

XXI İNCİ JEOLJİ KONGRESİ

Derliyen: Prof. Hamit N. PAMİR
Fen Fakültesi, Jeoloji Enstitüsü, İstanbul

XXI inci Beynelmilel Jeoloji Kongresi Majeste Danimarka Kralı IX uncu Frederik'in himayesi altında 15 Ağustos 1960 ta Kopenhag'da toplanmıştır. Beş Nordik memleket, İsveç, Norveç, Danimarka, Finlandiya, ve İslanda tarafından organize edilen Kongrenin ilk celsesi Kopenhag Parlâmento salonunda Danimarka Başvekilinin nutkuyla açılmıştır. 1956 da Meksiko'da toplanan XX nci Kongrenin Reisi Garcia Rajas'ın nutkundan sonra, Genel Sekreter Theodor Sorgenfrei Organizasyon Komitesini teşkil eden Danimarka, Finlandiya, İslanda, Norveç ve İsveçli Komitele-
rin kimlerden mürekkep olduğunu bildirmiş ve Kongre bürosunun Reisliğine Prof. Arne Noe. Nygaard ve Genel Sekreterliğine Sorgenfrei, ikinci Reisliklere de her memleketin delegasyon şefleri seçilmişlerdir.

Kongreye 75 memleketin 4500 delegesi iştirak etmiş bulunuyordu. Avrupa ve Amerika'nın tanınmış memleketlerinden başka, şu yeni memleketler de delegelerle temsil edilmişlerdi:

Bechuanaland, Malaya Federasyonu, Fiji, Ghana, Endonezya, Jamaika, Kenya, Kore, Liberya, Mali, Fas, Yeni Zelanda, N. Borneo, Nyasaland, Merkezî Afrika Cumhuriyeti, Kongo, Côte d'İvoire, Gabon, Madagaskar, Nigeria, Çat, Togo, Rodezya, Sierra Leone, Tanganika, Tayland, Trinidad, Güney Afrika Birliği, Birleşik Arap Cumhuriyeti, Seylan, Kıbrıs.

Bulgaristan, Yugoslavya, Yunanistan da birçok delegelerle iştirak etmişlerdi. Memleketimizi Millî Eğitim Bakanlığı namına bendeniz temsil ediyordum.

75 memleketin baş delegeleri kongrenin konseyini teşkil ediyorlardı. Rusya ayrıca şu Cumhuriyetlerin mümessillerinin konseye girmesini istemiştir:

Ukrayna, Kazakistan, Özbekistan, Belorusya, Estonya, Litvanya, Gür-

cistan, Ermenistan, Azerbaycan, Türkmenistan. Konsey yalnız Ukrayna ve Belorusya mümessillerinin konseye dahil olmasını kabul etmiştir.

Konseye bütün Jeoloji teşekküllerinin, Jeoloji cemiyetlerinin, Üniversitelerin, Enstitülerin ve Jeoloji servislerinin mümessillerinin girmesi, münakaşalara iştirak etmesi kabul olunmuş, ancak yalnız delegasyon şeflerine rey hakkı verilmiştir.

Konseyin daha ilk celsesinde, İngiliz Millî Jeoloji Kontakt Komitesi bir BEYNELMİLEL JEOLJİ ÜNYONU teşkilini teklif etmiştir. Uzun münakaşalardan sonra şu gayelerle Ünyonun teşkiline karar verilmiştir.

- I. Jeolojik problemlerin etüdlerini tahrik ve teşvik etmek
- II. Jeoloji ve jeoloji ile ilgili ilimlerde beynelmilel kooperasyonu kolaylaştırmak
- III. Jeolojide beynelmilel kooperasyonların devamlılığını temin etmek
- VI. Beynelmilel Jeoloji Kongrelerine yardım etmek.

Pek tabiidir ki, Kongrelerin uzun zamanlardan beri teessüs etmiş faaliyetleri devam edecektir.

Konsey, Ünyonun statü taslağını hazırlamak üzere bir komiteyi salahiyetli kılmıştır. Bu komite Rusya, Polonya, Hindistan, Kanada, Birleşik Amerika, İngiltere, Fransa, Avusturya, Holânda, İsveç, Finlandiya, Danimarka ve Norveç başdelegelerinden teşekkül etmiştir. Komitenin hazırlamış olduğu taslak Kongreden sonra tarafımdan Türkiye Jeoloji Kurumu Reisliğine tevdi olunmuştur.

Konseyin bir diğer celsesinde Hindistan ve Yeni Zelanda baş delegeleri 1964 te toplanacak olan 22 nci Beynelmilel Jeoloji Kongresinin kendi memleketlerinde yapılmasını teklif etmişler ve gizli reylerle Kongrenin Hindistan'da toplanmasına karar verilmiştir.

Kongredeki ilmî faaliyetler

Kongre muhtelif mevzular üzerine 21 seksiyona ayrılmış bulunuyordu:

- I. Jeoşimi Seksiyonu (16 komünikasyon verilmiştir)
- II Tatbiki jeofizik ve tatbiki jeoşiminin jeolojik neticeleri (26 komünikasyon)

- III. Kuvaternerden evvele ait devirlerde mutlak yaş t ayini (5 kom.)
- IV. Kuvaternere ait kronoloji ve klimatoloji (18 kom.)
- V. Kretase-Tersiyer sınırı (24 kom.)
- VI. Pre-Kuvaterner mikropaleontolojisi (16 kom.)
- VII. Ordovisien ve Silurien stratigrafi ve korelasyonları (17 kom.)
- VIII. Üst pre-Kambrien ve Kambrien stratigrafisi (16 kom.)
- IX. Pre-Kambrien stratigrafisi ve korelasyonları (19 kom.)
- X. Denizaltı Jeolojisi (10 kom.)
- XI. Petrol jeolojisinde rejyonel ve str kt ral problemler (11. kom.)
- XII. Rejyonel paleocoğrafya (27 kom.)
- XIII. Petrografik provensler (45 kom.)
- XIV. Granit-gneys problemi (22 kom.)
- XV. Uranyum ve toryum yataklarının jenetik problemleri (16 kom.)
- XVI. Maden yataklarının jenetik problemleri (27 kom.)
- XVII. Pegmatit mineralleri ve jenezi (14 kom.)
- XVIII. Yerkabuğunun yapısı ve deformasyonları (57 kom.)
- XIX. Kaledonien orojenezi (15 kom.)
- XX. Tatbiki jeoloji (11 kom.)
- XXI. Muhtelif mevzular (51 kom.)

Bu suretle yalnız bu seksiyonlarda 463 komünikasyon yapılmıştır.

Bu seksiyonlardan başka, bundan evvelki kongrelerde bazı mevzularla görevlendirilmiş olan birçok komisyonlar toplantılarını yapmışlardır. Bu komisyonlar şunlardır:

- I. Yerkabuđu Komisyonu
- II. Dünya Haritası Komisyonu (Bu komisyon  c tâli komisyondan mürekkeptir: a. Avrupa Jeolojik Haritası, b. Avrupa Tektonik Haritası, c. Beynelmilel Metalojenik Harita).
- III. Gondvana Sistemi Komisyonu.
- IV. Meteoritler Komisyonu.
- V. Stratigrafi Komisyonu (bu komisyon 8 tâli komisyondan mürekkeptir; a. Stratigrafi leksiđu, b. Stratigrafik terminoloji, c. Karbonifer

stratigrafisi, d. Akdeniz Neojeni, e. Nordik Neojeni, f. Silürien-Ordovisien terminolojisi, g. Kuvaterner stratigrafisi, h. Akdeniz memleketleri Mesozoiki).

VI. Kil Etüdüleri Komisyonu

VII. Beynelmilel jeoloji Abstrakları Komisyonu.

Kongrede ayrıca bütün jeoloji neşriyatı için, jeoloji ile ilgili ilimlerde kullanılan cihazlar ve malzeme için bir sergi yapılmış olduğu gibi, her memleketin jeolojik haritaları hakkındaki faaliyetleri de teşhir edilmiş bulunuyordu.

Gerek kongreden evvel, gerek kongre esnasında ve gerek kongreden sonra Nordik memleketler içinde jeolojik ekskürsionlar tertip edilmiştir. Bu ekskürsionların bazıları, İslanda'ya, Spitzberg ve Groenland'a kadar uzanmıştır. Birçok memleketlerin jeologları bunlara iştirak etmiştir. Aşağıda bu komisyon ve seksiyonların bazılarının faaliyetleri hakkında malûmat verilmiştir.

Stratigrafi Komisyonu. — XIX uncu Cezayir Kongresinde reorganize olan bu komisyon evvelâ iki tâli komisyona ayrılmıştı. Bunlardan biri stratigrafik leksik, diğeri stratigrafik terminoloji problemleriyle meşgul olmuştur. Meksika kongresinde yeni tâli komisyonlar ilâve olunmuştur. Halen bütün komisyonda muhtelif memleketlerin 225 jeologu komisyonun mesaisine iştirak etmiş bulunmaktadır.

Stratigrafik Leksik

I inci cildi Avrupa'ya ait olup 30 fasiküldür.

II nci cildi Rusya'ya » » 4 »

III üncü cilt Asya'ya » » 11 »

IV üncü cilt Afrika'ya » » 11 »

V inci cilt Lâtin Ame. » » 7 »

VI nci cilt B. Okyanus'a » » 6 »

VII nci cilt Kuzey Ame. » » 69 »

138 fasikül tutan Leksiğin şimdiye kadar 75 i neşrolunmuştur. Türkiye'ye ait stratigrafik leksik tarafımızdan hazırlanarak III üncü cildin 9 uncu fasikülü olarak neşrolunmuştur. Neşrolunan fasiküllerin ikinci baskısı da yapılacaktır. Başlıca boşluklar Kuzey Amerika ve Çin Cum-

huriyeti'ne aittir. Komisyonun finansiyel kaynakları olmadığından bütün neşriyat Fransızların «Centre de Recherches Scientifiques» ve «Bureau de Recherches Géologiques et Minières» in yardımıyla yapılmaktadır.

Terminoloji Tâli Komisyonu. — Bu tâli komisyonun gayesi stratigrafik terimlerin tarifinde ve istimalinde bir üniformite tesisi ve ünitelerin tipik kesitlerinin ve stratigrafik sınırlarının yeniden tâyindir. Tâli komisyon, 46 muhtelif memleketin 75 jeologundan müteşekkildir. Bu komisyon litostrafik ünitelerin tasnifi prensipleri ve nomenklâtürlerle ilgili problemler hakkında şimdiye kadar 60 etüdün hazırlanmış olduğunu bildirmiş ve bunların neşrini tavsiye etmiştir. Tâli Komisyon Kongrenin neşriyatı ile beraber stratigrafik sınıflandırma prensipleri ve terminoloji lügatinin yayınlanmasını talebetmiştir.

Karbonifer Tâli Komisyonu.— Bu tâli komisyon Karbonifer sisteminin iki veya üç kısma taksim olunabileceğini kabul etmiştir. Kontinüiteyi temin etmek bakımından tâli komisyon, Turnezien, Vizeen, Namurien, Vestfalien terimlerini, bunların tâli taksimatı olan A, B, ile birlikte kabul etmiş ve bunların korelasyonlarının standart olarak kullanılmasını teklif etmiştir. Bu taksimatın ve tâli taksimatın alt ve üst sınırları değişmiyecektir.

Rus delegeleri Namurien terimini kabul etmiyerek buna yeni bir isim verilmesini arzu etmişlerdir. Karbonifer taksimatı arasındaki sınırlar Batı Avrupa'da ve Rusya'da aynı olmadığı için, karışıklığa mahal vermemek gayesiyle Batı Avrupa'da Alt ve Üst Karbonifere coğrafi isimler vermek istenmiştir. Missisipien ve Pensilvanien terimleri Batı Avrupa için şayanı arzu görülmemiştir.

Dinansien ve Silezen terimlerinin kullanılmasında devam olunması kabul olunmuştur.

Tâli komisyon Autunienin stratigrafik mevkii hakkında herhangi bir karar vermekte tereddüt etmiştir. Aynı tâli komisyon Cravenoceras leien BİSET nin eski numunelerini ihtiva eden tabakaların Namurien'in kaidesini teşkil etmesini teklif etmiştir. Zira Goniatit genusunun (bilhassa Granosus grup speslerinin) ortadan kalkmasıyla bunlar artık Vizeenin üst sınırını kesin olarak tesbit edemezler.

Silurien ve Ordovisien Terminolojisi Tâli Komisyonu.— Bu tali ko-

misyon Kambrien ve Devonien sistemleri arasında iki sistemin bulunduğunu ve bunlardan alttakinin Ordovisien, Üsttekinin de Silurien olduğunu kabul etmiştir.

Ruslar Stratigrafi Komisyonuna Kambrien sisteminin alt ve ortasında tâli kat taksimatı yapılmasını teklif etmişlerdir. Sibiryâ plâtförmünde yapmış oldukları detaylı etüdülerle, burada Kambrien sisteminin karakteristik fosillerle tipik bir kesit arzettiği görölmüştür. Kesitte Kambrien organizmalarının evolüsyonu müşâhede edilebildiği gibi, bu gelişmelerin başlıca safhaları da tesbit edilebilmektedir. Sibiryâ plâtförmünde Kambrienin alt sınırı ile, Ordovisiene nazaran üst sınırın da görölmektedir? Bu suretle alt Kambrien ile orta Kambrien için yeni bir takım katlar tesbit etmişler ve bunları zonlara da ayırabilmişlerdir:

Orta Kambrien { Mayien
 { Amginien

Alt Kambrien { Lenien
 { Aldanien

Alt Triasta tâli katların (Sitien-Verfenien) şimdiye kadar taksimatı katı olarak tespit edilmemişti. Rusya'nın Asya kısmında Triasin alt kısmındaki stratigrafi ve faunanın etüdünden sonra. Alt Triasin üst seviyelerindeki Amotioidae genus ve espeslerinin alt seviyelerdekinden çok farklı olduğu müşâhede edilmiştir. Bu suretle, Alt Trias iki tâli kata ayrılmış ve Alpler'de, Himalaya'da, Grönland'da, Yugoslavya'da, Yunanistan'da, Arnavutluk'ta, Japonya'da, Çin'de ve Amerika'daki zuhurlarla mukayeseler yapılarak bu tâli katlarda zonlar tefrik edilmiştir:

| | Katlar | Zonlar |
|------------|-------------|--|
| Alt Trias{ | { Olenekien | { Prohungarites zonu { Columbités zonu { Owenites zonu |
| | { İndien | { Flemingites zonu { Gyronites zonu { Otoceras zonu |

Bu suretle vaktiyle Spath tarafından yapılmış olan bu taksim şekli daha geniş bir mâna ile tesbit edilmiştir.

Tersiyer.— Malûmdur ki Naumann, Hoernes den beri Tersiyerin alt kısmına Paleojen ve üst kısmına Neojen denmektedir. Bazı jeologlar Paleojen ve Neojeni Tersiyerin katları telâkki ederek: Paleosen, Eosen, Oligosen, Miosen ve Plioseni Tersiyerin tâli katları olarak kabul ederler. Bazıları da (Haug, Gignoux) ise Tersiyeri müstakil iki sisteme ayırmışlar ve bunları Eojen veya Nummulitik ve Neojen olmak üzere adlandırmışlardır.

Ruslara göre, Paleojen ve Neojen sedimanları birbirlerinden tamamen ayrı olarak endivüdüalize olmuş iki devirde teşekkül etmişlerdir. Rusya plâtformunda bunların depoları sedimantasyonda mühim bir tevakkufla ayrılmıştır. Kıvrımlı buldukları yerlerde de diskordanslarla birbirinden ayrılmışlardır. Bu devirler esnasında birçok mühim transgresyonlar olmuştur.

Paleojende: Paleosende, Alt ve Orta Eosende

Neojende: Alt Miosende, Orta Miosende, Sarmasiende, Meosiende ve Ponsiende

regresyonlarla münavebeli transgresyonlar olmuştur. Bu transgresyon safhalarının en mühimlerinin sedimanları Paleojen ve Neojen sistemlerinin katlarına; daha az mühimlerinin sedimanları da tâli katlara tekabül eder.

Paleojen sedimanları, Alp jeosenklinalinin son çökme safhalarına tekabül eder ki, bu devirde jeosenklinalde fliş depolarının ve volkanojen denizaltı tabakalarının gelişmesi vuku bulmuştur. Neojende ise en yeni tektonik hareketler başlamış ve Altay-Tienşan dağ silsilelerini vücuda getirmiştir.

Paleojen ve Neojen sistemlerinin Paleontolojik karakterleri de birbirinden tamamen farklıdır.

Paleojen sistemi: Paleosen, Eosen, Oligosen

Neojen sistemi: Miosen, Pliosen katlarına taksim olunur.

Kretase ile Paleojenin sınırı: Danien ile Paleosen arasındadır.

Paleojen ile Neojen sınırı: Akitanienin kaidesindedir.

Neojen ile Kuvaterner sınırı: Çavda ve Bakü tabakalarının kaidesindedir, yahut kuzey bölgelerde bütün glacial formasyonların kaidesindedir. Mamafih Kretase, Paleojen, Neojen ve Kuvaterner aralarındaki sınırlar halen henüz arbitrerdir ve kesinleştirilmesi icabeder.

Kongrede Paleojen ve Neojen sistemlerinin katlarında yeniden bir revizyon yapıncaya kadar:

Paleosende: alt, orta, üst

Oligosende: alt, orta, üst

Miosende: alt, orta, üst

Pliosende: alt, orta, üst

stratigrafik ünitelerinin kullanılması tavsiye olunmuştur. Mamafih Miosen ve Pliosen katları için Karadeniz-Hazer denizi provensine ait: Sarmasiyen, Meosien, Ponsien, Simmerien, Kiyalnitak, Akçağıl ve Apşeron katlarının kullanılması şayanı tercih görülmüştür.

Akdeniz Neojeni Komitesi ilmî donelerinin çokluğu ve pratik problemlerinin ehemmiyeti dolayısıyla, Beynelmilel kolâborasyon esprisi içinde bir «Akdeniz Neojeni Komitesi» teşkil olunmuştur» Bu komite ve «Nordik Neojen» Komitesi ile birlikte Stratigrafi Komisyonunun Neojen Tâli Komisyonuna bağlanmıştır. Komitenin reisi Viyanalı Prof. Kühn, genel sekreteri Viyanalı Prof. Thenius'dür. Komitede şu memleketler temsil edilmiştir: Cezayir, Almanya, Avusturya, Bulgaristan, Mısır ve Suriye, İspanya, Fransa, Yunanistan, Macaristan, İsrail, İtalya, Lübnan, Libya, Fas, Polonya, Romanya, Portekiz, İsviçre, Çekoslovakya, Tunus, Yugoslavya, Rusya.

Türkiye, bir Akdeniz memleketi olmakla beraber henüz iltihak etmemişse de, Kongrede memleketimizi muvakkaten ben temsil ettim. Neojenle iştigal eden arkadaşlarımızın bu komite ile alâkalanacağını ümit ediyorum. Komite bu sene İspanya'da Sabadell'de bir toplantı yapacaktır.

Akdeniz Neojen komitesi bilhassa şu programla çalışmaktadır:

- I. Neojen ve Neojenin vertebral ve invertebral faunasının etüdü.
- II. Miosen ve Pliosenin devamlı denizel bir sedimantasyon arzemesi muhtemel olan Libya, Kıbrıs, Girit ve Türkiye gibi Akdeniz memleketlerindeki kesitlerinin detaylı tetkiki.

III. Miosen ve Pliosenin sınırı.

IV. Pikermi kesitinin revizyonu.

V. Stratigrafik önemiyetleri dolayısıyla bazı invertebre gruplarının tam bir surette ve determinasyonları sadıkane yapılarak, evölüsyonları göz önünde tutarak etüdiye edilmesi. Bunun için Pectinidae'ler Buda-peşte'de Mme. Osepreghy-Meszaric, Osteridae'lerin Paris'te Lecointre'ye gönderilmesi tavsiye olunmuştur. Diğer gruplar için de böyle bir etüd koordinasyonu yapılabilir.

Bundan evvel Viyana'da yapılmış olan bir toplantıda (1959), Pliosenin katlara ayrılması henüz erken olduğu anlaşılmıştır.

Akitanien ve Şatien birbiri üstünde müstakil iki kat olarak bulunduğundan, birinciyi Miosenin kaidesine ve ikinciyi de Oligosenin nihayetine koymak kabul olunmuştur. Bu suretle Miosen şöyle taksim olunmuştur.

| | |
|----------|---|
| Pliosen | { Plesansien Messinien Tortonien |
| Miosen | { Helvesien Burdigalien Akitanien |
| Oligosen | Şatien |

Kuvaterner sisteminin Antropojen olarak adlandırılması Ruslar tarafından teklif olunmuştur. Ruslar şu tezi müdafaa etmişlerdir: Bütün jeolojik sistemlerin tarifinde esas prensip organizma âleminin büsbütün farklılaşmasıdır. Yeryüzündeki hayat tarihinde Kuvaterner safhası, prensip olarak insanın zuhurundan evvelki safhalarla kıyas edilemez, insanın, zuhuru, gelişmelerde özel bir safha teşkil eder. Zira dış ortama pasif bir surette adaptasyon yerine, yapısal bir değişiklik, ortamın insan ihtiyaçlarına aktif bir surette uyması kaim olmuştur. Âdi organik bir gelişmeyi materyel kültürün gelişmesi, insanlığın sosyal organizasyonu takibetmiştir. Bundan dolayıdır ki Kuvaterner sisteminin adlandırılmasında bu esas olayı belirtmek icabeder.

Ayrıca, Antropojen terimi, Paleojen, Neojen terimleriyle hemahenk-tir. Kuvaterner sistemi Antropojen olarak adlandırıldıktan sonra, lejand-larda da Q işareti yerine An işaretini kullanmak icabeder.

Dünya Haritaları Komisyonu.— Bu komisyon 3 tâli komisyondan mürekkeptir ve reisi Blondel'dir. Jeoloji Tâli Komisyonunun Reisi Bentz ve Umumi Kâtibi von Gartner, Tektonik Harita Tâli Komisyonunun Reisi Schatsky, Umumi Kâtibi Bogdanoff'tur.

Jeolojik Harita.— 1/1 500 000 ölçeğinde olan bu haritanın bazı paftaları çok evvelden basılmıştı. Yirminci Cezayir Kongresi (1956) Tâli Komisyonunda Yunanistan ve Yugoslavya'ya ait bulunan D6 paftasının hazırlanması kararlaştırılmıştı. 1958 de Stokholm'da Belçika, Danimarka, Finlandiya, Yunanistan, Yugoslavya, İngiltere, Norveç, İsveç ve Almanya'nın iştirakiyle bir toplantı yapılarak, D6 paftasının, B3 (Kuzey İrlanda ve Kuzey İngiltere) paftasının, C3 (İskandinavya) paftasının münakaşaları yapılmış ve bilhassa Doğu Avrupa paftalarının tanzimi hakkında tedbirler alınması görüşülmüştür. D serisi paftalarının mühim bir kısmı Rusya'yı ilgilendirir, 1959 da Rusya'nın iştirakiyle Prag'da bir diğer toplantı yapılmış ve Yunanistan paftası ikmal edilmiş olarak toplantıya arz olunmuştur. Ayrıca yeniden basılması icabeden paftalar hakkında da görüşülmüştür.

Halen Batı Avrupa'nın A3, B3, C3, D3, C1, C2, D1, D2 paftalarının ikinci baskıları,

Batı ve Orta Avrupa'ya ait B4, B5, C4, C5 paftalarının üçüncü baskıları hazırlanmaktadır.

Türkiye'yi ihtiva eden F5, F6, E5, E6 paftaları hakkında henüz hiçbir ilerleme yoktur. Bunun tacili için bizim müdahalemizin icabettiği kanaatindeyim.

Avrupa Tektonik Haritası.— 1956 da Meksika'da toplanan kongre, Avrupa'nın 1/2 500 000 ölçeğinde tektonik haritasının yapılması hakkında vermiş olduğu karara uyularak 1957 de komisyon reisi Blondel'in daveti üzerine Paris'te bir toplantı yapılmıştır. Muhtelif memleketlerin harita maketleri her memleketin mümessilleri ve bu meyanda Türkiye'nin de maketinin Dr. Cahit Erentöz ve Prof. İhsan Ketin tarafından hazırlanması kararlaştırılmıştır. Bazı memleketler maketlerini zamanında gönderemediklerinden, tâli komisyonun talebi üzerine başkaları bunlar üzerinde çalışmışlardır. Bundan sonra, 1958 de Paris ve Lvov'da, 1959 da Paris ve Moskova'da toplantılar yapılmış ve bir redaksiyon komitesi

teşkil olunmuştur. Bu komitede memleketimizi Dr. Cahit Erentöz temsil etmektedir.

Alâkalı memleketler tarafından büyük bir ehemmiyetle üzerinde çalışılan tektonik harita, bilhassa Rus İlimler Akademisinin Jeoloji Seksiyonu ve Moskova Üniversitesinin büyük yardımlarıyla Kopenhag Kongresine arz olunmak üzere hazırlanmıştır. Bu suretle 16 paftadan ibaret olan tektonik harita kongrede teşhir olunmuş ve üzerinde esaslı münakaşalar olmuştur.

Avrupa'nın tektonik haritası bir ansambl haritası olmak üzere bazı özellikler arz etmektedir. Haritanın lejandı, rejyonel haritalarda olduğu gibi, hareket noktası olarak özel strüktürel zonları almaz. Bilâkis esas olarak, her devirde ve arzın bütün jeosenkinal bölgelerinde teşekkül etmiş olan kıvrımlı sistemlerin ve plâatformların başlıca strüktürlerini, yani hem tektonik yapıları, hem de yapıların yaşlarını gösterir.

Haritanın yapılmasında meşgul olan heyet, rejyonel tektonik haritaların lejandı ile, böyle ansambl tektonik harita lejandının farklı olduğunu nazara almışlardır. Rejyonel bir haritanın lejandı yalnız ait bulunduğu rejyona mahsustur, başka bir rejyonun haritası için, hattâ jenetikman birbirine yakın dahi olsalar nadiren kullanılabilir. Meselâ, Alp zonunun lejandına ait prensipler, Himalaya'nın tektonik haritasına veya Yakınoğu Alpen Zonuna tatbik olunamaz. Bir ansambl tektonik haritanın lejandı umumiyetle yer kabuğunun bütün yapı ve tektonik özelliklerini aksettirecek şekilde olmalıdır.

Çok itina ile yapılmış olan isviçre Alplerinin haritalarında molâsik ön çukur, Helvetit nap zonları, Pennid nap zonları. Doğu Alpler, Dinardidler vs. gibi birtakım zonlara ayrılmıştır. Ancak bu zonları Viyana meridyenine kadar güçlkle ve kısmen müşahede edebiliriz. Kafkasya ve Toroslar'da ise, bu zonları tefrik etmek imkânsızdır. Halbuki Orta Avrupa Hersinidlerinin ve Alpidlerinin tektonik bölgelere ayrılmasında birçok müşterek noktalar bulmak mümkündür. Modern jeoloji, müşterek gelişme kanunlarıyla jeosenklinallerde kıvrılmış sistemlerin yapılarına mahsus müşterek hatlarla bu münasebetleri izah eder. Meselâ pre-Kambriende kıvrılmış silsilelerde, Alp tektoniğinin homologları bulunmuştur. Yahut Alplerin yapısı ile Orta Avrupa Hersinien zonları arasında bariz benzerlikler bulunmuştur. Bundan dolayıdır ki, ansambl tektonik hari-

ta lejandında rejyonal haritalarda olduğu gibi özel yapılar ve yapı zonları hareket noktası olarak alınmamıştır. Ve hazırlanan tektonik ansambl haritası, rejyonal tektonik haritaların bir asamblâjı olmamıştır. Haritanın en fazla ehemmiyet verilmiş olan kısmı lejandı olmuştur. Tektonik bölgelerin taksiminde kıvrımların yaşı esas noktayı teşkil etmiştir. Yani, jeosenklinal bölgelerde paroksizmalar zamanı, yahut jeosenklinallerin plâtfom haline inkılâbı zamanı nazara alınmıştır.

Kıvrılmış zonlar ve plâtfomlar sedimanter, volkanojen kayaçların karakteristik asosyasyonlarıyla, intruzif kayaç serileriyle, tektonik hareketlerin tipik şekilleriyle, özel metalojeniyle ayırılmıştır.

Malûmdur ki, orojenik sistemlerin analizinde jeosenklinal teşekkülünün ve jeosenklinal safhasından germanotip safhasına geçişlerin her yerde aynı stratigrafik zamanlarda vuku bulmadığı görülür. Bundan dolayı, jeosenklinalde teşekkül eden strüktürler birçok strüktürel katlara ayrılırlar. Her strüktürel kat, kıvrılmış bölgenin bir evölüsyon safhasına tekabül ettiğinden alttaki ve üstteki serilerden diskordanslarla ayrılmıştır. Bunlar renklerin dansitesi ve harf sembollerine bağlı rakamlarla gösterilmiştir. Strüktürel katlara taksim olunamamış formasyonlardan müteşekkil bölgeleri ayırdetmek için rakamsız harfler ve ait bulunduğu orojenez verilmiş olan rengin koyusu kullanılmıştır. Alp orojenezinde strüktürel katlardan başka tâli katlarda tefrik olunmuştur.

Jeosenklinallerde kıvrılmış bölgelerin en mühim özelliği tektonik zonalitelidir. Tektonik bölgeler tefrik olunurken bu zonlar strüktürel ve petrografik özelliklerine göre ayırılmıştır. Kıvrımlı bölgelerde tektonik zonalite ekseriya iç ve dış zonlarda görülür. Dış zonlar Miojeosenklinali, iç zonlarda Eujeosenklinali teşkil ederler. Haritada Eujeosenklinal zonları başlıca renklerin koyusu ve «e» sembolü ile, Miojeosenklinal zonları da açık renk ve «m» sembolü(ile gösterilmiştir.

Haritada Mio- ve Eujeosenklinallerin, strüktürel katların bulunması, kıvrımlı sistemlerin zonalitesini ve karakterini göstermek için kâfi görülmüştür.

Haritada kratojen plâtfomların strüktürel elemanları da ayrıca gösterilmiştir. Malûmdur ki, bu plâtfomların en karakteristik kısmı burada kıvrımlı bir temelin, bunun üzerinde bir örtünün bulunması ve ikisinin

diskordansla birbirinden ayrılmış olmasıdır. Kıvrımlı temel münhanilerle gösterilmiştir.

Hulâsa, Avrupa tektonik haritası, kıvrılmış zonları, kıvrılmanın yaşına göre, plâtıformları teşekkül tarihine göre göstermek prensibi ile ve yer-kabuğunun strüktürüne ait başlıca tektonik ünitelerin tefriki metoduyla oldukça reprezentatif bir şekilde hazırlanmıştır.

Haritanın Türkiye'ye ait kısmı aynı prensiplerle Prof. İhsan Ketin'in himmetiyle komisyona tevdi olunmuştur. Ancak haritanın güneydoğu köşesini teşkil eden 16 ncı paftası lejanda tahsis edilmiş bulunuyordu. Bu pafta Anadolu'nun güneydoğusunun büyük kısmını ihtiva ettiğinden, lejandın gelmesi ile Türkiye'nin bir kısmı ortadan kalkmış bulunuyordu. Kongrede buna karşı tarafımızdan şiddetle itiraz edilmiş olduğundan lejandı oradan kaldırarak Türkiye kısmının tamamlanmasına karar verilmiştir. Bu suretle basılmak üzere hazırlanmış olduğu halde, haritaya Afrika'nın kuzey kısmı, Arap promontuarının kuzey kısmı ve güneydoğu Türkiye'ye girdiğinden basılması tehir edilmiştir. M.T.A. Enstitüsünün eksik olan kısmı hazırlatacağını ümit ediyoruz.

Yerkabuğunun Strüktürü ve Deformasyonları Seksiyonunda Rus Jeologlarından Muratof memleketimizi ilgilendiren bir komünikasyon yapmıştır. «Avrupa'nın doğusunda ve Anadolu'da Alp jeosenkinal sahasının tektonik yapısı» adlı etüdünde Muratof Doğu Avrupa'da ve Anadolu'da iki zon tefrik etmiştir: 1) dış zon (Miojeosenkinal, nispeten volkanizmasız), 2) iç zon (Eujeosenkinal, volkanizma faaliyetiyle karakterize).

Birinci zon, kıvrımlı zonun kenarları ve kratojen plâtıformin sınırı boyunca uzanan zondur. Birçok büyük antiklinaller buraya dahildir. Büyük Kafkasya, Kırım, Balkan, Güney Karpat, Doğu ve Batı Karpat dağları. Bunlar Alpler'le aynı üniteyi teşkil ederler. Bu antiklinallerle beraber büyük kısmı flişlerle doldurulmuş senklinaller vardır. Civarlarındaki plâtıformlarda antiklinallerin önünde sub-Karpat, Kuban, Terek Kaspian ön çukurları bulunmaktadır. İkinci zonda üç kısım tefrik ediliyor: 1) Küçük Kafkasya, Kuzey Anadolu kıvrımlı dağları, Istrancalar ve Balkan antiklinalinin S, SW sındaki kıvrımlı yapılar. 2) Makedonya'da Rodop dağları, Ege, Menderes, Kırşehir Median masifleri. 3) Toros dağları ve Girit'ten geçerek Elenid ve Dinarid sistemi.

Yapıları ve teşekkül tarihleri bakımından bu iç zondaki antiklinaller dış zondakilerden farklıdır. Ekserisinde Mesozoikten evvele ait kıvrımlı

büyük bir çekirdek ve tamam olmıyan dar antiklinal yanları vardır. Ve hattâ bazan bu yan hiç yoktur. Bunlara bu sebepten masif denmiştir.

Kretase ve Paleojen başında volkanojen ve fliş kayaçlarıyla doldurulmuş geniş senklinaller ekseriya, keskin bir fay sistemi ile antiklinallerle temas halindedir. Küçük Kafkasya antiklinalinin kuzeyinde Kretase, Paleojen ve lâvlardan müteşekkil kıvrımlı bir sistem mevcuttur. Heyeti umumiyesiyle bir senklinal teşkil eden bu zon, hafif bir kavisle Anadolu'nun Doğu Karadeniz sahilleri boyunca Sinop bölgesine kadar devam eder. Bu senklinalin yapısı birçok tâli antiklinallerle muğlâklaştırılmış ve Eosen'e ait granit intruzyonlarıyla kat'olunmuştur. Buranın güneyinde «Çoruh Havzasında» büyük bir antiklinal mevcuttur ve buranın da SW sında Orta Anadolu'da, çekirdeğinde Paleozoik bulunan üç antiklinal tefrik etmiştir: Kastamonu, Ilgaz, Tokat, Bu antiklinaller arasında Paleojen ilişkileri ile doldurulmuş dar senklinaller mevcuttur. Bunların daha batıdaki temadisi Anadolu'nun NW sındaki Strüktür sistemleridir: Bunlar çekirdeğinde Karbonifer ve Devonien bulunan Cide, Zonguldak ve Ereğli gibi dar antiklinallerdir. Bunlar da Kretase ve kısmen Paleojen flişleri ile doldurulmuş senklinallerle birbirlerinden ayrılmışlardır.

Daha güneyde iki dar antiklinalden mürekkep bir sistem (Bolu dağı¹⁵ Yalova dağı?) mevcuttur. Bunların çekirdekleri kristalin şistler, Paleozoik ve granitten müteşekkildir. Bolu dağı antiklinali güneyden büyük bir şaryajla sınırlanmış ve bunun güneyinde de Kretase ve Paleojen flişi ile doldurulmuş geniş bir senklinal mevcuttur. Bu senklinal batıya doğru Marmara sahiline kadar uzanır. Kuzey Anadolu'nun bu kıvrımlı yapılarından Ankara bölgesinde bir kol ayrılır. Median masifin içine bir kama gibi girmiş olan bu sistem umumi olarak geniş bir depresyondur. Bunun içinde Elma dağı antiklinali ve kenarlarında Paleojen flişleri ile doldurulmuş senklinaller mevcuttur. Bu sistem Tuz gölünden daha güneye gitmemiştir. Batıda Istranca antiklinali mevcuttur. Bunun yapısında Mesozoik (Jurasik?) ve Kretase intruzyonları büyük bir rol oynar. Kuzeyde ise, Yugoslavya'ya kadar uzanan bir senklinal vardır.

Anadolu içerisindeki Median masifler Kırşehir ve Menderes masifleridir. Bunlar yaşı malûm olmıyan gnayslardan, kristalin şist ve mermerlere ve muhtelif Paleozoik kayaçlarından müteşekkildir.

Menderes masifinin batısında Bursa, Eskişehir, Afyon sahalarında NW istikametli Paleozoik tabakaları, bazik intruzifler ve lâvlar bulunmaktadır. Menderes ve Kırşehir masifleri arasında Neojen ile örtülü,

fakat derin kısımları malûm olmıyan Konya ovası mevcuttur. Burada ya masiflerin bir kısmı gömülüdür, yahut ta Ankara civarındaki Meso-zoik ve Paleojen depresyonu devam eder. Her iki masif Neojen fayları ile kat'olunmuşlardır. Menderes masifinde lateral bir graben sistemi de mevcuttur.

Masiflerin güneyinde Toros sistemi bulunmaktadır. Bu sistem birçok büyük antiklinallerden ve aralarındaki senklinallerden müteşekkildir. Kayseri güneyinde Eosen flişi ile doldurulmuş bir koridor Bolkar dağı sistemini Aladağ'dan ayırdeder. Bu koridorun doğusunda Aladağ ve Doğu Toros antiklinali batısında da Kilikya Torosları, Sultan dağı ve Batı Toroslara ait mütaaddit antiklinaller vardır. Gelişme tarihleri bakımından bu iç ve dış zonlarda büyük farklar görülür. Dış zonda (Kırım-Kafkasya) Paleozoik nihayeti ile Üst Trias başlangıcı arasında 6-7 km kalınlığında kumlu sedimanların toplanmasını sonuçlıyan şiddetli bir çökme vâki olmuştur. Jurasikten itibaren kalker sedimantasyonu başlamıştır. Kretase esnasında fliş teşekkül etmiş ve bir Jeantiklinal yükselmiştir. Neojende bu kabartı genişlemiş ve büyümüştür. İç zonun, yani Anadolu'nun dahil olduğu zonun, büsbütün başka bir tarihi vardır. Burada Hersinien orojenezini bir peneplenasyon takibetmiştir. Nispeten düzleşmiş olan bu sahaya sonradan Trias, Jurasik, Alt ve Üst Kretase transgresyonlarıyla kalker sedimantasyonu vâki olmuştur. Ancak ait Kretaseden itibaren ve bazı kısımlarda Üst Kretase ve Paleosenden itibaren jeosenklinal depresyonu teşekküle başlamıştır. Bu çukur volkanojen sedimanlarla, Üst Kretase ve Paleosene ait flişlerle doldurulmuştur. Oligosen ortasında antiklinal ve senklinallerin umumi bir gelişmesi beklenmiştir. Aynı zamanda dağlar arasında ve kenarlardaki ön çukurlarda molas sedimente olmuştur. Bu esnadadır ki, Karadeniz, Marmara denizi, Ege ve Akdeniz gibi derin depresyonlar teşekküle başlamıştır.

Paleocoğrafya. Seksiyonu'nda Aubouin, Brunn ve arkadaşları yeni etüdlere ışığı altında Yunanistan'ın stratigrafi ve strüktürünü paleocoğrafik şekilde tasvir etmişlerdir:

Yunanistan'da dıştan içe doğru, yani SW da, NE ya doğru şu isopik zonlar tefrik olunmuştur: Preapulien, İonien, Govrovo, Pindoş, Subpelagonien, Pelagonien, Vardar ve Rodop zonları. En batıdaki ilk zon otoktondur. Pindos zonu bir nap teşkil eder. Bunun üzerine ofiolitlerden ve bunların sedimanter örtüsünden müteşekkil Subpelagonien napı, Pelagonien masifine ait temeliyle şariye olmuştur. Vardar zonu bir ekay seri-

sinden ibarettir. Helenidlerin ikinci ve üçüncü zamana ait paleocoğrafya tarihçesi jeosenkinal safhasından itibaren paroksizmaya kadar tahlil edilmiştir. Müellifleri Elenidlerin bu tahlil tarzı için çok müsait olduğunu ve Alpen silsilelerde bu gibi analizler için model teşkil edebileceğini göstermişlerdir. Zira, en içten en dışa kadar ikinci ve üçüncü zaman serilerinin teakubunu gizliyecek hiçbir metamorfizma olmamıştır. Tektonik karışık olsa bile sarihtir. Ve zonlar arasındaki münasebetleri anlamıya müsaittir. Elenidlerin tektoniği klâsik olabilecek şekildedir.

Prekambrien stratigrafisi ve korelasyonları seksiyonunda Amerikalı Jackson tarafından Arabistan Kalkanı hakkında bir komünikasyon yapılmıştır. Bu zata nazaran. Batı Suudi Arabistan'ın trapez şeklinde plâtosundaki kristalin kayaçlar Afrika'nın prekambrien-Nubien blokundan Kızıldeniz grabeni ile ayrılmıştır. Kalkanın iskeleti granit ve granodioritlerden müteşekkildir. Umumiyetle intruzyonlar konkordan ve sentektoniktir. Gnayslaşmış bir iki zonda bariz olarak intruzif karakter gözükmez. Bunlar bölgenin en eski kayaçları olabilirler. Granit, granodiorit ve bunlarla ilgili intruzif numunelerinin milyonlarca senelik yaşları stronsiyum/ rubidyum ve potasyum/argon metodlarıyla tâyin edilmiştir. Plutonik kitleler arasına sedimanter zonlar girer. Ekserisi metamorfize olmamış ve aralarında yeşil şistli fasiesler bulunan ve kalınlıkları birkaç bin metreye çıkan bu tabakalar şiddetle kıvrılmışlardır. Faylı sistemler de komplekstir. Büyük ve devamlı faylar rejyonel yapı hatlarını takibederler. Kızıldeniz sahillerinde dik faylar mevcuttur. Bu faylardan çıkan bazalt lâvları geniş sahaları örter. Erüpsiyonlar Miosende, Pliosende ve yeni zamanlarda vuku bulmuştur. Kızıldeniz boyunca grabeni vücuda getirmiş olan fayların eski kristalin kayaçların strüktürel hatlarla bariz bir münasebeti görülmez. Kızıldeniz boyunca intruzif kitleler Miosen sedimanlarını metamorfize etmişlerdir. Grabenin fayları merdiven şeklinde olup, minimum röje 3000 metredir.

Kongrenin birinci ve ikinci Seksiyonlarında jeoşimi ve tatbiki jeoşiminin jeolojik neticelerine ait birçok etüdler arz olunmuştur. Bunlar arasında grafitli kayaçlarda jeoşimik araştırmalara, Kuzey Şili nitratlarının teşekkülüne, krom, kobalt, nikel ve civanın jeoşimik prospeksiyonuna ait olanlar şayanı kayıttır.

Aynı seksiyonlarda tatbiki jeofiziğin jeolojik neticelerine dair komü-

nikasyonlar yapılmıştır. Bunlar arasında da aeromagnetik vasıtaların yardımıyla jeolojik istikşaf haritalarının alınmasına dair bir komünikasyon yapılmıştır.

Denizaltı Jeolojisi Seksiyonunda, bilhassa sedimantasyon üzerine birçok komünikasyonlar yapılmıştır. Sedimanların teşekkülü ve evolüsyonuna dair etüdler son zamanlarda fevkalâde bir gelişme arz etmektedir. Bilhassa erüptif kayaçların sedimenter materyellerden hâsıl olduğu hipotezinin tesiri altında bu etüdler daha da ehemmiyet almıştır. Muazzam bir fabrikada olduğu gibi, müstakbel tabaka materyellerinin hazırlandığı deniz diplerinde vuku bulan olayların ehemmiyeti, sedimantologlar tarafından mütemediyen en ön plâna alınmaktadır.

Lauzanne jeologlarından Oulianof, sedimanların çöktildikten sonra geçirdikleri fiziksel değişmelerin karakterini incelemiştir. Bu fiziksel değişmeler, sedimanların sıklaşması (compaction), tanelerin yer değiştirmesi ve sıralanması (granoclasement) dır. Oulianof bunlara sebep olarak, yerkabuğunun her tarafta etkiyen mekanik kuvvetlerini göstermektedir. Bunlar yerkabuğunda birtakım titreşimler husule getirir. Filhakika lâboratuvarda bu muhtelif vibrasyonları husule getirmek mümkün değildir, fakat sedimanlar üzerindeki etkilerini tetkik etmek mümkündür. Bir kum ve çakıl karışımı günlerle sükûnette kalsa hiçbir kompaksiyon vuku bulmaz, fakat kısa bir müddet için (5-10 dakika) titreştirilse, mahlûtun hacminin % 20 den fazla azaldığı görülür. Aynı zamanda titreşmeler materyellerin boylarına göre sıralanmasını sağlar. Pek tabiidir ki, burada vibrasyonların karakteri de rol oynar.

Belçikalı LECOMPTE, Stratigrafide paleontolojik argümanların değeri hakkında çok enteresan bir tebliğ yapmıştır. Müellif tezini izah için Arden ve Eifel'den misaller almış ve litolojik üniteler vasıtasıyla muhtelif havzalarda korelasyonlar yapmanın hatalı olacağını göstermiştir. Meselâ Calceola sandalina Belçika'da Couvien'e münhasırdır. Eifel'de ise Givetien'in yukarı kısımlarına kadar çıkar. Bunun gibi birçok şekiller Belçika'da sırf Couvien'e ait oldukları halde, Eifel'de Givetien'in üstüne kadar çıkarlar. Chonetes sarcinulatus, Arden'de Emsien'de gözükür ve Couvien'e kadar çıkmaz, halbuki Eifel'de üst Couvien'e kadar çıkar.

LECOMPTE, bunları sedimantasyon havzasının epirojenik evolüsyonuna ve bu yüzden fasieslerin değişmesine atfetmektedir. Fasiesler

gibi, organizma asosiyasyonları da zamanda ve mekânda yer değiştirirler. Belçika Dinant havzasının güney kenarında kalkerli-şistli fasieste olan ve Üst Couvien için tipik olan asosiyasyonlar, Eifel'de ve Rhin'de Alt Givetien'de bulunur. Müellifin verdiği daha birçok misaller, biostratigrafik argümanların üzerine şüphe vermek gayesini gütmemektedir. Hiç şüphesiz bu argümanlar stratigrafik korelasyonlar yapabilmek için yegâne vasıtalar ve stratigrafinin temelidir. Ancak bu misaller şunu gösterir ki, paleontolojik metodlar çok mümeyyiz olmadıkça kullanılamaz. En çok kullanılan bentonik fosiller ve bunların asosiyasyonları; ne muayyen tarihlerde basılmış paralar, ne de passe- partout formülleri gibi telâkki edilemez.

Müellife göre stratigrafik etüdlerin kesinliğini, litolojik, bio-stratigrafik, hattâ kronolojik muhtelif ünitelerin kullanılmasında aramak doğru değildir. Bunların hepsi zamanda ve mekânda mütehavvildir.

Stratigrafik araştırmaların tanzimi reforme etmek icabeder. Stratigrafik problemlerini halletmek için, birbirine yakın kesitlerin lateral olarak litolojik ve faunik fasies münasebetlerini bulmaya müsait başlıca sedimentasyon safhalarını takibetmek icabeder. Ancak bu suretle espeslerin ömürlerinin sınırları tesbit edilebilir. Ve bu iş ancak rejyonel, mütehassıs stratigraflardan mürekkep heyetler tarafından yapılabilir.
