına doğru yürütülerek bu hâl sâbit olunca hayt ile hat-tül meşrikin arasında kavs-i suğradan kalan kavsın derecesi N.F. yi gösterir.

Meselâ : Sevir burcunun onunda N.F. nin ne miktar olduğu bilmek istenilmiş olsa önce haytı Sevir burcunu gösteren kavsın üzerine konulur ve bundan sonra hayt mintaka-i cenubîyi kesdiği noktadan hesap edilerek mintaka-i cenubî üzerinde sayılarak 10 parça miktarı ,haytı Sevir burcunu gösteren kavsın sonuna doğru nakl edip koyunca haytın kavsi Sevir'den kesdiği noktaya mürî getirilir. Sonra haytı nakl ederek mürî ufuk kavsini kesinceye kadar yürütülür , hayt ile hat-tül meşrik arasında kavs-i suğradan kalan (13,5 dereceye yakın) miktar istenilmiş olan N.F. olur.

Lâkin (kavs-i suğra) mevcut değil ise o zaman haytı Sevir kavsini başına koyup mintaka-i cenubîden hesap ile kavsın sonuna doğru 10 parçaya

(63)

nakl edildikde mürî dahi haytın mintaka-i cenubîyi kesdiği nokta üzerine konulur. Bundan sonra mürî ufuk üzerinde bulununcaya kadar hayt kavsin başına nakl olunur . Hayt ile kavsin başı arasında irtifâ' kavsinden arada kalan kavsin derecesi yine N.F. yı gösterir.

12 - Genubî burclara göre N.F. nin bulunması için hayt Güneş derecesi üzerine konulup mürî dahi oraya tatbik olunur. Sonra mürî ufuk üzerinde bulununcaya kadar hayt kavsin başına doğru yürütülür. Bu hâl sâbit olunca hayt ile kavsin başı arasında irtifâ' kavsinden arada kalan kavsin derecesi istenilmiş olan N.F. yı gösterir. Meselâ : Cedî burcunun onunda N.F. istenilmiş olsa önce hayt Cedî burcuna gösteren kavis üzerine konulup sonra bu burca gösteren parçanın sonuna doğru 10 kısım kadar hayt nakl olunur. Mürî dahi oraya tatbik edilerek bu mürî ufuk üzerinde bulununcaya kadar hayt kavsin başına doğru yürütülür. Bu hâl sâbit olunca hayt ile kavsin başı arasında kalan (16,5) dereceye yakın miktar istenilmiş olan N.F. yı bildirir.

3- Fazl-üd dâir (F.D.) bulunması ve saatin düzeltilmesi

13 - Bilinen irtifâa göre yukarda bildirilen N.F. bulunduktan sonra Güneş derecesinin mürisi hayt yardımıyla ufuk üzerine tatbik edilir. Sonra alınan irtifâ' kadar bu mürî ile mukantara sayılıp hayt sâbit tutulur. Güneş şimâlî burclarda ve vakit dahi öğleden evvel ise haytın irtifâ' kavsine basdığı noktadan başlanıp irtifâ' kavsinden sayılarak suretiyle N.F. ve temkin miktarı irtifâ' kavsinin başına doğru yürütülür. Bu takdirde kavsin başından hayta kadar olan derecelerin beher 15 şî bir saat ve beher derece dörder dakika hesab edilince elde edilen miktar irtifân alındığı âhde saat-i muvafıkanın ne miktar olduğunu bildirir. Lâkin alınan irtifâ' öğleden sonra ise o zaman hayt N.F. ve temkin miktarı kavsin sonuna doğru yürütülür. Bu takdirde kavsin sonundan hayta kadar olan derecelerin karşılığı olan ^{saate} daha 6 saat zam edilir ve elde edilen miktar istenilmiş olan saat-i muvafıkaştır. Meselâ :
Sevir burcu başında alınan 30 derece irtifâa göre yukarda söylenildiği gibi iş görülürse bu irtifân öğleden önce olduğuna göre saatin 1 saat ve 12 d. ve eğer irtifâ' öğleden sonra ise saatin 9 saat 12 d. olduğu anlaşılır.

14 - Amma Güneş cenubî burclarda ise yine yukarıda söylenildiği gibi Güneşin irtifâî miktarı mukantara sayılıp hayt sâbit tutulursa o zaman alınan irtifâ' öğleden evvel ise N.F. kavsin sonuna doğru ve temkin dahi bilakis kavsin başına doğru sayılır ve bu takdirce kavsin başından hayta kadar olan miktar derece saat-i muvafıkaya karşılık olur. Eğer alınan irtifâ' öğleden sonra ise N.F. kavsin baş tarafına ve temkin diğer tarafına sayılır. İşte bu takdirce dahi kavsin sonundan hayta kadar olan miktarın karşılığı bulunan saate daha 6 saat zam edilince yine aranılan elde edilmiş olur.

Meselâ : Akrebin başında 30 derece irtifâ' alınsa bu, öğleden evvel ise saat-i muvafık 4 saat 26 d. ve eğer öğleden sonra ise istenilmiş olan saat 8 saat 36 d. olduğu anlaşılır.

Üçüncü fasıl

Güneşin derecesi mâlum iken öğle, asr-1 evvel ile asr-1 sani
(ikinci) vakitlerinin bulunması beyanındadır

15 - Birinci kısımda etrafiyle anlatıldığı üzere (vakt-i zuhur - öğle vakti) (nisf-ül leyl - gecenin yarısı) miktarına eşit ve (N.L.) ise cenubî burclarda 6 saat ile N.F. toplamına ve şimalî burclarda dahi 6 saatten N.F. nin çıkarılarak elde edilen miktara eşit olur. Böylece öğle vakti bulunduğu gibi evvelce ikinci fasılda anlatıldığı üzere N.F. yı bulup sonra Güneş şimalî burclarda ise N.F. nin karşılığı saat miktarını 6 dan çıkarmak ,eğer Güneş cenubî burclarda ise bu miktarı 6 saate zam eylemek lâzımdır.

Meselâ : Hamel burcunun 26 sında öğle vaktinin bilinmesi istenilmiş olsa : bu takdirce N.F. nin eşit olduğu saat miktarı 36 d. olduğundan işbu miktar 6 dan çıkarılınca 5 saat 24 d. artarki bu da öğle vaktini bildirir.

Asr-1 evvel ve asr-1 sani (ikinci) vakitleri

16 - Güneş şimalî burclarda iken asr vaktini (ikinci) bulmak istenilmiş olsa: Güneş derecesinin mürisini iki asırdan (asr-1 evvel ve ya sani) hangisi isteniliyorsa onun çizgisi üzerine konulur ve sonra haytın irtifâ' kav-

(65) stat

sini kesdiği noktadan başlanıp kavsin sonuna doğru N.F. miktarda hayt yürütülür. Kavsin sonundan hayta kadar olan derecelerin karşılığı saat miktarına daha 6 saat zam olunur ki böylece elde edilen miktar ikinci vaktini bildirir.

Eğer Güneş cenubî burcda ise Güneş derecesinin mürisi ikinci çizgisine (asr hattı) üzerine konulur ve sonra haytın irtifâ' kavsinin kesdiği noktadan başlanıp hayt kavsin başına doğru yürütülür. N.F. miktarda yürütülünce kavsin sonundan hayta kadar derecelerin saat miktarı 6 saat üzerine zam olunur ki böylece elde edilen miktar ikinci vaktini bildirir. Meselâ Sevir burcunun başında asr-1 evvel vaktinin bulunması istenilse : Sevirin başında N.F. 10 derece olduğundan hayt Sevirin başına bildiren nokta üzerine konulur ve mürî dahi/tatbik edip yukarıda anlatıldığı şekilde iş görölünce asr-1 evvel vakti saat 9 u 5 geçerek girdiği belli olur.

Tenbih : Güneş derecesinin mürisi asr çizgisi üzerine konulunca hangi mukantara üzerinde bulunursa birinci mukantaradan o mukantaraya kadar olan mukantara sayısı ikinci vakti girdiğinde Güneşin bulunacağı irtifâ'dan ve o hâlde haytın irtifâ' kavsinin kesdiği noktadan kavsin sonuna kadar olan miktar dahi garbî F.D. den ibaret olur.

D ö r d ü n c ü f a s ı l

Hisse-i şafak, fecir, işâ' (yatsı) vakitleri ile imsâk ve bayram namazları vakitlerinin bulunması beyanındadır.

17 - Hisse-i şafağın ,yâni Güneşin batmasından batı tarafında görülen kızılık kayb oluncaya kadar geçen müddetin bulunması istenilmiş olsa : Güneş derecesinin mürisi (hat-tı şafak - şafak çizgisi) üzerine gelinceye kadar hayt yürütülüp bu hâl sâbit olunca kavsin sonundan hayta kadar olan derecelerin saat miktarı şafağın sonuna kadar geçecek vakti bildirir.

Meselâ Sevir burcunun birinde şafağın sona erdiği vakti bilmek istenilse : yapılan târife göre iş görölünce şafak vaktinin 1 saat 40 da sona erdiği belli olur.

18 - Lâkin bâzı rubu' tahtalarında olduğu gibi şafak hattı çizilmemiş ise

aşağıda bildirildiği gibi iş görülür . Şöyle ki :

Birinci kısım 12 inci faslın 106 inci maddesinde anlatıldığı üzere hisse-i şafağın sona ermesinde Güneş ufkun altında 18⁷ derecede bulunarak Arz küresi üzerinde bulunduğumuz noktanın karşılığında Güneş ufuktan 17 derece yüksek demek olup bu noktadan o irtifaa göre bulunan F.D. bizim olduğumuz noktaya göre şafağın sonundan gece yarısına kadar gereken vakitten ibaret olacağından ve bir de Güneş şimalî burclarda ise o karşılık noktada cenubî burclarda ve bilakis Güneş cenubî burclarda iken şimalî burclarda farz ederek saat-i muvafıkaya dâir bildirilen kaidelerin hepsi tatbik olunabileceğinden önce Güneş hangi burcda ise birinci kısımda madde (84) de/yapılan târif gereğince o burcun karşılığı bulunup sonra (madde 13) bu burca göre bulunan F.D. bulunduğumuz noktaya göre gece müddetinin yarısından çıkarılır ve geriye kalan miktar şafak müddetini bildirir.

 19 - İşâ' (yatsı) vakti

19 - Şafak sona erince yatsı namazının vakti girmiş olduğundan işâ vaktinin başında girişi aynı şafağın sona ermesini bulmak için bildirilen kaideler yardımıyla olur.

Hisse-i fecir

20 - Hisse-i fecri, yâni Güneşin doğmasından önce şark tarafında görülen aydıllığın başlamasından Güneşin doğmasına kadar geçecek müddeti elde etmek istenilmiş olsa : Güneş derecesi mürisi fecir hattı (çizgisi) üzerine gelinceye kadar hayt yürütülüp bu hâl sâbit olunca kavsin sonundan hayta kadar olan derecenin saat yönünden miktarı hisse-i fecri bildirir. Meselâ: Sevir burcunun başında fecrin hissesini bulmak istenilmiş olsa : yapılan târifeye göre iş görülürse aranılan miktarın 1 saat 32 d. olduğu belli olur.

21 - Fecrin hissesi gece müddetinden çıkarılırsa geri kalan miktar fecrin hangi saatde başlayacağını bildirir.

22 - Eğer fecir kavsi çizilmemiş ise (Madde 18) e uyularak iş görülür. Şöyle ki : Birinci kısmın 12 inci faslında bildirildiği üzere fecrin başlangıcında Güneş ufkun altında 19 derecede olarak bulunduğumuz noktanın karşılığındaki

(67)

noktaya göre Güneş batmak için daha 19 derece alçalacak demek olduğundan (Birinci kısım madde 24) deki târifimiz gereğince Güneşi hangi burcda farz etmek gerektiği bulunup sonra bu burca göre karşılık noktası için elde edilen F.D. bizim olduğumuz noktanın yarı gece müddetinden çıkarılınca fecrin hissesi ve bu F.D. yarı gece müddeti ile toplanınca fecir vakti bulunacağına şübhe kalmaz.

İ m s â k v a k t i

23 - İmsâk vakti diye fecrin başladığı vakte tâbir olunduğundan bu vaktin bulunması dahi yukarıda 21 No.da bildirilen kaide ile olursa da (Kavs-ül imsâk → imsâk kavsi) çizilmiş ise Güneş derecesi mürisi hayt yardımıyla imsâk kavsinin üzerine getirilip eğer bu mürî imsâk kavsinin (kısım-1 ekber - büyük kısım) üzerinde bulunursakavsin sonundan hayta gelinceye kadar olan derecenin karşılığı saat üzerine 6 saat zam olunursa aranılan elde edilmiş olur. Meselâ : Sevir burcunun başı olmuş ise yapılan târife göre iş görülürse imsâk 8 saat 46 d. da olduğu belli olur.

Eğer mürî imsâk kavsinin (kısım-1 asgar- küçük kısım)ı tarafında bulunursa o zaman kavsin başından hayta kadar olan derecenin karşılığındaki saate 12 saat zam olununca aranılan elde edilmiş olur. Meselâ Delv burcunun başı olmuş olsa yapılan târife göre iş görülünce saat 12 40 da imsâkin girdiği belli olur.

Tenbih - Yukarıda anlatıldığı gibi bulunan imsâk vakti gece müddetinden çıkarılırsa fecrin hissesi bulunur.

Bayram namazları (salât-ı ideyn) vakti

24 - Güneş ufuktan 5 derece kadar yükselince bayram namazları vakti girdiğinden bunun vaktinin elde edilme sureti yukarıda (13) No.da ve birinci kısımda Güneşin irtifâi ve hangi burcda bulunduğu belli iken saat-i muvafıka bulmak için bildirilen kaidelere uyularak yapılabilir. Eğer (kavs-ül id - bayram kavsi) çizilmiş ise bayram namazları vaktinin elde edilmesi pek ziyade kolaylaşmış olur. Şöyle ki : Haytın yarımıyla Güneş derecesinin mürisi yürütülerek bayram kavsinin üzerine getirilince eğer (kısım-1 asgar - küçük kısım) üzerinde

değişir ki bu itibar üzere olan saate (saat-i müsteviye ^{ساعت مستوية}) denir.

Sebebi dahi her bir saatin müddeti biri birine eşit olduğudur.

28 - Lâkin nücum ihtiyarı ^{ile} (Astroloji) meşgul olan eskâler bâzı inanişlarına göre (kavs-ün nehar : gündüz kavsi) ve (kavs-ül leyl : gece kavsi) inden her birini tamâmen 12 saat saymışlardır. Bu suretle daima gece ile gündüzün ibaret oldukları saatlerin sayısı eşit kalır. ise de bu itibar ile olan saatlerin müddetleri gece ve gündüzün değişmesine bağlı olduğundan (saat-i zamaniye ve ya (saat- i muavvece ^{ساعت موافقة}) adı verilir.

29 - Her hangi bir ânde alınan irtifâa göre saat-i zamaniyenin bulunması için önce hayt (zevâl hattı) üzerine konulur. Güneş derecesinin mürisi kaçınca mukantara da bulunduğu belli olunca işte o kadar mukantara saysınca kavsın başından sonuna doğru derece sayılıp hayt konulur. O ânde mürîyi dahi 6 saat üzerine getirip sonra alınan irtifâ' kadar kavsın başından derece sayılarak hayt konulunca mürî kaçınca saat-i zamaniye üzerinde bulunursa alınan irtifâ' öğleden evvel olduğuna göre saat-i zamaniye o kadar olur. Alınan irtifâ' öğleden sonra olduğuna göre bu miktar üzerine 6 saat daha zam olununca saat-i zamaniye elde edilmiş olur.

Meselâ : Öğleden önce 37 derece irtifâ' alınıp Güneş dahi Sevir burcunun başında bulunmuş olsa yukarıda anlatıldığı gibi iş görülünce saat-i zamaniyenin üç olduğu belli olur. Eğer bu irtifâ' öğleden sonra itibar olunsa saat-i zamaniye 9 olur.

30 - Hisab yardımıyla belli bir saate göre saat-i zamaniye istenilmiş olsa : kısaltma maksadıyla : (T = gündüz ve ya gecenin yarı müddeti, M = Güneşin doğuşundan ve ya batışından belli vakte kadar olan müddet, F = gece ve ya gündüze âid Fazl-üd dâir , S = saat-i zamaniye) ile gösterilerek işbu :

$$S = \frac{6(T - F)}{T} \text{ formülü ile bulunabilir.}$$

(70)

Y e d i n c i f a s ı l l

Rub' -ul mukantaratin tanzim ve imâli beyanındadır.

Üç medârın pergel vez cedvel tahtasıyle çizilmesi

Medâr-ı Cedî

31 - Medâr-ı Cedî, birinci fasılda da anlatıldığı üzere irtifâ' kavsine uydugundan rubu' tahtasının istenilen büyüklük ve ya küçüklüğüne göre çizilir.

32 - Medâr-ı Hamel : Medâr-ı cedî,yâni irtifâ' kavsi olan (P R T) kavsi (' L P R T) yarım dâiresinden teşkil olunup (P R) kavsini meyl-i külliye (ekliptikel meyl) eşit olarak alınır ve L, R noktaları birleştirilir. (M P) meşrik hattı üzerinde bir (P') noktası olur ki işbu noktadan geçmek ve ~~MR~~ merkezi dahi rub'un (M) merkezine uymak üzere çizilen (P' R' T') kavsine (Medâr-ı Hamel kavsi) denilir.

33 - Medâr-ı Seretan : (P' R' T') medâr-ı Hamelini çizdikden sonra (L'P' R' T') yarım dâiresi teşkil olunarak ve M,R noktaları birleştirilerek meydana çıkan (R') noktasıyla (L') birleştirilince (Meşrik hattı) üzerinde bir (P'') noktası bulunur ki işbu noktadan geçmek ve merkezi dahi rub'un merkezine uymak üzere çizilen (P'' R'' T'') kavsine (Medâr-ı Seretan) denilir.

Hülâsa : MR M P = Medâr-ı Cedînin yarı çapı
M P' = Medâr-ı Hamelin " "
M P'' = Medâr-ı Seretanın " " olur.

S o n u ç e : 1 : $\frac{P' M}{L M} = \text{tg } P' L M$

olup fekat R M P açısının tamamı olan T M R açısı R L T açısının iki katı olduğundan R L T açısı : 1/2 Tam.PMR, yâni Tamam-ı Meyl-i küllînin 1/2 sına eşittir. :

$P' M = \text{tg } 1/2 \text{ tam. M. küllî yâni}$

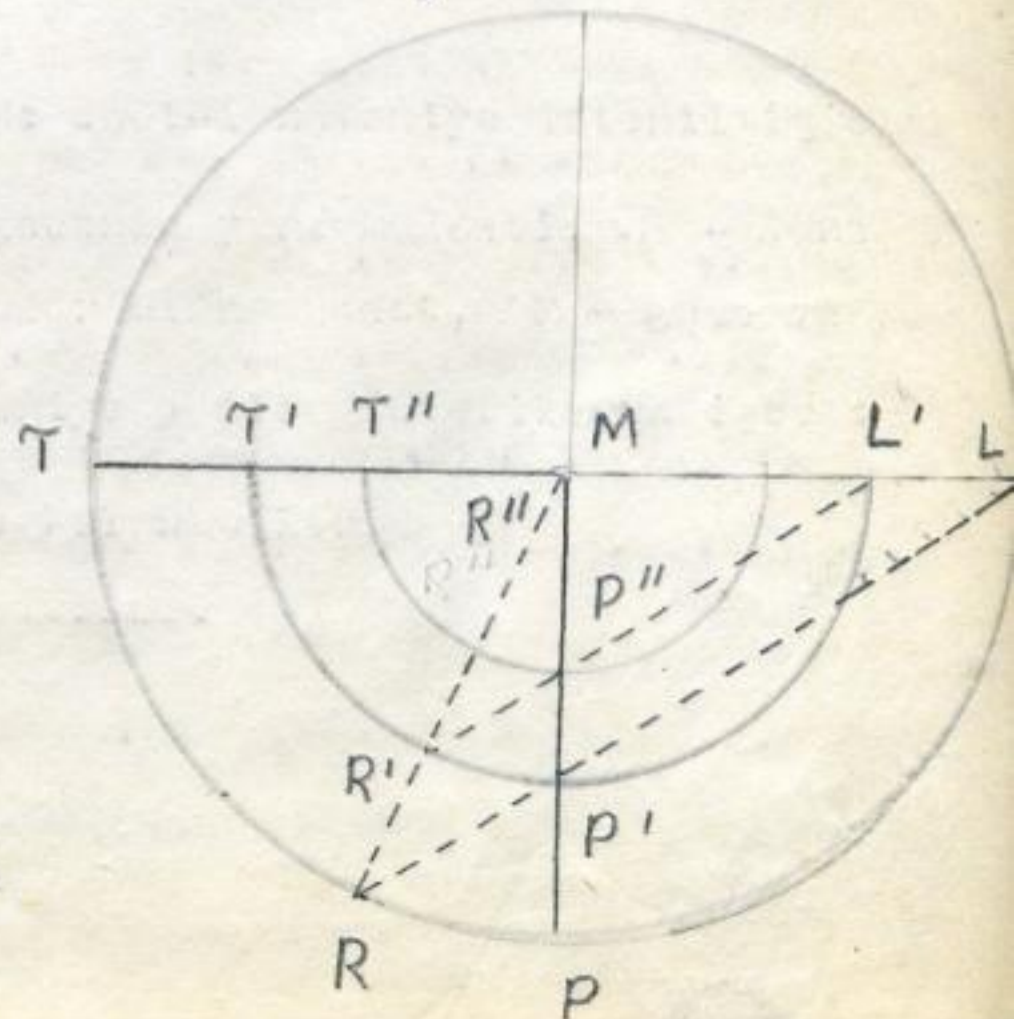
$P' M = M P \cdot \text{tg } \frac{\text{tam. M. küllî}}{2}$

formülü ve yine bu isbat ile :

$P'' M = P' M \cdot \text{tg } 1/2 \text{ tam. M. küllî}$

formülü meydana çıkar ki birinci formülde

Sekil 28



(71)

Medâr-ı Cedî'nin yarı çapı olan P M - l farz olunsa Medâr-ı Hamelin yarı çapı tg Tam. M. küllî olup meyl-i küllî (ekliptikel meyl) takriben 23 28' olmakla yerine konulunca :

Medâr-ı Hamelin yarı çapı - tg $\frac{90 - 23}{90} \approx 28'$ - tg 33 16' = 0,656
Medâr-ı Seretan yarı çapı - 0,6560447 X tg M. küllî = 0,430 olur.

Yâni medâr-ı Hamelin yarı çapı ,medâr-ı Cedî yarı çapının takriben bin eşit parçasından 656 parçasına ve Medâr-ı Seretan yarı çapı dahi Medâr-ı Cedî yarı çapının bin parçasından 430 parçasına eşittir.

S o n u c u : P ,T' noktaları birleştirilince birleştirici çizgi (R') noktasından da geçer. Çünkü (M R' P) açısı = (P' L M) + (L M P') dik açıdır. Lâkin : P' L M açısı = L' P' M olup L' M P = L' R' P . Hâl bu ki L' R' T' açısı dik açı olmakla mutlaka R' T' ile P R' çizgileri tek bir doğru olmuş olur. Bu takdirce P T' çizgisinin L' P' T dâiresini kesdiği R' noktasından bu çizgiye bir dikme çizilse ve ya L' R' bağlansa gerek dikme gerek iki noktayı birleştiren çizgi (R'') noktasından geçer.

Üç medârın ölçek ile çizilmeleri

34 - Yukardan söylenilenlerden anlaşılacağı üzere medâr-ı Hamel ve medâr-ı Seretanın yarı çapları medâr-ı Cedînin, yâni irtifâ' kavsının yarı çapına bağlı ve ona göre bilinmiş olduklarından işbu yarı çapa eşit alınmış bir çizginin üzerine (âşârı bir mikyas - ondalı ölçek) tertib olunsa medâr-ı Cedî (1) e eşit olmak üzere bu iki yarı çap için elde edilen hesabî miktar ölçek yardımıyla çizgiye çevrilir ve o yarı çapların hesabî miktarları elde saklı oldukça iki medârın çizilmeleri pek ziyade kolaylıkla ~~uygulan~~ sağlanır.

Ondalı ölçeğin önce çizilme ve tertibi ve sonra kullanma şekli aşağıda bildirilmiştir. Meselâ (Şekil 29) 1 A9 çizgisi üzerine ondalı bir ölçek tertibi istenilmiş olsa : önce bu çizgi on eşit parçaya bölünür ve bu parçaların birine eşit olmak üzere (1 L) parçası dahi eklenir. Sonra (L) noktasından L A 9 çizgisi üzerine bir (L N) dikmesi çizilir/ Bu dikmenin üzerinde dahi istenil-

(72)

diği gibi $L C, C C', C C'', \dots, C C^{(n)}$ on eşit parça seçilir ve alınır. Sonra $1, A, A^1, A^2, \dots, A^9$ noktalarından $1 A^9$ üzerine birer dikme ve C, C^1, \dots, C^9 noktalarından da $1 A^9$ çizgisine paralel $C H, C^1 H^1, C^2 H^2, \dots, C^9 H^9$ çizgileri çizilir. Sonra $(1 A)$ ve $(V N)$ çizgileri onar eşit parçaya bölünür ve her parçanın başları L ve N noktalarından itibaren $(V N)$ çizgisinin küçük parçalarının başları $(1 L)$ küçük parçalarının sonlarına bağlanınca ondalı bir ölçek çizilmiş olur.

S o n u ç : Kolaylıkla isbat olunabilir ki (L) noktasına bitişik olan küçük parçanın $(1 A)$ çizgisinin yüzde biri olur. Hâl bu ki (C, C^1, C^2, \dots) parçası o parçanın $0,9, 0,8, 0,7$ ve $\dots, 0,9, 0,10$ olduğundan C parçası ise $(1 A^9)$ çizgisinin binde birini gösterir. Böylece $(1 A^9)$ çizgisinin $0,8$ istenilmiş olsa $(L B8)$ alınır. Bin parçadan 531 parça istenilse $(K K')$ çizgisi alınır. Sâirleri de buna göre bulunur.

İşte bu açıklamaya göre medâr-ı Hamel ve medâr-ı Cedînin yarı çaplarının ölçek yardımıyla çizgiye çevrilmesi kolaylıkla yapılır.

 İki mintakanın ne suretle çizileceği
 Mintaka-i Şimâli

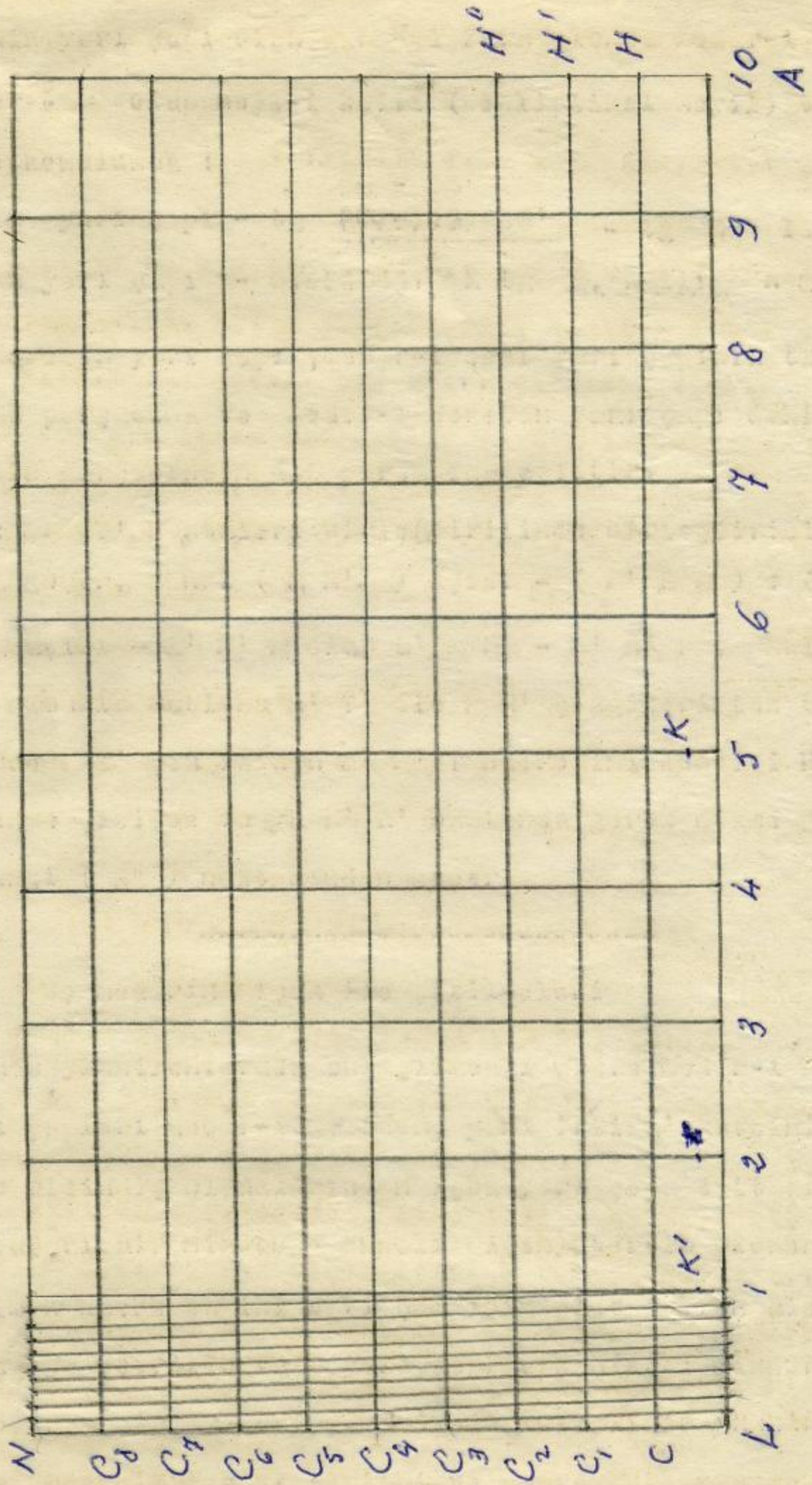
35 - Merkezi, hat-tı vasat-üs sema, yâni $(M T)$ üzerinde bulunmak şartıyla $(\text{Şekil 30}) (R')$ meşrik noktasından (doğudan) ve (hat-tı vasat-üs sema) ile Medâr-ı Cedî kavsinin keşişdiği (T) geçip Mintaka-i buruc (zodiyak) denilen kavsın çizilmesi istenilmiş olsa (R') noktası ile medâr-ı Cedînin sonu olan (T) noktası arası birleştirilir ve bu birleştiren çizgiyi ikiye bölen (B) noktasından $(R' T)$ üzerine bir dikme çıkarılır. Elde edilen (M') noktası bu mintakanın merkezi olur. Elde edilen (M') noktası bu mintakanın merkezi olur.

Medâr-ı Cedînin yarı çapı r - $M - M T$ ve Medâr-ı Hamelin yarı çapı $M T' - r'$ ve mintakanın yarı çapı $M' T - k$. Bir de bu mintakanın merkezinin rubu' merkezinden olan uzaklığı $M M' - a, P' T - b$ farz olununca :

$(M T P')$ ve $(M' T B)$ üçgenlerinin benzeşiminden :

$$B \quad b / r \quad - \quad k / b / 2 \quad \frac{b^2}{2r} \quad - \quad k$$

Sexil 29



(73)_n

- 198 -

$$\text{yâhud} : \frac{r^2 + r'^2}{2r} = k$$

$$b = r - \frac{r^2 + r'^2}{2r} = \frac{(r + r')(r - r')}{2r}$$

Sekil 30

$$b = \frac{L' T' T T'}{2r} = \frac{b \cdot X K T}{2r}$$

olur. Fekat (T'' K T) ile (M P' T)

üçgenlerinin benzeşiminden (Madde 33

sonuç 2) : $\frac{b}{r} = \frac{T T''}{K T}$ yani

$\frac{b}{r} = \frac{T T''}{K T}$ olup yerine konulunca :

$$b = \frac{T T'' \cdot X K T}{2 T K} = \frac{T T''}{2}$$

Böylece (M'') noktasının ,yani Şimalî

mintaka merkezinin rubu' merkezinden uzaklığı

medâr-ı Seretan ile medâr-ı Cedînin arasında

hat-tı vasat-üs sema üzerinde, hesap olunan (T T'') uzaklığının yarısına eşit

olup bu merkezin kolaylıkla bulunabilmesine bir kaide elde edilmiş olur.

Mintaka-ı cenubî

36 - Yine merkezi hat-tı vasat-üs sema istikametinde bulunmak şartıyla (P')

şark noktasından ve medâr-ı Seretan ile hat-tı vasat-üs semanın kesişdikleri

(T'') noktasından geçip (Mintaka-ı büruc-ı cenubî) adı verilen kavsın çizil-

mesi istenilmiş olsa (M M'') uzaklığı (M M'') uzaklığına eşit alınınca elde

edilen (M'') noktası bu mintakanın merkezi olur. Çünkü evvelce isbat olun-

duğu üzere (M'') noktası (L) ile (P') noktalarından geçen dâirenin merke-

zi olup bundan başka (M P' L) üçgeni (M P' T) üçgenine ve (M P' T) üçgeni

(T'' K T) üçgenine ve bu dahi (M N T) ve yaübunun benzeri olan (M P' T'')

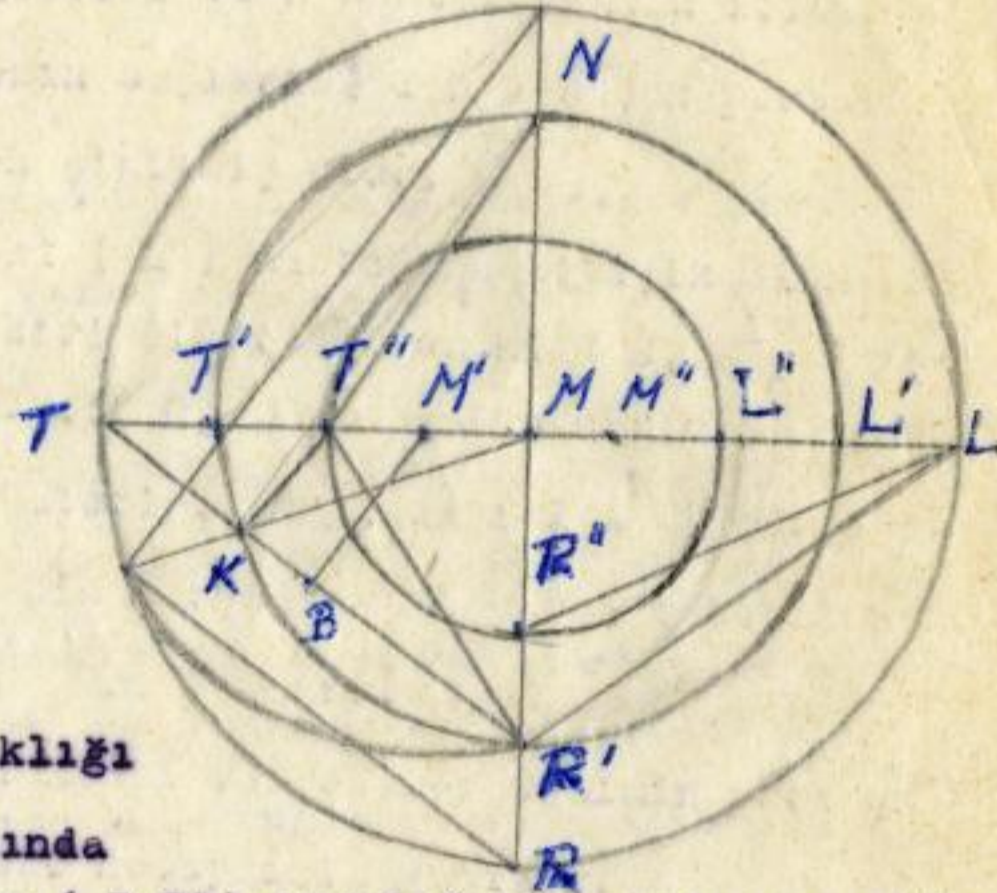
üçgenine benzediğinden (L M P'') üçgeni (M P' T'') üçgenine benzediğinden

(L P' T'') açısı dik açı olup merkezi (L M) çizgisi üzerinde bulunarak L P'

noktalarından geçen dâire (T'') noktasından dahi geçeceği anlaşılıp istenilen

elde edilmiş olur.

S o n u ç : Medâr-ı Cedînin, yani rub'un çapından medâr-ı Seretan'ın çapı çıkarılır.



(74)

larak geri kalanın yarısı mintaka merkezlerinin Rub'un merkezinden olan uzaklığını göstereceğinden ve medâr-ı Seretanın çapı dahi Rubu' çapının bin parçasından (430) parçasına eşit olduğundan bu uzaklık medâr-ı Cedî çapının bin parçasından (265) şî parçasına eşit olduğu pek kolaylıkla anlaşılabilir. rek ondala ölçek yardımıyla bu uzaklığın çizgişel miktarı bulunabilir.

İki mintakanın ne suretle bölüneceği

37 - Mintaka-ı burucun (Zodiyakın) beşer derecesinden geçen meridiyen ile Hamel noktasında (İtidâl-i rebîî = İlk Bahar ekinoksu) geçen meridiyenin sınırladığı açılardan ,yâni Güneşin matalii (yükselimi) derecelerini göstermek üzere hayt,kavsın başından hesap edilerek sıra ile konulunca (bir biri ardınca) mintakalardan kesdiği karşılıklı noktalar (mütenâzir noktalar - simetrik noktalar) taksimat(bölmeler) meselâ Sevirin 16 derecesinde Güneşin yükselimi (43° 35') derce olduğu elde edilse kavsın başından hesap ile hayt 43° 35' üzerine konulunca hayt ile mintaka-i şimâlî denilen kavsın kesiştiği nokta Sevirin 16 derecesini gösteriyor diye itibar olunan nokta olmuş olur. Bir de Güneş derecesinin rub'un üzerinde nasıl itibar olunduğuna dâir bahisten istifâde olunabildiği üzere hayt ile mintaka-i cenubî denilen kavsın kesişme noktası Mizanın 16 sini gösteriyor diye itibar olunan nokta olur.

Kaldı ki Güneşin matalii (yükselimi) :

cos Yükselim = $\frac{\cos \text{Güneş tulü(derecesi)}}{\cos \text{Meyl}}$ formülü ile hesap olunur ki

Sevirin 16 sında Güneş matalii : 43° 35' olduğunu isbat etmek istenilmiş ol-

sa : $\log \cos \text{Matalii} = \frac{\log \cos \text{tul} - \log \cos \text{Meyl}}$

10 + 9,8417713

9,9817744

9,8899969

k a v i s..... = 43° 35' Güneşin matalii

Mataliin(yükselimin) Rub'ul müceyyeb yardımıyla bulunması

38 - Hayt, kavsın sonundan hesap edilerek (C B) meylini göstermek üzere

(75)

konular ve (H) mürisi dahi meyl-i külliye (ekliptikel meyl) eşit farz olunan (B N) kavsinin sinüsü olan (N K) üzerine tatbik ve sonra hayt kavsin başından hesap edilerek (S V) Güneş derecesi üzerine nakl olunur. Böylece mürî (H') noktasına gelmiş olur ki işbu (H') noktasından geçen (H' I) ceybiân irtifâk kavsinden Sekil 31

kesdiği (I) noktası ile kavsin başından sınırladığı (S I) kavsi istenilen kavis, yâni Güneşin matalii olur. Çünkü bu faraziyelere (varsaymalara) göre :

$$H K = \text{tg Meyl.} \cdot \cos \text{Meyl}$$

$$\frac{H M^2}{H M^2} = \text{tg}^2 \text{Meyl.} \cdot \cos^2 \text{Meyl k.} + \cos^2 \text{Meyl k.}$$

$$\frac{H M^2}{H M^2} = \cos^2 \text{Meyl} (1 + \text{tg}^2 \text{Meyl}) \cdot \cos^2 \text{Meyl k.}$$

$$= \frac{\cos^2 \text{Meyl k.}}{\cos^2 \text{Meyl}} \text{ olarak :}$$

$$\frac{T H'}{H' M} = \sin S I \quad \text{yâni} \quad \frac{T H'}{\frac{\cos \text{Meyl k.}}{\cos \text{Meyl}}} = \sin V S$$

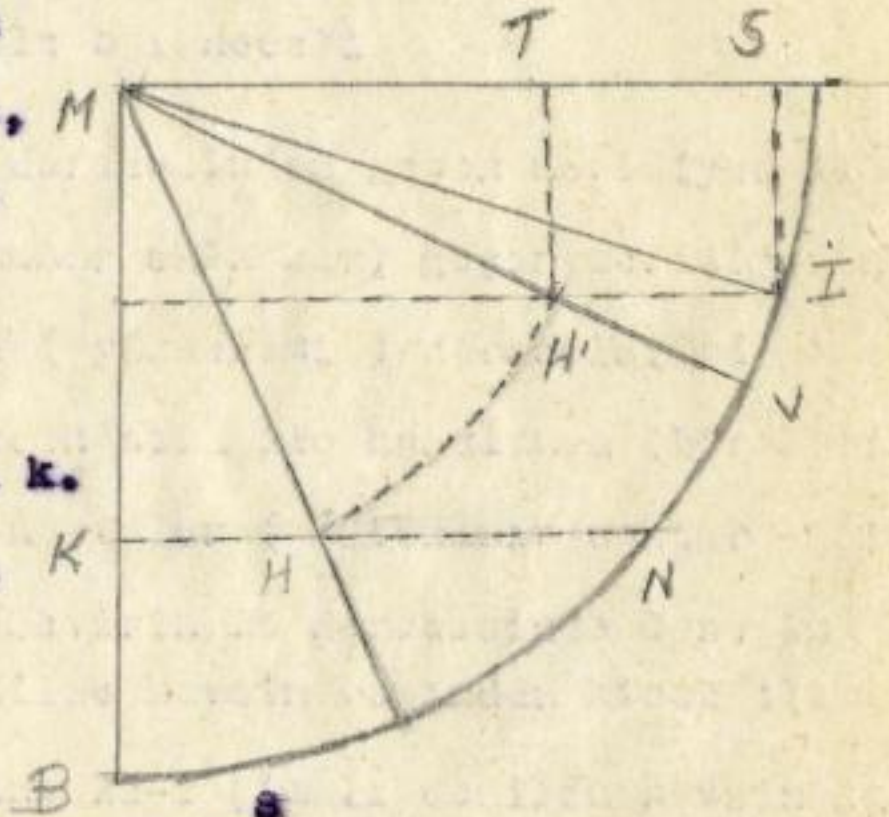
$$T H' = \frac{\sin V S \cdot \cos \text{Meyl k.}}{\cos \text{Meyl c.}} = \sin S I$$

$$\cos S I = \sqrt{1 - \frac{\sin^2 V S \cdot \cos^2 \text{M.k.}}{\cos^2 \text{Meyl}}}$$

$$\cos S I = \sqrt{\frac{\cos^2 \text{Meyl} - \sin^2 V S \cdot \cos^2 \text{M,k.}}{\cos \text{Meyl}}}$$

Lâkin : $\cos^2 \text{Meyl} - \cos^2 \text{Meyl k.} \cdot \sin^2 V S = 1 - \sin^2 \text{Meyl} - \sin^2 V S + \sin^2 \text{M}$
 $1 - \sin^2 V S = \cos^2 V S$ olduğundan :

$$\cos S I = \frac{\cos V S}{\cos \text{Meyl}} \text{ olmakla bu ameliyenin doğruluğu anlaşılıp istenilmiş olan elde edilmiştir. Bu işlemleri kolaylaştırmak için buraya bir matali' cedveli kayd olundu.}$$



(76)

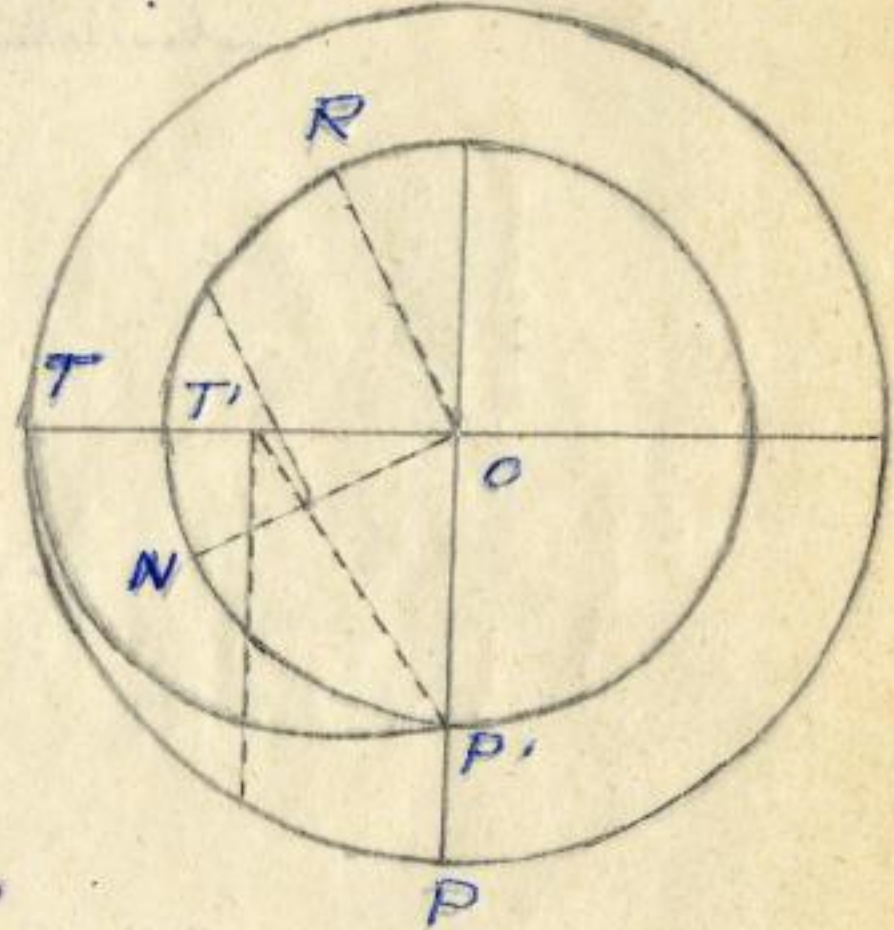
Matâli' (yükselim) hesab edilmeden mintakanın bölünebilmesi

39 - Matâli' hesab edilmeden (P') mintakasını bölmek istenilmiş olsa : (T' O N) açısı meyl-i küllî (ekliptikel meyl)ye eşit olarak alınır.

O N üzerine (R O N) dik açısı

Sekil 39

çizilip işbu R N kavsî 90 eşit parçaya bölünür ve bölünen parçadan O R hattına paralel çizilen doğrular ile O N çizgisinin noktalar tayin edilir ve sonra bu noktalarla (P') noktasının arası bağlanır ve bu bağlantı çizgileriyle O T nin kesiştiği noktalar tayin olunur ki işbu noktalardan (O P') çizgisine paralel olmak üzere çizilen çizgilerle P' T mintakasının kesişme noktaları istenilmiş noktalardan ibaret olur. Eğer R N kavsî üç eşit parçaya bölünüp yukarıda söylenilen ameliye yapılmış olsa yalnız birer burcun hissesi elde edilir. Yine R N kavsî 18 eşit parçaya bölünse burcların beşer derecelik parçaları elde edilir.



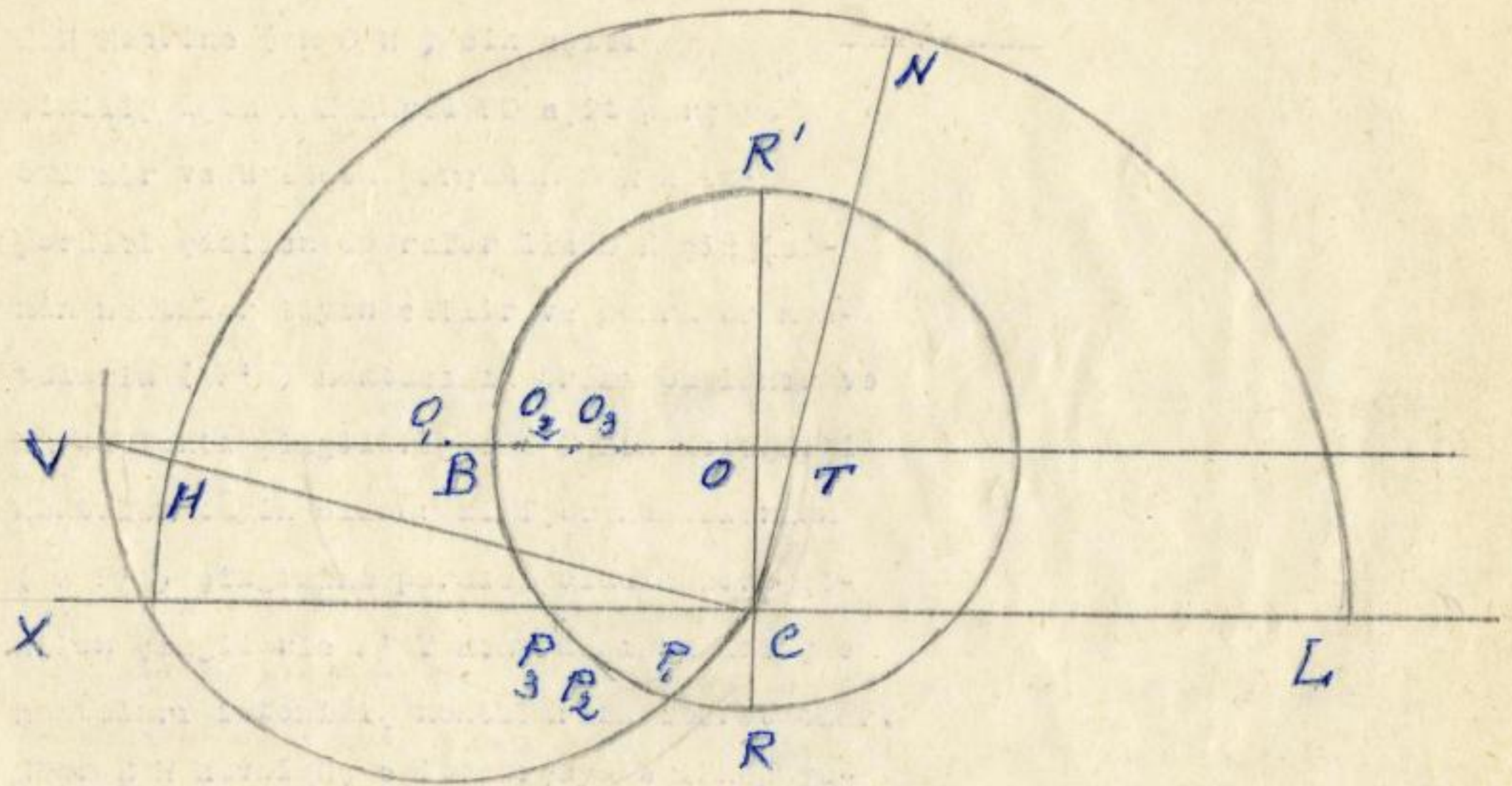
Ufuk kavsî ile mukantarât dâirelerinin çizilme sureti

- Ufuk kavsî -

40 - Hamel noktası farz olunan (C) noktasından (Şekil 33) vasat-üs semâ denilen (@ B) hattına paralel olarak (C X) çizgisi ve (C) noktası merkez alınarak meselâ (C V) yarı çapı ile (L R X) yarı dâiresi çizilir. (X C H) ve (R C N) açılarının bulunulan mahallin yarı arzına eşit olarak alınıp (C) ile (H) ve (C) ile (N) araları bağlanır ve (@ B) üzerinde V ve T noktaları bulunur. İşbu iki noktanın sınırladığı (V T) çizgisini ortadan bölen (O') noktası ufuk dâiresinin merkezi olur. Bu merkez üzerinde (O'V) yarı çapıyla çizilen (C P') kavsî istenilmiş olan ufuk kavsî sayılır. (T C V) açısı dik açı olduğundan (T P V) yarı dâiresinin (C)

Sekil : 33

N^o 33



(77)

noktasından geçdiği bellidir.

Sekil 33

Mukantaralar

41 - Yukarda bildirilen H ve N noktaları tayin edilince (H C H') ve

(N C N') açılarını yarımşar dereceye eşit alarak (C H') ve (N' C) çizgilerini uzatıp bulunan (V' T') uzaklığını ikiye bölen (O'') noktası birinci mukantaranın merkezi olur. Bu merkez üzerinde (O'' V) yarı çapı ile çizilen (C P') kavsi birinci mukantaradır. Hâtilâsa : (H' C H'') ve (H'' C H''') ilâ ve (N' C N'') ve (N'' C N''') ilâ kavisleri yarımşar dereceye eşit olarak alınıp : C H'' ve C H''' ilâ ve C N'' ve C N''' ilâ çizgilerini uzatarak elde edilen V'' T'' , V''' T''' çizgilerini ikiye bölen O''', O''' noktaları karşı karşıya 2 , 3 üncü ilâ mukantaranın merkezleri olur ki işbu merkez üzerinde O'''' V'', O'''' V''' yarı çaplarıyla çizilen C'' P'', C''' P''' kavisleri dahi üçüncü ve dördüncü ilâ mukantara sayılırlar.

S o n u ç : T C V üçgeninde (C V T) açısı ve (T C O) üçgeninde (T C O) açısı mahallî arzı yarısına eşit olup (O C) (madde 32) Medâr-ı Hamelin yarı çapından ibâret bulunarak belli olduğundan (O' T) ile (O T) miktarlarını ve böylece ufuk kavsini yarı çapını ve merkezinin rubu' merkezinden olan uzaklığını hesab ile bulmak ve bu kavsi ölçek yardımıyla çizmek mümkün olur. Şöyle ki : C O = b, Arzın açısı : p, Ufkun yarı çapı = r ve ufkun merkezi ile rubu' merkezi arasındaki uzaklık = c olursa :

$$T O = b \operatorname{tg} p/2 \quad \text{ve} \quad O V = b \operatorname{cotg} p/2$$

(78)

$$T O = O V - b \operatorname{tg} p/2 + b \operatorname{cotg} p/2 = \frac{2 b}{\sin p}$$

$$r = c / \sin p \dots\dots\dots(1) \quad \text{ve :}$$

$$c = r - T O = r - c \operatorname{tg} p/2 \dots\dots(1)$$

olup ufuk kavsiniin yarı çapını ve merkeze olan uzaklığını bulmak için iki formül elde edilmiş olur.

Yine böylece isbat olunabilir ki eğer birinci, ikinci, üçüncü mukantaranın yarı çapları $r^1, r^2, r^3 \dots\dots\dots$ ve merkeze uzaklıkları $c^1, c^2, c^3 \dots\dots$ olursa :

$$r^1 = \frac{b}{2} \left(\operatorname{tg} \frac{p - 0}{2} 30^\circ + \operatorname{cotg} \frac{p + 0}{2} 30^\circ \right)$$

$$r^2 = \frac{b}{2} \left(\operatorname{tg} \frac{p - 1}{2} + \operatorname{cotg} \frac{p + 1}{2} \right)$$

$$r^3 = \frac{b}{2} \left(\operatorname{tg} \frac{p - 1}{2} 30^\circ + \operatorname{cotg} \frac{p + 1}{2} 30^\circ \right)$$

..... ve :

$$c^1 = r^1 - \frac{c}{2} \operatorname{tg} \frac{p - 0}{2} 30^\circ$$

$$c^2 = r^2 - c \operatorname{tg} \frac{p - 1}{2}$$

$$c^3 = r^3 - c \operatorname{tg} \frac{p - 1}{2} 30^\circ$$

..... olup mukantaraların çaplarını ve merkeze olan uzaklıklarını bulmak için gerekli formüller elde edilmiş olur.

iki asır (ikindi) ,şafak,fecir, imsâk ve îdeyn (iki bayram)

ile Mekke semti kavislerinin çizilme suretleri

42 --Önce şu husus bilimelidir ki gerek iki asır (ikindi),gerek şafak,fecir, imsâk ve îdeyn ile Mekke semti kavislerinin çizilme suretlerinin el kolay yolu budur. Şöyle ki : Onlardan hangisi istenilmiş ise onun geçeceği noktalardan üç,dört ve ya daha ziyadesini tayin edip sonra elastikî bir cedvel tahtası ~~iki~~ o noktaların hepsinden geçmek üzere tatbik olunur. Bundan sonra cedvelin o noktalara uyan kenarınca cedvel kalemiyle dikkatlice istenilen kavis

çizilir.

43 - Güneş, Hamel ile Seretan ve Cedi burclarının başlarında farz olunarak ikindi vaktinin girişinde Güneşin bulunacağı irtifâ' (Birinci kısım madde 79) elde edilip sonra bu irtifâ' kadar mukantara sayılır, yâhud hayt ile kavsin arasında bu irtifâa göre bulunan fazl-üh dâir-i garbî miktarınca derece bulunacak vechile hayt konulur. Güneş derecesi mürisi hangi nokta üzerinde bulunursa (Madde 43) o nokta asır kavsinin geçeceği nokta olur. Böylece üç medârın üzerine asır kavsinin geçeceği bir nokta bulunmuştur. Eğer daha ziyade doğruluk istenilirse Güneş sair burclarda dahi farz olunarak istenildiği kadar nokta bulunur.

Şafak kavsi

44 - Güneş, Hamel ile Seretan ve Cedi burclarının başlarında farz olunarak şafakın sona ermesi müddeti (Madde 77 ve Kısım I madde 107) elde edilip işbu müddetin karşılığı derece kadar hayt kavsin sonundan hareket ettirince Güneş derecesi mürisi hangi noktada bulunursa (madde 42) o nokta şafak kavsinin geçeceği nokta olup böylece üç medâr üzerinde şafak kavsinin geçeceği birer nokta bulunmuş olur. Eğer daha ziyade doğruluk istenilirse Güneş sair burclarda dahi farz olunarak istenildiği kadar nokta bulunur.

Fecir kavsi

45 - Fecir kavsi dahi aynı şafak kavsi gibi olur. Fekat burada (madde 22, kısım I, madde 103) ifâdelerine müracaat olunmak iktiza eder.

İmsâk kavsi

46 - Her burcun başındaki derecelerine göre imsâk vakti (madde 21 ve 42) bulunup dereceye çevrilir. Mürî dahi Güneş derecesi üzerine konulur ve sonra kavsin başından başlanarak kavsin sonuna doğru ve artan miktarı tamamlamak için sondan başa doğru geriye dönülür . Tamam o kadar derece sayılınca Güneş derecesinin mürisi hangi nokta üzerinde bulunursa orası işaretlenip . İşte böylece elde edilen noktalardan geçmek üzere (madde 42) imsâk kavsi çizilmiş olur. Eğer başdan sona ve sondan başa doğru sayılınca imsâk vaktinin

Safak kavsi

44 - Güneş, Hamel ile Seretah ve Cedi burclarının başlarında farz olunarak şafağın sona ermesi müddeti (Madde 77 ve birinci kısım madde 107) elde edilip işbu müddetin karşılığı olan derece kadar hayt kavsin sonundan uzaklaşdırılınca Güneş derecesi mürisi hangi noktada bulunursa (madde 42) o nokta şafak kavsinin geçeceği nokta olup böylece üç medâr üzerinde şafak kavsinin geçeceği birer nokta bulunmuş olur. Eğer daha ziyade doğruluk isteniyorsa Güneşi sair burclarda dahi farz ederek istenildiği kadar nokta bulunur.

Fecir kavsi

45 - Fecir kavsi dahi aynı şafak kavsi gibi olup fekat burada (madde 22 ve birinci kısım madde 103) ifâdelerinin müracaat olunmak gerekir.

İmsak kavsi

46 - Her burcun başdaki derecelerine nazaran imsâk vakti (madde 21 ve madde 42) elde edilir ve dereceye çevrilir. Mürî dahi Güneş derecesi üzerine konulup sonra kavsin başından başlanarak kavsin sonuna doğru ve artan miktarı tamamlamak için sondan başa doğru geriye dönülür. Tamam o kadar derece sayılınca Güneş derecesi mürisi hangi nokta üzerinde bulunursa orası işaret olunur. İşte böylece elde edilen noktadan geçmek üzere (madde 42) imsâk kavsi çizilir. Eğer başdan sona ve sondan başa doğru sayılınca imâk vaktinin karşılığı olan dereceden bir miktar artarsa yine başdan dahi geriye dönülerek tamamlanır. Böylece imsâk kavsinin küçük parçasının (kısım-1 asgarının) noktalara bulunur. Kolaylıkla bilinir ki imsâk kavsinin küçük parçası ile büyük parçası (Meşrik hattı) üzerinde bir noktada birleşirler.

İmsâk kavsinin meşrik hattını kesdiği noktayı, yâni öyle hâlde
Güneş derecesinin ne miktar olduğuna bilmek için
formül bulunması

47 - İmsâk vaktini bulmak için anlatılan kâideden anlaşılacağı üzere Güneş derecesi mürisi imsâk kavsi ile meşrik hattının kesiştiği nokta üzerine gelirse imsâk vaktinin girişi saat 12 de olacağından (esanî saat) imsâkin 12 de olacağı burcu bilmek gerekir. Eğer bu burc belli olsa mürî onun üzerine nişan olunup sonra hayt meşrik hattı üzerine tatbik olununca basıldığı sonkta , ara-

(81)

nilan nokta olur. (Birinci kısım madde 66 ve 67) :

Saat-i muvafıka derecesi = $90 \pm$ Nısf fazla - Fazluddâir formülünde saat-i muvafıka derecesi yerine (180) derece yazılınca :

$$90 = \pm N.F. - F.D. \quad (1)$$

olup (+) işareti bırakılırsa, yâni burcun cenubî olduğu farz olunarak (1) denkleminin, iki tarafının kosinüsü alınınca :

$$0 = \cos N.F. \cos F.D. \pm \sin N.F. \sin F.D. \quad (2)$$

olur. Ve yine (Birinci kısım madde 57)

$$\cos F.D. = \frac{\sin irt. \pm \sin meyl. \sin arz}{\cos meyl \cos arz} = K \text{ farziyle :}$$

$$\sin F.D. = \sqrt{1 - K^2} \quad \text{ve :}$$

$$\sin N.F. = \text{tg arz. tg meyl} = L \text{ farziyle}$$

$$\cos N.F. = \sqrt{1 - L^2} \text{ olarak (2) formülünde yerine konulunca :}$$

$$K \sqrt{1 - L^2} = L \sqrt{1 - K^2}$$

$$K^2 - K^2 L^2 = L^2 - L^2 K^2 \quad K = L$$

$$\frac{\sin irt. \pm \sin meyl \sin arz}{\cos meyl \cos arz} = - \text{tg arz tg meyl}$$

$$\sin irt. = - 2 \sin meyl \sin arz \quad \sin meyl = \frac{1}{2} \frac{\sin irt.}{\sin arz} \quad (3)$$

ve yâhud : $\sin meyl = \sin$ Güneş derecesi . $\sin meyl$ -i küllî olmakla :

$$\sin \text{Güneş derecesi} = \sin \text{Meyl-i küllî} = \frac{1}{2} \frac{\sin irt.}{\sin arz}$$

$$\text{Güneş derecesi sinüsü} = - \frac{1}{2} \frac{\sin irt.}{\sin arz \cdot \sin M.kül.} \quad (4)$$

Hülâsa (3) ve (4) formüllerinde irtifâ' yerine - 19 yazılıp ıslâh olununca

İstanbul'a göre : $\text{Meyl} = 14^{\circ} 21'$ Güneş derecesi : $38^{\circ} 32'$ olur. Böylece imsâk kavsi ile meşrik hattının kesiştiği noktayı bulmak için müriyi Akreb burcundan 8 derece 32 dakika üzerine koymak lâzım gelir.

Tenbih : Eğer (-) işareti alınır, yâni Güneş Şimalî burclarda farz olunsa yine yukarıda olduğu gibi iş görülür ve işaretlere dikkat olunursa Güneş derecesi (-) çıkar. Bu ise Güneşin cenubî burda bulunmasını gerektirir.

(82)

Salât-ı İdeyn (bayram namazları) kavsi

48 - Bayram namazları kavsi dahi imsâk kavsi gibi olur. Fakat bu da meşrik hattı yerine (hat-tı vasat-üs sema) ve kavsin başı yerine kavsin sonu alınır, yâni bayram namazları kavsi imsâk kavsinin aksi tarafına çizilmiştir. Bir de (madde 47 formül 4) irtifâ' yerine beş derece konularak ıslâh edilince bayram namazları kavsinin hat-tı vasat-üs semanın kesişdiği noktayı bulmak için mürî Hamel burcundan 9 derece 35'36' üzerine konulmak lâzım geldiği bellidir.

Semt-i Mekke kavsi

49 - Mekke semti hattının çizilmesi istenilmiş olsa önce Hamel, Seretan ve Cedî burclarının başdaki derecelerine göre ve daha ziyâde doğruluk istenilirse sair burclara göre dahi (birinci kısım madde 98) semt-i Mekke irtifâi tayin olunur. Sonra bulunan semt-i Mekke irtifâ'ları kavsin başından hesap edilerek sayılır. Mürî, Güneşin bulunduğu noktalara işaret olunup bu işaretlerden geçmek üzere semt-i Mekke kavsi çizilir. Kolaylık olmak için Hamel, Seretan ve Cedî burclarının başdaki derecelerine göre İstanbul için semt-i Mekke irtifâi hesap olunarak aşağıda gösterilmiştir :

Hamelin başında	semt-i Mekke irtifâi	:	37° 36'
Seretanın	" " " "	:	66° 20'
Cedînin	" " " "	:	9° 08'

(Saat-i zamaniye) kavislerinin çizilmesine dâir hususlar

50 - (Madde 27) de beyan olunduğu üzere Güneşin doğuşundan batışına kadar gereken müddet 12 saat-i zamaniyeden ibaret sayıldığından (Şekil 34) eğer (İ Y R) dairesi ekvattır sayılarak (R) noktası bir yerin semt-ürre'si bulunsa bu yerin arzı sıfır demek olduğundan ufku dahi ekvatore dikme olması gerektiğinden (F K F') gibi farz ve ^{olunur} Güneşin günlük dairesi dahi (K T M) ile gösterilirse Güneş (K) noktasında doğup hemen (K') noktasında batıp (F R F') kavsi meridiyehden ve (F M) kavsi Güneşin gayet-ül irtifâından ve saat-i zamaniyenin her biri 15 şer dereceden ibaret bulunur. Güneş (T) noktasında iken alınan (T T') irtifâa göre saat-i zamani-

(83)

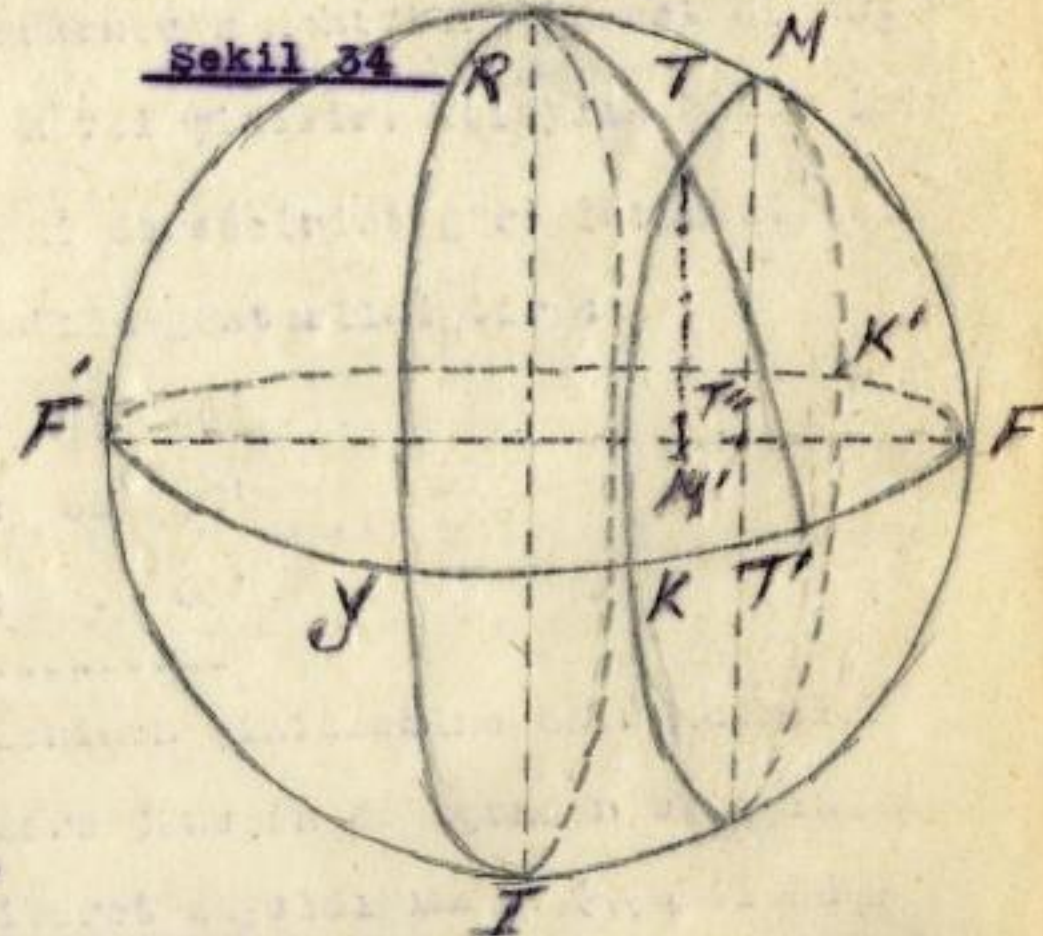
Yerin sayısı istenilirse t (M) ve (T) noktalarından ufuk üzerine (M M') dikmesi sin gayet-ül irtifâdan, $S S'$ dikmesi sin irtifâdan ve (K T) kav-
sı istenilmiş olan saat-i zamanıye XXXXXXXX

derecesine karşılık bir kavis olaca-
ğından Güneşin günlük dairesinin yarı
çapı (t) ve saat-i zamanıyenin dere-
cesi (h) olsa aşikârdır ki :

$$\sin h = \frac{t T''}{t} \quad \text{Lâkin } t M M' = t = \sin G.I. \quad T T'' = \sin Irt.$$

$\sin h = \frac{\sin Irtifâ'}{\sin G.I.}$ olur. Böylece arzı sıfır olan memleketlerde alınan
irtifâin sinüsü, ~~yâni~~ yâni tamam-ı meylin sinüsü üzerine bölünürse elde edi-
len miktar saat-i zamanıye derecesinin sinüsü olur. Bunun dahi kavsi 15 üze-
rine bölünürse saat-i zamanıyenin kaç olduğu bilinir. Yıbe böylece bir ko-
laylıkla isbat ile belli olabilir

ki bir yerin arzı ne kadar olursa
olsun Güneşin meylî sıfır olunca yine
alınan irtifâin sinüsü gayet-ül ir-
tifâin, yâni tamam-ı arzın sinüsü
üzerine bölünürse elde edilen mik-
dar saat-i zamanıye derecesinin si-
nüsü olur. Hülâsa yukarıda söylenilen
iki surete göre saat-h zamanıyenin bu-
lunması kolaylık kabul eder. Rubu' tah-
tası üzerinde çizilmiş saat-i zamanıye kavislerinde bulunan saat-i zamanıyele-
ler dahi bu iki surete göre doğru bulunabilir. Yoksa umumiyetle doğru değıl
dir. Eğer umumî surete göre saat-i zamanıye istenilmiş olsa (madde 30) e
da beyan olunan formüle müracaat edilmesi.



51 - Şu dahi bilinmelidir ki : $\sin h = \frac{\sin Irt.}{\sin G.I.} = \frac{\sin x}{\sin x'}$

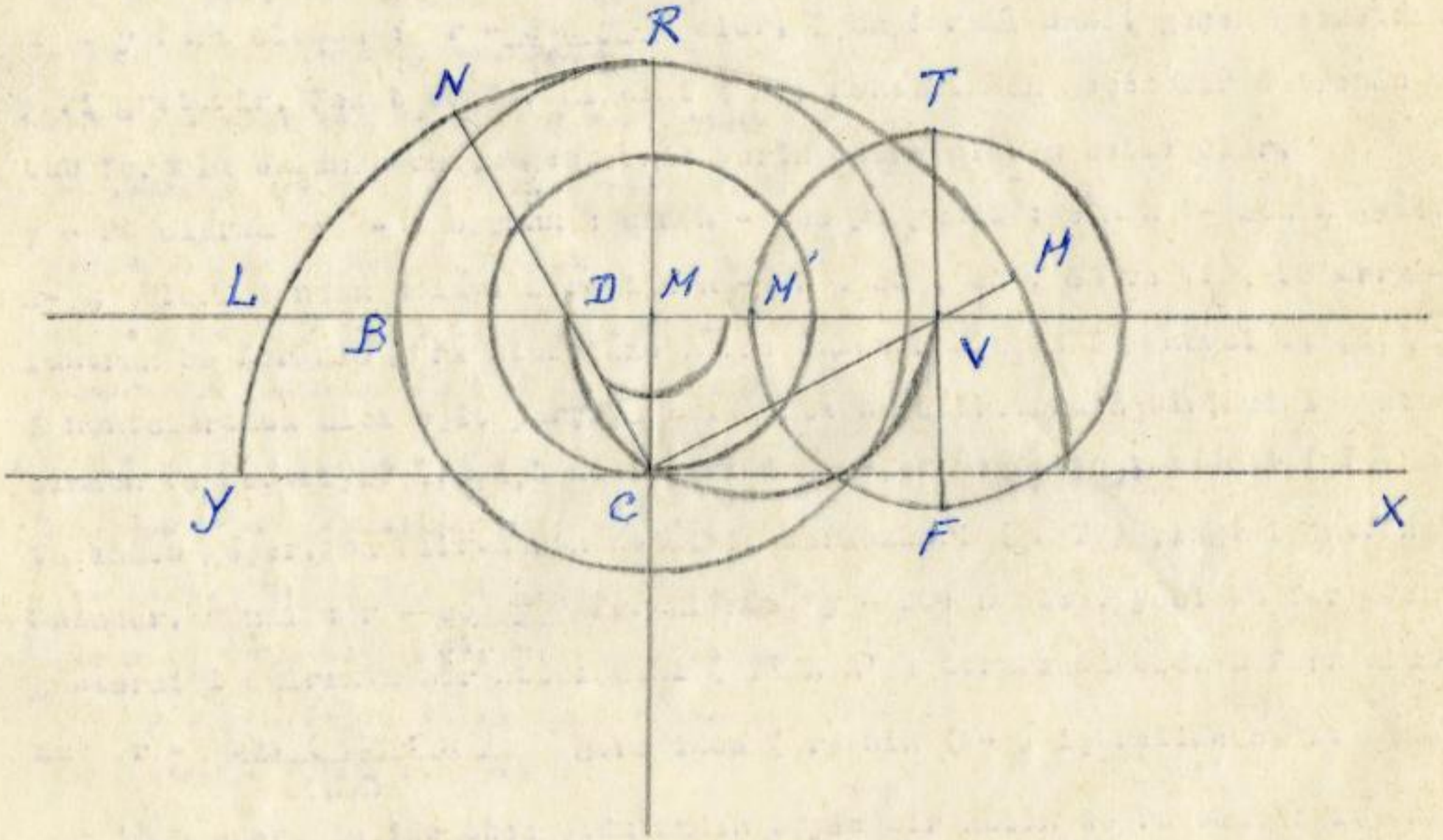
formülünde (h) sâbit , x ve x' değışik olmak üzere (K R) kavsi tamam-ı x'

ve (T K') kavsi tamam-ı (x) miktarına eşit olarak kesilir ve (M) noktası ile T ve T' noktaları birleştirilir. M T = l üzerine bir yarım daire çizilerek bulunan (M N) yarı çapı ile dahi merkezi (M) olan bir kavis daha çizilerek elde edilen (N') noktasının Geometrik yeri daire olur. Çünkü M N - M N' hattı (x') açısının sinüsüne eşit olmakla : $\sin x' = r$ ve tamam-ı $x = y$ farz olursa : $r = \frac{\cos y}{\sin h}$ olur. İşbu formül bahsi geçen geometrik yeri gösterir. Fakat bu formül dahi (M) noktasından geçen bir dairenin kutub formülü bulunduğundan geometrik yerin daire olduğu belli olur.

$y = 90$ olursa $r = 0$ olur : $\sin h = \cos y$ yahud : $\sin h = \sin x$, yâni $h = x$ olur. Bundan dolayı sıra ile $h = 15, 30, 45, 60$ ve $75, 90$ ângzölunarak bu formüle göre altı tâne daire bulunur ki (R T) kavsi 1,2,3,4, 5 noktalarında altı eşit parçaya bölününce bu dairelerden birinci 1 noktasından ve sırasıyla 2,3,4,5 noktalarından geçer ve altıncısı dahi (T) noktasından geçer. Bu dairelerin hepsinin merkezleri (M T) çizgisi üzerinde buluhur. Çünkü : $r = \frac{\cos y}{\sin h}$ formülünde $y = 90 + n$ olsa, yâni bu formülün gösterdiği dairenin bir kısmı dahi (T' R R') tarafında olduğu farz olunsa $r = \frac{\cos (90 + n)}{\sin h}$ gereğince (r) nin (-) işaretine bağlı olması icab eder. Bu ise abes olduğundan böyle bir hâlin doğru olmadığı, yâni (T' R R') gibi bir kısım mevcut bulunmadığı ve bundan dolayı işbu geometrik yerin (M R) çizgisine tanjant bulunması , yahud merkezinin (M T) üzerinde olması gerekir.

52- İşte bu husus dolâyisiyle saat-i zamaniye kavisleri pek kolaylıkla çizilebilir . Şöle ki : (R T) rubu' kavsi üzerinde 1,2,3 ,4,5, noktaların da 6 eşit parçaya bölünüp her parça noktasıyla (M) noktası arası birleştirilir. Birleştirici çizgiler ortadan bölünüp orta noktalarından üzerlerine birer dikme çizilir. Bu dikmeler ile (M T) çizgisinin kesiştiği noktalara aranılan kavislerin karşı karşıya merkezleri olur. (Şekil 35 ve 36) (l M) çizgisinin ortasından çıkan dikme (C B) olarak bu dikmenin MT ile kesiştiği (B) de olsa işbu (B) noktası merkez olarak (B M) yarı çapı ile çizilen (l M) kavsi birinci saat-i zamaniye kavisinden ibaret o

Sekil 37



lur ve sâireleri buna göredir.

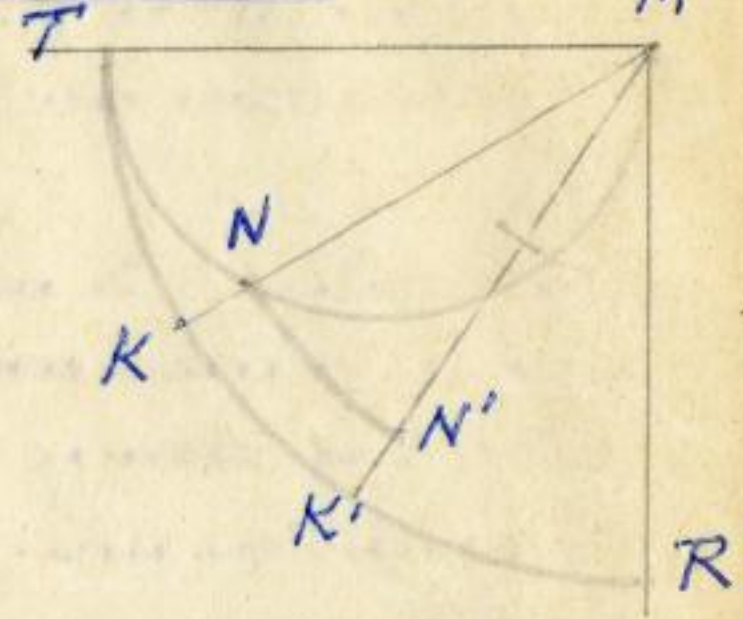
Semt dâirelerinin çizilmesi

53 - Hamel noktası farz olunan (C) noktasından vasat-üs sema denilen (M B) hattına paralel olarak C X hattı ve bir de (C) noktası merkez tutularak her hangi bir yarı çapla ,meselâ (C R) yarı çapı ile X R Y yarım dâiresi çizilir. Sonra X C H açısı ve yine (R ^C D N) açısı mahallin arzı tamamının yarısına eşit olarak alınır.

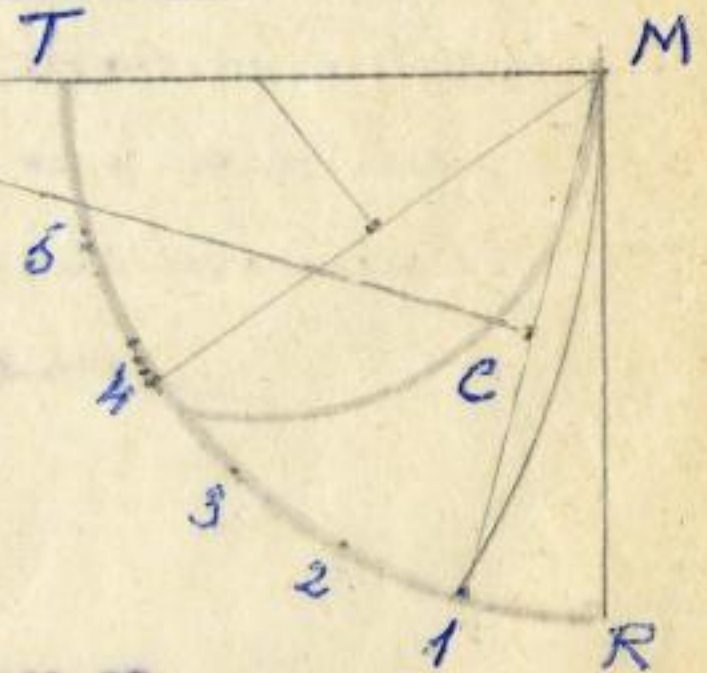
C ile H ve C ile N noktaları birleştirilince (MC) çizgisinin uzatılmış o-B lan parçasında (V) ve (D) noktaları bulunur ki işbu iki noktanın sınırladığı (V D) çizgisini bölen (M') noktası (دائرة ايم السوت) nin merkezi olup bu merkez üzerinde M' V yarı çapı ile çizilen (V C D) dâiresi (dâire-i umm-üs sümüt) olup. (D) noktasına (semt-ür re's- baş ucu) ve (V) noktasına (semt-ül kadem -ayak ucu) denilir. Diğer semt dâirelerini çizmek için (M') ile (V) noktalarından (M C) meşrik hattına paralel (F T) ve (X Y) adlı doğruları uzatılıp önce (V) noktası merkez olarak, meselâ (V M') açıklığı ile (T M' F) yarım dâiresi çizilir ve bu yarım dâire 180 eşit parçalara bölünür.

Sonra :

Sekil 35



Sekil 36



Sekil 37

semt dâirelefinin aralarında üçer mi, yoksa beşer mi, her kaçar derece bırakılacak ise ona göre (M) noktasından başlanıp (F) ve (T) noktalarına doğru iki tarafa işaretler konulur. (V) işaretlerinin ^{ile} arası bağlanınca bağlantı çizgileriyle (X Y) hattının kesiştiği noktalar semt dâirelerinin merkezleri ve bu merkezler ile (V) noktası arasında olan uzaklıklar biri birine karşılıklı yarı çaplardan ibaret bulunur.

T e n b i h : (Rub'-ul mukantaratin) kullanılmasına dâir risalenin fasıllarında semt dâireleri için hiç bir husus betan olunmadığından ve pek de faydalı bulunmadıklarından bildirilmesi ve çizilmezi gerekmez ise de bütün rub' tahtalarında çizilmiş bulunmaları dolayısıyla burada dahi beyan olunmuştur.

Sekizinci fasıl

Ne vechile çizilecekleri evvelki fasılda açıklanan üç medâr, mıntaka-büruc, ufuk dâiresi, mukantaraç dâireleri ve semt dâirelerinin hakikatleri ve esasları, nisîf fazla ile fazl-üd dâir ve saat-i muvafikanın ikinci fasılda bildirildiği üzere elde edilmelerinin isbatı ve bürhanı beyanındadır.

54 - İşbu (K İ K' İ') küresi üzerinde Sekil 38 (şekil 38) kuzey kutbu (K) ile, güney kutbu (K') ile ekuvatör dahi (İ İ') ile gösterilip bu vaziyete göre medâr-ı Seretan medâr-ı Cedî ve mıntaka-i büruc (zodyak), ufuk, mukataraç dâireleri, yâni ufka göre bir paralel dâireler dahi semt dâireleri çizilmiş ve tasavvur olunmuş ve râsıdın (K') noktasında bulunduğu farz edilmiştir. (İ İ') ekuvatörünün yüzü dahi gereği kadar genişletilmiş şeffaf bir yüzey den ibaret farz olunarak bu dâirelerin işbu şeffaf yüzey üzerine nakl olunan manazırlarının (perspektivlerinin) dört bölüğünden biri (Rub'-ul mukantaratin aynını teşkil eder. Bu takdirce rub'ul mukantaratin yardımıyla nisîf fazla fazl-üd dâir ve saat-i muvafika bulmak için bildirilen kâhdeler ⁱⁿ dahi isbatı-



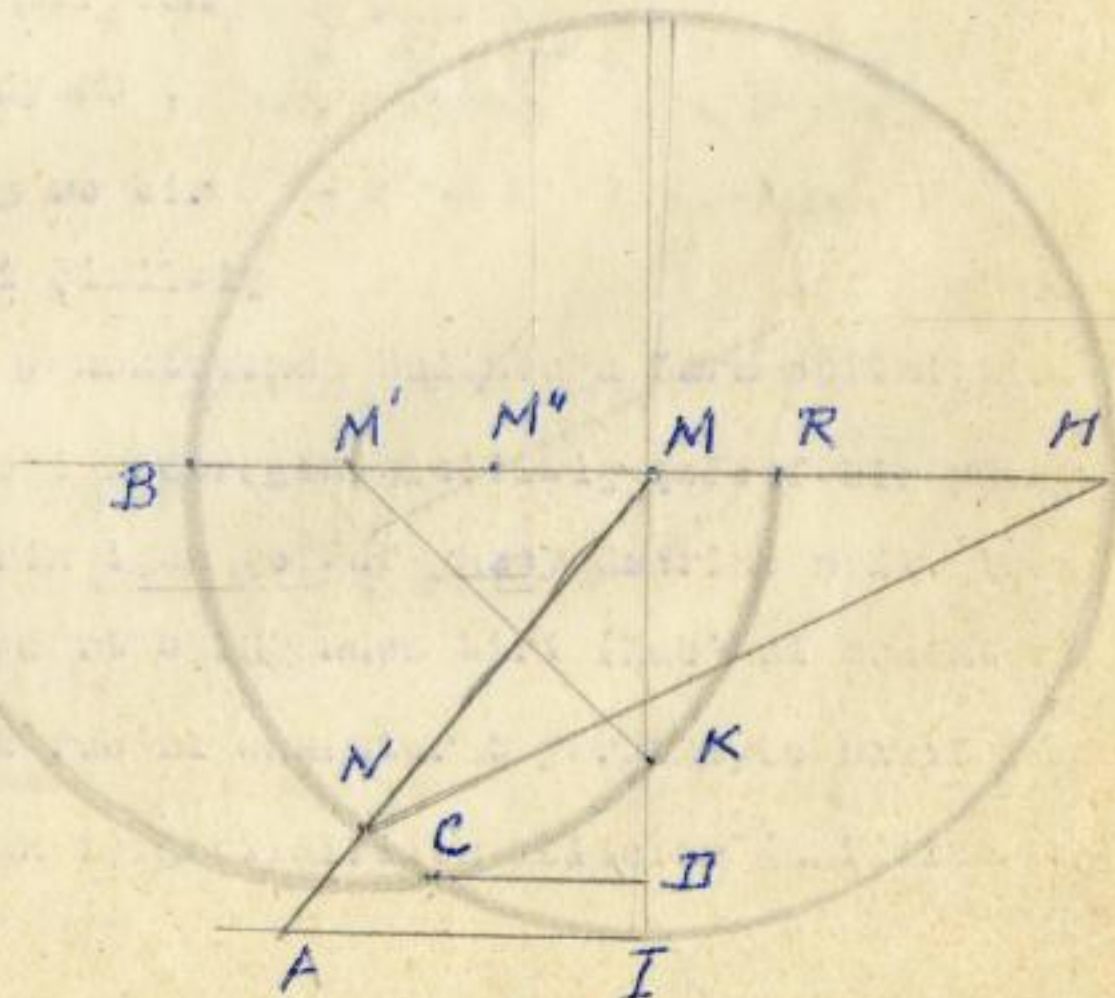
na hâcet kalmaz. İşte bu vech ile, yâni manazır usulu ile kürenin tastih olunması için (Mekteb-i Harbiye)de el'an okutulmakta olan ve bu mektebin litograf-yahanesinde basılmış olan (Hey'et-i cedide) kitabının altıncı dersinde derc edilmiş bulunan kaidelerden, bundan önceki fasılda bildirilen çizme usulünü çıkarmak mümkün ve gayet kolay bulunduğu cihetle buraca açıklama ile sözü uzatmaya lüzum görülmemiştir.

Şunu da bilinmelidir ki kürenin manazır usulü ile tastih olunması bilindiği suretde , yukarda işaret olunduğu üzere , nisif fazla , fazl-üd dâir ile saat-i muvafıka için bildirilen kaidelerin isbatına lüzum yok ise de manazır usulü ile kürenin tastihini bilmek hendese-i resmiyeyi (Geometrie descriptive) gereği gibi bilmeğe bağlı olduğundan henüz bu fenne ve yâhud manazır usulünü bilmeyenlerin bu kaidelerin isbatlarına vâkıf olması ve bilenlerin dahi fazla bir bilgisi bulunması için aşağıda bu kaidelerin isbatları manâzır usulü nazara alınmaksızın beyan olunacaktır.

Nisif fazla elde edilmesinin isbatına dâir mes'ele
(problem)

(H İ B) yarım dairesinden (I M N) açısı her miktara eşit alınır ve (M N) birleştirilip uzatılır. Yine (M İ) çapı üzerine (İ) noktasından uzatılmış bu çizgiyi (şekil 39) kesinceye kadar (İ A) dikmesi çizilip ve HN birleştirilir. Bir de merkezi M B yarı çapı üzerinde ve meselâ (M') noktası olarak (K) noktasından geçmek üzere çizilmiş h r hangi bir (R K C L) yarım dairesinin (H İ B) dairesiyle tesişdiği (C) noktasından (M İ) üzerine (C D) dikmesi indirilince (İ A) çizgisinin (M K) çizgisine olan müstatili (dik dörtg

Şekil 39



gen) (D C) çizgisinin (M M') çizgisiyle olan müstatiline eşit olur.

Zira : kısaltmak için $M I = a$, $K I = b$, $M M' = x$, $D C = x$, $K M = d$

$\widehat{I M N}$ açısı : H ve $\widehat{N H M}$ açısı = N farz olunarak :

Önce : $b/a = \text{tg } H = \text{ctg } N M B = \text{cotg } 2 N$ Lâkin :

$\text{tg } N = d/a$ olarak $\text{cotg } 2 N$:

$$\text{cotg } 2 N = \frac{1 - d^2/a^2}{2d/a} = \frac{a^2 - d^2}{2ad} \quad \text{olmakla :}$$

$$b/a = \frac{a^2 - d^2}{2ad} \quad \text{bd} = \frac{a^2 - d^2}{2} \quad \dots\dots\dots (n)$$

Hendese-i resmiye ve perspektiv hocası Mahmud Beyin te'lif ettiği ve Mekteb-i Harbiyede basılan (Mahrutiyyat) risâlesinde yazılmış ve isbat edilmiş olduğu üzere (X) ve (Y) mi'yerlerinin (eksenlerinin) yüzeyi üzerinde olan bir dâirenin umumî formülü :

$$(x - x')^2 + (y - y')^2 = R^2$$

olup işbu formül (R G L) dâiresine tahsis olunarak (M B) istikameti (X) ekseni ve (M I) istikameti (Y) x ekseni farz olunsa bu dâirenin (M') merkezi (M B) yâni (X) ekseni üzerinde olduğundan (x') = 0 ve (M M') = x' olarak : $x^2 + y^2 - 2xx' + x'^2 = R^2$ olur. Bir de (C) noktasına göre bu formüldeki (y) mütehavvili (değişkeni) (M D) miktarından ve (x) mütehavvili (C D) miktarından ibaret olup dik açılı (C D M) üçgeninde :

$$\overline{M D}^2 = a^2 - x^2 \quad \text{dir. Yerine konulunca :}$$

$$b^2 - 2xx' + x'^2 = R^2 \quad \text{olur. Fekat (K M M') dik açılı}$$

üçgeninden : $R^2 = d^2 + x'^2$ yâhud : $x'^2 = R^2 - d^2$ olduğundan :

$$a^2 - 2xx' + R^2 - d^2 = R^2$$

$$a^2 - 2xx' = d^2 \quad \text{xx}' = \frac{a^2 - d^2}{2} \quad \dots\dots\dots (h)$$

(n) ve (h) ifâdeleri karşılaştırılınca :

$$xx' = bd, \quad \text{yâni : } D C X M M' = I A X K M$$

olup istenilmiş olan isbat edilmiş olur.

Yine (H I B) yarım dâiresinden (I M N) açısı her miktara eşit alınır. (M N) birleştirilip uzatılır. (M I) yarı çapı üzerine (I) noktasından bu uzatılmış çizgiyi kesinceye kadar (I A) dikmesi çizilerek (H N)

birleştirilince ve bir de $M B$ yarı çapı üzerinde ve meselâ (M') noktası merkez olarak K noktasından geçmek üzere çizilmiş her hangi $(R C L)$ yarı dairesinin $(H I B)$ dairesiyle kesiştiği (G) noktasından $(M I)$ yarı çapı üzerine $(C D)$ dikmesi indirilince :

$$A I \times K M = C D \times M M'$$

olduğu Cebir işaretlerine uyularak yukarıda olduğu gibi kolaylıkla isbat olunur.

Nisif fazlanın bu probleme tatbik olunarak elde edilmesi

56 - $(I M N)$ açısının miktarı meyl-i cüz'îye ve $(R' M' K)$ açısı dahi mahallin arzına eşit alınsa $(H B I)$ dairesinin yarı çapı bir alınarak : $I A = \text{tg}$ meyl-i cüz'î ve $\frac{M K}{M M'} = \text{tg}$ mahallin arzı olacağından :

$$I A \times K M = C D \times M M' \quad \text{yâhud} :$$

$$C D = I A \times \frac{K M}{M M'} \quad \text{formülünde yerlerine konarak} :$$

tg meyl-i cüz'î \times tg mahallin arzı $= C D$ olur.

Lâkin (Birinci bölüm madde 46) :

tg meyl-i cüz'î \times tg mahallin arzı $= \sin$ nisif fazla olduğundan :

$C D = \sin$ nisif fazla olmak gerektiğinden $(C M I)$ açısının nisif fazlaya eşit olduğu bilinmiş olur.

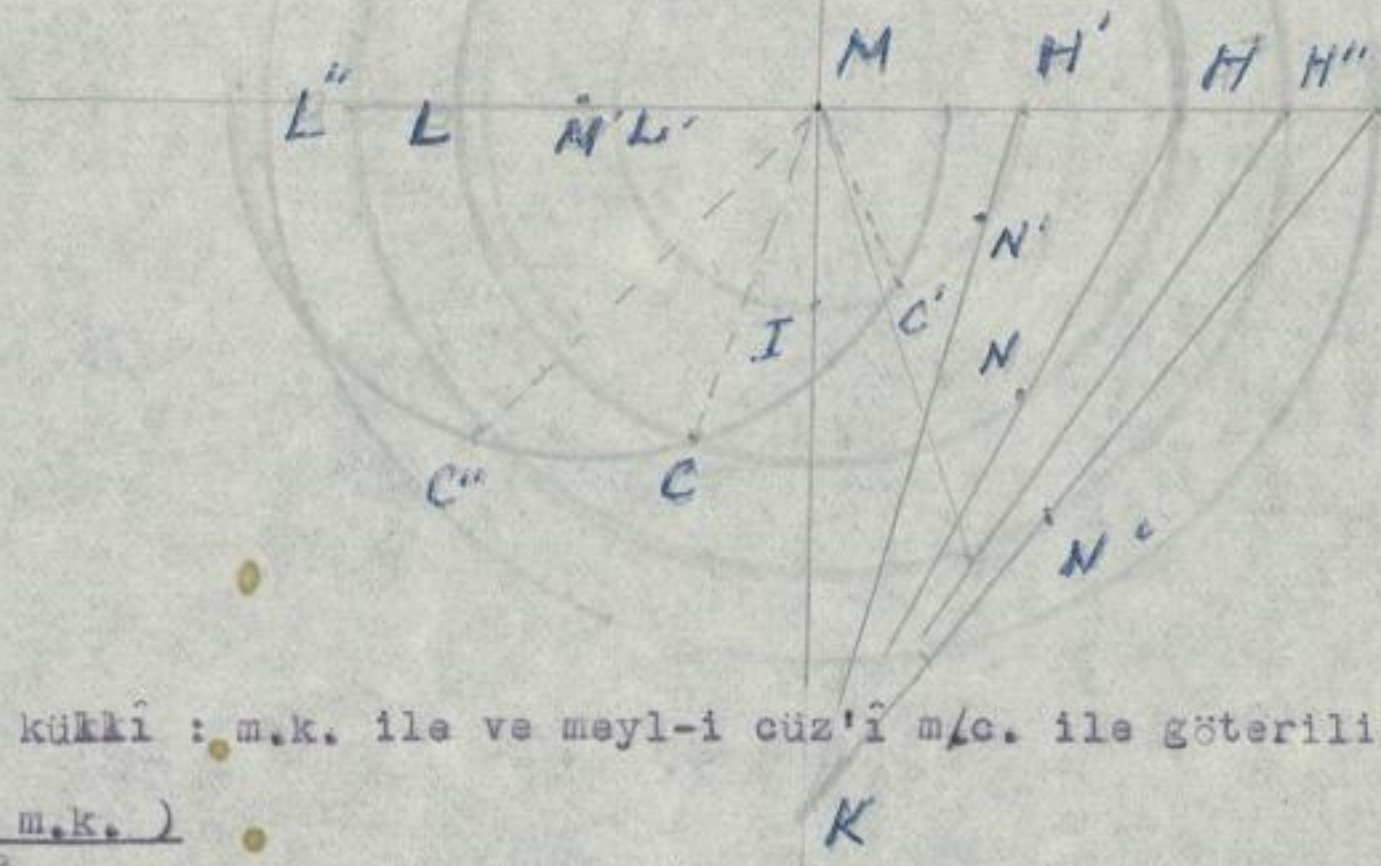
S o n u ç : M merkezi üzerine bir $(M H')$ yarı çapı ile (Şekil 40) $(H' C' L')$ yarı dairesi çizilip (H') ile (K) noktası birleştirilince meydana gelen $(N' M' I')$ açısı meyl-i cüz'îye eşit bulunsa $(I' M' C')$ açısı nisif fazlaya eşit olmak gerekir. Kalrı ki $(M K)$ sâbit olarak $(I' M' N')$ açısı istenilen meyl-i cüz'îye eşit olabilmek üzere $(M H')$ yarı çapının miktarını bulmak istenilmiş olsa $(I M N)$ açısını meyl-i külliye (ekliptikel meyl) eşit alınarak $(H N)$ birleştirilince (K) noktası bulunmuş olsa $(K H M)$ açısı meyl-i küllînin tamamı yarısına eşit olduğundan : $\frac{K M}{M H} = \text{tg}$ (tem. meyl-i küllî) olup

$I' M N'$ açısı istenilen meyl-i cüz'îyi gösteriyor diye bakılacak olursa :

$K H M$ açısı $= (\text{tem. meyl-i küllî}) / 2$ olmakla :

$\frac{K M}{M H} = \text{tg} (\text{tem. meyl-i cüz'î})$ yâni :

Ş e k i l 40



(meyl-i kükkî : m.k. ile ve meyl-i cüz'î m.c. ile gösterilirse)

$$\frac{\text{tg} \left(\frac{\text{tam. m.k.}}{2} \right)}{\text{MH}'} = \text{tg} \left(\frac{\text{tem. m.c.}}{2} \right) \quad \text{yâhud :}$$

$$\text{MH}' = \frac{\text{tg} \left(\frac{\text{tam. m.k.}}{2} \right)}{\text{tg} \left(\frac{\text{tem. m.c.}}{2} \right)} \quad \text{olur ki MH}' \text{ yarı çapını bu mîkdar}$$

olarak (H'I'L') dâiresi çizilir. (I'MN') açısı meyl-i cüz'îye eşit olup böylece (I'MC'), yâni (I'MC'') açısı bu meyl-i cüz'îye göre nisf fazla olmuş olur.

T e n b i n : Lâkin şuraya da dikkat olunmalıdır ki (MH') yarı çapı azaldıkça (N) nokta (M I) yarı çapına yaklaşır ve sonunda (I M H) rub'unu aşar. Buna göre elverişli bir MH'' mîkdarına eşit bir yarı çapla H''N''L'' dâiresi çizilir ve H''K bağlanarak şekilde görüldüğü üzere N''M I'' açısını meyl-i cüz'î kabul ederek (I''M C'') açısı yine nisf-ül fazla olacağında şübhe yok ise de bu takdirce (KH''M) açısının $\frac{\text{m.c.} + 90}{2}$ mîkdarına eşitliği, yâni (N) noktası (I M) yarı çapını aşarsa :

$$\text{MH}' = \frac{\text{tg} \left(\frac{\text{tam. m.k.}}{2} \right)}{\text{tg} \left(\frac{\text{m.c.} + 90}{2} \right)} \quad \text{olmak gerekir.}$$

57 - Özet olarak denilebilir ki : (R K C) dâiresi (şekil 39) bir kenar

(9 1)

istenilen , yâni (madde 56) da tanımlanan kuşala (kaideye) göre (R K) yayı mahallin arzına eşit olabilecek suretde çizilip (M H') yarı çapı da-
hi 12 burcun beher derecesindeki meyl-i cüz'îlere göre tâyin ve takdir olu-
narak (M H) yâhud (M I) yarı çapı üzerinde bildirilse nisif fazlanın
elde edikmesi pek kolaylaşmış olur. Şöyle ki : Meselâ bir (X) noktası
Cevza burcunun 16 inci derecesindeki meyl-i cüz'îye göre işaret edilmiş ve
(R K C) dâiresi dahi yukarıda anlatıldığı üzere , yâni R K yayı mahallin
arzına eşit olacak suretde çizilmiş olsa (M) noktasına bir hayt geçiri-
lip işbu hayt (M X) üzerine konularak mürî de (X) noktası üzerine sü-
rülükden sonra hayt yürütülüp mürî (R K D) yayı üzerine gelince hayt
ile kavsin başından aradaki dereceler nisif fazla olacağı sübhesizdir.
Lâkin (M H') yarı çapının 12 burca göre olan değişik miktarlarını (M I)
yarı çapı üzerinde göstererek bulunan (X , X' , X") noktaları ara-
sındaki uzaklıktan (eb'addan) daha ziyadece olacağından istenilen daha ko-
layca elde edilebilip işbu kesişme noktalarının meydana gelmesine sebep ol-
an dâirelerin yarı çaplarının hesabındaki burca ve bu burcun derecesine
göre birinci fasılda/ ^{bildirildiğine} göre sayılır.

K B ve K B" çizgilerinin ne suretle çizileceğine dair
kurallar ve bazı faydalı bilgiler

58 - Sonuca elde etmek için bu iki ^{çizginin} ~~mağnumun~~ eğriliği (inhina) ve yönle-
rinin te'siri olmadığı yukarıda söylenenlerden anlaşılır ise de (Cenubî
mintaka - güney bölge) ve (şimâlî mintaka - kuzey bölge) terimleri ile
çizilen kavisler gibi işbu çizgilerin bölünmeleri için (M H) yarı çapının
değişik miktarlarını belirtmeğe (tâyine) hâcet kalmadan aşağıda isbat o-
lunacağı üzere bu iki hattın yedinci fasılda bildirildiği gibi bölünmesi
kifayet edeceğinden rubu' tahtasının yapılmasına dahi bir nevi kolaylık ve-
rilmiş olur. Çünkü : M H yarı çapının değişik kıymetlerine göre olan olan
dâirenin formülü :

$$X^2 + Y^2 = \frac{\text{tg}^2 (\text{tan. m. k. })}{\text{tg}^2 (\text{tan. m. c. })}$$

ve cenubi mintakanın formülü dahi :

$$X^2 + Y^2 - X \left(1 - \frac{\operatorname{tg}^2 \left(\frac{\operatorname{tam} m.k.}{2} \right)}{2} \right) = \frac{\operatorname{tg}^2 \left(\frac{\operatorname{tam} m.k.}{2} \right)}{2}$$

suretinde dahi olduğundan işbu iki dairenin keşişme noktası (L) noktası kabul olunarak fasilasının bulunması için :

$$X^2 + Y^2 = \frac{\operatorname{tg}^2 \left(\frac{\operatorname{tam} m.k.}{2} \right)}{\operatorname{tg}^2 \left(\frac{\operatorname{tam} m.c.}{2} \right)}$$

$$X^2 + Y^2 - X \left(1 - \frac{\operatorname{tg}^2 \left(\frac{\operatorname{tam} m.k.}{2} \right)}{2} \right) = \frac{\operatorname{tg}^2 \left(\frac{\operatorname{tam} m.k.}{2} \right)}{2}$$

denklemleri meydana getirilerek :

$$\frac{\operatorname{tg}^2 \left(\frac{\operatorname{tam} m.k.}{2} \right)}{\operatorname{tg}^2 \left(\frac{\operatorname{tam} m.c.}{2} \right)} - X \left(1 - \frac{\operatorname{tg}^2 \left(\frac{\operatorname{tam} m.k.}{2} \right)}{2} \right) = \frac{\operatorname{tg}^2 \left(\frac{\operatorname{tam} m.k.}{2} \right)}{2}$$

$$X \left(1 - \frac{\operatorname{tg}^2 \left(\frac{\operatorname{tam} m.k.}{2} \right)}{2} \right) = \frac{\operatorname{tg}^2 \left(\frac{\operatorname{tam} m.k.}{2} \right)}{\operatorname{tg}^2 \left(\frac{\operatorname{tam} m.c.}{2} \right)} - \frac{\operatorname{tg}^2 \left(\frac{\operatorname{tam} m.k.}{2} \right)}{2}$$

$$= \frac{\operatorname{tg}^2 \left(\frac{\operatorname{tam} m.k.}{2} \right) - \operatorname{tg}^2 \left(\frac{\operatorname{tam} m.k.}{2} \right) \operatorname{tg}^2 \left(\frac{\operatorname{tam} m.c.}{2} \right)}{\operatorname{tg}^2 \left(\frac{\operatorname{tam} m.c.}{2} \right)}$$

$$X = \frac{\operatorname{tg}^2 \left(\frac{\operatorname{tam} m.k.}{2} \right) - \operatorname{tg}^2 \left(\frac{\operatorname{tam} m.k.}{2} \right) \operatorname{tg}^2 \left(\frac{\operatorname{tam} m.c.}{2} \right)}{\left(1 - \frac{\operatorname{tg}^2 \left(\frac{\operatorname{tam} m.k.}{2} \right)}{2} \right) \operatorname{tg}^2 \left(\frac{\operatorname{tam} m.c.}{2} \right)} \quad \text{olur.}$$

Fakat : $\frac{X}{ML} = \sin H$ farz olunsa : esasen : $ML = \frac{\operatorname{tg} \left(\frac{\operatorname{tam} m.k.}{2} \right)}{\operatorname{tg} \left(\frac{\operatorname{tam} m.c.}{2} \right)}$

oldüğundan burada elde edilecek (X) yerine konulunca :

$$\sin H = \frac{\operatorname{tg} \left(\frac{\operatorname{tam} m.k.}{2} \right) - \operatorname{tg} \left(\frac{\operatorname{tam} m.k.}{2} \right) \cdot \operatorname{tg}^2 \left(\frac{\operatorname{tam} m.c.}{2} \right)}{\left(1 - \frac{\operatorname{tg}^2 \left(\frac{\operatorname{tam} m.k.}{2} \right)}{2} \right) \operatorname{tg} \left(\frac{\operatorname{tam} m.c.}{2} \right)}$$

$$\sin H = \frac{\sin \left(\frac{\operatorname{tam} m.k.}{2} \right) \cdot \cos \left(\frac{\operatorname{tam} m.k.}{2} \right) \left(\cos^2 \left(\frac{\operatorname{tam} m.c.}{2} \right) - \sin^2 \left(\frac{\operatorname{tam} m.c.}{2} \right) \right)}{\cos \left(\frac{\operatorname{tam} m.c.}{2} \right) \cdot \sin \left(\frac{\operatorname{tam} m.k.}{2} \right) \left(\cos^2 \left(\frac{\operatorname{tam} m.k.}{2} \right) - \sin^2 \left(\frac{\operatorname{tam} m.k.}{2} \right) \right)}$$

$$\sin H = \frac{\sin (\text{tam m.k. } x) \cdot \cos (\text{tam m.c.})}{\sin (\text{tam m.c.}) \cdot \cos (\text{tam m.k.})}$$

$$\sin H = \frac{\sin \cos \text{ m.k. } \cancel{\cos \text{ m.c.}}}{\cos \text{ m.c. } \sin \text{ m.k.}}$$

$$\cancel{\sin} H = \frac{\sqrt{\cos^2 \text{ m.c. } \sin^2 \text{ m.k.} - \cos^2 \text{ m.k.} \sin^2 \text{ m.c.}}}{\cos \text{ m.c. } \sin \text{ m.k.}}$$

$$\cancel{\sin} H = \frac{\sqrt{\sin^2 \text{ m.k.} - \sin^2 \text{ m.c.}}}{\cos \text{ m.c. } \sin \text{ m.k.}}$$

$$\cancel{\sin} H = \frac{\sqrt{\sin^2 \text{ m.k.} - \sin^2 \text{ m.c.}}}{\sin \text{ m.k.} \cos \text{ m.c.}}$$

olup lâkin birinci bölümde ve beşinci fasılda gösterilen :

$\sin \text{ m.c.} = \sin \text{ Güneş derecesi} \cdot \sin \text{ m.k.}$ formülünden anlaşıldığı üzere:

$$\cos \text{ Güneş derecesi} = \frac{\sqrt{\sin^2 \text{ m.k.} - \sin^2 \text{ m.c.}}}{\sin \text{ m.k.}} \quad \text{olmakla :}$$

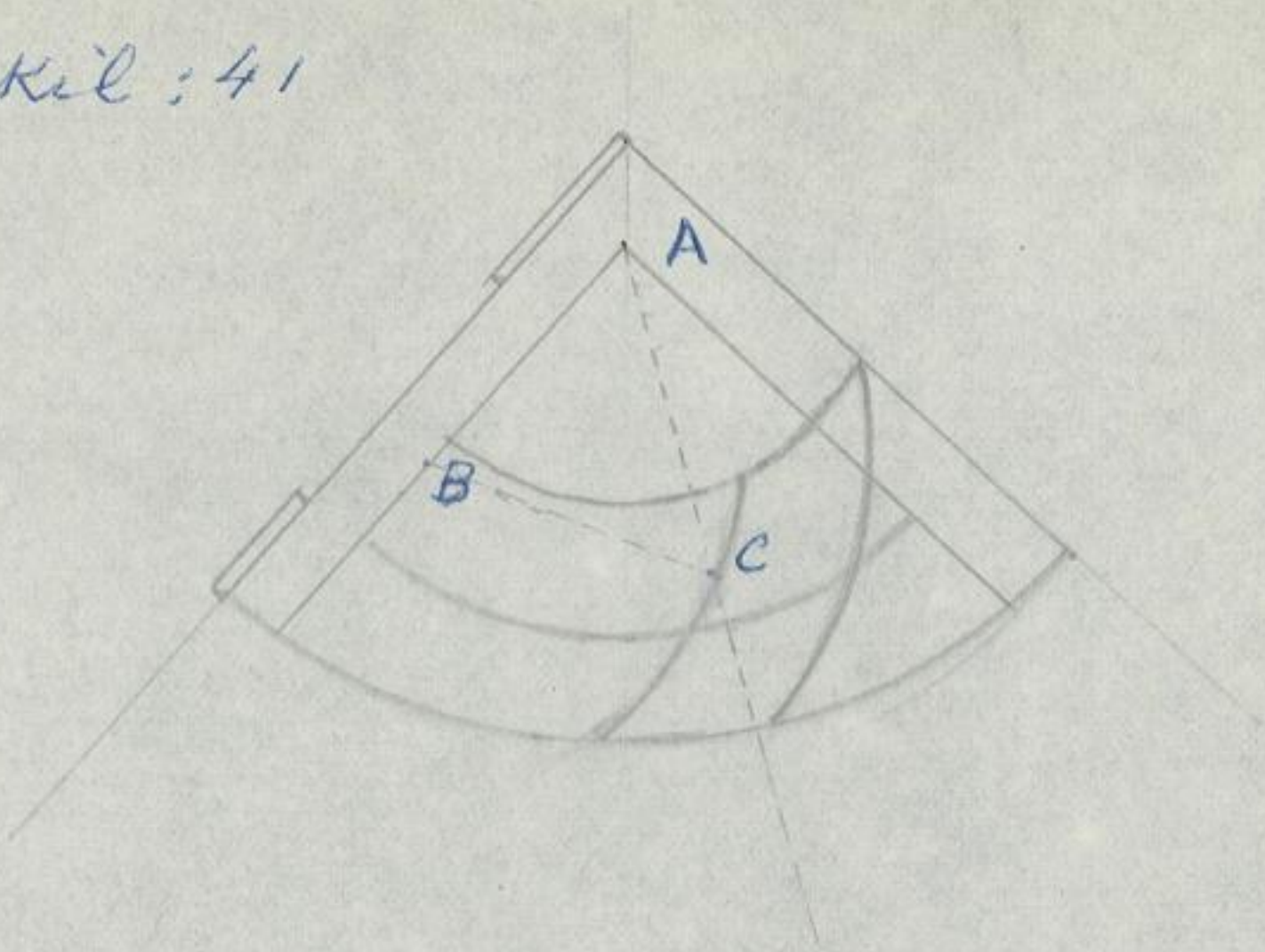
$$\cos H = \frac{\cos \text{ Güneş d.}}{\cos \text{ m.c.}} = \frac{\cos \text{ hipotenüs}}{\cos \text{ kenar}} = \cos \text{ taban} \quad \text{olduğundan:}$$

M H yarı çapının değişik miktarları bulunmaksızın (Madde 35 - 39) da açıklanan usul üzere mintakalar çizilip bölündükleri hâlde istenilen elde edilmiş olur.

Fazl-üd dâir ve saat-i muvafıkaya dâir isbat

59 - Meselâ Güneş kuzey burclarda iken bilinen irtifaa göre fazlüddâir (F. D.) bulunması istenilmiş olsa (madde 11) nisfül fazla bulunduğundan sonra Güneş derecesi mürisini hayt yardımı ile ufuk üzerine tatbik ile alınan irtifa kadar bu mürî ile mukantara sayılıp hayt sâbit tutulur. Meselâ : mürî (C) noktasında (Şekil 41) ve (C) noktasından geçen mukantaranın merkezi (B) ve rub'un merkezi (E) ile gösterilse işbu (xxx) (C A B) açısı, yâni hayt ile kavsın sonu arasında kalmış olan açı , istenilen F.D. açısı olur. Çünkü : F.D. açısı = K ve Ekliptikel meyl (meyl-i kulî) = m.k. ve mahallin arzı = Z ve Güneşin irtifâi = Y ile gösterilirse : (Birinci bölüm dokuzuncu fasılda) bildirildiği üzere :

Sekel : 41



$$\cos K = \frac{\sin Y - \sin m.k. \sin Z}{\cos m.k. \cos Z} \quad \text{olur . Fakat genel olarak :}$$

$$\sin B = \frac{2 \operatorname{tg} B/2}{1 + \operatorname{tg}^2 B/2} \quad \text{olduğundan :}$$

$$\sin Y = \frac{2 \operatorname{tg} Y/2}{1 + \operatorname{tg}^2 Y/2} \quad \text{ve } \sin m.k. = \frac{2 \operatorname{tg} m.k./2}{1 + \operatorname{tg}^2 Y/2} \quad \text{ve :}$$

$$\sin Z = \frac{2 \operatorname{tg} Z/2}{1 + \operatorname{tg}^2 Z/2} \quad \text{olur . Ve yine genel olarak :}$$

$$\cos B = \frac{1 - \operatorname{tg}^2 B/2}{1 + \operatorname{tg}^2 B/2} \quad \text{olduğundan : } \cos m.k. = \frac{1 - \operatorname{tg}^2 m.k./2}{1 + \operatorname{tg}^2 m.k.}$$

$$\cos Z = \frac{1 - \operatorname{tg}^2 Z/2}{1 + \operatorname{tg}^2 Z/2} \quad \text{olup bunlar yerlerine konulunca :}$$

$$\begin{aligned} \cos K &= \frac{2 \operatorname{tg} Y/2 (1 + \operatorname{tg}^2 m.k.) (1 + \operatorname{tg}^2 Z/2) - 2 \operatorname{tg} m.k./2 \times 2 \operatorname{tg} Z/2 (1 + \operatorname{tg}^2 Y/2)}{(1 - \operatorname{tg}^2 m.k.) (1 - \operatorname{tg}^2 Z/2) (1 + \operatorname{tg}^2 Y/2)} \\ &= \frac{2 \operatorname{tg} Y/2 (1 + \operatorname{tg}^2 m.k.) (1 + \operatorname{tg}^2 Z/2) - 4 \operatorname{tg} m.k. \operatorname{tg} Z/2 (1 + \operatorname{tg}^2 Y/2)}{(1 - \operatorname{tg}^2 m.k.) (1 - \operatorname{tg}^2 Z/2) (1 + \operatorname{tg}^2 Y/2)} \end{aligned}$$

$$\cos K = \frac{(1 - \operatorname{tg}^2 Z/2) (1 + \operatorname{tg}^2 Y/2)}{(1 + \operatorname{tg} Z/2 \operatorname{tg} Y/2) (1 - \operatorname{tg} Z/2 \operatorname{tg} Y/2)}$$

payda (suretde) sifira eşit olan şunlar :

$$\operatorname{tg} Z/2 - \operatorname{tg} Z/2 \text{ ve } \operatorname{tg} Z/2 \cdot \operatorname{tg}^2 Y/2 - \operatorname{tg} Z/2 \cdot \operatorname{tg}^2 Y/2 \text{ ve } 2 \operatorname{tg}^2 Z/2 \cdot \operatorname{tg} Y/2$$

$$\operatorname{tg} m.k. - 2 \operatorname{tg}^2 Z/2 \cdot \operatorname{tg} Y/2 \cdot \operatorname{tg} m.k./2 \text{ ve } 2 \operatorname{tg} Y/2 \cdot \operatorname{tg} m.k./2 - 2 \operatorname{tg} Y/2 \cdot$$

$$\operatorname{tg} m.k./2 \text{ ve } \operatorname{tg}^2 m.k./2 \cdot \operatorname{tg} Z/2 - \operatorname{tg}^2 m.k./2 \cdot \operatorname{tg} Z/2 \quad \text{xxx ve en sonunda :}$$

$$\operatorname{tg}^2 m.k./2 \cdot \operatorname{tg} Z/2 \cdot \operatorname{tg}^2 Y/2 - \operatorname{tg}^2 m.k./2 \cdot \operatorname{tg} Z/2 \cdot \operatorname{tg}^2 Y/2 \quad \text{eklenip gereği vec-$$

hile tertib, tanzim/ve paranteze alınınca :

(95)

$$\frac{(1 - \text{tg}^2 m.k./2)^2}{(1 + \text{tg}^2 m.k./2)^2} = \frac{1 - \text{tg } Z/2 \cdot \text{tg } Y/2}{\text{tg } Z/2 + \text{tg } Y/2} \cdot \frac{\text{tg } Z/2 - \text{tg } Y/2}{1 + \text{tg } Y/2 \text{ tg } Z/2}$$

$$\cos K = \frac{\left\{ \frac{1 - \text{tg } Z/2 \cdot \text{tg } Y/2}{\text{tg } Z/2 + \text{tg } Y/2} - \frac{\text{tg } Z/2 - \text{tg } Y/2}{1 + \text{tg } Z/2 \text{ tg } Y/2} \right\} \frac{1 - \text{tg } m.k./2}{1 + \text{tg } m.k./2}}$$

Fakat : $\tan \text{tg} = \cotg \tan m.k./2 = \cotg (90^\circ - m.k.)/2 = \cotg (45^\circ - m.k./2)$
 $= \frac{1 - \text{tg } m.k./2}{1 + \text{tg } m.k./2} \dots \dots \dots (1)$

$\frac{1 - \text{tg } Z/2 \cdot \text{tg } Y/2}{\text{tg } Z/2 + \text{tg } Y/2} = \cotg \left(\frac{Z + Y}{2} \right) \dots \dots \dots (2)$ ve :

$\frac{\text{tg } Z/2 - \text{tg } Y/2}{1 + \text{tg } Z/2 \cdot \text{tg } Y/2} = \text{tg} \frac{Z - Y}{2} \dots \dots \dots (3)$ olmakla işbu 1, 2

ve 3 miktarları eşitlerinin yerlerine konulunca :

$$\cos K = \frac{\cotg^2 \tan m.k./2 - \cotg (Z + Y)/2 \text{ tg } (Z - Y)/2}{\cotg \tan m.k./2 (\cotg (Z + Y)/2 - \text{tg} (Z - Y)/2)}$$

$$\cos K = \frac{\text{tg}^2 \tan m.k./2 \cdot \cotg^2 \tan m.k./2 - \text{tg}^2 \tan m.k./2 \cdot \cotg (Z + Y)/2 \cdot \text{tg} (Z - Y)/2}{2 \cotg \tan m.k./2 \times 1/2 (\cotg (Z + Y)/2 - \text{tg} (Z - Y)/2)}$$

olup genel olarak :

$- B \cdot D = \left(\frac{D - B}{2} \right)^2 - \left(\frac{D + B}{2} \right)^2$ olduğundan :

$D = \cotg (Z + Y)/2$ ve $B = \text{tg} (Z - Y)/2$ kabul ile yerine konulursa :

$$\cos K = \frac{\text{tg}^2 \tan m.k./2 \cdot \cotg^2 m.k./2 + \text{tg}^2 \tan m.k./2 \cdot (D - B)^2/2 - \text{tg}^2 \tan m.k./2 \cdot (D + B)^2/2}{2 \cotg \tan m.k./2 \text{ tg}^2 \tan m.k./2 \cdot (D - B)^2/2}$$

olup şu : $\cos K = \frac{B^2 + D^2 - A^2}{2 B D}$ formülü ile karşılaştırılınca :

$$B' = \frac{\text{tg tem m.k.} / 2 \times \text{cotg tem m.k.} / 2}{\text{tg tem m.k.} / 2}$$

$$D' = \frac{1}{2} \text{tg tem m.k.} / 2 \left(\text{cotg} \frac{Z+Y}{2} - \text{tg} \frac{Z-Y}{2} \right)$$

$$A' = \frac{1}{2} \text{tg tem m.k.} / 2 \left(\text{cotg} \frac{Z+Y}{2} + \text{tg} \frac{Z-Y}{2} \right)$$

olur. Oysa ki (B') miktarı Güneş derecesinden rub'un merkezine kadar olan uzaklık ve (A') dahi (C) noktasından geçen mukantaranın yarı çapı (madde 41) ve (D') ise bu mukantaranın merkeze uzaklığı olduğunda (B) rubu' merkezinin ve (B) dahi mukantara merkezinden ibaret olmak üzere meydana getirilen (C B A) üçgeninin (A) ucundaki açı F.D. açısından , yâni (K) dan ibaret olup istenilen elde edilmiş olur.

60 - Ve dahi hayt (C) noktasında iken öğleden önce hesabınca bu hayt kavsin başının^a doğru nisf-ül fazla miktarı yürütülünce hayt ile kavsin başı arasında kalan açının saat-i muvafıkaya karşılık bulunduğu ve öğleden sonra hesabınca bu hayt kavsin sonuna doğru nisf-ül fazla miktarı yürütülünce hayt ile kavsi sonu arasında kalan kavsin karşılığı saat miktarına daha 6 saat eklenecek olursa saat-i muvafıkaya meydana geldiği birinci bölüm (madde 75 ve 76) da isbat olunmuştur.

---:---:---:---:---:---:---:---

S o n b ö l ü m (Hâtime)

Gurubî saate göre (münharife) ,yâni dikey basîta (Güneş saati) yapılmasını bildirir.

1 - Beyana hâcet yokdur ki Güneşⁱⁿ/her gün doğması, batması, yükselmesi ve alçalması sebebiyle eşyada görülen gölgenin yönü ve uzunluğu her ânda değiştiğinden bir şeyin gölgesi ile vakit belirtmek (tâyin) imkânı tabiatıyla hasıl olmuş ve insanlarⁱⁿ/ilim ve fenlerden ~~çok~~^{henüz} hissesi yok iken şübhesiz bu yöne dikkat eylemişlerdir. Buluşların çoğu önceleri tecrübe ile meydana konarak epiyi zaman sonra teoriye (nazariyata) tatbik ile ikmâl olunageldiği gibi ilim ve kültürden hiç bir eser yok iken tecrübe ile yapılmış basîteler, yâni Güneş saatleri mevcut olup böylece basîta

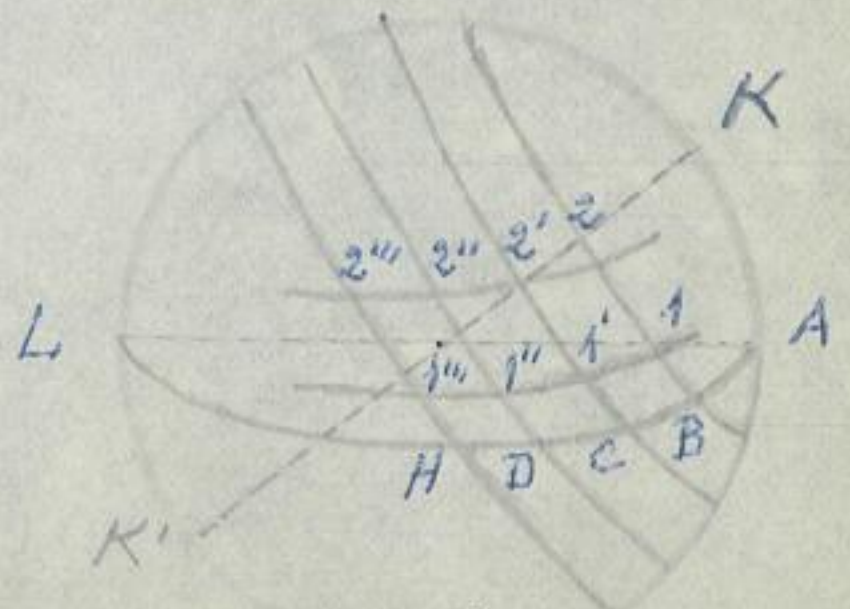
denilen şey pek eski olup icad edeni bilinmemektedir. Hattâ hayvan mesa-
besinde olan eski Amerika ahâlisinin kendi memleketlerinde bâzı nevi basî-
talar yapmış oldukları söylenmektedir. En sonununda ilimler ve kültür
meydana çıkarak olgunlaştıkça doğru basîta yapmak hususu git gide pek yük-
sek bir dereceye varmış ve uzun zaman bu hâl üzere gitmiş ise de sonrala-
rı çizgileri bâzı câmi ve büyük binaların duvarlarında ve târif ve terim-
leri arabca bazı kâğıtlarda (varakparede) kalarak onla dahî zamanla yok
olmuş ve bilenlerin elinde kimya hükmüne girmiştir. Bu tarafda batan (gu-
rub eden) ilimler ve fenler batı memleketlerinde doğarak Frenk kavimleri-
nin bu konuda ~~çok~~ ^{epiyi} ~~çok~~ ^{çok} garret ve yatay ve dikey basîta çizmek kurallarını bil-
diren bir çok kitab yazmışlar ise de onların kullandıkları saat, zevalî sa-
at olmakla öylece yapılan basîtalar bizim işimize yaramaz. Kaldı ki guru-
bî saate nazaran dahî basîta çizilmesine dâir usul ve kuralları bir araya
getiren Firenk kitablari vardır. Lâkin Deskriptif Geometri (Hendese-i res-
miye) usulü bilinmedikce o kitablari usulünce (Osmanlı basîta)sı yapıl-
ması pek zordur. İşte bu düşünce dolayısıyla ki şu risâlenin son bölü-
mü makamında (hâtîme) olarak dikey basîtanın , yâni müharifenin tarif ve
hisab ile çizilmesi konusu bildirildi.

Osmanlı olan basîtaların dayandığı teorem

2 - A B L dâiresi (şekil 42) büyük bir dâireden ve B 2, C 2', D 2"
dâireleri dahî bu büyük dâireyi kesecek şekilde çizilmiş bir takım paralel
dâirelerden ibaret olarak bu dâireler ile (A B L) dâiresinin kesişme nok-
taları olan B, C , D , H noktalarının

Şekil 42

hisab olunarak B 1 ,C 1' , D 1" , H 1"'
biri birine benzeyen yaylar kesildikde
1, 1' ,1" , 1"' noktalarının hepsi bü-
yük bir dâire üzerinde bulunur. Yine
1 , 1' , 1" ,1"' ... noktalarından hi-
sab ile alınan 1 2, 1'2', 1"2",1"'2"
gibi biri birine benzeyen yaylar ke-



silince 2,2', 2" ,2"' noktalarının hepsi diğeri bir büyük dâire üzerinde bu

(98)

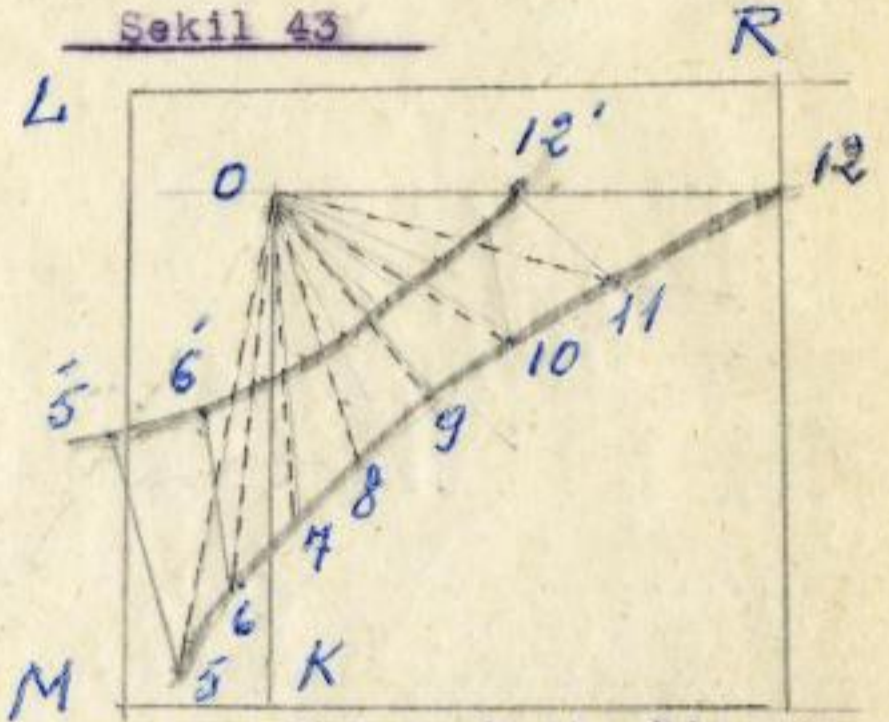
lunur. Çünkü bu paralel dâirelerin merkezleri $K K'$ çizgisi üzerinde olarak B noktası ile $B 2$ dâiresinin merkezi ve C noktasıyla $C 2'$ dâiresinin merkezi ve ilâ..... böylece bağlanınca işbu bağlantı çizgileri şöyle bir igrilmiş yüzey (sath-ı muavvec) i teşkil ederler ki işbu yüzey $K K'$ ekseninin (mihverinin) etrafında döndülürse B noktası ($B 2$) dâiresinin çevresi üzerinde ve (C) noktası ($C 2'$) dâiresinin çevresi üzerinde devr edeceğinden ve sâbit bir eksen etrafında devr eden şeklin bir noktası her kaç derece kadar devr eder ise öbür noktaları dahi o derece kadar hareket eyliyeceğinden (B) noktası 1 ve ya $2'$ noktasına ve ilâ.....:.... böylece olur. Lâkin igrilmiş yüzey $K K'$ eksenini etrafında devr etmekle şekli değişmesi gerekmiyerek daima içerden küre ile temasda olacağından : $1, 1', 1'', 1''', \dots$ ve yine $2, 2', 2'', 2''', \dots$ noktaları birer büyük dâire re üzerinde bulunmak gerekeğinden istenilen elde edilmiş olur.

Sonuc I : Güneşin Gök küresi üzerinde beher aynı saatteki yerleri hep bir büyük dâire üzerinde bulunur. Meselâ : Güneşin bugün saat 4 de ve yarın öbür gün ve daha öbür gün yine saat 4 de Gök küresi üzerindeki yerleri gösterilmiş olsa işbu yerler hep büyük dâire üzerinde bulunur.

Sonuc II : Her bir ^{büyük} dâire küre ile kürenin merkezinden geçen bir yüzey $\alpha\alpha$ düzlemin ara kesiti (fasl-ı müştereki) olabildiğinden gurubî saate göre dahi bir mirkamin (çubuğun) ucunun bir yatay düzlem üzerine olan gölgesi aynı saat de hep doğru bir çizgi üzerinde bulunur, yâni bir yatay düzlemin üzerine bir çubuk dikilip bu yatayın ve çubuğun vaziyeti (durumu) sabir kılınarak beher gün , meselâ saat 5 girince mirkamin ucunun gölgesi birer nokta ile gösterilse işbu noktalar hep bir doğru çizgi üzerinde bulunur. Yine ve meselâ : $K M$ yüzeyi sâbir bir durumda olarak (1) noktasına bir çubuk dikilip bir gün akşama kadar ihtimam ile çubuğun ucunun gölgesi rakam ile gösterildiği üzere saat 5, 6, 7, 8, 10, 11, 12 de gösterilse ve yine başka bir günde yine dikkatle bu çubuğun ucunun gölgesini (') 11 rakamlar ile (5', 6', 7', 8'.....) gösterildiği saat 5, 6, 7, 8, ... de gösterilip 5 ile 5', 6 ile 6' ilâ bağlansa çubuğun ucunun göl-

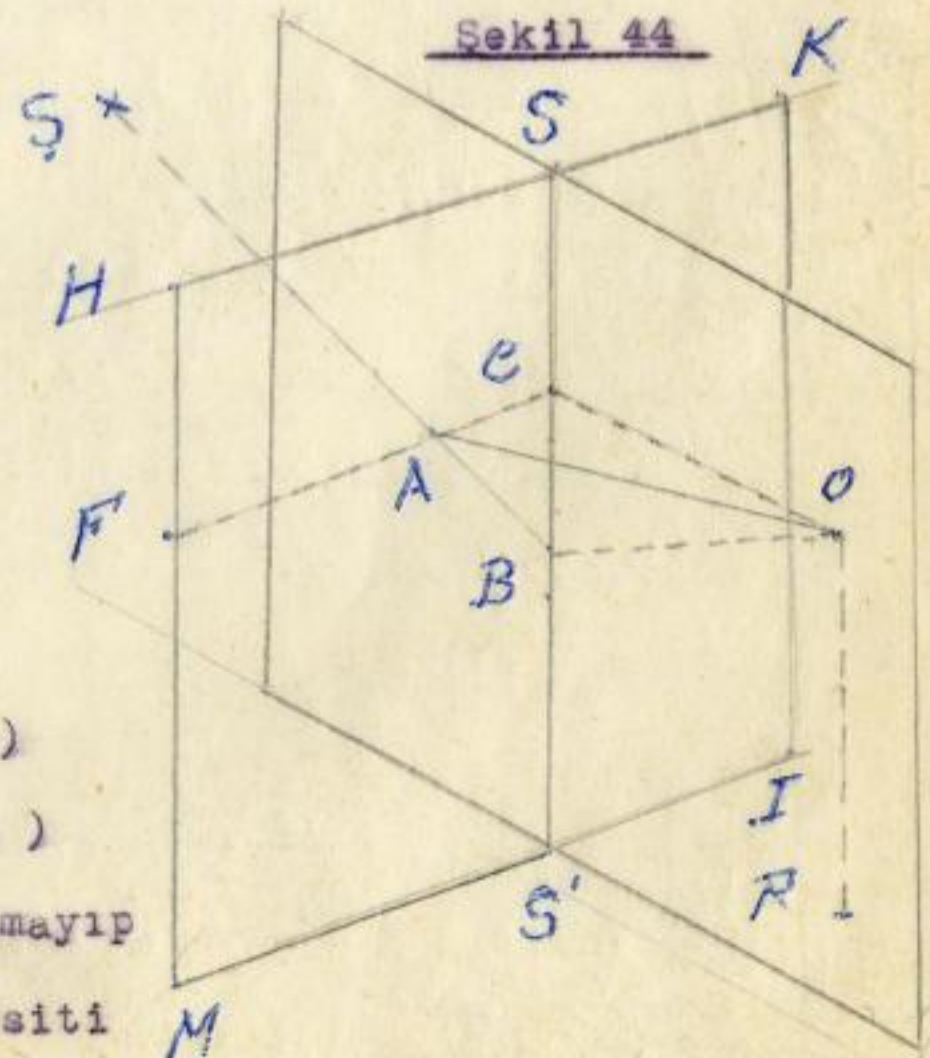
gesi her gün saat 5 da (5 5') çizgisi üzerinde ve saat 6 da (6 6') çizgisi üzerinde ilâ buna benzer olmak üzere bulunur.

3 - Şimdi K M yüzeyi ufka dikey olduğuna göre hesap ile (münharife) çizilmesi istenilmiş olsa en kolay yolu budur ki bir gün için 5, 6, 7 ve ilâ gölgelerinin uzunlukları ve bu gölgelerin (O K) dikey yönü ile çizdikleri (5 O K), 6 O K , açılar ve başka bir gün için dahi (O 5', O 6') gölgelerinin uzunlukları ve bu gölgelerin (O K) ile çizdikleri açılar hesap ile bulunur ve sonra çizilir. (Basîta fenni) nce bu gölgelerin miktarına (zil = gölge) ve bunların (O K) ile çizdikleri açılara (meyil = eğilim) denilir.



Gölge ve meyil (eğilim) hesabı için formülün ne suretle çıkarılacağını bildirir.

4 - K M yüzeyi (şekil 44) ufka dikey olup (O A) çubuğu dahi (O) noktasında bu yüzey üzerine dikilmiş olduğu kabul edilirse : Mesela bir anda çubuğun (A) ucu âlemin merkezi olmak üzere Güneşden geçen semt dairesi dahi (H I) yüzeyi üzerinde bulunarak (O A) çubuğunun (B) ucuna gelen Güneş ziyası (B A Ş) yönünde düşünülürse bellidir ki (B A Ş) doğru çizgisi (H I) yüzeyinden ayrılamayıp (S S') çizgisi dahi iki sathın ara kesiti olduğuna göre (S S') çizgisi ile (B Ş)



ziyasının ara kesiti olmak gerekip bu hâlde (O A) çubuğunun (K M) yüzeyi üzerinde bulunan gölgesi (O B) ve eğer (A) noktasından , yâni O A çubuğundan bit yatay yüzeyinin geçtiği düşünülüp bunun (H İ) yüzeyi ile ara kesiti (C A F) farz olunsa (K M) ile olan arakesiti (O C) farz olunmak gerekir ve çünkü (H İ) yüzeyi sonuz uzatılmış \times sayılırsa Güneşden geçeceğinden işbu yüzeye (irtifa yüzeyi) gibi bakılarak (F A Ş) ve ya eşiti olan (B A C) açısı Güneşin irtifâını gösterir. Ve yine (O B C) den geçen yatay düzey bu iki yüzeyin dikine kesdiğinden O C , C A ara kesitleri (S S') çizgisine dikey olmak ve bundan dolayı (K M) yüzeyi ile (H İ) yüzeyinin arasında olan açı O C A açısına eşit bulunmak gerekir. Bir de (K M) yüzeyinin semti (+) artı (müsbet) yöne göre hesap olunmuş ise şekilden çıkarılan işbu :

Güneş semtinin tamamı _ yüzeyin semti tamamı = H ve ya :

Yüzeyin semti - Güneşin semti = H denklemleri ve yâhud bu yüzeyin semti eksi (-) (menfi) yöne göre hesap olunmuş ise :

Yüzeyin tamam-ı semti - Güneşin tamamı semti = H denklemleri aracılığı ile bulunan (H) açısının mutlak miktarı , yâni işareti nazara alınmaksızın, yalnız H açısı 90 dan az ise aynıyle, ziyade ise (180 - H) yâhud H - 180 alınır. Meselâ : Bu işlemden sonra (C) açısından ibaret

olacağından (Birinci bölüm madde 93- Birinci mülâhaza , ikinci suret) (O C A) açısının belirtilmesi (K M) yüzeyinin ve Güneşin semt ve ya tamam-ı semtini belirtmeğe bağlıdır . (Birinci bölüm madde 92)

Şimdi : 1 - O A C üçgeninden (O A) kenarı çubuğun uzunluğu ve (A O C) açısı dik olup (O C A) açısı dahi yukarda söylenildiği gibi bulunabildiğinden O C , A C kenarlarını hesap edip bulmak mümkün olur. Şöyle ki:

Bir âda Güneşden geçen semt dâiresi ile meridiyen arasındaki açıyı, yâni Güneşin semti tamamını çıkarmak istenilmiş olsa (Birinci bölüm madde 93) de bildirilen işbu :

$$\cos \text{semt} = \sin \text{tem. semt} = \frac{\cos m.c. \sin F.D.}{\cos \text{irtifâ}}$$

formülünde meyil ve F.D. derecesi ve bu dereceye göre aşağıda bildiril-

leceği üzere bulunacak irtifâ' derecesi yerine konulunca (sin tem.semt
temamı
belli olup bundan dahi semt/ve sonra semt elde edilir. Yine (K M)
yüzeyiyle meridiyen arasındaki açıyı, yâni K M yüzeyinin tamam-ı semti
bulmak istenilmiş olursa eğer mümkün olur ve âlet elverişli bulunursa
bu yüzeyin yön ve hizasında durularak gece yıldızlardan parlakça biri-
ninin meridiyen yüzeyi iki tarafında eşit irtifâda olan iki bakılarak
yerine
aralarındaki açı tâyin ve sonra bu yerlerin açısını yarıya bölen çiz-
ginin yönü bulunarak meridiyen yönü (istikameti) bulunmuş olur ki
bu yön ile (K M) yüzeyinin arasındaki açı dahi yine o arac ile belir-
tildikde elde edilen miktar semt olmuş olur. Fekat şuna dahi dikkat o-
luna ki bu yüzey meridiyenin güney batısı tarafına yönelmiş ise böylece
bulunan semtin tamamı (-) eksi sayılmak gerekir. Eğer öyle elverişli
bir arac olmaz ise yüzeyin üzerine bir çubuk dikilip işbu çubuğun göl-
gesi , çubuğun yerinden inen şâkülün (çekülün) üzerine tamamıyla ge-
lineye kadar beklenip o ânda Güneşden irtifâ' alınır. Bu irtifâ vakti
ne göre Güneşin tamam-ı semti hesap olunup bulunan açıdan 90 derece çı-
karılır ve ya bu açı 90 dan çıkarılır, yâhud 90 derece ile toplanarak
elde edilen miktar istenilmiş olan semtin tamamı olur. İşte bu şekil-
lerin biriyle (M K) yüzeyinin semti tamamı ve ya semti bulunarak
(Madde 4) de bildirilen formüller ile (O C A) açısı bulununca bu
açı (C) ile ve çubuğun uzunluğu dahi (T) ile gösterilse :

$$\frac{T}{C A} = \sin C \quad C A = \frac{T}{\sin C} \quad \text{ve dahi :}$$

$$\frac{O C}{T} = \cotg C \quad O C T. \cotg C \text{ olur.}$$

2 - C A B üçgeninde C B kenarı belli ve B C A açısı dik açı ve C AB
dahi Güneşin irtifâi bulunduğundan her ân için hesabı mümkün olmakla
B C kenarını da elde etmek kaabil olur. Şöyle ki : Bir ânda Güneşin
irtifâını hesap etmek istenilmiş olsa (Birinci bölüm madde 57) de bil-
dirilen : $\cos F.D. = \frac{\sin \text{irtifa}^{\dagger} \sin m.c. \sin arz}{\cos m.c. \cos arz}$

formülünden: $\cos F.D. \times \cos m.c. \cos arz = \sin \text{irtifa}^{\dagger} \sin m.c. \sin a$

olup bu sebebden elde edilen şu :

$\sin \text{İrtifa} = \cos \text{F.D.} \cos \text{m.c.} \cos \text{arz} + \sin \text{m.c.} \sin \text{arz}$
formülünde Meyl-i cüz'î ve mahallin arzı ve F.D. miktarları yerlerine konulunca : $\sin \text{İrtifâ}$ ve bundan dahi İrtifâ belli olur ki İrtifa açısı (Y) ile gösterilse : $\frac{B C}{A C} = \text{tg } Y$, $B C = A C \text{tg } Y = \frac{T \text{tg } Y}{\sin C}$

olur.

3 - O C B üçgeninden O C, ve B C kenarları belli ve (C) açısı dik olduğundan O B kenarı ve O B C = R O B açısı dahi hesap olunabilir. Şöyle ki :

$$O B = \sqrt{O C^2 + C B^2} = \frac{T}{\sin C} \sqrt{\cos^2 C + \text{tg}^2 Y} \quad \text{ve :}$$

$$\text{tg } O B C = \frac{O C}{B C} = \frac{T \cotg C}{\frac{T \text{tg } Y}{\sin C}} = \text{tg m.k.}$$

$$\text{tg } O B C = \frac{\cos C}{\text{tg } Y} = \cos C = \cotg Y \quad \text{olur.}$$

5 - En sonunda :

I- : $\sin Y = \cos \text{F.D.} \cos \text{m.c.} \cos \text{arz} + \sin \text{m.c.} \sin \text{arz}$ formülü ile C A B , yâni (Y) açısı ;

II- $\sin \text{tem.semt} = \frac{\cos \text{m.c.} \sin \text{F.D.}}{\sin Y}$ formülü ile :dahi

semtin tamamı ,yâni münharife yapılacak yüzeyin semti temamiyle toplanır ve ya çıkarılır açı bulunup bu ~~xxx~~ toplama ve çıkarma yapılıncâ (Made (H) açısı ;

III - Gölge uzunluğu = $\frac{T}{\sin C} \sqrt{\sin^2 C + \text{tg}^2 Y}$ formülü ile

uzunluğu (T) olan çubuğun gölge miktarı;

I V - $\text{tg Meyl-i zillî} = \cos C \cotg Y$ formülü ile dahi meyl hesab olunup işbu dört formül aracılığı ile dikey bir Osmanlı basıtasının

çizilmesi ve yapılması mümkün olur.

T e n b i h : Münharnfenin târifinden anlaşıldığı üzere yılın iki başka gününde beher saat ve yarım ve çeyrek saat için ve ya beşer dakika için uygun bir şekilde gölge ve meyil hesab olunmak yeteceğinden ve bir de basîtanın muntazam ve güzel bulunması ve imkân dâiresinde mevsimlerin gösterilmesi ve tâyini dahi faydadan hâli olmadığından o günleri biri Güneş yaz inkilabında, yâni Güneşin medârı ,medâr-ı Seretan iken ve öbürü Güneş kış inkilâb noktasında, yâni Güneşin günlük yörüngesi medâr-ı Cedi iken seçilir ve böylece bulunan iki takım noktalardan birer iğri geçi rilirse işbu iğrilerden birincisi medâr-ı Seretan ve ikincisi medâr-ı Cedi adını alır.

Yine dördüncü formül aracılığı ile elde edilen meyil açıları θ R şakul yönünün sağında mı ve ya solunda mı olacakları şu suretle fark olunur ki eğer θ açısı 90 dereceden büyük ise sağında ve eğer θ açısı 90 dereceden küçük olur ise solunda çizilir.

6 - Şu dahi bilinmelidir ki basîtaların türlüleri olup hattâ koni ve silindir üzerine bile çizildiği var ise de lâyikiyle anlatılmaları sözün uzamasına sebep olacağından/ işbu kısa risalenin ise buna tahammülü olmadığından tafsillerine girilmemiştir.

S o n

Bu bölüme dâir not :

Bir tarafı (rub'ul müceyyeb) ve diğer tarafı (rub'ul mukantara) adlarıyla anılan (Rubu' tahtası)na dâir bu bölüm , 15 X 25 sm eb'adındaki bir deftere güzel bir rik'a ile yazılmış ve şekilleri itina ile çizilmiştir. 250 sayfalık bir risâle teşkil eden bu defterin yaprakları kesilerek (Âsâr-ı Bâkiye) ye ilâve olunmuştur.

Bu risâleyi Salih Zeki Ber merhumun yazmadığı anlaşılmaktadır. Çünkü gerek ifâde, gerek yazı onun değildir. Bâzi cümle ve formüllerin karşın kalemi ve işlek bir yazı ile düzeltilmiş görülmüyor. Yazarın, ikinci Abdülhamid devrinde Harbiye Mektebinde muallim olduğunu tahmin etmekteyiz. Zira burada bahis konusu olan Astronomi ve Trigonometri problemleri hakkında fazla bilgi için Mekteb-i Harbiyede Astronomi ve (Askerî fen-ni mi'mârî) hocası Mehmed Beyin terceme ettiği (Usul-i Hey'et) ile Tâhir Beyin - ki Vidinli Tevfik Paşa merhumun hocası Küçük Tâhir Paşa olsa gerekdir - (Usul-i Müsellesat) adındaki eserine müracaat edilmesi tavsiye ve bunlardan bazı parçalar nakl olunmaktadır.

Baş sahifalardan birinin kenarına " Bu makale Müneccim başı Nâil Efendininidir " diye Salih Zeki Beyin bir şerhi var ise de müneccim başlık makamında bulunmuş (Nâil) Efendi adında bir kimseyi bilmiyoruz. Eğer müneccim başı (Mustafa Âsım Efendi) nin (vefatı 1900 yılında) oğlu ve vatan şâiri Namık Kemal'in kardeşi (Nâşid Bey) ise bu zat (vefatı 22/7/1940) 1327/1911 yılında bir kaç ay müneccim başı olmuş idi. Fekat böyle bir eseri bulunduğundan bilgimiz yoktur.

Hülâsa : müellifi bilinmeyen bu risâlede : Rubu' tahtasının çizilmesi ve kullanılması derli toplu bir hâlde izah olunduğu gibi yapılan işlemler de isbat olunmaktadır ki bu kabil eserlerin hemen hepsinde ancak tarif ile iktifa olunmaktadır . İşte eserin değeri de buradadır.

Lise derecesi matematik bilgisi olanlar buradaki formülleri kolayca anlayabilirler. Artık târihe karışmış olan ve yakın vakitlere ^{Kadın} memleke-

timizde Câmî muvakkitlerinin çoğu tarafından kullanılan bu rasad âleti - ki bir hesap cedveli, bir mistar, yâni abak idi. - Astronemi tarihi bakımından büyük önem taşımaktadır. Bu sahada incelemeler yapacaklar için iyi bir esas teşkil eder.

(Rubu' tahtası) na dâir daha fazla bilgi için şu eserlere bakmalıdır :

Gazi Ahmed Muhtar Paşa - Riyaz-ul muhtar .

Ahmed Ziya Akbulut (Kuleli Askerî Lisesi Kozmoğrafya ve Güzel San'atler Akademisi Manazır öğretmeni ; Binbaşı) - : Rubu' Dâirenin suret-i istimâli ve tersimi - (2 cild) - İstanbul 1921

Fatin Gökmen : Rubu' tahtası - nazariyat ve tersimi - İstanbul 1948

Risaledeki vakitler, gurubî saat ile dir, çünkü yazıldığı ~~devirde~~ devirde memleketimizde ancak gurubî, yâni ezânî saat kullanılırdı.

(Ezânî saat) hakkında Salih Zeki Bey merhum (Kamus-ı Riyaziyat)ında derki : " Ezânî, bilhassa şer'î guruba (güneşin batması) nisbet olunan vakitleri ve saatleri vasıflandırmak için kullanılır. Nitekim " Ezânî vakit" ve " Ezânî saat " denilir~~ki~~ ki bunlardan kasıd " Gurubî vakit" ve " Gurubî saat " ^{demek} değildir. Çünkü : (gurub = Güneşin batması) Astronimi dilinde hakikî olduğuna göre Güneş merkezinin hakikî ufuk'dan ve zâhirî olduğuna göre de Güneş kursu üst kenarının mer'î ufukdan kayb olması demektir. Bir yerde(Şer'î gurub)ise o yerin en yüksek mevkiine nisbetle görülen zâhirî gurubdan başka bir şey değildir. Meselâ İstanbulda deniz yüzeyine göre Güneş zâhirî olarak battığı hâlde dahi Çamlıcada bulunan bir kimse Güneşi henüz batmamış göreceğinden Güneş batması için İstanbulda orasını kabul etmek gerekir.

Bundan anlaşılacağı üzere Şer'î gurub , zâhirî gurub'dan sonra vukua gelir ki her ikisi arasında geçen müddet~~ki~~ muvakkitler arasında (Temkin) adı ile anılan ve zâhirî guruba eklenen müddetden ibaretdir.

Muhtelif yerlerde temkin müddeti , meskûn olmak ve ^{en} yüksek yeri bulun

(106)

mak üzere seçilen yerlerin deniz yüzeyinden olan yüksekliklerine tâbi olacağı için her yerde bir olmamak tabiidir.

Bundan başka bir yerde bu müddet, mevsimler ile az çok değişiklik göstereceğinden her batış arasındaki fark yılın her günü için sâbit değildir.

İşte bu iki sebebden dolayı bir yerde (şer'î gurub) zâhirîden farklı bulunduğu için şu iki batışı bir saymak mümkün olamayacağından hakikî gurubdan itibaren sayılan saati , şer'î gurub'dan başlayan saatlerden ayırmak için birine " gurubî saat " , diğerine " Ezanî saat " denilmiştir. Gurubî saat vaktiyle Batı memleketlerinde dahi kullanılmış ise de ezanî saatin kullanılması İslam memleketlerine münhasır kalmıştır. "

Umumî saat-i vasatî , yâni şimâi kullanmakta olduğumuz saat , memleketimizde ancak ikinci Meşrutiyetin (1908) ilânından sonra kullanılmaya başlanmış ve 1912 de bütün Avrupa ve Amerika tarafından meridiyen başlangıcı olarak İngilterede (Greenwich) - Griniç kabul olunması dolayısıyla ^{bütün} /Türkiyede saat, (Greenwich) den iki saat ilerde olmak üzere itibar edilmiştir. Ezanî saatin vasatiye ne suretle çevrileceği hakkında bilgi için yukarıda bahs edilen kitablardan Ahmed Ziya Akbulut ve Fatin Gökmen'in eserlerine bakılması tavsiye olunur. -

1 - Takvimden maksad, zamanı ictimâî ihtiyâclar için muktazî az çok uzun devrelere bölmektir. Bundan başka takvim denilince günler, haftalar, aylar ile km hususî ve mübârek günleri hâvî risâle ve ya lavha şeklinde bir cedvel mâhi anlaşılır. Takvimin te'sis ve teşkili medenî kavimlerin en birinci ihtiyâclarından biridir. Filhakika değişmez bir surette zamanı hisab etmek yolu elde edilmedikçe maddî ve mânevî mesâinin tanzimi, vak'aların zabtiyle ahlâfa muhafazası ve zuhura gelen bâzı semâvî hâdiselerin tâyini ve defterine kaydı mümkün değildir.

Bu babda insanın fikrine tabii olarak gelen ilk taksim zamanın günlere taksimidir. Bununla beraber muhtelif kavimler bu kelimeye aynı mânâyı vermemişlerdir. (Gün) ya tabii, ve ya sun'îdir.

Tabii gün : denince biz, Güneşin Şarkdan doğması ve garbdan batmasından sonra tekrar doğuncaya kadar geçen zamanı ve ya diğer bir tâbirle Güneşin zâhiren. (görünüşe) Şarkdan (doğudan) itibaren garba (^{batıya} ~~doğuya~~) doğru semada tam bir devrânı müddetini hatıra getiririz. Demek ki (tabii gün) yalnız (gündüz) dediğimiz müddetden, yâni şemsin ufkun üstünde şarkdan doğması ile ^{garb} ~~doğuda~~ batması arasında geçen zamandan ibaret değil, bilakis bununla beraber gece dediğimiz güneşin ufkun altında batmasıyla tekrar doğudan doğması arasında geçen müddet mecmuunu murad ederiz. İşte (tabii gün) bir gündüz ile bir geceden mürekkep olan bu müddettir. (Sun'î gün) ise yalnız bir gündüz müddetinden, yâni Güneşin ufkun üstünde bulunduğu zamandan ibarettir.

X

(1) Takvim : Lügatte bir şeyin iğriliğini doğrultmak demektir. Eski astronomların istilâhında (Takvim-i kevkeb) denildiği zaman bir sene-i şemsiye zarfında seyyarelerin (güneş ve kamer dâhil ~~olduğu~~ hâlede) zîçlerden çıkarılan vaziyetleridir. Seyyarelerin vaziyetleri bir defterde tesbit edilirse ona (Takvim-i tam), bir kısmı terk olunursa ona da (takvim-i nâkıs) ve (takvim-i şemsi) denilir.

2 - Bâzı eski kavimler, ez cümle Asûrîler, tabii günün başlangıcını güneşin doğuşunda ve Bohemyalılar gibi diğerleri de Güneşin batışından itibaren eylemişlerdir. Hâl-i hâzırda medenî memleketlerin hepsinde tabii gün gece yarısından başlar ve her iki müteakib gece yarısı arasında geçen jüddete bir (gün) müddeti denilir. Hâl bu ki seyr-i sefâin (ulaştırma vasıtalarının hepsi) memurları ile râsîdalar tabii günü zevâlden, yâni nisf-an nehar (günün yarısı) ânından itibaren ederler. Çünkü Güneşin, bir mahallin meridiyen dâiresinden geçişini rasad edilmesi kolay bir hâdisedir ve bundan dolayı günün başlangıcını göstermeğe pek müsâidedir. İşte (Astronomik gün = Yevm-i hey'î) ve ya (yevm-i hakikî = Jour vrai) denilen gün de budur. (1)

X

3 - Bir (tabii gün) 24 ^{esit} ~~saat~~ parçaya bölünmüştür ki bu parçaların her birine " saat " denilir. Muhtelif kavimler arasında bâzıları, ez cümle siyak mintakada bulunanlar da 24 saatin 12 sini gündüz, 12 sini geceye atf ederler. Bunlara göre gündüzlerin saatleri gecelerin saatlerine müsavidir. Hâl bu ki Arzın sathı üzerinde umumiyetle yılda iki gündün maadasında gündüz ve gece müddetleri on ikişer saatten ibaret değildir. Vaktiyle Beni İsrâil ve Romalılar (Sun'î günü) dört eşit parçaya bölmüşler idi. Âdetâ bunlara göre gündüz müddeti dört müsavi kısma ayrılmış idi. Bu kısımlara Latinler : (Prim = Prime), (Tiyers = Tierce), (Sekst = Sexte), (Non = None) derher idi ki bunlar bizde eskiden beri ahâli arasında olan : kuşluk, öğlen, ikindi, akşam tâbirlerinin benzeri ~~gibi~~dir. Bu lâtince tâbirler, yâni dört saat el'an katolik kiliselerinde kullanılmaktadır.

İşte eski kavimler, zamanı böyle günlere taksim ettikten sonra daha uzun müddetli, yâni muayyen sayıda gündün mürekkeb devreler (période) aramaya kalktılar ve daha sonra tabii ve ictimâî vak'aların avdet ve tekerrürünü zabt için bu devreler mürekkeb devreler aradılar.

X

4 - Kamerin bir devr-i ictimâîsi, yâni iki yeni ay arasında geçen müddet henüz

(1) 1925 yılından itibaren : astronomlar da günün başlangıcı için gece yarısını kabul etmişlerdir.

pek az medenileşmiş bu insanlara pek kıymetli bir vasıta gibi göründü. Bâhusus ki iki yeni ay arasında geçen müddeti bilhassa Kamer kendi safhalarıyla (muhak, terbi-i evvel, bedir, terbi-i sâni) eşit kısımlara ayırıyor idi. İşte bundan dolayısıdır ki Yahudiler, eski Yunanlılar, Goluvalılar, Saksenler, ilâ.... yeni ayın ve ya bedirin (ayın on dördü) adetini millî ve dinî toplantıları için bir ihtar ve işaret gibi telakki ediyorlar idi.

Zâten Kamer devr-i ietimâîsini, yâni iki yeni ay arasındaki müddet, takriben 29 günde ikmâl eylediğinden 29 ve ya 30 günlük devreye : (ay) ve ya (şehir) = (Mois) gibi bir nâm verdiler ve 12 aydan mürekkep olmak üzere bir de sene-i Kameriye (Kamerî yıl) icad eylediler.

Ne fayda ki zamanın böyle kamerî aylara ve ya âdî tâbiriyle : aylara bölünmesi zâhiren pek tabii ve pek basit görünüyor ise de faydalı olmaktan pek uzaktır. Hâl bu ki mevsimlerin tekerrürü hâdisesi ~~xxx~~ sene de daha mühim ve daha faydalı bir taksim ibraz ediyorlardı ve bu taksim yalnız Güneşin devr ve hareketine taalluk eyliyor idi. İşte mevsimlerin tekerrürünün bize ilân ettiği bu devir, Güneşin husuf eâiresi üzerinde bir noktadan kalkarak tekrar o noktaya gelmesi için geçen müddetden ve ya ilk baharda her keşce mâlum olan tesavi-i leyl-ü nehar (gece ve gündüzün eşitliği) (itidâl-i rebîî - ilk bahar ekinoksu) hâdisesinin biri birini müteakib iki defa husulü arasında geçen zamandan ibaret idi. İşte bu zaman fasılası ki takriben 365 gün ve 6 saatden ibaretdir. - (sene-i şemsiye = Güneş yılı) (Année solaire) denilen şeyi teşkil etmiştir.

X

5- Ancak zamanın ,Kamerin safhalarıyla, gözle görülen ve âdetâ okunabilen aylara taksimine alışmış olan bu insanlar bu 12 ayı beşerî ihtiyacların ve ya daha doğrusu mevsimlerin kendilerine tanıttığı (sene-i şemsiye) devirleriyle birleştirmek istiyorlardı. Çünkü : evvelâ, bu 12 ayın müddeti mecmu^{nu} takriben bir güneş yılına muâdil buluyorlardı. Bunun üzerine takriben 365 günden ibaret olan bir yılı 12 kısma ayırmayı manâsib görmüşler ve bu kısımların her birine de hiç manâsebeti olmadığını hâlde (AY) ve ya (Mâh) demişlerdir.

Filhakika, eski kavimlerin dilinde bizim 30 ve ya 31 günden ibaret olan

müddetin adı (ay), yâni (Kamer) kelimesinin aynı dildeki adından alınmış olduğu dil muallimlerinin tekkikiyle bu gün sâbit olmuştur.

Lisanımızda ise (Kamer) ve (Şehr-i kamerî) tahsis olunan (Ay) nâmı ay-
niyle güneş yılının 12 kısımdan beherine aynen tatbik edilmiştir. Fekat bizim (Şehr-i kamerî) dediğimiz ayın on ikisi bir güneş yılından takriben on bir gün noksan bir müddet teşkil ettiğinden buna kabul eden eski kavimler bir kaç sene sonra mevsimlerin daima aynı aylara tevafuk etmediğine vâkıf oldular. Bu hâlde Kamerin hareketleri ile Güneşin hareketi arasında bir tevafuk aramak icab ediyordu, ki bu da eski kavimlerin müneccimlerini (astronomlarını) eidden müşkilata sokuyordu. Vakia, eski Mısırlılar gibi bâzı Şark kavimleri müneccimleri bu müşkilattan yakayı kurtarabildiler ve bunun için Kamerden sarf-ı nazarla zamanın taksimi için Güneşin hareketine tâbi olunmasını daha muvafık buldular. Bilakis, Arablar gibi bâzı kavimler de buldukları mevki hasebiyle mevsimler arasındaki ihtilâfları pek o kadar fark edemediklerinden zamanları bu Kamerin hareket ve safhalarına bağladılar ve Güneşin hareketini nazarı itibara almadılar.

Yalnız Yunanlılar vardı ki medeniyet yolunda diğerlerinden daha ileriye gitmişlerdi. Bunlar Kamerin hareketi ile Şemsin hareketini te'lif hususunda ısrar ve inad ettiler. Vakia buna muvaffak olamadılar ise de şu gayret ve inadlarıyla hey'et ilminin terakkisine pek büyük hizmet ettiler.

X

6 - Kamerin bir devr-i tamını müddeti takriben 29 1/2 gün ise de ay denilen müddeti, yâni yılın 12 kısmından biri de mutlaka tam bir sayı kadar günden mürekkep olmak üzere teşkil eylemek iktiza etmekle devr-i kameri aynen kabul edemediler. Fekat buna bedel bir ayı 29 gün, diğerini 30 gün itibar ederek birinde kayb olan yarım gün diğerinde kazanmak istesiler.

İşte ilk defa bu tedbiri bulan (Solon) adındaki hakîmdir ki 29 günden ibaret olan aylara (kof) ay), ve 30 günden mürekkep olan aylara da (dolü ay) demişdi. Hattâ 30 günlük bir ayın son gününe (sonuncu ve birinci) adını vermişdi. Çanki 30 günün ayın 30 uncu günü hem bu ayın sonuncu günü, hem de gelecek

gelecek ayın birinci günü idi. Fekat bu suretle tertib ve tâyin olunan 12 ayın müddetinin mecmuu ancak 354 güne bâliğ oluyordu. Hâl bu ki (sene-i şemsiye) dediğimiz Güneşin devri müddeti 365 $\frac{1}{4}$ gün idi. Diğer bir tâbirle her sene en az on bir gün fark hâsıl oluyordu. İşte bunu da yedirmek için bâzı yılı 12 ay, bâzı yılı 13 ay yapmaya kalkışlar ve yaptılar. Şöyle ki :

Sekiz seneden ibaret bir devrede beş sene 12 aydan ve üç sene de 13 aydan murekkep olmak üzere tertib ettiler. 13 aydan murekkep olan seneler, her devrenin üçüncü, beşinci, sekizinci yılı idi. 13 aylı seneleri teşkil etmek üzere : 12 ay üzerine 30 günden murekkep bir (dolgun) ay daha ilâve ederlerdi.

İşte bu suretle tertib olunan 12 ve 13 aylık senelere göre sekiz senelik bir devrede cem'an 2922 gün bulunuyordu. Diğer taraftan Güneşin 8 defa devri müddeti de : $8 \times 365 \frac{1}{4}$ ve ya 2922 gün ediyodu. İşte görülüyor ki bir (kamerî ay) müddeti 29 $\frac{1}{2}$ gün ad edildiğine göre Kamer ile Güneşin hareketini her sekiz seneden ibaret bir devre dâhilinde ve yekdiğerine tamamen tevafuk ettirmek mümkündür. (Oktaeterid = Octaeteride) denilen bu devrenin kâşifi zan olunduğuna göre (Ebulhükema - hakîmlerin babası) Tales'den biraz sonra gelen Tenedoslu (Bozeadaalı) : (Kleostrad = Cleostrade) dir ki kendisine bu keşfinden dolayı ne kadar şeref bahş edilse yeri vardır.

X

7 - Eğer Kleostradın bir devri müddetini teşkil eden :

$5 \times 12 + 3 \times 13 = 99$ ay tamamen 99 (şehr-i kamerî) müddetine müsavi olsaydı Yunan takviminin bu tanzimi pek muvafık olurdu. Fekat ne çâre ki Kamer 29 gün 12 saat, 44 dakika, 2,78 saniyede devr-i ictimâîsini ikmâl eylediğinden 99 (şehr-i kamerî) mecmuu hakikat-i hâlde 2923 gün 12 saat 40 dakika ve 54,624 saniye ye bâliğ olur. Bir suretde ki Kleostradın hesabına göre sekiz seneden ibaret olan bir devrenin sonunda yeniden zuhur edecek ay ancak bu zamandan takriben bir gün ve 12 saat sonra zuhur eyler. Vakia, Yunan hey'etşinasları bu noksanı da görümler ve fekat buna çâre olmak üzere bir hayli müddet Kamerin semadaki vaziyetine göre Kleostradın devrini tâdil eylemekle iktifa ettiler. Hâl bu ki bu fena teâbir Yunan takvimini o kadar here-â mere eyledi ki bütün Yunan râsîd ve hey'eteileri buna bir çâre aramaya mecbur oldu. Bu arada yeniden bir kaç

devre daha bulunarak teklif olundu ise de hepsi Hey'eteiler tarafından red olundu, tâ ki (Meton) ve (Öktemon=Euctemone) adında iki hey'etei bu gün adlarına izafet edilen 19 senelik bir devri keşf eylesinler.

X

8 - Meton devri denilen ve ay başlarını sene-i şemsiyenin âaima aynı günlerine ve hemen bu günlerin aynı saatlerine irca eden bu devir 19 kamerî yıldan ~~11~~ ¹¹ mürekkeb idi. Bu 19 kamerî yılın on ikisi ââî, yâni 12 kamerî aydan ve yedisi 13 kamerî aydan , cem'an 235 şehr-i kamerîden mürekkeb idi. Bunun için 13 kamerî aylı olan seneler 19 yıllık bu devrin 3,6,8,11,14,17 ,19 uncu senelerini teşkil ediyordu. İşte her devrin bu senelerine (sene-i istilahiye) denilir. Çünki ilâve olunan 13 üneâ aya (şehr-i istilahî = Mois embolisti⁹ue) adı veriliyordu. Bundan başka kof ve dolgun ayların bu 19 senedeki tevzi sureti de tamamen Solon'un teklif ettiği suretde değildi. Şöyle ki : 110 kof ay ve 125 dolu ay vardı. İşte bu vâsita ile idi ki Güneş ve Kamerin hareketleri zaman zaman ,yâni devreden devreye böylece pek muvafık suretde te'lif edilmişdi. Bir suretde ki bu iki semâvî cirim bir devrin başlangıcında semanın hangi yerinde bulunuyorlarsa sonunda da hemen aynı yernde bulunuyorlardı.

X

9 - Maatteessâf Meton'un devrinin bir mahzuru vardı ki bu da arası çok geçmeden tashih lazum göstermesi idi. Vakia, bu mahzuru Yunan hey'eteilerinden (Kalip-Calippe) bir asır sonra bertaraf eyledi. Şöyle ki : Meton devrinin kısmen kof kısmen dolu olan ~~235~~ ²³⁵ ay mecmua (6940) gün teşkil ediyordu. Hâl bu ki : 235 hakikî kamerî ay ancak 6939 gün 16 saat 32 dakikaya bâliğ olabiliyordu. Binaen aleyh devir, vaktinden takriben bir saat 32 dakika evvel ~~girmiş~~ ^{dâhil} oluyordu ve bunun için yeni ay - ki devr ile bir ânda başlaması iktiza eder - da 7 saat 32 dakika evvel girmiş bulunuyordu. Bu hata ve ya ihtilâf, devrenin üçüncü defa tekerrüründe his edilebilecek bir ~~xxx~~ farkı bulmaktan geri durmayacakdı. Bundan başka beheri 365 1/4 günden 19 şemsî sene ancak 6939 3/4 gün teşkil eder. Binaen aleyh Meton devri, Güneşin devri üzerine de tekadüm ediyordu.

(7)

- 247 -
238

İşte buralara vâkıf olan râsâ (Kalip) evvelâ Meton devrinin dört mislini aldı ve 76 senelik bir devre yapı ki bu devrenin sonunda yalnız bir gün indirmek kâfi geliyordu. Diğer bir tâbirle : Kalipin devri, Metonun dört devrinden mürakkab idi ki bunların 3 evvelkisi 6940 günden ve dördüncüsü 6939 günden mürakkab idi.

Bu tashih suretinin tesirine gelince : 300 senelik (daha doğrusu : 76 X 4 304) kadar bir müddet yeni ayların tekaddümünü men' etmek ve bütün devirde Güneş ile Kamerin hareketlerini mümkün mertebe daha ziyade tevafuk ettirmekden ibat^{ret} idi.

Filhakika, Metonun dört devrinin fasılasından bir gün çıkarılırsa geriye 27759 gün kalır ve bunu teşkil eden 940 ay 27758 gün 18 saat 8 dakikaya muâdil gelir. Hâl bu ki Güneşin 76 devri 27759 güne muâdildir. İşte bu suretle Kamerin hareketi bütün 76 senelik bir devrin üzerine ancak 5 saat 52 dakika ve bu itibarla yalnız bir gün tekaddüm etmiş olur ki bu da pek küçük bir fark idi. Hakikat-i hâlde bu tevafuk zahirî bir şeydi. Çünkü sene-i şemsiye tamamen 365 1/4 gün değildi. Fekat o zamanlar bunun böyle olmadığına vâkıf olmak , yâni güneş yılının tamamen 365 1/4 gün olmadığını keşf eylemek mümkün değildi. İşte (Kalip devri) adıyla şöhret bulan bu 76 senelik devre Milattan evvel 331 yılında (1), yâni ikinci Meton devrinin yadinci senesinde başlamış ve Batlamyos'un (Mecestî)sinde görüldüğü üzere eski hey'etelerin hepsi tarafından kabule şayan görülmüştür. İlerde göreceğiz ki bu devir, (Jülyen yılları) ile birleştirilmiş ve bizim şimdiki devr-i kamerîlerimize tevafuk etmekte bulunmuştur.

(1) Kalip devrinin başlangıcı, bâzı tarihçilere göre, M.Ö. 28 Haziran 330 dur. Hangi tarihten itibaren kullanılmaya başlandığı mâlum değildir. Hiparhâs, Kalip devrinin yine doğru olmadığını ~~xx~~, 4 devrede kamer Güneşe bir gün tekaddüm ettiğini bildirmiş ve 304 yıllık bir devrin kabulü teklif eylemiş ise de Yunanlılar Meton ve Kalip devrlerini terk etmek istememişlerdir.

10 - Güneş yılı ile Kamer yıllarının şu suretle terkibi Yunanlıların takvimini pek karışık ve kullanılmasını pek zor bir hâle getirmişdi. Bunu bu kadar tafsilâtiyle söylememize bir sebep aranılacak olursa/~~XXXXXX~~ bütün Avrupalıların kullandıkları takvim, ⁱⁿ ~~s~~ırf şemsî bir takvim olmakla beraber, aynı mahzuru hâvi olması gösterilebilir. Çünkü Avrupalıların takâis eyledikleri bayramlar, mukaddes günlerin bir kısmı Güneşin hareketlerine tâbi ise de diğer bir kısmı Kamerin hareketine bağlıdır. İşte bu bayramlar ve günlerin Avrupa takvimlerinde (müteharrrik bayramlar) ve (sâbit bayramlar) unvanları altında yazılmalarının sebebi de budur. Zira sâbit bayramlar senenin ââima aynı gününde iera olunan bayramlardır. Ancak, bu gün dinî işlerden gayri hususlarda bizde dahi kullanılan takvimin esasını Avrupalılar Romalılardan almış oldukları eihetle bu takvimin târif ve tavsifine girmeden evvel menşei olan (Roma Tavimi)ne ââir bir kaç söz söylemek ^gilâzumlu sayarız.

X

11 - Roma Cümhuriyetinin kuruluşu zamanında câhil ve barbar bir kanun vâziinden başka bir şey olmayan (Romulus), yılı 12 aya bölen ve cem'an 340 güne hâvi bulunan bir yıl ihâas eylemişdi. Fekat hiç şubhesiz az çok hey'î bilgisi olan (Numa) Güneş yılının müddetini 365 gün ve Kamer yılının 354 gün olmak üzere tâyin ve tesbit ettirmiş idi. Numa'nın bu tâyinden maksadı Romalıların senesinin her birini mütenâviben 29 ve 30 günden ibaret 12 aydan mürekkep bir surete ifrag eylemek ve bu suretle tamamen Kamerin seyrine uydurmak ve bu yılı Güneşin hareketine uydurmak için de her iki yılda bir defa mütenâviben 22 ve 23 günden ibaret bir ay daha ilâve eylemekdi.

İzaha hâcet yokdur ki (Numa) bu tertibi ile yine maksadına erişmekden pek uzak bulunuyordu. Çünkü vaz' eylediği yıl ancak iki yıldan iki yıla Güneşin hareketlerine uyuyor ve nâdiren ve belki sâdece tesadüfen Kamerin hareketine muvafık geliyordu.

Rivayete nazaran Numa da, yapmış olağa bu takvimin fenalığını his etmiş olmalıdır ki mezhepler reislerinden bâzısına bu takvime âikkat etmelerini ve semavî hareketler~~x~~ ile tevfikine çalışmalarını teklif eylemişdi.

(9)

Maatteessâf bu hakâmdarın arzuları yerine getirilememişdi. Çünkü zaman bütün dünyaya hâkim olan Romalılar, tâ Jul Sezara gelinceye kadar takvim eîhetinden, bilinen milletlerin ve hattâ kendilerinin barbar diye tahkir eyledikleri milletlerden aşağı kalmışlardır.

X

12 - Romalıların takvimi Jul Sezar zamanında o kadar garib ve acib bir karışıklığa uğramışdı ki bu takvim mucibine (itidâl-i rebîî = ilk bahar ekinoksu) ile asıl hey'î (itidâl-i rebîî) arasında üç aylık bir fâsıla vardı. ve mevsimler ~~ise~~ bütünü alt saat olmuştu. Sezar, bilhassa Mısırdan gelmiş eylemiş (Sosijen = Sosigene) adındaki bir astronomun tavsiyeleri üzerine güneş senesini 365 gün 6 saat olmak üzere kabul ve bu seneyi semanın ahvaline daha uygun olmasından dolayı Romalılara kullanılmasını da emr eylemiş. Minâen aleyh mülkî senenin, üç yıl 365 şer günden ibaret olmasını ve her dördüncü yılda evvelki üç yıldan geri kalan 4 X 6 ve ya 24 saat, yâni bir günün zam edileceğini karar altında aldı.

İşte bu taded ve hisab suretine göre birinci mülkî senenin sonunda Güneş tam bir devir yapamamış bulunuyordu. Çünkü daha 6 saate lüzum vardı. İkinci mülkî senenin sonunda ise Güneşin devrini ikmâl etmesine 12 saat vardı, üçüncü senenin sonunda 18 saate lüzum kalıyordu. Eğer dördüncü seneye bir gün ilâve edilmemiş olsaydı bu dördüncü sene sonunda Güneşin dördüncü devrini ikmâl etmesine daha 24 saat, yâni bir gün kalmış olacaktı.

Bu düzeltme ve tanzim sayesinde ki Jul Sezardan sonra her 4 yıldan 4 yıla mevsimler, yılın aynı zamanında geliyorlardı.

X

13 - Sezar bu islahatı yapabilmek için cârî seneye 85 gün ilâve eylemiş. Bundan maksadı, itidâl-i rebîîyi hakikî mevkiine irca' etmekdi. İşte bundan dolâyıdır ki târihlerde bu seneye (teşevvüş senesi = Année de confusion) adı verilmiştir. Sonra (Sezar), Numa gibi her yılın başlangıcını Kânunu sânisinin (Ocak ayının) başından vaz' ile 12 ayı mütâvâiben 31 ve ya 30 gün olmak üzere te'sis ve bunda yalnız Şubat ayını istisna eylemiş. Çünkü âdî senelerde Şubat ayını 29 gün olarak vaz' ve kabul etmiş, yalnız kebise denilen yıllarda 30 güne iblag eylemiştir.

(10)

X

14 - Hafta dediğimiz 7 günlük devir ki günleri daima aynı sıraya idhâle hizmet eder. Pek eski ve pek mâruf bir şey idise de ne Yunanlıların, ne de Romalıların takvimine girmişdi. Yunanlılar, bir ayı üç (dekad = decade) a bölmüşlerdi. On sekizinci asırda Fransada te'sis olunan Cumhuriyet takviminde aynı şeyi tekrar etmek arzu ediliyordu.

Romalılara gelince : Bunlar da hisablar için en kolay olmak üzere bir ayı üç kısma taksim ediyorlar ve bunlara (Kaland = Calende), (Non = None), (Id = Idæ) adlarını veriliyordu.

Kaland : her ayın birinci günü idi. Nonlar da : Mart, Mayıs, Temmuz, Teşrin-i evvel (Ekim) aylarının yedisinde ve diğer ayların beşinde vâsıl oluyordu. İdlere gelince : Mart, Mayıs, Temmuz, Teşrin-i evvel (Ekim) aylarının on beşine ve diğer aylarda on üçüne düşüyordu. Bir ayda bu üç idin evvel gelen günleri yine bunlara nisbetle yâd ediliyorlardı. Meselâ (Kaland) ile (Non)lar arasında kalan günlere (Nonlardan evvel günler) deniliyor ve nonlar ile idler arasında mahsur kalan günlere de (idlerden evvel günler) ve hâlâsa : bir ayın idleri ile onu takip eden ilk kalandları arasında kalan günlere bu son ayın kalandlarından evvel günler diyorlardı. Nitekim Martın idleri bu ayın on dördüne tesadüf ettiğinden bir gün sonra Nisan kalandlarından evvel gelen sekizinci gün idi. ve daha sonra gelen de Nisandan kalandlarından evvel gelen yedinci gün idi.

X

15 - Jul Sezar dört senede bir seneye zam olunacak günlerin Mart kalandlarından evvel altıncı ve yedinci gün arasında idhalini emr etmiş olduğundan bu senenin Martının kalandlarında ikinci defa altıncı gün oluyordu ve bunlar sırasıyla: (Septo Calendas Martii) ve (Bisexto Calendas Martii) adlarıyla yâd ediliyordu. Bilâhîre Latın lisanlarında 366 gündən ibaret olan yıllara (Année bisextile) denilmesi işte bu ikinci altıncı gün, yâni (Bisexto) tâbirinden alınmıştır.

X

(11)

16 - Jül Sezar tarafından te'sis ve sonra umum tarafından pek cüz'î tadiller ile kabul olunan takvim (tarz-ı kadîm) = (Vieux style) ve ya (Jülyen takvimi = Calendrier julien) denilen takvimdir. Bununla beraber bu takvim de İmparator (Ogüst = Auguste) zamanında bâzı mertebe islahı muhtac olmuştur. Bu ihtiyacı ve islahı o zamanın âlimlerinden meşhur tarihçi (Plinius = Pline) bizzat nakleder. Plinin nakl eylediği maddeler, bu müverrihin hey'et ilminde zerre kadar bilgisi olmadığına birer şahiddir. Takvimin islahından evvel idaresiyle mükellef olan râhibler guruhu, Sezarın kendilerine emr ettiği şeyi yanlış telâkki eylemişlerdi., yâni her dört senenin sonunda bir gün ilâve eylemek lâzım gelirken papaslar her yeniden başlayan dördüncü seneye bir gün ilâve ediyorlar idi ki bu suretle her üç yıldan üç yıla yıllar kebîse oluyordu.

İşte ^{h. n.} râhib efendilerin bu hataları 36 sene devam etmiş ve itidâl-i rebî-î (ilk bahar ekinoksu) da vaktinden üç gün evvel gelmeğe başlamışdı. İmparator Ogüst bu intisamsızlığın sebebini zamanın hey'eteilerine tedkik ettirerek elde eylediği bilgiye göre 12 sene matemadiyen hiç bir senenin kebîse edilmemesini ve bu müddetden sonra dördüncü senenin hitamında bir günün ilâvesi lâzım geldiğini emr eyledi.

X

17 - Jül Sezar te'sis eylediği takvimde Romalılardan eskiden beri kullandıkları ay isimleri muhafaza edilmişdi. Bizim bu gün Temmuz ve Ağustos dediğimiz aylar Romulusun eski takviminde, birincisi beşinci ay ve ikincisi altıncı ay olduğundan (Kintil = 9 uintille) ve (Sektıl = Sextile) derlerdi. Fekat bilâhire beşinci aya (Yuliyas Sezar = Julius César) ve altıncı aya da (Ogüstus = Augustus) adını vermişlerdir. Ancak, Ogüstusun ayı, Yuliyusun ayından aşağı bir hâlde kalmak için Şubatdan bir gün alınarak bunu Ağustos ayına zam ile Ağustos 31 güne iblag eylediler. Binaen aleyh âdî senelerde Şubat 28 gün ve kebîse senelerde 29 gün olmak üzere kalı. İşte Jül Sezarın, ayların matnaviben 30 ve 31 yürütülmesi için vaki olan emir ve ihtarı Roma râhibleri bu suretle iptâl ettiler.

X

(12)

18- Roma takviminin aylarının isimleri - ki el'an Milâdî tarihdeki isimlerin aynı- aşağıda gösterilmiştir :

1- Kânunu sâni (Ocak)	- Januarius - Janvier	.....	31 gün
2- Şubat	Februarius- Février	.....	28 ve ya 29 gün
3- Mart	Martius - Mars	.....	31 gün
4- Nisan	Aprilis - Avril	.....	30 "
5- Mayıs	Maius - Mai	.....	31 "
6- Haziran	Junius - Juin	.....	30 "
7- Temmuz	Julius - Juillet	.....	31 "
8- Ağustos	Augustos - Août	.....	31 "
9- Eylül	September - Septembre	.....	30 "
10- Teşrin-i evvel (Ekim)	October - Octobre	.....	31 "
11- Teşrin-i sani (Kasım)	November - Novembre	.....	30 "
12- Kânun-u evvel (Aralık)	December - Décembre	.....	31 "

Romalıların esâtirine göre bu ayların her biri bir mâbusun himâyesinde idi. Şöyle ki : Ocak : Jânun, Şubat : Neptün, Mart : Minerva, Nisan : Venüs, Mayıs : Apolon, Haziran : Merkür, Temmuz : Jüpiter, Ağustos : Seres, Eylül : Vulkan, Ekim : Mars, Kasım : Diyana, Aralık : Vesta' nın himayesi altında itikâd olunurdu.

X

19 - Roma takvimi böyle sırf şemsî bir takvim olmak ve mevsimlere muvafık kalmak üzere devam ederken Hıristiyanlığın Lâtinler arasında yayılması üzerine Jül Sezarın ortadan kaldırdığı kamerî sene tekrar avdet eyledi. Vakıa, bütünü başka ki bir vak'anın hâtırasını ihya için idi ise de yine Musevîlerin paskalyalarını takliden Hıristiyanlıkta te'sis olunan paskalya bayramını her yıl tâyin edebilmek üzere takvime Kamerin mürur-i ictimâisini (yeni Ay başını) hisaba dâhil etmeğe lüzum görüyordu. Musevîler, bu bayrama kendi takvimlerinde Nisan dedikleri Birinci ayın 14 üncü gününü tahsis eylemişlerdi. Bu ay öyle bir aydı ki Kamerin 14 üncü günü itidâl-i rebîiye (ilk bahar ekinoksuna) ve ya bunun pek yakınına te-

sadâf ediyordu. Hıristiyan kilisesi de ayın tâyini için bu şartı muhafaza eyledi. Fekat gün için mutlaka bunun bir pazar gününe tesadûf etmesini de istedi.

Ayın yedişer gündən märekeb haftalara bölünmesi Yahudilerce ve ilk Hıristiyanlarca mâlum olduğundan Roma takvimindeki Kalend, Non, İdler gibi eski takvimat kaldırılarak Hafta usulü konuldu ise de Kilisenin ilk senelerinde sene-i şemsiye ile sene-i kameriyenin tevafuku o derece yanlış yapıldı ki Milâdî 325 tarihinde (Nise = Nicee) konsili bir karar ^{vermeğe} ~~xxxxxx~~ mecbur oldu. İşte paskalya bayramının her yıl itidâl-i rebiîye tesadûf ve itidâl-i rebiîden sonra en yakın gelen istikbâl-i neyyireyni-(ayın on ^{beşini} ~~xxxxxx~~) tâkib edecek ilk pazar gününde yapılması bu Konsilin kararları cümlesindedir.

Meselâ ictima-i neyyireyn (yeni ay başı) 8 Marta tesadûf edecek olursa istikbâl-i neyyireyn (ayın on beşi) 21 Marta düşeceklerinden ve bu tarihte tamamen itidâl-i rebiî de dâhil olacağından paskalya bayramının bunu müteakib gelecek ilk pazar günü yapılması icab edecektir. Yine ictima-i neyyireyn 8 Martdan sonra vaki olursa bundan sonra gelen istikbâl-i neyyireyn ~~xxxx~~ paskalyayı tâyine hizmet edecektir. Hâl bu ki ictima-i neyyireyn Martın biriyle yedisi arasına tesadûf edecek olursa istikbâl-i neyyireyn itidâl-i rebiîden evvel vaki olacağından yeneden bir istikbâl-i neyyireynâ beklemek ve onu müteakib gelen pazar gününü paskalyaya hasr eylemek iktiza edecektir.

X

20 - İşte bu suretle ictima-i neyyireynin sihhatle tâyini mes'elesi Hıristiyan takviminde mühim bir mes'ele olmuşdu. Vakia bâzı taraftan yanlış anlama neticesi olarak teşebbüslere bulunmuş ise de teklif olunan hâl suretlerinin cehalet eserinden başka bir şey olmadığı anlaşılmiştir. Nihayet Kayserili (Üsebe = Eusebe), Metonun devrini idhâl ile buna bir çâre buldu. Bu devrin (aded-i mazahab = Nombre d'or), paskalya hesablarında kullanılması, Niçe Konsili tarafından tasdik edildi ve bu suretle tanzim edilen takvime ,tâ pape Greguvar zamanında yapılan büyük islahata kadar devam olundu.

X

21 - Yalnız, Roma kilisesi Yuliyas takvimini ve kebise seneleri kabul ettikten

sonra ayların günlerini haftanın günlerine ve Kamerin günlerine tevafuk ettirmeğe lazım görüyordu. Bunun için de 28 senelik bir devr-i şemâî ve devr-i Kamerîadında bir devirden istifâde edildi.

X

22 - Devre-i şemsiye (güneş devresi) denilen şey bir ayın günleriyle bir haftanın günlerinin mümkün olan bütün terkiblerinin ihtiva eden 28 yıllık bir devirdir. Bu terkibler ise her sene pazar günlerinin ayların aynı tarihlerine tesadüf etmediklerinden ileri gelir. Meselâ 365 günlük bir yıl ~~meselâ~~ bir pazartesi gününden başlamış ve binaen aleyh bu senenin Ocak ayının yedisi bir pazar gününe tesadüf eylemiş ise bundan sonra gelecek sene pazartesi gününden başlamayıp salı gününden başlayacaktır. İlk pazar günü 6 Ocak'a tesadüf eyler. Eğer bu yıl kebise yâni 366 günden mürekkep ise pazartesi gününden de başlamış ise bunu takip eden sene bir çarşamba gününden başlar. İşte bu ihtilâfın menşei sene-i şemsiyenin tamamen tam bir aded kadar haftayı ihtiva etmemesindedir. Filhakika âdî sene 52 hafta ile bir günden ve kebise sene ise 52 hafta 2 günden mürekkebdir.

X

23 - Eğer senelerin hepsi basit, yâni 365 günden mürekkep olsaydı bu devre-i şemsiyeye yalnız 7 sene-i şemsiyeden ibaret olurdu. Çanki böyle bir devre dahiline mümkün terkiblerin hepsi de dâhil olurdu. Meselâ birinci senenin başı pazartesi günü olursa ikinci sene salı gününden, üçüncü sene de çarşamba ve dördüncü sene perşembe, beşinci sene Cuma, altıncı sene cumartesi, ~~meselâ~~ yedinci sene yine pazar gününden, sekizinci sene, yâni ikinci devrenin birinci senesi yine pazartesi gününden başlardı. Feket her 4 seneden 4 seneye kebise bir sene dâhil olduğundan ve bu kebise sene ise diğerlerinden fazla bir günü hâvi bulunduğundan yedi kebise sene ister ki bunların fazlası olan birer günleri yedi gün, yâni bir haftaya muâdil olsun. Hâl bu ki yedi kebise sene ise ancak 28 yılda hâsıl olabilir. Binaen aleyh tamamen 28 senelik bir devre lâımdır ki haftanın günleri tekrar ayların tarihlerine aynen tevafuk edebilsin.

X

24 - Haftanın günleri lâtin alfabesinin yedi evvelki harfiyle gösterilerek dâi-

(15)

mî takvimlerde ayların târihleri hizasına konulurlar. İşte (dominikal- dominical) harfler denilen bu harflerdir. Şöyle ki : Dâimî takvimlerde Ocak ayının birinci günü hizasına (A) , ikinci günü hizasına (B) ve ilâ..... yedinci günü hizasına da (G) harfi yazılır. Bu minvâl üzere 8 günü karşılayan (A) ve 9 uncu hizasına (B) ve ilâ..... tesaduf eder. Ocak ayının 31 inci gününe kadar böylece devam eyler ve 31 Ocak hizasında (C) harfi tesaduf edeceğinden Şubatın ilk günü hizasına da D harfi ve Aralık ayının 31 inci gününe kadar bu usul üzere 7 harf tevâli eder, gider . Bu yedi harfe dominikal denilmesinin sebebi , bunlar senenin pazar günlerini göstermeğe mahsus oluklarındanadır. Meselâ : (A) harfi dominikal harf, yâni pazarı gösterdiği hâlde bu harfin hizasında bulunduğu ne kadar günler varsa hepsi pazar olmak lâzım gelir. Diğer harfler de böylece mütevaliyen dominikal olabilirler.

X

25 - Kebî^{se} senelerde dâima iki dominikal harf vardır ki biri senenin başından Sen Matyas bayramına ve diğeri bu bayram gününden senenin sonuna kadar kullanılır. Bununla beraber hâl-i hâzırda sırf dominikal harf yalnız Martın başından maada tarihinde değiştirilmemektedir. Bu hâlde Sen Matyasın bayramı dâima Şubatın 24 ünde olmak lâzım gelir.

Bu yedi harf seneden seneye alfabe sırasıyla dominikal^a olmazlar. Bilakis aksi bir tertib üzere dominikal olurlar. Şöyle ki : C harfi bir yıl dominikal olduktan sonra ertesi sene D harfi değil, bilakis B harfi dominikal^a olur. Bu minvâl üzere A harfine kadar gidildikten sonra (G) harfinden başlanır.

X

26 - Devre-i Kameriye : 19 senelik bir devirdir ki ayların günlerine göre ictimâ-i neyyireynin (yeni ayların) husule getireceği tehallerin(uygun gelmemenin) hepsini ihtiva eder. Şimdi bu devrenin pek doğru olduğunu kabul edelim ve ictimâ-i neyyireynin bundan 19 yıl evvel senenin aylarının hangi günlerine tesaduf etmiş ise bu sene de aynı günlerine tesaduf eylediğini farz edelim. Bu hâlde buna dâir bir takvim-i dâimî vücade getirmek için 19 sene , ictimâ-i neyyireynin(yeni ay başlarının) ne zamanlar vukua geleceğini rasad ve zabt eylemek kifayet eder.

İşte bu 19 yıllık devrenin keşfinden sonra Atina şehrinde bunun senesi altın rakamlarla umumî meydanın bir mahalline büyük kıt'ada hâk olunurdu. Bundan dolâyıdır ki devre-i kameriyenin yılını gösteren sayı bu gün dahi (aded-i müzehheb = Nombre d'or) adıyla yâd edilmektedir. Eski takvimlerde bu aded altın harflerle yazılırdı.

Bu sayılar, yeni ay başlarının ayların kaçınca günlerinde vukua geldiğini takvimlerde tâyin için kullanılır. Nitekim pazar günlerini göstermek için dominikal harfler kullanılmaktadır.

X

27 - Yuliyâs takvimi denilen bu takvim usulünde iki sahte faraziye vardı.

Birincisi : Güneşin senelik devri müddetinin tamamen 365 $\frac{1}{4}$ gün olması ve ikincisi : de 19 sene-i şemsiyenin tamamen 235 kamerî aya müsavi bulunması idi.

Bir kaç sene zarfında pek his edilmeyecek olan bu hatalar asırlar geçtikçe ehemmiyet kazandılar. Bir sene-i şemsiye 365 gün 5 saat 48 dakika 46 saniye olduğu yani takriben 365 $\frac{1}{4}$ günden ~~400~~ 11 dakika noksan bulunduğu cihetle itidâl-i rebîî her sene 11 dakika ilerliyor ve X senede ~~400~~ 4 gün evvel girecek bir hızla ilerlemekde devam eyliyordu. İtidâl-i rebîînin bu ilerlemesi idi ki (Nise) Konsili zamanında Martın 21 inde dâhil olan itidâl-i rebîî henüz 16 inci asırda Martın on birine kadar gelmişti. Bundan başka Meton devresi kâfi derecede ictimâ-i neyyireyni, Yuliyâs takvimi yılının aynı noktalarına ircaa kâfi gelmiyordu. Bir surette ki takvimin haber verdiği ictimâ-i neyyireynler, hakikî ictimâ'lara, asır içinde dört gün tekdâim ediyordu. Eğer o zamanlar bu hata ıslah ve tashih edilmiş olsaydı ilerde Kamerin hakikî istikbâl hâlinde (ayın on beşinde) bulunduğu bir sırada bu takvimin ictimâ-i neyyireyni göstereceğine şübhe yokdu.

Zâten henüz 700 yılında idi ki zamanın riyaziyeci ve hey'eteilerinden Bede (Bede), itidâl-i rebîîlerin takvime tamamen tevafuk etmeleri lâzım gelirken muayyen vakitlerinaen 4 gün evvel girdiklerini haber veriyordu. Bundan beş asır sonra (Jan dö Sakro Bosko = Jean de Sacro Bosco) (De anni ratione) adındaki kitabında ve (Roje Baken = Roger Bacon), (De reformatione Calendarii), yani (Takvimin ıslahı) namındaki eserinde bu takvimin büsbütün zâhir olan noksanını bildiriliyorlardı.

(17)

Fekat bu iki zatin teşebbüsleri neticesiz kaldı.

asırda X

28 - Milâdî 15 inci ~~XIX~~YAK (Piyer Delli = Pierre d'Ailly) kilisenin bu takvimini ıslahını tasavvuruna yeniledi. Bu babda (Konstans- Constance) konsiline bir takım muhtıra ve layihalar verdi ki bunlar mes'eleyi mazakereye koymaya sebep olmuşlardır. Aynı zamana doğru (Küza = Cusa) kardinalı, (Latran = Latrane) konsili nezdinde aynı teşebbüslerde bulundu. O zamanlar Papalık makamında bulunan dördüncü (Sikst = Sixte) ,kilise takviminin intizamsızlığından bizzat müteessir olarak 1474 tarihinde yapılmasına müsteid olmadığı bu mühim işe teşebbüs eyledi. Meşhur râsîd (Rejiyomontanüs = Regiomontanus) takvimi ıslaha memur edildi. ise de bu meşhur riyaziyecinin âni ölümü papa Sikstin iyi niyetini boşa çıkardı.

Bu esnada muhtelif memleketlerin mâhir hey'eteleri bu vak'a üzerine daha ziyâde ehemmiyet kazanan bu mes'eleyi kendi arzuları ile halle kaldılar.

Filhakika 1504 de (Jan Anjelüs = Jean Angelus) ,1516 da (Jan Stofler = Jean Stofler) ve 1520 de (Albertüs Pikyüs = Albertus Pighius) ,1522 de (Jan Şöner = Jean Schöner) ve 1524 de (Luka Geriküs = Lucas Gauricus) bu babda bir takım ıslahat layihası neğr eylediler.

(Fosambron = Fossebrone) piskoposu olan (Pol de Middelburg = Paul de Middelbourg) ,nasara târihinin üç bin evvelki senesi için ictimâ-ı neyyireyn zamanlarını hesab ve bunların hangilerinin paskalyaya âid olduklarını da tâyin eyledi. Veronalı (Piyer de Pitasüs = Pitasus de Verone) de güneş ve kamer devrelerini sinhatle tâyin için bir çok rasadlar yaparak neticelerini 1550 yılında Papa dördüncü Pi'ye (Takvimin ıslahı) lâyihası ile berâber verdi. Bu mes'ele o kadar ağaza düşmüş ki Bolonyada (Sen Petrone) kilisesine kenulan bir basîteden bütün âleme itidâl-i rebîûnin takvimde gösterilen vaktinden evvel geldiğini ilân etmekden başka bir şey değildi.

Niâyet Papa 13 üncü Greguvar (Grégoire) ,bir çok asırdan beri yapılması arzu edilen bu ıslahı yapmaya karar verdi. Bu babda takvimin ıslahı için layiha verenler arasında Veronalı hekim ve râsîd (Aloysius Lilius) ün lâyihası reylerin ittifakı ile kabul edildi. Fekat bu lâyihayı iera mevkiine koymak üzere papaya takdim edeceği sırada vefat eylediğinden bu hizmeti kardeşi yaptı.

(15)

Papa Greguvar ,Liliyüs'ün lâyihasını tekkik için muktedir riyaziyecilere verdiği zaman bu lâyihanın ierası kolay olduğuna karar verilmesi üzerine takvimin ıslahı mes'elesinin cıddî suretde ele alındı. Aneak, bu işi ikmâl etmek ve sona erdirmek için papa Greguvar bütün Katolik Hükümdarların reylerini sordu. Umumunun muvafakatini elde ettikten sonra 1582 senesi Martında bir beyannâme neşr ile eski takvimi lağv ve yerine yeni takvimi ikame eyledi. Bu 1582 yılı aylarında birinin 20 günden ibaret olması gibi hususî bir garabete mazhar oldu. Çünkü Ekim'in dördünden ertesi günü on beşine geçilmişti ki 1583 senesi ilk bahar ekinoksa bu senenin Martının eskiden olduğu gibi, 21 inci güne tevafuk edebilsin.

X

29 - Bundan sonra papa Greguvar tarafından kabul ve tâmin edilen ve bütün medenî kavimler tarafından kullanılan (Yeni tarz takvim) ve ya (Greguvar takvimi) denilen takvimi târif ve izah edelim :

Yuliyüs takviminde her dört yılda bir kebise sene ittihaz ediliyordu. Şöyle ki : bir asrın ilk yılından itibaren 4,8,12,16,20,24... ilâ... yılları 366 günden mürekkep ve diğerleri ise 365 günden ibaret bulunuyordu. Bir senenin kebise olup olmadığını tâyin için bu senenin adedi 4 ile taksimi kabil olup olmadığına bakılırdı. Eğer, taksimi kabil ise o sene kebise, değil ise basit olduğuna hüküm ediliyordu. Binaen aleyh, 100,200,300,1000,1200,1800 gibi asır senelerinin hepsi bu hisaba göre kebise idi. Hâl bu ki Greguvar takviminde her dört asır senesinden birinin kebise olması ve diğerlerinin basit olarak bırakılması karar altına alındı. Çünkü (Jülyen takvimi)ne göre 400 sene zarfında itidâl-i rebiünin üç gün ileriye gitmesine mâni' olmak için her 400 yılda bu üç gün fazlayı çıkarmak icab ediyordu. Bu suretle 1600,1700,1800,1900 asır senelerinden yalnız 1600 yılı kebise ittihaz edilerek diğerleri âdî sene, yâni 365 günden mürekkep olmak üzere yaratılmıştır. 2000,2100,2200,2300... asır seneleri için ayni suretle muamele edilecektir. Bunlardan yalnız birineisi 2000 yılı kebise olacak ve diğer üçü basit olarak bırakılacaktır.

Bu izaha göre bu takvimde kebise olacak seneleri bulmak için konulan kaide aşağıda bildirilen iki bölüme murekkep olmak icab eder :

1- Asrî olmayan ~~xx~~, son iki rakamı sıfır olmayan yıllar için sağdan iki rakamı

aynen alınarak 4 ile taksim edilir. Taksim tamamıyla yapılırsa o sene kebîsedir. Yapılamazsa (basit) dir.

3- Asrî olan, yâni son iki rakamı sıfırlardan ibaret bulunan senelerden son iki sıfır kaldırılarak geri kalan sayı 4 ile taksim edilir. Eğer bu taksim tamamıyla yapılabılırsz sene, kebîsedir. Aksi takdirde kebîse değildir.

Bu kaideye göre, meselâ 1884 yılı kebîsedir. Çünkü 84 adedi 4 ile taksim olunabilir. Hâl bu ki 1834 yılı basitdir. Çünkü 34 adedi 4 ile tamamen taksimi kaabil değildir. 2400 senesi kebîsedir. Çünkü bu asır senesi olduğundan sağ taraftan iki sıfır terk edilerek geri kalan 24 adedi alınır ve 4 ile bölünür. Taksim tamamen yapıldığı görülür. Bunun içindir ki 2400 senesi, kebîse bir senedir. Hâl bu ki 2100 asır senesi bir kebîse sene değildir. Çünkü sıfırlardan başka kalan asır rakamı, yâni 21 adedi 4 ile bölünemez.

İşte Greguvar takvimine göre 400 senede 97 kebîse sene ile 303 âdî sene, yâni basit sene vardır. Şu hâlde bu takvimin 400 senesinde cem'an :

$365 \times 303 + 366 \times 97 = 146.097$ gün bulunmak iktiza eder. Hâl bu ki her biri 365 gün 5 saat 48 dakika 46 saniye olan ~~seneye~~ sene-i şemsiyeden 400 adedinde:

$365,2422 \times 400 = 146.096,88$ gün 21 saat 7 dakika vardır. Binaen aleyh 400 yılda takvim ile güneş yılının seyri arasında 2 saat 52 dakika 46 saniyelik bir fark hâsıl olur ki bu da 4 ve ya 5 bin senede bir güne bâliğ olacaktır. Bu hâlde ilk bahar ekinoksunu yine Martın 21 inde tutabilmek için 5.000 yılına doğru dört asır yılını birden basit olarak bırakmak kifayet edecektir. Fekat bu düzeltmeyi yapmak için şimdiden telâşa düşmeğe lüzum yoktur. Vakia Liliyüs'ün bu islahı hey'eteler için kâfi derecede kanaat verici değil ise de, medenî ihtiyaclar için ziyâdesiyle kâfidir.

X

30 - Greguvar takvimi denilen bu takvimde güneş yılının iadesi ve itidâl-i rebî'nin dâima senenin aynı gününe alınması mes'elesi Yuliyüs takviminin islahından yegâne kase edilmiş olan şey olmadığı gibi bu islahın zor kısmı da değildir. Bu takvim^e için ihtiyaclar için Kamerî seneyi başlamak icabediyordu. İşte Liliyüs bunu pek mahirâne surette muvaffak olau ve bu hususda (epakt = Epacte) denilen şeyleri kullandı.

Epakt denilen birden otuza kadar 30 sayıdır ki ayların hizasına yazılır Nitekim diğer takvimde aded-i müzehhebleri yazdıkları gibi bunlar da ayların günleri hizasına yazılmaktadır. Şu fark ile ki bu adedler fasılasız olarak yazılmışlardır. Ayların her gününe için bir epakt vardır. Bir de epakt rakamları aksi tertib üzere olurlar. Meselâ Ocak ayının birinci gününe hizasına Lâtin rakamları ile XXX rakamı yazıldığı hâlde ikinci gününe hizasına X X X I X ve üçüncü gününe hizasına X X V I I I ve ilâ... tâ I No.ya kadar böylece devam edilir ve yine X X X adedinden başlanılır.

X

31 - Ayların günleri hizasına yazılmış bu 30 aded 30 günün, yâni Kamerî ayların 30 gününü göstermek üzere konulmuştur. Fekat bu Kamerî aylarda 29 olanlar da bulunduğundan bu gibilerin yanlarına meselâ X X V ve X X I V gibi diğer epakt birden yazılmıştır. Bu suretde bu iki muhtelif epakt altı ayda aynı güne tevafuk ederler. Meselâ 5 Şubat, 5 Nisan, 3 Haziran, 1 Ağustos, 29 Eylül, 27 Kasım tevafuk eyler ve böylece bu 6 ayda 30 aded yalnız bu ayların 29 gününü göstermiş olur.

Epakt tâbiri, Yunanca (epaktos) ,yâni munzam (katılma^{an}) kelimesinden alınmıştır. Çünkü her seneye tesadüf eden aded mülkî senenin başından ictimâ-ı neyyireyn kaç gün evvel gelmiş ise onu gösterir. Meselâ 1834 de epakt X X dir. Zira bu sene başladığı gün Kamerî ayın 20 si idi.

Bir senenin epakti diğer suretle de târif olunabilir: Bir yılın epaktı bu yıldan evvel gelen yılın Aralık ayında sona eren Kamerî aydan sonra kaç gün kalmış ise onu gösteren sayıdır.

Epaktların riçî (geriye doğru) bir sırayı tâkib etmelerine nazaran Ocak ayının ictimâ-ı neyyireyni (yeni ay başı) bir sene için bu epaktın konulmuş bulunduğu günde vukua geleceği ~~XXXX~~ görüldür. Meselâ : 1834 senesi için Epakt X X olduğundan 1 Ocak 1834 de Kamerî ayın 20 sidir ve evvelki senenin Aralık ayının on birinde Kamerî ay sona ermiştir. Yâni ictimâ-ı neyyireyn (yeni ay başı) vaki olmuştur. Bu hâlde Ocak ayında sona erecek olan şehr-i kamerî 12 Aralıkta

başlağından 10 Ocakda sona ermesi iktiza eder. Çünkü 12 Aralıktan 10 Ocağa ka-
 (biri birine girmiş olarak) ay
 dar mütedahilen 30 gün vardır. Yeni/on birinde başlar ,bu da aksi
 tertibden dolayı X X rakamıyla gösterilmiştir. Madâme ki bu X X adedi böyle
 30 ve/ya 29 gün fasıla ile yazılmıştır, bu hâlde bütün sene zarfındaki ictimâ-i neyyireyni gösterir.

X

32 - Bedihîdir ki ictimâ-i neyyireyn denilen yeni ay¹ bu suretle tâyin etmek
 pek doğru olmakdan ~~uzak~~ uzaktır. Hakikî ictimâ-i neyyireyn (yeni ay başı) ekse-
 riya bir, iki ve hattâ 3 gün bundan tehellüf eder (uymaz) . Fekat bu tertib, Hi-
 ristiyânların paskalyası için bilhassa intihab edilmiştir ki Yahudilerin pas-
 kalyasıyla Hiristiyânların paskalyası tevafuk etmesin. Yalnız X X X adedi
 yerine cedvellere X işareti konulur. Çünkü bu işaret gerek sıfır, gerek 30 ol-
 mak üzere alınabilir. Çünkü : eğer Kamerî ay Aralık ayının birinde sona ermiş
 bulunursa bu hâlde epakt :X X X olur. Fekat şehr-i kamerî 31 de sona ererse
 epakt da sıfır olur. İşte bu iki hâl Ocağın yeni ayını bu ayın başına vaz eder.
 Bunun içindir ki gerek sıfır, gerek 30 yerine alınmak üzere (x) işareti kulla-
 nılmıştır.

X

33 - Mâlum bir senenin epaktı nasıl hesap edileceği ilerde gösterilecektir.
 Yukarıda beyan olunan maddeler, Greguvar takvimini anlamaya kâfiîdir. Takvimde
 her ayın ilk satunu bu ayın günlerinin sırasını, ikincisi dominikal harfi ve
 üçüncüsü epaktları hâvidir.

1634 senesi

X

34 - Meselâ :/31 Aralık hizasına konulan X X epaktının yanına 19 rakamı vaz e-
 dilmiştir ki bu da 19 ased-i müzennebi X I X epaktı ile birleştiği senelerde
 epakt hizmetini görür . Bu sene Kamerî devrenin sonuncu senesidir. Şehr-i ka-
 merî Aralık ayının ikinci günü başlar ve bu ayın otuzunda sona erer, çünkü bu
 şehr-i kamerî 29 gündür. Bu itibarla ictimâ-i neyyireyn 31 inde vaki olur. Bu-
 nun içindir ki ~~I 9~~ I 9 epaktı bu günün hizasında yazılmış oluyor. Gelecek se-
 nenin epaktı I olduğundan bu rakama 30 ocaktan başka târihlerde tesadüf olunma-
 dığından takvim üzerinde 3 Aralıktan 30 Temmuz'a kadar ictimâ-i neyyireyn görüle-

(22)

mezdi. İşte bu mahzuru ortadan kaldırmak içindir ki 31 Aralık hizasına 19 rakamı konulmuştur.

Buraya kadar görülen maddelerden anlaşılacağı üzere bir senenin aded-i müzehhebi, dominikal harfi ve epaktı bilinecek olursa o senenin takvimi -hususî cedvellerin yardımıyla - tamamiyle tâyin edilmiş olur. Şimdi mes'ele bu muhtelif adedlerin nasıl bulunacağına intikal ettiğinden biraz da bundan bahs edeceğiz.

X

35 - Bir senenin aded-i müzehhebini ve ya devre-i kameriyesini bulmak için aşağıdaki kaideye uymak iktiza eder:

Mâlum senenin adedine bir ilâve eder ve mecmuuna 19 ile bölersek kalan bâki bize aded-i müzehhebi verir. Meselâ 1834 yılının aded-i müzehhebini bulmak için bu sene adedine bir zam olunursa : 1834 + 1 ve ya 1835 olur ve 19 ile bölünürse bâki 11 kalır ki o da 1834 yılının aded-i müzehhebidir. Bu kaidenin masib illetini anlamak kolaydır :

1- Mâlum senenin adedine bir zam olunuyor. Çünkü Nasara târihinin birinci senesi devre-i kameriyenin ikinci senesi idi ve devre-i kameriye bundan bir yıl önce başlamıştı.

2- Bulunan toplam 19 ile bölünüyor. Bu bölmenin neticesi târih-i Nasâradan itibaren mâlum seneye kadar geçen devrelerin adedini gösterir ve bâki de geçmekte olan devrenin seneleri adedini bildirir. Yukarki misâlde bölmenin neticesi 96 olduğundan tarih-i Nasârâdan bir yıl evvelâen beri 96 devre-i kameriye geçmiştir. Hâl bu ki kalan bâki 11 dir. Bu da bize gösteriyor ki mâlum senede 97 inci devre-i kameriyenin on birinci yılıdır.

X

36- (Nasâra târihinin başından 5600 yılına kadar aded-i müzehhepleri gösteren cedvel tanzim edilmiş ise de yukarki kaideye göre aded-i müzehhebi bulmak kolay olduğundan bu cedvelin ârcinden sarf-ı nazar edilmiştir.)

XXXXXXXX

X

37 - Bir yılın dominikal harfini bulmak için hususî bir kaç kaide vardır. En zi-

yâde kullanılanlardan ikisi aşağıda bildirilmiştir :

Eğer dominikal harfi bulunacak sene 1700 ile 1800 arasında ise asrın adedi nazar-ı itibara alınmaksızın yalnız senenin sayısı alınır ve buna evvelâ (5) adedi zam olunur. Sonra bundan ne kadar kebîse sene mevcut ise o kadar da (bir) ilâve edilir. Nihayet ^{toplamı} ~~zaman~~ 7 ile bölünür. Taksimde kalan baki dominikal harfi gösterir. Ancak, bu harfleri aksi tertib üzere saymak lâzımdır. Şöyle ki : G harfi 1 yerine, F harfi 2 yerine, E harfi 3 yerine, D harfi 4 yerine, C harfi 5 yerine, B harfi 6 ve A harfi 7 yerine alınmalıdır.

Eğer taksimde baki kalmaz ise aranılan dominikal harf 7 ,yâni A dir. Meselâ : 1734 senesinin dominikal harfini bulmak iktiza etse : Önce yalnız 34 adedi alınır ve buna 5 zam olunur. Sonra 3 daha zam edilir. Zira : 34 senesinde 3 kebîse sene vardır. Bu hâlde : $34 + 5 + 3$ ve ya 42 eder ki bu da 7 ile bölününce baki 6 kalır. Bundan anlaşılır ki matlub olan harf, yâni 1734 senesi dominikal harfi C harfidir.

X

38 - Bu kaidenin esasını anlamak kolaydır. Sene sayısına 5 ilâve ediliyor. Çünkü 1701 senesi dominikal harfi B dir ve binaen aleyh 1701 yılından evvel C, D, E, F, G gibi beş harf vardır ki kullanılmıştır. Bundan sonra 1701 senesinden 1734 senesine kadar kaç kebîse sene varsa o kadar (bir) ilâve ediliyor. Çünkü her kebîse sene iki dominikal harfi haizdir ki bunun biri Şubatın sonuna kadar, diğeri senenin diğeri kısımları zarfında kullanılır.

Kebîse senelerin adedinin bulmak için senenin adedini 4 ile bölmelidir. Bulunan netice ,kebîse olan senelerin adedini gösterir. Mesela: yukarıki misâlde 34 adedi 4 ile bölünürse 8 bulunur ki ikinci defa ilâve olunan birlerin adedi de 8 dir.

X

39 - Eğer dominikal harfi bulunacak sene bir kebîse sene ise yukarıki kaide ile bulunan harf, bu senenin birinci dominikal harfidir. İkincisi ise aksi tertibde bu harfaen sonra gelndir. Meselâ 1744 senesi için bu kaide tatbik edilince : $44 + 5$ ve ya 49 , $49 + 11$ ve ya 60 ve 60 da 7 ile bölü-

(24)

baki 4 kalır. Demek ki dominikal harfi D dir. Fekat 1744 senesi kebisedir.

Bu hâlde ikinci harf de C dir.

X

40 - 1600 den sonraki yılların dominikal harfleri aşağıdaki cedvelde gösterilmiştir.

1600	1700	1800	1900												
2000	2100	2200	2300												
-----	-----	-----	-----												
A	G	E	G	00	06	17	23	34	45	51	62	73	79	90	
G	B	D	F	01	07	18	29	35	46	57	63	74	85	91	
F	A	C	E	02	13	19	30	41	47	58	69	75	86	97	
E	G	B	D	03	14	25	31	42	53	59	70	81	87	98	
B	D	F	A	04	11	22	33	39	50	61	67	78	89	95	
D	F	A	C	05	15	26	37	43	54	65	71	82	90	99	
C	E	G	B	10	21	27	38	49	55	66	77	83	94		
DC	FE	AG	CB	04	32	60	88	)	Kebise seneler					
FE	AG	CB	ED	08	36	64	92	)	İlk harfler Ocak					
AG	CB	ED	GF	12	40	68	96	)	ve Şubat aylarına					
CB	ED	GF	BA	16	44	72		)	diğer harfler					
ED	GF	BA	DC	20	48	76		)	geri kalan aylara					
GF	BA	DC	FE	24	52	80		)	âididir.					
BA	DC	FE	AG	28	56	84)							

1600 ve 2000 seneleri kebisedir. Dominikal harfleri BA dir. A harfi bu asırların diğer bütün yıllarına tatbik olunur.

Meselâ 1834 senesi için (1800) sütununda ve 34 adedinin hizasında (L) harfi dominikal harf olduğu kolaylıkla görülür.

X

41 - Şimâi bir senenin dominikal harfini tâyin için kullanılacak umumî kaideye geçelim : Verilen senenin dominikal harf No.sı harfleri alfabe sırasıyla aldığımızı göre (N) olsun. Hâl bu ki bu harfler bir seneden diğer seneye rücu edeceklerinden verilen seneden sonra gelen senenin harfinin sıra No.sı (N-1) ve (B) kadar sene sonra gelecek senenin harfinin sıra No.sı da (N - B) olur. Fekat ekseriya tesadüf ettiği gibi $B > N$ olursa bu çıkartmayı mümkün kılmak için (M) mutlak tam bir sayı olmak üzere buna (7 M) adedi zam olunur. Bu hâlde umumî formül : $N + 7 M - B$ olur.

İşte mâlum bir senenin dominikal harfi bilinecek olursa bundan bütün senelerin dominikal harfleri çıkarılabilir.

Nasarâ târihinin ilk senesinin ilk günü Cumartesi olduğunda ittifak vardır. (A) harfi Cumartesiye gösterdiği ve binaen aleyh (B) harfi de pazarı göstereceğinden (Nasarâ târihi) nin birinci senesinin dominikal harfi (B) olmak lâzım gelir. Bundan istidlâl edilir ki (C) harfi - ki sıra No.sı 3 dır. - (O) Milâdî senede dominikal harfdır. Şimâi (N) yerine (3) koyalım. Bu hâlde (O) senesinden itibaren geçen seneler adedi (B) olmak üzere :

$7 M + 3 - B$ bulunur. Fekat her 4 senede bir kebise olduğundan ve böyle her defasında bir günün ilâvesi harfi bir sayı kadar geriye götüreceğinden formülde :

$$7 M + 3 - B - 1/4 B \text{ şeklini alır.}$$

Burada $B/4$ daimâ tam bir sayıdır. Binaen aleyh bu bölümde baki nazara alınmaz.

Şimâi bu formülün bir tatbikini yapalım. Meselâ 545 senesinin dominikal harfi istenilmiş olsun. Bu hâlde :

$B = 545$, $B/4 = 136$, olacağından yukarıki formül :

$7 M + 3 - 681$ ve ya $7 M - 678$ olur. Hâl bu ki (M) istenilen bir surette seçilmiş tam bir sayı olduğundan onu (7 M) yi 678 den büyük olacak surette intih b etmek iktiza eder. Fekat : $7 M - 678$ farkının da 7 den küçük olmasına ititina etmelidir. Şimâi (M) yi 97 tarz edelim. Bu hâlde : (7 M) 679 ola-

(26)

cağından 679 - 678 ve ya 1 bulunur. Demek ki 545 senesinin dominikal harfi (A) dir. $7M > B$ gayr-i müsavatına uyacak en küçük (M) adedini derhâl bulmak için (B) adedini 7 ye bölmek ve bakîden sarf-ı nazarla neticeye (1) ilâvesiyle (M) adedi yerine kabul eylemek lâzımdır.

X

42 - Mamafih bu umumî kaide Greguvar islahından evvel olan yıllar, yâni Yuliyüs takvimi için faydalıdır. Zira bu takvimde her dört yılda bir muntazaman kebîse usulü câridir. Bu kaideyi islahından sonra geçen senelere tatbik için Greguvar ^{edilmesi} tarihini Yuliyüs tarihine tahvil ~~xxxxx~~ ve yalnız 1582 senesinde on gün tenzil edildiği, yâni 5 Ekim 15 Ekim itibar olunduğu da unutulmamalıdır.

İşte 1582 Yılı'nın Ekim ayının beşinden 1700 yılına kadar Yuliyüs takvimini muhafaza ve istimâl edenlerden 10 gün fazla hisab ettiğimiz gibi 1700 yılı kebîse olacak iken Greguvara göre basit sayıldığından dolayî bir gün ve 1800 yılında da aynı vukua geldiğinden bir gün daha, velhâsıl 1900 yılında yine bir gün ki cem'an 13 gün fazla saymış oluruz.

Binaen aleyh bu kaide ve formülü Yuliyüs takvimine irca için 1582 yılında zam olunan ~~10~~ (10) günü çıkarmak ve sonra asır rakamı (T) olduğuna göre : $3/4 (T - 16)$ tashihî çıkarmak icabeder. O halde formülümüz :

$$7M + 3 - B - 1/4 B + 3/4 (T - 16) + 10 \text{ ve yahud :}$$

$$7M + 6 - B - 1/4 B + (T - 16) - 1/4 (T - 16)$$

Bu son formül Greguvar islahından sonra her bir yıl için kullanılabilir.

Islahattan evvelki seneler için evvelki formüle müracaat etmek lâzımdır.

Meselâ : 1834 senesi dominikal harfini bulmak isteyelim. Bura ^{da} $B \approx 1834$,

$1/4 B \approx 458$, $T \approx 18$, $T - 16 \approx 2$, $1/4 (T - 16)$ 1 da sıfır olduğundan

bu formül : $7M + 6 - 2292$ ve ya $7M = 2284$ olur. M yerine 327 konulunca

$7M \approx 2289$ ve $2289 - 2284$ ve ya 5 bulunur ki bu da E harfinin No.sıdır.

(Formülün tatbikinde kesirler nazara alınmaz.)

Bu iki formül (Dölambre = Delambre) tarafından verilmiştir.

Bir yılın dominikal harfi ile ayın kaçı olduğuna bilinecek olursa bunun haftanın

(27)

هناك في الحقيقة

hangi güne tesaduf ettiği aşağıdaki cedvel yardımıyla kolaylıkla bulunabilir. Meselâ : 1812 yılı dominikal harfleri E D olduğu bilindiğine göre 22 Şubatın hangi güne tesaduf ettiği sorulmuş olsun. (E) harfi Şubatın sonuna kadar kullanılacağı cihetle bu harfe âid sütunda 22 Şubat hizasına kadar inilir ve bu günün bir Cumartesi olduğu görülür. Diğer aylar için de diğer (D) harfini nazar-ı itibara almalıdır.

Dominikal harf bilindiğine göre dâimî takvim.

	Ekim	Mayıs	Ağus.	Şubat Mart Kasım	Haziran	şylmî Aralık	Nisan Temmuz				
1	8	15	22	29	A	B	C	D	E	F	G
2	9	16	23	30	B	C	D	E	F	G	A
3	10	17	24	31	C	D	E	F	G	A	B
4	11	18	25		D	E	F	G	A	B	C
5	12	19	26		E	F	G	A	B	C	D
6	13	20	27		F	G	A	B	C	D	E
7	14	21	28		G	A	B	C	D	E	F

X

43 - Epaktların kesretle kullanılması paskalyanın hangi gün olacağını tâyin içindir. Bu gün ise, diğer bütün Hıristiyan bayramlarının tâyinine hizmet eden bir gündür. (Nise) konsili kararlarına göre paskalya günü itidâl-i rebiîyi (ilk bahar ekinoksunu) tâkib eden istikbâl-i neyyireyni (ayın 15 şini) müteakib gelen pazar gündür. Paskalya gününün tâyini ile diğer seyyâl bayramların ne suretle tâyini için bundan bahs eden kitablara müracaatı tavsiye ile Greguvar takvimi hakkındaki mâlumatı aşağıda olduğu gibi tamamlarız.

Greguvar takvimi neşr edilir edilmez şiddetli hücumlara mâruz kaldı ki bu hücumların çoğu haksız ve esassız idi. Bu takvimin mürettibleri Paskalya bayramını mevcut şartlara riâyette berâber bâzi hadlar dâhilinde tâyin etmek istiyorlardı ve buna mümkün olduğu kadar muvaffak şahi oldular.

1582 yılı islahatında bu takvimi yalnız Katolik olan hükümetler kabul eyledi. Fekat, papa Greguvar tarafından bir kalemde on günün tay edilmesi Avrupa'da günlerin sayımı hususunda bir ihtilâf çıkmasına sebep oldu. Nitekim bir vakitler aynı günün tarihine İngilterede meselâ 2 Ocak derler, hâl bu ki Fransa'da 12 Ocak derlerdi.

Nihayet ¹⁶⁰⁰ ~~1600~~ yılında Almanya Protestan hükümetleri de Greguvar takviminin Güneşe âid olan kısmını tamamen kabul ettiler. Fekat ictimâ-ı neyyireynler (yeni ay başları) ile paskalya gününe tâbi olan bayramları hey'î hisablar ile yeniden tanzim eylediler. İngiltereye gelince : (1)

Burada bu islah meselesi 1752 Eylülünde ancak başlayabildi.

Rusya ile Yunanistan ve diğer bâzı küçük Balkan hükümetlerinde el'an Yuliyüs takvimi kullanılmaktadır. (2)

Osmanlı memleketlerinde vaktiyle kullanılan (târih-i mâlî)nin takvimi de aynen Yuliyüs takvimi idi. Hattâ bundan dolayı o takvime, (takvim-i rûmî) denilirdi. Yalnız senesi hiç bir şeye delâlet etmemek şartıyla gûyâ Hicret'den itibaren yürütülüyordu.

Hâl-i hazırda Hükümet yine Greguvar takvimi usulünü kabul etmiş ve yalnız senesi eski Maliye târihinin senesi devam etmek üzere kabul eylemiştir. Bu gün artık aylar arasında Avrupa medenî memleketlerinde kullanılan takvimin ayları ile hiç bir fark yoktur. Çünkü bu islahat yapılmadan evvel fark 13 güne bâliğ olmuştu. (3)

(1) " Protestanlar, Papalığın teşebbüsü ile yapılan islahatı kabulde isti'cal göstermediler. Hâl bu ki, (Volter=Voltaire)in dediği gibi - bunu Büyük Türk, yâni Osmanlı padişahı, teklif etmiş olsaydı yine kabul edilmesi lâzım gelirdi. Almanya, Danimarka, İsveç ve İsviçre'deki Protestanlar 1600 yılına kadar Jülyen takvimini muhafaza ettiler. ve takvimin değişmesi mânâsebetiyle bâzı yerlerde mâdî zorluklar ve isyanlar çıktı. İngilterede daha çok sonraları aynı haller vukua geldi. Zira, bu memleket ancak 1752'de Greguvar islahatını tasvib etti. - (E. Doublet - Histoire de l'Astronomie - Paris 1922. "

(2) Salih Zeki Bey merhum bu satırları yazdığı târihte (1917 de) böyle idi. Fekat hâlen bütün medenî memleketlerde beynel milel, yâni Greguvar takvimi kullanılmaktadır.

(29)

(3) Osmanlı İmparatorluğ^u zamanında Greguvar takviminin kabulü dolayısıyla Rûmî 1332 senesinin 16 Şubatı 1 Mart 1333 olarak sayılmış ve bûdce yılı, eskiden olduğu gibi, Marttan Şubat sonuna kadar devam ettirilmişdir. Bu husustaki kanun 10 Şubat 1332 (23 Şubat 1917) tarihli (Takvim-i vakayi') de neşr olunmuştur.

Türkiye Cumhuriyetinin kuruluşundan 31 Aralık 1925 târihine kadar bu (takvim-i rûmî) kullanılmış ve 1 Ocak 1926 dan itibaren Türkiye Cumhuriyeti dâhilinde resmî Devlet takviminde beynelmilel takvim mebdâi kabul olunmuştur. Kanunun metni şöyledir :

- 1 - Türkiye Cumhuriyeti dâhilinde resmî Devlet takviminde tarih mebdâi olarak beynelmilel takvim mebdâi kabul edilmiştir.
- 2 - 1341 senesi Kânun-ı evvelinin 31 Ânci gününü tâkib eden gün 1926 senesi kânun-ı sânisinin birinci günüdür.
- 3 - Hierî ve kamari takvim öteden beri olduğu üzere ahvâl-i mahsusada kullanılır. Hierî kamari ayların mebdâini Rasadhane resmen tesbit eder.
- 4 - İşbu kanun neşri tarihinden muteberdir.
- 5 - İşbu kanunun ahkâmını icraya İera vekilleri memurdur.
- 26 Kânun-ı evvel 1341 ve 9 Cemaziyelâhir 1344 .

(3)

İslâm takvimi (Calendrier musulman) - : Beynel İslâm kullanılan bu takvim

sırf kamerîdir. Diğer bir tâbirle senesi bir kamerî seneden ibaretdir. Bir kamerî sene her biri 30 ve ya 29 günden ibaret olmak üzere 12 kamerî aydan mürekkebdir. Her kamerî ay hilâlden başlayarak müteakib hilâle kadar devam eder. Binaen aleyh bu takvime göre senenin müddeti 354 ve ya 355 gündür. Bu kamerî senenin şemsî sene ile hiç bir münasebeti yoktur. Bir kamerî sene hangi şemsî senenin kaçınca günü girmiş ise her yıl on ve ya on bir gün geri giderek şemsî sene içinde deveran eyler.

Sene-i medariyenin dahilinde deveranı müddeti 354, 367063 gün olduğundan 354 günlük bir sene-i istilahiye 0,367063 gün, yani 8 saat 48,571 dakika kısa olur. İşte bu terk olunan kesir 30 yılda 11,01 güne bâliğ olduğundan her 30 kamerî senelik devrenin on bir senesinin son ayları 29 gün olacağı yerde 30 gün itibar edilerek bu on bir gün bir devreye idhâl olunur. Her 30 seneden mürekkebd devredilen son aylarına birer gün ilâve olunan seneler şunlardır: 2, 5, 7, 10, 13, 15, 18, 20, 24, 26, 29 unca seneler. İşte 30 senelik devrenin 19 senesi 354 ve 11 senesi 355 günden ibaret olmasına nazaran bir devre cem'an 10631 günü ihtiva eder. Hâl bu ki 30 Kamerî sene 10631, 0119 güne müâdilirdir ki 0,0119 gün kadar diğerinden farklıdır. Bu fark uzun müddetde bir hatâ meydana getirebilirse de tashihi kolaydır.

Bu takvimde 355 günden mürekkebd olan senelere alelâde (kebise sene) denilir ve bu kebîseler yukarki kaideye göre tâyin edilmek lâzım gelirse de ekseri İslâm memleketlerinde buna riayet edilmez ve bilakis takvim matemadiyen Hilâlin riyeti ile tashih olunmaktadır. Fekâk bu riayet keyfiyeti bâzı mahallî hatalara sebep olabileceğinden batın İslâm memleketlerinde kullanılan bu takvimin aylarında ekseriyetle bir ve ya iki gün ihtilâf eksik değildir.

Kamerî aylar şunlardır :

(4)

1 - Muharrem	30 gün	7- Receb	30 gün
2- Safer	29 "	8- Şaban	29 "
3- Rebiülevvel	30 "	9- Ramazan	30 "
4- Rebiülâhir	29 "	10- Şevvâl	29 "
5- Cemaziyelevvel	30 "	11- Zilka'de	30 "
6- Cemaziyelâhir	29 "	12- Zilhice	29 "

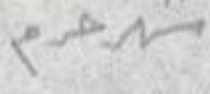
Bu takvimde günün başlangıcı Güneşin batışıdır.

İşte Hicrî târih dediğimiz târihin takvimi bundan ibaretdir ki başlan-
gıcı Milâdî 622 yılı Temmuzun 16 ınca gününe tesadüf eder. Kamerî aylar üzeri-
ne kuruluş balunan mabârek ve meşhur günler şunlardır :

1 Muharrem sene başı	11/12 rebiülevvel : Mevlid gecesi
10 " Aşurâ günü	
27 Receb Mirac gecesi	
15 Şaban Berat gecesi	
10 Zilhice Kurban bayramı (îâ-i adhâ)	
1 Şevvâl Ramazan bayramı (îâ-i fitır)	
Recebin ilk Cuma gecesi : Regaib gecesi	

Kamerî sene üzerine kurulmuş olan Hicrî târihin Şemsî sene üzerine
te'sis edilmiş Milâdî târih arasındaki tevafuka gelince : bu da hususî cedvel-
ler vasıtasıyla kolaylıkla ve doğru olarak yapılır.

(5)

H i e r î takvim : (1) Hazret-i İbrahim ve İsmâilin zamanından beri Arablar ayların başlangıcını Hilâlin görülmemesine itibar ile günlerin sayısına bakmadıklarından yukarıda söylenildiği gibi, ayları hakikî kamerî olduğu gibi tamam 12 ayı bir sene itibar ettiklerinden seneleri dahi hakikî kamerî idi. Sene başı Muharrem olup hac dahi arabî aylarının sonuncusu olan Zilhicce ayında idi. On iki ayın dördü, yâni Muharrem, Receb, Zilka'de ve Zilhicce (Eşhur-i hurâm)  olup bu aylarda bir birini öldürmek ve muharebe haram idi. Hattâ maktulün vârisi bu aylarda kaatile tesaduf etse intikam almayıp diğer aylarda fırsatını gözetmeğe mecbur idi.

Kamerî sene ise, yukarıda söylenildiği üzere, takriben on bir gün semsî seneden kısa olmakla Kamerî aylar bir fasıldan diğer bir fasla intikal edip hac mevsimi dahi bâzan yaz ve bâzan kış günlerine tesaduf ettiğinden ve bâzan Arabların alış veriş günlerine muhalif düşüğünden burası kendilerine göre gelmekle , İbrânî senelerde olduğu gibi, kebîse itibar ederek hac zamanını kendi işlerine uygun mevsime getirdiler ve İbrânî tarihte olduğu gibi, senelerden bázısını 13 ay itibar etmeğe mecbur oldular. Fekat kebîseyi bir aya hasr etmeyip manâvebe ile devr ettirdiklerinden hac mevsimi bâzan Muharrem ve Safere ve sair aylara gelip devr ederek yine Zilhicceye döner oldu.

Arablar buna dahi kanaat etmeyip bir aralık (Eşhur-i hurâm)ın hürmetlerini diğer aylara nakl eder oldular. Meselâ Recebde bir taraf ile muhârib, yâhud muharebeye azm etmiş olduklarında Recebi bırakıp onun yerine Şabanı haram tutarlar ve ertesi sene hürmeti yine Recebe getirirlerdi. Elhâsıl arabî ayların hususî meziyetlerine itibar etmez olup bir ay içinde borelu oldukları şeyi diğer aya te'hir ederler ve bu te'hire (Nesî' نسي) derlerdi.

İslâmın evvelinde dahi böyle kebîse itibarı cârî olup hattâ Hicretin dokuzuncu senesinde Hazret-i Ebubekir Emir-i mevsim-i hac olarak nâs ile berâber ifâ eylediği haccı Zilka'dede idi.

(1) Salih Zeki Bey merhum bu bahsi (Cevdet Paşa)nın (Takvim-ül edvâr) isimli risalesinden iktibas etmiştir. Biz de ifadeyi mümkün mertebe sâdeleştirerek oradan nakl eyledik.

(6)

Sonra Arabların bu bid'atleri : "Allah, yerleri ve gökleri halk edeliden beri Onun hukmü indinde ayların adedi on ikidir ." ve " Nesî', yâni bir ayın hürmetini diğer aya te'hir kâfârde artmadır." (Tevbe suresi Ayet 36 ve 37) ayet-i kerimeleriyle men' edildi. Hicretin onuncu senesinde Hac mevsimi Zilhicceye düşüp İbrânî tarihinin dahi yedinci kebîse senesi olduğu hâlde Resul-i Ekrem bizzat hac etti ve buna (Haccetül vedâ' = Veda haccı) denildi . Arifede irad buyurdıkları meşhur hutbede : " İşte zaman şimdî Cenâb-ı Hakkin semaları ve Arzı halk ettiği gündeki hâl ve hey'etine döndü. Sene 12 aydır . Bunların dördü Şahr-i hurumdur. Artık ne nesî' var, ne de yanılır sayı var. Hac dahi bundan böyle Zilhicededir ." diye buyurdu. Bunun üzerine şer'î sene tam 12 hakikî Kamerî aydan ibaret olarak bir ^{hakikî} Kamerî sene olmuştur. Fekat ayların başı hey'et ehlinin (hey'etçilerin) indinde olduğu gibi ictimâ noktasından (yeni ay başlarından) muteber olmayıp Hazret-i İbrahim zamanında olduğu gibi Hilâlin ^{mesinden} görülmüş ~~görülmesi~~ itibar olunmuştur.

Bu âleme mensub ~~xxxxx~~ umum halka şâmil olmak üzere konulan bir şeriata yakışan dahi budur. Zira ekseri milletler, bu cümleden olarak Hıristiyanlar, dinî işlerinin icrasında daima râhiblere muhtac olurlar. Amma İslâm milletinde - hamâ olsun - râhiblik gibi resmî bir ruhanî sıfat olmayıp her kes kendi kendine dinî işlerini icra edebilir. Eğer Kamerî ayın başı ictimâ' noktasından muteber olsa oruç ve hac için bunun tâyini zımında fen erbabına ve hisaba ihtiyac hâsıl olur. Hâl bu ki ~~xx~~ râhibler ve haber alma gâilesinden kurtulmuş olan bir milletin sırf bir ay başını tâyin için râsîda muhtac olması münâsib olamaz. Amma Hilâlin rüyeti meşhûdattan bir keyfiyet olmasıyla çöldeki aşiretler ve dağ başındaki kabileler dahi onunla dinî işlerini ifa ettiği gibi namaz vakitlerini dahi Güneşin görülen vaziyetleriyle tâyin edebilir.

Evvelce, Arablar Kâ'benin bina edilîği ve Amr ibn-i Rebia 'nın reisliğini ve ya (âm-ül fil) gibi büyük vak'aları tâih ² başlangıcı itibar ede gelmişler iken Hicret-i nebeviyeden sonra bunlar terk olundu. Ondan sonraki yıllar birer unvan ile yâd olunup meselâ Hicretin birinci senesinde Mekke-i mükerrmeden Medine-i münnevvereye hicrete izin çıktığından (sene-tül izin = izin yılı) ve ikin-

(7)

ci senesinde cihada emir verilmekle (sene-tul emr) denildi. Diğer seneler dahi böyle birer mühim hâdisenin unvaniyle yâd olunup nihâyet onuncu seneye (sene-tul vedâ') tesmiye kılındı.

amma vefat-ı nebevîden sonraki seneler böyle nâm ve unvanlar ile meşhur olmadı, tâ ki Hazret-i Ömerin hilâfeti zamanında Hieret-i nebeviyeden on yedi yıl geçtikde Hierî târih ittihazına karar verildi. Şöyle ki : Hazret-i Ömer ile Yemene hâkim tâyin etmiş olduğu (Ebû Musa El Eş'arî) arasında cereyan eden muhaberece bir mektubun sonuna (Şaban) diye yazılmış olduğu hâlde geçen senenin Şabanıdır, yoksa bu senenin Şabanıdır ? burası bilinemedi. Hazret-i Ali ile diğer bâzı ashab tarafından dahi; zaman uzadıkça târihi zapt zor olduğundan mankeme ilâmları ve sicillerde ihtilâf ve şubhe vaki olur. Bunun bir çâresine bakmalıdır diye ihtar edilmişdi. Binaenaleyh Hazret-i Ömer ashabı toplayıp müşâvere ettikde bâzıları tarafından târih-i Fûrs ve bâzıları tarafından dahi târih-i rumî itibar ve ittihazı ihtar olundu ise de bunların hesabı ve kebîse günlerinin zapt ve tādili zor olduğundan kabul buyurulmayıp Asr-ı saadetden muayyen bir günün başlangıç sayılması ve hakikî Kamerî aylar itibariyle bir târih vaz'ına karar verilirdi. Bu târihin başlangıcına gelince : Hazret-i Peygamberin doğum günü ihtilâflı olduğundan târih başlangıcı itibar olunamadığı gibi vefat-ı nebevî günü dahi bir hüzün ve keder günü olduğu cihetle bunun da târih başlangıcı ittihazı mânâsib görülmedi. İslâmın kudreti Hieret-i nebeviyeden zuhur eylediğinden Hieret-i nebeviyenin târih başlangıcı itibar olunması uygun görüldü. Hieret-i nebeviye Rebiulevvelde vuku bulmuş ise de arabî aylarının başı Muharrem olduğundan Hieret-i nebeviye gününden iki ay bir kaç gün evvel Muharremin birinci gününe İslâm târihi başlangıcı oldu ve bu gürre , yâni ayın biri Cuma idi.

Hâlâsa : Hierî târihin yılı bir kamerî senedir ve takvimi 12 hakikî kamerî aydan ibaretdir. Ne kebîseye, ^{me de} zîc hesabına ihtiyacı var. Hilâlin görülmesi ile ay başı sâbit olur . Oruç ve hac gibi dinî ahkâm yerine getirilir. Namaz vakitleri dahi meşhûdata (görünüşe) istinad ettiklerinden hesap ve rasada muhtac olmadan ibadetlere müteallik şerî hükümlerin ifâsı kaabil olur.

Vaktâ ki millet-i Islâmiye büyük şehirlere mâlik ve medeniyet yoluna sâlik oldu, Islâm memleketlerinde uhum ve sanayi' rağbet ve şöhret buldu ve Abbâsî halifeleri masbeğ ilimlere ziyâde rağbet ettiklerinden her fende mâhir zatlar yetişerek hey'et ilmini dahi fevkalâde ilerletip her tarafda zîc ve hey' etâ bilen nice âlimler bulunur oldu ve saat icad ve irtifa âletleri ve hendese edevati ^{ve ölçü} ~~veğaldı~~; bu sırada namaz vakitlerinin dahi tâyini hesab ve hey'et ile oldu. Fekat hey'et ehlinin müretteb olan zîcileri bu hususa kâfi olamadığından Islâm hakîmleri hey'et fennine uygun tecrübeler neticesi bu zîcileri tâdil ve tashihe başladılar. Bu suretledir ki Islâm memleketlerinin muhtelif yerlerinde rasahâneler te'sis ve dakik âletler icad eylediğinden zîciler tertib ettiler ve böylece Millet-i Islâmiye için bir takvim-i zaman usulü peydâ oldu ki bu usul hem hey'î vakitleri hem de şer'î vakitleri tâyine masâidir. Şöyle ki :

Hey'eteiler öyle fecir, asr , şafak.... vakitlerine itina etmedi . Güneşin doğuşu, batışı ve hakikî zevalini (öğle vakti) tâyin ederek ona ^{göre} zîc cedvelleri tertib eylediler. Zâten hey'î gurub ve tulu' ile şer'î gurub ve tulu' arasında bir fark vardır. Zira hey'et ilmince meselâ tulu' ve gurub Güneş merkezinin hakikî ufukdan zuhura ve kaybolması ve hâl bu ki şer'î tulu' ve gurub Güneş ziyasının mer'î ufukdan zuhur ve kaybolması demektir. Güneş merkezinin ufka gelmesiyle üst kenarının batışı arasında bir müddet geçer. Bundan sonra dahi ziya biraz daha kaybolmaz. Bir şehirde deniz seviyesinde bulunan yerler ile biraz yüksek olan noktalar arasında şer'î gurub değişir. Hâl bu ki bir şehrin sâkinleri için bir olmak lâzımdır ki bu da şehirde en yüksek mevkie göre tâyin olunur. Nitekim İstanbulda şer'î gurub olmak üzere en yüksek noktası olan Çamlıcağa göre hesap edilir. (Bundan dolayıdır ki hey'eteiler Güneşin İstanbul ufkuna nazaran batışını tâyin ettikten sonra 5 -7 hattâ 10 dakika kadar temkin nâmında bir müddet daha ilâve ederler ki bu da Çamlıcağa bulunan bir râsîda göre Güneşin zâhirî gurubunun gecikme miktarıdır.)

(Bundan başka hey'eteiler gurrenin, yâni yeni ay başının tâyini için sâdece ictimâ-ı neyyireyni nazar-ı itibara alırlar. Hâl bu ki bu ictima'ların vukuu zamanı ^{ndan} bâzan 10, 12 saat geçmedikçe Hilâlin görülmesi mümkün olamaz.

(9)

Bu itibarla gürrenin tâyini zor olur ve ekseriya bir gün gecikir. Bunun için-
dir ki bâzı fakihler (din âlimleri) gürre tâyininde hey'etelerin sözü ile iş
görmeye cevaz vermişlerdir. İşte bütün bu hususları hem şer'î hükümlere tevfiğ
hem de hey'et ilmi kaidelerine tatbik içindir ki İslâm âlimleri yeniden zîler
tertib ve tanzim eylemişlerdir.)

X

Ulum ve fânunun tervici emrinde Abbâsî halifeleri büyük himmetler et-
tikleri ^{hâlde} Kamerî târihi muhafazada devam ve ısrar eyletiler. " Hâl bu ki masarif
hep bu hisab üzerine ifâ oluna gelirken öşür ve harac-ı arâzî gibi varîsat bit-
tabı' sene-i şemsiye itibariyle istifa oluna geldiğinden her 30 bu kadar senede
bir senelik masarif karşılıksız kalırdı. Binaen aleyh 363 sene-i hieriyesinde
câlis-i taht-i hilâfet-i abbâsiye olan (Tâyi'lillâh) asrında bir gün bakılıp
görüldü ki hazine-i beyt-ül mâlde bir akçe yok ! Masarif ise hep açık duruyor !
Bu halel-i azimin (bozukluğun) def'i için (Tâyi'lillâh) ulema ve fukaha ile
ledelmüşâvere kebîse itibarına mecburiyet ~~kıxxx~~ görülüp eğerçi umumur-i diniye-
de aylarca kebîse itibarı bervech-i meşruh memnu' ise de tesviye-i mesâlih-i
devlet için tâdil-i hisab mânâsına olarak senelerde kebîse itibarını bilittifak
teeviz edip kabaca bir hisab-ı takribî ile her 31 sene-i kameriyeyi 30 sene-i
şemsiye itibar eyletiler. "

" Bâdehü (465) sene-i hieriyesinde câlis-i taht-ı selçukî olan Sultan
Celâleddin Melik Şah asrında devlet-i İslâmiyenin dâire-i servet ve kudreti
(mikneti) ziyâde tevessu ve ulum-i hikemiye pek çok terakki ederek bâzı islahat
ve tâdilata teşebbüs olunduğu sırada rasad emrine dahi itina olunup (467) sene-
i hieriyesinde Sultan Celâleddin'in veziri meşhur (Nizâm-ül Mülk) ehl-i hey'eti
cem' ile..." sene başını Güneşin Hamel burcuna girdiği güne ,yâni (Nevruz) de-
nilen güne tahvil ile Hierî 468 yılının Nevruzunu takvim başlangıcı ittihaz
ettirdi. Bu gün hususî tâbiriyle (Takvim-i celâlî) denilen/^{bu} takvim millet-i İsl-
lâmiyede ilk defa kullanılan ~~bu~~ şemsi bir takvimaır.

Târih-i celâlî hey'et ilmîne tamamiyle uygun olarak tertib edilmiş
ve geçmiş âmetlerce tutulan târih ve kabul edilen takvimin en doğrusu olmuştur.

(10)

Teessüf olunur ki te'sisi zalanında İslâm memleketlerinde müstakil bir târih-i hierî-i kamerî olağı nazar-ı itibara alınmayıp târih-i Celâlî'nin vaz'ı yılı başlangıç yılı tutulmuş ve bundan dolâyı beynel İslâm kullanılması temin edilememiştir.

---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---

T a k v i m - i C e l â l î : asıyle tanınan takvime gelince : Bunun ve târih-i Celâlî'nin kurulması aşağıda bildirilen sebeblere dayanmaktadır :

İslâm devletlerinde kullanılan târih, kamerî yıl üzerine kurulmuş "Târih-i Hierî", olup fekat oşur ve haraş gibi Devlet gelirleri tabiatıyla dört mevsim ve binaen aleyh şemsî seneye bağlı olarak toplanıyordu. Hâl bu ki şemsî seneye göre masarifin alınması ~~XXXXXXXXXX~~ ve maaşlar ve sairinin Kamerî sene itibariyle verilmesi (Beyt-ül mâl) hazinesince mahzurdan kurtulmuş değildi. Çünki kamerî sene müddeti takriben şemsî yıl müddetinden on bir gün noksan olduğundan hemen 33 şemsî senede bir senelik masraflar Hazinece karşılıksız kalıyordu. Hattâ, Hierî târih bahsinde de söylenildiği üzere, Abbasi Halifelerinden (Tâyi' lillâh) zamanında bir gün Beyt-ül mâlin hazinesinde bir akçe bulunmadığı ve toplanacak gelir de olmadığı ve binaen aleyh tekmil yıllık masrafın açık kaldığı görüldü. Bunun üzerine fakihler (din âlimleri) ve zamanın âlimleri ile görüşüldükden sonra Devletin işlerini yürütmek için kabaca bir takrîî hesap neticesi olmak üzere her 31 kamerî yıl 30 şemsî yıl itibar edilmişti.

İslâm hey'etçilerine gelince : Bunlar hesablarında ekseriyetle Şark şehirlerinde ^{kullanılması} /teammül haline gelmiş İran (Târih-i Fûrs) den gelme (Târih-i Yezdicürâ) ve bazan Suriye enhetlerinde dahi yanlış olarak (Târih-i İskender) dedikleri (Târih-i râmî) (selefkiyan)yi kullanıyorlardı. Bilindiği üzere (Târih-i Yezdicürâ), İranın son hükümdarı olan Yezdicürâ'nın tahta çıkışından itibar edilmiştir. Başlangıç Milâdın 632 inci yılı Haziranının 16 inci Salı gününe rastlar. Yezdicürâ senesinin başı, Ganeşin Hamel burcuna tahvil ettiği ve ya diğer bir tâbirle (itidali rebîî - ilk bahar ekinoksu) günü idi ki " Nevruz " adıyla anılırdı.

Ayları da her biri otuzar gündən olmak üzere aşağıdaki adlar ile yâd edilirdi:

Ferverdîn ; Erâbehîşt , Hordâd , Tîr , Merdâd , Şehriver , Mihr , Abân , Âzer ,
فردید ، اردبهشت ، خرداد ، تیر ، مرداد ، شهریور ، مهر ، آبان ، آذر

Bây , Behmen , İsfendarmez.

دی ، بهمن ، اسفندارمز

Fekat bu hisaba Yazdicürd senesi Kadim İran tarihinin bakiyesi idi. (Tarih-i Fars-i kadim) , Cemâdin zamanında konulmuş ise de İran şahlarının en büyüğü olanlarının tahta çıkışlarında tarih yenilenirdi. Hattâ son İran meliki olan

Yezdicürd'un tahta çıkışında dahi yenilediğinden İslamlara intikal eden (Ta-

arih-i Yazdicürd) vücuda gelmişti. (Tarih-i Fars-i kadim)in yılı 365 gündən mü-

rekkeb ise de her senenin günün 1/4 ne yakın olan kesri 120 senede ^{takriben bir aya yükseldiğinden} 12 aydan fazla

la bir ay da " Bihterek" adıyla sene müddetine zam olunurdu. İşte bu kebise o-

lan ay , önce (Ferverdîn) ayına ve sonra sırasıyla diğer aylara zam edilir ve

İrânın unutulmaması için (Hamse-i müsterika = 360 güne ilâve edilen 5 gün)

de kebise olan aya ilâve edilegelirdi. Hattâ Yazdicürd'un tahta çıkışında kebî-

se nöbeti (âBân) ayına geldiğinden bundan böyle Yazdicürd tarihinde avamın

(Hamse-i müsterika)yı mutlaka bu aya zam eylemeleri bundan ileri gelmiş bir key-

fiyet idi. Fekat (Tarih-i Fars-i kadim) de mer'î olduğu vechile beher 120 Yıl-

da bir defa zam olunan kebise ayı zaman geçince unutulmuş olduğundan (Tarih-i

Yezdicürd) kesirler ve kebîseler bulunmaksızın 365 gün hesab olunagelmiştir.

İşte Abbâsîlerin hilâfeti zamanında ^{da} İslâm hey'etelerinin seneleri

365 gündən mürekkeb olan bu (Tarih-i Yazdicürd)ü kullandıkları gibi İran ve Tür-

kistan taraflarında dahi Devlet hazinesince yine bu târihe göre iş görürdü.

Yezdicürd senesinde kebise olmaması dolayısıyla bir yılda vuku bulan hata top-

lana toplana Hierî 468 senesinde bir kaç ^{aya} yükselmiş ve Yazdicürd sene başı ilk

baharda, yâni itidâl -i rebîü (ilk bahar ekinoksu) güne olmak lâzım gelirken on-

dan takriben altı gün evvel girmişdi.

İşte Beşinci asr-ı hierîde Selçukî tahtına çıkan Sultan Celâleddin

Melikşâhın veziri (Nizam-ul Mülk) ün delâletiyle Hierî târihin 468 yılında bu

babda islahat ve tâdillere teşebbüs olunduğu sırada o zamana kadar mülkî ve ma-

(12)

lî işlerde kullanılan (Târih-i Yezâicâr)da görülmüş olan bu mahzurlarından dolayı diğer bir (târih-i şemsî) tutulması zararî görülmüş ve yeni rasadlar yapılmasına başlanmıştır. Şöyle ki : Nizam-ul Malk, zamanının hey'et ilmi erbabından bir hey'et teşkil ile rasad işine ve hesabı doğru bir şemsî takvim tertibine memur etmiştir ki bu hey'etin reisliğinde meşhur şâir ve riyazî (matematikei) (Ömer Hayyam) bulunduğu hâlde Ebûlmzaffer, Meymun-i Vâsitî, Abdurrahman Muhammed Hâzinî ve sâir zatlerden mürekkeb îai. Teessüf olunur ki böyle mühim bir işin yapılmasına memur olan zatlerin isimlerini meâneniyet târihi tamamıyla zabt ve anılmaları için sayfalarına kayd edememiştir. Vakia (Hacı Kalfa) adı ile tanınan (Kâtib Çelebi) , (Takvim -at tevârih ^{تقويم التواريخ} ^{Koy}) inde Melikşâhin kurduğu rasadhânece şemsî takvimin esaslarını ^{Uluğ} yapmak için toplanan hey'atin sekiz kişiden mürekkeb olduğuna beyân ediyor ise de bunlardan yalnız Ömer Hayyam ile Abdurrahman- ı Hâzinî'yi zikr eyliyor. Uluğ Bey, meşhur zîcinde "Târih-i Melikî" den bahs eylediği sırada bu târih ve takvimi tanzim eden zatlerden hiç birinin adına zikr etmediği gibi " Zîc-i Gûrgânî " denilen bu zîci şerh eden (Mîrem Çelebi) :(Kitab ^{كتاب دستور العمل في تصحيح الجداول} ^{Uluğ} âustar-ül amel fit- tashih-il cedvel) nâmındaki eserinde bu zatleri : hakîm Ömer Hayyam , Abdurrahman-ül Hâzinî ve başkaları diyerek geçivriyor... Ne ise !

Bu hey'et tarafından yapılan rasadlar ki Ömer Hayyam'ın "Zîc-i Melikşâhî " adıyla te'lif ve Celâleddin Melikşâha ithaf eylediği meşhur zîcinde bildirilmiştir - neticelerine göre (Sene-i medariye - Année tropique) müddeti 365 gün xxxxxxxxx 5 saat 48 dakika 50 saniye olarak zabt edilmiş ve bu müddet tertib olunan takvimde şemsî sene müddetine esas tutulmuştur.

İşte Ömer Hayyam ve arkadaşları, başlangıcı ilk bahar ekinoksu günü olmak ve ayları mantazaman otuzar günden mürekkeb bulunmak ve geriye kalan beş gün ve ya diğer bir tâbirle " Hamse-i müsterika " ^{خمسة مسترقة} 12 inci aya zam olunmak üzere yeni bir (şemsî târih) kurmuşlardır ki (Tarih-i Celâlî) ve ya (Târih-i Melikşâh) adıyla sonraları şöhret bulan târih işte bu târihtir.

Bu târihin takvimindeki ayları isimleri (Târih-i Yezâicâr)ın ayları isimlerinin aynı ise de (kadîm - eski) ve (Celâlî) kayıtlarıyla biri birinden ayrılmışlardır.

Maatteessuf (Târih-i Celâlî) nin başlangıcı hakkında riyaziyeciler

arasında bir ihtilâf hâsıl olmuştur. Uluğ Bey, (Zîc-i Gûrgânî) adıyla anılan zîcinde :

مدائے نزد رجب یکنه نیکه شه ماه سیه و اربعه
هجرت و نزدیکه و هم رجب شه اعدی و سیه و اربعه هجری. جانه تفاوت هزار و
دو و هفت روز باشد. ^{Pazar}

sözünü ilâve etmiştir.
Yâni :

Okunan başlangıcı bazılarına göre 5 Şaban 468 ~~XXXXXXX~~ ve diğerlerine göre 471 Ramazanının 10 uncu Cuma günüdür. Böylece aradaki fark 1097 gün olur."

dedikten sonra : " Bu ihtilâfın sebebi bizce mâlum değildir." sözünü ilâve etmiştir. Vakia sonra gelenlerden bazıları (Târih-i Celâlî) nin başlangıcını Hierî 468 yılı ~~XXXX~~ Şabanının Beşinci ve Milâdî 1076 yılı ~~XXXX~~ Martının 13 uncu Pazar günü, bazıları da Hierî 471 yılı ~~XXXX~~ Ramazanının onuncu ve Milâdî 1079 yılı ~~XXXX~~ Martının 15 inci Cuma günü olmak üzere zabt ve kabul etmişler ise de (Târih-i Celâlî) de yıl başı mutlaka itidâl-i rebiî gününe (ilk bahar ekinoksu) tesadüf şart olduğundan ve hâl bu ki Hierî 468 yılı Şabanının beşinci ,yâni Milâdî 1076 yılı ~~XXXX~~ Martının 13 uncu Pazar günü ise itidâl-i rebiîye tesadüf etmediğinden birinci iddia kabul olunmayacağı bellidir. İkinci iddianın doğruluğu ise aşikârdır. Bundan dolayı Uluğ Bey zîcinde (Tarih-i Celâlî)yi Hierî 471 yılı Ramazanının onuncu gününden itibaren etmiştir.

Uluğ Bey ,bu ihtilâfın illet ve hikmetini izah edemediği hâlde Avrupa müsteşriklerinden (Sedillo- Sedillot) ya göre : geciken kebîseden evvel gelmesi lâzım gelen dört senenin başlangıcı (Târih-i Celâlî)nin başlangıcına tesadüf etmesi maksadıyla alınmış bir tedbirdir demıştır. (Sedillo'nun " Uluğ Bey zîci mukaddimelerixxx fransızca tercemesinin 310 uncu sayfasına bakılması.)

Hacı Kalfa, (Takvim-üt tevârih)inde (Târih-i Celâlî)nin başlangıcının Hierî 467 yılı Ramazanının 8 inci Çarşamba günü olduğuna beyan ediyorsa da bu faziletli âlim bunda hata etmiştir. Çünkü (Târih-i Celâlî) başlangıcı itidâl-i rebiî gününden mâteber olmak üzere tertib edilmiş olduğuna göre Kâtib Çelebi tarafından beyan olunan târih, Milâdî 1075 yılı Nisanının 27 inci gününe uyur ki bunun da itidâl-i rebiî günü olmayacağına hiç şübhe yoktur. Zâten bizim tahkikimize göre 467 yılı Ramazanının 8 inci günü Çarşamba değil, Pazartesi günüdür.

(Takvim-i Celâlî) nin kebîse usulüne gelince : bunda gerek Şarklılar, gerek Garblılar arasında pek çok ihtilâf hâsıl olmuştur. Bu ihtilâfların hepsi Uluğ Bey zîcinde görüldüğü üzere, İslâm müelliflerinin (Takvim-i Celâlî)nin kebîse usulüne târif için " Her dört senede bir gün kebs edildikten sonra bir defa beş senede bir sene kebîse itibar olunur." tarzında meramlarını ifâde etmelerinden ileri gelmiştir. *بهر چهار سال یکبار یک روز وجود میسر با - یا هفت بار - چهار سال یکبار یکبار کیسه مه پنج سال افتد .*

Uluğ Beyin bu fikrasına : Once 4 senede bir senenin kebîse tutulmasıyla günler sayısının 366 ya yükseltilmesi ve böyle yedi defa vuku bulacak kebîseden sonra sekizinci kebîsenin beşinci yıl sonunda yapılması mânâsı verilmiştir. Bu hâlde:

$$7 \times 4 + 5 = 33 \text{ senede } 8 \text{ sene kebîse tutulmuş olur ve böylece}$$

Celâlî sene müddeti de $365 \frac{1}{33}$ ve ya : 365 ,242424 gün ve ya diğer bir tâbirle : 365 gün 5 saat 48 dakika 54,34 saniye olmak lâzım gelir.

(Hey'et Târihi - Histoire de l'Astronomie) sahibi (Weidler) : (1691-1755) de buna yakın olarak *Celâlî* yıl müddetini 365 ,24228 gün ve ya 365 gün 48 dakika 53 saniye itibar eylemiştir.

İşte Avrupalıların takvimlere dâir başlıca kaynaklarından ibaret bir kitabın *Montucla* müellifi Montucla (Riyaziyat târihi, Fransızca C. 1 sayfa 387) da bu yolda giderek *Celâlî* yıl müddetini : 365 gün 5 saat 48 dakika 54,34 saniye kabul etmiştir.

Uluğ Beyin mâlum fikrasının ikinci bir mânâsı olmak üzere altı defa dört senede bir kebîse itibarından sonra bir defa beş senede bir kebîse tutulması ve buna tâkib eden yedi defa yine dört senede bir kebise ve bundan sonra da bir defa beş senede bir kebîse yapılması sureti meydana çıkarılmıştır. Bu mânâyâ göre de : $(6 \times 4 + 5) + (7 \times 4 + 5)$ ve ya 62 yılda 15 yıl kebîse yapılmış çıkarılır. İşte/bu ikinci mânâyâ doğru nazariyle bakılacak olursa Celâlî sene müddeti $365 \frac{15}{62}$ ve ya 365 ,242222 ve ya : 365 gün 5 saat 48 dakika 48 saniye . İşte tarihei (Montuclâ) da bu mânâyâ zâhib olmuştur.

Meşhur müsteşriklerden (Seville - Sédillet) Uluğ Beyin fikrasına bir ü-

(L5)

şüncü mânâ daha bulmuştur. Şöyle ki : Önce altı defa dört seneden dört sene-ye kebîse yapıldıktan sonra bir defa beş senede bir kebîse yapıldığına ve sonra yedi defa yine her dört seneden seneye ve bunun sonunda da bir defa yine beş senede bir kebîse yapılarak bu minvâl üzere bir biri ardınca dört defa tekrarıldığına zâhib olmuştur. Bu hâlde önce : $4 \times 6 + 5$ ve ya 29 senede yedi sene ve sonra : $4 (7 \times 4 + 5)$ ve ya 4×33 ve ya 132 senede 32 sene kebise yapılmış olur. Binaen aleyh bu zâtin sözence Celâlî senenin müddeti : 365 gün 39/160 ve ya 365,242236 ve yâhud : 365 gün 5 saat 48 dakika 49,19 saniye olmak lâzım gelir.

Sedillo bunu söyledikten sonra iddiasını te'yid için demiştir ki: " Bu keyfiyet (Mirem Çelebi)nin bir fıkrası ile de tasdik edilmiştir. Mirem Çelebi, Zîc-i İlhânî sâhibi (Nasîraddin-i Tûsî) nin bu babdaki sözünü red ile 1440 senede 349 kebise kabul aylemektedir ."

Önce şurasını söyleyelim ki (Mirem Çelebi), (Zîc-i Gürgânî) ye (Düstar-ul amel ve tashih-ul cedvel) adıyla yazmış olduğı bir şerh "Zîc-i İlhânî " sâhibi Hâce Nasîraddin-i Tûsî 'ye değil belki (Zîc-i Mânî) ^{بیج خان} sâhibi (Şams-ul manecim) lakabı ile an almış ^{u am} (Mehmed Ali Hâce ^{محمد علی خواجہ}) ye itiraz eylemiştir. Bundan dolayı bu mestegrik (Zîc-i Mânî) yi (Zîc-i İlhânî) ile karışdırmıştır. Filhakika, Uluğ Bey zîcini şerh eden (Mirem Çelebi) adıyla mâruf (Mahmud ibn-i Muhammed ibn-i Kası zâde- i Râmî), "Düstar-ul amel ve tashih-ul cedvel " adındaki şerhinde (Takvim-i Celâlî) de 1440 senede 349 sene kebise yapıldığını beyân etmiştir ki müellifin bu beyânı aşağıdaki mütaleaya dayanmaktadır :

Mirem Çelebiye göre Ömer Hayyam ve sair meşhur hakîmlerin sene-î medariye (Année tropique) ^{ve isnad} ~~XXXXXXXXXX~~ eyledikleri müddet 365 gün 5 saat 49 dakikadan ibaret olmasıyla 365 gündün mürekkeb olan âdî seneden kalan 5 saat 49 dakikalık bakiyenin kaç senede kesirsiz/^{mahdud} bir miktar güne yükselceğini aramışlar ve 1440 senede bu artığın 349 güne yükseldiğini keşf eylemişlerdir. Vakia âdî seneden 5 saat 49 dakikalık bir artık kaldığı farz edildiğine göre bu miktarın 1440 senede 349 güne yükselceği tabiidir.

349 güne 1440 seneye bölemek için beher dört senede bir kabîse yapılacak olursa : $4 \times 365 = 1440$ olacağından 1440 seneden 44 sene açıkta kalmış olur. Binaenaleyh bu 44 seneyi de yedirmek için 349 senenin 44 senesinde beher beş senede bir ve geri kalan $349 - 44 = 305$ senede de her dört ^{min} seneye kabîse yapılmayı kararlaştırılmıştır. Fekat bu hâlde beher senede bir kabîse olması lâzım gelen 44 sene kabîse toplamı olan 349 senenin altıda birinden fazla ve yedide birinden de noksan olduğundan muntazaman her dört senede kabîse yapılması ile bâzan bir biri ardında altı ve bâzan yedi kabîseden sonra gelecek kabîsenin beşinci senede yapılmasına mecburiyet hâsıl olur ki gerek Uluğ Bey zîcinde , gerek sair zîclerde tesadüf olan (şeh bâr ve ya heft bâr) و یا شه باری و یا هفت باری tâbirinden kastedilen de bize budur. Acaba kaç defa bir birinin ardında altı kabîse dört senelik olacak ? Ve kaç defa da yedi kabîselik bulunacaktır ? Burasını zîclerin hiç biri lâyikiyle gerh etmemiş ise de bu mes'ele, cevabı kat'î olan riyazî (matematik) bir mes'ele olduğundan bize elae edilmesinde zorluk görülmemiştir.

Şöyle ki : Altı defa bir birini takip eden beher dört senede bir kabîse olduğu ve yedinci kabîse de beşinci seneye bırakıldığı hâlde :

$$4 \times 6 + 5 = 29 \quad \text{senede 7 sene kabîse olmak lâzım gelir. Aynıy-$$

le yedi defa bir birini takip eden beher dört senede bir sene kabîse olduğu ve sekizinci sene kabîse beşinci seneye bırakıldığı takdirde de :

$$4 \times 7 + 5 = 33 \quad \text{senede sekiz sene kabîse dâhil bulunmak icab eder. İmdi 1440 senede em'an 7 kabîseli 29 senenin dâhil bulunduğu sayı (X)$$

ve sekiz kabîseli 33 senelik devrelere dâhil olduğu sayı da (Y) ile ifâde edilcek olursa :

$$29 X + 33 Y = 1440$$

$$7 X + 8 Y = 349$$

gibi iki meçhullü (bilinmesizlikli) iki birinci derece muâzelenisi (denklami) hâsıl olur ki bunların çözümlerinden de : $X = 3$ $Y = 41$ bulunur. Bu takdire 1440 senede 349 kabîse sene bulandırmak için birinci kabîse tarzını ,yâni bir biri ardında altı defa dört senede bir sene kabîse konulması ile yedinci kabîseyi beşinci seneye bırakmak hususuna 3 defa tekrar etmek ve ikinci tarza göre de bir biri ardında yedi kere dört senede bir kabîse idhâl ile sekizinci kabîseyi beşinci seneye bırakmak keyfiyeti ⁿⁱ de 41 defa tekrar eylemek gerekir. Filhakika, birinci tar-

(17)

za göre : $3 \times 29 = 87$ senede $3 \times 7 = 21$ sene kebise olacağı gibi ikinci tar-
za göre de $41 \times 33 = 1353$ senede : $41 \times 8 = 328$ sene kebise olur ki bu hisa-
ba göre 1440 senedeki kebiseelerin sayısı tamamen 349 sayısına çıkmak lâzım gelir.

Sonra : Mirem Çelebinin buna dâir fikrasi Müsteşriklerden (Sedillo- Se-
dillet) nin fikrini hiç bir vech ile tasdik ve te'yd etmemektedir. Çünkü :
1440 senede 349 sene kebise olması demek 161 senede 39 seneyi kebise yapmak de-
ğildir. Filhakika, önceki hâlde (Sene-i Celâliye) müddeti : 365, 2423611 gün-
dür ~~xx~~. Hâl bu ki ikinci hâle göre ,yâni Sedillo'nun beyanına nazaran :
365,242236 gün olmak iktiza eder ve ya diğer bir tâbirle, Mirem Çelebinin sö-
zünce sene-i Celâliye : 365 gün 5 saat 49 dakika ve Sedillo'nun iddiasınca
365 gün 5 saat 48 dakika 49 saniye olmak lâzım gelir ki bu gibi ince hesablar
da bu ~~xxxxx~~lerin arasında hayli fark var demektir. Sedillo'nun sözüne göre
(Târîh-i Celâlî) nin farkı on bin senede 0, 19 gün fazla ve Mirem Çelebi'nin
şerhine göre bizim yaptığımız hisaba nazaran bu fark on bin yılda 1,24 güne
çıkıyor. (1)

-:--:--:--:--:--:--:--:--:--:--

(1) İster Sedillo'nun sözü, ister Mirem Çelebi'nin şerhi kabul olunsun elde
edilen senenin ortalama müddeti- hakikî seneye - Greguvar takvimindeki den da-
na doğru olarak uymaktadır. Çünkü on bin yılda Greguvar takvimine göre 3 gün
fazlalık olacaktır. ($365,2425 - 365,2422$) 10.000 = 3 gün) . Tavim-i Celâlî
H/ 471 den 485 tarihine kadar,yâni Celâleddin Melikşahın vefatına kadar 14
yıl kullanılmış ve hakamaarın bilmemesi sonra unutulmuştur. Zira başlangıcı
mükadde bir gün ve târihî bir vak'dan değil,Melikşahın zamanından itibaren e-
dilmişti. Bu gün kullandığımız Greguvar takviminin bir çok kusurları (ayla-
rın kân 30,kân 31 olması, yıl başının kışın en şiddetli zamanında yapılması)
vardır. Bu kusurları ıslah için şimdîye kadar yapılan teşebbüsler neticesiz
kalmıştır. Bir taraftan alışkanlık, diğer taraftan Avrupanın Hıristiyanlığı
olan bağlılık medenî takvimin makul bir şekle konulmasına engel olmuştur.
Greguvar takviminden beş asır evvel tatbik mevkiine konulan ve ondan daha doğ-
ru olan (Takvim-i Celâlî), Ömer Hayyam ve arkadaşlarının ilim ve fazlını is-
bata kâfîdir.

(Sayfa ~~284~~ nota)

Rü'yet-i Hilâl (Hilâlin görülmesi) : Islâmda kamerî ayların başı, hilâlin rü'-yetinden (görülmesinden) itibar edilir. Hilâl : lügatda üç gecelik Kamer demek-
dir. Fakat Şark hey'eteleri arasında bir geceliğe (Hilâl) tâbir olunur.

İstima-i neyyireynden, yâni Yeni Ay başından ~~XXXXX~~^{ve} akşam Güneşin batma-
sından sonra Ayın nuru, yâni (Hilâl) görülürse o akşam kamerî ayın başlangıcı
sayılır. (Gün dinî hususlarda akşamdan itibar olunur.)

Hazret-i Peygamber " Hilâli görünce oruç tutun, Hilâli gördükden sonra
oruca bırakın. Eğer hava bulutlu olursa (yâni hesap ile Hilâlin görülmesi müm-
kin olsa dahi) ayın günlerini otuz tamamlayın." buyurmuştur. Islâmiyetde güç-
lük yoktur. Ay başlarının tayini hususunda şu kaide avâm ve havâsa bir kolaylık-
dır. Islâmî mezheplerin hepsinde (İmamiye ve Şiiiler de dâhil olduğu hâlde) bu
esase göre hareket olunmaktadır. Aneak, Şafiî mezhebi fakihlerinden (İmam-ı
Sübki) hey'etelerin hesablarına itimad olunması~~XX~~ ve ona nazaran ay başları-
nın tesbiti lâzım geldiği mütealeasında bulunmuş ise de din âlimlerinin ekseri-
yeti bu re'ye iştirâk etmemiş ve hep hilâlin rü'yeti nazar-i itibara alınmıştır.
Bilindiği üzere bizde 1 Ocak 1926 dan itibaren Kamerî ayların başlangıcı Rasad-
hane tarafından tesbit olunması kânon hükümleri iktizasındadır.

X X

Kandıllı rasadhanesi kurucusu Üstad Fatin Gökmen merhum (1877- 1955)
henüz neşr edilmemiş olan ve bir suretini 1926 da bize verdiği (Rü'yet-i Hilâl)
isimli kıymetli risalesinde der ki : " Takvim-i dinî ve medenîmiz kamerî olduğu
eihetle şühur-i kamerîye (kamerî aylar) başlarının tâyin ve tesbiti baynelmüs-
limin ehemmiyetli bir mes'eledir. Ramazan ve İd (bayram) gibi eyyâm-i diniye-
nin tâyiniinde nusûs (naslar, mânâsında tam sarahat bulunan âyetlerden delil maka-
mında irad edilen âyet) olan hüküm Hilâlin rü'yeti (görülmesi) olduğu eihetle
takvim-i medenî dahi rü'yet üzerine te'sis edilmiştir ki bu suretle mebâdi-i
şühurun (ay başlarının) bilmüşâhede tâyini daha evfak (uygun) bir hâlde konulmuş
ve takvim-i kamerî kullanan diğer milletlerde olduğu vechile usul-i takvimin
müşevveş (karışık) olması meydan verilmemiştir ~~XX~~. Gerçi hey'etşinasan-ı sâli-
femiz fâsılalı zamanların makayese-i muntazaması için rü'yete nazaran bâzan bir

(Notun devamı :2)

gün farklı bir takvimi-i kameri-i hey'i (astronomik) kullana gelmişler ise de takvim sütunlarını tabiatıyla rü'yet üzerine te'sis eylemek muktazi olduğundan rü'yet-i hilâlin imkânı mes'elesiyle pek çok meşgul olmuşlardır. Bu babdaki teerübeleri netayicini bâzî makadir-i hey'iyeye (astronomik miktarlara) rabt eylemişlerdir. Rü'yet-i ehille (için en evvel meşgul olan erbab-ı hey'etden (Fazârî), İbn-i Târik, Muhammed ibn-i Musa Elhârezmî, Ebül Abbas-ül Neyrizî olduğu anlaşılmalıdır. Bu zevat "meks-i hilâl" (hilâlin durması) denilen Şems ve Kamerin gurub-ı merîleri arasındaki fark-i zamana nazaran rü'yet imkânını teharri ve teerübe etmişlerdir. Biraz sonra "Habeş-ül Mâsib" tarafından mes'ele daha muvafık bir surette tedkik olunmuş ve en sonra Kadi zâde Ramî ve Ali Kuşçu taraflarından daha esaslı bir tarza irca olunmuştur ki bizim burada izah edeceğimiz şekil bunlar tarafından kabul olunan tarzden ibaretdir.

Uluğ Bey, Hilâlin imkân-ı rü'yetini "Bu'd-i sivâ" ve "Bu'd-i muaddel" isimlerini verdiği iki miktara rabt eylemiştir.

"Bu'd-i sivâ" dedikleri sırf felekî bir miktar olup mevki-i rasaddan merî Kamerin tal-i semavisinin Şemsin tal-i semavisinden olan fazlından ibaretdir.

"Bu'd-i muaddel" ise mevki-i rasadla mütehavvil bir miktardır ki aşağıda görüleceği vechile mevki-i rasada âid saat-i nücumî einsinden başka bir şey değildir ki bu iki miktarı ber vech-i âtî üzere târif eylemişlerdir.

1 - Imkân-ı rü'yet için gerek bu'd-i siva, gerek bu'd-i muaddel 10 dereceden âzam olmalıdır.

2 - Bu'd-i sivânın 10 dereceden âzam olduğu anlaşıldıktan sonra eğer bu'd-i muaddel 10- 12 derece arasında ise Hilâl gayet rakik olarak görülür. Eğer bu'd-i muaddel 12 - 14 derece arasında olur ise Hilâl mu'tedil görülür. Eğer 14 dereceden âzam ise celî olarak görülür. Müteahhirin vas' ettikleri bu iki şartı mes'elenin halli için lâzım ve kâfi görmüşlerdir ki bu eihet aşağıda tedkik edilecektir. Semerkand hey'etşinasanından sonra bu mes'elayi piş-i tedkike alacak zevat zahir atmemiştir. Son Müsliman rûsîdî (Takiyyüddin)in dahi meşgul olduğuna ve bu hususda bir fikri balandığına vâkıf değiliz."

Hilâl ziyasının atmosfer tarafından bel' olunduğunu, ayrıca diğer bir hâdisenin mes'elayi mügevveş bir şekle sokduğuna, o da Hilâlin görüleceği kendi

(Notun devamı :3)

şiddet-i ziyasının mürtesem düştüğü sema kısmının ziyasının şiddetinden fazla olmasına mütevakkiif bulunduğu, rasad mevkiini irtifai dahi mes'eleye tesir ettiğini belirttikden sonra şöyle söyler : " İşte gerek tâbilerin, gerek esbab-ı tâliyenin kavanin-i te'sirinin ifâde-i riyaziyelerini tâyin gayri kabil olduğu ve hakikî kıymetlerini bitteeribe tâyinden başka bir çâre olmadıkları düşünülürse imkân-ı rü'yet-i Hilâl mes'elesinin hakikî olarak tâyini ne derecede bir " emr-i dügvâr " (güç iş) okduğa anlaşılır. "

X X

Merham usta risâlesinde : Ulağ Bey mektebinin kabul ettiği " Bu'd-i siva " ve " bu'd-i muaddel " ifâdelerini bu günün hesab vâsıtalarıyla elde ederek ~~xxxxx~~ tabikî bir hâle koymuş ve minakaşasını yapmıştır. Bu itibarla fazla bilgi için yakında nehrini ümid ettiğimiz o risâleye bakılmasını tavsiye ederiz.

Ustadın izahlarından anlıyoruz ki Garba doğru gittikçe rü'yet imkânı fazlalaşacaktır. Buna binaen 1926 yılında (Diyanet İşleri Reisliği'nce verilen bir fetva mecebince Kamerî ayların başları bilfiil rü'yete uymak üzere bilhisab tâyini için Garbda $30^{\circ} 32'$ şimâlî arzda ve Greenvich'den : $30^{\circ} 32'$ saat **30** d. **28** s. garbî tulde bulunan İslâm memleketlerinden (Fas) şehriess tutulmakta ve deniz sathından dört bin metre yükseklikde farz edilen bir râsıdın ufkuna nazaran Kamerin (bu'd-i siva) ve (bu'd-i muaddel)i hesaplanarak ona göre kamerî ay başları tesbit olunmaktadır.

Bu tesbit işinde bu'd-i siva ve bu'd-i muaddel için en küçük had ~~7,5~~ 7,5 hâttâ 7 derece olarak kabul olunmuştur. Ancak, bu esasın teerrübeye dayanıp dayanmadığını bilmiyoruz. Rahmetli üstad bize aynen şöyle söylemişdi : " Rü'yet-i Hilâl mes'elesini sağlam esaslara bağlamak üzere fotometrik tedkikler yapmaya inhiyâc vardır. " Risâlesinden yukarıya nakl ettiğimiz fıkrada da bu noktaya bilhassa işaret eylemektedir.

X X

Paris Rasadhânesi Müdürü ve Milletler arası Astronomi birliği eski

(4)

başkanı Mösyö (Andre Danjon), rü'yet-i Hilâl mes'elesiyle meşğul olan muasır Avrupa astronomlarındanır. Bu tanınmış âlim, Strasbourg rasadhânesi Müdürlüğünde bulunduğu sırada (ziya-yı remâdî - Lumière sendree) nin fotometrisi hakkındaki tedkikleri münâsebetiyle Hilâlin görölme şartlarını da araştırmış ve elde ettiği neticeeleri Fransa Astronomi Derneğininin 1932 ve 1936 yıllarındaki dergisinde neşr eylemiştir.

Kamerin Güneşe olan (bu'd-i müzevva - distance angulaire) sı az olduğun vakit , Hilâlin dâire maktinin yarısından az kısmına münhasır ve bu mesafe 7 dereceden aşağıya düşüncü tamamiyle kaybolmuş olduğuna Mösyö Danjon tarafından isbat edilmiştir. Aynı müellif 1949 yılında yine o dergide yayınlanan bir notunda şöyle diyor : " 13 Ağustos 1931 de Feerde Kameriâ Güneşin mesafesi ancak 8 derece iken Hilâli rasad edabildim. Fekat en dikkate şayan rasad, bir İngiliz râsâdininin yapıldığıdır ki bu zat 2 Mayıs 1916 günü , Güneşe uzaklığı ancak 7 , 4 olduğuna nâlden Hilâli görmüştür. (Mesafeler günlük ihtilâf-ı manzar "parallaks " tashihine tâbi tutulmuştur.) Bu rekora kırmak kolay olmayacaktır. Çünkü yukarıda söylediğime nazaran, mesafeden ancak bir derecenin bir kaç onda birine kadar bir miktar kazanmak mümkün olacaktır. Bu kabil rasadlara muvaffakiyet ümidiyle teşebbüs edilebilmesi ancak bâzı istisnâî şartların yardımına bağlıdır."

Bilindiği üzere : Güneş ile Kamerin bu'd-i müzevvası (E), Güneşin tulu (L) , Kamerinki (L_1) ve Kamerin arzı (l) ile gösterilecek olursa :

$$\cos E = \cos (L_1 - L) \cdot \cos l \quad \text{dir.}$$

Kamerin arzı 5 dereceden aşağı olduğundan bunun Cos i : 0,996 dir. Bu itibarla bu'd-i müzevva Güneş ve Kamerin tulleri arasındaki farka, yâni (bu'd-i siva) ya eşit olur. Mösyö Danjon'un izahlarına göre (bu'd-i siva) 7 ile 7,5 derece oluncu Hilâlin görölmesi her zaman mümkün değildir.

Mülâsa yukarıda söylenildiği gibi, rü'yet-i Hilâl mes'elesi hakkında kat'î bir neticeye varmak için muhtelif şartlar altında rasadlar ve fotometrik tedkikler yapmak zarureti vardır. Gene astronomlarımız için bu güzel bir (tez) mevzu olabilir.

Edib ve mütesavvif(Tâhir OLGUN) (1877- 1951) merhumun ,Ramazan hakkında yazdığı bir makalesinden aşağıdaki parçaları (Rü'yet-i Hilâl) e münâsebeti delâliyle târihi bir vesika olarak nakl ediyoruz :

" Şaban ve Ramazan aylarının 29 üncü günleri vakt-i gurubda ufk-i garbî tarassud edilir ve rü'yet-i Hilâl mümkün olduğu takdirde huzur-u kadıda şehâdet edilerek hükm-i vâki' üzerine Ramazan ve Bayram davullarla ahâlîye ilân olunur. Mahalle bekeileri davul çalarak Ramazan ve Bayramı ilân ederken çocukların şevk ve şetaretle onu tâkib eylemeleri temağâsına doyulmayacak elvân-ı mâsumâneendir. Ahmed RÂSİM Bey, (Menâkib-i İslâm) ında yazıyor ki : " Vaktiyle Cerrah Paşa câmi-i şerifinin bir imamı var imiş ki bu zat, Hilâlin zaman ve taraf-ı talvânı (guruba demek olacak) pek güzel hesap ve tahmin eder olduğu cihetle alelekser isbât-ı Hilâle muvaffak olur. Ve yevm-i şek (ayın 29 üncü günü) akşamında rü'yet etti mi kunduralarını koynuna koyup koşa koşa Bâb-ı meşihate gider imiş. Hattâ o zamanlar Cerrahpaşa, Sinekli Bakkal , Aksaray ahâlîsi merhumu gazetlerler ve bunan kemâl-i isti'cal ile geldiğini gördüklerinde Ramazan olduğunda şübhe etmezler imiş. "

Yine böyle Hilâli görüp de isbat için Bâb-ı Fetvaya koşan biri , ilk gelen şâhîde verilen atiyeyi almak hirsîyle İstanbul Kadısının odasına atılmış ve " Ayı gördüm. ! " hârsîyle ilerlerken ortadaki şamdan tepsisini görmiyerek devirmiş ve tabii şehâdeti kabul edilmeyerek dışarıya çıkarılmış.

Hacı Zihni Efendi merhumun (Elhakayık) ında ve Hazret-i Enes ibn-i Mâlik)in terceme-i hâlinde mesturdur ki :

" Basrada bir cemaat Hilâl-i Ramazanı rü'yet için bakışirlarken Hazret-i Enes dahî yüz yaşına karib olduğâ hâlde onların içlerinde bulunup : " Ben Hilâli gördüm. İşte ! " diye işaret etmiş . Gören olmayınca (Kadı Eyas), Hazret-i Enes'in yüzüne dikkat edip bakmış ki ağırmış olan kaşlarından bir kış kavislenip gözünün üzerine gelmiş , Eyas anı eliyle mesh edip düzelttikden sonra " Yâ Ebâ Hamza Hilâlin yerini bize irâe et (göster). " demiş, ondan sonra Hazret-i Enes bakmış görmiyorum demiş. "

(1)

Yahudi takvimi (Calendrier des Juifs) : Beni İsrâil tarihinde kullanılan takvimidir. Beni İsrail tarihinin mebaeinin - ki gûyâ âlemin hilkatidir .- Milâd-
dan önce 4111 senesine tevafuk ettiği Musevîlerce farz ve kabul edilmiştir.
Vakia bu başlangıç Tevratlara göre Milâdın önce 5508 yılında/Nablusda Sâmiri-
lerin mâbedince mahfuz bulunan Tevrata göre de 4424 yılına tevafuk ediyorsa da
Musevîler bu mebae' -i hilkat-i âlemi - 4111 Milâdî senesine tevafuk ettirmek-
de ısrar eylemektedirler. Bu takvime nazaran günün mebaei zevalî saat ile ak-
şam saat altıda (yâni saat 18 de) başlar.

Ayları : hilâl kamerden hilâl-â kamere ve ya muhakdan muhaka (yani Ay
başlarına) ve matenaviben 29 ve 30 günden mürekkebirdir. On iki aydan ibaret o-
lan bir yıl ancak 354 gün ihtiva eder. Bu itibarla şemsî sene ile tevafuk et-
mediğinden bu tevafuku hâsıl etmek üzere 19 yıldan ibaret bir devrede yedi ay
dahî ilâve ederler. Beher devrede 13 aylık seneler de vardır ki bunlara (se-
ne-i istilâhiye)=(Année embolistique) adı verilir.

Beher devrede sene-i istilâhiye olan yıllar şöyledir :

3 , 5 , 8 , 11 , 14 , 17 , 19 uncu seneler.

Bir yılı teşkil eden 12 ayın isimleri aşağıda bildirilmiştir :

1 - Tisri	30 gün	7 - Nisan	30 gün
2 - Margesvan	29 ve ya 30 gün	8 - İyar	29 "
3 - Taslu	" " " "	9 - Sivan	30 "
4 - Tebet	29 gün	10 - Temaz	29 "
5 - Şedat	30 "	11 - Ab	30 "
6 - Adar	29 "	12 - Elul	29 "

Sene-i istilâhiyeye dâhil olan ayın adına gelince : bu da (Veadar) dir ki 29
günden mürekkebirdir. Margesvan ile Taslu ayları bir yıl 29 ve bir yıl 30 gün iti-
bar olunurlar.

Musevîler bu takvimden maadâ dinî işlerde kullandıkları bir takvime da-
ha mâlikdir. Bu mukaddes takvim tamamıyla yukarki takvimin aynı ise de yıl başı
Nisanın başındadır.

Beni İsrail hey'et ilmîne pek az vâkif olduklarından senelerini pek

(2)

gayr-i muntazam suretde bölmüşlerdi. Hattâ Hazret-i Musânın vefatından sonra dahî her senenin başını ilk baharda en yakın olan ictimâ-ı neyyireynden itibar ederlerdi. Bu hâlde Paskalya günü Nisanın 14 üne tesadüf ederdi. Hâl bu ki Kanun-ı Musaya göre Musevîler mahsullerinin premislerini (ilk mahsullerini) Pantkot günü Cenâb-ı Hakka arz edeceklerdi ki bu gün, Paskalyadan bu hisabca (50) gün sonra geliyordu Fekâh Babilistanın esareti ~~xxxxxx~~ ^{esnasında} Musevîler, Keldanlılardan hey'ete dâir mâlumat aldıkları gibi Keldanlıların aylarını, ve devre ve ilâvelerini kabul eylediler.

Esâros ve alâhusus (Machobee) den itibaren Yahudi takvimi intizamını elde etti ve bu güne kadar muhafaza eyledi. Artık sene, son baharda Tisri ayı ile başlamaya başladı.

Yahudi takvimi ile milâdî takvimin tevafukuna gelince : bunun için tanzim edilmiş hususî cedvellere müracaat lâzımdır.

Bilindiği gibi Musevîler Paskalyayı Kızıl denizden geçişleri hâtırası olmak üzere icra ederler. Bu Yahudi bayramı kendi aylarından Nisanın 14 üne tesadüf eder ve sekiz gün sürer. Bu haftaya (Kebi) derler ve bundan sonra (Premisler günü) gelir ki o da Tur-ı Sinâda Hazret-i Musaya tebliğ olunan ilâhî kanundan dolayı bir arz-ı teşekkür günüdür. İşte Pantkot da budur.

Bu takvimin başlıca bayramları ve mukaddes günleri şunlardır :
10 Tisrî, 25 Taslu , 14/15 Adar ve 1 Tisrî .

(1)

T Â R İ H

Lisanımızda (Târih) kelimesi üç muhtelif mânâda kullanılmaktadır ki bunların fransızca mukabilleri (Histoire), (Ère) ,(Date) dir. Burada târih kelimesinden maksad bittabî' (Histoire) değil, bil'akis (Ère) dir. Bu mânâda olarak (târih) ve daha doğrusu (târih mebdâi) (bağlayıcı) bir (mikat-ı tarihiyye = tarihî muayyen bir vakit) veya bir (mikat-ı hey'iyye) ifâde eder ki geçen yıllar bundan itibaren sayılırlar.

Mebde-i târihten evvel geçen yılların rakamları -(nâkıs = eksi) işaretiyle ve sonra geçen senelerin rakamları da + işaretiyle veya işaret-siz olarak yazılır. Diğer bir tâbirle gerek müverrihler, gerek müneccimler (astronomlar) her hangi bir tarihte olursa olsun seneleri :

- 5 , - 4 , - 3 , - 2 , - 1 , + 1 , + 2 , + 3 , + 4

adedler silsilesi (serisi)ne göre sayarlar ve yazarlar. Fekat bunlar arasında bulunan sıfırı kullanmazlar. Bununla beraber bu mânâda kullanılan târih ile (devr = période) denilen şeyi de biri birine karışdırmamalıdır. Devrin kendine mahsus (Erkân-ı hey'iyyesi = Astronomik elemanlar) vardır. Devir demek, mâlum ve muayyen bir (havlân-ı felekî = Astronomik periyod) ile buna benzeyen ve ya aynı olan diğer bir (havlân-ı nücumî) arasındaki zaman fâsılası demektir. Bundan dolayı (devr)in müddeti mutlaka sâbit olmak lâzım gelmez Değişik de olabilir. (Târih mebdâi) ise bil'akis zaman dâhilinde sâbit ve muayyen bir noktadan ibaretdir.

Meselâ (Jülyen devri = Période Julienne) ile (Jülyen tarihi = ère julienne) arasında muştarek hiç bir şey yoktur. Çünkü (Jülyen devri) astronom (Joseph Scaliger) tarafından tarihi vak'aların tanzim ve takvimine mahsus umumî bir mikyas olmak üzere vaz' ve te'sis edilmiştir. Bunun bir de (Rûkn-ı hey'î)si vardır ki o da 19 senelik bir devre-i kamer ile 28 yıllık bir devre-i şems hâsıl-ı zarbının 15 yıllık (devre-i iş'ariyye = indiction) denilen bir müddet ile tekrar zarbindan hâsıl olana müsavidir.

Hâl bu ki (Jülyen târihi) yalnız (Jül Sezar) tarafından Roma takviminin islâhı zamanını gösteren bir şeydir.

(2)

Tarihlerin mebdai (başlangıcı)nden bir kısmı Milâddan evvel , bir kısmı da sonra olduğundan (Tarih-i Nasara) yâni (Milâd tarihi) bunlara bir (had-di vasat) ve ya (had-di mukayese) olabilir.

Milâd târihine gelince : bu gün bütün dünyada yegâne kullanılan târihtir ki bundan dolayı (târihi avam = Ère vulgaire) nâmiyle de yâd olunur.

Hierî târih gibi millî târihlere gelince : Bunlar daha âlimâne tertib edilmiş birer târih olduklarından târih-i avâm denemez. Aşağıda bu millî tarihlerin başlaccalarının erkânını ve hususiyle hâlen hey'et ve vak'aların takviminde kullanılanların erkânını beyan edeceğiz. Yalnız boğuna tekrarı mucib olmamak üzere başlangıcı tarih-i Milâddan evvel olanları (Kadîm tarihler) ve sonra bulunanları da (Yeni târihler) adı altında toplayıp tasnif edeceğiz.

1- Kadîm tarihler

Musevîlerin tarihi : Hilkat-i âlem dedikleri bu tarihin başlangıcı Milâddan önce 3761 yılından itibarenler.

Takvimine gelince : 12 âdî sene ve 7 istilahî seneden mürekkep olmak üzere 19 yıllık bir devr-i kamerîye göre tanzim edilmiştir. Zamanımız Musevîleri bu (tarih-i hilkat-i âlem)in kenâi milletlerince pek kadîm zamandan beri mâlum olduğunu iddia etmektedir. Hâlbü ki bu iddiaları yanlıştır. Zira evvel-i emirda Beni İsrâil kavminin kadîm hey'î mâlumatının pek noksan olduğu bilinmektedir. Fekat zamanımızdaki Musevîler bu târihin on birinci asırda te'sis edildiğine ve bu târihten mâziye doğru yürütüldüğüne inanmak istemekte dendirler.

Tarih-i İbrahim (A.S.) - Ère d'Abraham : Bu tarihin başlangıcı tarihî vukuat ile kayıdî ve bu takyid (kayıdalanma) hiç değilse Şarkda pek kadîm olan an'aneler ve râvâyetlerin tasdiki altındadır. Tarihî İbrahim , İbrahim (A.S.) in dâvet zamanıyla başlar ki bunu da Milâddan önce 2015 senesi Birinci Teşrininin birinci günü olmak üzere zabt etmişlerdir. Fekat şurasını nazar-ı diikatte almalıdır ki 2016 senesi de Milâdî târihin hemen ibtidâsından evvel hemen aynı günde başladığından dolayı kadîm Hiristiyan muharrirleri bu târih-i İbrahimi ~~muhtemelen~~ ^{umumen (hep birden)} kabul etmişler idi.

(3)

(Buht Nassar) târihi : Bu târihin başlangıcı Milâddan önce 747 yılı Şubatını 26 inci Çarşamba gününün öğle vaktidir. Hey'î elemanı, yâni senesi : Vaktiyle Mısırda olduğu gibi 365 günden ibaret mübhem senedir. Târihin izâfet edildiği kimseye gelince : Bu da Bâbil krallığını te'sis eden hükümdar olmak üzere tanınmaktadır. Bu târih pek meşhur ve eskiden pek m³âta'mel idi. Bundan maadâ bu târihin bilhassa hey'et ilmîne pek büyük hizmeti vardır.

Batlamyos, Mecestîsinde esas tuttuğu gibi M₁ sırlıların aylarını kullanarak topladığı kadîm rasadların târihlerini bu (Buht Nassar) târihine tahvil eylemiştir. Meşhur Yunan râsıdı (Teon - Théon), Batl^{am}myos'u taklid eylediği gibi geçen asırda (Bubliyo- Boubliou) da hey'î rasadların ,hattâ/pek yeni olanlarının bile zamanlarını müsâvî hadlar ile ifâde edebilmek ve en kadîm rasadlarla mukayeseyi kabil kılabilmek için bu târihi kullanmıştır.

Yalnız, bu târihin senesinin 365 günlük mübhem seneden ibaret olması eihetiyle her yıl (Jülyen senesi)nden dört gün gecikmesi icab eder ki 1460 Jülyen yılında tamam bir yıla bâlig olur. Bu fark ve ihtilâfı nazar-ı itibara alarak tanzim olunan tahvil ve tevafuk cedvellerinde dikkati çeken bir nokta daha vardır ki o da (Buht Nassar) târihinin ve yeni yılının ibtidaları aynı Jülyen senesine tesadüf edebilmesidir. Nitekim (Buht Nassar) XXXX târihi senesinin ilk günü, kebise olan bir Jülyen yılının İkinci kânununun (Ceak) ilk gününe tesadüf edecek olur ise bu hâl vaki olur. Çünkü Jülyen senesi 366 gün olduğu hâlde (Buht Nassar) 365 gündür. Bu hâlde tabiidir ki Buht Nassar yılı Jülyen yılının ilk gününden başlayarak Birinci Kânunun 31 inde sona erer kî ve bunu müteakib gelen Buht Nassar senesi de yine aynı Jülyen senesinin Bir^minci kânununun 31 inci günü girer.

Kadîm nücum cedvellerinin hepsinde kullanılan bu (Buht Nassar) târihi bu gün yalnız Milâddan önceki yıllara âid rasadlardan maadâsında kullanılmaz. Binaen aleyh bu rasadların tarihlerini Milâd târihine tahvil için yukarıda zikr edilen ihtilâfları nazar-ı dikkate almak lâzımdır.

Olempiyad târihi (Ère des Olympiades) - : Medeniyet târihi için bu târihin bilinmesi fevkalâde faydalıdır. Çünkü bu târih eskiden kullanılan târihlerin en meşhuru'dur. Romalılar, ve kadîm Yunanlılar ile münasebetde bulunan bileümle

(4)

ve

kavimler bu tarihi istimâle mecbur olmuşlar~~xxx~~ kendi kayıtlarının doğruluğuna bu suretle emniyet hâsıl edebilmişlerdir. Olimpiyad târihi bir (vak'alar târihi)dir ki hey'î rûknü dört seneden ibaret bir devredir. Vakia, Büyük İskenderin hükümeti zamanından sonra gelen Scilyali müverrih (Time- Timée) ,târih sahifalarına bu târihi idhâl eden Yunan târiheilerinin birincisi gibi görünmekde ise de bundan çok evvel Yunan kavmi nezdinde bu târihin mevcud olduğuna ve kullanıldığına şübhe yoktur. Zâten Olimpiyad oyunlarının te'sisi zamanındadır ki böyle şübhe ve tereddüd hüküm sürer. Bu oyunların başlangıcı, oyunlar-~~da~~ kazananlara heykele dikmek usul ittihaz edildiği zaman ,yâni Olimpiyad târihinin te'sisi zamanına bağlanmıştır. Bunun içindir ki bu mükâfata ilk defa nâil olan (Körelus - Coerelus) in zamanına kadar çıkılmış ve Olimpiyad târihine başlangıç olmak üzere bu vak'a esas tutulmuştur. Hâl bu ki bu vak'a Olimpiyad oyunlarının te'sisinden bir kaç asır sonra vukua gelmiştir.

Birinci Olimpiyad, Milâddan önce 776 yılına hasır edilmiştir ki bu devir Milâddan evvel 776, 775, 774 ,773 yıllarını ihtiva eder. İşte bu rakamların gösterdikleri senelerin adedi toplanacak olursa tamamen 194 aded Olimpiyadın 776 yıla muâdil olduğuna görülmektedir ki bu da Olimpiyad târihinin başlaⁿgıcı ile (Târih-i Nasara)nın başlangıcı arasındaki zaman fasilasından ibâretidir. Bu hâlde 195 inci Olimpiyad devrinin birinci senesi (Târih-i Nasara) nin birinci senesine tevafuk ediyor demektir. Fekat şurasını da unutmamalıdır ki (Târih-i avâm)ın ,yâni (Târih-i Nasara)nın yılları ve Olimpiyad târihinin yıllarına tamamen uymaz. Çünkü, Olimpiyad yılı (İnkilâb-ı sayfî- Yaz inki-
hâbi) yi müteakib giren Kamer~~ın~~ bedrinde başlar idi. Bu da takriben Temmuzun Birine tesadüf eder idi. Hâl bu ki (Târih-i Nasara) nin seneleri İkinci Kânunun ilk günlerinden itibar olunur. Bundan istidlâl edileceğine nazaran bir Olimpiyad senesi (Târih-i Nasara)nın bir yılının ikinci yarısı ile bunu tâkib eden yılın birinci yarısına tevafuk eder.

Olimpiyad târihi dördüncü asrın nihayetine doğru istimâlden sâ-
kıt olmuş ve yerine hemen bütün Hristiyanlık âleminde (Endiksiyon-Indiction) denilen devreler kullanılmaya başlanmıştır. Bununla beraber bir çok kalem erbabı bu kadîm târihi kullanmakda devam etmişlerdir. Orta çağlarda ekser mül-

(5)

lifler ,bû cümleden olarak (Öseb - Eusebe), (Sen Jerom- SaintJerôme), müverrih (Sokrat- Soerate), (Afrikalı Jül- Jules l'Africain) ve saireleri Olempiyad târihi üzere vak'aların zabtını muhafaza eylemişlerdir. Fekat bu müverrihlerin bâzısı tarafından irtikâb edilen en büyük hatâ ,Yunanlıların Olempiyad yılını yine Yunanlıların mülkî senesiyle karışdırmaları ve her ikisini de Eylülün ibtidasından başlatmaları olmuştur. İşte bu mülâhazalar ile evvelce Olempiyad târihibe dâir verilen malumat zan ederiz ki Olempiyad târihi yıllarının Târih-i avâmın hangi senelerine tevafuk ettiğini tâyine hizmet eder.

Büyük İskender Târihi (Ère d'Alexandre le Grand) : Bu târihin birinci senesi ,Târihi Buht Nassar'ın 425 inci yılından başlar ki bu da Milâddan önce 324 yılının İkinci teşrinin 12 inci gününe tesaduf eder. Bu târihin mebdî İskenderin vefat günüdür. Buht Nassar târihinin 425 inci senesinin Tot ayının birinci günü o târihte İkinci Teşrinin 12 inci gününe tevafuk etmiştir. Mısırlılar, hükümdarlarının saltanat senelerini ~~xxxx~~ kendi mülkî senelerinin ibtidasından itibar eylerler idi.

İskender nâmına te'sis edilmiş olan bu târih ,muhtelif isimler altında tebdil-i kıyafet etmiş (Târih-i Buht Nassar)dan başka bir şey değildir.

Selefkıyân târihi : Bu târih ekseriya (İskender târihi) karışdırıla gelmiştir. Çünki yanlış olarak buna da (Târih-i İskender) adı verilmiştir.

Selefkıyan târihi, Şarkda uzun müddet kullanılmış bir târih olduğundan erkânını bilmek fâideden hâli değildir.

Suriye kit'asında (Gazze) şehri civarında (Demetriyas Poliyorset- Demetrius Polioreete) in hezimete uğramasından ve Makedonya kralı Büyük İskenderin ölümünden sonra (Selefkos Nikanor - Seleucus Nicanor)un Bâbil tahtına çıkması ~~vk'ası~~ bu târihin kurulmasına sebep olduğu umumiyetle kabul edilmektedir.

Selefkıyan târihinin başlangıcı -ki hemen umumen kabul edilmiş bir maddedir - 117 inci Olempiyadın birinci senesine ve ya Milâddan evvel

312 inci yılın Temmuz ayına tesadûf eder. Fekat bu târihin, gerek müellifler, gerek bilâhire kabul ve istimâl eden bâzı Şark kavimleri tarafından uğrağı-
ğı tâdiller pek çok olduğu gibi pek ziyâde tafsilata muhtac bulunduğundan
bunlardan sarf-ı nazarla burada yalnız Selefkişan yıllarının (Târih-i avâm)
yâni (Jülyen) senelerine uyması keyfiyetinin âikkate şayan olduğunu söyle-
mekle iktifa edeceğiz.

S u r târihi - (Ère de Tyr) : Bu târih, Iskenderin vefatını müteakib Suriye
kralı olan (Bala) tarafından Surlulara istiklâl verilmiş idi. Surlular da
bu istiklâl hakkını teşhir için bir târih kurmuşlardır. Bunun başlangıcı
Milâddan önce 125 yılının Birinci Teşrininin 19 uncu gününe tesadûf eder.
Bu târih yalnız bâzı kadîm hey'eteler tarafından kullanılmıştır.

Antakya târih-i kayserîsi (Ère cesareenne d'Antioche) :

Bu târih sukut etmiş bir kavmin büyük bir adama karşı müdahenesi eseri olarak
te'sis edilmiştir. Filhakika (Julius Kayseri) Milâddan önce 48 yılında (Far-
sal - Pharsale) (Tisalya) sahralarında kazandığı muzafferiyet bu târihin ku-
rulmasına sebep olmuştur. Târihin başlangıcı budur. ve umumen Yunanistanda
kabul edilmiştir.

Jülyen târihi (Ère julienne) : Bu târihin mebdai (Jul Sezar) tarafından
Roma takviminin îslâhı târihidir ki Milâddan evvel 45 yılına tesâdûf eder.

İspanya târihi : (Ère d'Espagne) : Bir çok zaman İspanya, Afrika ve cenubî
Fransada kullanılan bu târihin başlangıcı Milâddan önce 38inci yılın Birinci
kânununun (Aralık) ilk günüdür. Bundan bir sene evvel/^{imperator} (Oğüst- Auguste) tara-
fından bütün İspanyanın fethine bir hâtıra olmak üzere bu târih te'sis edil-
miştir. Jülyen târihinin senesi bu İspanya târihinin de senesi idi. Fekat
(Târih-i Nasara)nın umumen kabulü yavaş yavaş bu târihi Katalonyada ve son-
ra Aragon ve daha sonra Valans, Kastil ve nihayet 1422 yılında Portekizde
istimâlden iskat eylemiştir. İspanya târihi (Nasara tarihi)ne tamamen 38
yıl tekaddüm ettiği için bu iki târihi biri birine tevafuk ettirmek kolay-
dır.

Oğüstler ve Aktiyom târihleri : Ekseriyya bu iki târih biri birine karışdı-
rılmıştır.

Vakia bu târihler~~XX~~ esasen uzun müddet kullanılmamış iseler de her ~~XXX~~ hâlde tefrik biri birinden ~~xyxixxx~~edilmekiktiza eder.

Aktiyom târihi (Actium): Mısırda (Aktiyom) muharebesi münâsebetiyle te'sis edilmiştir. Bu tarihin başlangıç noktası vak'anın vukuu târihi olan Milâddan önce 30 uncu yılın Eylülünün ikinci gününden (Buht Nassar târihinin 719 uncu yılında) evvel gelen gündür ki Tot ayının birinci gününe tesadüf eder.

Ogüstler târihine gelince: Bunun başlangıcı, (Ogüst- Auguste) tarafından Mısırda müddeti sâbit senelerin kabulü ve kullanılması zamanına tevafuk eder. Başlangıç noktası Jülyen târihinin Milâddan önce 25 inci Yılın Ağustosunun 29 uncu günüdür.

İşte kadîm zamanlarda zabt olunan hey'i rasadlar ile madalya ve meskukatda kesretle kullanılan kadîm târihler bunlardan ibaretdir. Vakia tarihlerin takviminde diğer bir çok târihlere tesadüf olunur ise de bunlar pek az bir zaman ve pek hususî bir muhitde kullanılmıştır. (Dönis -Denys) nin târihi ~~xx~~ (Ptoleme Filadelf) târihi bu cümledendir.

Şimdiki târihler : (Tevarih-i hâzıra) - Milâd-ı İsa ile bundan sonra olan târihlerdir.

Târih-i avâm (Ère vulgaire) - Avrupalılara (Târih-i avâm) adıyla yâd olunan bu târihin başlangıcı Cenâb-ı Yesûun doğduğu gündür. İşte Latin klisesiyle bilcümle Garb kavimleri tarafından kabul ve tasdik olunan târih bu târihtir.

Bu târihi 6 inci asırda en evvel (Küçük Dönis- Denys le Petit) İtalyaya kabulünü teklif etmiş ve bir biri ardınca Fransa ve İngiltere tarafından kabul olunmuştur. Bu (Hiristiyan târihi)nin başlangıcına esas olan Milâd vak'asının hakikî zamanı hakkında vaktiyle vukua gelen uzun münakaşalar~~raahk~~ burada bahse lüzum yoktur. Yalnız bu târihin te'sis edildiği zaman bize şunu hatırlatmaktadır ki târihi vaz' eden büyük bir hatâ irtikâb eylemiş ve en meşhur/Milâdın başlangıcı beş yıl daha evvelden itibar edilmiştir.

Filhakika ilmin bürhanlarına karşı, umumun kullanması bu yanlışlığı düzeltmemiştir. Biz bu gün hakikaten 1917 yılında değil, Milâdî 1912 yılında-yız demek icab ederken umumî istimâl buna mâni ola gelmiştir.

(Târih-i Nasara- Hiritiyan târihi - Ère chretienne) : Papa Greguvar tarafından islah olunan Jülyen senelerinden mûrekkebdür. (Takvim bahsine mür.)

Kontantaniye târihi -(Ère de Constantinople) : Bu târih yalnız Yedinci asırdan itibaren Konsillerin zamanını zabt için kullanılmıştır. Kostantaniye târihinin başlangıcı Yunan (Rum) kiliselerine göre (Hilkat-i âlem)in mebdedir.

Yine Rum klisesine göre Hilkatin başlangıcı ,Nasara târihinin ilk yılından (5508) yıl evveldir. Bu hâlde Kontantaniye târihi ile Nasara tarihini biri birine tahvil güç değildir.

Diyoklesiyen târihi veya martirler târihi:(Ère de Diocletien ou des martyrs) Bu târih Mısırda (Diyoklesiyen) tarafından Roma İmparatorluğuna karşı ika' edilmiş hâdiseyi teşhir için kurulmuştur ki başlangıç noktası Milâdî 284 yılının Ağustosunun 29 uncu günüdür. Hıristiyanlar bu târihe (Martirler târihi) unvanını vermişlerdir. Bu da Diyoklesiyenin hükûmeti zamanında uğradıkları zulumları ihtar içindir.

Ermeniler târihi (Ère des Armeniens) : Bu târih Ermeni kilisesinin Latin kilisesinden ayrılması ve bunun üzerine (Kalsedovan- Calcedoine) konsili tarafından Ermeni kilisesinin ithâm edilmesi üzerine kurulmuştur. Ermeni târihinin başlangıcı Milâdın 532 inci yılı Temmuzunun dokuzuna tesadüf eder. Ancak, bu ilk yılın birinci günü Jülyen usulüne göre - Ağustosun on birinci günü olmak üzere kabul edilmiştir.

İranlıların târihi :(Ère des Persans) : Yazdıcurâ târihi, Târih-i Melikî, Târih-i Celâlî .- Şah Yazdıcurân İran tahtına çıkışı - ki Milâdî 632 yılının Haziranının 16 inci günü olmak üzere mazbutdur .- bu târihin kuruluşuna müteakıl sebep olmuş, bir çok müddet 365 günlük (sene-i avâm) üzerine yürütülmüş ise de (Celâleddin Melikşah) H. 467 ve Milâdî 1075 yılında bir yılın müddetinin tesbit ve tâyinini emr etmiş ve bu müddet kendi rasad erbabı tarafından tâyin olunmuştur. Bu münasebetle toplanan hey'etçiler (İtidâl-i rebiîyi- İlk bahar ekinoksuna) Jülyen târihi Martının 14 üne tevafuk ettirerek Milâdî 1079 ve ya H. 471 yılından sonra bu tarzda devam edilmesine karar vermişlerdir. İşte bu suretle islah olunan târih, Melikşahın adına nisbetle (Târih-i Melikî) ve ye

(9)

(Târih-i Celâlî) nâmiyle beynelislâm kullanıla gelmiştir.

H i e r e t t â r i h i : Beynelislâm kullanılan bu târihin başlangıcı Hazret-i Fahr-i Kâinat Efendimizin Mekke'den Medine-i Münevvereye hicretleri zamanıdır ki milâdî 622 yılı Temmuzunun 16 sına tesadüf eder. Hicret târihinin yılları kamerî ve 30 yıldan mürekkep devrelere bölünmüştür.

(Takvim bahsine mür.)

Fransa Cumhuriyeti târihi : Bu târih Fransız büyük inkilâbını müteakib te'sis olunan Cumhuriyet tarafından âmme işlerinde kullanılmak üzere vaz' edilmiş bir târihtir ki başlangıcı milâdî 1792 yılı Eylülünün 22 inci günüdür. Aneak bu takvim 14 yıl devam etmiş ve 14 üncü senesi milâdî 1805 yılının 23 Eylülünde başlayıp 1806 Birinci Kanununun 31 inde sona ermiştir. 1806 yılından itibaren bunun yerine tekrar (Nasara târihi) vaz' ve te'sis edilmiş ve ertesi gün : 1 Ocak Yılı 1806 olmak üzere takvime devam olunmuştur.

Târih-i malî-i Osmanî : "Ehâl-i devlet-i aliyede takvim hususunda şuhur-i şemsiye (şemsî aylar) itibar^{ına} itina olunmadı. Zira öşür ve bedel-i öşür ve (resm-i kuru) gibi varidatı (ziamet ve timar) eshâbı bizzat ahz ve kabz eder oluklarından hazine-i devletin müvazenesine dokunmaksızın hâl-i hazırda iki yüz bu kadar bin asker idâre olunur idi. Vüzera ve mir-i mirân dâireleri halkı da başlıca bir kuvve-i askeriye olduğu hâlde irâd ve masrafları hazine-i mâliye müvazenesinden hâric idi. Elhâsıl, masarîf-i askeriye ve mülkiyenin ekseri yerli yerince muhassas olan varidat ile idâre edilir idi. (Kapı kulu) denilen jüretteb muvazzaf asakirin mevâcibine (maaşına) karşılık olan varidatın dahi ekseri şuhur-i kameriye itibariyle istifâ olunurdu (alınırdu). Binaen aleyh müstakillen bir tarih-i şemsî itibarina hâcet yok idi. Fekat şuhur-i şemsiye itibariyle istifa olunan bâzı mukataat bedeli olmakla bunlara " tefavüt-i hasene" nâmiyle bir miktar bir şey zam olunur idi. Mâmâfih şuhur-i kameriye ile şuhur-i şemsiyenin yekâiflerine nisbetinde bir takım kusurun terâkümünden ve sikke ahvalinin tebedülünden nâşi hazinenin hasaride olduğuna ittılâ' olunarak sonraları bu hususa ehemmiyet verilmeğe bağlandı.

Hattâ (1205) senesinde (eshâm-ı gümruk) hakkında şuhur-ı kameriye şuhur-ı şemsiyeye tahvil olundu. ve ber vech-i meşruh bâzı mukataata zam olunan te-favüt-i hasene hesabında hazînenin hasar görmekte olduğunu (1209) senesinde defterdar bulunan (Morali Osman Efendi) tahkik ve isbat ederek bu babda olan hatayı tashih eyledi.

Bâdehü ziâmet ve timar usulünün ilgasiyle varidat-ı şşriye ve sâire doğrudan doğruya hazine-i celileden istifa edilmeğe ve maaşat ve tâyinât hep hazineden verilmeğe başlanıak hazinece şuhur-ı şemsiye itibariyle ifâ olu-nur oldu ve bervech-i bâlâ Suriye tarafında mâruf ve müteâmil olduğu üzere târih-i rûmî kaidesi üzerine esâmi-i şuhur-ı Süryahiye kullanılıb fekat Mart, Mayıs ve Ağustos isimleri târih-i rûmîden alınarak (âzer), (eyâr) ve (âb) is-timâl oluna geldi. Ol vakit hazînenin en başlı işi umur-ı mukataatdan ibaret olmasıyla bu sene-i şemsiyenin ibtidası mukataatın mevsim-i ilzâm ve ihâlesi olan Mart itibar edildi.

Fekat şuhur-ı şemsiye sene-i şemsiyenin aksanı olduğu hâlde hazinece itibar olunan şuhur-ı şemsiye târih-i kameriye nisbet olan fulan sene-i hic-riyenin Martı, ya Nisanı denimir idi.

Hâl bu ki ümem-i sâlifeden bâzıları ber minvâl-i sâbık seneleri şem-sî vek ayları kamerî itibar edüb bu dahî arşını anđan küçük olan endâzenin aksam ve kusuru ile takdir ve tâyin kabilinden olduğu cihetle bir emr-i mâ-kul görünür ise de mahree-i kesirleri mütebâyin olduğundan bervech-i bâlâ hisabea azîm suubet ve müşkilata bâdi ola gelmiştir. Emma seneleri kameri ve şşuhuru şemsi olmak üzere bir târih ittihazı endâzeyi anđan büyük olan arşı-nın aksam ve kusuru ile takdir ve tâyine benzer bir emr-i gayr-i mâkul olduğu cihetle şimdiye kadar ümem-i sâlifenin birinde böyle bir târih tutulmamıştır. Bu dakikalar derpiş edilmeyerek hazinece her nasılsa böyle (mesbuk bil misl) olmayan bir târih vücuda geldi. Ve târih vaz'ından tâyin-i zaman ve def'-i şşşş şübhe vâ gümân iken bilakis teşvişat-ı acibe peydâ ve iştibahat-ı garibe hü-vedâ oldu. Ez cümle işbu (1287) senesi Martı zilhiccesinin 21 inde dâhil ola-cağı cihetle yalnız (Dokuz günü) sene-i mezbûre içinde vaki olarak eyyam-ı sâ-

(11)

iresiyle şuhur-ı bâkiyesi kâmilin (1288) senesinde kalacağından meselâ seksen yedi senesi Nisanı denildikde asabâ meram seksen yedi senesinde vâki olan Nisanıdır, yoksa dokuz günâ seksen yedide vâki olub da bâkisi seksen sekize kalan senenin Nisanıdır ? burasını beyan için bir uzun şerhe muhtac olur ve 1255 senesinde olduğu gibi gelecek (1288) senesinde dahi aslâ Mart duhulü vâki olmayacağından seksen sekiz senesi Martı diye yazılan senenin hiç hükmü olmamak lâzım gelir. Ve Mart ibtidası bir sene-i kameriye zilhiccesinin otuzuna tesadüf ettikde yalnız bir günâ itibariyle bu Mart o sene-i kameriyeye nisbet olunurken diğer belâde hilâl-i Muharremain bir gün evvel isbat olduğuna bir müddet sonra tebeyyan edince o Martın sene-i kameriye-i lâhikaya nisbet olunması lâzım gelir. Böyle tebedül ve ıstibahı mucib olan itibaratın târih ittihazına şayân olamayacağı beyandan müstağnidir. "ŞXKX Nasıl emr-i garib-i gayr-i mâkuldur ki bir sene olsun da onun mebeei olan Martı, yâhud Nisanı ya diğer ayları olmasın ? Ve (1287) sene-i hieriyesi Martı tâbiri Hieret-i nebeviyeden o kadar Mart geçmiş demek olmalı iken 1249 Mart geçmiş olması dahi ^{bir} garib mânâdır.

Elhâsıl takvimlerimizde târih-i hieri-i kamerî ile berâber Rûmî ve Frengî diye iki târih-i şemsî yürütüyoruz. Ve hazînece seneleri kamerî ve şuhuru şemsî olmak üzere fen- ni hey'et ve hesabın hilâfı ve kaide-ı akl ve hikmete münâfî bir de (sene-i şemsiye-i mebhûme) ^(x) itibar ediyoruz. Hâl bu ki bâzı feraiz-i diniyenin ifâsı için şuhur-ı kameriyeye itibar olunmak lâzım gelerek Millet-i İslâmiyede bir târih-i kameri-i hakikî tutulmuştur. Ve muamelât-ı devlet için madame ki bir de sene-i şemsiye itibariyle bir târih ithazi lâzımdır, bunu akl ve hikmete muvafok suretde tutmalıdır. " (1)

diyen bâzı zevatın beyanatı o zamanlar nazar-ı dikkati celb eylemiş idi. Hattâ bu gibi mualealar ve mûlahazalar üzerine idi ki bâzı müdekkikler ve

(1) Cevdet Paşa : (Takvim-ül edvâr) S. 52- 57.

(x) Her 33 sene-i kameriye takriben 32 sene-i şemsiyeye muâdil olduğundan sene-i şemsiyenin Martının dâhil olmadığı bir yıl atlanır ve (siviş) senesi adı verilir idi.

(1 2)

ez cümle fâzılı-ı şehir Cevdet Paşa merhum gibi bâzı muhakkıklar şâdâme ki:
 "..... Millet-i İslâmiyede bir târih-i Celâlî vaz' olunmuştur ki seneleri hakikî olmak hasebiyle sâir tevârih-i şemsiyeye mâreccahdır. Fekat mebdâini Sultan Celâleddin'in asrından itibar olunmaktan ise bervech-i bâlâ sene-i hieretden itibar olunmak enseb ve evlâdır. 9 (1) diyerek târihin başlangıcını hierete nakl ile takvim usulünü aynen bırakmak şartıyla bir târih te'sisini ileri sürmüştü.

Fekat ayn-i zamanda mâneccim başı bulunan TÂHİR Efendi merhum (2) seneleri aynıyle (Târih-i celâlî) seneleri gibi hakikî seneler ve yıl başı (Misanın) birincî derecesi olan son bahar itidali (ekinoksu) ve başlangıcı Hieret-i nebeviye olmak ve ya velâdet-i nebeviye güneşin (sevir) burcu ibtidâsında vusulü zamanına tesaduf etmesinden dolâyı bu da sene-i şemsiyeye başlangıç tutulmak üzere bir târih-i şemsîx te'sisini Hükûmete bilvasıta teklif eylemiş idi. Ancak, târih-i Hieretin te'sisi zamanında Hazret-i Ömer in huzur^{unda} ~~XXXX~~ ak^{olunan} divanda: Velâdet-i nebeviye gününün ihtilâflı olmasına binaen kamerî târih~~XXXXXX~~ başlangıç itibar edilmesi mânâsib görülmediği hâlde ~~XXXXX~~ târih-i şemsiye mebdâ' olması tensib edilememiş ve bunun üzerine bu teklifden sarf-ı nazar olunmuştur.

(1) Cevdet Paşa : (Takvim-ül esvâr) - S. 57.

(2) Ahmed Tâhir Efendi (1282) 1865 de mâneccim başı olmuş ve 1297/1880 de vefat etmiştir.

(13)

Vakia sene başının mutlaka ilk bahara tesadüf ettirmek istenilirse Hicret-i nebeviye yılının ilk bahar başlangıcı da târihe mebd'e' itibar olunabilir. Fekat nâsir tesadüflerden olmak üzere Hicret-i nebeviyenin itidâl-i harifî (son bahar ekinoksu) gününe rastlaması dolayısıyla bunu bırakıp başka bir târih başlangıcı aramak doğru değildir.

İşte hazine-i maliyece kamerî senelere nisbetle şemsî seneleri târif için böyle her 33 senede bir sene (siviş) senesi olmak üzere kamerî bir sene atlanarak şemsî bir takvim kullanılması tâ 1287 senesine kadar devam edildi. Fekat o sıra akd olunan Avrupa istikrazının senedleri basdırıldığı sırada 1288 senesinin siviş senesi olduğuna ve şemsî takvimde bu nâmda bir yıl olmadığı hatırlanmadığından bâzı eshâm için : 1288 senesi....ayında ödenecektir " tarzında bir ibâre dere edildiği ve artık bu minvâl üzere, yâni her kamerî seneye bir şemsî sene mukabil sayılarak eshâmın tab'ı işine devam olunduğu için 1288 (1872) senesinden itibaren zâhirî olan bu tevafuk da ortadan kalkdı . Binaen aleyh (siviş usulü terk edilerek) 1288 kamerî yılından itibaren seneler 1289, 1290 ilâ yürütülerek devam olundu ki yakın zamana kadar ne olduğuna bilmediğimiz sene-i mâliye bu idi.

Bu senenin takvimine gelince : o da aynıyle (Jülyen) denilen takvimin aynı idi. Yalnız yıl başları Martın birinden itibaren olunurdu. ve bundan ^{dolayı} Osmanlılar arasında bâzı defa (sene-i rûmiye) adıyla de yâd oluna gelirdi. Böyle, seneleri yanlış neticesi olarak kamerî sene gibi sayılan ve aylarının üçü ramî ve dokuzu şuryânî olan bir takvim kabul edilegelirdi.

X

Osmanlı inkilâbından (ikinci meğrutiyetin ilânından sonra) tarafımdan bu târih ve takvimin islahı için Osmanlı hakûmetine bir lâyiha takdim edilmiş ve bu lâyihayı tekkik eylemek üzere Maliye Nezareti müsteşarının reisliği altında bir de komisyon teşkil olunmuşdu. Bu islahatda : senenin rakamı ^{nı} Hicret zamanından şimsîye kadar geçen hakikî seneye çevirmek ve esas takvimini Avrupalıların kullandıkları gibi tanzim eylemek üzere bir takvim tanzimi için lâzım

(14)

gelen cedveller de tertib edilerek hey'et-i umumiyesiyle Bâb-ı Âliye gönderilmiş ise de her ne dence " şimdi vakti değildir " diye icra mevkiine konulmasından sarf-ı nazar olunmuşdu.

Nihâyet, böyle ne olduğu bilinmeyen bir 1332 senesi günü Maliye nezaretince Avrupa takvimleriyle bizim takvimlerde, târihin senesinden sarf-ı nazar, ayların günleri arasındakî günlük farkı yedirmek için aynen Milâdî takvim kabul edilmek istenildi ise de Meb'uslar hey'eti ayların tamamen Milâdî sene üzere yürütülmesi, fekat zâten bir mânâyı mutazammın olmayan 1332 senesinin devam ettirilmesini karar altına aldı. İşte 1332 sene-i maliyesi Şubatının 16 ıncı günü 1333 senesi Martının ilk günü itibar olunmak üzere bir kanun lâyihası kabul edildi ki el'an kullanılan (târih-i malî-i Osmanî) budur.

Bu tarihin ayları ile Milâdî takvimin ayları arasında fark olmadığı gibi kebise usulleri de aynıdır. Hattâ yıl başı da Kânun-ı sâni (ocak) itibar edilmiş, fekat bu sene senesinin başlangıcı Mart olacağı kanunen tasrih olunmuştur.

Sene rakamlarına gelince : Zâten Maliye nezareti bunun her ne olursa olsun tashihine değil ayların garb ve şarkda târih ihtilâflarını bertaraf eylemek maksadıyla teklif ettiğinden Meclis azâsından birinin teklifi üzerine Milâdî 1917 senesine mukabil 1333 alınarak târihin buna göre yürütülmesine karar verilmiştir.

(1) Buradan itibaren sayfa mâcellid tarafından kesildiğinden cümle eksik kalmıştır. Tarafımızdan tamamlanmıştır.

D ö r d ü n c ü b â b

Doğru astronomlarının hâl tercemeleri (biyografileri)

Bâzi astronomların biyografileri için (Âsâr-ı Bâkiye) nin birin-
ci ve ikinci cildelerindeki ek'lere bakılması.

Ahmed ibn-i Muhammed (Nâhavendî) :
----- İslâm râsîdelerinin en eskisi olan bu zat
Irak-ı Asem'de bulunan (Nehâvend) şehrinde zahir ederek (Hâsib-i Nehâvendî =
(حاسب نهاندي) adıyla şöhret bulmuştur. Vefat târihi bilinmemektedir.

E s e r l e r i : Sâhib terceme, Abbâsî devletinin kuruluşundan tâ (Hârûn-ür
Reşid)in hilafet devrinin ortalarına kadar vezaret makamını müstakillen (bağım-
sız olarak) idare eden (Bermekî)lerin ikincisi (Yahya ibn-i Hâlis ibn-i Bermek)
in vezaret zamanında (Cand Şapur ^{جند شاپور}) şehrinde rasadlar yapmış ve rasadları-
nın neticeelerini hâvi (Elmuştemil ^{المستعمل}) unvanı ile Hierî 187 ve Milâdî 803
yılında bir zîe tertib eylemiştir ki Millet-i İslâmiyede en evvel yapılan ra-
sadlar bu rasadlar olmağa gibi en evvel tanzim ve tertib ^{olunan} ~~zîe~~ zîe de bu zîe-
dir.

Ahmed ibn-i İsrâil :

Ahmed ibn-i İsrâil ,Hierî üçüncü asır başında Bağdad'da zuhur eden meşhur hey'etelerdendir. Hâl tereemesiyle eserlerine dâir bilgi elâe edilemedi.

Ebu Ma'ser (Belhî) - : Câfer ibn-i Muhammed ibn-i Ömer Ebu Ma'ser-ül Belhî: ünlü astonomlardan olup Horasanda Belh şehrinde doğmuş ve sonra Bağda-
da Halifex Me'mun zamanında geçerek orada oturmuştur. Bu astronom, Avrupalı-
lar arasında Ebu Ma'serden bozma olarak (Albumazar) adıyla bilinir.

Ebu Ma'serin gûyâ Astroloji ahkâmını çıkarmak konusunda fevkalâde maha-
reti olduğu ve hattâ Halife (Müsteîn Billâh) bir maddeyi vukuundan önce ha-
ber verdiği kendisini kamçı ile döverken : " *أصبحت فخر قيسية* " dediği rivâyet o-
lunur. Her ne hâl ise Ebu Ma'serin Hicrî üçüncü asırda zuhur eden Astronom-
lar zümresine girdiğine şübhe yoktur.

H.272 ve M. 885 yılında Bağdad'da ve bir rivâyete göre (Vâsıt) da
sar'a illetinden vefat etmiştir. Her ne kadar (Keşf-üz zunun) sâhibi Kâ-
tib Çelebi, Ebu Ma'serin H. 190 yılında öldüğünü söylemiş ise de bunda isa-
bet etmemiştir. Çünkü : onun Me'mun ve hale Müsteîn Billâh zamanında Bağdad-
da yaşadığı hemen bütün Arab tarihçileri tarafından tasdik olunmuştur.

Biyografiler kitabının yazarı olan müsteşrik (Herbelot)nun beyan ey-
lediğine göre bu iki rivâyeti birleştirmek için bâzı tarihçileri ve yazarlar
Ebu Ma'serin H. 190 yılında doğduğunu ve H. 272 yılında öldüğünü ileri sür-
müşlerdir ki bu cihet akla daha ziya ^{de} mülâyimdir.

E s e r l e r i : Ebu Ma'serin eserleri şunlardır :

1 - " Kitab-üz zîc-ül kebir " ki " zîc-i Ebi Ma'ser " adıyla bilinir.

2 - " Kitab-üz zîc-is sagîr ", " Kitab-ı hey'et-ül felek "

Bunlardan başka Astrolojiye dâir " Kitab-ül ihtiyarat ", "Kitab-ül ihtiyarat
alâ menâzil-il Kamer " , " Kitab-ı esrar-ün nücüm " ilâ... gibi eseri de var-
dır.

Sened, yâhud Sin^d ibn-i Ali (Ebu Tayyâb) :

Memun devrindeki astronom ve riyaziyecilerdendir. Vefatı H.250 / milâdî 864 tarihinden sonradır. Bu Halife zamanında rasadlarda bulunan râsıdların reisi idi. Zîc tertib etmiş ve matematik ve astronmiye dâir eserler yazmıştır.

Hâlid ibn-i Abd-ül Melik (Elmervezî) - Abbasi Halifelerinden Memunun emriyle H. 217-18 /m. 832-33 yıllarında Güneşe âid radadlar yapan astronomlar hey'etine dâhil idi. Oğlu Muhammed ve torunu Ömer de astronomdur. Ömer bir zîc tertib etmiş ve usturlâb hakkında eser yazmıştır.

Ahmed ibn-i Muhammed Kesir-ül Fergani (Hâsib) ;

Hâsib Ferganî adıyla şöhret bulan bu zat hicrî 3 üncü ve Milâdî dozuncu asrın başlarında Türkistanda (Fergane) şehrinde yaşamış olan İslâm râsıd- larındandır. Doğum ve ölüm tarihleri bilimiyorise de bâzı karînelere (emâ- relere) göre Hicrî 215 / M. 830, hattâ H. 247 / M. 861 yaşamış olduğuna şübhe yoktur. Hâsib Ferganî, ahlâf arasında muhtasar bir astronomi kitabıyla şöhret bulmuştur ki bu eserin latince bir kaç tercemesi vardır:

" Brevis compiliatio continens rudimenta astronomica " adıyla 1493 de Fera- rede, 1537 de Nurembergde ve 1652 de Londrada basılmıştır. Aynı eser :

" Chronologica ad astronomica elementa ." adıyla de Frankfurt'da 1590 ve 1618 tarihlerinde basıldığı gibi " Elementa astronomica " başlığı altında arabca metniyle ve mütercim (Golius) ün şerhleriyle beraber 1669 da Amster- damda yayınlanmıştır. Astronomi müverrihi Fransız astronomu (Dölamb- Delam- bre), kitabın muhteviyatını tahlil ederek: Mecestînin fikirlerini ve görüşle- rini pek cüz'î bir tâdilden ibaretdir ." mütaleasında bulunuyor. (1)

Bundan başka Ferganî'nin basita, usturlâb ve meyl-i küllî (ekliptikel meyl) üzerine de birer risâlesi vardır. Ancak bu son eseri bize kadar intikâl ede- memiştir.

Halife Me'munun emriyle Batlamyos'un astronomik cedvellerini tah- kik etmeğe ve düzelmeğe memur olan râsıdlar hey'etine de dahil idi.

(1) Eserin adı " Kitab-ül harekât-üs semaviye ve cevami-ül ilm-ün nücüm " dir. Milâdî 12 inci asırda lâtinceye terceme edilmiş ve Avrupanın astrono- misi üzerinde mühim tesiri olmuştur. Müellif, Batlamyos'un sistemini aynen kabul etmekle beraber ekinoks noktalarının ric'atinin yalnız ~~XXXXXX~~ yıldız- larda değil, seyyarelerde de te'siri bulunması lâzım geldiğini düşünmüştür

Ebu Abdullâh (Muhammed ibn-i İsa) E l m â h â n î :

Ünlü matematikçi ve astronomlardan bu zat , Mahan kasabasında dünyaya gelmiş ve ömrünü Bağdad'da geçirmiştir. " Tabakat-ül Kükemâ " sahibi hakim (bilge) Zevzenî , bu astronomu bilhassa matematikçi olmak üzere göstermiş ise de ünlü gözlemci (râsâd) İbn-i Yunus'uc (Zîc-ül Hâkimî)sinde görüldüğü üzere Mâhânî, (Zîc-ül mümtehan) sâhiblerinin eserlerle uyarak zamanında vukua gelen bütün semâvî hâdiseleri (Gök olaylarının) gözlemine yapmıştır. İşte bunlardan olmak üzere Mâhânî, Hicrî 239 yılı Ramazabının 14 üncü ve Milâdın 854 yılı Şubatının 16 ıncı gecesiyle Hicrî 240 yılının Rebiül evvelinin 13 üncü, ^{Milâdî} ~~854~~ 854 yılı Ağustosunun 12 ınci gecesinde olan Ay tutulmasını, Hicrî 252 Cemaziyel evvelinin 28 inci , Milâdî 866 yılı Haziranının 16 ıncı günü olan Güneş tutulmasını ve aynı yıl zilkaresinin 14 üncü , Milâdî 866 Kasımının 26 ıncı günü Bağdad'da görülen ^{Ay'ın} ~~zâkâkxix~~ yarı gölgeye girmesi (şibh- zillâ girmesi) olayını, Milâdî 853 Ağustosunun 28 inci günü görülen Zahal ile Zührenin kiranını (conjunction) , Milâdî 868 yılı Eylülünün 22 sinde olan Zühre ile Utariâ (Venüs ile Merkür) kiranı , Milâdî 864 yılı Şubatının 13 ünde olan Mirrih ile Zührenin kiranını (Mars ile Venüs kiranı) rasâd etmiştir. (İbn-i Yunus : Zîc-ül Hâkimî - Sahifa 42, 64, 86, 96 .)

E s e r l e r i : Mâhânî'nin eserlerine gelince : 1-

2-

3 -

Bundan başka meşhur matematikçi Ömer Hayyam'ın beyanına göre kendinden evvel gelen Doğu matematikçileri arasında üçüncü derece denklemini konikler ile çözenlerden biridir.

Yahya ibn-i Ebi Mansur (Ebu Ali) : Aslen İranlı olup Halife Me'munun hizmetine girdikten sonra ihtida etmiş bir astronomdur. Hicrî 215 / M. 830 da Bağdad'da rasadlar yapmış ve (Zîc-ül müntehan) adıyla bir de zîc tertib eylemiştir. Halep'de vefat ederek oraya defn olunmuştur.

Kullandığı rasad âletlerinde her derece altıya bölünmüş idi.

Yahya'nın Hârun ibn-i Ali adındaki bir torunu da astronomdu. Onun dahi tertib eylediği bir zîc hayli zaman kullanıldığı gibi rasad âletleri de imâl etmiştir. Vefatı : H. 287 /M 900 târihindedir.

Ali ibn-i İsa (El Usturlâbî) : Me'mun devri astronomlarından olup H.215/ M/ 830 da Bağdad'da ve Şamda yaşamıştır. Rasad âletleri ve bilhassa usturlâb imâlinde fevkalâde mehâreti vardı. Me'munun emriyle yapılan bir derecelik meridiyenin ölçülmesi işinde bulunmuştur.

Şarkda usturlâba dâir ilk eseri yazan Ali ibn-i İsadır.

(1)

Ebu Abdullah Muhammed ibn-i Musa ibn-i Şâkir --.

Sahib terceme ,Halife Me'munun daire-i hususiyetine giren ve onun lutuf ve ni'metlerine nâil olan (Musa ibn-i Şâkir) nâmında bir kimsenin (Beni Musa) lakabıyla mâruf olan üç oğlunun en büyüğü ve en meşhurdur. Muhammed ibn-i Musa ibn-i Şâkir, H. 210 /M.825 yılında doğmuş ve evvel-i emirde Bağdad'da tahsil gördükden sonra Rum diyarına giderek Yunancayı öğrenmiştir. Muhammed ibn-i Musa ibn-i Şâkir, zamanının en büyük mühendislerinden ve hey'et-cilerindedir. Vakia, müverrih-i riyazî Mösyo (Maksimiliyen Mari) , (Riyazî ve tabii ilimler tarihi) nâmındaki eserinin ikinci cildi 110 sayfasında , Muhammed ibn-i Musa ibn-i Şâkiri, Halife Me'mun tarafından Arz meridiyeninin bir derecesinin uzunluğunu ölçmek için Sencar sahrasına gönderilen meşhur râsıdardan biri olmak üzere göstermiş ise de bu, sırf bir dikkatsizlik eseri olmuştur. Çünkü, cenab-ı Me'munun hilafeti H. 198 de başlayıp 218 H, veya 833 Milâdî yılında sona ermiştir. Hâl bu ki (Mari)nin tasdik ettiği vech ile, Muhammed ibn-i Musa ibn-i Şâkir, Milâdî 825 yılında doğmuştur. Bu hesaba göre Me'munun vefatında sahib terceme ⁿⁱⁿ ancak 8 yaşında bulunduğu ve bu mesahanın yapıldığı Hierî 217 yılında henüz dünyaya gelmemiş olduğu şübheâın beridir.

Bununla beraber (Mari) bu rivayeti de Arab kitablarından ve ez cümle (İbn-i Hallikân) ın (Vefeyat-ül âyân) isimindeki kitabından almış olsa gerekdir.

Meşhur tarihei (Montükla) da müverrih (Ebülferec)den naklen Beni Musaya, Me'mun devrinde yaşadığını ve hattâ beher 3 kardeşden en küçüğü olan Hasan ibn-i Musa'nın , Me'munun huzurunda (Mervezî) nâmında bir mühendis ile mübahase ve münakaşa eylediğini zikr etmiş ise de yukarda beyan olunduğu üzere bu rivayet itimada şayan değildir. Çünkü (Evlâd-ı Musa), Me'mun devrine yetişmemiştir.

Mehmed ibn-i Musa ibn-i Şâkir, H.259 Rebiülevvelinde /M.973 yılında Bağdad'da vefat etmiştir.

E s e r l e r i :

Umumiyetle Beni Musa'nın te'liflerine dâir bu gün elde bulunan başlıca me'haz (kaynak) İbn-i Yunus'un (Zîc-ül Hâkimî)sidir. İşte bu zîcin, Paris Millî Kütübhanesinde bulunan nakıs bir nushasında görüldüğü üzere, Beni Musa bir Yezdicürd senesinde Güneşin ortalama hareketi (11 Bure $29^{\circ} 45' 39'' 59''' 02''''$ ve ya derece itibariyle $359^{\circ} 45' 39'' 59''' 02''''$ den ibaret olduğunu ve bundan başka en büyük tâdili de $2^{\circ} 00' 50''$ den ve Yezdicürd tarihinin 632 sene-i âmmesi mah-ı tîr (Haziran)ın 16 ıncı gününe (1) tesadüf eden (Eve) noktası (Cevza) burcunun $20^{\circ} 44' 19''$ de vaki' olduğunu ve (Eve hareketi)nin miktarı her 66 Yezdi cürd yılında bir dereceden ibaret bulunduğunu bulmuşlardır.

Sâhib terceme Mehmed İbn-i Musa İbn-i Şâkir'in kardeşi Ahmed de 851 M. yılında yalnızca neşr ettiği bir zîcde bir sene-i fârisiye, yâni Yezdicürd senesinde Güneşin ortalama hareketini (11 Bure $29^{\circ} 45' 40''$ ve en büyük tâdili, $2^{\circ} 00' 08''$ ve eve noktasını Cevza burcunun $24^{\circ} 33'$ ya müsadif (tesadüf ettiği) bulunduğuna göstermiştir. (2)

Bu rasâdlerden eve noktasının hareketi ^{nden} - ki bu gün itidallerin (ekinoksların) ric'î hareketi adıyla mârufdur. - maâdâsı hakikat-i hâlden pek uzak değildir. Aneak, iki itidâl noktasının ric'î/66 Yezdicürd yılında bir derece olarak bulunması, aşağıda görüleceği üzere, hakikate uygun değildir. Bundan başka Beni Musa, Hieret'in 225 ve 232, Milâdın 840 ve 845 yıllarında (Kalb-ül esed- Regulus) adındaki yıldızı rasâd ederek bu arada, yâni yedi sene zarfında, bu kevkebin $6' 15''$ ilerlemiş olduğunu keşf eylemiş ve bunun

(1) Bu tarihte, her hâlde bir yanlışlık vardır. Çünkü, 16 Haziran 632 Yezdicürd tarihinin başlangıcıdır. Salih Zeki Bey merhumun me'hazı (İbn-i Yunus) zîcinin Fransızca tercemesidir. Bu tercemenin bir nushası umumî kütübhanelerimizde bulunmadığından keyfiyeti tahkik etmek mümkün olamamıştır.

(3)

üzerine bir yıllık ortalama hareketini 53" 24" olarak tahdid etmiştir ki bu miktar takriben bir asır kadar râsıdlar arasında makbul ve muteber tutulmuşdur.

Bir de evlâd-ı Musa, husuf dâiresinin meylini de tâyin ederek bu meyli 23° 35' bulmuşlardır. Kamerin azâmî arzının değiştiğine en evvel dikkat eden bu üç kardeşdir. Şöyle ki : (Ferganî)nin (kitav-ül hey'e) sinde (1) yazılı olduğu üzere evlâd-ı Musa biri birini müteakib iki inkilab gününde Güneşin yakınlığını alarak kış inkilabında şemsin irtifak-ı ihtilâf-ı manzar(parallaks) tashihi yapıldıktan sonra - 28° 05' ve yaz inkilabında yine şemsin irtifakını aynı nevi' tashih ile 80° 15' bulmuşlar ve bu suretle inkilab noktaları arasında kalan sema kavsinin : 80° 15' - 28° 05' = 47° 10' olduğunu görmüşlerdir ki bundan da tabii husuf dâiresinin meylinin 23° 35' olduğunu çıkarmışlardır. Riyaziyat müverrihi (Montakla), husuf dâiresinin bu mesahasının Me'mun devrindeki rasadlardan bir buçuk asır sonra yapıldığını beyan ediyor, yâni Hieretin dördüncü asrı ortalarına doğru yapıldığını îma eyliyor ise de (2) bu tarihcinin bu rivâyetine doğru nazariyle bakılamaz. Çünkü, evlâd-ı Musa'nın en büyüğü Hieretin üçüncü asrı ortasında vefat etmiştir.

Montakla, (Riyaziyat tarihinde :Halife Me'munun emriyle (Apolonius) an (kitab-ül mahrutiyat)ının dört evvelki makalesinin (Ahmed ibn-i Musa ibn-i Şâkir) tarafından arabeaya nakl olduğunu (C.1 s.372) ve diğer makalelerin ve ya hiç olmazsa son üç makalesinin de sonraları (Sâbit ibn-i Kure) mârifetiyle terceme edildiğini beyan eylemiştir. Bundan sonra şunu da ilâve etmiştir : " Bu son üç makale ile dört evvelki makale Hierî 380 (Milâdî 1000) yılına doğru tekrar mühendis (Ebül Feth ibn-i Ahmed ibn-ül Kasım ibn-ül Fâdilî-ül İsfahânî) tarafından terceme olunmuş ve bu terceme halifenin kütübhanesi için yapılmıştır. Ebül Feth evvelce Sâbit ibn-i Kure'nin tercemesine vakıf olmamış gibi görünüyor ki bu da ihtimâlden pek uzak değildir. Çünkü bu son makaleleri ve hususiyle beşinci makalenin mesleği o kadar derin ve şekil

(1) Golius Alfergani Elementa Astronomica Cap. 5

(2) Montakla- Montucla- Riyaziyat tarihi C. 1. Say. 357

ve hususî halleriyle o kadar karışık ki evvelve yapılan tercemeleriⁿ istimâl edilmemesinden dolayı zâyî olmuş bulunması hatıra gelir.

Her ne hâl ise (Ebûl Feth) in bu tercemesine göredir ki Mösyo Borelli Milâdî 1660 de (Abraham Echellensis) in yardımıyla (Apolonius) ın kitabındaki beşinci, altıncı ,yedinci makalelerini latineeye terceme etmiştir." demiştir.

Beni Musa'nın diğer bir eseri de (Kitab-ül mârifet-ül eşkâl-ül basîta) vel kâriye) dir ki bäsîta ile bâzı kürevî şekillerin mesahalarından bahs eden bir risâledir. Bu risâle blâhire meşhur hakîm (Nasîrüddin-i Tûsî) tarafından tekrar yazılmıştır. Bu risâlenin unvanı vaktiyle kütüphane fihristlerinde (De figure planis et spheri^quis) adıyla dercedildiğinden (Riyaziyat târihi) sâhibi (Montükla) da bunda güyâ Muhammed ibn-i Musa ibn-i Şâkirin mütevi^s mükâssatı ve kürevî müsellestatın hâl suretinden bahs ettiğine zâhib olmuştur. (1) Hâl bu ki (Nasîrüddin-i Tûsî)nin eserleri arasında mündericâtı görüldüğü üzere bu risâle ,Montüklanın zan ettiği gibi müselle sat-ı müsteviye ve küreviyeden bâhis değildir.

(1) - Montucla - Riyaziyat tarihi ,C.1 say. 375.

Ahmed ibn-i Musa ibn-i Şâkir.

Beni Musa'nın ikincisidir ki birinci kardeşinden malumat eihetiyle daha aşağı bir mertebede idi. Bilhassa makinalar ile meşgul olmuştur ki bundan galat olarak Arablar arasında (hiyel- i hendesiyye) ile şöhret bulmuş idi. Çünkü önceleri Arablar arasında bir makina imali ve yâhud bir binanın inşası gibi alel itlak hendesî malumatın meharetkârâne bir tarzda kullanılmasına (hile-i hendesiyye) adı verilmiş idi.

Hasan ibn-i Musa ibn-i Şâkir .

Beni Musa'nın üçüncüsü dir ki hendese ilminde kesb-i teferrüd eylemiştir (tek olmuştur) . Rivayet olduğuna göre sâhib terceme (Kitab-i Öklidüs)in yalnız altı evvelki makalesini öğrendiği hâlde fitrî isti'dadı hasebiyle diğerlerini

(5)

kendi kendine istihraca muvaffak olması ve bu fende biraderlerinin vâsıl olma-^{ama}
dığı bir aereceye varmış idi. (1)

İşte yukarıda zikr edilen (kitab-ı mesaha)da beyan olunan mes'elelerin
birçoğu ve ez cümle (teslis-i zâviye = zaviyenin üçe bölünmesi) mes'eleleri biz-
zat sâhib tercemenin eseridir. Riyaziyat müverrihi Mösyo (Maksimiliyen Mari),
Hasanın biraderi Mehmed ile berâber Me'mun tarafından Anadolu'da, Misirda ve
Acemistanda bulunabilen Yunan ilmî kitablarını araştırmak ve sonra terceme
eylemek ve ya ettirmeğe memur tâyin edilmiş olduğunu söylemiştir. (2) -ki
Marinin bu rivayeti yalan değil yanlıştır. Vakia, Hasan kardeşi Abu Abdullah
Muhammed ile berâber Rum diyarında seyahat etmiş ve kadîm Yunan kitablarını
araştırmış ise de bu husus Me'munun zamanında olmadığı gibi Halife emriyle de
vuku bulmamıştır.

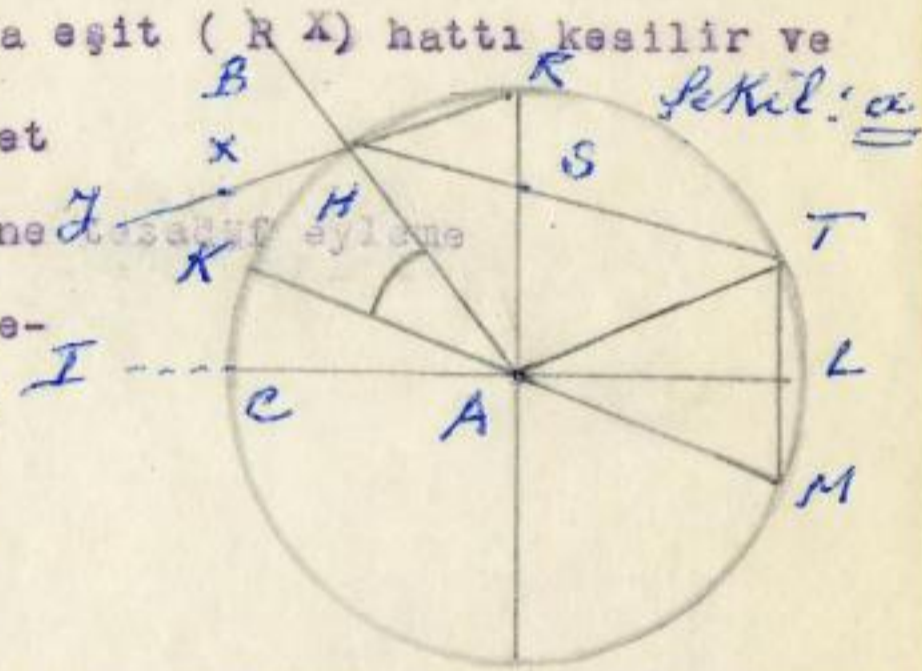
(1) Montükla- Montuela- Riyaziyat tarihi . C.2 say. 111

(2) Maksimiliyen Mari - Riyaziyat tarihi C. 1 say. 417

(6)

hendese

Bu son kitab şayan-ı dikkat olan bir/mes'elesinin halli ile nihayet bulur ki o da bir zaviyeyi üçe bölmekten (teslis-i zâviye) ibaretdir. Şöyle ki : Evvel-i emirde (IAB) gibi (Şekil α) kaim zâviyeden küçük bir zâviyeyi üçe bölmek için (A) re'si merkez olmak üzere her hangi bir AC AH uzunluğu ile bir dâire muhiti resm olunur. Sonra (A) merkezinden (A C) nisf kutruna amud (A R) nisf kutru çizildikten sonra (R) nktası ile (H) nktası arası bağlanılır ve (R H) gibi uzatılır. Bu (R H) hattı üzerinde (R) noktasından itibaren (A C) veya (A R) nisf kuturlarına eşit (R X) hattı kesilir ve bu hat (H) noktasından daima geçme ve işaret olunan (X) nktası (A R) nisf kutru üzerine tesadüf eylemek üzere hareketi tasavvur edilecek olursa işbu hattın bu hareketi esnasında bir vaziyeti bulunur ki (R) nktası dâire muhitinin (L) rub'u üzerinde görülür. İşte bu müteharrik hattın (R) noktasının vaz' edilen şartlar altında dâire muhitini kesdiği (T) nktası ile (C L) kutru arasında kalan (T L) kavsi (H C) kavsinin üçde birine eşit bulunur. Bu hâlde (A) merkezinden (T H) hattına paralel (M K) kutru çizilecek olursa hâsıl olan (K A C) zâviyesi de (I A B) ve ya (C A B) zâviyesinin üçde birine eşit olmak lâzım gelir.



Kitabın müellifi bu mes'eleyi bu suretle hâl ettikten sonra elde edilen neticeyi aşağıda bildirildiği gibi isbat etmiştir :

" (M A) nisf kutru (T H) ve ya (T S) hattına paralel olduğundan (A S) ve (T M) hatları da yekûîgerine hem paralel ,hem eşit bulunur. Fekat (A S) hattı (L C) kutruna amud olduğu cihetle (T M) hattı bu kutra amud demek olur. Bu hâlde (M T) veteri (kirîşi) ve kavsi (L C) kutru vasıtasıyla ikiye bölünmüş bulunacağından (T L) , (M L) kavisleri biri birine ve (K C) kavsiye eşit olmak lâzım gelir . Hâl bu ki (T H) , (M K) hatlarınının paralel olmasından dolayı (T M) kavsi (H K) kavsiye müsavi olacağından matlub hâsıl olur.

Üçe bölünmesi istenilen zâviye 90 dereceden büyük ise bu zâviye

(7)

evvelâ ikiye bölünür ve sonra bunlardan her birini üçe bölmek ve elde edilen üçte birin yarısının iki katı alınmak eiheti gösterilmiştir ki bu da pek doğrudur.

(R Y) hattının bildirilen şartlarx altında hareketi esnasında (H T 9) hattının istikameti ne suretle yayin edileceğine dair bir sarahat yok ise de burada amelî kaideye müracaat edildiği şubhesizdir.

Bu mes'elenin hâl sureti : Tezkiklerimize göre Milâdî 13 üncü asırda hayatta bulunan (Kampanüs - Campanus) - ki en evvel Öklidîs'in (Kitab-ül usul) unu lâtinceye terceme eylemiştir. - tarafından beyan olunan/^{hâl} suretine uygundur.

(Riyazî ve Tabii İlimler Tarihi)ni yazan (Maksimiliyen Mari) bu kitabında (Kampanüs) hâl tercemesi sırasında : " Kısa söyliyelim bu zat yâni (Kampanüs) zaviyenin üçe bölünmesi~~ix~~ ve muntazam muhammesin çizilmesi gibi ikâ mes'ele-yi takdire şayan bir suretde ve sâde bir tarzda hâl etmiştir." demiş ve yukarıda bildirilen hâl suretini kitabına dere etmiştir. Hâl bu ki (Kampanüs) un bu hâl suretini eski Arab kitablarından çaldığına bize şek ve şubhe yoktur.

Çünkü bu zat ,Öklidîsin (Kitab-ül usul) denilen (Hendese kitabı) nı (Nasîridîn-i Tûsî) yazmış olduğu nushadan terce^{me} ettiği gibi bu nushaya dair bir şerh bırakmış ve bu şerh ilk defa Milâdî 1482 de/^{Venedikde} basılmıştır. (1) İşte bu şerh^{ve} q zamanlar İtalyada meşhur olmuş/~~xxxxxx~~ bilhassa Nasîridîn-i Tûsî'nin (asâr-ı lütevassitasından iktibas edilmiştir. Bu cümleden olarak (Kampanüs), Nasîridîn'in (Kitab-i mütevassitat)ından (Kitab ma'rifet-ül eşkâl-ül basîta vel kâriye) si mâdericâtından yukarıda bahsi geçen (bir zâviyenin üçe bölünmesi - teslis-i zâviye) mes'elesini aynı aynına kendi kitabına geçirmiştir.

Acaba bu hâl suretini kendisine mal etmişmidir ? Burası bize

(1) Muradan itibaren müellifin yazısında üç satır kadar kısım kesilmiş olduğundan eksik kalmıştır. Cümleler mümkün mertebe tarafımızdan tamamlanmıştır Kampanüs'ün hangi devirde yaşadığı kat'iyetle bilinmemektedir. ¹²⁰⁰ 1200, 1300, hattâ 1030 tarihleri ileri sürülmüştür. (Rouse Ball), (Riyaziyat tarihi)nde der ki " Adelhard tarafından terceme edilen Öklidîs'in (Hendese kitabı) nın bir nushası eline geçmiş ve kendi tercemesidir diye neşr eylemiştir. Buna, mükevkeb ~~ve~~ muhammesin hassalarının münakaşasına âid bir de şerh ilâve etmiştir."

mechul iöe de Avrupanın sonraki riyaziyecilerinin bu hâl suretini (Kampanüs)e isnad ettiklerine aslâ sübhemiz yokdur. Şurası da gaeibdir ki tarihei ve riyaziyei (Maksimiliyen Mari), (Riyaziyat tarihi) nde, yukarda bildirilen amelî hâl usulüne ileri sürdükdän sonra "bildirilen şartlar altında (H) noktasından geçirilecek müstakim hattın istikameti nasıl tâyin edileceğini Kampanüs kaale bile almamıştır. " diyor. (1)

Biz de cevaben deriz ki : Kampanüs bunu nasıl etsin ve hattâ kaale alabilsin ki kendisine me'haz (kaynak) olan kitabda da bu hattın ne yolda istikameti uzatıldığı söylenmemiş ve bundan aslâ bahs edilmemiştir.!

(1) (Maksimilyen Mari- Maximilien Marie : Histoire des Sciences mathématiques pure et appliquées.) Cil. 2 Say. 111

ابو داود الزاهري

Ebu Dâvud (Ezzâhirî) : Ebu Davud Süleyman ibn-i Akabe-tüz Zâhirî : Riyazî ilimlere intisabı bulunan ve İslâmın başlangıcında Yunanca kitablari Arabeaya nakl etmiş olan meşhur İslâm fakihlerindendir. Hierî 192 ve Milâdî 818 yılına da Kûfede doğmuştur. Ayât-ı kerime ve ehâdis-i şerifenin hakikî mânâsı ile amel etmesi kendisinin (Zâhirî ^{زاهري}) lakabıyla anılmasına sebep olmuştur. Hierî 370 ve milâdî 884 yılında Bağdad'da vefat eylemiştir.

Öklidis'in bâzı eserlerini Yunanecadan Arabeaya nakl eylediği rivâyet edilmekte ise de nelerden ibaret olduğuna tâyin olunamamaktadır.

ابو سعيد السمرقندي

Ebu Saïd (Şirâzî) : Ebu Sa'd-ül Fadl ibn-i Pavlus- sün Nasrânî (Eşşirâzî) Hierî dördüncü asırda Bağdad'da şöhret bulan mâhir hey'eteilerdendir. Melik Şeref-üd Devlenin Bağdad'da kurduğu rasadhânede Hierî 379 yılında rasadlar yapmaya memur olan râsıdlar hey'etine dâhil idi. Vefat tarihine ve eserlerine dair bir kayde tesadûf edilemedi.

(Ebu Sehl-ül Kûhî maddesine bakılması.)

Ebu Câfer ibn-i Abdullah Habes :

Halife Me'mun asrını süsleyen ünlü Astronomlardan (Habes-ül Hâsib) adıyla bilinen (Ahmed ibn-i Abdullah Habes) adındaki zatin oğludur. Asrının ünlü Astronomlarından ve cidden babasına hayırlı bir halef olmuştur.

Eserleri : Eserlerinin başlıcalarından eş meşhura (Kitab-ül Usturlâb-ül musattah) dir. (x)

(x) Müsteşrik (Kaziri - Casiri) nin kitabından C. 1 Sayfa 408

(5)

Ishak ibn-i Huneyn : Ebu Yakub Ishak ibn-i Huneyn : Abbasi halifeleri devrinde Tıp ve Riyaziye kitaplarını Yunan ve Süryani dillerinden arabcaya nakl eden Süryani tabiblerin en meşhurlarındandır. Bu zat, Süryani tabiblerden te'liflerinin çokluğu ile şöhret alan ve halife Mutevekkilin hususi tabibi (Huneyn ibn-i Ishak İbadi) nin oğludur.

Hicri 298/ M. 911 yılında Bağdad'da vefat etmiştir.

E s e r l e r i : Ishak, riyazi ilimlere hakkiyle vâkıf olmakla yalnız tıbbi kitaplarının tercemesiyle iktifa etmemiş ve eski matematik kitaplarının da Arab diline çevrilmesine himmet eylemiştir.

Terceme sâhibi, (Mecesi) yi yeniden terceme ettiği gibi Öklidisin

" Kitab-ül mu'teyat " adındaki kitabını ve bir de Arşimedin " Kitab-ül küre vel ustuvâne " sini Otokiyüs'un şerhiyle berâber terceme eylemiştir. Bundan başka Ishakın tıbbi ve felsefeye dâir pek çok eserleri ve te'lifleri ve bir de " İhtisâr-i Öklidis " adında bir Geometri kitabı vardır.

(1)

Abdurrâhman (İbn-i Ömer ibn-i Muhammed ibn-i Sehl) Ebülhüseyn-üs Sofiy-ür Râzî.
عبد الرحمن الصوفي (الرازي)

Hey'et ilminde ve bilhassa kürevî hey'etdeki mesaisinden zaman-ı hazır hey'et-cilerinin bile istifade edeceği Avrupalılara da tasdik edilmiş olan sâhib tercemenin hayatına dâir pek az tafsilat vardır. Filhakika her türlü araştırmalara karşı bulunabilen müverrih (Ebül Ferec) in tarihi ile müsteşrik (Mişel Kaziri= Michel Casiri) (1710-1791) nin bir Arab müellifine tevfikân yazmış olduğu (Bibliotheca Arabico Hispana Escorialenses) isimli kitabının birinci cildinin 361 inci sahifasında görülen mâlumatdan ibaretdir. (Hid = Thomas Hyde) (1636-1705) , (Kosen dö Perseval= Caussin de Perceval) (1753-1835) ,(Sedillo-Sédillot) ve sâire, eserlerinde sâhib tercemenin ismini bilmünasebe zikr ettikleri hâlde kâfi derecede bilgi vermemişlerdir.

İşte bu son menba'lara, yâni eserlere göre sâhib tercemenin nâmı : (Abdurrâhman ibn-i Ömer ibn-i Muhammed ibn-i Sehl , Ebülhüseyn-üs Sofiy-yür-Râzî) olduğu ve H. 291 Muharreminin 14 üncü ~~XXXX~~ günü ki Milâdın 903 yılı Kanunu evvelini (Aralık ayının) yedinci Çarşamba gününe tevafuk eder, doğmuş bulunduğ^u , (Sofî) lakabını kendisinin sofiiyyun mezhebine merbut olduğunu ifade ettiği anlaşılmakta ve (Errâzî) nisbeti de Tahran şehrinin şark tarafında bulunan (Rey) şehrinde doğduğunu göstermektedir. (1)

Avrupa müsteşriklerinden bâzısı bu iki unvana göre Abdurrâhman-üs-Sofînin , zamanı ilmiye ricalinden biri olduğunu ve en büyük bir şeref ve şöhretle Şiraz ve Bağdad saraylarında hayat geçirdiğini anlamışlardır. Filhakika, o zaman İranda saltanat süren (Adud - üd devle) nezdinde sâhib terceme pek müteber ve pek muhterem bir âlim idi. Müverrih (Ebülferec)in beyanına nazaran (Adud-üd devle) elde ettiği mâlumatdan ve bu mâlumatı kendisine telkin ve tâlim eden ustâlardan bahs ettiği sırada : "(Abdurrâhman-us Sofî) sâbit yıldızla-

(1) Avrupalılar, sâhib tercemeyi (Al Sufi) nâmiyle tanırlar. Bu isim, bizim okuyuşumuza göre (Sofî) dir ki tasavvuf ehli demektir.

(2)

rin(kevakib-i sâbitenin) isimlerini ve mevzi'lerini tâyin etmeği öğretti.
Şerif ibn-ül A'lem de cedavil-i felekiyyenin ,yâni zîçlerin kullanılmasını ve
(Ebu Aliy-yül Farisî) de mahiv ilminin kaidelerini tâlim eyledi." demiştir.
Zaten zahib terceme,aşağıda bahs edeceğimiz(Kitab-ül kevakib ves- suver)ismi
altındaki eserinin giriş kısmında bu kitabı bilhassa prens (Adud-üd Devle)
nin tâlimi için yazmış olduğunu beyan etmiştir. (1)

Şark münecimlerinin ve hey'eteilerinin ^{çoğu} ~~xxxxxxx~~ (Sofî) isminden
başka bir şey bilmezler ise de bunlar arasında yıldızlar hakkında mütehassis
olanları sâbit kevkeblerin arabea adları için Sofî'nin kitabına müracaata da-
ima mecbur olurlar. Okuyuculara arz ederim ki rasadhâne Müdürlüğünde bulun-
duğum ve sâbit kevkeblerin isimlerini,o zaman yazmakta olduğum (Kamus-ı Riya-
ziyat) için aradığım sırada idi ki Sofî'nin kitabı henüz basılmadığı rivayet
edildiği hâlde 1874 yılında fransızca tercemesi Petresburg(Petrograd) Aka-
demisi tarafından mevki-i mükâfata konularak arabea metni ve suver-i semavi-
yenin arabî şekilleriyle beraber fransızca tercemesinin neşr edildiğini haber
aldım.

Bunun üzerine,rasadhâne müdürlüğünde,yâni Hierî 1311 ile 1314 yı-
lı arasında ,nihayet Petresburg rasadhanesi Müdürlüğüne müracaat ile bir nus-
hasını getirtebildim. İşte Kamus-ı Riyaziyatda bu kitaptan istifâde ettiğim
gibi(Âsar-ı bakiye) nin üçüncü cildi olan ve şarklılarda hey'et ilminin tâ-
rihinden bahs eden bu kitaptaki dahi sâbit kevkebler için bize büyük bir menba'
da Sofî'nin bu kitabı olmuştur.

Maatteessüf İstanbul kütübhanelerinde bulunan yazma kitablara ara-
sında Sofî'nin kitabına aslâ tesadüf etmedim. Çünkü Ayasofya camii kütübhanesi
ile Fâtih Hazretlerinin kütübhanesi gibi kitab sayısı binlerce olan kütüb-
hanelerde bulamadım ve daha küçüklerini de (Âsâr-ı bakiye) için ziyaret ettiğim
hâlde hiç bir nushasını göremedim. (2)

(1) (Transaction of the Royal Astronomical Society) ismindeki mecmuanın
1830 yılında neşr olunan nushalarının 2 inci cildinin 376 No.lu sahifasında
~~xxxx~~ meşhur İngiliz ricalinden Mister Dorn,Mısırda Kahirede 1043 Milâdî sene-
sinde bu prens için râsîd Sofî tarafından imâl edilmiş gümüş bir küre-i sema
gördüğünü söylemiştir. (S. Z.)

(3)

Sofî hakkındaki mâlumatımıza gelince : o da Cevdet Paşa merhumun (İbn-i Haledun mukaddimesi)nde bildirdiklerinden ibaretdir :

" Me'munun vefatiyle rasad umuru muattal kalmış ise de hey'et ve zîç eshâbı bu fenlerle iştigalden geri durmayıp meşhur zîç sâhibi İbn-ül A'lem ve Abdurrahman İbn-i Muhammed İbn-i Sehl-üs Sôfî ve Ca'fer İbn-ül Müktefî Billâh Ebul faal ve Viçen İbn-i Vestem Ebu Sehl-ül Kûhî ve İbrahim İbn-i Hilâl İbn-i İbrahim İbn-i Zehrun Ebu İshak-üs Sâbî ve usturlâb sâhibi Ahmed İbn-i Muhammed Ebû Hâmiâ-üs Saganî gibi bu ilimlerde mâhir ve mütebahhir kimseler Bağdadada eksik olmamıştır. Melik (Adud-üd Devle) İbn-i Bûveyh dahi Bağdadada vürudunda eshâb-ı ilm-ü hikmete ziyâde ikrâm ve ihtiram edüb hattâ kesir emma sâlif-üz zikr Ca'fer İbn-i Müktefî Billâhı meclisine celb ve halvet ile muhabetinden hâli olmaz imiş ve İbn-ül A'lem ile Abdurrahman-üs Sôfî yi kendisine nedim ve ustaz edüb hattâ ilim ve muallimin ile iftihar olunduğu hâlde benim ilm-i nahivde üstazım Ebû Alâ - yül Farisî ve hal- li zîçde üstazım Şerif İbn-ül A'lem ve kevakib-i sâbitenin seyr ve emâkininde üstazım Sôfîdir der imiş ve hisab ve hendesede te'lifat-ı meşhure sâhibi Ali İbn-i Ahmed Ebülkasım-ül Müctebâ -yül Antâkî yi dahi huzuruna celb ile ikram ve ihtiram edermiş. Hilâl İbn-i Hasanın tahriri üzere sâlif-üz zikr Abdurrahman-üs Sôfî, (271) (291 olması lazımdır. Tertib hatasıdır) senesi Muharreminin 14 üncü gecesini (Rey) şehrinde tevellüd ve 376 senesi Muharreminin 13 üncü günü Bağdadada vefat etmiş...."- İbn-i Haledun Mukaddimesi Tercemesi- Cevdet Paşa."

Sôfî'nin kitabında kevakib-i sâbitenin târif ve tavsifi Batlamyosun tâkib eylediği usule göredir. Fekat yalnız aynen terceme değildir. Çünkü Sôfî, Batlamyosun zîcinden mevcud kevkeblere bu râsıdın isnad ettiği mevzi'ler hakkında araştırmaya ve bu araştırmaya üzerine de incelemeler yapmıştır.

Filhalıka, cenab-ı Sôfî, bu kitabının mukaddimesinde :

" Bir çok kimse vardır ki sâbit kevkebleri ve sema kubbesi üzerinde bunların mevzi'lerini de mensub olâukları semâvî suretleri (Constellation) bilmek arzu ederler. Bu kimseler iki sınıf teşkil eder. Birinci sınıf, münecimlerin yolunu tâkib eyler, diğer bir tâbirle yıldıkları tanımadıkları hâlde san'at-

(4)

kâr olduklarından dolayı yalnız kitablardan bu kevkeblerin tul ve arzlarını alarak gûyâ bir (küre-i sema) inşa eylerler ve bu küre üzerine tul ve arzlarına göre yıldızları tersim ederler. İşte birinci sınıfı teşkil eden kimselerin bu küre-i semalara tam itimadları vardır.

İkinci sınıf, geceleri kevkebleri mensub oldukları suretlere nazaran mevzian tâyin ederler ve ekseriyya sema küresi ve bunun müstevi mürtesemi olan (küre-i musattaha-i semâ) üzerinde san'atkârların verdikleri mevzi'lere uymadıklarını da müşahede ederler.

Mücessem küre-i semavî ve ^{musattah} ~~yakın~~ küre-i semaviyi imâl ve inşa eden san'atkârlar ^{lar} bâzı defa, ~~bu küre-i semavîyi~~ müellif ve müneccimlerin tertib ettikleri felekî cedvellerine ^e müracaat ederler. Ancak, bu zîçlerin müellifleri her kesin semada tanıyabileceği meşhur yıldızları cedvele dâhil ettikleri ~~meselâ~~ meselâ (Aynüssevir = Eddeberan = Aldeberan), (Kalb-ül Esed = Régülüs) (Simâk-ür Râmih = ^{Arcturus} ~~Arcturus~~), Akreb suretinin üç meşhur yıldızı ve bilhassa (Kalb-ül akreb = Antares) gibi vaktiyle Yunan râsıdı Batlamyosun tul ve arzlarını ölçerek Mecestîsine ~~dere~~ eylediği yıldızlardan maadâsına zîçlere dere edilmediğinden bu tarik ile inşa olunan küre-i musttaha ve ya küre-i mücesseme-i semaviyelerden pek ziyâde istifâde edilemez.

Yukrda sayılan kevkeblere (meşhur kevkebler) denilmesi (Mintakât-ül bürue, mintakatü felek-ül bürue) = Zodyak) un yakınında bulunmalarından kinâyedir ki mintaka dâhilindeki suretler görününce bu suretlere mensub olan ^{meşhur} olan kevkebler de müşahede olunur.

Batlamyos'un felekî cedvellerinde meşhur yıldızlardan başka bir takım daha kevkebler vardır ki bunlar da bu râsıdın rasad zamanı ile evvelce yapılmış rasadlar zamanı arasında görülen kevkeblerdir.

Müneccimler, bir de yıldızların tul ve arzınca kendi zamanlarında rasadlarda bulunan kıymetler ile Batlamyosun rasadlarında bulunan kıymetler arasında fark olduğuna göre, kendi bulduklarına bâzı dakika zam ve ya bâzı dakika tarh eder ^{ler ki} bu da kevkeblerin küre-i sema üzerindeki hususî hareketlerini ifâde içindir.

İşte kendi rasadları ile zamanından Batlamyos zamanına âid rasadları arasında ziyade olarak zam olunan kevkeblerden bazılarına da fazla bir miktar daha ilâve ederler ki bu cümleden olarak (Utarid) kevkebi dikate şâyandır. Ben, bilhassa ne kadar (Mecestî) nushaları ^{yazılmış} ~~хаккя~~ ise hepsini nazarı-ı tedkikden geçirdim. Meşhur râsîd (Bettânî) nin zîcinde böyle çoğalma ve azalmaya tâbi olan yıldızların hafif edilmiş olduğunu gördüm. Bundan başka, râsîd (Muhammed Bettânî) 3 üncü ve dördüncü kadirden kevkeblerin kısm-ı âzamını cedvelinden çıkarmış, fekat beşinci ve altıncı kadirden kevkebleri idhâl eylemiştir.

Bir de Bettânî, zîcinde (Elkavs = Yay) suretinin yıldızlarını müşahede eylediği gibi suretin sol bacağın urkubunda (arâ ayağın bükülecek yeri) bulunan yıldızı suretin 28° 30' lık mahâlline tesadüf etmiş olduğunu da görmüştür. Bettânî, bu Mecestî nushalarının cedvellerinde ikinci kadirde olan kevkeblerin dördüncü kadirde gösterildiğinin de farkına varmıştır.

Bundan biraz sonra da (Elkavs) suretinin başını tâkib eden yıldız, (makam-us sâdir) ki (Enneâyim = (deve kuşları) denilen bu kevkebe en yakın olarak (Errâmi = Atıcı) - (Yay) ~~(sarı)~~ suretinin gözüne tesadüf eden (Essehâbî) denilen küme yıldız vardır. " demiştir. الكاتب

Sôfî, «(Ali ibn-i İsa Elharrânî) nin inşa etmiş olduğu küre-i musanna a-i semâyı da gördüm. Ali ibn-i İsa Elharrânî, sünbüle- başa suretinin sol kademının olması lâzım iken beşinci kevkebi suretin yüzünde göstermiştir." de demiştir.

Yine, Elharrânî, (kantores) suretinin ayağında bulunan kevkebi (feres = at) suretinin sağrısı üzerine (groupe) koymuş ve gûyâ kantores ayağında bulunan bu yıldızda da yanlış olarak (riâl-i kantores = kantoresin ayağı) adını vermiştir. Hâlbü ki riâl ile urkubu bir birinden tefrik etmemiştir." sözünü ilâve eylemiştir.

Hâlâsa *Sôfî*, zamanında ve zamanından evvel bütün küre-i musattaha ve mücesseme-i semaviyeyi ile Mecestî'nin muhtelif nushalarını tedkik ile kendi rasadları ve meşhudatına (gördüklerine) uymayanları bu kitabına yazmıştır.

(6)

"Timoharis" (1) zamanında burclar, yâni (dâire-i mintaka-i burucun) 12 kısmında bunlara isimlerini veren suretler bulunuyor idi.

İşte birinci kısımda (Hamel = Koç) sureti var idi ki bundan dolayı bu birinci burca her lisanda (hamel = koç) denilir idi/.

Yıldızlara dâir pek malumatı olmayanlar (Eşşeretayn) yâni iki alâmet dedikleri iki yıldız hamel suretinin başındaki boynuzlara tesadûf ettiğinden ve (menâzil-i kamer)e alâmet sayıldığından bu vech ile isim verilmiştir. Alâmetlerin evveli olan kevkebe (evvel-i buruc) denilmiştir. Zita (hamel) burcunun (suretinin) birinci kevkebi budur.

Bundan sonra (butayn = küçük karın) gelirken bunlar da hayvanın karnına tesadûf eder. Bunlardan maadâ bir mâselles teşkil eden üç yıldız vardır ki bunun biri hayvanın kalçasında , diğeri arkasında nihayetinde , üçüncüsü de kuyruğunun üzerindedir.

İkinci kısımda (Sevir = boğa) sureti bulunur ki (ikâ-i Süreyya) denilen yıldız kâmesini hâvidir. (Süreyya), hayvanın sırtında ve (Eddeberan) da sol gözündedir.

Üçüncü kısımda (cevza = ikizler) sureti vardır. İki insan sureti-nin kollarında birer yıldız vardır ki bunlara (ezzirâ-ül mebsûta - (arslanın ön ayağı) ve yaklarında bulunan yıldızlara da (Elhen'a = devenin boynu altında ki niçan ve alâmet) nâmı verilmiştir. (Elhek'a = atın göğsü üstündeki dâire) (Elcebbar-) suretinin başındadır.

Dördüncü kısımda : (Esseartan = Yengeç) suretine tesadûf eder. Vakia bu suret küçüktür. Hayvanın göğsünde (Ennesre = göğüs) denilen kevkeb bulunur.

Beşinci kısımda (Esed = Arslan) sureti görülür ki gayet büyük ve bir çok yıldızı hâvi bir suretdir. (Saratan) suretinin nihayetinde (Ettarfe الطرف) denilen bir kevkeb, Esed suretinin son kısmında (Essarfe الطرف) yıldızı vardır. İşte bu kısma da , tesadûf ettiği esed suretine nisbeten (esed burcu) denilir.

Abablar, evvelce (mintakat-ül buruc) u kullanmamışlardı. Çünkü Arablara göre (devr-ül Felek) دور الفلك - La circonférence du ciel) i ,Kamerin bu dâireyi kat' ettiği takriben 28 kamerî güne taksim etmişler idi. Bir su-

(7.)
retde kamerin bir gün ve bir gece kat' eylediği mesafeyi bir alâmet, yâni bir (bure) sayarlardı.

Bunlar, (Esed) suretine âid olmayan bir çok yıldızı da bu surete katmışlardır. Ez cümle (Cevza) suretinin başındaki iki yıldızı, bu kevkeblere tekaddüm eden (küçük köpek) suretini arslanın ayağı itibariyle (zirâ- ul esed) adını vererek (Esed) suretine bağlamışlardır. ilâ.....

Kezâ (Bettânî), (menâzil-i kamer) i bildiğine ve yıldızları Arab usu^{lü} ile tâyin ettiğine kanaat hâsıl ettirmek için bu babda kendisine pek yabancı olan şeylerden bahs ederek cehaletini meydana koymuştur. Nitekim (Mecestî) sinde ; 12 (Mintaka sureti)nde , Batlamyos'un gösterdiği gibi, (Şeretayn) için hayvanın (koşun) boynuzunda ve (Elbütayn) sol ve altında olduğunu dermiyan etmiştir. Hâl bu ki bu hatası büyüktür. Çünkü, (Elbütayn) üçgen teşkil eden üç yıldızdan murekkebdir. Bundan başka, (Errâmî) yi de hayvanın sırtında göstermiştir.....

Hele Mecestî (sinde, saydığı yıldızların adedi 1020 sayısına bâlig olduğu hâlde (Ezzuebe) = zâlf) (Elferd), (Elmerzem = Arslan) i de hisaba dâhil etmemiştir.

Hülâsa : Mecestî, yalnız 48 sureti hâvidir. Bunların haricindeki yıldızlar hisaba dâhil değildir. İşte bu 48 suretde cem'an 917 yıldız mevcut olduğunu iddia etmiştir. Her surete, görünüşde benzediği şeyin adını vermiştir. Diğerlerine ya kara ve ya deniz hayvanları şeklinde gösterdiklerini söylemiştir. "

İşte Sôfî, bu mukaddimeden sonra, yıldız suretlerini bir usul tah- tında şimalî, cenubî ve mintakavî (kuzey, güney, zodyak) olmak üzere üç sınıfa ayırarak her birimin hâvi olduğu yıldızların isimlerini (var ise) ve kadirle- rini , tul ve arzlarını bildirmek üzere bir takım cedveller tanzim etmiş ve sırasıyle kitabını (su^ver-i sema) ya hasr eylemiştir.

Yukarıda isimleri zikr edilen zevat - ki müsteşrik unvanı ile Şar- kî ilmî terakkisinden ve yetişen âlimler ve hakîmlerinden bahs eden eserler yarar - Sôfî'nin bu (Kitab-ül kevakib ves suver) yâhud (Kitab-ül kevakib-~~2~~

üs- sâbite-i musavvere) kitabından başka (Kitab-ül üreûze fil kevâkib)üs- sâbite-i musavvere) nâmiyle kevkeblerin şekillerini gösteren bir muntavî (ru- lo) ve (kitab-üt tezkire ve metarih-üş şuaat) başlık ile şua'ların irtisamınan dan bahs eden bir kitab dahi yazmıştır.

Müsteşrik (Kaziri)ye göre (Kitab-ül kevâkib-üs sâbite-i musavvere) ismindeki eser aslında (Esküriyal-Eseurial) ,Paris, Petresburg(Peytograd), Leyde, Oksford, Kopenhag kütabhânelerinde birer nushası bulunan (Kitab-ül mehâl fi ilm-ün nucum) nâmında büyük eserinin bir kısmından ibaret imiş.

Bununla beraber, Milâdî 1874 yılına doğru Sôfî'nin bu tarihe kadar bilinmeyen bir eseri daha bulunmuştur ki bunun kâşifi yukarıda bahsi geçen Mäsyö (Dorn) dir. (1) Bu yazma risâlenin bir unvanı yoktur. Fekat yazmanın içinde bir risâle vardır ki üsturlab ile yıldızların irtifainin tâyin^{bu âletin} husu- sunda/sûret-i istimâlini târif eder.

Meşhur râsîd (İbn-i Yunus)^{un} Sôfî'nin eserlerine dâir (Notices et ex- traits des manuscrits) adındaki mecmuanın Yedinci cildine dere olunan bir ma- kalesinde , hey'î rasadlar yaptığı ve (ezyac, zîçler) yâni felekî cedveller tertib ettiği bildirilmektedir. Filhakikabu mecmuanın 150 inci sayfasında : Sôfî'nin , sene-i medariye müddetini tayin eylediği, 154 üncü sayfasında da : bir Yezdicârâ senesinde Güneşin ortalama hareketini $359^{\circ} 41' 40'' 02''$ ola- rak gösterdiği yazılıdır. (2)

Sôfî tarafından edilen ihtar üzerine, (Sefine) suretinin tasvri mü- nasebetiyle Şiraz şehrinin arzını tayin sırasında/^{bu râsîdin}arazi taksimi ameliyatı yap- dığını İbn-i Yunus söylemiştir. Kazirinin beyanına göre : 376 Muharreminin 13 üncü ve Milâdî 986 Mayısının 25 inci salı günü vefat etmiştir.

Sôfî'nin zamanında Irak-ı Arab ve Irak-ı Acemi tenvir eden İslâm âlim- leri arasında meşhur hey'etcilerden (Ebül Kasım Ali ibn-ül Hasan ibn-i Ali Şerif-ül Hüseyin) ki (İbn-ül Âdemî) adıyla mârufdur, prens (Aduâ- üd devle)

(1) -Petresburg(Petrograd) Fen akademisi mukarrerat mecmuasının yedinci takı- minin 9.uncu cildi, No. 1 S. 78-79.

(9)

nin muallimlerindenbiri idi. Bu zatin hayati (Kaziri) tarafından yukarda bahsi geçen mecmuada muhtasaran yazilmiş ve hicri 375 / Muhrreminde (M/985) vefat ettiği kayd olunmuştur.

İbn-ül Âdemî'nin Bağdad'da yaptığı ve İbn-i Yunus'un övdüğü rasadlardan başka hususî bir dikkat ile itidal noktalarının ric'atini tâyin etmiş ve ric'ati 51",4 mikdarına müsavi bulmuştur. Hâl bu ki (Zîc-ül mümtehan) müellifleri (H. 215, M.829 da) 54 ",5 mikdarına ,yâni 66 Yezdicürd senesinde bir derece olduğunu nakl etmededirler. (1)

Bu münasebetle Bağdad'da ilimlerin terakkisi için gösterdiği pek büyük arzudan dolayı prens (Adud-üd devle) yi rahmet^{ile} yâd etmekden vaz geçemiyeceğimizi arz ederiz.

Adud-üd devle, amcası (İmâd-üd devle) nin selefi olmuş ve hükûmetin başına H/ 338/ M/949 da geçmiştir. Fekat idarenin başında pek mutedil olmayan bir ^{arz} ile bulunmak üzere pederinin vefatından sonra H. 366 da amezâdesi (Bahtiyar)ın aleyhine harb ilân ederek ,Bahtiyarı mağlub etti.ve Basra ve Bağdadın hâkimi oldu. Hayatının sonuna doğru,yâni H.372/ Şevvalinin 8 inci ve Milâdin 983 Martının 26 inci günü vuku bulan ölümüne kadar Hazer denizi ile Basra körfezi arasında kâin bütün memleketlere hüküm etmişdi. (2)

(1) E.A. Sédillot- Matériaux pour servir à l'histoire comparée des sciences mathématiques chez les Grecs et les Orientaux "kitabının 278 s. mür.

(2) Adud-üd devle zamanını tenvir eden Abdurrahman-üs Sôfi ile İbn-ül Âdemîden başka İslâm hey'etcilerinin gözden geçirmek için (E.A. Sédillot) nun (Prolégomènes des Tables astronomiques d'Ouloug Beg) ismindeki kitabın 45 inci sayfasından itibaren devamının okunması tavsiye olunur.

Hârun ibn-i Ali ibn-i Yahya ibn-i Ebi Mansûr :

Unlü astronomlardandır. Bağdad'da Deylemîlerin zamanında şöhret bulmuştur. Kendisinin bir zîci vardır. H. 376 / Mîlî zilhiccesinin birinci ve Mîlâdî 987 yılı ~~XXXX~~ Nisanının 3 üncü pazar günü Bağdad'da ölmüştür.

Zîcinden başka eserine tesadüf edilmemiştir. (x)

(x) Müsteşrik (Kaziri - Casiri) kitabından . C. 1 sayfa 424

ابن اسحق ابن كسوف
- 333 -
- 325 -

İbn-i İshak ibn-i Kessuf :

İbn-i İshak ibn-i Kessuf, Me'mun devrine parlaklık veren meşhur hey'eteilerdendir. Muasırları gibi, sâhib tercemenin de ne suretle neş'et eylediği malum değildir.

İbn-i İshak, Yahya ibn-i Ebi Mansur, Abbas ibn-i Said-ül Cevherî, Sened ibn-i Ali, Halid ibn-i Abdül Melik-ül Mervezî ile berâber H/.215- 216 senelelerinde Bağdad'da (Şemasiyye) ve Şamda (Uebel-i Kasiyun) da rasadlar yapmış ve (Zîc-ül mämtehan) in tertibine hizmet ve muavenet etmiştir.

شريف ابن الاعلم

İbn-i A'lem (Şerif) :

Ali ibn-i Hüseyin Ebül Kasım -ül Alevî, Bağdad medreselerinin Hierî 4 üneü asırda yetişirdiği meşhur felekiyyundan (astronomlardan) dır. Aslen (Şerif) olmakla (Şerif İbn-i A'lem) nâmiyle şöhret bulmuştur.

Hieretin 364 yılında (Âl-i Büveyh) den Melik (Adud-üd Devle) Bağdada geliğinde ilim ve irfan ashabına pek ziyâde ikram ve ihtiram eylediği esnada sâhib tercemeyi (Abdurrahman-üs Sôfî) ile berâber kendisine nedîm ve üstad itti haz eylemiş idi. Hattâ bu hükümdarın : " ilim ve muallimler ile iftihar olunduğu hâlde benim nahiv ilminde üstazım (Ebu Ali-yül Parisî) ve zîç hâllinde üstadım (Şerif İbn-i A'lem) ve sâbit yıldızların seyr ve mekânlarında muallimim (Sôfî) dir. " dediği rivayet olunur. Fekat (Adud-üd Devle)nin H.372 yılında vefatında Bağdad emirliğine geçen oğlu (Samsam-üd Devle) nezdinde İbn-i A'lem nazar-ı itibardan düşmüş ve 2 sene sonra hae için Hicaza gitmiştir. Hicazdan dönüşünde ve H.375 Muharreminin 8 inci ve Milâdî 13 Aralık 985 pazar günü (Asîle) nam mevki'de vefat etmiştir.

Sahib tercemenin eserlerine dâir bir şey elde edilememiştir.

ابوالحسن (ابن أمّاجور)

Ebülhasan (İbn-i Amâeur) : Ebülhasan Ali ibn-i Amâeur -üt Türki :

Beni Amâeur adıyla meşhur iki kardeşin büyüdür ki Hierî üçüncü asır sonlarında zuhur eden meşhur Türk hey'etelerindendir.

Meşhur râsîd Bettânî'den sonra Şarkda râsîdler hey'etine reislik eden Beni Amâeur-ı Türkîdir. Bunlar Hieretin 272 ve Milâdın 387 yılından 321 (Milâdî 934) yılına kadar tamam yarım asırlık bir müddet zarfında Yedi seyyarenin ve yıldızların rasadlarıyla meşgul olmuşlardır.

Meşhur râsîd İbn-i Yunûs'un " Zîc-ül hâkimî " sinde görüldüğü üzere Ebülhasan Ali İbn-i Amâeur, Kamera dâir Hierî 306 yılında yaptığı rasadlarda " Bu eirmin arzı Batlamyos mesleğine (sistemine) göre tanzim edilmiş takvimler münderi eatına uymadığını ve fekat bu uymamazlık pek gayr-i mantazam suretde görüldüğü eihetle bu babda kat'î bir netice elde edilemediğini " beyan etmiştir ki şu suretle Kamerin hareketlerinde vücudünü haber verdiği intizamsızlık bilâhire " Ebülvefâ Elbozeanî " yi " üçüncü ihtilâf " ın keşfine sevk etmiştir.

Ebülhasan İbn-i Amâeur'un doğum ve ölüm tarihleri ni öğrenmek mümkün olamamış ve meşhur müsteşrik (Kaziri = Casiri) Beni Amâeurun (Evlâd-ı Ferâine) den olduğunu beyan etmiş ise de bundan maksadı ne olduğu anlaşılamamıştır.

327
Ebül Hasan (Ali ibn-i İsmâil) Elcevherî

Bu zat , (Alemüddin-ül Bağdadî) unvanını haiz ise de (rikâb^âsalâr) nâmiyle mârufdur. Sâhib terceme , Bağdad medreselerinin yetişirdiği meşhur riyazîlerdendir. Neslen ve aslen edib ve zarif olmakla beraber riyaziyat ve alât-ı felekiye imâl ve istimâlinde meharet-i kâmil^esi var idi. Yukarıda beyan olunduğu gibi ismi (Ali) ise de kendisi (Alemüddin-i Bağdadî) vasfiyle ve (Ebülhasan Rikâb Sâlâr) lâkabıyla şöhret bulmuş idi. (1)

(1) Kaziri & Casiri C. 1. say. 418

Ebu Câfer ibn-i Ahmed ibn-i Abdullah Habeş .

Sahib terceme Me'mun asrını süsleyen meşhur hey'etelerden (Habeş-ül Hâsib)^{xx} ^{hu} nâmiyle mâruf (Ahmed ibn-i Abdullah Habeş) ismindeki zatin oğludur. Asrının meş-hey'etelerindedir ve ciaden babasına hayr-ül halef olmuştur.

Eserleri : Eserlerinin en meşhuru (Kitab-ül Usturlab-ül mustahhah) dir. (1)

(1) Kaziri ^C Casiri C. 1 say. 408

Hârun ibn-i Ali ibn-i Yahya ibn-i Ebi Mansur

Meşhur astronomlardandır. Bağdad'da Deylemîlerin zamanında şöhret sahibi olmuştur. Kendisinin bir zîci vardır. 376 Zilhiccesinin birinci ve Milâdın 987 yılı Nisanının 3 üncü gâzar günü Bağdad'da vefat etmiştir. Zicinden başka eserine tesadüf edilmemiştir. (1)

(1) Kaziri - Casiri C. 1 say. 424

Ebül Kasım (Amâeur) : Ebül Kasım Ali ibn-i Amâeur-üt Türki, Beni Amâeurun ikincisidir. İbn-i Yunus'un " Zîe-i Hâkimi " sinde ve daha bâzı zîelerde görülen hey'i bilgilerden başka hâl tercemesine dâir bir kayd elde edilememiştir.

Eserleri : Benü Amâeur'un başlıca eserleri şunlardır :

(Kitab-üz zîe-ül mâruf bilhâk ^{بالتفصيل} بالخاص ^{بالخاص} المعروف بالخاص), (Kitab-üz zîe-ül mâruf bil-
meztere ^{بالتفصيل} المعروف بالميزرة), (Kitab-üz zîe-ül bedî' ^{بالبدیع} البديع), (Kitab-üz zîe-ül muharrerat ^{بالمحررات} المحررات), (Kitab zîe-ül muharrerat ^{بالمحررات} المحررات), (Kitab zîe-ül mirrih alet târih-il kıyâs ^{بالقياس} الصياص), (Kitab zîe-ül mirrih alet târih-il kıyâs ^{بالقياس} الصياص)

Bu zîeler ve bilhassa "Zîe-ül Bedî" , İbn-i Yunus'un başlıca me'hazelerinden biri olmuştur.

Ebül Kasım (Elantakî) : Ebül Kasım Ali ibn-i Ahmed-ül Mütebâ (El Antakî) , Hierî dördüncü asırda Bağdad Üniversitesinin yetiştirdiği meşhur riyaziyecilerdendir. Adud-üd Devle'nin pek ziyade teveccühünü kazanmış olduğundan bu emîr Bağdad'da bulunduğu müddetce kendisini huzaruna çağırarak hakkında hürmet ve riayet gösterirdi.

Hierî 376 yılının Zilhicesinin 13 ünü ve Milâdın 987 yılı Nisanının 15 inci Cuma günü Bağdad'da vefat eylemiştir.

E s e r l e r i : Ebül Kasım-ı Antâkînin Hey'et ilmi ile pek ziyade iştigali ve hendesî ilimlere şiddet-i intisabı olduğunu târih kayd etmiştir. Riyaziye ve hey'ete dâir olan eserleri şunlardır :

(Kitab-üt taht-ül kebîr fil hisab-il Mindî ^{بالهندسة} الحساب الهندية), (Kitab-ül hisab al-et taht bilâ mahv ^{بالهندسة} الحساب على التخت بدحو), (Kitab tefsir-ül aritmetikî ^{بالارithmetic} تفسير الارithmetic), (Kitab-ül mevâzin-ül adediye ^{بالاعداد} الموازين العددية), (Kitab sorûs-i Öklidîs ^{بالاقلبيدس} كتاب سورس اقلبيدس)

ابوالعباس (سرخسى)

- 338 -
329

Ebül Abbas (Serahsî) : Ebül Abbas Ahmed ibn-i Tayyib ibn-i Muhammed Serahsî :

Meşhur hakîmlerden ve riyaziye ve tabiiyatdaki bilgileriyle şöhret kazanmış zevatdendir. Meşhur filozof Yakub-ül Kindî'nin talebesidir.

Şâhib tereeme, Abbasi halifelerinden (Ma'tadid) ın muallimi ve sonra nedîmi olmuşdu. Kendisine söylenen bâzi sırları ifşa ettiği için Hierî 286 ve Milâdî 899 yılında katl edilmiştir.

E s e r l e r i : Ebül Abbas ,te'liflerinin çokluğu ile şöhret bulan hakîmlerden ise de te'liflerinin kısm-ı âzamı mantık, tıb ve tabiiyata dâirdir. Riyaziye ve hey'ete âid olanları şunlardır :

(Kitab-ül aritmetikî fil âdâd ^{الاعداد} في التخصيص), (Kitab-ül cebr vel mukabele
(المدخل الى صناعة النجوم), (El medhâl ilâ sınaat-ün nücum), (كتاب الجبر والمقابلة)

ابوالفضل (جعفر)

Ebül Fadl (Câfer) : Ebül Fadl Câfer ibn-i Muktefî Billâh : asrının mâhir riyaziye ve hey'eteilerindendir. Hierî 294 ve Milâdî 907 yılında Bağdad'da dünyaya gelmiştir. Melik Adud-üd Devle'nin Bağdada gelişinde, onun Kazl ve irfanındaki kemaline binaen kendisine müsâhib edinmiştir.

Hierî 374 yalı Saferinin 4 üneü ve Milâdî 987 Haziranının beşinci günü vefat etmiştir. Hiç bir eserine tesadüf olunmamıştır.

ابوالفتح (القصرى)

Ebül Feth (El Kasrî) : Hierî dördüncü asrın ikinci yarısında Bağdad'da zukur eden meşhur hey'eteilerdendir. Ömrünün sonuna kadar Bağdad'da oturmuştur. Hierî 413 Muharreminin 24 üneü ve Milâdî orada ölmüştür. Eserlerine dâir bir kayd elde edilememiştir.

(1)

Muhammed ibn-i Câbir ibn-i Sinan (Elharrânî, Ebsâbî) :

البياتي

Vaktiyle İslâm râsıdlarının en meşhuru ve Arab riyaziyecilerinin en fâzılı idi. Sâhib tercemenin künyesi Ebu Andullah ise de kendisi (Harran) dahilinde (Bettân) kasabasında dünyaya gelmekle (Bettânî) nisbetiyle şöhret bulmuştur. Bettânî'nin veladet tarihine dâir kat'î suretde bilgi elde edilememiştir. Ancak bâzı karineler ve emârelere nazaran sâhib tercemenin H. 375 ,M. 850 senesinden sonra dünyaya geldiği zan ve tahmin edilmektedir.

Bettânî, önceleri sâbiî mezhebinde iken bilahire ihtida ederek şerifi İslâm ile müşerref olmuştur ki taşıdığı (Muhammed) adı da buna şahadet eder

Sahib terceme, Haran melikzâdelerinden olduğundan bâzı Avrupa ilimler müverrihleri bundan galat olarak Bettânî'yi güyâ İslâm Hilafeti tarafından nasb edilmiş Suriye valisi olmak üzere göstermişlerdir/. (1)

Bettânî, zamanının şark riyaziyecileri gibi bütün hayatını ve elde ettiklerini hey'et ilmüne hasr ve tahsis etmiştir. Şöyle ki :
Bu râsıd, (Rekka) ve ya kadîm (Erafna) şehrinde bir rasadhâne kurarak -Câfer ibn-i Muktefi Billâh'ın , Bettânî'den nakl ettiğine göre - H. 264 senesinde felekî rasadlara başlamış ve 306, M. 877 yılına kadar tamam 42 yıl bu rasadlara devam etmiştir. Sahib tercemenin Hey'et ilminde bâzı keşifleri ve ve tedkikleri olduğu gibi zamanında gayet mütebe te'lifleri de vardı. Bun-
dan dolayı Bettânî'yâ Avrupalılar arasında, tarihlerini yazan müelliflerden ^{ilimler} bâzıları (Arabların Batlamyosu) ⁿⁱⁿ namiyle yad ettikleri de görülmüştür. Avrupalılara (Bettânî) muharref olarak (Albategnus) adıyla mârufdur.

Bettânî, rasadları ikmâl ettikten sonra ,İbn-i Nedim'in kavline, Rekka ahâlisinden (Beni Zeyat) ile Bağdada giderek bir müddet orada oturmuş ve H. 317/ M. 929 yılında vatanına avderken (Kasr-ül hadr) veya (Kasr-ül Cis) adındaki yerde vefat etmiştir.

(1) Monferye'nin fransızca (Riyaziyat kamusu)nun (Barginet maâdesine mâr.

Bettânî'nin Suriye melikzâdelerinden olduğu kadîm bâzı eserlerde bildirilmiş ise de bunun aslı yoktur. İhtimâl ki isminin Ebülfida ile karıştırılmış olması bu rivayete sebebiyet vermiştir.

E s e r l e r i :

Bettânî'nin hey'ete âid eserleri üç nushadan ibaretdir ki bunun biri (Kitab-uz zîe-us Sâbî), diğeri de (Kitab-ul metâli-ul burue) dir. Bu ikisinden başka (Ebül Hasan ibn-ül Fırat) için yazılmış (Kitab akdar-ül ittisa-lat) nâmında bir kitabı daha vardır. Bunlardan maadâ (Kitab şerh-i makalat-ül erbaa Libatlamyos) adında bir eseri daha olduğu rivat edilmektedir.

Zîe-ü Sâbî : Bettânî'nin 42 senelik rasadları neticelerini hâvâ felekî cedvel-ler (astronomik cedveller) ile keşifleri muhtevî olan bu kitab orta çağlarda pek ziyâde şhret almış idi. Bu (zîe), Avrupalılar arasında (Tables sabeennes) adı altında olarak/^{tanınmış ve} vaktiyle (Plato Tabertinus) tarafından (Mahimeti Albetini de Scientia Stellarum liber) başlığı ile terceme edilmiş, Milâdî 1537 yılında (Nuremberg) basılmıştır. Bu kitabın aslı arabece olduğundan ve mütercimi Plato Tubertinus arabeceye vâkıf olmadığı gibi lâtinceyi de layikiyle bilmediğinden bu nusha bir çok hata ile dolu idi ve itimâda şayan görülmemiş idi.

İşte Bettânî'nin Avrupalılara icdia olunan keşiflerini teşkiki için Regiomontanus (nâm-ı diğeri Jean Muller) (1436-1476) bu terceme edilmiş nushayı Vatikan kütübhanesinde bulduğu arabece bir nushaya göre islah etmiş ve bu Milâdî 1645/46 senelerinde ikinci defa olarak Bolonya'ya basılmış ise de Regiomontanus'un va'di hilâfına yine hatâşan hâli kalamamıştır.

Vaktiyle İngiliz hey'eteilerinden (Halley) bu ikinci matbu' nushanın da tashihi lüzumuna ileri sürmüş ise de mütercimlere esas olan arabece nusha elde edilememiştir. Fekat kuvvetle ümid ederiz ki zîe'nin asıl veya diğeri bir nushası Vatikan kütübhanesinde el'an mevcuttur. (1)

(1) Zîe-us Sabî'nin arabece nushası - Sâlih Zeki Bey merhumun ümid ettiği gibi Vatikan kütübhanesinde değil - Askariyal kütübhanesinde bulunmuş ve İtalyan müs-^{ve} teşriki (Nallino) tarafından arabece metni ve lâtince tercemesi ~~iki~~ kıymetli notlarla beraber 1899- 1907 senelerinde Milanoda neşr edilmiştir.

(3)

Vakia Bettâni, bu eserinde meşhur râsîd Batlamyos'un esasen meslek ve faraziyesini kabul ile onun açtığı çığıra uymuş ise de Batlamyos'un tertib ettiği astronomik cedveller meşhur semâvî hadiselerle uymamaya başlamış olduğundan bu cedvelleri kendi rasadları ile berâber selefleri olan İslâm râsîdelerinin rasadları neticesine göre tashih eylemiştir.

Evet, Bettâni'nin bu zîce dere etmiş olduğu felekî cedveller yalnız kendi rasadlarının neticeleri değildir. Selefleri olan Şark râsîdelerinin bir çok araştırma ve incelemeleri neticelerini hâvidir ki bu esmleden mâlumattı, Bettâni kendine mal etmiyözrek yalnız kitabına dere ile kanaat etmiştir. Vakia, meşhur riyaziyeçi (Laplace-Laplace)ın: " Vaktiyle Batlamyos'un cedvellerine Bettâni tarafından yapılan faydalı tâdilleri, Bettâni'ye isnad edilmiş ise bunlar (Zîce-ül mümtahan) denilen meşhur zîce tertib eden râsîdelerle aîddir." demesinde tamamiyle hakkı vardı.

Muhammed Bettâni'nin Hey'et ilmine etmiş olduğu hizmet : kürevî zâviye ve kavisleri veterleriyle (kırşlarıyla) Yunanlılar, riyaziyeçi (Menelaüs)un davasıyla hâl ettikleri hâlde bir kavsini yarı veterini alarak seybleri (sinüsleri) kullanmış olmalarıdır. Yoksa zan olunduğu gibi mâsellesatın (trigonometrinin) mâessisi ve ya müceidi değildir. Hattâ, Bettâni kitabında (seyb) tâbirini bulamadığından bunlara (yarı veter) adını vererek aşağıda şekilde mutaleasını beyan etmiştir :

" Bir kav^{si} iki mâsavî parçaya bölünür, o kavsini veterini de ikiye böler."

" Bu hâlde veterin kutra nisbeti yarı veterin yarı kutra nisbetine müâdil olur."

Bettâni, bu kitabında husuf dairesinin de meylini tâyin etmiştir.

Erbabına mâlum olduğu üzere Batlamyos, (Mecesti) adındaki kitabında husuf dairesinin müadedel-ün nehara) a (ekuvatör) nazaran meylini 23 51' 30" olmak üzere göstermiştir. Bettâni ise (Rekka) da yaptığı rasadlarla bu meyli tâyin ederek Mecesti'de yazılı olan miktardan aşağı bulmuş ve bu babda şöyle demiştir :

" Batlamyos, (Hiparhüs) den naklen medarlar (medar-ı Seretan ile medar-ı Cedî) (tropikler) arasındaki zâviye uzaklığı 47 42' 40" olduğunu göstermektedir. Fakat biz bir şakulî bir müstevîyi taşıyan bir üdadeden ibaret bir âlet tertib ederek mümkün olduğu mertebe mükemmel bir surette derecelere taksim ve kullanmadan

(4)

evvel âletin gösterdiklerini de tahkik ettikten sonra güneşin semtârreise olan en küçük mesafesi 12 26' ve en büyük mesafesi 59 36' olduğunu gördük. Bu takdirde iki medar arasında kalan kavis 47 10' olacağından husuf dairesinin istiva dairesine nazaran meyli de bunun yarısı 23 35' olmak ve (Rekka)da kutbun irtifâi 36 bulunmak icabeder. (1)

Teessüf olunur ki Muhammed Bettânî, Batlamyosun verdiği miktar ile kendi bulduğu miktar arasında takriben (16') farkı eskilerin rasad işinde dikkatli davranmalarına ve âletlerin mükemmel olmamasına isnad ederek husuf dairesinin meylini 23 35' ye indirmiş ve bu suretle güya tashih etmiştir. Hâl bu ki bu miktar fark Bettânîyi ikaz eylemeli ve husuf dairesinin meylinin zamanla azalacağı hakkındaki keşfe sevk eylemeli idi ! Garibdir ki Yunanlı râsîdlar ve bilhassa Islâm râsîdları husuf dairesinin meylini âdaima evvelki zamanından noksan olarak buldukları hâlde bu meylin azaldığından şüphe dahi etmemişlerdir. Buna sebep Arabların, eskilerin vâcude getirdiği şeylere âdaima riayet etmeleridir !...

2- Bettânî, sene-i medariyenin müddetini de tâyin ve eskilerin vermiş olduğu miktarı tashih eylemiştir. Şöyle ki : eski Yunanlılardan ve Arablar arasında (Ebrahs) adıyla mâruf olan (Hiparhus) sene-i medâriye müddetini 365 1/4 gün ve 1/300 gün kadar noksan ve ya diğer bir tâbirle : 365 g. 5 saat " 55 d. 12 s. tahmin ve takdir etmiş ve Batlamyos da bunun aynen kabul ederek (Meestî) sinin üçüncü makalesine dere eylemiş idi. Bettânî, mezkûr sene müddetini, inkilâblar arası geçen zamanı 365 g. 5 saat 46 d. 24 s. olmak üzere zabt eylemiştir .

Sene-i medariyenin müddeti şimdiki rasadlara göre 365 g. 5 saat 48 d. 46 d. olduğuna göre bu râsîd mezkûr sene müddetini hakikî miktarından yalnız 2 d. 22 s. noksan takdir etmiş ise de böyle mükemmel dürbün ve teleskoplar yerine sâde bir

(1) Eski Yunanlıların rasadları gibi Bettânî de bu meyli ne ihtilâf-ı manzar (parallaks) ne de inkisar-ı ziyadan dolayı tashih etmiştir. Tashih edilecek olursa bize göre husuf dairesinin meyli : 23 35' 40" olmak icab eder. (S.Z.)

(5)

idâde ve dâireden ibaret bir âlet ile bu derecede bir netice elde edilmesi hayret ve takaire şayandır. Bununla beraber eski Yunanlıların kabul eyledikleri ve yukarıda bildirilen miktardan pek ziyâde hakikat-i hâle yakındır.

İngiliz hey'eteilerinin meşhurlarından (Halley) in dediği gibi : Bettânî sene-i medariyenin bildirilen müddetini kendi rasadlarını Batlamyos'un rasadları ile mukayese ederek çıkarıldığı çihetle bu hatası da Yunanlı râsâdın rasadlarına pek ziyâde itimad eylemsinden ileri gelmiştir.

Hâl bu ki Batlamyos'un yaptığını beyan eylediği rasadların bâzısı hakikat-i hâlden pek uzak bulunmuş ve görülmüştür. Eğer Bettânî rasadlarını Batlamyos'un rasadları yerine (Hiparhüs) ün rasadları ile mukayese etmiş olsaydı şüphesiz sene-i medariye müddetini daha ziyâde hakikat-i hâle yaklaştırmış olurdu.

(1) Garibdir ki Bettânî'nin rasadlarına pek ziyâde itimad eden 16 inci asır hey'eteilerinden bâzısı sene-i medariye müddetinin Bettânî tarafından 2 dakika noksan takdir edilmiş olduğuna vâkıf olmadıklarından gûyâ bu sene müddetinin Bettânî zamanına kadar (2) azalmış ve ondan sonra çoğaldığına zâhib olmuşlardır.

3 - Bettânî, rasadları ile (hâric an ilmerkez)liği (eksantrisite)nin kıymetini hakkiyle doğru miktarına ırea eylemiştir. Meşhur Yunan râsâdı Hiparhüs, güneş mahrekinin haric anilmerkezliğini, diğer bir tâbirle, güneşin resm eylediği dâirenin merkeziyle Arz merkezi arasındaki mesafenin bu dâirenin yarı kutruna nisbetini $1/24$ ve ya $0,041666$ olarak takdir etmiş idi. Batlamyos da bu miktarı kabul ile Macestîsine dere etmiş idi.

4 - Bettânî, senenin mevsimleri müddetlerini sihhatle tâyin ve ya diğer bir tâbirle, şemsin zâhirî mahrekinin inkilâb ve itidâl noktaları arasında mahsur kavislerin kıymetini takdir ederek bunlardan (şekl-ül kutta') (3) mârifetiyle güneş mahrekinin merkezini ve binaen aleyh bu merkez ile Arz merkezi arasındaki uzaklığı ki şems mahrekinin haric anilmerkezliğidir. - $0,03460$ den ibaret oldu-

(1) Philosophical Transactions 1693 No. 204

(2) Montucla : Riyaziyat târihi s. 964 .

(3) (Şekl-ül kutta') hakkında (Asar-ı bakiye) nin birinci cildine mür.

(6)

guna keşif etmiştir. Bu takdirde işbu râsıdın^a göre güneğin (hadid mesafesi) - ni (Distance du perigee) : 0,94535 ve (eve mesafesi) - (Distance de l'apogee) 1,03465 takdir eylemiştir. Hâl bu ki (Hiparhüs) e göre (hadid mesafesi) : 0,98334 ve (eve mesafesi) : 1,04166 idi. Aynı hey'et mesleği (sistemi) dahilinde bulunan bu iki rasad arasındaki fark ne kadar büyük olduğunu ve râsıd Bettânî'nin (Meestî) de yazılı olan haric anilmerkezliği tashih eyleğini izaha hâcet yoktur. Gerek Yunan râsıdları, gerek Şark râsıdları ve ez cümle Bettânî ile hâlefleri içinde şemsin mahreki, merkezi Arz merkezinden hâric bir dâire muhitinden ibaret farz ederler ve haric anilmerkezliği tâyin için Arz merkezi ile mahrek-i şems merkezi arasındaki mesafeyi mahrek-i şemsin yarı kutruna, yâni (hadid mesafesi) ile (eve mesafesi) mecmunun yarısına nisbet ederler idi.

Arzin bir kat'-ı nâkıs (elips) üzerinde mâteharrik olduğu, Güneş de bu elipsin mihraklarından birinde bulunduğu keşif edilmiş ve bu meslek (sistem) i kadim bu suretle mahv edilmiş olmasıyla haric anilmerkezlik tâbiri de Arzin mahrekini teşkil eden kat(-ı nâkısın mihrakiyle merkezi arasındaki mesafenin büyük mihverin yarısına nisbetine ^{tahsis} edilmiştir.

Bettânî'nin tâyin ettiği haric anilmerkezlik miktarı bu mânâda telakki edilecek olursa rasadları yaptığı târihte haric anilmerkezliğin miktarını eve uzaklığının iki misline bölmek icab eder ki bu suretle bulunan miktar : 0,0167448 olduğuna göre hakikat-i hâle yaklaşıme derecesi meydana çıkar.

5 - İtidâl noktalarının (ekinoksların) ric'ati eski Yunan râsıdların (Hiparhüs) tarafından keşif edilmiş ve bunun şöhretine sebep olan ^{cümle} XXXXX keşiflerinden biri ve birincisi olmuştur. Bettânî, bunun yıllık miktarını yeniden tâyin ile bu miktarı 1/16 derece, yâhud 54,545000 sâniye bulmuştur ki yeni rasadlara göre bulunan değeri de 50",2564 den ibaret olduğuna nazaran tamamıyla hakikat-i hâle uymamış ise de her hâlde Hiparhüs ve Batlamyos tarafından verilen miktardan pek çok doğrudur.

6 - Fekat Bettânîye şerefi mucib olan asıl rasadlar ve daha doğrusu keşiflerinin birincisi güneğin eve hareketini haber vermesidir. Şöyle ki : Eski Yunanlılar Güneğin eve noktasını kat'iyen sâbit mevhum bir nokta gibi telakki ederek daima dâire-i burueda (zediyakda) aynı noktaya tesadüf eyler zan ederlerdi.

Eski keşifleri ve bilgileri meze ile bir meslek (sistem)tanzimine muvaffak olan Yunan râsîdî Batlamyos da rasadlarında buna cürüteeek bir hâdiseye tesaduf etmediği için aynıyle kabul eylemiş idi. İşte Bettânî biri birinden pek uzak olan rasadları tekkik ettiği sırada bu noktanın mâteharrîk ve bu hareketin (Felek-üs sevabit),yâni yıldızların teşkil ettiği küre ,nin hareketinden başka bir hareket olduğuna keşf eylemiş ve çünki bu noktanın sâbitelerden (yıldızlardan) biraz daha sâr'atli hareket etmekte bulunduğunu beyan etmiştir.

7 - Kamer ve sâir seyyarelerin (1) hareketlerine gelince : Bu husıssa Bettânî, Batlamyos'un koymuş olduğu nazariyelerin noksanları ve kifayetsizliğini anlamış olmasıyla bu nazariyeleri ekser noktalarında tâdil eylemiştir. Burada (tâdil) tâbirini kullanmaktan maksadımız, Bettânînin bu nazariyelerin noksanlarını kabul etmediğini ve edemiyeceğini beyan eylemekdir. Çünki gerek kendisinin, gerek selefleri olan eski Yunanlıların ellerinde bulunan rasad âletleri yardımıyla yapılacak rasadlar bu gibi büyük bir işin yapılmasına ve hususıyla seyyarelerin eb'âdını tâyine aslâ müsâid değildir. Çünceen âleyn Bettânî'nin bu kısım rasadlarından memulânın fevkinde ıslahat beklenmemelidir.

Bununla berâber güneşin bir noktasının hareketini keşf etmesi kendisini diğer seyyarelerin evelerinde böyle bir hareketin mevcud olup olmadığı zehabına sevk etmiştir ki bunun bu zannı son rasadlar ile kat'iyen sabut bulmuştur.

Keza, Şems ile Kamera dâir yapıldığı rasadların daha doğru olması sâyesinde bu râsîd o zamana kadar bilinmeyen tabii bir hâdiseyi görmeden vücudüne imkân olduğunu beyan etmiştir ki bu hâdisi de güneşin (halkevî kûsufu)dur.

Bettânî, Kamerin zâhirî kutrunun 29' 30" ile 39' 30" arasında değiştiğini kabul etmiştir ki bu takdirde zâhirî kutrun ortalama değeri 34' olmak lâzım gelir. Hâl bu ki yeni rasadlara göre bunun miktarı 31' 08",18 olduğundan hakikî kıymetinden 2' 51",12 kadar fazladır.

Güneşin ortalama olarak ihtilâf-ı manzarını (parallaks)ını Batlamyos gibi 3' olarak kabul eylediğinden Şemsin Arza olan ortalama mesafesini de ta-

(1) Eski mesleke (sisteme) göre Arz, Âlemin merkezinde bulunan sâbit bir küre olduğuna nazaran birinci seyyare Kamer olduğundan yukarıda "Kamer ve sâir seyyarelerin " tâbirinden başka mânâ anlaşılması reca olunur. (S. Z.)

(8)

23439
 biî 1108 Arzın yarı kutru etmiştir ki bunun hakikî miktarı ~~xxxxxx~~ olduğuna nazaran Bettânî ve Batlamyos'un ne derecelerde hakikatten uzaklaşmalarına kolaylıkla hakm olunur. Hele Bettânî, Güneşin kutrunu, Arzın kutrunun beş buçuk misli ne müsavî saymıştır ki bu keyfiyet evvelece tâyin eylediği ortalama mesafenin tabii bir neticesi ise de şimdi bize pek garib geliyor. Çünkü bu gün Güneşin yarı kutru Arz nisf kutrunun takriben 109,05 misli olduğu her kесе mâlumdur.

X

Şimdi biraz da seyyarelerden bahs edelim :

Utarid (Merkür) - Bettânî, Utaridin hadid^{yakın} (en ~~xxxx~~) mesafesini 64, eve (en uzak) mesafesini de 166 Arz nisf kutru ve haemini , Arzın haeminin 1/19.000 kısmı olarak göstermiştir. (Haemin hâlen kabul edilen miktarı : Arza nazaran : 0,051)

Z u h r e (Venüs) - Bettânî, Zuhrenin hadid mesafesini 166, eve mesafesini 1070 Arz yarı kutru itibar etmiş ve kutrunu Güneş kutrunun 1/10 parçası olmak üzere göstermiştir. (Arza nazaran hakikî kutru ~~xxxx~~ dır.)

M i r r i h (Mars) Bettânî, Mirrihin hadid mesafesini 1176 ve eve mesafesini 3022 Arz yarı kutru ve seyyarenin kutrunun Arz kutrunun 1 ~~1~~/9 misli olarak bildirmiştir (Hakikî miktarı 0,54)

M ü ş t e r i : (Jüpiter) - Bettânî, Müşterin hadid mesafesini 3423 ve eve mesafesini 12420 Arz yarı kutru ve haemini Arz haeminin 81 81 misli olmak üzere kayf etmiştir. (Hakikî haemi ise Arzın haeminin 1295 mislidir.)

Z u h a l (Satürn) - Bettânî, Zuhalin hadid mesafesini 6324 ve eve mesafesini 18094 Arz yarı kutru ve haemini Arz haeminin 79 misli (hakikatde ise 745 misli) olarak göstermiştir.

Yıldızlar : Bettânî, zîcinde birineî kaidirden yalnız 12 yıldız göstermiştir ki bunlar da Arzdan 19.000 Arz yarı kutru uzaklığında ve her birinin haemi , Arz haeminin 100 misli büyüklüğünde olduğunu ifâde etmiştir.
 Bettânî'nin (Zîc-üs Sabî) den başka :

(9)

Bettânî'nin (Zîc-ü Sâbî) den başka :

- 1- Tâdil-ül kevâkib , 2- Mârifet-ül metâli-ül burue fî mâ beyne erbâ-ül Felek
 - 3- Risâle fî mîkdar-ül ittisalât , 4- Şerh erbatü erab-ül Felek
 - 5- Risale fî tahkiki akâar-ül ittisalât ,
 - 6- Şerh erbatü maklât li Batlamyos
-

- 349 -
339

İrticac-ı sevâbit (Trepidation des fixes)

(Bettânî, bu faraziyenin yanlış olduğunu isbat ettiğinden orta çağda bir çok minakaşalara sebebiyet veren mehum hâdiseye dâir Sâlih Zeki Beyin notu buraya konulmuştur. - İrticac : lügatda çalkanmak mânâsınadır.)

Hicrî üçüncü asırda meşhur astonom ve riyaziyecilerden (Sâbit ibn-i Kurre) gûyâ sevabitin (yıldızların) ,burcların tertib yönü üzere bir müddet ilerledikten sonra geriye dönerek aynı müddet zarfında aslı yerlerine gelmek üzere bir nevi raks hareketinde bulunduğunu sanmış idi ki bilâhire (İrticac-ı sevâbit ^{الارتجاج}) adıyla anılan mevhum hâdiseye işte bundan ibâretidir.

Sâbit ibn-i Kurre , dâire-i husuf (ekliptik) meylinin de böyle bir devre bağlı olarak değiştiğine inanmasıyle her iki hâdiseyi izah için aşağıda bildirilen faraziyeyi koymuş idi. Şöyle ki : İki itidâl (ekinoks) noktasının ekliptik üzerinde yarı çapı $4^{\circ} 18' 43''$ lik bir dâire çevresi üzerinde muayyen bir müddet zarfında devr eylediğini kabul eylemiş idi. Vakia bu faraziyeğe göre ekliptik üzerinde bulunan bir yıldızın bu dâirenin çapı kadar, yâni takriben $8^{\circ} 37'$ kâh ileriye hareket eder, kâh geriye döner görünmesi tâbiîdir. Sabit ibn-i Kurre, bu raks hareketinin ikmâli müddetini de sanıldığına göre (8000) galdan ibaret olmak üzere tahmin eylemiştir.

İrticac-ı sevâbit hâdisesi Sâbit ibn-i Kurrenin ihtirâ' eseri değildir. Vaki tahkiklere göre Yunanlılar arasında da bu itikadda bulunanlar eksik olmamıştır. Ancak Sâbit, bu hâdiseyi anlatmak için gerekli faraziyeyi tertib ile bu itikadın esasısını kuvvetlendirmiştir.

Bununla beraber bu bâtıl itikad , Arabx riyaziyecileri ^{arasında} ~~XXXXXXXXXX~~ iyi bir kabule mazhar olmamıştır. Çünkü Sâbit ibn-i Kurrenden bir kaç yıl sonra Bettânî, onun bu fikrine şiddetle itiraz etmiştir. Filhakika Bettânî, diğer astronomlar gibi ,yıldızların tul itibariyle eşit bir surette hareketini isbat ederek (irticac-ı sevâbit) nazariyesini tamamen red eylemiştir. Şurası teessüfe şayândır ki Milâdî 13 üncü asır ortalarında Kastila kralı bulunan (On üçüncü Alfons) un teşkil eylediği râsıdlar hey'eti

(2)

dahi böyle yanlış bir fikre kapılmıştır. Bu Key'etin gûyâ (Felek-i sevâbit) in ,yâni yıldızlar feleğinin hareketinde tul itibariyle görülen dğişiklik-i izah için iki ekinoks noktasının ,yedi bin yılda tamamlamak üzere 18 derece çapında birer dâire çevresi üzerinde devren hareket eylediğini ve dâire merkezlerinin de 49.000 yılda bütün ekliptik çevresini seyr ettiklerini kabul etmiştir.

Milâdî 13 üncü asırda tekrar (Ezyac-ı Alfonsiye) mürettibleri tarafından uyandırılan bu yanlış fikir , ~~xxxxxxx~~ ^{ya da} sırları olan astronomların pek ziyade itirazına uğramış olmasıyla, ~~xxxxxx~~ ^{yeniden} rasadlar yapılmasıyle daha doğru neticeler elde edilmesine mecbur etmiştir.

- : - : - : - : - : - : - : - : - : -

Ebu Bekr (Râzî) : Muhammed ibn-i Zekeriyya Ebû Bekr Râzî ,filozofların

(hakîmlerin) en büyüklerinden ve ünlü tabiblerden olup H. 240 ve M. 855 yılında (Rey) şehrinde doğmuştur. İlimleri tahsil için Irak,Şam,Mısır ve hattâ Endülüse seyahat etmiş ve asrının (hâzık hekimi) olarak hayli müddet Rey ve Bağdad'da bâzı hastahane başhekimliğinde bulunmuştur. Sonraları İran meliklerinden Horasan ve Mâverâünnehir sâhibi (Mansur ibn-i İsmâil ibn-i Hakan) ın hekimlik hizmetine girmiş ve bu sırada pek çok kitab yazmıştır. Ebu Bekr-i Râzî'nin eserleri lâtinceye terceme olunarak Orta Çağda Avrupa Tıp Medreselerinde talebenin istifâdesine arz edilmiş idi. Avrupalılar arasında Râzî'den bozma olarak (Razes) adıyla ün aldığı gibi İslamlar arasında da (Galinos-ül Arab) unvanını kazanmıştır. Biyografisine dâir pek çok garibeler ve hikâyeler nakl edilir.

Râzî, hekimlikde üstad olduğu derecede Matematik ve Astronomide de üstad idi. Ömrünün sonlarında gözleri görmez olmuş idi.

Hicrî 311 ve Milâdî 923 yılında ölmüştür.

Eserleri : Ebu Bekr-i Râzî'nin eserleri çok ise de çoğu Tıp ve Felsefeye dâiridir. Matematik ve astronomiye dâir olanlardan bir kaç şunlardır :

" Kitab-ı hey'et-ül âlem " , " Kitab-ül kürî ve mekadiri-i muhtasara "

" Kitab-ı fil kevâkib-is seb'a " ilâ

Ebül K A S İ M (E t t e n u h î) : Kadı Ebül Kasım Ali ibn-i Muhammed-üt Tenuhî :

Hey'et ve riyaziyyeye şiddet-i intisabı bulunan meşhur âlimlerdendir. Hatib-i Bağdadî'nin yazdığı üzere Hicrî 278 yılı Zilhiccesinin 22 inci ve ve Milâdî 892 Martının 26 inci Pazar günü Antakyada dünyaya gelmiş ve genel zamanını orada geçirmiştir. Künyesi Ebül Kasım ise de kendisi Eski Tenuh mülükünden (Hâris ibn-i Fehm)in ahfadından olmağa Kadı (Ettenuhî) lakabıyla şöhret bulmuştur.

Gayet zarif bir zat olduğundan İrak-ı Arab eşrafı arasında (Reyhânet-un müdema ریحانة المدماء) adını kazanmış idi. Müstegriklerden (Sedillo-Sédillot) ,Uluğ Bey zîei mukaddimesinde meşhur (Kaziri=Casiri) ye atfen (Tenuhî) adında bir hey'eteinin doğru olarak tâyin olunamayan bir zamanda yaşadığını söylüyor ki bu Tenuhî, Ebül Kasım Tenuhî olsa gerekdir. Ancak Kaziri bu hey'eteinin ismini Muhammed ibn-i İsmâil-üt Tenuhî olarak göstermiş olup hâl bu ki şimdiye kadar yapılan araştıрма ve tedkikler neticesinde bu nâmla ve Tenuhî nisbetiyle şöhret bulmuş bir hey'eteiye tesadüf olunamamıştır. Süyutî, sâhib terecemnin Hey'et ilmindeki iktidarını pek ziyade medh etmiştir.

Hicrî 342 ve Milâdî 953 yılında Basrada vefat eylemiştir. Tenuhînin Hey'ete dâir eserleri görülmemiş ve ihtimâl ki bizzat bu yolda eser kaleme almamıştır.

ابن آدمي

İ b n - ü l Â d e m î : Muhammed ibn-i Hüseyin ibn-i Hamîd ibn-ül Âdemî :

Hierî şâhanevî asrın meşhur hey'etçilerindendir. Bu râsîd büyük bir zîc tasnif ve tertibine başladığı hâlde ikmâline muvaffak olmadan vefat etmiştir.

Bu zîc senraları, talebesinden Kasım ibn-i Muhammed ibn-i Hişâm-ül Medâniy-ül alevî tarafından tamalanarak "nazm-ül ikad ^{نظم العقاد}" adıyla Hierî 307 yılında umumun istifadesine konulmuştur.

İbn-ül Âdemî'nin bu zîcinde : hey'et-i eflâk ile yıldızların hareketleri (Sünnâ Hind ^{سنة هند}) mezkebi üzere yazılmış olağa gibi selefleri tarafından zîclerde beyan olunmayan mühim bir mes'eleyi - ki " Hareket-i ikbâl-i felek" dir- dahî mahtevi bulunmuştur. Bundan başka zîcin başında Halife Mansurun asrında Hey'et ilminin İslâmlar arasında ne suretle yayıldığına dair târihî mâlumat bulunmakla Hey'et târihi bakımından pek mühimdir. (İbn-i Halebun makâdimesi tercemesine bakılması.)

ابوالحسن (السامري)

— 354 —
344

Ebül Hasan (S â m i r î) : Ebül Hasan Muhammed (Essâmiri) Hierî dördüncü asırda Bağdad'da zuhur eden hey'etelerinin mâhirlerindendir. Melik Şeref-üd Devle'nin Bağdadda teşkil eylediği rasadhânedeki rasadlara yapmaya meğur hey'eteler enümenine dâhil idi. Te'lifleri ve vefat târikine dâir bilgiye tesadüf olunmamıştır. (Ebu Sehl maddesine bakılması.)

ابوالحسن (المغرب)

Ebül Hasan (Elmağribî) : Ebül Hasan'ül Mağribî, Hierî dördüncü asırda Bağdad'da zuhur eden mâhir hey'etelerindendir. Melik Şeref-üd Devle'nin kurduğu rasadhânde rasadlar yapmaya meğur hey'ete dâhil idi. Hâl tereemesine tesadüf olunmadı. (Ebu Sehl maddesine bakılması.)

ابوالحسن (الحوزي)

Ebül Hüseyin (Elhazî) : Kadı Ebül Hüseyin-ül Hâzî: Hierî dördüncü asırda Bağdad'da hey'ete intisabı bulunan münecimlerdendir. Melik Şeref-üd Devle'nin teşkil eylediği rasadhânedeki rasadlar yapmaya meğur hey'ete dâhil idi. (Ebu Sehl maddesine bakılması.)

Ebu Hanife (Eddineverî) : Ahmed ibn-i Dâvud Ebu Hanifet-üd Dineverî,
İslam hakîmlerinin büyüklerinden ve Şarkın meşhur riyaziyecilerindendir.
Âl-i Büveyh'den (Rükn-üd Devle) Isfahanda Hierî 335 yılında bir rasadhâne
inşa ettirmiş ve Ebu Hanifeyi buraya Müdür tâyin eylemişti. Bu rasadhâne
bir çok sene rasadlar yaparak Rükn-üd Devle nâmına bir zîe tertib etmiştir ki
" Zîe-i ibn-i Ebi Hanife " adıyla anılmaktadır.

Meşhur müsteşriklerden (Sedillo- Sedillot) , " Sâhib-üz zîe Ebu Ma-
nife " adında bir râsıdın Milâdî 1229, yâni Hierî 617 yılına doğru Isfahanda
rasadlar yaptığını (Atab târihi)nde beyan ediyor ise de bu beyanına pek doğru
nazariyle bakılamaz. Çünkü Isfahanda sâhib tercemeden başka (Ebu Hanife) adiy-
le rasadlar yapmış bir râsıd daha gelmemiştir. Hâl bu ki Ebu Hanifet-üd Dineve-
rî ,evvelce de söylenildiği vech ile, Âl-i Büveyh'den Rükn-üd Devle adına yaz-
mış olduğu zîe ile şöhret bulmuş ve binaen aleyh Hierî dördüncü asır meşhurla-
rındandır.

Hierî 381 ve Milâdî 991 yılında vefat etmiştir.

E s e r l e r i : Sâhib tercemenin yâdgâr bıraktığı eserler arasında Riyazî
ve Felekî ilimlere dâir te'lifleri şunlardır :

" Kitab fil cebri vel mukabele " , "Kitab fil hisab-ül hatâin "
" Kitab-ül envâ' " ki ilm-i cev-vi hava (meteoroloji) ve sema-
ya ve ye diğer bir tâbirle "Felekî ve Riyazî ilimler"e dâir İslâm âlimlerinin
bilgilerinin hülâsasını vey fikirlerini bir araya toplayan bir eserdir.

Abdullah ibn-i Hasan Ebülkasım :

Ünlü astronomlardan ve zamanının bilginlerindendi. Bağdad'da yaşamış idi. Tarihçi " Hilâl ibn-i Hüseyin " in rivâyetine göre Hicrî 376 yılı Muharreminin üçüncü ve 986 Milâdî yılı~~de~~ Mayısının 15 inci Cumartesi günü Bağdad'da vefat etmiştir.

Eserlerine dâir bir kayda rastlanmamıştır.

I b n - a n N e b a î : Hierî Beşinci asırda Fatimîler zamanında zünur eden ilim erbabındandır. Rassa âletleri ve bilkassa Usturlâb imâlinde pek ziyade mehâreti vardı. Sâhib tereme, Kahirede vezir (Ebûl Kasım Ali ibn-i Ahmed-ül Cürcânî) tarafından Hierî 435 yılında kurulmuş olan kütüphane de yalnız Hey'ete hendese^{ye} (geometri) ve felsefeye dâir 6500 eile kitaba dan başka Batlamyosun bakırdan yapılmış musanna' bir küre^{si} ile (Ebûl Hasan Sefî)nin yaptığı ~~ve~~ gümüş- den üç bin dirhem ağırlığında diğ er bir sema küresi görüldüğünü nakl ve hikâye etmiştir.

E b u İ S H A K (Sabî) : Ebu İshak İbrahim ibn-i Zehran-ül Harranî,

Essâbî) müşrik âlimlerin en meşhurlarındandır. Hierî 313 Ramazanının Beşinci ve Milâdî 925 Kasımının 24 üncü günü akşamı Harranda doğmuştur. Menz pek genç iken ~~İken~~ Bağdada gelerek orada ilim tahsil etmiştir. Kendisi münşî (edîb) ve şâir ve hendese ilminde eîdden mâhir idi. Bağdad'da hem Abbasî halifesi, hem de emîr bulunan Âl-i Süveyh'den (İzz-üd Devle ibn-i Muizz-üd Devle) nin kitabet hizmetini yapardı. Yazıları gayet müessir ve beliğ olup hattâ İzz-üd Devle'nin kitabet hizmetinde bulunduğu esnada (Adudud- devle) ye yazdığı mektuplar ile ona gücendirmiş olduğundan Adu- üd devle Bağdad emirliğine geçtikten sonra Ebu İshakı haps ile filin ayağı altında ezdirmek istemiş ise de sonraları " Deylemiye devleti" nin târihini yazma şartıyla af eylemiştir.

Sâhib terceme, melik (Şeref-üd Devle) nin Bağdad emirliğinde Vi-
sen ibn-i Vestem ~~ve~~ ^{ويجن بن وستم} mârifetiyle kurdurmuş olduğu rasadhânede Hierî
379 yılında yapılan rasadlara ^e âfimler ~~mur~~ olan hey'etine dâhil idi. Hattâ bu hey'et
tarafından Şeref-üd Devleye sunulan iki parça mahzarı Ebu İshak kaleme almış-
tır. Hierî 384 yılı Şevvalinin 12 inci ve Milâdın 995 yılı Kasımının dokuz-
uncu Pazartesi günü Bağdad'da vefat etmiştir.

Ebu Câfer (Elhâzin) : Ebu Câfer Muhammed ibn-i Hasan-ül Hâzin: Hierî Beşinci asırın meşhur riyaziyecilerindendir. Hisab, Mhendese, ve ilm-i nücumda (astrolojide) mehareti olduğunu Târih kayd etmiş ise de hâl tercemesine (biyografisine) dâir bilgi yoktur.

E s e r l e r i : Ebu Câfer, Öklidis'in (Kitab-ül Usul) ünün onuncu makalesini şerh etmiştir. Bundan başka " Zîe-üs Safâyah " adıyla kıymetli bir kitabı ile " Kitab-ül mesâil-ül adediye " , adında hisab mes'elelerini den bahs eden diğer bir kitabı olduğu rivâyet edilmektedir. Zîeinden sarf-i nazarla " Kitab-ül mesâil-ül adediye" si zamanında Hisab ve Cebrin eriştiği dereceyi göstereceği eihatla bu kitabın ziyâ büyük teessüfü mucibdir. Bâhusus ki bu yolda yazılmış kitabların sayısı pek azdır.

Ebu Hâmid (Usturlâbî) : Ebu Hâmid Ahmed ibn-i Muhammed-ül Saganî-yül Usturlâbî , Hierî dördüncü asırda Bağdad'da zuhur eden Felekiyecilerdendir. Âl-i Büveyh'den melik Şeref-üd Devle tarafından Bağdad'da kurulan rasadhâne- de rasadlar yapmaya memur olan Hey'eteler enümenine dâhil olmuş idi. Asıl adı Ahmed ise de (Ebu Hâmid-ül Usturlâbî) ve ya (Sâhib-ül Usturlâb) diye şöhret bulmuş ve bu şöhreti usturlâb imâlindeki meharetinden ileri gelmiştir. Rasad âletlerinin imâl ve kullanılmasında hakikaten asrının "feridi" idi. Hierî 379 ve Milâdî 990 yılında Bağdad'da vefat etmiştir.

I B N - i Z E R ' A : (Ebu Ali İsa ibn-i İshak ibn-i Zer'a) .

Hey'et ilmine intisabı olan meşhur tabiblerden ve Yunan kitablarını arabece-ya nakl eden himmet erbabındandır. Bu zat, H. 371 ve M. 983 de Bağdad'da doğmuş ve orada tahsil etmiştir. İsmi İsa ise de İbn-i Zer'a ve ya Ebu Ali ibn-i Zer'a namıyla şöhret bulmuştur. Ticaretle bir çok defa Rum diyarına gidip geldiği için Yunaneayı lâyikiyle biliyordu.

Sahib tercem H. 448 ve M. 1058 yılında Bağdad'da vefat etmiştir.

Eserleri : İbn-i Zer'anın eserleri arasında hey'ete âid olanları şunlardır:
(Makaletü fi maâni kit'atü minel makalet-is salâseti min kitab-is sema)
(Risâletü fi illeti istinaret-il kevakib)

I B N İ H â i k (Ebu Hamâ Hasan ibn-i Ahmed ibn-i Yakub-ül Heme-

danî-yül Yemenî) Yemende zuhur eden Arab riyaziye ve hey'eteilerinin en meşhur ve en faziletlisidir. Bu zat, İbn-i Hâik ^mnaîyle mâruf ve (Himyer ensâbı) hakkında yazılmış olan (Kitab-i İklil) in müellifi olmakla meşhurdur. İbn-i Hâik'in Hierî 4 üneü asırda tertib etmiş olduğu zîç, Ehl-i Yemen nezâinde senelere makbul ve muteber tutulmuş idi.

Sahib terceme H/.334 ve M. 946 yılında San'ada mahbus olduğu hâlde vefat etmiştir.

İ b n - i ^u Y N U S : Ebül Hasan Ali ibn-i Saîd Sâdefî , İbn-i Yunus :

Orta çağda Doğuda zuhur eden râsıdların (gözlemcilerin) en ünlü ve ek-
melidir. Hicrî 338 ve Milâdî 950 yılında Mısırda dünyaya gelmiştir. Bil-
hassa Astronomi ilmine hayatını vakf etmiş ve ömrünün en büyük kısmını
Mısırda (Cebel-i Mukattam) da yaptırmış olduğu gözlemevinde (rasadhâ-
nede) gözlem ile geçirmiştir. Avrupalılar arasında (İbn-i Yunus) dan boz-
ma olarak (Aben Jonis) adıyla tanınmaktadır. Hâl ve kıyafeti pek garib
olduğu tevâtür suretiyle pek meşhurdur. İbn-i Yunus Hicrî 399 ve Milâdî
1008 yılında Mısırda Kahirede vefat etmiştir.

E s e r l e r i : Bilhassa Fatimî meliklerinden (Hâkim Biemrillâh) adı-
na yazmış olduğu (Zîc-i Hâkimî) ile halefleri arasında ün kazanmıştır.
Pek eseri var idi ise de vefatında terk ettiği kitabları hayırsız bir oğ-
lu tarafından sabunculara satıldığından hemen hepsi zâyi olmuştur.

(Zîc-i Hâkimî) nin dört cild ve 81 bâb (bölüm) üzerine ter-
tib edilmiş olduğu söylenmekte ise de şimdiye kadar ancak iki eksik nus-
hası elde edilebilmiştir. Bu nushalardan Paris Millî Kütübhanesinde bulu-
nanı yalnız 18 bölümü , (Leyden) - (Hollanda) kütübhanesinde bulunan
nusha da 22 bölümü hâvidir. Üç evvelki bölümü Fransa Üniversitesi yabancı
dil muallimlerinden (Hotseray = Hautseraya) tarafından Fransızcaya ter-
ceme edilmiş ve 1804 tarihinde bu terceme Fransız müsteşriki (göğucusu)
(Caussin de Perceval : 1753 - 1835) marifetiyle basdırılmıştır.
(Notices et extraits des manuscrits - 1804 . Paris) .

İbn-i Yunus , zîc-i Hâkimî'de kendinden evvelkilerin (selefl-
lerinin) gözlemlerini düzelttiği ve zamanına gelinceye kadar Astronomi il-
minde vukua gelen ilerlemeleri ve keşifleri bir araya topladığı için bu
zîcin tam bir nushasının elde edilememesi cidden teessüfü mucibdir. (x)

(x) Caussin de Perceval'ın iddisına göre bu parça (İbn-i Yunus) un ese-
rinin hemen hemen yarısını teşkil etmektedir. Diğer taraftan müsteşrik

(2)

(Notun devamı) :

(Sedillo - Sédillot), diğer Doğu yazarlarının eserlerinden faydalanarak, bu zîce dâir incelemelerde bulunmuştur. Bu konuda daha fazla bilgi almak için unlü Fransız matematik ve tarihçisi (Dölambrr - Delambre) in (Orta çağdaki Astronomi târihi - Histoire de l'Astronomie du Moyen Âge) adındaki eserine bakmalıdır.

Zîc-i Hâkiğî'de, İbn-i Yunus kendi gözlemlerinin neticeleri ile berâber bilhassa, üstadı Ebül Vefâninkilerini bildirmektedir.

Bu gözlemcinin bahs ettiği iki Güneş tutulması (biri Milâdî 977 , diğeri 978 de) ve bir Ay tutulması (Milâdî 979 da) Kamerin ortalama hareketindeki yüz yıllık ta'cili (Accélération séculaire du moyen mouvement de la Lune) hâdisesini tesbite yardım etmiştir.

(Felix Tisserand : Traité de Mécaniq ue Céleste - C. III)

ابوالقاسم (ميريتي)

E b ü l K A S I M (Mieritî) : Ebül Kasım Mesleme ibn-i Ahmed-ül Mieritî Mierî dördüncü asırda Endülüsde zukur eden ~~xxxx~~ hakîm ve meşhur riyaziye-
cilerdendir. Mierî dördüncü asır ortalarına doğru Arablar arasında (Mierî) ^h
adiyle mâruf bulunan (Madrid) şehrinde dünyaya gelmiştir. Künyesi Ebül Kasım
ise de kendisi (Mesleme) ismiyle şöhret bulmuş ve Garbda " İmam-ür riyaziyyin
unvânını kazanmıştır.

Bâzıl hâl tercemeleri kitablarında onun adı (Ebül Kasım Merhitî) ^h
suretinde yazılmakta ve kendisinin Kurtuba şehrinde doğduğu beyan edilmekte
ise de bunun bir yanlış eseri olduğu şübhesizdir.

Riyaziye ve felekiyatdan başka bâzı garib ilimlere de vâkıf olduğu
rivâyet edilmektedir. Şarkda (Câbir ibn-i Hayyan)ın yazdığı muhtelif kitab-
ları Garbda hülâsa ve tefsir etmekle şöhret bulmuştur. Muhasib (Ebu Müslim
ibn-i Mâledun) ile Endülüsün meşhur riyaziyecilerinden (İbn-i Semah) baş-
lıca talebelerindendir. Mesleme, Mierî 398 ve Milâdî 1008 yılında Kurtubada
vefat eylemiştir.

E s e r l e r i : Riyaziye ve Hey'ete dâir olan eserleri : hisab muamelerim
den bahs (Kıtâb fi semar-il aded ^{كتاب في تمام العدد}) adındaki kitabı ile
(İhtisar tâdil-ül kevâkib ^{اختصار تصديق الكواكب})inden ibaretdir. Binaen aleyh
şâyi olan şöhreti eserleriyle kıyas edilemez.

(İhtisar tâdil-ül kevâkib) ,Zie-i Bettânî'nin kısaltılmışıdır ki sonraları
(Ezyae-ı Alfonsiye) adıyla mâruf olan zîeleri tertib eden râsıdlar hey'eti-
ne me'haz olmuştur. Mieritî, bu eserinde yalnız Bettânî'nin zîeini ihtisarla
bırakmayıp (Muhammed ibn-i Musa Elhârezmî)nin zîei ile te'yid ve onda olan
(Farisî târih)i (Arabî târih) e nakl ve tahvil etmiş ve yıldızların ortalama
hareketlerini Mieret tâihinden itibaren yürütmüştür.

Ebu Abdurrahman (Elatkî) : Muhammed ibn-i Abdullah ibn-i Muhammed Ebu Abdurrahman -ül Atkî : Çeşidli ilim ve fenlerde mehareti olan meşhur hey'et-ailerdendir. Aslen " İfrikiyye " li olduğu hâlde Mısıra gelerek orada ve " Münecceim-ül Kırbâlî - yül İfriki " adıyla şöhret bulmuştur.

Beni Ümeyye ve Beni Abbâs hakkında yazmış olduğu bir târihden dolâyı Mısırdaki hükûmet süren Fâtımî meliklerinden (Azîe ibn-i Muiz)zin veziri Yâkub ibn-i Kâlis tarafından Hierî 377 yılında o hükümdarın gazabına uğratılmış ve ömrünün sonuna kadar bu suretle gazab altında hayat sürmüştür.

Hierî 385 ve Milâdî 995 yılında Mısırdaki vefat etmiştir.

Ebu Sehl (Elmesihî) : Ebu Sehl İsa ibn-i Yahya Eleüreânî : Riyaziye ile meşgul olan tabiblerdendir. Hristiyan olmasından dolayı (Ebu Sehl-i Mesihî) diye şöhret bulmuştur. Ebu Sehl, Horasanda Cürean kasabasında doğmuş ve orada oturarak Hârezmşâh meliklerinden bir kaçına intisab eylemiş idi. Vefat târihi bilinmemekte ise de kırk sene kadar yaşadığı rivâyet olunmuştur.

Eserleri : Tıbbî dâir gâyet beligane yazılmış bâzı te'liflerinden başka " İktisar-ül Mecestî " adında bir küçük hey'et kitabı vardır.

Şems-ül Müneccim Muhammed ibn-i Ali Hâee :

İranda Devlet-i İlhanîyenin sonlarına doğru ,yâni Hierî Yedinci asırda zuhur eden râsıdların en meşhurlarındandır. Asıl adı (Muhammed Hâee) ise de Mey'et ilmindeki iktidar ve geniş bilgisi dolâyisiyle (Şems-ül Müneccim) lâkabı ile şöhret bulmuş idi.

Devlet-i İlhanîyenin son hükümdârı,yâni Helâgû 'dan itibaren dokuzuncusu olan (Alâ-üd Din Ebu Said Han Behâdır)ın saltanat zamanında İlhanî rasad usulüne göre ikmaline muvaffak olduğu (Zîe-ül muhakkik-üs Sultânî alâ usul-ir rasad-il İlhanî) adındaki Farisî zîei şöhret kazanmıştır.

Hierî 694 yılında İlhanî tahtına çıkan Sultan (Gâzan Mahmud Han ibn-i Ergun Han) mâlî işlerde kullanılmak üzere şemsî bir târih kurulmasını sâhib tercemeye emr etmekle (Şems-ül Müneccim) de sene başlağıc " Nevruz " ,yâni itidâl-i rebî (ilk bahar ekinoksu) günü olmak ve kebîse usulü ayniyle (Takvim-i Celâlî) ye uygun bulunmak üzere bir târih ve takvim tertib eylemiş idi ki " Târih-i Hânî " adıyla mâruf olan târih bu târihtir.

Vaktiyle Ayasofya Camii dâhilindeki kütüvhânedede bulunan el yazması bir esere (1) nazaran,(Şems-ül Müneccim),târih-i Hânî'nin başlağıcında Hiparhüs'ün rasadlarından 1443 yıl ve Batlamyos rasadından 1158 ve Bağdad'da Me'man zamanında yapılan rasadlardan 473 ,Şamdakilerden 471 hierî yıl geçdiği beyan edilmiş olmasına göre Târih-i Hânî'nin başlağıcı Hierî 700 ve Milâdî 1301 yılı itidâl-i rebî (ilk bahar ekinoksu) günü olduğu meydana çıkmaktadır. Fekat,müellif biraz aşağıda : Bettânî'nin Rekkada yaptığı rasadlardan Târih-i Hânîye kadar (361) yıl geçmiş olduğunu söylemiştir ki burası pek hakikate uygun değildir. Çünkü : evvelâ bu hisaba göre Bettânî'nin Hierî 339 yılında rasad yapmış olması iktiza eder. Hâl bu ki Bettânî 260 yılında rasadlara başlamış ve Hierî 306 senesine kadar devam etmiş, nihâyet Hierî 317 de ölmüştür.

(1) Salih Zeki Bey merhum bu eserin ismini bildirmiyor.

(2)

Diğer taraftan İbn-i A'lem ile İbn-i Yunus müâsır idi iseler de İbn-i A'lem ,Aî-i Büveyh'den (Adud-üd Devle) zamanında Bağdad'da rasadlar yaptığına ve Adud-üd Devle Hierî 356 den 372 yılına kadar emirlikde bulunduğuna nazaran bu râsıdın rasadlarını bu arada yapmış olması icabeder.

Hâl bu ki yukarıda bahsî geçen kitabın müellifine göre İbn-i A'lem bunu Hierî 437 yılında yapmış olur ki bu târihten pek çok evvel,yâni 375 de İbn-i A'lem ve 399 da da İbn-i Yunus rasadlar âlemini ebedî olarak terk etmiş bulunuyorlardı.

E s e r l e r i : Şems-ül Mneccim'in başlıca eseri yukarıdaki bilgimize esas olan (Zîc-ül muhakkik-üs sultânî alâ usul-ir rasad-il ilhânî) adı altında yazmış olduğu zîcidir ki (Tacüddin Müeyyed Mansur Olaytu Sultan Muhammed Hudâ bende) zamanında başlamış ,fekat oğlu Ebu Said Bahadır Hânın hükûmeti zamanında ikmâle muvaffak olduğundan Ebu Said Bahadır Hân adına ithâf eylemiştir.

E b u S E H L (Elkûhî) : Viçen ibn-i Vestem Ebu Sehl-ül Kâhî, Hierî dördüncü asır sonlarına doğru Bağdad'da zukur eden meşhur hey'etelerdendir. Âl-i Büveyh'den melik (Şeref-üd Devle) Hierî 377 yılında Bağdada gelerek riya-zî ve bilhassa Felekî ilimlerin revae bulmasına rağbet etmiş ve Halife Me'mun zamanında olduğu gibi rasadhane kurdurarak yıldızların rasad edilmesini Ebu Sehl'e emr ve havâle etmişti. İşte bunun üzerine Ebu Sehl, melikin Bağdad'daki sarayı bahçesinin bir kenarında bir rasadhane bina ve rasad âletleri vaz ve inşa ettirmiş olmakla Hierî 379 ve Milâdî 988 yılında rasad işine başlanmıştır. Şeref-üd Devle, yedi seyyarenin hareketlerini yeniden tâyin ve tedkikini emr etmiş olduğu gibi zamanında Bağdad'da bulunan meşhur Hey'et âlimlerini de bu rasadhaneye caleyemmiştir ki "Makîm Zevzenî" nin beyanına göre bu âlimler arasında Ebu Sehl'den başka : Ebu Bekr ibn-i Sabr, Ebül Müseyyn-ül **M**azî, Ebu İshak İbrahim ibn-i Milâl, Ebül Sa'd -ül Fadl ibn-i Pavlus-ün Nasrânî-yül Şirâzî , Ebül Vefâ Muhammed ibn-i Muhammed-ül **H**asib, Ebû Hâmid Ahmed ibn-i Muhammed üs Saganî -yül Usturlâbî , Ebul Hasan Muhammed-ül Samirî, Ebül Hasan-ül Mağri-bi de vardı.

Bu zevat, 379 yılı Saferinin 20 inei ve Milâdî 988 yılı Haziranının dokuzuncu günü - ki Yaz inkilâbı günü idi - rasadhanede toplanıp Güneşin meridiyenden geçişi ânında irtifaini rasad etmişler ve o günün gecesinde Güneş merkezinin daire-tül bürweda ^(Zodyak) (Saratan)ın başına dâhil olduğuna dâir bir mahzar tanzim eylemişlerdir.

Sonra yine o yıl Cemaziyelâhiresinin üçüncü ve Milâdî 988 yılı Eylülünün 18 inei günü - ki son bahar itidâl günü idi - öğle vakti Güneşin irtifaini ölçerek o gün güneşin doğuşundan muayyen bir müddet sonra Güneşin (Mizan)ın başına dâhil olduğuna dâir bir mahzar daha tanzim ederek Şeref-üd Devleye takdim etmişlerdir.

E s e r l e r i : Riyaziyeye âid eserleri şunlardır :

- Kitab اصول على تحرير اقليدس
 كتاب مراكز الاكبر
 كتاب اصول على استخراج النوط على نسبة
 كتاب مراكز الدوائر على النوط من طريق التحويل دون التركيب
 كتاب الدوائر المماسية من طريق التحويل
 (Kitab-ül usul alâ tahriri Öklidis
 (Kitab merâkiz-ül üker
 (Kitab-ül berkâr-üt tãm
 (Kitab ihrae-ül hattin alâ nisbeti
 (Kitab merâkiz-üz devâir alel hututi min tarik-üt tahlili
 (Kitab sinat-ül Usturlâb), (Kitab-
 üd devâir -ül mümâse mân tarik-il tahlil
 (Kitab-üz ziyadat alâ Arşimedis), (Kitab istihare dil'-ül müsebbâ' fid dâire)

İbn-ül Amîd : Ebülfazl Muhammed ibn-i Hüseyin: Hey'et ilmine intisab ile şöhret bulan siyasi vezirlerdendir. İbn-ül Amîd lakabı, babasının Horasanda (Nuh ibn-i Nasr-ı Sâmani)nin kâtibi olarak oranın âdeti üzere (Amîd) lakabı verilmesinden ileri gelmiştir. Sâhib tereeme, (Âl-i Büveyh)den (Rüknüddin Ebu Ali)nin Reis-ül vüzerası ve (Adnâud- Devle)nin müallim ve mürebbisi olmuştur. Yirmi dört sene vezirlik etti^κden sonra Hierî 360 ve Milâdî 971 yılında nikris illetinden vefat etmiştir. Hey'ete dâir eseri işâilmiş ve görülmüş değildir.

İbn-i Haledun : Ebu Müslim Ömer ibn-i Ahmed ibn-i Haledun-ül Hadremî : Muverrih ve hakîm İbn-i Haledun hânedânı efradındandır. (İşbiliye) de doğmuş ve orada tahsil eylemiştir. Kendisi tabib idise de Henedese ve hey'etde meharret sahibi idi. Garbda (İmam-ür riyaziyyin) Mesleme-tül Mieritî'nin başlıca talebelerindendir. Sonraları İbn-i Haledun İşbiliyede maarifin neşrine yardım etmiştir. Hierî 449 ve Milâdî 1075 yılında İşbiliyede vefat etmiştir. Sâhib tereemenin eserlerine dâir bilgi yoktur.

Ali ibn-i Ahmed-ül Umrânî-yül Musulî :

Mierî dördüncü asrın ilk yarısında tedrisatda şöhret alan riyaziye-
enlerin fazıllarından ve hey'eteilerin mâhirlereindir.

Matematiğe dâir pek çok yazma nasha toplamış idi. İşte gerek kitab-
larından gerek kendisinden istifâde etmek üzere uzak diyarlardan nezdine çok
kişse, yâni talebe gelirdi. Teessüf olunur ki hayatına dâir malumat meveud de-
ğildir. Yalnız müverrih İbn-i Nedîm'in beyanına göre Mierî 344 ve Milâdî 955
yılında Bağdad'da vefat etmiştir.

Eserleri : Ali-yül Musulî'nin başlıca eseri (Mâsib-ül Mierî Şüea' İbn-i Es-
lem)in (Kitab-ül cebr vel mukabele)sine (Kitab şerh-i kitab-ül cebr vel muke-
bele li ebî Kâmil Şüea' İbn-i Eslem Elhâsib-ül Mierî) adıyla yazmış olduğu
şerhdır. Bu şerh Mierî dördüncü ve beşinci asırlarda mullimlerin kullandığı
meşhur kitablardandı. Böyle olmakla beraber bu şerhin hiç bir nushasına te-
sadüf edilememiştir.

I b n - i Z E R R I K (Eleizi) -

----- : Muhammed ibn-i Ali ibn-i Ibrahim ibn-i Zerrik ul Cizî- yuş Şâfiî , meşhur muvakkitlerden olup İbn-i Zerrik adıyla şöhret bulmuştur.

E s e r l e r i : Bu muvakkitin felekiyata dâir olan eserleri " Zîe-i İbn-i Şâtır " ı kısaltarak vücada getirdiği " Ravz-ul âtır fi telhisi zîe-i İbn-i Şâtır " adındaki muhtasar zîeinden ibaretdir. *وصف الطائر في تلخيص زيج ابن شاطر*

I b n - i S e m e h (Elmühendis) : Ebül Kasım Eşbağ ibn-i Muhammed ibn-i Semeh-ül Gırnatî , Hıfzî dördüncü asırda Endülüste zahir eden ve hendesî ve hey'î ilimlerde ihtisası ile şöhret bulan riyaziyecilerdendir.

Müddet-i şurûnû Gırnatada tâlim ve tedris ile geçirmiş ve Hierî 426 ve Milâdî 1035 yılında orada vefat etmiştir.

Eserleri : İbn-i Semehin riyaziye ve hey'ete dâir te'lifleri arasında meşhur ve mâlum olanları şunlardır : *كتاب المدخل الى الهندسة في تفسير كتاب اقليدس*

" Kitab-ül medhâl ilâl hendese fi tefsiri kitabi Öklidis

" Kitab-ül muamelât " , *كتاب المعاملات* adıyla bilinen " Kitab simar-ül aded

كتاب التبريد بصورة الضمة " Kitab-ül kebir fil hendese " , *كتاب طبيعة العدد* " Kitab tabiat-ül aded " , *كتاب تحار العدد* " Kitab-üt târif bi sureti san'at-ül usturlâb " , *كتاب التبريد في الهندسة* " Kitab-ül amel bil usturlâb vet târif bi sevami semeretühu " , *كتاب العمل بالاسطرلاب والتبريد بجواب عمره*

" Zîe alâ ehadî mezahib-il Hind elma'uf bisind hind " *زيج على احد مذاهب الهند المعروف بسند الهند*

ki " Zîe- i İbn-i Semeh " adıyla meşhur ve biri cedvelleri ve diğeri risaleleri hâvi olmak üzere iki parçaya ayrılmıştır.

Bunlardan başka (Elkâfi fil hisab-il havâ)

" El kâmil fil hisab-il havaî " *الطائف في الحساب الهوائى* adlariyle biri muhtasar, diğeri tafsilatlı olmak üzere (Hisab-i havaî) ye dâir iki kitabı daha olduğu " Keşf-üz zanân " da yazılıdır.

الطائف في الحساب الهوائى

ابن
هيسم

(1)

İ b n - i H E Y S E M : : (Ebu Ali Muhammed ibn-i Hasan ibn-i Heysem) :
Hicrî dördüncü asırda Fatımî melikleri zamanında Mısırda bulunan ünlü ma-
tematikçi ve astronomlardandır. Basra'da doğmuş ve Bağdad'da ilim ve fen-
leri tahsil eylemiş, Mısır'da İbn-i Yunus'a halef olmuştur. Hicretin 417
yılında biyografisinin bâzı cihetleriyle eserlerini beyan için yazmış ol-
duğu bir risâlede , o tarihte 63 yaşında olduğunu yazılı bulunmasına göre
Hicrî 355 ve Milâdî 986 yılında doğduğu anlaşılmaktadır.

Bu bilgin, Bağdad'da bulunduğu sırada : " Mısırda olsam Nilin
taşmalarından hakkiyle istifâde edilecek bir yol bulurdum. " dediği o za-
man Mısır'da hükûmet süren Fatımî meliklerinden (Hâkim Biemrillâh) in
kulağına gitmiş ve zâten matematik bilimlerdeki ve bilhassa Geometri il-
mindeki bilgisi ~~xxx~~ ^{ve} mehâreti bütün Doğu memleketlerinde yayılmış olmakla
bu hükümdar büyük para göndererek kendisini Mısıra çağırması idi. İşte bu
çağırış üzerine , İbn-i Heysem Mısıra gitmiş ve Hükümdar bizzat karşılamaya
çıkması gibi hakkında umduğunun üstünde ikram ve saygıda bulunmuş ise de
düşüdüğülerini tertib için ilim sâhiblerinden bâzılarını yanına alarak Mı-
sır diyarını gezdikden sonra orada eski ümmetlerden kalan binalar ve eser-
lerin büyüklüğünü ve sağlamlığını görerek fazla bir iş yapamayacağına ka-
naat getirdiğinden cesaret ve himmetine gevşeklik gelmiş ve me'yus olarak
Kahireye dönmüş ~~xxxxxx~~ ^{ünde aczini} bildirerek hükümdarı, vaadlerinden vaz geçir-
miştir. Bunun üzerine İbn-i Heysem bâzı siyasi işlerde kullanılmış ise de
kemâl-i hicabından (utanmasından) tâ melikin ölümüne kadar kendini meczub
göstererek evinde kapalı kalmıştır.

İbn-i Heysem'in ziya bahsine (optik) dâir olan (Kitab-ül me-
nâzır ^{كتاب المناظر}) ı (Frederic Risner : ? - 1580) tarafından lâtinçeye
terceme edilip Milâdî 1582 de " Alhazen opticae thesaurus Libri VII " a-
diyle basdırıldığı sırada (Hasan) ismi (Alhazen) tarzında yazılmış ol-
masıyla İbn-i Heysem'in adı ekser Avrupa eserlerinde böyle bozulmuş olarak
gösterilmekte ve bir takım karışıklıklara meydan verilmektedir. Hattâ ma-
tematik tarihçisi (Montukla = Montucla) , (Matematik tarihi)nde İbn-i Hey-

sem'i zikr ettikten sonra (Kitab-ül menâzır) sâhibini de " Alhazen " suretinde yazarak bunun kim olduğunun bilinemediğini ne yazık ki beyan etmiştir.

İbn-i Heysem, Hicrî 430 ve Milâdî 1039 yılında Kahirede vefat etmiştir.

E s e r l e r i : İbn-i Heysem , matematiğe dâir bilhassa eserlerinin çoğluğu ile ün alan büyük adamlardandır. Yukarıda bahsi geçen risâlede 60 dan fazla eserleri arasında yalnız 2 (Stâne matematik ve astronomi kitabı bulunup oysa ki bunun yazılışından sonra bir kaç yıl daha yaşamış ve yazılarına devam etmiştir.

Müsteşrik (Michel Kaziri- Casiri) (1710- 1791) " Bibliotheca Hispana Escorialensis " adlı eserinde İbn-i Heysem'in 90 eserinin adlarını bildirmiştir. Ne yazık ki bu eserlerden pek azı bize kadar gelebilmiştir.

Matematik ve Astronomi üzerine olanlardan başlıcaları şunlardır:

" Kitab fil menâzır ^{كتاب في المناظر} " , " Şerh-i usul-i Öklidîs ^{شرح اصول اقليدس} " ,
" Şerh-ül Mecestî ve telhisühü ^{شرح المجسطي وتلخيصه} " , " Kitab ilm-ül menâzır ^{كتاب علم المناظر} min kitabı Öklidîs ve Batlamyos ^{كتاب المناظر من كتاب اقليدس و بطليموس} ilâ.....

Kitab-ül menâzır'ın içindekileri gerçekten garib görülmeğe değer Çünkü : yazarın " inkisar-ı nesimî " ye dâir oldukça doğru bilgi verdiği gibi inkisar-ı ziya (refraction atmosferi ue) eserlerini de inceleyerek düşüncelerini pek açık bir şekilde beyan etmiştir. İnkisar-ı nesimîyi, öyle sanıldığı gibi ufkan yakınında toplanmış su buharlarının bulunmasına atf etmiyerek Arzı kaplayan hava ile ondan ötede bulunan " esîr " in şeffaflık derecelerinin ihtilâfından ileri gelmiş bir hâdise olduğunu açıkca söylemiştir. Kitab-ül menâzır'da bulunan problemlerin Geometri ile çözümlenmesi, derin Geometrik bilgilere ihtiyac gösterdiği cihetle sâhibinin Geometri ilmindeki iktidar ve gücünü göstermeğe ziyadesiyle yeter.

ابن سینا

İ b n - i S İ N Â - : Ebû Ali Hüseyn ibn-i Abdullâh ibn-i Sinâ : İslâmın en büyük hakîm ve mütebehhir (derin bilgili) âlimlerindedir. Hierî 370 yılı Saferinde ve Milâdî 980 yılı Ağustosunda Buhara civarında bulunan (Harmisen köyünde dünyaya gelmiştir. Bu allâme, bilginler arasında " Şeyh-ür Reis" unvanıyla ve Avrupalılar arasında (Avicenne) adıyla şöhret bulmuş ve Orta Çağda Felsefe ve Tıbbâ dâir olan eserleri Şark ve Garb medreselerinde maktezasiyle iş görülecek kadar hükümde tutulmuştur.

İbn-i Sinâ, Buharada az zaman zarfında sâir ilimlerle berâber riyazî ve tıbbî ilimleri tahsil ettiğinden yirmi bir yaşında iken zamanının hazik tabibi olmuştu. İşte bu meharef ve hazakati sâyesindedir ki Buhara Hâkimi olan (Nuh ibn-i Nasr-ı Sâmânî) yi tedavi ederek bu melike intişab etmiş ve bu suretle Sâmânî mülûküne mahsus olan hususî kütübhaneye dâhil olmuştur.

İbn-i Sinâyı İbn-i Sinâ eden evvelâ zekâsı ise sonra bu kütübhanedeki gayret ve sebat ile çalışmasıdır. Diğarda nushaları bulunmayan nice nefis kitablari hâvi olan bu kütübhanede İbn-i Sina gece ve gündüz okumakla vakit geçirmiş ve sonra kütübhaneye yanına yanan kitablari münderiati İbn-i Sinânın hâfızasına mahsus kalmıştı. Bu kütübhanenin İbn-i Sinâ tarafından yakıldığı rivâyet edilmekte ise de bu rivâyetin asıl ve esası elmasa gerektir.

Pederi mülkiye memuriyetinde bulunduğundan İbn-i Sinâ bir müddet onunla seyahat ettikten sonra nihayet Hierî 402 yılında babasının vefatı üzerine Buharayı terk ile (Hârezm) kıt'asında bulunan (Gürgâne) ^{ر.ب.ز} şehrine gitmiş ve orada (Hârezmşah Ali ibn-i Me'mun) a intişab eylemiştir. Burada bir müddet oturduktan sonra yine şehirleri devre başlayıp bir biri ardınca (Bâverâ), ^{بادرد} (Nasa ^{نا}), (Tûs ^{طوس}) ve sâir şehirleri dolaşmış gibi bu sırada Emîr (Şems-ül Meâlî Kabus ^{شمس المعالی قابوس}) ile de vâlfet kesb etmişti.

Fekat bir müddet sonra İbn-i Sinâ (Dihistan ^{دهستان}) eihetine hicrete ve arası çok geçmeden burada şiddetli hastalığa tutularak (Cürcan) a dönmeğe mecbur olmuş idi. Sonra Cürcan'da da kalmıyarak (Rey), (Kazvin) ve nihayet (Hemedan) a gitmiş ve bu şehrin hâkimi (Şems-üd devle)nin veziri olmuştu. Aneak, askerî bir vak'a üzerine vezaret makamından azl elunduğundan bir müddet mâzul ve menkûb kaldıktan sonra (Şems-üd devle)yi tutulduğu hasta-

(2) İbn-i Sîna

lıktan kurtarmaya muvaffak olmakla yeniden vezaret mevkiini elde etmiş idi. Bu hâkimin halefi (Tâc-ü'd devle) nin zamanında İbn-i Sîna vezirlikden tekrar azl edildiğinden (İsfahan) a giderek orada (Alâ-ü'd devle)ye intisab eylemiştir.

İbn-i Sîna, İsfahanda bulunduğu sırada hastalanarak tedâvî işinde itina göstermediğinden (Alâ-ü'd devle) ile berâber Hemedana giderken hastalığı artı^{mlş} ve Hierî 428 , Milâdî 1037 yılında elli sekiz yaşında olduğu hâlde Hemedana vefat eylemiştir.

Eserleri : İbn-i Sîna haleflerine hakikaten kıymetli pek çok felsefî ve ilmî eserler bırakmıştır. Cenâb-ı Şeyhin sair ilimlere dâir olan te'liflerinden başka yalnız riyaziye ve hey'ete âid bulunanların başlıcaları şunlardır:

" Şifâ ve necat " ki riyazî ve tabiî adıyla iki bölüme ayrılmış felsefî bir meceleddir. , (Muhtasar Oklidis مختصر اقليدس) , (Makale'tün fi ecrâm-ıs semâviye

(Risâletün fiz-zâviye) , (مقالة الأثر الساجد الطبيعي) , (Makale't-ül aritmetiki مقالة في اجرام السماوية

(Kitab-ül ersad-ül külliye كتاب الارصاد الكلية) , (رسالة في الزاوية

(Muhtasar fi innezzaviyeti, مختصر في ان الزاوية من المحيط والمحاسن لاطية لها.)

(Makale'tün fi keyfiyet-ir rasad ve mutabakatühâ مقالة في كيفية الرصد ومطابقته مع

(Makale'tün fi hey'et-il Arz... السماوية مقالة في هيئة الارض من السماوية ولونها في المحيط العالم الطبيعي)

(Makale'tü fi havasi hat-til istiva - ... مقالة في خواص خط الاستواء

(Risaletü fâtihet-ül ebvab-ül medresetü... رسالة فاتحة الابواب المدرسة في بيانها... اصول الحساب والهندسة

Ömer Hayyam (Gıyasüddin Ebülfeth Ömer ibn-i İbrahim) :

Hicretin beşinci asrında Doğuda zuhur eden ünlü şâirlerden ve matematikçiler-
rin en mâhirlereindir. H. 408/ M. 1017 tılında (Dihek) kariyesinde dünya-
gelmiştir. Dihek, (Mu'cem-ül Büldan) a göre eski Rey şehrine bağlı ve bu
itibarla (İrak-ı Aceme) mulhakatındandır. Yoksa bâzıların sandığı gibi Ho-
rasan eyâletinde (Nişapur) a bağlı değildir.

Hayyamın babası İbrahim adında bir çadırcı idi. Kendisi de öncele-
ri babasının san'atine girmiş idi. Fekat yaradılıştaki zevkine dayanamadı .
Hicrî 430 yılında san'atini ve kariyesini terk ile Nişapura gitmiştir.
Nişapur'da " Dar-ül ulum " adındaki meşhur medreseye girerek tahsilini bi-
tirinceye kadar bu medresede bir hücrede kalmıştır. Esefle kayd etmek lâzım-
dır ki Hayyam'ın genclik hayatı hakkında pek az bilgi vardır. Ancak, Hayyam-
dan bahs eden biyografi (terceme-i hâller) kitablarının çoğunda bir vak'a
rivâyet edilmektedir ki bu vak'a ^{yi} aşağıda olduğu ^{şekilde} ~~xxxxxx~~ özet olarak nakl ede-
ceğiz :

iki

Hayyam'ın Nişapurdaki medresede ~~xxx~~ arkadaşı varmış . Bunun biri
Ebülkasım, diğeri Hasan Sabbah imiş. Bu üç genc biri birinden ayrılmaz ve
ittifak dâirelerine de başkalarını almazlar imiş. Bir gün gizlice sohbe-
te koyuldukları sırada Hayyam, şaka yallu fekat ciddî bir niyetle arkadaşları-
nın fikrini yoklamak için demiş ki : " Eğer ilerde tâli' yardım eder ve üçü-
müzen birimiz bir devlet rütbesine nâil olursa diğeri iki arkadaşını bu se-
adetine iştirâk ettirmek üzere aramızda bir andlaşma yapsak nasıl olur ?
Lâtife değil ! şu teklifimi ciddî telakki etmenizi rica ederim ."

Hayyam'ın bu teklifi hemen Hasan Sabbah tarafından takdir ve bi-
raz sonra da Ebülkasım tarafından kabul ve tasdik olunmuş ve ilerde biri bi-
rine yardım etmek üzere üç arkadaş arasında bir yardımlaşma andlaşması ya-
pılmış imiş ! İçlerinden Ebülkasım tahsilini bitirerek iki arkadaşını med-
resede bırakarak o vaktin hükümdârı olan (Alp Arslan) ın kapısına koşmuş
ve bir kolayını bularak padişahın ^{ları} ~~kitabçısı~~ arasına girmiş ve zekâ ve di-
rayeti sâyesinde az zaman zarfında Saray halkının teveccühünü kazanmış ve

yavaş yavaş Hükümdârın hususî kâtibi olarak " Debîr-ül Melik " unvanını ^{elde} ~~xxxxxx~~ etmiş ve sonunda (Nizâm-ül Mülk) unvanı ile mansıbların en yükseği olan vezirlik rütbesini almıştır. Böylece avamın ve havasın mer-cii olmuş imiş ! Nizâm-ül Mülk'ün medrese arkadaşları olan ve fakr ve za-ruret içinde kalan Hayyam ile Hasan Sabbah aralarında yapmış yardımlaşma andlaşmasına ve eski üfete dayanarak vezîrin hususî himâyesini dilemek e-meliyle uygun bir vakitde kendisine başvurmayı düşünürler. Doğruca Nizam-ül Mülk'ün ikametgâhı olan saraya giderler ise de kapıcıdan gördükleri so-ğuk muameleden mahzun ve müteessir olarak dönerler ! Fekat bu soğuk mua-mele şu iki arkadaş meramlarından vaz geçiremediğinden diğer bir yol ile Nizam-ül Mülk ile buluşmak için bir çâre ararlar. Nihayet bir gün her iki-si şehrin etrafını dolaşmakta iken Nizam-ül Mülk'ün at üstünde olarak alay la gelmekte olduğunu görürler. Hemen iki arkadaş biri birine müjde vererek kendilerini gösterebilecek bir bekleme yeri seçerler. ve hâlin neye varaca-ğını beklerler. Nizam-ül Mülk bunlara yaklaştığı sırada Hayyam bir rubâî ile Vezîrin nazar-ı dikkatini çekmeğe muvaffak olur. Sadr-ı âzam bu rubâî nin söylendiği tarafa bakınca eski dostlarından iki kimsenin garibâne dur makda olduğunu görür ve hemen kalbinde duyduğu meyle yenilerek kendilerini le görüşmek ister ise de o esnada mevki ve makamı göz önüne alarak yâver-lerinden birine hitâben : " Benim bu müsâfirlerimi divânhâneye götürünüz. Ben gelinceye kadar rahat ve istirahatleri için ne gerekiyorsa yapınız." diyerek Hayyam ile Hasan Sabbahı konağına gönderir. Kendisi hükümdarın hu-zuruna çıkmak üzere yoluna devam eyler.

Emir gereğince ,Nizam-ül Mülk'ün bu iki musâfiri hakkında kona-ğında gereken hürmet ve riâyet ziyadesiyle edilir. Akşam üstü Nizam-ül Mülk saraydan dönünce müsafirlerini huzuruna çağırıp evvelce medresede bi-ri birine karşı ne muamelede bulunmuşlar ise haklarında yine o muameleyi gösterir ve her birini ayrı ayrı taltif eder. Aralarında geçmiş olan kar-deşlik andlaşması üzerine olduğunu da uygun bir dille bildirir. Şöyle ki:
Önce Hayyam dönerek ne arzu ettiğini sorar . Hayyam da bütün emellerini

ve hâllerini hülâsa eden aşağıdaki rubâi ile cevap verir :

در کوه ملک جهان بخت چو من - موابی !
عجم عشو پرستی کهنم سیدای
چشمم روز بدینال تو با نه رفتم
بب چه پنهان ز تو ؟ تا بهر صبح سیمای !

Nizâm-ül Mülk bundan sonra Hasan Sabbaha dönerek : " Sen ne istersin ? " diye sorunca Hasan Sabbah da : " Hâlîme uygun bir hizmetle Hükümdarın sarayına devam etmek isterim." cevabını verir. Fekat bu dilek Nizam-ül Mülkün uzağı gören düşüncesin mülâyim gelmez. Çünkü Hükümdar sarayında kendisine rekabet edebilecek derecede iktidar ve isti'dad sâhibi olmadığını hatırlar. Ancak, anlaşma gereğince her ikisinin de isteklerini yerine getirmek gerektiğinden çâresia bunu da kabul eder. İşte bu musahabe üzerine Ömer Hayyam bir kaç gün sonra vatanı tarafına gider, Hasan Sabbah da arzusu üzerine Hükümdarın hizmetine girer ve az zaman zarfında Padişahın nazarında Nizam-ül Mülk'e eşit bir mevki ve önem kazanır.

(Hayyamın biyografisine dâir Salih Zeki Bey merhumun yazdıkları burada sona eiyor, daha doğrusu henüz basılmamış olan (Kamus-ı riyaziyat)ından bu kısmın devamı müsveddeleri arasından kayb olduğu anlaşılıyor. Bu itibarla biz, şâirin biyografisini imkân dâiresinde tamamlamaya çalışdık :

" Anglosakson memleketlerinde çok rağbet gören (Rubaiyyat) ın sâhibi şâir olmakdan ziyade bir astronomdu. Hayyama karşı İngiltere ve Amerikada gösterilen alâka , ilme olan hizmetinden değil, fekat (E. Fitzgerald) adındaki İngiliz şâirinin rubâilerinden mülhem olarak 1859 yılından itibaren yayınladığı eserdendir. Batının bu şâiri, Hayyamı Avrupaya tanıtmış ve rubâilerin bir çok dillere terceme edilmesine vesile olmuştur. Esasen bu terceme Fitzgerald'ın adaptasyonununun adaptesinden başka bir şey değildir. Böyle olmakla beraber Hayyam'ın rubâileri bu ^{derecede} meşhur olmasaydı , kendisini, Elbet-tânî, Ebülvefâ, İbn-i Yunus gibi Doğanun büyük astronomları kadar ancak ilim adamları tarafından bilinecek idi.

Hayyam'ın doğum tarihi ihtilâflıdır. Salih Zeki Bey, H. 408 yılı

(4)

- 378 -
368

M/1017 diyor. 430 H./1038 M., 440/432 H., 440 H./1048 olduğunu söyleyenler de vardır. Vefat târihi olarak da 517/ 1123 M. ve ya 520H./1126 M. bildirilmektedir. Yukarıda da nakl olunduğu üzere şâirin hayatı hakkında bildiklerimiz çok azdır. Alp Atslan ve bilâhire Melik Şâhin vezîri olan (Nizam-ül Mülk) ün, kendisine ,arkadaşı (Hasan Sabbah) a yaptığı gibi bir eyaletin idaresini teklif eylediği ve binu kabul etmeyip bin dinarlık maaşla iktifa ettiği rivâyet olunmaktadır. Bu rivâyetin ne dereceye kadar hakikate uygun olduğu bilinmemekle beraber verilen maaşın, tedkik ve tetebbu' ile meşgul bir ilim adamını o devirde refâh içinde yaşatıp yaşatamayacağı bellâ değildir. Her ilim adamı gibi Hayyam da servet sâhibi olmayı düşünmemiş ise de maişet darlığından şikâyet ederek biraz daha müreffeh yaşamasını istediği rubâilerinden anlaşılmalıdır.

Giyasüddin'in nerelerde ve kimlerden matematik ilimlerini ve Astro nomiyi tahsil ettiği de bilinmemektedir. Ancak, Nişapur'da Şeyh Muvaffak adında bir bilginin idâresindeki (Dâr-ül ulûm) medresesine bir müddet devam eylediği söylenmektedir. Esasen Hayyam ayarında bir âlimden hangi mektebde okuduğu sorulmaz. O, kendi kendini yetiştirmiştir.

Nizam-ül Mülk, (Merve) de Hayyam için bir rasadhâne kurdurmuş ve onu islâhî zarurî olan takvim işlerine memur etmiş idi. (Celâlüddin Melikşah) adına izafeten (Takvim-i Celâlî) denilen takvimin/ (takvim) bahsinde anlatılmış olduğundan oraya bakılması reca olunur. Esefle kayd etmek lâzımdır ki bu takvimin dayandığı (Zîc- Şâhî) nin bu güne kadar hiç bir nushasına rastlanmamıştır.)

E s e r l e r i : Hayyam'ın Cebre dâir çok mühim bir eseri vardır ki bu, Doğu âlimlerinin matematik sahasındaki büyük hizmetlerini isbata bol bol yeter. Bâzı Batı bilginleri ,Doğunun ancak eskn Yunanlıların ilmini Avrupaya bildirmekle iktifa ettiğini ve yeni bir şey bulmadıklarını iddia ederler. bu eserini Fransızcaya terceme ederek 1851 yılında yayınlayan müsteşrik

VV oepcke bu iddianın esası olmadığını söyler ve der ki : " Cebri, Geometriye tatbik eden Doğu âlimleri olduğu gibi üçüncü derecedeki denklemleri esaslı şekilde inceleyen de Ömer Hayyamdır . ")

Hiç bir kimse Müsteşrik ve matematikçilerin (Leyden) (Hollanda) da vücudunu haber verdikleri yazma bir nushayı muayene etmeyi düşünmüyordu. Hattâ müsteşriklerden (L.A M. Sedillot) , (Nouveau Journal Asiati ue) adındaki dergide : Paris Millî kütübhanesinde Cebre dâirâ pek mühim bir el yazması bulunduğunu ve bu nusha münderecatının ihtimâle göre Leyden kütübhanesi nushasının konusu ile pek büyük bir benzerliği olduğunu ilân eyledi. İşte bundan bir kaç zaman sonradır ki (Sedillot) bu yazma nusha parçasını Paris kütübhanesinin el yazması kitaplarının münderecatına dâir yayınlanan dergide daha tafsilli olarak târif ve tahlil eyledi.

(Sedillot) nun yaptığı tahlile göre meşhur Fransız matematikçisi (Şal - Charles) , Geometrinin târihine hasr eylediği (Aperçu histori ue) kitabında bu el yazması parçanın aynen yayınlanması Matematik tarihi için hakikî bir fayda sağlayacağını açıkca beyan eyledi.

Şâl'in bu yazma nushanın ehemmiyetine dâir olan fikri İtalyanın Matematik tarihini yazan (Libri) nin pek ziyade takdirine mazhar olduğundan bu yazar işbu eserin tam bir nushasını İtalya kralı kütübhanesinde bulmaya muvaffak oldu . Libri'nin bulunduğu nusha (Leyden) kütübhanesinde bulunan nushanın müellifi adına yazılmış olduğunu ve ynen yayınlamak istediğini ilân eyledi. İşte bu teşebbüsü gören müsteşrik (VVoepcke) Hayyamın yukarıda bahs edilen kitabı üzerine bu gün yazacağımız bilgilerin yayılmasına sebep oldu. : Bu zat, Hayyam'ın üç yazma nushasını bulmaya muvaffak oldu ki bunun biri Paris Millî kütübhanesinde en önce (Libri) nin dikkatini çeken nusha, ikincisi (Sedillot) tarafından yine Paris Millî kütübhanesinde bulunan yazma bir kitabın muhteviyatı arasında bulunan nusha ve üçüncüsü Leyden kütübhanesindeki yazma nushadır.

İşte üçüncü derecedeki denklemin koniklerle (kutu-u mahrutiyat) en önce çözen hiç şüphesiz Ömer Hayyamdır. Çünkü : kitabında, kendinden ön-

matematikcilerin bu konudaki araştırmaları özetledikten sonra üçüncü derece denklemlerini çözme yolunda parçaları biri birine uyan bir teoriyi bildirmiş ve bir çok adedî tatbikler vermiştir. Teesüf olunur ki Hayyam'ın bu kitabı vaktiyle Doğuda bilinmemiştir. Her ne kadar (Gıyasüddin Cemşid) bu gibi ikinci derece denklemlerinin üstündeki denklemlerin çözülme usulünden bahs eden bir kitab yazacağını söylemiş ise de ne kitab elde edilmiş, ne de Gıyasüddin kitabını yazmaya muvaffak olmuştur.

Bundan dolâyidir ki Hayyam'ın kitabı (Gıyasüddin Cemşid) için pek de mechul olmasa gerekdir. Hattâ İsmail Gelenbevi' de Gıyasüddin'in bu va'di üzerine o da pek çok araştırmada bulunmuş ise de yüksek dereceli denklemlerin çözülme usulüne dâir hiç bir esere rastlanamamıştır.

Hayyam, üçüncü derecedeki denklemlerin kökleri hakikî olduğuna göre bunların tâyin için koniklerden faydalanmış ve takribî değerlerini de bulmaya muvaffak olmuştur. Her ne kadar (Arşimda) ve ya (Apolonyüs) ün bu yolda denklem çözmesi hatıra gelebilir ise de bizim için zâyi olmuş bulunan bu kitablara Ömer Hayyam'ın eline geçmiş olması için ortada bir bürhan, hattâ bir emâre bile yoktur.

(Hayyam'ın tabii ilimlere ve felesefeye dâir üç eseri bulunduğu rivâyet edilmiş ise de bunlar zayi olup gitmiştir. Yalnız Leyden kütübhanesinde Öklidis Geometrisi hakkında bir risalesi olduğu hâlde bu eseri henüz bir matematikçi tarafından incelenmediği için değeri olup olmadığını takdir etmek imkânsızdır.)

İ b n - i B â e e : (Ebû Bekir Muhammed ibn-i Yahya ibn-i Sâig ibn-i Bâee)

Endülüsün yetiştirildiği İslâm hakîmlerinin büyüklerinden ve meşhur riyazîlerindendir. Hierî beşinci / Milâdî on birinci asrın sonlarına doğru Endülüsün (Serakosta) (Saaragesse) eyâletine bağlı (Teeîb) şehrinde dünyaya gelmiş ve bu eihetle (Teeîbî) ve ya (Serakostî) nisbatlarıyla da şöhret bulmuştur. Hatta bazı mahakkikler, İslâm milletinde Farâbîden sonra İbn-i Bâeeden büyük hakîm gelmediğini beyan ile bu âlimi, İbn-i Sinâyâ da tercih etmişlerdir.

İbn-i Bâee bir zamanlar Avrupa medreselerinde pek büyük bir şöhret kazanmış ve eserleri bir çok müddet muktezasiyle iş görülecek kanun hükmünde tutulmuş idi.

Serakostî hakîmin felsefî mesleğini diğer eserlere terk ederek burada kısaca hayatında başından geçenlerin beyanıyla iktifa edilmiştir.

Bu hakîm bir hayli müddet Serakosta'da tedrisatda bulunduğundan sonra Fas tarafına gitmiş ve orada izzet ve hürmete nâil olarak Emir (Yahya ibn-i Yusuf Taşfin) e vezir olmuş idi. Fekat bütün âleme yayılmış olan şöhreti kendisine âlimler arasında hased edenler peyda ettiğinden bunlar İbn-i Bâee'nin akîdesine itirazla tekfirine kadar ileri gitmişler ve bîçâreyi bir çok musibetlere mâruz bıraktıktan sonra nihâyet feci' bir surette ölümüne de sebep olmuşlardır. İbn-i Bâee'nin vefat târihinde ihtilâf vardır. Bâzıları Hieretin 523 ve bâzıları 525 yılında vefat eylediğini beyan etmişler ise de bize en doğru görülen rivâyet Hieretin 533 ve Milâdın 1138 yılına tesadüf edenidir. Kadı İbn-i Rüşd ile Ebûl Hasan Ali ibn-i İmam, İbn-i Bâeenin tilmizlerindedir. Avrupalılar arasında (Avenpace) adıyla şöhret bulmuştur.

E s e r l e r i : Sâhib terceme henüz 35 yaşında iken vefat ettiği eihetle eserlerinin müsvedelerini tanzime muvaffak olamamış ve fekat bâzıları, senraları Ebûl Hasan Ali İbn-i İmam tarafından toplanmıştır. Ekser te'lifleri hikmet, yâni Felsefe ile Tıbbâ dâirdir. Riyaziye ve hey'ete dâir ise iki risâlesi vardır. «نبهة سيره على الهندسة والهيئة» - جواب طامسئل عن هندسة ابن سير الهندس؛
«وطرته».

C a b i r ibn-i EFLAH : AVRUPANIN eski (limler tariheileri) müverrihin-i ulama ,Cebir ilmini , Cebir ve ya Câbir adında meşhur Kimya âlimlerinden birine atf eylemişler, hattâ isad eylediği ilme kendi adını vermiş olduğuna zâhib olmuşlardır. Vakia, (Câbir ibn-i Hayyan) nâmında hakîmlerden, Kimyanın mucidi olmak üzere tanınmış bir zat var idise de bunun ne cebir ile alâkası, ne de böyle bir iddiası vardı.

Avrupalıların Câbir adıyla yâd ettikleri zat Hierî Beşinci asırda Endülüste yaşayan bir astronomdur. (Câbir ibn-i Eflah) nâmiyle anılan bu zatın (Kitab-ül hey'e) adıyla te'lif eylediği kitab en evvel Garblılar tarafından Lâtin diline terceme olunan kitablardan biridir. Bunun mütercimi : (Jerar de Kremon - Gerard de Cremona) (1114-1187) dir ki önce (Kremon) kasabasında (Lombardiya) felsefe ve sâire tahsil ettikten sonra İspanyada (Toled) yâni (Tuleytıla) şehrine giderek orada Ababea ile riyaziye ve Heý'et tahsil eylemiştir.

Câbir, (Kitab-ül hey'e)sinin birinci makalesini ,sırf müsellesta (trigonometri) ve hususiyle (müsellesat-ı küreviye - Kürevî trigonometri) ye hasar eylemişdi. Bu kitab, bilâhira Prens (Bongompagni) tedkikleri ile de sâbit olduğuna vechile, (Gerard de Cremona) tarafından lâtineeye terceme edilmiştir. İşte bu terceme sâyesinde Lâtin kavimleri Şarklılar arasında müsellestelerin halline dâir kullanılan usulleri öğrenebilmişlerdir.

Câbir, bu kitabında (X) (A) zâviyesi (açısı) kaime olan bir kaime zaviyeli kürevî müsellese âit bütün (Cosinus) formüllerini ve hususiy- le açılıarı A,B,C ve karşılık kenarları (a,b,c) ile gösterildiğine göre :

$$\begin{aligned} \cos B &= \cos b \cdot \sin C \\ \cos C &= \cos c \cdot \sin B \\ \cos a &= \frac{\cos C}{\sin C} \times \frac{\cos B}{\sin B} \end{aligned}$$

formüllerini elde etmiş ve isbat eylemişdi

Lâtinler bu kitabda gördüklerini Câbir'in bizzat keşf eylediğine ve böyle formülleri hâvi ilk Arab kitabı olduğuna zâhib olmuşlardır. O râdde ki adının eebir kelimesine olan zâhirî münâsebetine aldanarak o zamanlar Lâtinler arasında bilinmeye başlayan (İlm-i eebir) in mucidi olduğuna kanaat getirmişlerdir. Buna da sebep Câbir'in yukarıda zikri geçen kitabında muâdeleleri (denklemleri) pek kolaylıkla çözmesi ve kullanması, mümas (tanjant) formüllerini eeyb (sinüs) formülleri yardımı ile elde eylesesidir. Mattâ Milâdî 16 inel asır Garb riyaziyecilerinden ve hey'eteilerinden bulunan (Snellius - 1591-1626) Câbir'e : (Calculorum) adını vermiştir ki " Yaman muhâsib" demektir.

İşte Lâtinlerin Arablar tarafından " Eleebr vel mukabele" denilen ilmin (Câbir) adındaki bir kimyager^e isnad etmeleri bundan kinâyedir. Hâl bu ki Kadîm Yunanlılarda hakikaten eebir yok idi. Bu ilim Şubesinin Garb ve Şark riyaziyecileri tarafından te'sis edildiğine şübhe yokdur. Bu ihtilâf hep Lâtinlerin eebir kelimesinin mânâsını anlamadıklarındandır.

Şemseddin Sami Bey merhumun (Kamus-ül âlâm) da :

" Bâzıları ilm-i eebirin dahi mucidi (Câbir ibn-i Hayyan) olduğuna ve bu ilmin bunun ismiyle tesmiye edildiğini iltizam etmişler ise de bunu isbat edecek delâil mefkûddur. Câbir ibn-i Hayyanın bir şahs-ı mevhumdan ibaret olduğuna iddia edenler de vardır. " demesi pek doğrudur. Her hâlde bir kimyâger Câbir ibn-i Hayyan olsa bile eebri^x isad eden bu kimyager değil belki Me'mun zamanında Bağdad'daki riyaziyeciler^{xxx} zümresidir. (1)

(1) Câbir'in, Jerar dö Kremin tarafından lâtineeye terceme edilen kitabı (Gebri filii Affla Hispalensis De Astronomia libri IX ,in uibus Ptolemaeum emendavit....(Nuremberg 1533) adı ile neşr edilmiştir. Müellif, Batlamyos'un eserini tenkid etmiş ve İskenderiyyeli râsıdⁿ Mendese sahâsında bilgisi olmadığını iddia eylesmiştir.

(E. Doublet) adındaki bir Fransız yazarı (Histoire de l'Astronomie - Paris 1922) sinde der ki : " Câbir ibn-i Eflak isminde bir Arab astronomu - ki Milâdî 12 inel asırda yaşamakta idi .- hemen hemen Batlamyosun muâsiri olan bir Yunanlının eserini terceme ve kendine mâl ederek Jerar dö Kremonun lâtineee tercemesinin taşıdığı anvani vermiştir." Gûyâ Yunanea kitabın aslı "Libri novem astronomia imiş i Mey'et tarihi yazan müelliflerden hiç biri böyle bir iddiada bulunmadığından bunun sırf bir tahminden ,daha doğrusu Şark âlimlerini küçük düşürmek için ortaya atılan bir şayiadan ibaret olsa gerekdir.

İ b n - i İ S H A K : Meşhur müverrih ve hakîm (İbn-i Halebun) , (Mukaddi-
me)sinin altıncı faslında bu adda bir münecim zikr etmiştir ki tertib eyle-
miş olduğu zîc Hâsrî sekizinci asırda Mağribde pek ziyade şöhret bulmuş imiş.
Gâyâ Sakaliye (Sicilya) da oturan bir Yahudî bizzat yıldızları rasad ederek
hareketlerine dâir tashihe muhtas görülmüş maddeleri İbn-i İshaka yazmış olması
dolayısıyla bu kitabın esas ^{itimada şâyân} ~~XXXXXXXXXXXX~~ sayılıyormuş . Sonraları (İbn-ül
Bennâ) buna kasaltarak " Minhâe " adındaki kitabını te'lif eylemiştir.

İbn-i T A B İ B : Mâhezzeb-üd din Abdurrahman İbn-i Ali İbn-i Tabib : Hey'et
ilmine intisab ile şöhret bulan İslâm tabiblerindedir. Hierî 565 ve Milâdî
1170 yılında Şamda doğmuş ve (İbn-i Tabib) adıyla şöhret kazanmıştır.

Tıb fenninde fevkalâde hazakati görülməsi dolayısıyla Melik (Âdil)
tarafından Mısır ve Şam tabiblerine reis tâyin olunmuşdu.

Sâhib terceme Hierî 627 ve Milâdî 1230 yılında Şamda vefat etmiştir.

İbn-i Tabib'in Tıbba dâir iki te'lifi ile bir çok risâleleri var ise de Hey'et
ve nâeuma dâir hiç bir eserine tesâüf olunmamıştır.

375
- 385 -
زركالى - ابن زركيال

~~UkM-41~~

Zerkalî (Ebu İshak İbrahim ibn-i Yahya Nakkaş ibn-i Zerk^{yâl}) / Zerk^{yâl} yâhud ^{İbn-i} Zerk^{yâl}

Endülüsün yetişirdiği meşhur riyaziye ve hey'etcilerdendir. Hierî Beşinci asır sonlarına doğru (Tuleyile -Toledo) da doğmuştur. İbn-i İshak, Tulaytile- de ikameti ihtiyar ile ömrünü semavî cirimlerin rasadına hasr eylemiş idi. İhtira etmiş olduğu (safihat- üz Zerk^{yâl}) bir hayli müddet felekiyyun tarafından kullanılmıştır. Bu safiha, semavî cirimlerin hepsini tedkike müsâid mükemmel bir âlet sayılmakda idi.

Meşhur hey'etcilerden (İbn-ül Kemağ-ül Endülüsî) tertib etmiş olduğu zîçleri sahib tercemenin rasadlarına istinad ettirmiştir. ~~UkM-41~~ Zerkalî'nin doğum tarihi gibi ölüm tarihi de malum değildir.

Eserleri : ~~UkM-41~~ Zerkalî'nin eserleri cümlesinden husuf, kûsuf ve senevî devirlere dâir bir kitabı ile Avrupalılar arasında (Tables Toledanes) yâni : (Tuleytile cedvelleri) adı altında mâruf bir zîci vardır ki Garbda bir hayli müddet muktezasiyle iş görülecek kanun ve kaide hükmünde tutulmuş idi.

~~UkM-41~~ Zerkalî, Güneşin hareketine âid olan maddeli ve bu cümleden: haric anilmeközliğı (eksantrisite) ile eve noktasını ve sâireyi tâyin için bu zîcinde bir çok rasadlara istinad ederek hesap eylemiştir. Bu babda Yunan râsiâlarının kullandığı usulü terk ile daha mükemmel bir usul koymuş ve kullanmıştır. Şöyle ki : Batlamyos ve selefleri Güneşin hareketlerini tâyin için üç rasada dayanarak hesap ederler idi ki bu rasadların ikisi itidâllere (ekinokslara) ve üçüncüsü inkilablardan Kırine âid bulunuyordu. Fekat iki inkilâb noktası eivarında şemsin meyli pek his olunamayacak derecede değişikliğe uğradığı eihetle bu usulün ierası bazı mertebe yanlışların zuhuruna sebep oluyor idi. İşte İbn-i Zerk^{yâl}, bu yolda daha doğru bir netice elde edebilmek için diğer bir usule baş vurmuştur. Bu râsiâ, Güneşin meyli his olunacak mertebe değiştiği bir nokta ile i'tidal noktalarında, yâhud yekâiğlerine pek yakın bulunmamak ve bununla beraber aralarında güneşin meyli değişiklikleri his edilecek raddede olmak şartıyla husuf dâiresinin (ekliptik) seçilen üç noktasında yapılan rasadlara hesablarını istinad ettirmiştir.

Bu usul ile İbn-i Zerk^{yâl}, Me'mun devri hey'etcileri ve ya bunla-

(2)

rın halefleri tarafından bulunan neticelerden daha doğru neticeler elde etmiş ve bu cümleden olarak Güneş evinin (apoje) meşhur râsîd (Bettanî'nin hesabına göre bulunan miktar^a uymadığını ve bir kaç derece daha ilerlemiş olduğunu keşf eylemiştir. Garibdir ki İbn-i Zerkyâl, bu ihtilâfı, Bettanî'nin kullandığı usulün mükemmel olmamasına istinad edeceği yerde bil'akis eslâfın eserlerine olan tam itimadına binaen vaki ihtilâfdan yanlış bir netice elde etmiştir. Eilhakika : bu râsîd, Bettanî'den beri Güneş evinin hareketlerine bir ağırlık (bataet) âriz olduğuna kani' olarak haric an-il merkezlikde (eksantrisite) dahi böyle bir ihtilafa tesadüf etmiş olmasıyle bu iki ihtilafı intizam altına almak için aşağıda bildirildiği üzere bir faraziye vaz etmiştir :

Bu faraziyede, Güneş mahrekânin , aynıyle Kamer mahrekânin merkezi gibi bir küçük dâire muhiti üzerinde hareket eylediğini kabul etmiştir ki bu suret bir hadde kadar Güneş mahrekânin merkeziyle Arz merkezi arasındaki uzaklığın tâ-yini ve ya eski tâbiri vechile : haric anil merkezliğin tehavvülünü te'mine kâfi görülmüş idi.

Zerkalî, husuf dairesinin meylini de 23° 34' bulmuş idi. Bundan başka Sâbit İbn-i Kure gibi , sâbit yıldızların irticacına (trepidasyon- trépidation) kaail idi. Fekat bu hareket^{-e} raksiyenin genişliğini 19 derece itibar ve müddetini de 750 yıla irca' eylemiştir. Binaen aleyh bu Endülüslü Yahudî râsîda göre yıldızlar 750 yıl/^{semavî burçların} sırası hilâfına hareket ve sonra bir o kadar yıl zarfında semavî burçları takib ile geriye dönüyorlar idi.

E b u s S A L T (Endülüsi) : Ebussalt Umeyye ibn-i Abdülaziz : Endülüsun meşhur tabiblerinden ve riyazî ve felekî ilimlere intisab ile de şöhret alan hakîmlerdendir. Hicrî 460 ve Milâdî 1068 yılında Endülüsun (Danye ^{دانية}) kasa-basında doğmuş ve önce İsbiliyyede tahsil ettikten sonra Tunusa geçerek bir hayli müddet orada Mehdiye şehrinde oturmuş ve nihayet İskenderiyyeye gitmiş-tir. Rivâyete nazaran İskenderiyyede batmış bir geminin çıkarılmasını teahhüd eylediği hâlde bu teahhüdünü yerine getiremediğinden dolayı vezir (Efdal ibn-i Emîr-ül Cüyûş) tarafından bir kütübhanede haps ve tevfik edilmiştir.

Ebussalt, yirmi yıla yakın bir müddet bu hapishanede kaldıktan sonra nihayet, kurtularak Hicrî 506 yılında tekrar İfrikiyyeye (Tunusa) Mehdiyeye gel-miş ve ömrünün sonuna kadar orada oturmuştur.

Mehdiyede bulunduğu sırada Mehdiye sâhibi (Ali ibn-i Yahya ibn-i Temîm ibn-ül Muâz ibn-i Bâdis'in ikram ve iltifatına mazhar ve hâl bu ki İskenderiyyede bulunduğu zaman vezîr Efdal'in müneccimi olan (Ebu Abdullah Halebî)nin hasedine hedef olmuş idi.

Ebussalt, kütübhanede mahbus bulunduğu müddetce orada mevcud kitab-leri dikkatle mütalea ederek ilmî bilgisini hayliden hayliye genişletmiştir.

Hicrî 529 ve Milâdî 1135 yılında İfrikiyyede Mehdiyeye şehrinde vefat etmiştir.

E s e r l e r i : Riyaziyyeye ^{dâir} ~~xxx~~ eserleri " Kitab fil hendese ^{كتاب في الهندسة} adındaki kitabıyla " Risâle fil ameli bilusturlâb ^{رسالة في العمل بالاصطلاح} isimli risalesinden ve bir de " Kitab-ül veeîz " ^{كتاب الوعيز} adında bir hey'et kita-bından ibaretdir. Gerek risalet-ül usturlâb , gerek kitab-ül veeîzini vezîr Efdal ibn-i Emîr-ül Cüyûş adına ithaf ^{eyle} ~~xxx~~miştir.

Ahmed ibn-i Muhammed (ibn-i Abdülcelil) Essencerî (Essincerî) -

Matematik tarihçisi (Montucla) nin (Matematik tarihi)nde (C.I s.374)

koniklere dâir bir kitabı ile " Ecvibet-ür riyaziyye " adındaki yazıların
gâhibi olmak üzere gösterdiği (Al Singari) , Ahmed ibn-i Muhammed-üs Sen-
cerî'dir.

Doğu Kütübhanesi (Bibliothè`ue Orientale) sâhibi müsteşrik (Her-
blo - D' Herblot) (s. 757) (Sencârî) maddesinde bunun " Ebu Said Ah-
med ibn-i Abdülcelil Muhammed " lakabı olduğunu ve " Ahkâm-ül itibar min
kitab-in nücum " ve " Elihtiyatar " aflagında iki eseri bulunduğuna bildir-
miştir. Her ne kadar " Leyden " (Hollanda) kütübhanesinde " Risalet-ül
Ahmed ibn-i Halil -üs Sencerî fi resm-il makati-il mahrutıye " adı altın-
da bulunan kitab yukarıda matematik tarihçisi (Montucla) nin söylediği
koniklerden ibaret ise de yazarın adında biraz ihtilâf vardır. Doğucu (müs-
teşrik (Sedillo- Sedillet) 1870 yılında Paris'de ki Millî kütübhanede bul-
muş olduğu arabca yazma bir nushanın (No. 1101 - A.F.) içindekileri ara-
sında biyografi sahibinin üç risalesini daha keşf etmiştir. Bu risalelerin
birincisi : " Tahsil-ül kavanin-ül hendesiye " ve " Kitabıfi havas-ıl kat-
ın nâkis " adında iki kitabından bahs etmiştir. İkincisi : Bir nokta ve
ya bilinen bir kaç noktadan bilinen dâirelere bir tangent çizmek bahsi ve
üçüncüsü de : Arşimed'in " Risalet-ül me'huzat " üzerine teklif olunan
problemlerin cevabı adında bir risâledir. Bu risale bilinen bir noktadan
bilinen dâireleri kesmek üzere çizilecek çizgilere dâirdir. Önce bir dâire
içinde bulunan belli bir noktadan giriş geçirmek istenilmiştir ki be ki-
rişin belli nokta ile ayrılan parçalarının karesi toplamı belli bir dört-
genin yüzüne eşit olsun.

İkinci olarak : bir dâirenin dışında bulunan belli bir noktadan
bu dâireye bir sekant (katı') çizmek istenilmiştir ki bu sekantın dâi-
re çevresi ile ayrılan parçaları çarpımı belli bir yüzeye eşit olsun.
Bu son risalenin altında bunların hepsi Hicrî 539 yılı Şevvalinde (Mi-
lâdî 1144 yılı) tamamlanmış olduğu yazılıdır ki bu da Sedillo'nun sözü-
ne göre risalelerin kopya edilekleri tarihtir.

Dördüncüsü : " Kitab fi zavahir-il kat'-in nâkis " : Elips hassaları (özellikleri) ndan bahs eden bu kitabı ~~XX~~ elde edilememiş, yalnız Sedillo'nun keşf eylediği " Tahsil-ül kavanin-ül hendesiyet -ül mahdude" adındaki risalenin sekizinci şeklinde adı geçmiştir.

Beşincisi : " Kitab-ı tâlikat-ı hendesiye " - Asıl kitabın son bölümündeki bu risâlenin adına rastlanmış ve yazar Sencarî bâzı Geometri teoremlerinin çözümlerinin bulunmasını bu kitaba isnad eylemiş ise de eserin yazma bir nüshası ~~XX~~ elde edilememiştir.

İ b n - i H A Y Y A T

----- : Ebu Bekir Yahya ibn-i Ahmed ibn-i Hayyat :

Endülüsün meşhur riyaziye ve felekiyatçılarından. Garbda " İmam-ür riyaziyyin " Mesleme-tül Mieritî'nin başlıca talebelerindendir. Önce Hisab ve Hendese ile meşgul olmuş sonra ahkâm-ı nücum (Astroloji) meyl ederek bu san'atda pek ziyade şöhret bulmuştur. Hattâ Endülüste hükümet süren Emevî mülkünün sonuncusu, Süleyman ibn-i Makem'in müneccimi olmuş ve sonra diğer bâzı emirlere de hizmet eylemişti.

Sâhib terceme yaşı seksene yaklaştığı hâlde Hicrî 447 ve Milâdî 1055 yılında Tuleytıla'da vefat etmiştir. Riyaziye ve hey'ete dâir eserlerine tesadüf olunamadı.

ابن دهقان (المعجم)

İ b n - i D E H H A N (Müneccim) : Ebu Şucâ' Fahrüddin ibn-i Dehhân-ül Müneccim, Bağdad'da doğmuş ve orada ilim ve fenleri tahsil etmiştir. İbn-i Dehhan meşhur edîblerden idi ise de hey'et ve nücumda (astrolojide) meharet sâhibi olmakla (Müneccim) ve (Swayleb ^{سويلب}) lakabıyla şöhret bulmuş idi.

Sâhib terceme, Musula giderek oranın emîri bulunan Cemalüddin-i İsfahaniye intisab ^{etmiş} ~~xxxxxx~~ ve yirmi dört sene kadar onun yanında kalmış, nihayet Salahüddin-i Eyyubî'ye intisabla Şamda oturmaya karar vermiştir.

Şamda bulunduğu ^{müddetee} ~~xxxxxx~~ Salahüddin, bu âlime pek ziyade hürmet ve ikram ve ayda 30 dinar maaş tahsis etmiştir. İbn-i Dehhan, Salahüddine intisabdan sonra büsbütün hâlini ıslah ederek ömrünü ^{ibadet} ile geçirmiştir. Hicrî 590 ve Milâdî 1194 yılında fariza-i haesi ifa eyledikten sonra Bağdad yolu ile dönerken orada deveden düşerek vefat etmiştir.

E s e r l e r i : (Garib-ül hadîs) adında on eild bir kitabından başka kendi adına izafetle anılan bir zîci ve (Elminber) adında ferâiz ve hisaba dâir meşhur bir risâlesi ~~xxxxxxx~~ ve (kitab fil hilâfi meedül alâ vaz'i takvim-üs-samme ^{كتاب في الخراف مجدول على وضع تقويم}) adıyla diğer bir eseri vardır.

الصمة

Evhadüddîn- Enverî : İran'ın ünlü münecimlerinden(astrologlarından) dir. Bu zat Horasan'da Serahsî şehri ile (Nesâ) kasabası arasında bulunan (Bâver) , yâhud arablaşdırılmış olarak (Ebîverd) kasabasında dünyaya gelmiş ve Tûs şehrindeki (Mansuriye) medresesinde ilim tahsil etmiştir.

Evhadüddin Enverî'nin şiirleri pek lâtif olduğundan kasîdelerinden biri Sultan Sencer'in pek hoşuna gittiğinden bu hükümdar , Enverî'yi yanına çağırarak ihsan ve iltifatda bulunmuştur.

Fekat sonraları bir astroloji mes'elesi hakkındaki çıkarmış olduğu ahkâm yüzünden Sultan Sencer'in teveccühünü kayb etmiş ve Belh şehrine kaçmaya mecbur olmuştur. Ömrünün sonuna kadara da orada oturmuştur.

Enverî'nin vefatı bâzı biyografi kitablarında Hicretin 656 yılı olarak gösterilmiş ise de bu kayıt doğru değildir. Çünkü Sultan Sencer'in saltanatı 511 ilâ 552 olmakla bu adı ile başka bir Sultan da gelmemiştir. En doğru söylenti olmak üzere Evhadüddin Enverî Hicrî 547 yılında (Milâdî 1152) Belh şehrinde vefat etmiştir.

İ b n - i R Ū Ŗ D : Kadı Ebül Velîd Muhammed ibn-i Ahmed ibn-i Rüşd ,

Endülüsde zuhur eden İslâm hakîmlerinin en büyüklerinden biri, hattâ birincisidir. H. 514 ve Milâdî 1120 yılında (Kurtuba = Cordoue) şehrinde dünyaya gelmiştir. Asrının hakikaten feridi bulunan bu zat , Kurtubada tahsilini ikmâl etmiş ve Endülüs meliklerinden (Mehdî ibn-i Yusuf)un teveccühünü kazanmasıyle Kurtuba ve sonra İşbiliyye (Séville) kadısı nasb ve tâyin olunmuştur.

Mehdî'nin halefi (Mansur)dan da fevkalâde hürmet ve riâyet görmüş ise de ne faide ki (müteassıplar guruhu) bu hakîmi ilhad ile ithâma ve melik (Mansur)u da bu yolda iknaa muvaffak olâklarından biraz sonra Yahudîlere mahsus olan Yesâne kasabında ikamete memur edilmiştir.

Muahharen sâhib terceme, vuku bulan ââvet üzere Merakeş'e gitmiş ve fevkalâde hüsn-i kabul görmekle ömrünün sonuna kadar orada ikameti ihtiyar etmiştir.

İslâm hakîmleri arasında İbn-i Rüşd kadar serbest lisan kullanan gelmemiştir. Bu lisan serbestliği dolayısıyledir ki hayatında pek çok itibazlara uğramış ve def'atle de küfrüne hüküm edilmiştir.

İbn-i Rüşd'un şöhreti yalnız İslâm âlemine münhasır değildir. Hikmet (felsefe) ve tıbbâ dâir olan eserleri latinceye terceme olunarak Avrupa medreselerinde hayli müddet muktezasiyle iş görülecek kanun ve kaideler hükümünde tutulmuş idi. Hattâ müteassıb râhibler sâhib tercemenin hakîmâne fikirlerini kendilerince pek zararlı bulduklarından buna uyanları bir zaman kanunen tâkib ve ta'zibe duçar ederlerdi.

Bu hakîm Avrupalılar arasında İbn-i Rüşd'den bozma olarak (Averroës) namıyla şöhret bulmuştur. Ahvali ve sözleriyle felsefî mesleği ve te'lifleri hakkında Fransanın meşhur ediblerinden ve filozoflarından (Ernest Renan) (1823-1892) (Averroës et l'Averroïsme - Paris 1852) isimli büyük bir kitab neşretmiştir. Sâhib terceme H. 595 ve M. 1199 da Merakeşde ölmüş ve evvel-i emirde orada defn olunmuş ise de sonra cesedi (Kurtuba) ya nakl edilmiştir.

Eserleri : İbn-i Rüşd'un eserleri vey te'lifleri pek çok ise de en büyük kısmı felsefe ve tıbbâ âiddir. Riyaziye ve hey'ete dâir bulunanları şunlardır: (Muhtasar-ül Mecestî), (Makaletü fi hareket-il felek), (Ma yahta'ü ileyhi kitab Öklidis fil Mecestî), (Makaletü fi cirmis-semâvî), (Kelâmü alâ hareket-ile cirmis - semâvî), (kelâmü alâ muharrik-il evvel), (Şerhü kitab-üs sema vel âlem li aristotalis.)

Ebül Kasım Hibetullâh ibn-i Hüseyin ibn-i Ahmed (yâhud Yusuf) Bedî-üz Ze-
man-ül Usturlâbi, Bağdâdî, İsfahânî :

Usturlâb imâl ve istimâlindeki fevkalâde mehareti dolayısıyla Ustur-
labî adıyla şöhret bulmuştur. Bu astronom H. 510/m. 1116 da İsfahanda ya-
şamış sonra Bağdada gelerek orada H. 534/ m. 1139-40 yılında vefat etmiştir.

H. 524/ m. 1129-30 târihinde İrakin Selçukî sultanı Mugis-üd din Mahmudun
Bağdad'daki sarayında yapılan rasadlara idare etmiştir. Tertib eylediği zîc-i
bu hükümdara ihhaf ederek (Zîc-i Mahmudî) adını vermiştir.

Müverrih İbn-ül Kiftî, Bedî-ül Usturlâbiyi, zamanının en büyük hakîm
ve filozofu olarak göstermiş ise de bunda isabet etmemiştir. /Bu iddia mate-
matik ve astronomi sahasında bilgisizlikden ileri gelmektedir.

Ebürreşid (Errâzî) : Ebürreşid Mübeşşir ibn-i Ahmed ibn-i Ali Ömer-ür Râzî Elhâsib: Altıncı asır (Hicrî) meşhur riyaziyecilerindendir. Hicrî 530 ve Milâdî 1136 yılında Rey şehrinde doğmuştur. Geneliğinde Bağdada gelmiş ve tahsil ettikten sonra bütün ömrünü orada geçirmiştir.

Hisab, Hendese, Cebir ve Mukabele , velhâsıl Riyazî ilimlerin bütün şubelerinde mahâret sahibi idi. Bu yüzden hayatında " Hâsib" adıyla anılmak- da idi. Ebürreşid , Halife Ebûlabbas Ahmed Nâsır Lidinillâh zamanında pek zi- yade şöhret sâhibi olmuşdu. Mattâ bu Halife, " Ribat-ül Mâtûnî " adıyla mâruf medrese ile " Medrese-tün Nizamiyye" için vakf eylediği kâtabların seçilme- ni kendisine havâle eylemiş idi. Sonraları Halife sarayındaki kütübhaneye memur olmuş ve ömrünün sonunda Melik-ül Âdil Ebu Bekr ibn-i Eyyub nezdine se- fir olarak gönderilmiş idi.

İşte Hicrî 580 ve Milâdî 1184 yılında sefaretle Musulda bulunduğu esnada vefat etmiştir. Eserlerine dâir bir kayde tesadüf olunamadı.

Meşhur râsîdlerden ve hakîm-i şehir Nasîrüddin-i ^{Tusi'nin} Tusi'nin reisliği altında Meragada toplanan râsîdler hey'etine dâhil olan meşhur âlimlerdendir. Filhakika, kendisi Hierî 657 yılında Şamda bulunduğu sırada suret-i mahsusada (Helâgû) Han tarafından dâvet olunarak (Meraga)da bir rasadhanenin kurulmasıyle nücümî rasadların yapılmasına memur edilmişdi.

Sahib tercemenin şöhretini müsteşriklerden (E. Am. Sedillot) (1) (Uradî) ~~(Uradî)~~ tarzında ve hâl bu ki (Gravs-) (2) :Alfaradî surztinde, Herbelot = Herbelot da (3) (Al Aroshî) şeklinde göstermiş ise de bizim tekkiklerimize göre Sedillo'nun gösterdiği (Uradî) şekli en doğrusudur. (4)

Eserleri : (Keşf-üz zunun)da Hacı Kalfa, sâhib tercemenin (zîc-i Alâî) nâmiyle bir zîci olduğunu söylüyor ise de bunun (Ali Şah)ın zîcinden galat olması me'muldür.

(1) -E. Am. Sédillot - Prologomènes . Say. XCIX

(2) *Binae Tablae Geographicae*

(3) Herbelot- *Bibliothèque Orientale* - say. 934.

(4) Fazıl ve âlim-i muhterem Cevdet paşa hazretlerinin bize söylediği de (Uradî) şeklidir.

ابن صابون

İ b n - i S A B U N İ : Cemalüddin Abdürrezzak ibn-i Ahmed Sabunî, meşhur İslâm âlimlerinden olup Hierî 643 ve Milâdî 1244 yılında Bağdad'da doğmuştur. Bağdadın (Hülâgû) tarafından zabtı sırasında Moğolların eline esir düşmüş ve " köle " olmak üzere "Hülâgû'nun hâs müşaviri bulunan meşhur hakîm (Nasîrüd-din-i Tûsî)ye verikmiştir. İbn-i Sabanî, bu âlimden riyazî ve hey'î ilimler tahsil ederek (Meraga)da kurulan rasadhânedede râsıdlar hey'etine yardım etmiş ve sonraları Bağdad'da (Mütansariye) kütübhanesi müdiri olmuştur.

Hierî 723 ve Milâdî 1323 yılında vefat etmiştir.

Târih ve teracim-i ahvâle (biyografilere) dâir eserleri var ise de hey'ete dâir te'lifleri yoktur.

ابن فضل الله

İ b n - i F A D L U L L Â H : Şihabüddin Ebül Abbas Ahmed ibn-i Muhyiddin ibn-i Fadlullah , Mısırda hükûmet süren melik (Nâsır ibn-i Klâvun) ناصر بن قلاوون'un sır kâtibi olan (Ebül meâli Muhiddin)in oğludur. Hierî 700 ve Milâdî 1301 yılında Kahirede doğmuştur. Hey'et ilmi ve usturlâbda şöhret bulan kalem erbandandır. İsmi Şihabüddin Ahmed ise de İbn-i Fadlullâh ve daha doğrusu Kâtib Dimişkî adıyla şöhret bulmuştur.

Hierî 479 ve Milâdî 1348 yılında Şamda vefat etmiştir. Kendisinin yirmi cild teşkil eden " Mesâlik-ül ebsâr fi memâlik-ül emsâr " adındaki eseri meşhur ise de hey'et ve ustulâba dâir te'lifi görülmiş değildir.

A h m e d ibn-ül K E M A D ; Ebül Abbas Ahmed ibn-i Yusuf ibn-ül Kemaâ
ibn-i Ali Temimî : Aslen Tanuâdan zuhur eden meşhur hey'eteilerden ise de
Endülüsde yaşadığı için (Endülüsî) nisbetiyle şöhret bulmuştur.

Vefat tarihi bilinmemektedir.

E s e r l e r i : Bu âlim, ibn-i Zerkiyâl adıyla mâruf (Ebu İshak İbrahim
ibn-i Yahya Nakkaş)ın rasadlarına istinad ederek üç zîe tertib eylemiştir.
Bu zîelerin birineisi (Elkevr al-ed devr ^{الكور على الدور}), ikineisi (El emed
alel ebed ^{الامد على الابد}) ve üçüneüsâ bunlardan alınmak ve kısaltılmak suretiy-
le vâcuda getirdiği " Elmaktebes ^{المكتبس} " dir. Bu sonuncu zîe ,ki tam adı
"Zîe-ül maktebes min zîe -ül emed alel ebed vel kevr aledevr " dir,Tleytî-
la ve hemen bütün Endülüsde bir zamanlar pek ziyâde müteber idi.

Ahmed ibn-ül Meedî : Şihabeddin Ahmed ibn-ül Meedî ,Hierî dokuzuncu asır
meşhur muhasnblerindendir. Sâhib tereeme Hieretin 850 ve Milâdın yı-
da vefat etmiştir.

Eserleri : İbn-ül Meedî'nin riyazî eserlerinden biri ve birineisi " Keşf-ül
hakaik fi hisab-üd derece ved- ^{والدرجات} dekaik ^{في حساب الدرج} " adıyla sittinî hisab
usulüne dâir yazmış olağa risâledir ki sonraları Muhammed ibn-i Muhammed
Sibt-ül Marâinî bu risalenin bâzı yerlerini ihttisâr ve bâzı yerlerini tefsir
ve izah ederek " Reakik-ül hakaik fi derece ved ^{الدرجات} dekaik ^{في درج} " ^{مقالة الحقائق في درج}
adındaki eserini vâcuda getirmiştir.

Sâhib tereemenin ayrıca " Hülâset-ül akvâl fi mârifet-ül vakt ve orü'
yet-ül hilâl ^{معرفة الوقت ورد} " ve " Eleâmi'-ül müfid fil keşf
an usuli mesâil-üt takvim vel mevâlid ^{البلاد} " ^{الجامع المفيد في الكشف عن اصول مسائل}
adında iki eseri olağa da bilinmektedir. ^{التقويم والمواليد}

Muhaddab-üd din (Ahmed ibn-ül Hâcib) - : Hicri altıncı ve Milâdî 12
inci yüz yılda Şamda meydana çıkan ünlü hekimler ve matematikcilerden-
dir. Bu zat (İbn- ün) nin Tıbbe dâir olan derslerine devam et-
miş ünlü matematikcilerdendir.

Şerefeddin-i Tûsî'nin Felsefe ve matematikteki ünü dolayısıyla
Muvaffak-üd din Abdülaziz ile berâber (Tûs) şehrine gitmiş ve bir
uzun süre (müddet) Şerefeddin'in derslerine devam etmişlerdir.

İbn-ül Hâcib , geçekten zamanının ünlü matematikcilerinden idi.
Genliğinde saatcilik etmiş ve bu güzel san'atde üstad olmuş idi.

Bir süre, (Hama) sâhibi Takiyüddin'e hizmet ettikten sonra
Salahaddin-i Eyyûbî ile Mısır'a giderek onun vefatına kadar Tzkiyüd-
din'in oğlu Melik-ül Mansur'un hizmetine girmiş ve iki yıl sonra da
burada vefat etmiştir.

İbn-ül Hâcib'in matematik üzerine olan eserlerine dâir bir bil-
gi elde edilememiştir.

Nureddin (Ebu İshak) El Bitrûcî - : altıncı
 ----- Hicrî ~~XXXXXX~~ ve Milâdî on ikinci
 yüz yılda Endülüs'de yetişen astronomlardandır. Kurtuba'nın kazeyinde bu-
 lunan (Bâtruc = Padroche) şehrinde dünyaya gelmesi dolayısıyla (Bitru-
 cî) adıyla anılan bu bilgine (El İşbilî) dahi denilir ki bu da (İşbili-
 ya) yaşamış olduğuna göstermektedir. Müsteşrik Râhib (Kaziri = Casiri)
 (Bâtrucî) kelimesinin bir italyan adı olan (Petrucci) den bozma ve bu
 itibarla biyografi sahibinin ihtida etmiş bir Hristiyan olduğuna ileri
 sürmüştür. Aslı olmayan bu iddianın başka bir müsteşrik tarafından da tek-
 rarlandığı görülmüştür.

Bitrûcî, Batlamyos'un episikl ve eksantrik teorisini kabul etme-
 miş ve yeni bir sistem ortaya koymak istemiştir. Esaslarını ,üstadı (İb-
 n-i Tufeyl) den alarak yazdığı (Kitab-ül Hey'e)sinde beyan ettiğine gö-
 re her gök cismi bir küreye bağlıdır ve felekleri harekete getiren dâkuzun
 cu küredir. Kürelerin hareketi Doğudan Batıya doğru olup sekizinci felek
 en fazla hızı olanıdır. Muharrik küreden uzaklaşıkça hız azalmakta ve
 yıldızlar küresi 24 saat saat zarfında bir devir yaptığı hâlde Kemerin
 Feleği için 25 saate ihtiyac vardır.

Seyyarelerin yörüngeleri kapalı değildir, yâni helezônîdir.

Ayrıca Orta Çağda çok rağbet gören (İrticac - Trepidation) te-
 orisini kabul etmiş ve ortaya attığı sistemde Zühreyi Güneşin üstünde ve
 Utarıda (Merkürü) altında tasavvur eylemiştir. Bu iki seyyare hiç bir za-
 man Hilâl şeklinde görülmedikleri için ziyalarını Güneşden almadıklarını
 sanmıştır.

Bitrûcî'nin sistemi Batlamyos'un mesleğinden pek üstün olmamakla
 beraber İslâm âlimlerinin Batlamyos'a karşı açtıkları mücadelenin netice-
 sidir. Bu eser Orta Çağda büyük ilgi ile karşılanmış ve Nureddin (Yeni
 Astronomi) nin temsilcisi sayılmıştır. Hattâ 16 ıncı yüz yılda ünlü râsîd
 Tiho Brahe (Danimarkalı) nin , Bitrucî'nin sistemi göz önünde bulundura-
 rak kendi sistemini kurmak istediği rivayet olunur.

Kitab-ül Hey'e önce İbrani diline ve sonra lâtinceye çevrilerek
 1531 de Viyanada basılmıştır.

İbn-i

Ebül Hasan (~~XXXX~~ Ali) / Ömer El Merâkeşi- :

ابوالحسن

Faslı olan bu astronomun hayatına dâir pek az bilgi vardır. Hicrî yedinci ve Milâdî 13 üncü yüzyılda yaşamış ve Endülüs ve Kuzey Afrikada seyahat etmiştir. Bu seyahatı sırasında 41 şehrin kutub irtifâını, yâni arzını xt tâyin eylemiştir.

Eserlerinin en önemlisi (Cami-ül mebadî vel gayat fi ilm-il mi- kat) adındaki kitabıdır ki müsteşrik (J.J. Sedillot) tarafından 1808 yılında fransızcaya terceme edilmiş ve oğlu (L. Am. Sedillot) marifetiy- le 1834 ve 1836 da iki büyük cild hâlinde basılmıştır. Eserin meydana çı- karılması Astronomiye dâir tarihsel bilgilerimizi tamamlamıştır. Çünkü Matematik tarihçisi (Montucla) , Arabın icad eylediği basîtanın (Güneş saati) kat'iyen kayb olduğuna zan ediyordu.

Eser iki bölümdür. Birincisi : Gözlem âletlerinin yapılması ve kul- lanılmasına dâirdir. İkincisi ise : Astronomi ve gözlem problemlerinin tersimî bir şekilde çözümünü açıklamaktadır. Her ne kadar buradaki bilgi- ler Batlamyos'un (Analemma) adındaki eserinden alınmış ise de düzlem us- turlab, rubu' dâire ve basîtaların nevi'leri hakkında verdiği bilgiler çok değerlidir.

Ebül Hasan, yılın süresini (müddetini) 365 gün 22/60 ve ekinoks noktalarının ric'atını (Bettâniye uyarak) 54" diye kabul etmiştir. Eklip- tik meylinin 23° 53' ile 23° 33' arasında değiştiğini sanmıştır.

Bundan başka : bir sinüs çizelgesi, 15'dan 15' ya hesap edilmiş bir kotangent çizelgesi (Ebül Vefâ'nın cedvellerinde olduğu gibi) 15 Temmuz 622 tarihindeki vaziyete göre , yâni Hicretin başlagıcından, 240 yıldızın kataloğu 'da eserine eklenmiştir.

(Câmî-ül mebadî) nin eski güzel bir nushası Nuri Osmaniye kütüb- hanesinde saklıdır.

Ibn-ül Lebüdî : Neemüddin Ebu Zakeriya Yahya ibn-i Şemsüddin-ül

Lebudî , Islâmın meşhur riyazî ve tabiblerindedir. Selahüddin-i Eyyubî'nin oğ-
lu Melik Zâhir Gıyasüddin'in baş hekimi olan Şemsüddin Ebu Abdallah Muhammed
giderek
ibn-i Abdallah-ül Lebüdî'nin oğludur. Halepde doğmuş ve peşeriyle Şama ~~XXXXXXXX~~
orada tahsil eylemiştir. Kendisi esasen tabib idi ise de riyaziye ve hey'et ile
iştigali pek sevdiğinden bu fenlerde vücuda getirdiği eserler ile riyaziyeci-
ler zümresine bihakkin dâhil olmuştur.

Şamda tababet san'atini teferrüd mertebesine vardırdıktan sonra
Melik (Mansur İbrahim ibn-i Şirkah)un tababet hizmetine girmiş ve Hierî 622
yılında bu melikin vefatı üzerine Mısra giderek Melik (Salih Neemüddin-i Ey-
yubî)ye intisab etmiştir ki (Sâhib Neemüddin) ve ya (Neemüddin) lakabını bu-
radan kazanmıştır. Filhakika peşeri (Şemsüddin ibn-ül Lebüdî) adıyla şöhret bul-
duğu gibi kendisi de (Neemüddin İbn-ül Lebüdî) lakabıyla meşhur olmuştur.

Sahib tereeme, Hierî 661 ve Milâdî 1263 yılında Mısırda vefat et-
miştir.

E s e r l e r i : Tıp ve felsefeye (hikmete) dâir eserlerinden başka riyaziye-
ye âid telifleri şunlardır

(Muhtasar kitab-ı Öklidis ^{مختصر كتاب اقليدس}), (Kâfiye-tül hisab fi ilm-il hisab

^{الرسالة الكاملة في علم الحساب} (Errisla-tül kâmile fi ilm-il cebri vel mukabele

^{والمتوسطات}), (Ezzâhi fi ihtiyar-ia zîe-iş Şâhî)

^{الزاي في اختيار الزاي} (Ezzie -ül maarreb -ül mebnî aler-rasâd-ül mücerreb ^{الزاي المغربي المبني على الرصد المجرب})

(Gayet-ül gayât fil muhtaei ileyhi min Öklidis vel mütevassitat

^{« غاية الرغبات في المحتاج اليه من اقليدس والمتوسطات »}

(Errisâlet-ül Mansuriye fil âdad-il vefkiye ^{رسالة المنصورية في الاعداد الوفقية})

ابن شاطر

İbn-i Şâtîr : Alâeddin Ebülhasan Ali ibn-i İbrahim ibn-i Şâtîr-ül Ensari- yal Dimişkî : Hierî sekizinci , Milâdî 14 üncü asırda Şamda zuhur eden meşhur râsîd'dir ki (Câmi-i Emevî) muvakkiti idi.

Bu râsîd, Meraga'da Nasîr-üd din-i Tûsî'nin reisliği altında toplanan râsîdler hey'etinin tertib eylemiş olduğu " Zîe-i İlhânî" mündericetini tâdîl ve tashih etmiştir. Bunun için Şamda yeniden rasadlar yaparak elde ettiği neticeleri o zaman Mısırda hükümet süren Memluklerden Melik (Nâsır)ın hükümet zamanında ve Hierî 761 / Milâdî yılında neşr eylemiştir.

İbn-i Şâtîr, Cami-i Emevî'nin şimal eihetindeki (Ammâre) kapısının yanında (Mâ'zenet-ül arûs *مَدِينَةُ الْعُرُوسِ*) adıyla meşhur olan marabba menşur (prizma) şeklindeki minârenin birinci şerefesini rasad yeri olarak kullanmış idi. Sâhib terceme Hierî 777 ve Milâdî 1376 yılında Şamda vefat etmiştir.

Eserleri : Riyaziyata dâir olan eserleri şunlardır :

- 1- İl eşi'at-ül lâmia fil ameli bil âlet-il eâmia (*الدائرة اللاصقة في العمل بالأدلة الجامعة*)
- 2- Essemâr-ül yânia fi kutuf-il âlet-il eâmia (*الثمار البانعة في قطف الأدلة الجامعة*)
- ki evvelkinin muhtasarıdır. " *المنفع العام في العمل بالربيع التام طواقيت الإسلام* "
- 3- Ennef'ul âm fil ameli birrab'-it tâm limevakit-il İslâm

Muvakkitlerin rubu' tahtasıyla vakit tâyin edebilmeleri için yazılmış büyük bir risâledir ki bir mukaddime ve 200 bab ve bir hâtime üzerine tertib olunmuştur. Bu risâleyi sonraları İbn-i Şâtîr kısaltarak şu risâleyi vâcûda getirmiştir:

- 4 - Risale fir rub'-ut tâm -ül mevzu' limevakit-il İslâm

5 - Yukarıda beyan edildiği vechile İbn-i Şâtîr'in en meşhur ve nefis eseri rasadlarının neticelerini ihtiva eden zîc'dir ki umumiyetle " Zîe-i İbn-i Şâtîr " adı altında tanınmaktadır. Bu zîc'in sonraları bir çok zevat tarafından İslâm vâilip kısaltılmıştır. Bu esmleden olmak üzere (Şemseddin-i Halebî) bu zîc'i ihtisar ederek (*الدائرة الفخرية في تقييد زيج ابن شاطر*) (*Edür-ül fahir fi telhisi zîe-i İbn-i Şâtîr*)

adındaki zîcini vâcûda getirdiği gibi şeyh (Şehabeddin Ahmed ibn-i Gulamallâh

(2) (İbn-i Şâtır)

İbn-i Ahmeâ -ul Mâsib de bâzı noktalarını tashih ve tâdil ile :

" Nûzhet-un nâzır fi tashihı usulı İbn-i Şâtır " ismindeki zîcini tertib eylemiştir.

İbn-i Zerrik-ul Cizî lakabıyla şöhret bulan (Muhammed İbn-i İbrahim) Zîc-i İbn-i Şâtır~~ı~~ kısaltarak (Erravz-ul âtır fi telhisi zîc-i İbn-i Şâtır)ı vâcûda getirmiştir. (1)

(1) İbn-i Şâtır, ekliptik meylî (meyl-i küllî) olarak H. 766 de ve Milâdî 1363/64 yılında $23^{\circ} 31'$ bulunmuştur. (Hakikî miktar ise bu günkü rasadlara göre o târihe irca edildiği takdirde $23^{\circ} 31' 19''$,8 olması lâzım gelmektedir.) Ayrıca iki yeni rubu' tahtası isad etmiştir ki birine (Alâî), diğeri-ne (Rub'-at tam) adını vermiş olup yukarıda bahsi geçen risalelerinde bunlardan bahs etmiştir. Profesör (George Sarton) : Introduction to History of Science) ~~XXXIII~~ adındaki muazzam eserinin ~~şu~~ ekinde (İbn-i Şâtır) maddesinde bildirdiğine göre (Alâî)nin bir modeli Parisde (Millî Kütübhanede) mahfuz bulunmaktadır . Milâdî 1337 de Şeyh Ali İbn-i Muhammed ul Derbendî için imâl edilmiştir.

Şâir AHMED :

Hierî onuncu asır şâirlerinden olan bu zâtin riyazî ve hey'î ilimlere de şiddet-i intisabı vardı. Pederi İranlı idise de kendisi İstanbulda doğmuş ve Misira giderek vâli İskender Paşaya intisab eylemiş ve sonraları onun oğ- lu ile Kudüse geçerek orada Hierî 970 ve Milâdî 1563 yılında vefat etmiştir.

A h m e d M A N (G e y l â n î) : Ahmed Han, riyazî ve hey'î ilimlere intisab ile şöhret bulan İslâm Meliklerindedir. Bu melik (Geylan) hâkimi olduğu hâlde İran şâhı (Tahmasb ^{طهماسب}) tarafından mülkâ elinden alınarak kendisi bir kaleye haps edilmişdi. Vakia Şah Tahmasb'ın oğlu Şah İsmâil İran tahtına çıkar çıkmaz (Geylân) kit'asını sâhib tereemeye iâde eylemiş ise de bu şâhın vefatında yerine geçen Şah Abbas tekrar (Geylan) kit'asını zapt eylediğinden Ahmed Han da o zaman Osmanlı padişahı olan Çünevî Murâda iltica ile İstanbula gelmiştir. Fekat sonraları bir sebebden dolâyı ,Han Bağdâda çekilerek mütalea ile vakit geçirmiştir. Sâhib tereeme Hierî 1009 ve Milâdî 1601 yılında vefat eylemiştir. Eserlerine dâir hiç bir bilgi elde edilememiştir.

(1)

Hâlife zâde İsmail : Hicrî 12 inci asırda İstanbulda zuhur eden münecimlerin(hey'eteilerin) hakikaten en kâmilî olduğu bâzı eserlerinden anlaşılın bu zat hakkında tarihî malumat hemen hemen yok gibidir. Kendi el yazısıyla yazılmış ve tesadüfen ele geçmiş bulunan bâzı nâdir nushalarda görülen kayıtlara nazaran sâhib terceme, Hicrî 1165 yılına doğru (mukabele-i piyâde) serhalifesi bulunan zatin oğlu olduğu ve bundan dolâyi (Hâlife zâde) lâkabiyle şöhret bulduğu anlaşılmıştır.

Hâlâ münecim başlık makamında bulunan meclis-i mâliye azây-i kiramından saadetlû Mustafa (Â s i m) ⁽¹⁾ Bey nezdinde mahfuz ve Halife zâde-nin el yazısıyla yazılmış bulunan (Bürhân-ül kifâye) (2) nushasının sonunda yazılı bir kayda nazaran 1169 senesinde (Mukabele-i piyâde)de henüz şâgird (çirak) olduğu ve kitabın arkasında yine kendi yazısıyla yazılmış bir şerhe göre de sonraları (mukabele-i mezkûre ser halifelîği) ne kadar yükselmiş bulunduğu meydana çıkıyor.

Hâlâsa: sahib terceme pederinin mesleğine sülûk ederek evvel-i emirde şâgird ve sonra teâricen mertebeleri kat' ile (mukabele-i piyâde ser halifesi) olmuş ve ordu ile taşraya dahi gitmiştir.

İsmail Efenâi, bâzı kitablarında görüldüğü üzere (Çınârî) nisbetiyle de şöhret bulmuştur ki bu da kendisinin (Samatya) Sulu Manastır civarında (Saneakdar Hayreddin) ve ya diğer adıyla (Çınar) mahallesinde oturmasından neş(et etmiştir. (3)

(1) Şâir Namık Kemâl merhumun pederidir. Vefatı 1900 yılındadır. Bu satırlar 1899 da neşr olunan (Kamus-u riyaziyat) dan nakl edilmiştir.

(2) Bürhan-ül kifâye : Münecimlerce pek meşhur olan bir (ahkâm-ı nücum) yâni (astroloji) kitabı.

(3) Saneakdar Hayreddin'in türbesi hâlen (yıl 1961) harabdir ve yıkık iki duvardan başka bir şey kalmamıştır.

Henüz gene iken riyazî ilimlerden hey'etde ve o zamanlar onun tabii bir lâzimesi hükmünde olan ahkâm-ı felekiye istihraacında pek ziyade iktidar kazanmış olması dolayısıyla sultan Üçüncü Mustafanın şehzâdeliği zamanında bile tevcehünü kazanmış olduğu rivâyet edilir. Hattâ bu padişahın Lâleli civarında inşa ettirdiği cami-i şerifin H. 1181/ M. 1767 yılında ,Seyyid Mehmed Said Efendinin vefatı üzerine münhâl kalan muvakkitliğini sâhib tercemeye tevcih etmiştir. Yapılan tahkikata nazaran İsmail Efendi, bir hayli zaman bu munzam hizmeti hâsn-ü suretle yapmış ise de sonraları her ne sebebe mebni ise bu cihete rağbet göstermemiş ve âdetâ hizmeti terk etmiş olduğundan 1203 / M. 1788 yılında Üçüncü sultan Selim devrinde bu cihet kendisinden alınarak İbrahim Efendi isminde birine verilmiştir.

Halife zâde İsmail Efendi, ahlâfa kıymetli bir yâdgâr olarak bırakmış olduğu eser-i güzini ile nâmını ibka edebilmiştir. Bu eserinin tekkikiyle sâbit olacağı vechile, kendisi hey'et ilminden ve bunun tabii bir lâzimesi hükmünde bulunan riyaziyatdan başka fransızcaı bilen (nâdir-ül vücud) bir sâhib-i irfan olduğu hâlde, mahzâ ilmiyye tarikinde bulunmamasına ve yâhud (meratib-i divaniyye) eshâbı arasına dâhil olmamasına mebni zamanı vak'a nüvislerin(tarihçilerin)in , bu zâtin ilim ve irfanını değil, hattâ vefat tarihini bile kayd ve tescil etmemiş olmaları hakikaten teessüfe şayândır.

Vakia sahib tercemenin vefat tarihine dair malumat elde edilememiş ise de her hâlde H. 1203 / 1788 yılından sonra olduğu yukarıda verilen tafsilatdan anlaşılmaktadır.

E s e r l e r i : Sahib tercemenin eserlerinin en nefisi (Tuhfe-i behic-i rasîni, terceme-i zîc-i Kasini(Cassini) adındaki türkçe zîc kitabıdır.

Müneccimler(astronomlar) arasında yeni bir devir açmış olan bu kitabın Osmanlı memleketine ne suretle idhâl ve ne vasıta ile türkçeye terceme edildiğine dair elde edilen mahim mâlumat aşağıda beyan olunur.

Sultan Üçüncü Ahmed tarafından H. 1132/ M.1720 yılı sonlarına doğru Fransa kralı On beşinci (Lui- Louis) nezdine sefaretle gönderilen Bâbiâli ricalinden (Yirmi sekiz Çelebi) denmekle mâruf, (Mehmed Efendi)nin matbu' sefaretnâmesinde yazılı olduğu üzere Mehmed Efendi Paris rasadhanesine giderek

telekop ile bâzı semavî cisimleri ve seyyareleri terassud eylediği sırada bu rasadhanenin müdiri bulunan (Jan Kasini - Jean Cassini) ile aralarında hey'et ilmine ve Osmanlı imparatorluğunda kullanılan zîçlere dâir bahis açılmış ve râsîd (Kasini), müteveffa pederi (Dominik Kasini)nin te'liflerinden olup henus basılmamış olan zîcinden bir yazma nushasını hediye olarak Mehmed Efendiye vermiştir.

İşte Fransadan bu suretle Yirmi Sekiz Çelebi vasıtasıyla Osmanlı memleketlerine girmiş olan yeni zîci, sonraları sultan Üçüncü Mustafa fransızca-dan türkeeye nakl ettirmek istemiş ve bu işe hakikaten hey'et ve dirayet erbabından bulunması ile yüksek teveccühe mazhar olan Kalfa zâde İsmâil Efendiyi memur etmiştir.

H.
Sâhib terceme, padişahın emrine uyarak bu zîci 1184 / M. 1770 yılında türkeeye tercemeye başlamış ve tercemesine (Tuhfe-i behic-i rasîni, terceme-i zîc-i Kasini) nâmını vererek kitabın mukaddimesinde merâmını aşağıdaki şekilde ifâde etmiştir :

" Râsîd-i mesfur (Kasini) işbu zîc-i cedidin ta'dilâtı arasına vaz' eylediği eb(adı âşârî olarak rakam-ı hindî ile edâ ve âmâlini (Logaritma) cedveliyle iera edüp lâkin şöhretine binaen zîcine tahrir eylemediği cedvel-i mezkûru ve âmâl-ı hesabı işbu tercemeye zam ve ilhak olduğundan fazla.....!"
Bu ifâde-i meramdân anlaşılacağı vech ile Osmanlı memleketlerinde o zamana kadar felekî hisablar (sittinî) usulü ile iera oluna geldiği gibi logaritma dahi kullanılmamakta idi. Binaen aleyh (Zîc-i Kasini) tercemesi (Uluğ Bey zîci) yerine kaim olarak sittinî hisabları (60 11) aâşârî hisablara(ondalı) tahvile sebep olduğu gibi logaritmanın da Osmanlı memleketlerine ishâli ile yayılmasına bâdi olmuştur. Filhakika, (Zîc-i Kasini) tercemesi bir mukaddime on dört matlab ve bir hâtime üzerine tertib edilmiş olup logaritma ve âmâl ve istimâlinde bahs eden mukaddime, mütercim Kalfa zâde İsmâil Efendi tarafından kitaba ilâve edilmiş ve bu mukaddime mütercim :

" Mâlum ola ki tâife-i Efrene teshil-i âmâl için (Logaritma) nâmiyle bir adeden on bin adede resîde olunca bir cedvel icad ve ihtira' eylemişlerdir ki kaçan bir adedi aded-i ahara ² zarb etmek kasâ eylediklerinde mazrüb ile mazrübü fihin muhazilerinde (karşısında) olan logaritmelerini cem' eyleyip hâsil

(4)

olan adedin cedvel-i mezkûrda kavsi hâsıl olur." Ve biraz aşağıda :

"İmdi râsîd-ı mesfûr âmâlini cedâvil-i nisbiyye (logaritme cedvelleri) ile iera edüp lâkin indlerinde mâruf ve meşhur olmağla zîce tahrir eylemediği ecilden bu abd-i fakir (sahib terceme İsmâil Efendi) cedâvil-i merkumeyi bâdet terceme saâr-ı zîce tahrir ve bu mahâlde tarik-i âmâl ve hisabı iemâlen irad olundu." demiştir.

Kitabın mütercimi evvel-i emirde (Logarithm - Logarithme) kelimesi ile ve " Logarithmsinüs" ve " Logarithm teneent - Logarithme tangente " fran- sizea tâbirleri aynıyle kullanmış ise de sonraları bunlardan evvelkisini (ensab) ve ikincisini (nisbet-i eeybiyye) ve üçüncüsünü de (nisbet-i zilliyeye) ile tercemeyi mânâsib görmüş ve çünki : " Logarithm lafzı Yunanî olup mânâ-yı lügavîsi mutlaka nisbet demektir. Emma mânâ-yı istilâhisi erbaa- i mätenâsibeden lâzım gelen ^{küsurdan} ~~küsurdan~~ ibaretdir." diye mutalea beyan etmiş- tir.

İşte Kalfa zâde terceme eylediği zîce birden on bine kadar âdad-ı sahihanin (tam sayıların) logaritmeleri ile sıfırdan 45 dereceye kadar bil- cümle kavislerin dakika bedakika (birer dakika ile) eeyb (sinüs) ve mümas- larının (tanjantlarının) logaritmelerini hâvi birer cedvel ilâve etmiştir ki bu cedvellere dere edilen logaritmelerin hepsi beş âşâr hânesini (beş onda- lı) hâvidir.

İzah edilen bu maddelerden görüleceği üzere H. 1184 yılında Kalfa zâde İsmâil Efendi tarafından terceme olunan şu kitab ,logaritmenin Garb memleketlerinden gelmiş olduğuna ve bâzılarının ve ez cümle Cevdet Paşa mer- zu'm (zan) ettiği gibi kadîm riyaziyata tatbikan burada keşf edilmiş bir şey olmadığına hakikî bir şahid ve kâfî bir delildir.

Bundan maadâ bu kitab, türkçe olarak logaritmeye dâir yazılmış o- lan kitabların birincisidir. Çünki logaritmeye dâir mevcud ve mütedâvil o- lan eserlerin en eskisi, (Gel^mebevî İsmâil Efendinin) " Logaritme şerhi" risâlesi olup hâl bu ki bu risâlenin te'lif târihi (Tuhfe-i behic-i rasînî, terceme-i zîce-i Kasini) nin terceme tarihi olan 1184 yılından hayli son- radır.

Bir de mütercimnin mukaddime de : " İmdi bu cedavil-i selâseden

"logaritma sinâs " cedvelin "nisbet-i eeybiyye" ve "logaritma tencent" cedvelin "nisbet-i zilliyeye" ve "logaritma" cedvelin " ensab " ile terceme olundu " demesi bu kelimelerin evvelce başka bir kimse tarafından türk diline nakl ve terceme olunmadığına delildir.

(Logaritma) fransızca tâbirinâ^e mukabil, (Kasisi) müterciminin kabul eylediği 'ensab) kelimesi sonraları sâir hey'et ve hisab erbabı taraflarından dahi kabul edilmiş ve hattâ (Gelenbevî) merhum bile riyazî te'liflerinde bu tâbiri kullanmış ise de sonraları istimâlden sakıt olarak yerine logaritme kelimesi kaim olmuştur. Kalfa zâde İsmail Efendinin terceme eylediği zîcin vakfı tiyle Parisde rasadhâne müdiri (Jan Kasisi - Jean Cassini) tarafından Yirmi sekiz Çelebiye verilen zîc (Tables astronomi ues) olduğu mezkûr zîcin Sultan Üçüncü Mustafa tarafından suret-i mahsusada terceme ettirilmesiyle de sâbitdir. Riyazî müverrih (Montucla- Montukla) nın H. 1180 yılında neşr eylediği (Riyaziyat tarîhi)nin birinci cildi yazılı olduğu üzere Sultan Üçüncü Mustafa tarafından o zamanlar Osmali İmparatorluğu hizmetinde bulunan ve padişahın teveccühünü kazanmış olan (Baron Tot - Tott) vasıtasıyla Fransa devleti Encümen-i dânişinden (Akademisinden) mükemmel bir hey'et kitabı gönderilmesi iltimas edilmiş olduğu ve Encümen-i dâniş tarafından da bâzı hey'et kitablari gönderildiği ve bu arada o zamanlar meşhur ve mütedâvil olan (Laland = Lalande) zîci de bulunduğu Encümen-i dâniş kayıdlarıyla sabit olmuştur.

(Tarih-i Vâsıf)ın ikinci cildinde Üçüncü Mustafa hakkında yazılı olan : " Cüz'iyat-i uluma meyl-i şahâneleri derkâr ve bu vesile ile nice kemşudegân-ı rûzgâr~~xx~~ zaman -ı bâemanlarında resîde-i hayz-i itibâr olub hattâ Magrib halkı bu fende mâhir olmak eihetiyle Fas hâkimine mahsus nâme tahrir ve mazmununda cemi' mugayyebatin ilmi Zat-i ecell-i âlâya mahsus olub aneak evkat-ı saat-i leyl-ü neharı tesvig-i şer' derecesinde ehâli-i İstanbula neşr için bir şahs irsalini tezkîr buyurdıkları fen-ni mezkûre kemâl-i rağbetlerini müeyyeddir." ibâresi Fransa devletinden hey'et kitablari celbine dâir olan vak'adan galat olsa gerekdir.

İşte Uçuncü Sultan Mustafaya Fransa tarafından gönderilen hey'et kitapları arasında felekî hisablarda şiddetli lüzumuna binaen bir de logaritme cedveli bulunması pek tabii görülmüş ve ihtimâl ki Yirmi Sekiz Çelebinin 1133 (hierî) yılında getirmiş olduğu zîcin tercemesinin o ane kadar te'hirine ,mündericatının mütevakkıf olduğu,ensab cedvelinin yokluğu sebep olmuştur.

Hülâsa : logaritme cedvelleri Sultan Uçuncü Mustafa zamanında Osmanlı memleketlerin^{de} ve bilhassa İstanbulda intişar etmeğe başlamış ve ilk defa bundan bahs eden eser Kalfa zâde'nin işbu kitabı olmuştur. Bu kitabın 1186 tarihinde mütercim Kalfa zâdenin el yazısı ile yazılmış olan hâfîs ve nâdir bir nushası tarafımızdan Kirum Mirzalarından müteveffa (Veliyyüddin Efendi) teresinde görülmüş ve satın alınmıştır. Bu nushanın yazılmasına ve tezhibine itina edilmiş ve hususiyle şekillerinin fevkalâde bir dikkat ve ihtimamla çizilmiş bulunması, Sultan Uçuncü Mustafaya takdim edilmek üzere yazılmış olduğunu iîma etmekte ve sonunda :

تم الكتاب بالخط من تصانيف الله الملك الوهاب بأمر خديو
وساهدوا به بالتمام رؤيتي كبرامت كل شيء من تاريخ الحروب
من له العز والشرف منه سنة وثمانين بعد المائة والألف

ibaresinin yazılı bulunması ve diğer kitaplarının arkasında mevcud, üzreri :

"^{نشره مؤلفه في حبل}
اسم

" yazılı mührünün basılmış bulunmaması bu zanni te'yid etmektedir.

"Zîc-i Kasini" tercemesinden başka Kalfa zâde'nin diğer bâzı eserleri daha olduğu rivayet edilmekte ise de bunlardan yalnız rubu' tahtası ile irtifa' almaya mahsus ve 41 arzı içi (sekiz) mikyasında olarak hesap edilmiş ,cedvellerden başka bir şey bulunmamıştır.

Namı bundan böyle Türklerde hürmetle yâd edilmeğe şayan olan bu zatin mükemmel bir suretde yapmış olduğu üç basîteyi gördük. Bu basîtelerin birincisi Lâleli camii muvakkithanesi bağçesinde bulunan ufki basîtedir ki H.1181 yılında hususî suretde dikilmiş taş sütun üzerine konulmuş mermere hâk edilmiştir. Diğer ikisi H.1195 yılında bu câmin garb eihetinde bulunan minarenin kaidesinin bir yüzü üzerine hâk edilmiştir. Ne fâide ki sâhib tercemeden ahlâfa yadgâr kalması lâzım gelen bu 3 basîteden birincisinin taşı ortadan kırılmış, diğer ikisinin hatları(çizgileri) silindiği gibi minarenin tâmiri sırasında demir mirkamları da iğrilmiş olduğundan hepsi kullanılmaz bir hâle gelmiştir.

(1)

H o c a İ H A K Efendi : Son Osmanlı âlimlerinin eş meşhuru olan bu

zat, Yanya vilâyetinde (Nardë) kasabasında oturan mühtedî bir musevînin oğludur. İshak Efendinin nerede tahsil etmiş olduğu kat'iyen mâlum değildir.

Bununla berâber (Mühendishâne-i berrî-i Hümâyun'da noksanlarını ikmâl etmiş olduğuna dair ve yâhud hiç olmazsa eriştiği olgunluk mertebesini orada idrâk etmiş olduğuna şübhe yoktur.

(Atâ tarihi) , " Sultan Selim Hân-ı sâlis Hazretleri Râmiz Paşayı mekteb Nezaretine tâyin ettiği zaman İshak Efendiyi de arabî muallimliğine tâyin buyurmuştur." diyor ise de onun mektebe tâyini Sultan İkinci Mahmud devrinde vukua geldiği sonra tahakkuk etmiştir.

Hoca, Hicrî 1232 yılında ve daha sonraları muallimlik vazifesi üzerinde olduğu hâlde Osmanlı İmparatorluğu hududlarındaki istihkâm ve sâirenin inşa ve tâmirine memur olarak bir kaç kerre Rumeli ve Anadolu taraflarına gidip gelmiştir.

Hicrî 1239 târihinde muallimlik hizmeti üzerinde kalmakla beraber (Bâb-ı Âlî Divân-ı Hümâyun tercümanlığı) na tâyin edilmiş ve bir aralık Atina maslahatgüzârı ile konuşmaya memur olmuştur. Fekat İshak Efendinin çok yüksek olan fazl, kemâl ve iktidar derecesi her nasılsa o vakit Reis-ül Küttab (Hariciye Nâzırı) bulunan Pertev Efendinin rekabetini mucib olduğundan bâzı bahaneler ile Hocayı Divân-ı Hümâyun tercümanlığından azl ettirmeye muvaffak olmuş ve Rumeli sâhillerinde inşa edilmek üzere olan istihkâmlara nezaret etmek için o tarafa memur olarak gönderilmesini sağlamıştır. Garibdir ki Hoca, Bâb-ı Âlî tercümanlığında bulunduğu esnada hâiz olduğu (Hâcegân) rütbesine mahsus nişanı bir iki defa Sedaret makamından istid'a etmiş ise de rakipleri buna da engel olmuşlardır. Hicrî 1246 yılında Mühendishânenin başhocası (Seyyid Ali Efendi) nin azli üzerine bu mektebe başhoca tâyin olunmuş ve bu esnada bâzı gayretsiz ve bilgisiz muallimlerin değiştirilmesiyle yerlerine tecribeli ve zeki olanlarının tâyini gibi mektebe ciddi mühim hizmetlerde bulunmuştur. Fekat İshak Efendinin fazlı ve olgunluğu ne derecede ise Mühendishânenin sâbık başhocası Seyyid Ali Efendi-

(2)

nin Devlet ricali nezdindeki müfuz ve itibârı da o nisbetde idi. Binaen aleyh başhocalığı her şeye tercih eden Seyyid Ali Efendi, İshak Efendiyi Mühendis-hâne Reisliğinden uzaklaştırmak hususunda her türlü vâsıtalarla kullanmaktan geri durmamış idi.

İşte bu sırada (Medine-i Münevvere) nin binaları için muktedir bir mühendisin Hicaza gönderilmesine lüzum görüldüğü cihetle ,Başhocalık memurluğu üzerinde kalmak şartıyla ,İshak Efendi Hicrî 1249 / Milâdî 1833 yılında ikinci defa olarak bu büyük hizmete memur edilmiştir. Ne yazık ki bu hizmeti yaptıktan sonra dönerken (Süveyş) de H. 1251 / M/1835 yılında vefat ederek oraya defn olunmuştur.

Bu fenâ geçidinde (yâni bu fânî âlemde) mümkün mertebe muhterem adı unutulmamak ve hayır duaya celbe sebep olmak için Mühendishânenin biraz yukarıdaki Kabristanda onun kabrine işaret olmak üzere mekteb tarafından bir taş dikilmiş ve üzerine " Divân-ı Hümâyun sâbık halifesi ve Mühendishâne-i Hümâyunun baş hocası Zihac Hâfız İshak Efendi ruhuna. " ibâresi hâk ettirilmiştir.

İshak Efendi, daima tedris, terceme ve te'lif ile meşgul olmuştur. Nargile içmesini pek ziyade sevdiğinden arkasını bir yastığa dayadığı hâlde hem nargilesini çeker, hem dizi üzerine koyduğu kitabı okurmun.

Kendisi türkce, arabca, farsca dillerinden başka rumca, yahudîce, fransızca ,lâtinceye hakkiyle vâkıf idi.

Garbın ilimlerini ve yeni fenleri dilimize nakl hususunda Hoca İshak Efendinin pek büyük himmeti görülmüştür. O yeni fenlerin terimlerinden türkce ve arabca karşılıkları olmayan bir çok tâbirlere ad koymuştur ki bu kâxx Kamusda (yâni kamus-ı riyaziyat) tesadüf olunan terimlerin bir kısmı Hocanın himmeti eseridir.

İshak Efendinin fazl ve kemâl ders-hânesinden pek zatler yetişmiştir. Bu cümleden olarak Osmanlı riyaziyecilerinden (Emin paşa) onun başlıca talebesindedir. Hoca merhum, ders esnasında talebenin zihin açıklığını mu-cib olmak üzere derse dâir kısa kısa fikralar nakl eder ve hele dersi pek

neş'eli tekrar eyler imiş.

İshak Efendi, zamanını aslâ boş geçirmemiştir. Gece yatağında bile uyku-ya varmazdan evvel oğlu Sâmi Efendiye Fransızca târih okutturur ve bunu dinleyerek uyur imiş. Hattâ bir defa oğlu babasının gözlerini kapadığını görerek uyumuştur zanniyle okumayı kesmesi üzerine Hoca, yine gözü kapalı olduğu hâlde : " Oğlum Sâmi, daha uyumadım. Oku dinliyorum." dediği meşhurdur.

Hocanın büyük oğlu Sâmi Efendi mühendishânedan mezun olarak babasına bazı derslerin okutulmasını ^{da} yardımda bulunmuş ve Hocanın vefatından sonra ölmüştür. Diğer bir oğlu var idiyse de henüz pek genç iken vefat etmiş idi.

E s e r l e r i : İshak Efendinin eserlerine gelince : önce dört cild üzerine tertib edilmiş riyazî ilimler külliyyatını söylemek gerekir. Bu eser, " Mecmua-i ulum-i riyaziye " adıyla Hicrî 1247, 1249, 1250 yıllarında İstanbul'da ve sonra ikinci defa olarak 1257, 1258, 1260, 1261 yıllarında Mısır'da Mısırda (Bulak) matbaasında basılmıştır. Mecmua-i ulum-i riyaziyenin : birinci cildi, hesap, cebir ve mukabele ilimleri ile hendese (Geometri) usulüne ayrılmıştır.

İkinci cildi : müsellestât-ı müsteviye (müstevî trigonometri), ameliyat-ı henedesiye (Geometri ameliyeleri), Cebirin geometriye tatbiki, ilm-i kutu'-ı mahrutiyat (Sections coniques) ,differansiyel ve entegral hesabları (Hesab-ı tefâzulî ve tamamî) yi hâvidir.

Üçüncü cildi : İlm-i hikmeti tabiiye (fizik), cer-ri eskal (makinalar), cisimler, ilm-i menâzır (perspektif) den bahs eder.

Dördüncü cild : İlm-i hikmet-i tabiiyeden elektrik bahsi ile kürevî müsellestât (kürevî trigonometri), ilm-i hey'et (Astronomi), (fen-ni hâl ve terkib- ecsam) yâni kimya.

Eserân içindekilerden de anlaşılacağı üzere yeni kıyaya, fiziğe, tefazulî ve tamamî ve cer-ri eskale (makinalara) dâir dilimiz üzere yazılmış kitabların en eskisi bu hocanın külliyyatıdır. Bu cihetle kendisi, Türk mütercimlerinin reisi ve Feyni Türk riyaziyecilerinin birincisidir. Ne fâide ki bu külliyyat onun halefleri tarafından zamanın yeniliklerine göre islâh edile-

rek basılmadığından bu gün basılmış eski nüshaları bazı kütüphanelerde eski eserler makamında muhafaza edilmektedir §1.

" Mir'at-ı Mühendishâne " adlı kitabın müellifi, bu külliyyatın lâtinceden terceme edilmiş olduğunu beyan ediyor ise de kimin kitabından alınmış bulunduğunu zikr etmemiş ve bu babda yapılan araştırmalar da neticesiz kalmıştır.

2 - " Aks-ül merayâ fî ahz-iz zevatâ ^{على المرايا في أخذ الزوايا} " adıyla oktant ve sekstant ile irtifâ' alarak saat tâyininden bahs eden bir kitabı vardır ki H. 1249/ M. yılında basılmıştır.

3 - " Küre risâlesi " adıyla bir eseri

4 - " kavaid-i ressamîye ^{قواعد رساميه} " adıyla basılmamış ve Mühendishâne kütüphanesinde mahfuz bir kitabı vardır.

Bunlardan başka askerliğe dâir " Nasb-ül hiyâm ^{نصب الحيايم} ", " Tuhfet-ül ümerâ ^{تحفة الامراء} ", " lağım risâlesi ", " Usul-i istihkâmet ", ve top imâline dâir " Usul-i isaga ^{اصول اصباحه} " (kalıba dökme usulü) ile " Hikmet " adında arabca yazılmış bir eseri ve " Alât-ı kimyeviye " adıyla fağdalı bir risâlesi vardır.

---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---

Vidinli T E V F İ K Paşa :

Ülül Türk matematikçilerindedir. Hicrî 1248 / Milâdî 1832 yılında Tuna kıyısında (Vidin) şehrinde doğmuş ve Hicrî 1314/ Milâdî 1896 tarihinde İstanbulda vefat etmiştir.

Tevfik Paşa, Vidin'in (İmamzâdeler) adıyla bilinen asîlzâde bir âilenin (Müdür-i umuru ve tahsildarı) Hasan Tahsin Efendinin oğludur. Paşanın ilk tahsili Vidindedir. Burada o zamanlar âdet olduğu üzere ilk tahsilini bitirip rüşdiye (orta) tahsiline başlamış ve sarf ve nahiv (gramer ve sentaks) ve kitabet dersleriyle Hesab ve Geometri başlangıcını görmüştür. Nihayet 15- 16 yaşlarında iken İstanbulda bulunan teyzesinin yanına gelmek üzere Vidinden ayrılmıştır. İstanbulda bir müddet oturduktan sonra kendisinde resim yapmak hevesi uyandığından bunun nerede tahsil edileceğini bazı kimselerden sorması üzerine bunlar da kendisine o zaman pek parlak olan (Mühendihâne-i berri-i hümayuna) başvurmasını tavsiye etmişlerdir. İşte bu tavsiye üzerine Tevfik Paşa, ken kendine Hasköydeki Mühendihâneye giderek yeni açılmış olan resim sınıfına kayd olunmuştur. Bu sınıfların sâhibi, Paşanın musahabetine mazhar olduğundan aşağıdaki vak'ayı aynen onun lisanından nakl eder :

" Bu resim dersi ,vaktiyle Avrupaya gönderilmiş olan (Hüsn-ü Yusuf) Efendi tarafından veriliyor idi ki hâlâ bu Hüsn-ü Yusuf Efendinin yapmış olduğu bir resim Mektebin Kütübhanesinde saklıdır.

Hüsn-ü Yusuf Efendinin yanında 15 kişi varmış. Paşa da bunların yanına sokulmuş ve derse devama başlamıştır. Bir kaç ders sonra muallim Efendinin manazır (perspektif) dersinde "nokta-i basardan (göz noktasından) çıkan şua' hattının (ışın çizgisinin) bir cismin çevresine temas etmek üzere geçişlerinden meydana gelen koninin şeffaf bir düzey ile kesilişinden hasıl olan kesite bu cismin manazır (perspektivi) denilir." diyince Paşa, bunun ne demek olduğunu düşünmüş. Çünkü içinde ışın çizgisi, şeffaf düzey..... ilâ fennî terimleri lâyıki ile anlayamadığından dersden de de bir şey anlayamamış. Bir kaç ders daha devamdan sonra muallimine derdini açmış.

(2)

Hüsn-ü Yusuf Efendi güzel yüzlü bir zat olduğu gibi fevkalâde halûk bir muallim olduğundan Paşayı dinledikten sonra : " Siz Öklidis'in Kitab-ül usulünü okumadınız mı ? ." diye sormuş ,Paşa da : " Hayır ! " cevabını verince kendisinin o zamanlar (Mekteb-i Harbiye) nâzırı Emin Paşanın delâletiyle Maçkada açılmış olan (Mekteb-i İdâdî) ye devam etmesini ve sonra kendi dersine gelmesini tavsiye eylemiştir. İşte muallimin (öğretmenin) bu tavsiyesi üzerinedir ki Paşa da doğruca Maçkaya giderek Askerî İdâdiye (Askerî Liseye) kayd olunmuştur. Garibi şudur ki Maçkadaki Okulda yalnız resim dersi gören bir sınıf varmış ! Paşa da tabii bu sınıfa devama başlamış. Fekat atası bir kaç gün geçtikden sonra hayır isteyen bir dahiliye subayı Paşaya hitâben : " Oğlum ! Sen böyle yalnız resim san'atinemi devam edeceksin ? Yoksa diğer şeylerden de okuyacak , büyük adamma olacaksın ? ." diyince Tefik Paşanın aklı başına gelmiş ve hemen İdâdî birinciye devam a başlayıp usulü üzere İdâdî fenlerini (Lise) tahsile koyulmuştur.

Paşa,hayatında bu zâbiti (subayı) daima rahmetle yâd ederdi." Eğer bu adam beni uyardı olsaydı ben de ressam Nuri Paşa gibi bomboş bir adam olup kalacak idim." derdi. Hülâsa : Dört yıl Maçkadaki Askerî İdâdiyedeki dersleri bitirdikten sonra o zamanlar şimdiki Harbiye Nezaretinin (hâlen Üniversite binası) arkasındaki Taş Kışladaki (Mekteb-i Harbiye) ye girmiştir. Vidinli Tefik,burada hem öğrenci,hem öğretmen olarak gerek öğretmenler,gerek öğrenciler arasında hakkiyle ün almış idi. Öğretmenleri,Vidinlide Matematik tahsili hususunda fevkalâde bir isti'dâd gördüklerinden Mekteb-i Harbiyede parmakla gösterilen olmuş idi. Böylece Harbiye Nâzırı Paşa bile imtihan zamanlarında : " Vidinlinin imtihan günlerinde bana haber veriniz. Gelip dinleyeceğim. " dermiş.

Vidinli,Mekteb-i Harbiyede iken Matematik öğretmeni bulunan (Küçük Tâhir Paşa) İngilterede (Kembriç - Cambridge) üniversitesinde tahsil etmiş gerçek bir matematikçi olduğundan Tefik Paşanın bu meyl ve isti'dadını gö-

(5)

rerek bunu mümkün merteye geliştirmek hususunda pek büyük hizmeti olmuştur. Mekteb-i Harbiyede bulunduğu sırada Tefrik Paşa her zaman öğretmeni Tâhir paşanın yanında bulunur ve ondan program dışı olmak üzere ders alır idi. Henüz okuldan çıkmadan, Tâhir paşa kendisine gar-ı resmî olarak muavinlik yaptırdığı gibi Mekteb-i Harbiyenin erkân-ı harb (kurmay) sınıfına ayrılınca bazı günler kendi derslerine vekâlet ettirdiği de olmuştur.

Paşa merhumun kendi lisanından bir çok defa : her ne bilirse Tâhir Paşanın himmâ ve delâleti ~~ix~~ sâyesinde öğrenmiş olduğu işitilmiştir.

H. 1276/ M. 1859 yılı erkân-ı harb yüzbaşılığı ile Okuldan çıkınca Tefrik Bey Mekteb-i Harbiye Cebir öğretmeni ve erkân-ı harb sınıflarında muallimine yardımcı tâyin edildi. Bir kaç yıl devam eden bu hizmetinde Tâhir Paşanın Avrupalılar tarzunda yazmış olduğu ilk Cebir kitabına bir ek olmak üzere kısa olarak müstekat (türev) , silsile (seri) ve küsur-ı mütevâliye (mütevâlî kesirler) bahislerini ilâve eylemiş ve hocasına olan saygı^{si} nı bu ek'in ön sözünde de göstermiştir.

Tâhir Paşanın vefatı üzerine Mekteb-i Harbiye yüksek sınıflarının matematik dersleri Tefrik Paşanın üzerine kalmıştır. Paşa, Mekteb-i Harbiye yüksek sınıflarına Cebir, Yüksek Cebir, Analitik Geometri, Differansiyel ve entegral hesabı, mihanik, Astronomi derslerini okutmuştur. Hele Safvet Paşa merhumun Mekteb nezareti zamanında yalnız askerî okullarda öğretmen olmak üzere genc zâbitlerin istidadlılarından bir sınıf teşkil edilmiş idi. İşte bu sınıf yalnız Tefrik Paşanın nezaret altında bulunuyor idi.

Paşa ,bu esnada hem bir çok ders veriyor, hem de gerekli kitablara terceme ederek basdırmaya çalışıyordu. Ne fayda ki bu terceme ve ya telif eylediği kitablardan, Tâhir Paşanın Cebirine ek olandan başkası basılmamıştır. Hattâ bende kendi yazısı ile bir (Yüksek mihanik) kitabı (x)

(x) Salih Zeki Bey merhumun hususî kütüphanesindeki çok kıymetli eserler gibi bu kitabın^{da} akibetinden haberdar değiliz .

(4)

vardır ki Okul Nâzırı Safvet Paşanın el yazısı ile üzerine : " İkinci cilt-tahrir edildikten sonra tab' edilmesi münâsibdir." ibâresi yazıldığından dolâyi matbaaya kadar gidememiştir. 1

O zamanlar Vidinli Tefvik Bey adıyla şöhret bulan Paşa, memleket in münevver fikirli olan havâsı arasında büyük saygı ve itibar kazanmış idi. Nâmık Kemâl Bey meşhurluğu Tefvik Beye pek ziyâde hürmeti vardı. İlk defa (Dârüüşşefaka) ya bir menşe' olmak üzere kurulmuş (Simkeşhâne) çirak mektebinin kurulması dolayısıyla meydana gelen (Cemiyet-i tedrisiye-i İslâmiye) (şimdiki adı ile Türk Okutma kurumu) ye âzâ (üye) seçilmiş idi. Bayağı o zamanki mütefekkirler arasında bir Cemiyet teşkil ederek " Mebâhis-i ilmiye " (İlmî bahisler)- makaleler) adında aylık bir dergi de yayınlıyorlardı. İşte Tefvik Bey bu derginin başlıca yazarlarından idi.

H. 1276/ M. 1859 da Kurmay yüzbaşılıkla Mekteb-i Harbiyeden çıkan Tefvik Bey, 1279/1862 târihinde Erkân-ı Harb kolağalığında , 1283/1866 de erkân-ı harbiye binbaşılığına, 1286/1869 da kurmay yarbaylığa tâyin kılınmıştır. Fekat aynı yılda kendi sınıf arkadaşlarından Şevket Paşanın Mekteb-i Harbiye nazırlığına tâyini paşanın canını sıkmıştır. Bundan dolayı o kuldan istifâ eder gibi bir hâl göstermesi üzerine eskisi ^{gibi} Erkân-ı harbiye sınıfındaki derslerini okutmak üzere (Tophâne-i Âmire) de açılan tecrübe ve muayene komisyonu âzâlığına (üyelğine) tâyin edilerek biraz hatırı hoş edilmek istenilmiş idi.

Fekat Mekteb-i Harbiyenin o zamanki teşkilatı Tefvik Beyin mefkûresine (ideâline) uymadığından buradan büsbütün alâkasını kesmek tasavvurunda bulunmuş ve hattâ bu sırada (Mekteb-i Bahriye-i Şahâne) yi islâha memur olan topçu mirlivalarından (Said Paşa) ile aralarında kendisinin (Mekteb-i Bahriye) matematik muallimliğine nakli konusunda bir de müzakere cereyan eylemiş idi. Fekat şteden beri Vidinli'den pek büyük eserler uman Hüseyin Avni Paşa serasker olunca Tefvik Beyi bir gün birden bire (Daire-i askeriye)

(5)

ye çağırılmış ve : " Sana Vidinli ,hiç bir işi olmayan bir memuriyet vereceğim i Parise gidecek orada (balistik) ile tüfek imalâtı üzerine incelemede bulunacaksın / Çünkü ordumuzun yeni silâhalara ihtiyacı vardır. Şimdi seni Parisdeki (Mekteb-i Osmani) ye Müdür muavini yapmaları için Bâb-ı Âli'ye yazdım. Hemen hazırlanmalı. " demiş ve gerçekten Tefvik Bey de Paris'de evvelce açılmış olan (Mekteb-i Osmani) Müdürü Miralay (albay) Es'ad (Sadri-âzam olan Sakızlı Es'ad Paşa merhum) Beyin maiyetine Müdür yardımcısı tâ-yân edilmiştir.

Paşanın Paris'deki aslî vazifesini bir düzene koyup ateşli silâhlar-dan el tüfeklerinin inşa ve muayenesini incelemekten ibaret olduğundan bun-lar ile uğraşmış , hattâ Osmanlı sefaretinin delâletiyle Fransa Silâh Fabri-kalarından birine devam eylemiştir. Fekat Paşa bununla kalmamıştır. Bayağı okuduğu ve okutduğu matematiği Üniversitede ve (Collège de France) da o zamanın ünlü profesörlerinin ⁱⁿ ağızından tekrar eylemiştir.

Gerçekden Paşa Paris'de bulunduğu bir kaç yıl zarfında pek büyük fa-aliyet göstermiş ve matematikte cidden allâme olmuş idi.

Hicrî 1291 / M. 1874 yılında rütbesi Erkân-i Harb mirlivalığına yükseltilmiş ve 1295 yılında feriklik rütbesiyle (Mühendihâne-i berri-i humâyûn) nezaretine tâ-yin edildiği için Amerikadan dönmüştür.

1297/1879 yılında (Tophâne-i Âmir Meclisi) başkanlığı ile be-râber (Nafia İşleri Komisyonu) âzalığına ve 1298/1880 de Maliye nazırlı-ğına ve o yıl Maliye nezaretinde çekilmek üzere tekrar (Nafia İşleri Komisyonu) âzâlığına tâ-yin olunmuştur. 1300/1880 yılında orta elçilikle Vaşington sefaretine , askerî teftiş hey'eti azalığına tâ-yin edilmiş ve 1304/ 1886 yı-lında (Mauser) silâhlarını muayene için Almanyaya gönderilmiş ve (Ali Sâib Paşa) nın jurnalı üzerine Almanyadan İstanbula çağırılmış ve Roma sefaretine tâ-yin edilmiş ise de merhum Tefvik Paşa gelir gelmez istifâsını vermiş-tir. Nihayet Ticaret ve Nafia nezaretine tâ-yin olunmuş ve 1310 da kendi-sine müşirlik (mareşallık) rütbesi verilmiştir. Beş yıl kadar Nafia neza-retinde kaldıktan ve buradan ayrılarak bir müddet (Askerî teftiş Komis-

yonu) âzâlığında bulunduktan sonra (Divân-ı Muhasebat) reisliğine ve ikinci defa olarak Maliye nezaretine tâyin kılınmıştır. Nihayet 1314/1896 de bu nezaretden çekilip (Askerî Teftiş komisonu) âzâlığına iâde edilmiştir. İşte Teftiş-i askerî âzâlığında iken hastalanarak iyileşemeyen Tefvik Paşa Hazretleri aynı yıl içinde vefat eylemiştir. (Allah rahmet eylesin.)

Paşa merhumun faziletleri ve olgunluklarına ve bilhassa Matematikdeki ihtisasına dâir (İkdam) gazetesi ile mâlumat verilmesi bu âciz yazara teklif edilmiş idi. Her ne kadar o esnada bir şey yapılamamış ise de sonraları tekmil hayatını tasvir ~~ve~~ ve matematikteki yüksek bilgisini ~~ve~~ ^{isbat} eden ayrıca bir risâle tarafımdan yazılmıştır.
