

1951 Yılı Bürüksel, Milletlerarası Jeodezi ve Jeofizik Birliği Kongresi

Brüksel Kongresi-
ne iştirak eden he-
yet tarafından

Milletlerarası Jeodezi ve Jeofizik Birliğinin dokuzuncu genel kongresi 20-Ağustos-1951 günü Bürükselde «Palais des Beaux arts» ta Kraliçe Elizabeth'in huzuriyle ve birliğin başkanı Prof. Wenning Meinetz tarafından verilen bir söylevle açılmıştır.

Bu söylevi Belçika Eğitim Bakanının söyleviyle birliğin Belçika teşkilâtlandırma komitesi sekreterinin söylevi takip etmiştir.

Kongreye 36 memleket (sonradan 3 memleket daha iştirak etmiştir) 592 delege ile iştirak etmişlerdir.

Bunu takip eden günlerde birliğin tereküp ettiği Milletlerarası Jeodezi, Sismoloji, Meteoroloji, Arzî Miknatis ve Elektrisiti, Oseonografi, Volkanoloji ve Hidroloji kurumları kısımlara ayrılarak çalışmalarına başlamışlardır.

Bu kurumlardan Genel Müdürlükçe iştirak edilen Milletlerarası Jeodezi, kurumu Triangulasyon, Nivelman, Astronomi, Gravimetri ve Jeoid olmak üzere beş kısım halinde toplantı ve çalışmalarına devam etmiştir. Bil'umum üye memleketlerin raporları ve yaptığı işler her kısmın raportörü tarafından hülâsa edilmiş ve birleştirilmiş raporlar şeklinde toplantılarda okunmuş, müzakere ve münakaşaları yapılmıştır. Jeodezi kurumu kısımlarının yaptığı toplantılarda açıklanan çeşitli konular ve bunlar üzerinde yapılan münakaşalarla alınan kararlar aşağıda yazılmıştır.

I — Triangulasyon Kısımı :

1 — Avrup muvazenesi :

Kısım Raportörü ve Amerika Birleşik Devletleri Harta Dairesi Mümessili Mr. Whitten'in raporunda, Avrupa muvazenesinin safahatı açıklanmıştır. Bu rapora göre Şimalî Afrika'nın bir kısmının da dahil olduğu Avrupa nirengi şebekesi üç kısma ayrılmak suretiyle hesaplanarak muvazene edilmiştir. Bunun için evvelâ merkezî Avrupa kısmı şebekesi muvazene edilmiş sonra güneybatı ve kuzey Avrupa şebekesi orta Avrupa şebekesine eklenecek suretiyle ve onunla mütecanis olacak şekilde muvazene edilmiştir.

Merkezî Avrupa nirengi şebekesi tadil edilmiş Bowie metoduna göre muvazene edilmiştir. Bunun için evvelâ düğüm şekilleri intihap edilmiş ve sonra bunlar arasındaki zincir veya nirengi şebeke kısımları bir birine tâbi olmayacak şekilde muvazene edilmişlerdir.

Bu yeni proje, 1948 de Oslo toplantısında güneybatı ve kuzey Avrupa  ebekesi için de tatbiki pl nla mı ı idi sede elde edilen rasat ve malûmat neticesinde muaddel Bowie metodunun bu kısımlar için pratik olmayacağı anlaşıldığından ismi geçen iki Avrupa  ebekesinin toptan muvazene usulü ile muvazenesi yapılmıştır. Muvazeneye açı, kenar, baz, semt, arz ve t l şart muadeleleri ithal edilmiş ve muadeleler Doolittle'in tadil edilmiş Gauss eliminasyon usulü ile halledilmi lerdir.

Muadeleler Amerikan Harta Dairesi (Coast and Geodetic Survey) matematisyehleri tarafından kurulmuş ve c z mleri elektronik makine ile kısa zamanda sağlanabilmiştir. Takriben 2500 denklemleri bulunan ve makinede 2,000,000 hususi hesap kartlarına ihtiyaç gösteren yalnız güneybatı Avrupa  ebekesinin gayet kısa bir zamanda yapılabilmesi Amerika Harta Dairesindeki oniki elemanın haftada altı gün ve her gün 16  ar saat çalışması ve bilhassa elektromagnetik hesap makinesi sayesinde mümkün olmuştur. Bu hesap ve muvazenelerde bazı yerlerdeki rasatların kâfi derecede hassas olmayışı, bazı yerlerde zincir yerine şebeke nirengisinin alınması mecburiyeti ve nihayet yıldız katalog ve t l mebdelerinin muhtelif olu undan dolayı t llerdeki gayrim t canislik birçok güçlükler de doğurmuştur. Neticede, yapılan bu muazzam i  takdir edilmiş ve fakat Avrupa muvazenesinin tam ve m kemm l bir hale gelebilmesi ve müşterek hava, deniz seyrüsefer i leriyle diğer ilmi maksatların sağlanabilmesi için aşağıdaki hususların yapılmı ının faydalı ve zarur  olduğu muhtelif delegeler tarafından belirtilmiş ve heyeti umumiyece de kararla tırılmı tır.

- 1 — T llerin sağlam birtek yere bağlanması,
- 2 — Amerikanın Avrupaya, İngilterenin Fransa ve Norve e, Norve in de Avrupaya biran evvel bağlanması,
- 3 — Doğu Akdeniz çevresini kaplayan memleketlerin şebekelerinin de Avrupa muvazeneli şebekesine biran evvel bağlanması.

Bu sonuncu maddenin müzakeresinde fevkal de modern bir nirengi şebekesi olan Türkiye nirengi  ebekesinin Avrupaya ve Suriye yolu ile de Afrikaya bağlanması büyük bir kazanç olacağı belirtilmiş ve bunun için ayrıca Birlik kanalıyla Türkiye ve Suriyeye tebliğine karar verilmiştir.

2 — Nirengi  l ilerinde yeni usuller :

Avrupanın aynı mebd e göre ve aynı sferoid üzerinde hesaplanmış nirengi şebekesinin sağlanabilmi  olmasıyla, kıt'aların da birbirlerine bağlanması arzusu gittikçe kuvvetlenmi  bulunmaktadır. Bu maksatla bir çok memleketlerde uzak mesafeleri ölçmek için yeni metod ve vasıtalar tecrübe edilmiştir. Halihazırda birinci derece sıhhatta 800 kilometrelik bir mesafeyi elektronik  etlemlerle ölçmek imkânı sağlanmıştır. Müteveffa Prof. Ilmari Bonsdorff'un açıkladığı bir metodla güneş tutulmasından istifade ederek 1947 senesinde Afrikayı cenubi Amerikaya ve 1948 de Tokyo mebd.

dei'ni şimali Amerikaya bağlamak için rasatlar yapılmıştır. Bundan başka Avrupanın Amerikaya ve yüksek derece sıhhatta Shoran (Hiran) aleti vasıtasıyla Avrupanın girit üzerinden Afrikaya bağlanması için hazırlıklar yapılmış olup yakında bu işlerin de başarılmaları ümit edilmektedir. Bu suretle bütün dünyanın tek bir sisteme bağlanması sağlandıktan başka dünyanın (Geoidin) hakiki şeklinin tayini gibi ilmi maksatlar için de son derece kıymetli malûmat elde edilmiş olacaktır.

Son yeni elektronik metodların tatbiki hakkında Dr. Hart'ın verdiği izahat bilhassa alâkayı çekmiştir. Bu izahata göre rasat mevsiminin çok kısa olduğu Kanadada yalnız cenup kısmının rasatları eski usullerle kırkbeş sene gibi uzun bir zamana ihtiyaç göstermiştir bu sebeple geri kalan kısmın eski usullerle ölçülmesi mümkün olmayan uzun zaman ve muazzam çalışmaları icap ettirecektir. İşte bu düşünce ile yeni usuller tecrübe edilmiş ve radar usulü ile mühim bir kısım bölgenin ölçüleri kısa bir zamanda ve sıhhatli bir şekilde yapılabilmektedir. Bu bölgede gerekli rakımlarda ancak barometre ile tayin edilebilmiştir.

Bu usulün gelecek toplantıya kadar daha tekâmül etmiş olması ve tatbikatının geliştirilmesi Dr. Hart ve diğer delegeler tarafından temenni edilmiştir.

Radar nirengi şebekesi, Mr. Whitten'in şimali avrupa muvazenesinde yapıldığını anlattığı koordine kaydırma usulü ile muvazene edilmiştir. Bu şekil şebekelerde semt kontroluna muhakkak surette ihtiyaç bulunduğu da belirtilmiştir.

3 — Kenar ölçüleri :

Son senelerde tekemmül ettirilmiş mesafe ölçme âletleriyle yapılan tecrübelerde iyi neticeler alınmış ve muhtelif ölçüler yapılmıştır. Böylece yakın zamanda aç rasatları yerine kenar ölçme suretiyle nirengi şebekeleri tesis etmek mümkün olacak ve muvazeneyi de kenar muvazenesi usulü ile yapmak icap edecektir. Gelecek toplantıya kadar bu yeni âlet ve usullerin tekâmül ve tatbikatında her memleketin gayret sarfetmesi temenni edilmiştir.

4 — Bazlar :

Müteveffa Prof. Ilmari Bonsdorff'un, birliğin 1933 genel kongresinde teklif etmesi üzerine birlik tarafından kabul edildiği gibi her memleketin 500-1000 metre uzunluğunda bir mukayese (standart) bazı tesis etmesi lâzım geldiği kararlaştırılmıştı. Mukayese bazlarının alınmasındaki sebep ve fayda, bu bazla arazide tesis edilen bazların ölçülerinde kullanılan metodun aynı olması dolayısıyla her ikisinde mevcut olacak potansiyel sistematik hataların her iki ölçü orantısında ifna edilebilmesindedir. Böylece aynı standart baza istinad eden nirengi şebekelerinde yeknesak bir mikyasın temini mümkün olabilir. Fakat standart bazların ölçülerinde kullanı-

lan tellerin komparat rlerde ayar edilmelerine rağmen muhtelif standart bazların sıhhatları ve uzunluklarının tayinleri arasında farklar ve hatalar mevcuttur. Binnetice muhtelif standart bazlara istinad eden nirengi şebekeleri arasında da sistematik hatalar mevcut olabilecektir. Bu sebeple ve bütün m mleketlerde aynı hassasiyet ve mikyasa sağlıyabilmek gayesiyle, Finlandiya'da tecrübe edilen ve tatbikatta da kullanılmakta olan Vaisala komparatörü ile her memlekette tesis edilecek veya edilmiş olan mukayese bazlarının bu komparatör ile ayarı Prof. Heiskanen ve Dr. Kukkamaki tarafından teklif ve tavsiye edilmiş ve ilk fırsatta tahakkuku delegeler tarafından temenni edilmiştir. Bu meyanda Arjantin, Hindistan ve Avustralya kendi memleketlerinde bazların bu  letle  l lmesini kabul etmiş ve Finlandiya Jeodezi Enstitüsüne teklifte bulunmuşlardır. Diğer bir çok memleketler ve bu meyanda Yugoslavya ve Türkiye de bu tavsiye ile yakından ilgilenmişlerdir. Ziya (licht interferenz) ile  l me esasına istinad eden bu  letle 864 m. uzunluğundaki bazlar 0.05 mm. sıhhatla  l leilmektedir. (Bizdeki mukayese bazının da bu enterferenz komparat r yle  l lmesi, milletlerarası incelikte yapımış olan birinci derece memleket nirengimizin uzunluk birimi bakımından derece sıhhatının yükseltilmesinde faydalı olacağından, Fin Jeodezi Enstit siyle temasa geçilerek genel muvazeneden evvel bu ölünün yapılması uygun olacaktır.)

5 — İrtisam sistemi :

Bu hususta birçok delegeler ve bilhassa Amerikan delegeleri ve Amerikan askeri Harta Dairesi nirengi şubesi şefi Mr. Hough'ın karar alınmak üzere yaptıkları teklifte, bütün memleketlerin aynı irtisamı (Transverse Mercator, Gauss-Kr ger irtisamını) kullanmalarının hem yeknasaklık bakımından hem de deniz ve hava seyrüseferi gibi bir çok tatbiki sahalarda da çok faydalı ve lüzumlu olduğu ve hudutlarda kenarlaşmanın ancak bu şekilde mümkün olabileceği belirtilmiş ve istenmiştir. Bu konuda Norveç delegesi teklifin yerinde ve faydalı olduğunu yalnız topografik hartalarda, bu sistemle kullanılmakta olan millî sistemler arasındaki al ka ve rabıtayı, avantaj ve g  l kl ri ve millî harta dairelerinin kendi görüşlerini tetkik ve tesbit etmek üzere teklifin kabul  hususunun gelecek toplantıya kadar tehirinin uygun olacağını söylemiştir. Diğer bazı delegeler U. T. M. (Universal Transverse Mercator) sisteminin gelecekte bütün memleketler tarafından nasıl olsa kabul edileceğinin muhakkak olduğunu, bu sebeple fazla iř yapmadan yani harta işlerini başka sistemde ilerletmeden şimdiden bu U. T. M. sisteminin kabulünün gerektiğini ve bu sistemin yalnız topografik hartalar için mevzu bahis olduğunu ve kadastro işlerinin bu konu dışında kaldığını belirtmişlerdir. İsviçre delegesi Prof. Baesohlin ise birinci derece nirengi noktalarının tahvilinin mümkün olduğunu fakat İsviçre gibi nirengi işlerini hatta hartalarını bitirmiş bulunan memleketlerin irtisam değiştirmelerinin imkânsız gibi olduğunu ve birinci dereceden aşağı derecedeki nirengilerin

ise tahvilinin maliyet ve zaman bakımından imkânsız olacağı cihetle yalnız birinci derece nirengi noktalarının yeni sisteme göre tahvil ve hesaplanmasının mümkün ve uygun olacağını beyan etmiştir.

İngiltere delegesi ise büyük memleketler (Afrika gibi) ve hartalarına yeni başlamış memleketler için U. T. M. sisteminin tatbikinin mümkün ve hatta şayanı tavsiye olduğu fakat İsviçre gibi küçük ve hartalarını ikmâl etmiş memleketlerle İngiltere gibi sularla çevrilmiş ve hartalarını bitirmiş memleketler için kendi sistemlerini değiştirerek U. T. M. sistemini kabul etmelerinin imkânsız olacağını ve bununla beraber bir memleketin topoğrafik hartalarıyla kadastro hartalarının aynı sistemde olmalarının son derece avantajlı olacağını açıklamıştır. Neticede teklif aşağıdaki şekilde tadil edilerek ekseriyet tarafından tasvip edilmiştir.

Şöyleki : Milletlerarası Jeodezi Asosyasyonu tarafından teklif edilen U. T. M. irtisam sisteminin bütün memleketlerde kullanılmasındaki aşikâr avantajların mevcudiyetini düşünerek Milletlerarası Jeodezi ve Jeofizik birliği aşağıdaki hususları nazarı itibara almakta ve beyan etmektedir.

Seksen derece arzına kadar bu sistem için teferruatlı tabelalar mevcuttur. Dilim genişliklerinin 6 derece ve küçültme emsalinin 0.9996 olması şartıyla jeodezik koordine hesaplarında ve harta ve «chart» larda U. T. M. irtisamının mümkün ve pratik olduğu müddetçe diğer sistemlere tercih edilmelidir. Türkiyede halihazırda kullanılan irtisam sistemi de Asosyasyonun neşrettiği raporda da zikredildiği gibi yukarda kabul edildiği bildirilen U. T. M. (Gauss - Krüger,) irtisamıdır.

Bu suretle muvazene bakımından bütün memleketlerin aynı mebde ve sistemde ve beynelmilel sferoidde hesap edilmesinde ittifak hasıl olmuş fakat irtisam sisteminde bazı memleketler evvelce yapılan muazzam işlerin kabul edilecek müşterek sisteme tahvilinin müşkül olacağını, topoğrafik hartalarda bunun mümkün ve fakat kadastro hartaları için evvelce kendilerinin kullanmakta oldukları millî sistemlerinin devamının uygun olacağını ve nihayet yalnız esas koordinelerin müşterek sisteme tahvilinde güçlük olmayacağını açıklamış ve yukardaki kararın toleranslı olarak tatbiki arzusunda olduklarını izhar etmişlerdir.

Bu son kararla Milletlerarası Jeodezi Asosyasyonunun nirengi kısmı toplantıları sona ererken üye memleketlerin işbirliği ve karşılıklı anlayış ve yardımlardan dolayı memnuniyetler izhar edilmiş ve bilhassa avrupa muvazenesi hususunda aşağıda gösterilen memleketlerin gerek verdikleri birinci derece nirengi nokta değerlerine ve gerekse hesap ve yardımları dolayısıyla Amerika askerî ve sivil harta dairelerine ve Asosyasyonun merkez bürosuna teşekkür edilerek diğer alâkalı memleketlerin de yardım ve işbirliğinde bulunmaları temenni edilmiştir.

1 — Güney batı avrupa şebekesi :

<u>Memleket ismi</u>	<u>Nokta adedi</u>
�imali Afrika	293
İtalya	206
İsviçre	13
Avusturya	15
Fransa	313
Belçika	23
İspanya	300
Portekiz	67
Toplam	1,230

2 — Kuzey avrupa şebekesi :

<u>Memleket ismi</u>	<u>Nokta adedi</u>
Estonya - L	73
Finlandiya	244
Danimarka	55
İsveç	319
Norveç	131
Flare noktaları	3
Toplam	825

3 — Merkezi Avrupa  ebekesi:

Avrupanın diğer memleketlerine ait bütün birinci derece noktaları alınarak diğer  ebekelerden evvel hesap ve muvazeneleri yapılmıştır.

II — Nivelman Kısımı :

1 — Yapılan i ler:

Nivelmana ait Dr. Kukkamaki tarafından hazırlanan raporda, 1933 1938 seneleri arasında yapılan i lerin 1948 oslo toplantısında kendisi tarafından açıklandığını, bu defaki raporun ise geçen harp devresine isabet eden 1939-1947 senelerinde yapılan i lere ait Prof. Rune tarafından toplanan malumatla 1947 den bugüne kadar yapılan i leri ihtiva ettiğini zikrederek bu son devrede bilhassa Türkiye, Avusturya, Kanada, Finlandiya, Fransa, Macaristan, İspanya ve Birleşik Amerikada vasi miktarda nivelman hatlarının tesis edilmiş olduğunu açıklamıştır. Yine bu devrede nivelman aletlerinin tekemmül ettirildiğini, Fransada yeni model bir aletin yapıldığını ve Almanyada ise tamamiyle yeni bir piresnibe istinad eden bir nivelman aletinin tekemmül ettirildiği bildirilmiştir.

2 — Nivelman aletleri:

Cazibe ile hassas nivelman arasındaki münasebetlerde gittikçe artan alaka ve bilhassa İsviçrede Niethammer tarafından fevkalade bir surette tekemmül ettirilen usul cesaret vericidir. Cazibe ölçülerinin neticeleri, diğer rabıtlardan istihraç edilmek suretiyle, hassas nivelmanda kullanılmakta veya bilhassa hassas nivelman ölçülerinin tashihi için gereken hususi cazibe ölçüleri yapılmaktadır. Western gravimetrisi Arjantinde, Nörgaard gravimetrisi Avusturyada ve Askania gravimetrisi de bu maksat için de Portekizde kullanılmaktadır. Hakiki hassas nivelman aleti olarak hemen her yerde Zeiss, Wild veya Birleşik Amerika Harta Dairesinin (Coast and Geodetic Survey) nivelman alet ve miraları kullanılmaktadır. Mamafih bazı memleketlerde diğer aletler de (mesela İspanyada Zeiss'tan başka Kern nivelman aletide) kullanılmaktadır. Büyük alâkayı çeken aletlerden biri de Zeiss-Opton mamulâtı rasat hattını otomatik olarak uskî kılan nivelman aleti olmuştur. Bu aletle elde edilen hassasiyet şimdilik I. D. hassas nivelmanı karşılayacak durumda olmamakla beraber istikbalde böyle yeni bir prensibe istinad eden ve yüksek sıhhatı temin edecek şekilde aletlerin tekemmül ettirilecekleri beklenebilir.

3 — Nivelman işaretleri:

Ekseri memleketlerde işaretler malûm bronzlu beton blok şeklinde olup bu nivelman röper bronzlarının vaziyetlerinin hava tesiriyle değişmesini temin için muhtelif memleketlerde paslanmağa karşı mukavim boya ile boyamak veya Finlandiyada olduğu gibi çelik çubukların başları kırmızı boyalı kurşunla boyanmakla tatminkâr netice sağlanabilmiştir,

4 — Rasat ve hesap :

Bir çok memleketlerde ölçülerdeki sistematik hataların önlenmesi için yeni metodların tekemmül ettirildiği fakat muhtelif memleketlerde kullanılan metodların tezat teşkil ettiklerinden dolayı henüz kat'i bir neticeye varılmadığını açıklayan rapörtör kendisi tarafından tekemmül ettirilen nivelman inkisar tashihi üzerinde yapılan incelemelerden elde ettiği neticelere nazaran inkisardan dolayı nivelman ölçülerine getirilecek tashih miktarının ihmal edilemeyecek miktarda olduğunu ve hatta 1 metre rakım farkı için 0.06 mm ye balığ olabileceğini ve bunun Finlandiyada nazarı itibara alındığını söyleyerek diğer memleketlerde de bu hususta incelemelerin sonuçlandırılarak tatbikatına geçilmesini temenni etmiştir. Depremlerden dolayı husule gelen yer kayma ve değişikliklerini tayin için de etüdler yapıldığını ve Belçika, Finlandiya, Macaristan ve Hollandada nivelman noktalarının eski değerleriyle yenilerinin mukayesesinden yükseklemesine değişme miktarının tesbitinin yapılabildiği belirtilmiştir.

Diğer normal nivelman ölçüleri hemen hemen bütün memleketlerde müsait ve fakat değişik hava şartları altında ve (Türkiyede de olduğu

gibi) güneşin doęuő ve batısına rastlıyan 2-3 saatlik zaman zarfında ya-
pılmakta ve ileri geri mesafeleri eőit alınmaktadır. Azami rasat mesafesi
muhtelif memleketlerde 40-100 metre arasında deęiőmektedir.

Raporda, nivelman şebekelerinin muvazenesi bakımından, geçen dev-
re zarfında pek az çalıőılmış olduğu belirtilmiş ve Arjantin, Belçika, Ka-
nada, Fransa, Cezayir, İngiltere, Macaristan, Hindistan, Korsika ve Hol-
landa da bir kısım nivelman şebekesinin muvazenesinin yapıldığını ve kendi
mebdelerine bağladıkları açıklanmıştır. Türkiyede ise Kara deniz sahilin-
deki Ereğli marografı Akdeniz sahilinde İskenderun eğeliyle Antalya ma-
rografına ve Ege sahilindeki İzmir marografı da gene Antalya marogra-
fına bağlanmak suretiyle ismi geçen deniz seviyeleri arasında muvakkat
ve takribi bir raptın tesisi memnuniyet verici olmuştur. Gene raporda
muhtelif memleketlere ait işler zikredilirken Türkiyenin son devre içinde
ve kısa bir zamanda ve yüksek derececi sıhhatta 2388 Km. lik hassas ni-
velman yapmıő olması takdird r olup şimdilik bir poligon müstesna diğer-
lerinin açık hatlar halinde olduğu ve bunların da yakında kapatılmasının
faydalı olacağı tebaruz ettirilmıőtır. Nivelman kısmının toplantıları sona
ererken delegeler gelecek devrede nivelman iőlerine kâfi derecede ehem-
miyet verilmesini, mevcut marograflardan kat'ı neticelerin istihsali ile b -
t n memleket şebekelerinin mütecanis tek bir sisteme ircasına doğru gidil-
mesini ve őebekeler ilerledikçe biran evvel muvazene ve rabitlarının yapıl-
masını ve lüzumlu yeni marografların kurulmasının teminini temenni ve
tavsiye etmişlerdir.

III — Astronomi kısmı :

1 — Genel olarak :

Seksiyon (kısım) raportörü, İngiltere delegelerinden Brigadier G.
Bomford hazırladığı geçici hülâsa raporunda; 1948 - 1950 senelerine ait
esas raporun, 1938 - 1947 raporunu da ihtiva edecek şekilde (Travaux
de l'association) Asosyasyon alıőmaları adındaki broőürde tam olarak
intiőar edeceğini ve burada yalnız elde edebildiği mal matın bir rez mesi-
nin verileceğini bildirmiő ve 10 No. lu raporda da zikredildiği gibi umu-
miyetle muhtelif memleketlerde yapılan astronomik işlerin miktar bakımın-
dan kıfayetsizliğinden bahisle, 63 nokta ile baőta gelen Türkiye ile diğer
birkaç memleketin astronomi iőlerinin fevkal de ve takdire değer bir ba-
őarı olduğunu belirtmiő ve 4-5 nokta gibi az astronomi istasyonu tesis
etmiş olan ve ekseriyeti teşkil eden diğer  ye memleketlerin gelecek dev-
rede mesailerini arttırmalarını tavsiye ve temenni etmiştir.

Raporun teknik mevzuunu teşkil eden ve müzakere konusu olan ra-
sat usulleri ve  letleri hakkında ise aşağıdaki açıklama ve tavsiyeler ileri
sürülmüőtür.

2 — Arz tayini :

Ölçü usulü gene umumiyetle ya Talcott metoduyla veya bazı memleketlerde olduğu gibi prizmatik astrolobla yıldızlara müsavi irtifalarda ve aynı zamanda arz ve tul rasatları yapılmak suretiyledir. Talcott usulüyle arz tayininde hususî zenit teleskopları yerine şimdi ekseri memleketlerde (Türkiyede de olduğu gibi) zaman ölçülerini de yapan yeni Wild T-4 teodoliti veya Bamberg kırık dürbünlü transit aletleri kullanılmaktadır. Bu alet ve usullerle ekseriya 0.10 veya daha az zahiri hata ile arz tayini yapılabilmektedir. Mamafih daha az sıhhatla daha fazla istasyonda rasat yapmak daha faydalı olacaktır. Zira herhangi bir yerde şakuli inhirafın kilometre başına 0.10 olması beklenebilir; Hatta dağlık bölgelerde bu inhirafın daha da sür'atli değişeceği tabii olabilir. Bu halde rasatlardaki yüksek sıhhatın tatbik mevkii gayet mevzii olacaktır. Bundan başka İngiltere gibi bulutlu havaların sık olduğu yerlerde mevki hatları usulü kullanılmaktadır. Şöyleki, rasatlar jeodezik teodolitlerle müsavi irtifalarda (fakat değişik olarak) yıldızlara rasatla tayin edilmektedir. Bu usulle 16 yıldız rasat ederek arz tayinindeki ihtimali hata ortalama 0.5 yi bulmaktadır.

2 — Tûl tayini (Zaman tayini) :

Zaman tayini umumiyetle bilinen yıldız transit rasatlarından veya yukarıda zikredilen müsavi irtifalarda yıldızlara rasat usulü ile yapılmaktadır. Şahsi hataların tayini için ise en çok kullanılan cihaz el veya elektrik motoruyla hareket ettirilen gayri şahsi mikrometredir. Buna ilâveten mütebaki şahsi hata farkları ve tesisatın intikal ettirmesinde vukubulacak gecikmeyi tayin için bir ölçü temini maksadiyle ekseriya arazi mesaisinden evvel ve sonra herhangi bir tûl santralında bir kaç seri rasat yapılmaktadır. Fakat şuna dikkat etmelidir ki bu hata da nielman ölçülerindeki sistematik hatalar gibi değişik karakterdedir. Yani bir veya iki gecelik çalışmalar için arzu edildiği takdirde sistematik kabul edilebilir, fakat ayar etmek suretiyle veya herhangi bir suret ve usulle bu hataların ifnası yoluna gidilme arzu edilirse sabit olmaktan uzaklaşırlar. Bundan başka 1948 de Avusturalya tarafından bildirilen şahsî hata ölçme cihazı hakkında şimdiye kadar herhangi bir rapor alınamamıştır. Fransada Hunter Shutter cihazıyla mücehhez bir âlet üzerinde yapılan denemelerin ümit verici olduğu bildirilmektedir. Bu orijinal Hunter âletinin 1951 de İngilterede kullanılacağı ümit edilmekte ve beklenmektedir.

3 — Semt tayini :

Semt rasadları kutup yıldızının müsait irtifada bulunduğu memleketlerde (Türkiye'de olduğu gibi) polaris'e ve cenup kürresinde de octantise her hangi zaman açısında yapılmaktadır. Yüksek arzlarda semt rasatları Bamberg transit teleskopıyla ve special publication 237 de tarif edilen

usulle yapılmaktadır. Semt rasadlarındaki sistematik hatalar, dahilen gözüken ihtimali hatadan daha büyük olabileceği için bir çok memleketler Osloda alınan karara uyarak şimdi laplas istasyonlarını her hangi bir nirengi hattının her iki ucunda alarak karşılıklı rasat yapmaktadırlar.

4 — Radyo sinyalleri :

Sinyaller umumiyetle (Türkiye'de olduğu gibi) ya otomatik olarak kronograflar üzerine kaydettirilmekte veyahut kulakla alınmak suretiyle tesbit edilmektedir. Avrupada Rugby ve pontoise sinyalleri mükemmel surette alınmaktadır. Cenubi Asyada ise yalnız Rugby,  imali Amerikada Washington ve daimi WWV ve  enubi Amerikada da Mont  Grande sinyalleri alınmaktadır. WWV sinyalleri Avrupada iyi alınamamakta ve Fransadan verilen rapora nazaran bir takım noksan ve kusurlarının mevcudiyeti bildirilmektedir.

5 — Wild T-4 Teodoliti :

Yukarda da zikredildiği gibi bilhassa Astronomi i leri için im l edilmiş olan bu âlet şimdi bir çok memleketler tarafından kullanılmaktadır. Ufk  dairesi 250 mm. ve  akuli dairesi de 145 mm.  apında olup kırık dürbünlü sistemdedir. Gayri  ahsi mikrometre ile teçhiz edilmiş olan bu âlet Harre Bowe-Talcot tesviyesine malik ve 2 mm. lik çizgileri arası 1' olan bir asma tesviyesi vardır. (Astronomi i lerinde bizde de bu âlet kullanılmaktadır.)

6 — Yıldız katalogları :

1952 den itibaren «British Nautical almanac» katalogu yildızların zahiri kıymetlerini vermeyecektir. Orta sıhhata ihtiya ı olan mesahacılar için, 650 yildızın zahiri yerleri aylık intervallerle deklinasyonları 1' ve RA. larında 0'.1 sıhhate yeni (Star Almanac forland surveyors) katalogunda ne redilecektir Bununla beraber yüksek hassasiyet isteyen geodezik i ler için, (apparent places of Fundamental stars) adlı katalog 1535 yildızın 10 günlük kıymetlerini vermekte devam edecektir.

7 — «Eclipse» rasadlarından Jeodezik kıymetlerin tesbiti :

Ay tutulmasının veya yildız Occulationlarının dikkatli ve hassas zamanlarını kayıtlı jeodezik mevki tayini çok al ka çekmektedir. 1948 senesinde, Burma, Siyam,  in, Küre, Japonya ve Aleutian adalarında rasad teşebbüsleri yapılmış fakat ekserisinde fena hava, oldukça rasadların icrasına mani olmuştur. Rasad yapılabilen kısımlardan elde edilen neticeleri bildiren raporlarda, cinematograf filimlerin eb'at deği tirdikleri ve cam levhalara nazaran daha az tatminkâr olduğu bildirilmektedir. Photo-Elektrik vasıtasıyla asgari ziya anının tesbitiyle yapılan tecrübelerin son derece  mit verici olduğu da verilen raporlardan anlaşılmıştır.

8 — Görüşler ve düşünceler :

Astronomi i leri ve verilen raporlar hakkında yürütülen m tal alar.

da delegelerden bir kısmı ve bilhassa Fransız delegelerinden Prof. Tardi arz rasadlarında Talcot usulü ile beraber astrolobla da geniş ölçüde rasadların yapıldığını ve yeni prizmalı astroloblarla müsavi irtifalarda yıldızlara rasad edilerek yeni usuller sayesinde aynı sıhhatte daha az masrafla ve daha kısa zamanda rasad yapılabildiğini belirtmişlerdir. Gene aynı delege Talcottun astronomlar için fevkâlade bir metot olduğunu, fakat arazi mesahalarında yıldız çiftlerinin seçilmelerinin müşkül olduğunu açıklamış ve genel kataloğlardaki deklinasyonlardan mütevellit hataların talkott usulü kullanmakla ifnasına çalışılan hatalar kadar mühim olduğunu ve Fransada kullanılan yeni usul astrolob rasadlarıyla hataların kısmen giderilmesinin mümkün olduğunu belirtmiştir.

Tül tayininde ise, arazide âletin ve pilyenin rasathanesindeki gibi sabit ve stabil olmayışı ve tesviye ile mutlak (i) nin tayininin mümkün olmayışı dolayısıyla meridiyanın transit rasadlarının rasathanedekiler gibi sıhhatli olamayacağı ve bu sebeple aynı sıhhatte ve fakat daha sür'atli olarak birinci vertikalde veya yakınında (-15° den $+15^\circ$ ye kadar) ve 30° den küçük zenit mesafelerinde yıldızlara rasad ederek tül tayininin daha uygun olacağına işaret etmiştir.

Sinyallere gelince : Kulakla dinleme suretiyle zaman ayarı gittikçe terk edilmekte olan bir usuldür. Fransa gibi (Türkiye'de de) bir çok memleketlerde arazide dahi sinyaller kronograf üzerine kaydettirilmek suretiyle alınmaktadır. Bundan böyle zaman sinyali veren bir çok istasyonlar dakikada 61 işaret vermekten vaz geçmiş bulunduklarından kulakla alım (koinsidens) usulünden istifade imkânı da bu suretle kalmamıştır. Hassasiyet ile zaman ve maliyetteki tasarruftan hangisinin ön plâna alınması hususunda daha fazla bir müzakere ceryan etmemiş ve bir karar alınmamış ve usul tercihi bu suretle serbest bırakılmıştır.

9 — Astronomik mebdeler :

Tül mebdeleri bakımından Finlandiya delegesi Prof. Dr. Heiskanen bütün memleket tüllerinin müşterek bir mebdeye bağlanmasındaki fayda ve zaruretinden bahsettikten sonra bazı memleketlerin bilhassa fevkâlade modern ve sıhhatli nirengi ve astronomi şebekesi tesis etmiş olan Türkiye'nin santral noktasının mevcut avrupa mebdelerinden hangisine bağlanmasının uygun olacağını sual mevzuu olduğunu ve bunun için jeodezi asosyasyonunun en uygun bir bağlantı mebdelerini tesbit etmesi gerektiğini bildirmiştir. Prof. Tardi, evvelce de neşredildiği gibi muhtelif memleketlerin muhtelif mebdeler aldıkları ve bu tül istasyonları arasında kabada olsa bir muvazenenin yapılmış bulunduğunu, yeni istasyonların ilâvesinin güçlükler doğuracağını söylemiş ve her memleketin teker teker yaptığı santral istasyonlarının bir tek yere bağlanmasının şimdi hem komplike hemde avrupa muvazenesinde güçlükler çıkaracağını belirtmiştir. Seksiyon Başkanı Prof. Nörlund bu hususta müsbet bir cevap vermenin asosyasyon için

mümkün olamayacağını ve memleketlerin avrupada mebdde intihabında kendi tetkik ve arzularına bırakılmasının daha doğru olacağını söylemiş ve b y-
lece Prof. Heiskanen'in müşterek mebdde tesbiti için yaptığı teklif netice-
siz kalmıştır.

IV — Gravimetri (Cazibe) kısmı :

Gerek arzın şeklinin ve kullanılacak sferoidin eb'adının tayini ve dolayısıyla sıhhatlı hartalar için lüzumlu birinci derece nirengi işleri gibi ilmi maksatlar için olsun ve gerekse yer alt  cevherlerini tesbit gibi m -
him olan iktisad  işler için olsun, gayet sık noktalarda cazibe ölçülerinin yapılması l zumdur. Bu maksatla bilhassa kuzey ve batı avrupa memleket-
leriyle kuzey Amerika ve Hindistanda bir çok ölçüler yapılmış ve bunlar-
dan istifade ederek bir neticeye varabilmek için bir çok usuller bulunmuş-
tur. Fakat daha sıhhatlı neticelerin elde edilebilmesi için dünya üzerinde daha sık ve daha fazla noktalardaki cazibe kıymetlerinin bilinmesi icap etmektedir. Böylece hem ilmi maksatlar için gerekli malûmat sağlanmış olacak hemde bir tek dünya jeodezik sisteminin temini mümkün olacaktır. Bu maksatla her memleketin uygun bir yerde gravite (cazibe) baz istas-
yonu ve hava meydanlarıyla mühim yerlerde de birinci derece esas istas-
yonları tesis etmesi gerekmektedir. Bundan başka tek bir sistemin temini için her memleket ana istasyonlarının diğer memleketler ana istasyonlarıyla bağlanması ve mukayese i l zumdur. Son zamanlara kadar cazibe değer-
leri rakkas (Pend l)  letleriyle absolü (mutlak) olarak tayin edilmekte idi. Halihazırda ise her hangi bir veya birkaç pend l istasyonlarına istinat ettirerek relatif cazibe fark   l  en gravimetri âletleriyle memleketin di-
ęer noktalarını tesis etmek hem hassasiyet ve hemde zaman ve maliyet bakımından tercih edilmekte ve geniş miktarda ölçüler yapılmaktadır. Ga-
yet hassas cazibe farkları  l  ebilen bu gravimetri âletleriyle elde edilen kıymetler absolü (mutlak) cazibe kıymetlerini vermediklerinden yukarıda zikredildiği gibi bir pend l istasyonuna bağlanmaları ve ayar ve kontrol için de    veya dört muhtelif pend l istasyonlarıyla mukayese edilmeleri l zumdur. Yukarda izah edilen hususları tavsiye ve kabul eden delegeler bundan başka yeni bir mazisi olan gravite âletleriyle ölçü ve hesap usul-
lerinde s r'atli bir tek m l n mevcut olduğunu belirterek gerek bu husus-
ta ve gerekse ilmi etütlerin ilerlemesinde ve iktisad  kalkınmada cazibe istasyonlarının sıklaştırılmasının son derece faydalı ve lüzumlu olacağını ve bu sebeple  ye memleketlerin kâfi derecede gayret sarfetmelerini ve daha sık  iř birliğinde bulunmalarını tavsiye ve temenni etmişlerdir.

V — Geoide kısmı :

Ekseri toplantılarını gravite kısmıyla müşterek yapan bu kısım, umu-
miyetle arzın şeklinin tayini için yapılan gayret ve işler hakkındaki rapor-
larını ve ileri sürülen fikir ve tavsiyelerin m zakereleriyle meşgul olmuştur.

Birleşik Amerika delegelerinden Dr. Lambert'in başkanlığında yapılan bu toplantılarda daha ziyade arzın şeklinin ve eb'adının tayini için tekemmül ettirilen usul ve formüllerin nazari hususlariyle şakul inhiraflarının bulunmasını ve bu işe yarayan ölçülerin daha sıhhatli ve sür'atli yapılabilmeleri için gereken hususlar görüşülmüştür.

Kısım raportörü, şakul inhiraflarının tayini için gerekli laplas istasyonlarının tesisinde üye memleketlerin daha fazla gayret sarf etmelerinin icap ettiğini ve bu alanda en çok laplas istasyonu tesis eden Türkiye ve Amerika ile diğer bir kaç memleketin gayretlerini takdir ederek diğer ekseriyeti teşkil eden üye memleketlerin kâfi derecede nokta tesis etmediklerini açıklamış ve bu memleketlerin de gelecek devrede çalışmalarını arttırmalarını ve daha sıkı işbirliğinde bulunmalarını temenni etmiştir.

Yukarda açıklandığı gibi 5 kısım halinde toplantılar yapan ve kendi alanlarındaki konuları müzakere ederek kararlar alan kısımların teşkil ettiği Milletlerarası Jeodezi Asosyasyonu son günü yaptığı müsterek toplantıda ayrı ayrı alınan kararları gözden geçirmiş ve bu kararların asosyasyonun Paristeki merkez bürosunca neşredilmesine ve gelecek toplantının 1954 yılında Roma'da yapılmasına karar verildiği açıklanmış ve iyi temenilerle toplantıya son verilmiştir.

