

yerbilimlerinde panel

I

TMMOB
Jeoloji Mühendisleri Odası
Selçuk Bayraktar Kütüphanesi

güneydoğu anadolu ofiyolit kuşağının evrimi

türkiye jeoloji 31.
bilimsel ve
teknik kurultayı

türkiye jeoloji kurumu



Yer bilimlerinde
Panel

Günümüz
Anadolu ofiyolu
Kuşunların evrimi

31. Jeoloji Kurumu
Bilimsel ve
Teknik Kuruluşları

Bu kitabın telif hakkı MTA Enstitüsü tarafından satın alınmıştır.

Bünyesinde jeoloji kurumları

Yüzyılımızın özellikle ikinci yarısında evrensel düzeydeki bilimsel ve teknolojik devrimde koşturucu olarak hızla gelişen yerbilimleri toplumların giderek bir çok sorununa çözümler buluyor, birçok eski ve yeni gereksinmesini gidermenin yollarını arıyor. Bu yoğun çaba içinde yerbilimlerinin çeşitli disiplinlerinin içinde, arasında ve başka bilim dallarıyla ilişkilerinde, bilimsel bilginin üretimi, işlenmesi ve kullanılmasıyla ilgili olarak; bu bilgilerin toplumsal yeniden üretiminde; yerbilimcilerin mesleksel ve bilimsel yaşamlarında sayısız sorunlar doğuruyor. Bunların çözümü ve aşılması da yerbilimcinin güncel görevlerinin arasında sayılıyor.

Ülkemizdeki pek çok bilimsel, mesleksel ve kitle örgütleri gibi yerbilimcilerin de demokratik örgütleri bu alandaki sorumluluklarını üstlendiler ve üstleniyor. Sorunlarımız gerek bürokratik gerekse akademik ortamlarda, üretim yaşamımızın içinde sürekli tartışılıyor elbet. Ne var ki bu yapılar içindeki tartışmalar, içinde bulunulan ilişki sisteminin getirdiği sınırlamalarla gerekli çözümlere eksiksiz olarak varma giziline sahip değil. Bu alanda bilim, meslek ve kitle örgütlerinin sorumluluğu konuları ve yapılarının sağladığı demokratik olanaklarla bu sorunların saptanması, tartışılması ve çözümlerinin aranması tartışmaları için forumlar oluşturma düzeyinde ortaya çıkıyor.

Sözü edilen örgütlerimiz son yıllarda bu alanda olumlu birçok örnek de vermeye başladı. Bunların kimisinin bandları bile çözülemedi. Kimisi ise yayınlanmak üzere. Türkiye Jeoloji Kurumu bu tartışmaların geleceğe kalması ve düzenli bir biçimde kalması için YERBİLİMLERİNDE PANEL adlı bir diziyi başlatma kararı aldı. Bu dizide kendi düzenlediği tartışmaların yanında ilişkili öteki kuruluşların düzenlediği tartışmaların da metinlerinin yer alması sevindirici olacak. Bunun ilk örnekleri de verilmeye başladı.

Yerbilimcilerimizin demokratik tartışmalarının başarısı dileğiyle.

«YERBİLİMLERİNDE PANEL» adıyla oluşturulan dizinin ilk kitabı, 22 Şubat 1977 tarihinde Ankara'da yapılan Türkiye Jeoloji Kurumu 31. Bilimsel ve Teknik Kurulayı sırasında düzenlenen «Güneydoğu Anadolu Ofiyolit Kuşağı'nın Evrimi» konulu panel'i kapsamaktadır.

Panel, Hacettepe Üniversitesi Yerbilimleri Enstitüsünden Dr. Saldıray İLERİ'nin başkanlığında, ODTÜ Jeoloji Mühendisliği bölümünden İsmail ÖZKAYA, Maden Tetkik ve Arama Enstitüsünden Cengiz BAŞTUĞ, Maden Tetkik ve Arama Enstitüsünden Dr. Aydoğan BORAY ve Hacettepe Üniversitesi Yerbilimleri Enstitüsünden Dr. Osman YILMAZ'ın katılımlarıyla gerçekleştirilmiştir.

Panel sırasında banda alınan konuşmalar, metin haline getirildikten sonra konuşmacıların düzeltmelerine sunulmuş ve elden geldiğince konunun anlamında değişiklik yapılmadan düzeltilmesi yoluna gidilmiştir.

Türkiye Jeoloji Kurumu, bu panel'in oluşmasında katkıları bulunan tüm konuşmacılara teşekkürlerini sunar.

Güney Doğu Anadolu Ofiyolit Kuşağının evrimi

S. İLERİ : Konu, üzerinde çok tartışılması gereken, henüz açıklığa getirilmemiş bir konu. Bu nedenle konuyu yakından bilen ve bölgede çalışmış arkadaşlara söz vereceğiz. Bundan sonra da konu adım adım geliştikçe dinleyicilerden tartışma için katkıda bulunmalarını istiyeceğiz. Yalnız bunu belirtirken şunu da eklemeye gerek duyuyorum : gerek konuşmacılar ve gerekse dinleyicilerden soru soranların gayet kısa kir şekilde soru sormalarını diliyeceğiz. Çünkü konu çok uzun, çok tartışacağımız konular ortaya çıkacak. Onun için sonucu daha kolay varabilmek için elimizden geldiğince kısa soru sormaya gayret edelim.

Dört veya beş ayrı sorun üzerinde tartışılacak ve bu sorunların her birinin tamamlandığı ve yeterince tartışıldığına inandığımız zaman dinleyicilere açılacak dinleyicilerin karşılıklı tartışmaları ile bir sonraki konunun tartışılmasına geçilecek. Amacımız ofiyolit kuşağını en iyi bildiğimiz veyahutta en iyi şekilde ortaya koyacağımızı vurgulamak değil. Bu kuşakta neler yapıldığını neler yapılmadığını, neler yapılması gerektiğini, soruların nerelerde düğümlendiğini ve bundan sonraki çalışmaların ne yönde ilerletilmesi gerektiğini ortaya koyabilmek ve bundan sonra bu bölgede çalışacak arkadaşlara bir parça olsun ışık tutabilmek.

Şimdi güney doğu Anadolu ofiyolit kuşağı dediğimiz zaman ne anlıyoruz. Önce dilerseniz bunu tartışalım. Bunun için sayın Cengiz Baştuğ'a rica edeceğim. Bize kısaca güney doğu ofiyolit kuşağı hakkında bilgi versin.

C. BAŞTUĞ : Güney doğu ofiyolit kuşağının tanımını yapmadan evvel elbetteki ofiyolit nedir? Onun tanımını yapmak gerekir. Fakat şu aşamada ben sözü uzatmamak için ve hepimizin ofiyolit kavramı üzerine yeterli bilgiyle donatıldığımızı kabul ederek doğrudan güney doğu Anadolu'daki ofiyolit kuşağından ne kast ediyoruz? Ona geçeceğim. Eğer sonradan ofiyolit tanımı üzerine sorular çıkar ise bunu, elbetteki bekleriz. Güney doğu ofiyolit kuşağı denince her şeyden evvel kanaatimce en azından iki ayrı zamanda yerleşmiş, iki ayrı stratigrafik pozisyonunda bulunan iki ayrı kuşağı belirtmekte yarar var.

Birinci kuşak, güney hududu daha da güneyde olan, diğerine nazaran ve güney doğu Anadolu otokton istifi üzerinde Arap Levhasının üzerine çökelmiştir. Sedimanter şarz istifinin üzerinde Üst Kretasede, hatta daha da belirlenmiş olarak Kampanyen-Alt Mastrihtiyende yerleşmiş, bu istifin üzerinde allokton olarak bulunan bir kuşaktır. Kaba olarak gerekiyorsa Kampanyen-alt Mastrihtiyende sedimanter basenin üzerinde ve hatta en güneyde bunlarla grift olarak bulunan ve kaba riteliğinde Allokton olan, yani yerinde bulunmayan, başka bir tektonik sedimanter rejimde oluşmuş fakat sonradan kıtasal sedimanlar üzerine gelmiş, bir kuşaktır.

Coğrafi hududunu çizmek gerekirse güney hududundan bahsetmek gerekiyor. Ana olarak Hatay ofiyolitlerinin güney sınırından başlayım.

Güneydoğu Anadolu için, ki bunu daha batıda Kıbrıs'taki ofiyolit'in coğrafi yerlerini hepimiz biliyoruz. Hatay ofiyolitlerinden başlayıp Kuzeydoğuya doğru Adıyaman'da yüzeleşmiş ofiyolitleri kapsayan ve hatta Adıyaman civarında Kumrular'da üst Kretase sedimanları üzerinde görülen ve sedimanlar tarafından örtülmüş bulunan ve daha da doğuya gittikçe aşağı yukarı belli bir çizgisel hudut takip ederek havza yükselimin de yüzeyliyen ve nihayet yer altında Sason civarına kadar otoktonda açılmış kuyularda takip edilebilen bir kuşak. Otoktondaki güney hududunun gidişi : Kretase'de yerleşmiş olan ofiyolit kuşağını güneyde Adıyaman civarında sedimanlar örtmektedir. Daha kuzeyde üzerine transgresif olarak gelen tortul kayaçların yaşı bir az daha gençleşmekte, kırmızı tabakalar Paleosen-Eoseni örtmektedir. Güneydoğu Anadolu otoktonundaki durumu bu şekilde özetlemek mümkün. Bu kuşağın, Kretasede yerleşmiş olan bu ofiyolit kuşağının Allokton kuşağın kuzey hududu nereye kadar varır? Bu daha sonraki aşamalarda tesbit edilmesi gereken sorunlardan birisi olacaktır. En azından kuzey Anadolu fayının kuzeyine uzanan daha doğrusu kuzey Anadolu fayından hududa kadar örten bir Allokton kitle olması alternatifinden çok daha değişik alternatifler sıralanabilir. Dediğim gibi bu bir tartışma konusu olacaktır. Bundan ayrı Miosende Lice sedimanları ve Şelmo sedimanları üzerine yerleşmiş ikinci bir Allokton kitle daha var. Değişik terimlerle literatürde gördük Attaylık kompleksi, Üst Kretase ofefilisi ve aynı zamanda bir iki ana birimde Bitlis masifi vesaire gibi. Tümüünü Elazığ Napı diye adlandırmak mümkün. Ligöderin 1964 deki tanımlanmasına göre bu ikinci Allokton kuşak içinde bilhassa metamorfitlerin haricindeki sedimanter ve mafik kayaçlar karmaşığında ayrıca ofiyolit tanımlanması içerisine girebilecek kayaçlar bulunmaktadır. Bu günkü çalışmalara kadar yapılan verilere göre bu ultramafikleri en azından

iki guruba toplamak mümkündür. Birincisi üst Kretasede yerleşmiş olan allokton kuşağın Miosende yeniden alloktonlaşması ile bu kitleye dahil olmuş olanlar İkincisi ise daha genç mafik ve belkide ultramafik magmatik kayalardan oluşmuş. Eosen yaşlı, belki Poleosen-Eosen yaşlı mafik kayaların olması ve hakim bir litotoji olarak Miosen Allokton kitlesi içerisinde bulunmasıyla bu ikincisinin varlığından bahsetmek ve belki de ayrı ayrı kökenlerden, ayrı ayrı yerleşme mekanizmalarından ve mega tektonik evrimden bahsetmek gerekebilecek. Şimdilik ben bu kaba tanımlamadan sonra sözü başkasına devredeceğim.

S. İLERİ : Sayın Baştuğ teşekkür ederim. Anladığım kadarıyla iki ofiyolit kuşaktan söz ettiniz, Üst Kretase yaşlı, diğeri daha genç yaşlı Lir ofiyolit kuşağı. İsmail Özkaya Tersiyer kuşakta daha fazla çalıştı. Kendisinden Tersiyer kuşağının tanımlamasını rica edeceğim.

İ. ÖZKAYA : Sayın Cengiz Baştuğun söylediklerini topluyalım. Güneyde Arap kalkanı üzerindeki şelf sedimanlarının güneyinde allokton birim var. O bir serpantinlerle isplitlerden ve kırmızı levlarin karışmasından oluşmuş idi. Şimdi ofiyolit tabir ediyoruz. Bu terim'e anıyoruz. Güneyde Kretase yaşlı şelf sedimanları üzerinde bulunuyor. Onların üzerinde de daha genç yaşlı sedimanlar var. Yani Antok Formasyonu var, Paleozoik yaşlı. Onun üzerinde Midyat Formasyonu geliyor. Midyat Formasyonu Eosen yaşlı ve deniz kalkerı tipinde. Midyat Formasyonunun üzerinde kuzeyde Lice Formasyonu dediğimiz yeşil kum taşları ve şeyllerden ibaret bir karışım geliyor. Yani o zaman tüfler sedimanların arasında birinci grup. Şimdi ikinci grup Miosen yaşlı dediğimiz Lice sedimanları üzerinde bulunuyor. Ve alttan itibaren bu grup şöyle bir stratigrafik sahalar gösteriyor. Bunun yerine bu üstteki ofiyolit olarak tabir edilen istifin bozulmamış düzenli olarak görülebileceği yerler var. Bunlardan bir tanesi Sason civarında Melafon (Yaşpınar) İstifidir. Maden yöresinde Simaki'de ve Gevraz'da kesitler var. Licenin kuzeyinde bozulmamış kesitler var.

Genellikle karışık görünmesine rağmen bu bozulmamış kesitlerde istif şu şekilde görünüyor. Genellikle diyeceğim. Daima istisnalar var. En altta serpantinler ve ultrabazikler var. Genellikle serpantinleşmiş ultrabazikler var. Bunlar şaryaj üzerinde. Yani bu ofiyolit dediğimiz kitlenin Lice sedimanları üzerindeki en alt birimi oluyor ve bu serpantinleşmiş ultrabazikler üzerine yer yer kırmızı klastikler, yeşil kum taşları ve şeyller, ama diğer yerde de doğrudan doğruya Midyat kalkerı eşiti olduğunu kabul ettiğimiz Miosen yaşlı sığ deniz kalkerı niteliğini gösteren bir kalker; bu kalker birimi üzerine kalın bir istif Yaşpınarda

altta kırmızı marnlar ondan sonra bir filiş kesiti ondan sonra da kırmızı marn ve volkaniklerden ibaret bir kesit olarak devam ediyor.

Maden kuzeyinde Simaki yöresinde serpantinlerin üzerine filiş niteğinde bir birim, yeşil kum taşları ve şeyller; onun üzerine tekrar Mio-sen yaşlı kireçtaşları; üzerine daha çok kırmızı çamurtaşları; onlar üzerine splitlerden aglomeralardan ibaret deniz altı volkanikleri giriyor.

İkinci ofiyolit olarak tabir edilen Kretasede yerleşmiş olan ofiyolit dediğimiz şeyden fark var. Birinci fark şu, Çelikli, Hazro, eksenlerinde olduğu gibi yüzeye çıkan Kretase yaşlı ofiyolitli birim, Şimsin gurup diye anıyorum burada, Şimsin gurubu karışık. Yani serpantinler şunlar bunlar oluşmuş durumda. Halbuki üsttekinde bir istiflenme var. Yani bayağı stratigrafik yerler var. Yer yer görülebiliyor, tektonik karışımın çok fazla olmadığı yerlerde, Çünkü bunlar bir şaryaja dahil olmuşlar, Miosen sonunda. İkinci dönemin ayrımı da şu. Kretase yaşlı olanlarda serpantinler ultrabazikler hakim. Halbuki üstteki, miosen sonunda yerleşmiş olan üst ofiyolitlerde serpantinler en altta yaygın olarak bulunuyor. Eosenin Midyat Formasyonu yahutta ona eşit kalkerleri bir anahtar seri olarak kabul edersek bu anahtar seviyelerinin üzerinde serpantinler bu tür ultrabazik kayalar az. Her seviyede o yer çekimi kayması ile gelmişler. Daha çok hakim olan magmatik deniz altı volkanikleri feldispatlar, Aglomera türünde deniz altı volkanikleri oluyor. Ve yaş olarak şöyle bir şey var. Şimdiye kadar hep Kiritase olarak kabul edildi. Bir birinden ayrılmıyordu. İki ofiyolit grup Cengiz Baştuğ'un da başta söylediği gibi iki birim kesin olarak var. Bir tanesinin yaşını bilmiyoruz, ama yerleşme zamanı Kretase olan ultrabazikler ve serpantinler. İkinci gurubun ise yaşı Tersiyer, yani genellikle daha çok Eosen belki yer yer daha genç yaşlara da gidiliyor. Tekrar sözü Başkana veriyorum.

S. İLERİ : Teşekkür ederim Özkaya Sayın Osman Yılmaz bu konuda söyleyecek bir sözünüz var mı?

O. YILMAZ : Benden önceki konuşmacılar hemen hemen ofiyolitik kuşağın güney doğu Anadolu yayılımından bahsettiler. Bu konuda benim ilave etmek istediğim şeyler daha ziyade ofiyolitlerin tanımı ile ilgili olacak. Ofiyolitlerin tanımını yaptıktan sonra, O ofiyolitlerin genç tektonikle parçalanışından sonra değişik karakterler kazandığını ve tüm ofiyolitik kütle üzerine sedimanter, yeni otokton diye tanımladığımız bir birimin yerleşmiş olduğunu söyleyeceğim.

Bilindiği gibi ofiyolitik karışım denildiğinde aynı kayac birimi akla gelmektedir. özellikle ofiyolitın tam ve geçerli bir tanımı yapılmış-

tır. Bu tanıma kısaca yer verecek olursak ofiyolitik bir karmaşıktta ultra bazik kayaçlar, daha başka deyişle harsburjit dünitinden yapılmış yani daha ziyade olivince zengin, ortopirosence zengin az miktarda klinopiroksen içeren bir karmaşık olarak metamorfik tektonik bir dokuda gözlemlendikleri için bunları tektonik olarak tanımlamak mümkün. Gabroik karmaşık. Bu gabroik karmaşık daha ziyade kümüle diye tanımladığımız, gayet düzenli bir magmatik tabakalanma gösteren, yer yer üzerinde mafik kayaçların da bulunduğu, özellikle piroksen ve peridotitlerden yapılmıştır. Fakat piroksen ve peridotitlerin birbirinden görünüm tanımı kesinlikle gözlenebilir.

Her iki seriyi kesen «Sheet Dayk» diye tanımladığımız ve üçüncü gruplarda mafik kayaçlardan oluşmuştur. Ayrıca tüm bu ofiyolitik dizilimin üzerinde daha ziyade pilov lavlar yani yastık lavlar şeklinde gelişen tekrar bir bazik mafik kaya türü görüyoruz. Ayrıca ofiyolitik dizilim içerisinde bu bahsettiğim dört ana terimin haricinde kromit çevreleşme'eri özellikle dünitlere bağlı olarak gelişmekte. Yer yer üst seviyelere doğrudan çok ince katmanlı radyolarit çok ince katmanlı şeyller, kireç taşlarında bulunabilir. Bu durumda Bitlis masifinin güney doğu yöresindeki daha önceki çalışmaların sonucu genellikle Arabistan Afrika plakasının sınırında yer alan ofiyolit kuşağında birimleri ayırmak mümkün olabilmektedir. Bahsettiğim ofiyolit dizilimi güney doğu Anadolu, özellikle Ergani yöresinde, tüm terimler göstermektedir. Üzerine gelen neotektonik neotokton seri olarak tanımlanan sedimanter kayaçlar, özellikle şeyl karakterinde yer yer karbonatlı fasiyeslerde içermektedirler. Kanımca bu Arabistan plakası çevresindeki ofiyolitlerin üzerine gelen yeni otokton sedimanter seri Paleosen ve Alt Eosene kadar devam etmiştir. Başka bir deyişle bu çalışmaların ışığında biz güney doğu Anadoludaki yer yer mafik malzeme içeren sedimanter filiş kuşağı ile esas tabandaki kuşağı iki ayrı birlik şeklinde düşünmemiz ve ofiyolitleri de tabanda bulundurmamız ve var saymamız gerekiyor.

S. İLERİ : Ofiyolitik kuşak dediğimizde belli bir sınır içerisinde kalan ultramafiklerden baziklere, yastık lavlara kadar bir magmatik volkanik karmaşık ve bununla ilgili bir tortul dizilimi içeren kuşak ortaya çıkıyor, Sayın konuşmacıların belirttiklerinden benim anladığım kadarıyla bize anahtar olabilecek, tartışmalarımızda esas alabileceğimiz kaya birimlerinden bir tanesi ultra mafitler ve bu ultramafiklerin kuşak içerisindeki konumu belki bu kuşağın evrimi ile ilgili bir çok sorulara ışık tutabilir. Bu nedenle ben ultramafiklerin kuşak içerisindeki yerinin tartışılmasına geçmek istiyorum. Bu, ofiyolitlerin al'okton - otokton olması durumu. Konuşmacılar bunun allokton olduğunda bazı durumlarda birleşiyorlar. Bunu tartışmaya açacağım.

Sayın Özkaya bu konuda bize söyleyecekleriniz varmı?

İ. ÖZKAYA : Az önce şu şekilde özetlemiştik. Güneyde Tersiyer yaşlı bir istifin geldiğini söyledik. Bu istifi kısaca özetledik. Şimdi sorun şu oluyor. Kuzeyde Lice formasyonu üzerine gelen ikinci gurup olarak nitelediğimiz istifin en altında ultrabaziklerle güneyde ortaya çıkan intraformasyonel ve Allohton özellik gösteren (yani altında şelf sedimanları üstünde yine toptan sedimanlar olan) arkadaki serpantinler ve buna benzer kayaçlar; allohton durumdaki serpantinlerle, bu ikinci gurup serpantinlerle Tersiyer yaşlı istifin en altını teşkil eden serpantinler aynı kökenli midir. Şimdi bunu soruyoruz Burada ilki de ikincisi de aynı kökenli ise şunu kabul etmek lazım. Bir kere Kretase de bu ofiyolitler gelip yerleştiler. Güneye doğru ilerlediler. Kuzeyden geldiler ve yerleştiler. Böyle kabul ediyoruz. İkinci safhada bunların üzerine Tersiyerde bir sedimantasyon safhası bir basen teşkili var. Güneydeki bu sedimanların özelliği sığ deniz çökelleri oluşu. Daha kuzeye ise daha derin bir basenle volkanik bir faaliyet var. birde ikinci bir alternatif düşünce var. Kuzeydeki Tersiyer istifinin güneyindeki ultrabaziklerle, Kretase yaşlı ve simsim gurubu ultrabazikleri veya serpantinleri aynı kökenli değil, Bunlar farklı ve Tersiyer yaşlı serinin altındaki ofiyolitler denizel bir tabanı temsil ediyor. O anlamda olabilir. Yani iki yönü var.

S. İLERİ : Benim kısa görüşümü belirteceğim. Sonra arkadaşlar kendi görüşlerini versinler. Benim görüşüme göre Tersiyer yaşlı istifin altında kalan ultrabazikler yahutta ofiyolitlerle güneydeki simsim ofiyolitleri aynı kökenlidir ve onların üzerine gelen Tersiyer istif gerçek anlamda bir ofiyolit değildir. Sonradan teşekkül etmiş bu basende oluşmuş oluşuklardır Ve burada önemli bir soru, buradaki spilitlerin pozisyonel açıklanması olacaktır. Buna tekrar ilerde değineceğiz. Benim görüşümü belirttim. Arkadaşlara veriyorum. Sayın Baştuğ tanımlamadan benimde anladığım kadarı ile siz iki değişik ultramafikten söz ettiniz.

Tersiyerdekinin allohton Kretasedekilerinde otokton olma olasılığından bahsettiniz. Bir az daha açıklarmısınız, bu tartışmaya girmişken.

C. BAŞTUĞ : Sayın Başkan Tersiyerdeki ofiyolit kuşağının allohton, Kretasedeki ofiyolit kuşağının otokton olduğunu söyledi. Her halde bir yanlış anlama var. Kretasedeki kuşak kati surette allohton. Hiç olmazsa güney doğu otokton üzerinde. Yani güney doğu Anadolu Arap lavhası üzerinde, gördüğümüz kadar, allohton. Çeşitli kuyularda, yerleri güney hududundan daha uzak olmasına rağmen verilmiş çeşitli kuyularda mesela Kevan kuyusu, Perdeso, diyelim bu serpantin kütlesinden

başlayıp delen kuyular eğer kafi derecede derinliğe ilerlerse üst Kretase sedimanlarına girmişlerdir. Şimdi ben biraz müsaade ederseniz üst Kretase allokton ofiyolit kitlesinin bir az daha iç yapısından daha ayrıntılı bahsedeyim. Kalınlık olarak iki bin metreye kadar varan bir kitle bu. İçinde esasında sadece ofiyolitler yok yani Osman Yılmaz'ın tanımlaması ile dört mafik ultramafik magmatik kayaların ötesinde içerisinde bunların da üzerine gelen sedimanların radyolitlerin kırmızı çörtlerin ve kristalize kireç taşlarının bulunduğu. Büyük olasılıkla bu sedimanlar derin denizde okyanus kabuğu istifi kısmına dahil edilebilecek sedimanlar olabilir. Ayrıca bunların da ötesinde neritik bir ortamda çökeldiği söylenebilecek kireçtaşı bloklarının da bulunduğu. Kaba olarak da Rigo de Righi bu birimi iki ana guruba ayırmaktadır. Bir tanesi Besni olistostromu, bir tanesi Kevan çekim napı. Bu iki birim arasındaki fark, terimlerden anlaşılacağı gibi bir kısmı olistostrom, serbest kayma yani bir çökeltme baseninin içine serbest kayma şeklinde yerleştiği, diğerinin ise yine çekim kuvvetinin etkisi altında fakat erozyonal bir yüzeyi keserek kayan bir kitle olduğudur. Kevan çekim napı Rigo de Righi ye göre daha kuzeyde bir kökü oluşturan bu allokton kütleinin kökünü oluşturuyor. Halbuki Besni olistostromu ise üst Kretase sedimanlarının içersine, hemen adını belirteyim, Kaste ön çukurluğu içine kaymış kısmı. Besni olistostromu veya Kevan çekim napını üç ana birime ayırmışlar ve bunlar şöyle: Perdosa birimi, Çermik birimi ve Hezan birimi. Perdosa birimi genellikle en altta gözükten yani Kastel filişi sedimanlarının hemen üstüne gelen birim. Şeyl, ince tabakalı, hepsi marnlı kireçtaşı, genellikle bundan oluşan fevkalade katotik bir yapı arzeden, belki yaban filişi diyebileceğimiz bir yapı arzeden bir birim. Kalınlığı perdoso yöresinde bin metreye kadar varır. Çeşitli yerlerde ise bir kaç yüz metre ile bir kaç metre arasında değişebilir. Türoniyen Senomaniyen yaşlı birimlerden oluşmaktadır. Çeşitli kişilere göre otoktondaki Senomanyen Türonyen yaşlı şelf karbonatları Mardin gurubunun daha kuzeydeki şelfin aniden derinleşmesi ile meydana gelen eşdeğeridir. Bu birimin hemen üstünde ve tektonik kontaklı olan Çermik birimi geliyorki bu daha ziyade Osman Yılmazın tanımlanmasında kullanıldığı ofiyolitlerden oluşmuş. Ayrıca ayırt edemeyeceğimiz şekilde karışmış şekilde bulunan kırmızı çörtlerin, radyolitlerin ve Kretase kireçtaşlarının da bulunduğu yeni bir birim, yani sedimanlar da var.

Bir yerde bu karışıklığın, bu bir arada bulunmanın ve aynı zamanda bu en son söylediğim sedimanların okyanus kabuğu istifinin normal olarak en üstünde olmasından dolayı, ofiyolit karmaşığı birimine ayrıca bu litolojileride eklemek gereğini duyuyorum.

Üçüncü birim ise Hezan birimi diye ayrılan gene umumiyetle birinci birimin yani Perdosu biriminin hemen üstünde yüzen ve Çermik biriminin ofiyolitlerinin üzerinde de bulunan boyları bir kaç km kübe varabilen Mezoik yaşlı kireçtaşlarıdır. En iyi örneği Hazro yükselminin hemen kuzey civarında yüzlenmiş olan Hezan bloğundan oluşuyor ki, yaşı üst Juradan Senomaniyen - Türoniyene kadar varan bir istif gösteriyor. Umumiyetle karbonatlar ve Amonitli Ekinitli karbonatlar, büyük ihtimalle neritik ortamda oluşmuş karbonotlar. Bunun haricinde bu üst Kretase yaşlı allokton birim içerisinde başka birimler göze çarpmıyor. Mesela olmayan bir şey söyleyim. Benim bildiğim kadarı ile üst Kretase allokton kitlesi içerisinde mesela daha yaşlı paleozoik yaşlı metamorfikler görülüyor. Bu iç yapısını ve kaba stratigrafisini tanımladıktan sonra yerleşme alt ilişkisine, alt kantağına ve bir yerde de yerleşme mekanizmasına değinmekte yarar var.

Rigo de Righi'nin olistostrom demesine ana neden bu birimin bilhassa en güneyde görüldüğü şekilde Kastel filişi sedimanları üzerine büyük bir uyumluluk, tabakasal bir uyumlulukla gelmesi ve aynı zamanda alttaki Kastel filişinde herhangi bir deformasyon göstermemesidir Kendi içerisinde çok kaotik, karışık, çeşitli kökenlerden gelmiş blokların oluşturduğu bir yapıya sahip oluşu daha kuzeyde bunu Kezan napı şekline dönüştürmesinin sebebi ise daha kuzeyde üzerine gelen okton kütlenin deformasyon göstermesi ve kendi kanısına göre bu intikasyonları keserek alt kantağın yerleşmiş olması ve dolayısıyla belki daha yavaş bir tektonik erozyon yaratarak kayan bir kitle oluşudur. Üst Miosen veyahutta Pliyosende yerleşmiş olan ultramafikler ise biraz evvel sayın İsmail Özkaya'nında belirttiği gibi bu Kretase ofiyolitlerinin (buna şimdi eğer bir formasyon tanımı yapabilecekseniz şimsin formasyonu diyelim), şimsin formasyonu üzerinde umumiyetle transgresif sedimentler bir istifin içerisinde ara katkılı olarak bulunan spilitik bazaltlar veyahutta ender yerlerde bunları kestiği kabul edilebilecek diyabazik dayklar şeklinde gözüküyor. İçinde bulunduğu sedimanter istifin fosillerle göre yaşı genellikle orta Eosen çıkıyor. İsmail Özkayanın yapmış olduğu alt Oligosen radyometrik yaş tayinleri de var.

Tipleri tekrarlıyorum. spilitik bazaltlar, çok yerde yastık lav şeklini almış lavlar. Her istifin içerisinde yerini görebiliyorsak bu Miosen allokton kütlesi içerisinde kafi derecede büyük bloklara rastladığımız vakit ve bu istif içerisinde genel konumları böyle bir sedimanter ortam içerisinde yayılmış spilitik bazaltik volkanik kayaçlar. Şunu hemen belirtmek gerekiyor, üst Kretase yaşlı, daha batıda, Toroslar'da belki Bozkır Napı ile daha doğuda, Oman'da Seman napı ile hem yerleşme

yaşları hem de nitelikleri bakımından korale edebileceğimiz bu allokton üst Kretase kitlesinin kuzey hududunu ise en azından doğu Anadolu'yu aşmaktadır. Tersiyer yaşlı sedimanlar altında ise ofiyolitler yer almakta, doğu Anadolu'nun bir çok yerinde ofiyolitlerin üzerine gelen en yaşlı sedimanlar ise rüdistli Mastrihtiyen kireç taşları olmaktadır. Bu da güney doğudaki durumla paralellik arz etmektedir. En güneyde transgresif olarak gelen sedimanlar güney doğu Anadolu'da genellikle üst Mastrihtiyen yaşlı sedimanlardır. Yani Eğer üst Kretase yaşlı ofiyolitik melanjı güney hududunu tesbit ettikten sonra kuzey hududunu bu şekilde uzatırsak ve bir üst Kretase masifi değişik yerlerde Paleosen, değişik yerlerde Eosene kadar örtülen okyanus malzemesinin en güneyde ise kati olarak levha marjı üzerine opdüksüyona uğramış malzemesi olarak kabul edersek muhakkak surette Eosene'de oluşmuş ultramafiklerin bu olaydan sonra ve onun üzerinde oluştuğunu kabul etmek gerekiyor. Şimdilik bu kadar teşekkür ederim.

S. İLERİ : Anladıklarımı ben kısaca özetliyecek olursam şöylebir çelişki ortaya çıkıyor. Birbirini tamamlayan bir durum. Birinci planda ofiyolit kuşağının tanımı üzerinde iki konuşmacı arasında bir ayırım söz konusu Sayın Osman Yılmaz ultramafiklerden yastık lavlara kadar olan kesimi ultramafik ofiyolitik kuşağın içine dahil etti. Sayın Baştuğ ise bunun bir okyanus tabanı malzemesi olduğunu tabanda ultramafiklerden okyanus tabanının son malzemesi olan tortullara kadar uzattı. İkinci tartışmacıların birbirlerini tamamladıkları bir nokta. Sayın Baştuğ güney ofiyolit kuşağının yahutta Kretase yaşlı ofiyolit kuşağının kendisinin allokton olduğunu, Tersiyer yaşlı ofiyolit kuşağının ise bu allokton birimden tekrar allokton olduğunu savundu. Özkaya ise daha tabana inmedi, Tersiyer ofiyolit kuşağının kretase ofiyolit kuşağından allokton olduğunu söyledi. Fakat Kretase ofiyolit kuşağı üzerine bir görüş bildirmedi. Şimdi görüşler bu noktada kristallendiğine göre bu kuşak içerisindeki Bitlis masifinin yeri önemli yer tutuyor. «Bitlis masifi Allokton mudur? Otokton mudur?» tartışmasına geçeceğiz. Fakat bu tartışmaya geçmeden önce de bu kristalleşmiş konu üzerinde dinleyicilerin tartışmasını açıyorum. Bunu yirmi veya yirmibeş dakika ile sınırlı tutacağız. Onun için çok kısa ve açıklayıcı nitelikte cevap getirecek sorulara vermelerini istiyorum.

Sorular :

S. TÜRKÜNAL (MTA) : Güneydoğu Anadolu'da uzun yıllar çalıştım. Gözlemlerimi aktarmak isterim. Şimdi ofiyolit kuşağı diye tanımlanan bu kuşak üzerinde karmaşık bir durum çıktı. Bir defa ofiyolit teriminin tasnifi yapılmadı. Ofiyolit deyince hangi anlamda kullanıldığı

kesin olarak yapılmadı. Benim anladığıma göre ofiyolit denince serpan-
tinitler gabrolar, ultrabazikleri kabul ediyorum. Bundan sonra ikinci
kısım bazik taşlar pilolovalar splitler ve diğer taşlar. Bunların ikisi
arasında yer farkı var. MTA Enstitüsü şu anda Siirt'in Madenkö-
yünde pilolavalarda içinde sondaj yapıyor. Bu pilolovaya kuşağı taşları
Toroslarda yaptığımız etütlere göre üst Kretase yaşında. Fakat demin
tarif ettiğim serpantinler ultrabazikler gabrolar ise daha eski yaşta.
İsmail Bey Melofan bölgesinde bir kesitten bahsetti. Ordaki serpan-
tinitler ve Melofan bölgesi naphı bir bölge. Altında radyolaritler var,
üstünde ofiyolitler var diye sanki normal bir kesitten bahseder gibi,
ettiler. Halbuki Naphı olduğu için bu doğru değil. Sonra Osman Bey
Arap Blokunu sınırlar biçimde ofiyolitleri tanımladı. Halbuki ofiyolit-
ler Arap bloku içerisinde. Ondan sonra Torosların güney kanadın-
daki ofiyolitler gine Arap blokunun içinde kalıyor. Arap blokunu sınırlar
biçimde değil. Arap blokunun içinde ofiyolitler var. Bunları belirt-
mek isterim.

Bir de Özkaya bu ofiyolitlerin Eosen yaşında olduğunu söylediler.
Şimdi yaş hakkındaki bilgilerde bence hiç bir şey yoktu. Bir kriter yoktu.
Neden Eosen, neden. Çünkü bölge tamamı ile naphlanmış bir bölge,
radyolaritlerde ve diğer biçimlerle naphı olduğu için bunların yaşı hak-
kında kesin bilgiyi edinmek belki jeokronolojik etütlere dayanacaktır.

Sonra Hazro'nun Pop Kazasına giderken yol kenarındaki o Şimsin
formasyonu dediği gabro ve mikrogabro. Şimsin formasyonu
daha kuzeyde Eosen kalkerlerin altında. Ama bu küçük detay-
ları şema olarak bütünüyle teşmil etmeye çalıştılar. Halbuki yerli basit
detaylarla bir güney doğu Anadolu ofiyolit kuşağını tanımlamak bence
kanıtlayıcı değil. Teşekkür ederim.

E. ÇOĞOLU (İTÜ) : Evvela güney doğu Anadolu ofiyolit kuşağı
derken, Cengiz Beyin dediği gibi bu kuşak ta Hataydan başlar, ta Hak-
kari bölgesine kadar devam eder. O halde bu bölgede çalışmış olan bü-
tün jeolog arkadaşların böyle bir açık oturuma evvelden davet edilmesi
gerekirdi. Bir ikincisi açık'amalardan anladığımızı göre bir ofiyolit
sorunu sadece arazideki gözlem sorunudur? Ofiyolit sorunu içeri-
sinde jeokronometrik sorunlar var. jeokimyasal sorunlar var. Paleo-
manyetik sorunlar var. Bu konuda çalışanlar da var. Her hangi bir
soru sormıyacağım.

S. İLERİ : Dilerseniz bu soruya ben yanıt vereyim Bilimsel kurulun
bu tip bir açık oturum yapışının nedenini başda açıkladım. Bu tar-
tışmadan amacımız sadece buradaki arkadaşların bir şeyler anlatması

değil dinleyicilerden de katkıda bulunarak güney doğu Anadolu kuşağının tartışılabilir bir ortama getirilmesi. Yoksa bilen arkadaşların burda bildiri vermesi değil. Sorun şu şekilde ortaya çıkıyor. Güney doğu bölgesinde çalışmak isteyen bir çok arkadaş nereden başlayacağını, neyi nasıl çalışacağını, bu konuda kimlerin çalıştığını zaman zaman literatür taryarak bulabiliyor. Fakat böyle bir ortamda karşı fikirlerin çarpışması ile nerelerde takıntı var, Nerelerde sorunlar yatıyor ve nerelere yönelmemiz gerekli ortaya kaymaya çalıştık.

Y. ARIKAN (Shell) : Arkadaşların konuşmalarını ilgi ile dinledim. Acaba bu iki tip, yani üst Kretase ve Tersiyer ofiyolitlerinin kökeni aynı veya ayrımı? Levha tektoniğine inanırsanız meydana bir tane deniz var. Şu halde bunların kökenlerini başka yerde aramak her halde lüzumsuz. Bir tane deniz olduğuna göre iki köken aramak bence yersiz. Çünkü yerleşim fazı iki tanedir. Ofiyolit oluşumu fazı değil yerleşim fazı üst Kretase olmuş. Fakat deniz tamamen kapanmış olmadığına göre Arap kalkanında sığ deniz sedimanları çökeldiler. Diğer taraftan okyanusta derin deniz sedimanları çökelmiş durumda. Dolayısıyla daha üsteki seviyelerde Paleosen Eosen hatta Oligosen yaşlı sedimanların bulunması gayet normal olacaktır. Ve ikinci tektonik fazda, ikinci yerleşim fazında bu defa alttaki bazik ultrabazik kayalarla birlikte bu sedimanlar da gelecek Lice formasyonu veyahutta Şelmo formasyonu üzerine oturacaklardır. Dolayısıyla bunların kökenlerinin aynı olduğu gibi bir soruyu ortaya atmak dahi biraz lüzumsuz gibi geliyor.

Arkadaşların noksan bıraktığı bir yere de temas etmek isterim. Üst Kretase ofiyolitlerinde eğer bu Kastel formasyonlarındaki bu grafik durum tetkik edildiği zaman, Şöyleki, esas oluşum yaşı olan yaşlar alttan üstte doğru tersine doğru dönmüştür. Yani en genç yaşları altta en eski yaşı da en üstte bulursunuz. Bunu terimleri ile ifade etmek istersek Karadut formasyonunda albiyen yaşta altta buluruz. Hatta bir az daha Kampanyen buluruz. Senomaniyen ve diğer yaşlar, Senomanien, Türrien onların üzerine gelir.

Şu halde bu yerleşim esnasında dahi esas denize çökelmiş olan derin deniz marşı sedimanlar Kastel çukurunda yerleşirken yaş durumunda ters dönüklük mevcuttur. Teşekkür ederim.

F. BAYKAL (İÜFF) : Ofiyolit meselesi Türkiye'de uzun bir problemdir. Her gelen jeolog bunun yaşı hakkında çeşitli fikir söylemiştir. Kimisi Paleozoik Mezozoik kimisi Tersiyer, her yaşı veren jeologlar olmuştur. Onun için ben burada şu kadarını ilave edeyimki hakikaten bizde Paleozoik ofiyolitleri var. Çünkü Paleozoik greli tabakaları içerisinde serpantin çakılları vardır, hemen her tarafta. Bu mıntı-kaya gelince, Bu mıntıkada alloktan diye bazı yerler geliyor. Bir kere

Bitlis masifinde hakikaten ofiyolit var. Acaba bu allokonmu otoktonmu? neye göre deniyor? Bu belli değil. Hatay dağ'arında ve Malatyanın kuzeyinde Hekimhanda allokon olarak kabul ettikleri ofiyolitler var. Halbuki bu dağlarda biz öyle tabakalar gördükki bu ofiyolitik kütlelerin arasında ve beş derece ile muntazam böyle katlar gösteriyor. Bu ofiyolitler otokton. Çünkü arasında paralel tabakalar mevcut. Sonra mesela Hekimhanda o tabakalar hipüritli tabakallar da gayet muntazam yani şaryaj bahis konusu değil. Şimdi bu muntıkada Hekimhanın şarkında Algun kazası vardır. Bu kazaya giderken orda bir dere içerisinde nümülitli tabakalar arasında yine ofiyolitik formasyon mevcut. Bu otokton çünkü muntazam tabaklar ve karşıdan gayet güzel görülüyor. Sonra Sivas muntıkasında nümülitli tabakalar hem enterstratifiye, hemde Oligosenin ziftli tabakaları arasında ofiyolitik formasyonlar mevcut. Bunların da otokton olması lazım. Çünkü aradaki tabakalar cfiyolitlerle muntazam sürette üç beş derece ile eğimli duruyorlar. Sonra Kulp civarında şarye olmuş ofiyolitik seriler vardır. Hatta o Kulpun şimalinde bir dere vardır. Altta nümülit ihtiva eden tabakalar onun üstünde ofiyolitik seriler daha üstte metamorfik şistler var. Orda şaryaj bahis konusu hatta o şaryajı biliyorsunuz. Diyarbakırın kuzeyinden gelen büyük bir fayın neticesi onu takip eden bir faydır. Yani bunları nazari itibara almanız lazım. Teşekkür ederim.

F. ÇEKEN (MTA) : Öyle bir şey söyleyinki Ekonomimize, Türkiye Cumhuriyetimize yararlı olsun, Osman Beyin söylediği metamorfiklerin içerisinde ortagnaysların içerisinde şimdi km. lerce devam eden apatit manyetit mostraları vardır. Bunu niye bahsetmiyorsunuz.

S. İLERİ : Arkadaşlara söz vereceğim, sorulara cevap verecekler.

A. BORAY : Ofiyolit ile ilgili bir açıklamayı okumak istiyorum. Şimdi konuşmacı arkadaşlar konuşma sırasında ofiyolit teriminin örneğin Cengiz Baştuğ daha sonra Osman Yılmaz arkadaşımız esas olarak tarifi yaptı. Ancak soru yönelticiler tarafından bunlar farklı bir şekilde anlaşılıyor. Şimdi burada Sayın Osman Yılmaz'ın da belirttiği gibi 1972 ofiyolit simpozumuna getirilen ve orda kabul edilen ofiyolit tarifi üzerinden hareket ediyoruz. Eğer kişilerin kendilerine göre ofiyolit tarifler varsa bunları esas alma imkansız olacaktır. Bu nedenle ben bu tarifi tekrar okumak istiyorum. Bu aslında «Yeryuvarı ve İnsan» dergisinde Temmuz ayı sayısında var. Bu tariften başka pek çok ayrıntısı belirtilmiş Ancak hiç olmazsa bu konudaki tartışmalara son vermek için bu tarifi tekrar okuyorum. Bu tarif derki eleştirilmiş eksiksiz bir ofiyolit topluluğu şöyle olacaktır. Bu tam olduğu zaman altta tektonik fabrikli, harsburjit bazan peridotit bulunuyor. Yaygın olarak serpantinleşmiş. Bunun üzerinde katmanlı kümeler ki peridotitler,

dünitler. Dünit içersinde kromit mevcut Daha üstte dayk kompleksi. Bunlar olivinli gabrolar. Tronjenitler. Bunun üzerinde bazik volkanikler. Genellikle yastıklı, Onun üzerinde radyolaritler ve yarı tortullar. Ayrıca filiş. Genellikle beraber bulunurlar. Ancak ofiyolit topluluğunun bir parçası değildir. Buradaki tartışmalarımızda esas olacak ofiyolitik dizi bu 1972 Simpozyumunda kabul edilmiş ofiyolit tanımı. Bunun dışında tarifler varsa yahut bazı sonuçlara bundan farklı bir ulaşma isteniliyorsa her halde onun yeri burası olmamalı. Diğer bir konu da Yener Arıkan Bey, levha tektoniğine göre bir denizin, Okyanusun varlığı biliniyor. Şimdi iki birim ortaya çıktı dedi. Levha tektoniği yalnızca bir denizin varlığını kabul etmez. Eğer bulunan veriler birden fazla denizin farklı zamanlarda olduğunu gösteriyorsa orada iki denizin varlığını kabul etmek gerekli. Arkadaşların iki birim ayırtmasında esas belkide bu iki denizin varlığı, birden fazla Okyanusun varlığı idi. Ancak tartışmalar her halde o aşamaya gelmedi. Buda bu soruya cevap olabilir. Diğer sorular özellikle Cengiz Baştuğ ve İsmail Beyin kıldığı kısımlara giriyor

İ. ÖZKAYA : Sayın Türkunal muakkakki kendisi iyi bir jeolog, şimdiye kadar çok değerli çalışmaları olmuş ancak kendisinden sonraki çalışmaları da bu kadar kesin bir şekilde kötüdür yanlıştır diye kestirip atmak yanlış bir tutum. Melofan kesiti çeşitli jeologlar tarafından, Türkiye petroleri tarafından ölçülmüş bir kesittir. Radyometrik yaş tayinleri de yapılmıştır. Ayrıca Melofan kesiti gibi diğer kesitlerde de gerek jeologlar çalışmış gerekse paleontolojik yaş tayinleri yapılmıştır. Bu yüzden kestirip atmak yanlış olacak biraz. Meofan kesitini tekrar edeyim. Altta Miosen yaşlı kireç taşı, Lice formasyonu. Üzerine şaryajla gelen Eosen olarak saptanmış kireçtaşları. Kireçtaşları üzerine kırmızı marnlar, onun üzerine bir filiş serisi, ondan sonra kırmızı volkanikli bir seri gelir. Orada gayet düzgündür. Bu istif birçok yer de söylediğim gibi düzgün olduğu yerden kesitler metre örnek alınarak ölçülmüş ve fosillerle yaş tayinleri yapılmıştır. Bu yüzden Tersiyer değilmi diye bir şey tartışmak bence yanlış bir tutum. İkincisi ofiyolit ne kastediliyor? Biraz önce bu soruya cevap verildi. Belki genel anlamda ofiyolitik bir melanaj kullanmak zorunda kalacağız.

C. BAŞTUĞ : Her şeyden evvel Ersen Çoğulu'nun bu oturumun clup olmaması üzerine yaptığı eleştiriye bir cevap vereyim. Burada söylenen şeylerin hepsi yayınlanmıştır. Bilimsel Kurul'un konuyu bu şekilde ele almasının gerekçesi ise Türkiye Jeoloji Kurumunun birinci amacı olan Bilimsel iletişimi sağlamak, bunu yapmaya çalışırken değişik yollar denemek. Bu önemli bölge üzerinde literatür birikmiş, teoriler birikmiş fakat bir yerde çeşitli kesiklikler var. Ve buradaki

tartışmanın amacı bu birikmiş verileri ortaya koymak birikmiş veriler üzerine ne gibi sonuçlara varabiliyoruz, Neden varamıyoruz? Bunu ortaya koymak devamlı surette yayınlanan bu verilerin bir yerde üzerlerine toz birikmeden rafa kaldırmadan ortaya çıkmasını bilimsel gelişimi sağlamak. Şimdi Sayın Türkunal nap içersinde olmasının bu birimlerin bir yerde yaşlarını ve stratigrafilerini tesbit etmekte bir güvence sağlayamayacağını belirtti. Elbette haklıdır allokton birimler ve nap birimlerinden yaş ve stratigrafi tespit etmek elbetteki güçtür. Hiçbir şekilde otoktondaki gibi tesbit edilemez, Fakat Bitlis ve Baykan napı diyoruz. Miosen allokton kütleleri içersindeki çeşitli bloklar belli bir diziyi görebilecek kadar büyüklük arz etmektedir. İsmail Özkaya'nın doktora tezinde, çeşitli yayınlarında bu çeşit bloklarda ölçülmüş ve ayrıntısı aktarılmış diziler istifler mevcuttur. Ayrıca diğer çalışmalarda da buna benzer sonuçları görebiliriz. Türkiye Petro'leri'nin çalışmalarında bunları görebiliriz. Bu çalışmalara göre verilen yaşlarla Tersiyer mafiklerinin bulunduğu bu yayınlar bence kanıtıyor. Şu şekilde ki, kendi gözlemlerime de dayanarak ve diğer çalışmalara da dayanarak, bu mafik kayalar sedimanter volkanit niteliğindedir. Sedimanlarla ara katkılıdır. En azından Eosen tesbit edilmiştir. Diğer yaşlar da Tersiyer yaşlarda da bulunabilir. Eosen daha genç gibi ve kronolojik yaş ta vardı. İsmail Özkaya'nın belirttiği gibi kendisi vermedi fakat hemen söyleyeyim laboratuvarında yapılan yaş tayinleri 35,6 milyon yıl, Oligosen, diğer bir yaş tayini ise 3,2 milyon yıl vermektedir. Hangi yöntemlerle olduğu Türkiye Jeoloji Kurumu Bülteni 17 inci cildinde ayrıntılı okunabilir. Özkaya potasyom Argon metodu diyor. Şimdi Yener Arıkan'ın üst Kretase - Tersiyer ofiyolitlerinin aynı kökenli olduğu iddiasına şu şekilde ayrıntılı bir cevap vermek gerekiyor.

Bu Eosen yaşlı olduğuna dair verilerin kuvvetlendiği diyelim. Deniz altı volkanizmasının ürünleri ile üst Kretase yaşlı ofiyolitlerin ilişkileri bir diskordandır. Ofiyolitlerin üzerine paleosen veyahutta bazı yerlerde Eosen diskordans gelmekte Eosen'in içinde genellikle depolanmış bir iki metreye varan detritiklerden oluşan bir istif içersinde de bu Ultramafikler bulunmaktadır. Üzerine geldikleri Üst Kretase yaşlı Şimsin ofiyolitleri ise tekrar edelim, aynı noktada yani geldiği yerlerde Tersiyer istifinin geldiği yerde ise bir üst Kretase otdüksüyonu mahsülü olabilecek şekilde bir melanaj olarak üst Kretasenin üstünde bulunmaktadır. Yani her şeyden evvel bu ikisinin devamlılığını düşünebilmek için bir yerde ilksel pozisyonda bu ofiyolitlerle Tersiyer mafiklerinin ilksel devamlılığını görmek lazım. Ancak biz bunu bu şekilde görmüyoruz. Ofiyolitlerin obdüksiyon mahsülü olarak buldukları köken noktadan çok daha uzakta kıtasal self üzerinde bazan görüyoruz. Onun üzerinde bir diskordans ile gelmiş kalın bir sedimenter

istif içersinde mafikler geliyor yani aynı kökenden gelmediklerine dair en kuvvetli delil bu ilişkidir.

S. TÜRKÜNAL (MTA) : Melefon kesiti (Melefon biliyorsunuz pis yer denilen Garzan çayının bitişiğinde Melefon nahiyesi) Şimdi Garzan Çayı bitişiğinde de aynı serileri görürüz, Sizin tasvir etmek istediğiniz kesiti kesinlikle anlıyorum. Altta Mioşenden yahut Eosenden bahsediyorsunuz.

Bunun için ben diyorum ki bölge naplanmışır. O bakımdan bu alttaki Eosen dediğiniz şeyler eşasında en altta değildir. Nap dolayısıyla aşağıdadır. Onu belirtmek istiyorum, Teşekkür ederim.

S. İLERİ : Şimdi dilerseniz bir sonraki konuya geçelim. Çünkü bu tartışma bu şekilde sürüp gidecek görüldüğü kadarı ile. Güney doğu Anadolu ofiyolit kuşağının güneyinde bir Arap plakasının varlığı veya onun kuzeyinde de Anadolu plakasının veyahutta bir okyanus tabanının varlığı söz konusu bu durumda. Anadolu plakası gerçekten varmı yokmu tartışması ortaya çıkabilir. Yani bir okyanus tabanı söz konusudur? Yoksa bir Anadolu plakası vardı da Anadolu plakası Arap plakası çarpıştı, aradaki deniz kayboldu mu sorusu ortaya çıkıyor. Bu nedenle Bitlis Masifi'nin konumu, allokton oluşu bu konu içerisinde önemli bir yer tutuyor. Bunun için Bitlis Masifi'nin konumunu saptamaya çalışalım. Sayın Osman Yılmaz ve Aydoğan Boray Bitlis masifi üzerinde çalıştılar. Önce sözü Sayın Boraya veriyorum. Bize Bitlis masifi'nin allokton veya otokton oluşunu destekleyen verileri özetlemesini istiyeceğim.

A. BORAY : Güney Doğunun bu bölümünde Bitlis masifi olarak bildiğimiz kütle uzun sene'ler bir temel olarak nitelendirildi ve masif niteliğinde bir kütle olarak tanımlandı. Ancak son yıllarda burada yapılan bazı çalışmalar bu kütle'nin temeli oluşturan, yani köklü bir masif niteliğinde bir birim değil de allokton, deminden beri sözü edilen kayalar üzerinde bulunan, yüksek kısımları oluşturan, bir kütle niteliğinde olduğunu göstermektedir. Bu konuda hala bazı kuşklar vardır. Bazı değişik yorumlar yapılmaktadır. Ancak bu kütle'nin allokton bir kütle olduğuna en basit örnek güneydeki ofiyolitik kuşaktan itibaren bu metamorfiklere giren derin vadilerde bulunmaktadır. Bu vadiler boyunca yapılan incelemeler, bu kuşağın kayalarının bu köklü olarak düşünülen kütle'nin içine veya alt na doğru uzun mesafeler de gittiğini göstermektedir. Bu mesafe bugün pek çok yerde 20 km.'ye kadar ulaşmaktadır. Zaten masif olarak nitelendirilen bu kütle'nin enine genişliği kabaca 50 km dolayındadır. Altında 20 km. kadar sözünü ettiğimiz ofiyolitik karışık dediğimiz kayaların gittiğini görüyoruz. Bu kütle'nin

bir grup durumunda köklü bir kütle olup olmadığını gösterir. Bundan daha basit veri düşünemiyorum. Daha bir çok veriler bulunmuştur. Ayrıca bu veriler bu kütle için yalnızca tek başına metamorfiklerden ve magmatik kayalardan oluşan bir kütle olmadığını da göstermiştir. Güneydeki ofiyolitli kayalar topluluğuna benzer kayalar bu metamorfiklerin üstünde, zaman zaman arasında da bulunmuştur ve bulunmaktadır. Bütün bu veriler diğerleri sayılmadan dikkate alındığında son senelerdeki bulgular oluyor. Bunların bir kısmı masifin eskiden inanıldığı gibi bu bölgede temeli oluşturan başkalaşmış kayaların yüzeyleşmiş bir örneği değil de sözünü ettiğimiz ofiyolitli karışık üzerinde yer alan metamorfik kayalardan oluşmuş bir birim durumunda olduğunu göstermektedir. En basit olarak budur.

O. YILMAZ : Bitlis masifinin allokton blok şeklinde ortaya konması bütün jeologlar tarafından da kabul edilen bir gerçektir. Bu görüşe tamamen katılıyorum. Zira Baştuğ'unda belirttiği gibi ofiyolitik dizilimin bazı kayaç birimlerini Bitlis Masifi'nin içerisinde Bitlis masifinin kuzeyinde, Bitlis masifinin doğusunda ve batısında görmekteyiz. Hatta daha ileriye giderek Kuzey Anadolu'daki Erzincan, Erzurum arasındaki Ofiyolitik sütür zonunda da Ofiyolitler, söz konusudur. O halde Bitlis masifine ofiyolitik bir dizilim içerisinde bir ada şeklinde kalmış bir masif gözü ile bakılabilir. Yalnız benim tereddüte düştüğüm bir nokta var. Bitlis masifi, Aacaba Bitlis masifi ile Erzincan ile Erzurum'un güneyinde yer alan neojen volkanik kayaçların altında yer yer gözlenen Metamorfik aflörmanla ilişkili midir? Bu bakımdan hemen hemen hiç bir çalışma yok, çalışma olmadığından Bitlis Masifi'nde gözlediğimiz metamorfik fasiyeslerle buradaki küçük metamorfik kütleler içindeki metamorfik şistleri karşılaştıramıyoruz. Bu bakımdan soru müphemdir. Çalışılması gereken noktalardan bence birisi volkanik kütle arasında, içerisinde yer yer gözlenen küçük metamorfik masiflerin de yeterli olarak incelenmesi ve kayaç kimyasının ortaya konmasıdır. Zaten Bitlis masifi içinde yapılan çalışmalar oldukça küçük olduğu için ve Bitlis masifinde de aynı tip çalışma yapıp bu masifin karakterini aynı şekilde Kırşehir masifi veya Menderes masifi ile karşılaştırmak ta elzemdir. Bitlis masifi allokton diyebiliriz.

S. İLERİ : Bundan sonraki tartışmalarda kanımca Bitlis Masifi'nin Anadolu plakacığında gözlenen diğer masiflerle, Kırşehir, Niğde hatta Menderes masifi ile bir ilişkisi olup olmadığını saptamamız gerekir. Baştuğ daha önce ofiyolit kuşağının allokton olduğunu, diğer bir allokton birimin de bu kuşaktan türediğini belirtti. Buna göre Bitlis Masifi'nin yerinin ne olduğunu kendisinden rica edelim.

C. BAŞTUĞ : Bitlis masifinin yerini tanımlamaya çalışırken aynı zamanda ofiyolit sorununa sadık kalmak istedim. Yani bir yerde Mio-sen allokton birimleri içersinde Bitlis Masifi diyoruz. Bitlis metamorfikleri ile ofiyolitlerin ilişkileri nedir ve bu soruda olmak üzere Bitlis rapı, Bitlis metamorfikleri nereden gelmektedir? Nasıl bir evrimden geçmektedir?

Saniyorum bunu yaparken aynı zamanda sayın Fuat Baykal'ın bazı suallerine de cevap vermiş olacağım.

Bitlis masifi veyahutta Bitlis metamorfiklerinin içinde bulunduğu allokton kuşak diyoruz. Bu kuşak bildiğimiz kadarı ile Lice sedimanları üzerine yatay bir kontakla gelmektedir. Çeşitli yerlerde pencereleri vardır. Bu çeşit gözlemlere dayanarak yataylığını şu anda kabul ediyoruz. Bir nap olduğu, örneğin Mobil tarafından yapılan bir ayırma göre Bitlis metamorfikleri bu napın içersine Bitlis napı Tersiyer ve ofiyolitlerden, Tersiyer ofiyolitlerden teşekkül eden karmaşık ise Baykan napı olarak adlandırılmıştır. Ofiyolitler genellikle Baykan napı içersinde bulunmaktadır. Fakat dediğim gibi Tersiyer yaşlı volkanik kayalarla üst Kretasede gelmiş yerleşmiş olanları ayırt etmek lazım. Daha yaşlı istiften Baykan napı içersinde aynı bloklar veyahutta üzerinde Tersiyer istifinde taşınmış ve daha büyük bloklar şeklinde görülmektedir.

Bunlar çok ufak boylardan birkaç km. boyutlara kadar ulaşmaktadır. Yener Arıkanın belirttiği Kretase melanj içerisindeki ters dönmüşlük yani en gencin en altta en yaşlının en üst bulunduğu olgusu ki, Yabancı literatüre dayanarak, aynı zamanda Elazığ napı yani Miosen napı için de mevzu bahistir. Bazı yerlerde en altta Tersiyer birimlerini onun üstünde Kretase yaşlı ofiyolit dilimini, onun da üstünde metamorfikleri görmekteyiz. Bazen böyle bir sıralamaya rastlamaktayız. Fakat genellikle karışık bir iç yapı arz etmektedir. Allokton kitlerde ayrıca Bitlis metamorfikleri üzerinde çeşitli bloklarda, Eosen yaşlı sedimanları doğrudan doğruya transgresif olarak görmekteyiz. Bu olgu İsmail Özkayanın doktora tezinde belirtilmiştir. 1958, 1959 senelelerinde Bitlis metamorfikleri içerisinde ölçülmüş bir kesite göre de bu ofiyolitler kalın bir istifin içerisinde otoktondaki istife benzer bir şekilde ayrıca görülmüştür. Altta Paleozoik yaşlı yüksek metamorfizma geçirmiş bir istif üzerine kaba olarak Permiyen Tiryas ve Kretase yaşlı az metamorfize düşük bir metamorfizma geçirmiş sedimanter istif onun üzerinde filiz fasiyesinde bir sedimanter kitle onun da üzerinde serpantinler bulunmaktadır. Bu bloğun kendisi ayrıca diğer metamorfiklerin bloğu ile örtülmüştür.

Bu söylediklerimin ayrıntısını bahsettiğim derlemede ve ayrıca Petrol Dairesinde bulmak mümkündür ve 1959 senesinde hazırlanmış bir raporda Tersiyer yaşlı, daha ayrıntılı konuşayım, fosilleri ile tesbit edilmiş Eosen yaşlı, kireçtaşları ve filiş tipi kalın bir sedimanter ve bunlarla sedimanter ilişkili volkanikler belirtilmiştir. Burada tartışılabilir konulardan bir tanesi şu olabilir. Acaba Bitlis Napını taşkil eden metamorfiklerin üzerinde bazı yerlerde gördüğümüz gibi mesela bu Kretase opdüksiyon mahsulü olan Şimsin farmosyonu Bitlis Napını Miosen'den evvel örtmüşmü? Tamamını örtmüşmü? Böyle bir sorunun üzerinde durmak mümkün. Hiç olmazsa belli bir yerde yapılan ayrıntılı gözlem böyle bir olasılığı ortaya koyuyor. Kratese melanjına uğramış Doğu Anadolu daki diğer birimlerin altından ne olduğunu pek çok yerde biliyoruz, Bazı yerlerde Mesozoik kireçtaşları görebiliyoruz. En güneyde ise gene üst Kretase istifinin üzerine gelmiş bir şekilde Kretase melanjı var. Acaba Bitlis Napı metamorfikleri naplaşmadan evvel bu opdüksiyon mahsulü üst Kretase ofiyolitlerinin üzerinde yapılmış olduğunu bir durum arz ediyormuydu?

S. İLERİ : Sayın Özkaya. İlave edilebilecek bir şeyiniz varmı acaba. Ama lütfen kısa çünkü tartışmayı dinleyicilere açacağız.

İ. ÖZKAYA : Ben burada kendi görüşlerimi ve bölgede çalışmış Türkiye Petrollerinden olan arkadaşlarımla bana aksettirdikleri birşeyden bahsedeceğim.

Sayın Cengiz Baştuğ'un Konmadağ kesiti, güneyde Arap Plakasının Hazro yükselimine iyi bir şekilde denestirilebiliyor ve yazısında da zaten göstermiş durumda. Bu şöyle bir sorun ortaya çıkartıyor. Acaba Bitlis metamorfikleri Arap plakasının bir parçasını, ondan mı gelmiş ve bir de Osman Yılmazın da belirttiği gibi kuzeyde diğer metamorfik kütlelerle mi birleştirmek lazım? Sorunun ikinci yönü de şu, bence Bitlis metamorfikleri köklü bir çekirdek niteliğinde mi, yoksa ofiyolitler içerisinde tahminen bir blok niteliğinin de mi? Şimdi gerek benim Baykan Sason yöresinde, gerek Maden yöresinde yaptığım gözlemler, gerek bu bölgelerde ve pötürge Masifi'nde çalışmış olan arkadaşların yaptığı çalışmalar metamorfiklerin, ofiyolitlerin içerisinde olduğunu göstermiştir. Yani altında da vardır, ofiyolit üstünde de. Yani ilksel ilişkidedir. Yani sedimantasyon ilişkileri vardır. Bu hatta daha doğuda doğrudan doğruya Bitlis metamorfiklerini örttüğü bize aksettirilmiştir. Bitlis metamorfikleri Arap plakasının bir parçasıdır. Ve ofiyolitlerin içerisinde sadece bir blok olarak durmaktadır. Bu blok ofiyolitler içerisinde bütün sedimanter magmatik istifine bir zamanlar yuvarlanmış veyahut çökme devam ederken bu asıl blok düştükten sonra da devam etmiştir Teşekkür ederim.

S. İLERİ : Şimdiye kadar olan tartışmalardan sonra çıkan sonuç şu oluyor. Güneyde bir Arap plakasının varlığı tartışma götürmez. Fakat Kuzeyde bir okyanus ve buda Kuzey Anadolu Fayı ile sınırlanmış olabilir. Üst sınırını bilmiyoruz. Bu okyanusun içerisindeki bir masif, Bitlis Masifi dışardan taşınmış bir blok. Bu bloğun Arap plakası mı olduğu yoksa Anadolu plakasının Menderes masifi veya Pötürge masifi gibi, Niğde masifi gibi, birçok masifler gibi bir parçası mı olduğu; dışardan mı taşındığı veya yerli mi olduğu sorunu üzerinde henüz bir karara varılmış değil. Yani tartışma henüz sonuçlanmış değil. Şimdi sayın dinleyicilerden bu konu ile ilgili gerek görüş, gerekse tartışmalarını rica ediyorum. Sıra ile göz vereceğim. Arıkan, Yalçın, Ketin, Türkünal, Yazgan, Açıkbaş, Baydar, Kulaksız, Rica edeceğim. Hem soru hem fikir belirtme şeklinde olsunki tartışmayı değerlendirebilelim.

Y. ARIKAN (SHELL) : Bitlis masifi diyoruz. Acaba bu masif nerden nereye kadar uzanıyor. Pek tabii ki, uzandığı yerin tarifine göre arkadaşlarımız bunları alloktan olarak alacak, bazıları da otokton olarak alacak. Şimdi Bitlis masifini Eğer MTA Haritasında gördüğünüz gibi ta Van'dan Elazığ civarına kadar uzanıyor olarak alırsak Bitlis masifinin hem Otokton hem alloktan olduğunu görürüz. Şöyleki, Cengiz beyin de bahsettiği gibi bu Kellog'un raporunda bilhassa Bitlis civarında topografik olarak alt seviyelerde tüm olan metamorfik kütleler ve onun üzerine gelen sediman bir nevi otokton masifi olarak kabul edilebilir ve daha sonra, şaryaj demiyeceğim, dik bir ters atımlı fayla Tersiyer zamanında Arap Blokunun üzerine yerleşmiş vaziyettedir. Bir nevi parotokton ünite denilebilir. Yani otokton ünitenin yanında parotokton ünite, halbuki Şenmatik civarındakini alırsak bu paleozoik tamamen alloktan durumundadır. Çünkü diğer bütün Tersiyer üzerinde yerleşmiş vaziyettedir.

Şu halde şimdi bir masifi tarif etmeden bir masifin alloktan veya otokton mudur diye münakaşası bence yersiz. Tabi bunu da göstermek için o masifin nerden nereye kadar gittiğini bilmemiz lazım. Benim görüşüme göre, Bitlis masifinin tarifine uygun olarak Bitlis tarafındaki yerini kabul ediyorsanız bir paraotokton ünite. Ve yeri olarakta Arap kalkerlerin önünde Kordiliye bir masif teşkil etmiştir. hafif bir atılımla Arap kalkanının üzerine gelmiştir. Halbuki Bitlis masifinin MTA haritalarında gördüğünüz gibi üzerinde işletmeyi kabul ettiğiniz kuzey tarafına doğru giderseniz bu Anadolu Ünitesine ait olduğunun kanısındayım. Ve Arap blokunun değilde malzemenin üzerine yerleşmiş vaziyettedir. Yani Bitlis Masifi hem kısmen otokton kısmen ise alloktondur,

S. İLERİ : Sayın Arıkan sizin bir önceki levha tektoniği tanımınıza göre ben bunu hem otokton hem allokton olarak nasıl tanımladığınızı merak ediyorum.

Y. ARIKAN : Benim anlayışıma göre 2 tane blok vardır. Bir tanesi Arap kalkanı bir tanesi de Anadolu Bloğu. Bu ikisinin ortasında muhtemelen Permiyende katıyetle triyasta olmak üzere bir okyanus teşekkül etmiştir. Bu okyanusta önce Uluramafikler teşekkül ediyor. Sırası ile ta aşağı yukarı Kampanyen civarına kadar çökeltme devam ediyor okyanusta. Bu çökeltme devam ederken Arap kalkanı ile Anadolu kalkanında ise karbonat şelfi meydana gelmiştir. Daha sonra ilk tektonik hareketle bu kısım Arap kalkanının kuzey kısmı üzerine geliyor. Demin dediğim gibi İnversint durumunda, yani genç Şeyllerin altta bulunuşu yaşlılar n üstte bulunuşu şeklinde. Bir hafif graviteyle de ön kısma taşıyorsunuz Daha sonra Arap blokunda şelf şartları hüküm sürerken okyanus hala yerindedir. Ortada ta Oligosene kadar deniz teşekkülleri meydana geliyor. İkinci tektonik hareket ile Anadolu Bloku Arap blokunun üzerinde doğru itiliyor daha doğrusu Arap bloku Anadolu Blokunun altına doğru girdiği zaman aradaki Okyanusu kapıyorsunuz. Okyanusu kapadığınız zaman okyanusta kalan ofiyolit ve sedimanlar Arap blokunun üzerine biniyor. Dolayısıyla sizin burda gördüğünüz, bahsettiğim kısım Kelloğ'un bahsettiği yer otokton durumunda kalıyor. Diğer kısım da allokton durumunda bu şekilde üzerine geliyor. Onun için Bitlis masifi tarifi görüldüğü gibi kolay bir tarif değil Haritadan alıpta burdan buraya kadar gidiyor diye bir şey yok.

N. YALÇIN (İÜFF) : Sorunun yeni boyutlara ulaşması sevindirici. Ben bir konuya değinmek istiyorum. Bitlis Masifi'nin Arabistan levhasından kopup daha sonra metamorfizma geçiren bir kütle olduğu üzerinde bir görüş öne sürüldü. Bilindiği gibi Arabistan levhası Kambriyeden Plioseneye kadar eksiksiz bir çökelme istifi sunan bir kütle. Sayın Osman Yılmaz'ın verileri ile soruna yaklaşırsak, kısmen dünkü konuşmasından kısmen yayınlarıyla, Bitlis Masifi'ni oluşturan metamorfik kütlede metamorfizma yaşı olarak başlıca iki evre belirlenmiş. Biri Trayone kursu takonik orojenisi diğeri ise Alpen orejelerine bağlı diğeri bir ikinci metamorfizma. Önce Silüryen, metamorfizma yaşı olarak, kabul edilecek olursa Arabistan Levhasından kopan parçanın Silüryen öncesinde belli bir ortama devrilmiş ve metamorfizmasının orda kazanmış olması gerek. Bilindiği kadarıyla güneydoğu Anadolu da tartışılan kuşağın yani Ofiyolitli kuşağın Jurasik öncesi evrimine dair elde kesin bir veri yok. İkincisi Arabistan levhası üzerindeki çökel kayalarının nitelikleri ile Sayın Yılmaz'ın meta-

morfik kayaların kökenine yaptığı yaklaşımla belirlenen kaya türleri çok farklı. Böyle bir görüşün kanıtlanması için bunların da ortaya konulması gerek.

İ. KETİN (İTÜ) : Dün burada yapmış olduğum kısa açıklamada Van gölü ile İran sınırı arasındaki bölgede gözlemiş olduğum Melanj diye adlandırdığımız seri ve bu seri içerisindeki üç blokla metamorfik ofiyolitik serilerin bağıntısını üç küçük kesit üzerinde göstermişim. Belki arkadaşlarımızın bir çoğu dün yoktu dün gösterdiğim şekiller tamamen bir az önce arkadaşların söylediği Bitlis masifinin otokton bir kütle olmadığı ve ofiyolitik Melanj içerisinde güzel bir vaziyette bir blok şeklinde bulunduğunun kanıtı oluyor.

Netice itibariyle ofiyolitik melanj Anadolu'nun her tarafını kapladığına göre Doğu Anadolu'da gözlenen bu günkü bir kaç örnek te büyük ölçüdeki Türkiye tektoniğinin ufak bir örneği olacak. Benim görüşüme göre de Bitlis Masifinin otokton değil allokton kütle olduğu ve levha tektoniği açısından bunun böyle olması gerektiği kanısındayım. Bu vesile ile şimdi yayınlanmakta olan bir çalışmam daha var. Türkiye'nin paleocoğrafik evrimi gibi bir kısa çalışma oldu. Bu çalışma esnasında Türkiye'nin Üst Kretase esnasındaki paleocoğrafik drumunu bir özet haritada gösterdim. Bu haritada çok ilginç bir durum ortaya çıkıyor. Üst Kertase de kuzeyde Pontitler, içerisinde ofiyolitik melanj bulunmayan kütleyle, genellikle kordiliyer diyelim ve bu kordiliyeri de kuzeyde Asya Avrupa kıtasına bağlıyalım. Bunun güneyinden yani Pontitler güneyinde ta Arap Blokuna kadar şimdiki sınırı, kabul edersek aradaki bütün Türkiye'nin genellikle bir melanj durumunda olduğu göze çarpıyor.

Yani içerisindeki serpantinler ofiyolitik serileri metamorfik olanları metamorfik olmayanları hepsini böyle küçük ölçüde yan yana koyduğumuz zaman sanki bir melanj serisine bakıyormusuz gibi oluyor. Bu çok ilginç bir şey. Bunun üzerinde çok durdum. Bu görünüme göre de arkadaşlarımızında bu güzel izahlarından sonra Türkiye'nin bir Levha tektoniği bakımından evrimini özetlemek gerekirse benim görüşüme göre şöyle bir durum ortaya çıkıyor. Türkiye'nin üst Kretaseye kadar genellikle kuzeydeki Pontit kısmı dışında güneydeki Arap Bloku dışında kalan asıl Anadolu kütleleri bir okyanus, bir deniz ve üst Krataseden itibaren kuzey ve güneydeki iki Blok, levha tektoniğine göre birbirine yaklaşmakta bu yaklaşma zaman zaman bütün Mesozoik süresinde ve Tersiyede de devam etmekte, sonuna kadar yaklaşık Eosende kıta kıta çatışması ile de bu günkü durum meydana gelmekte. Daha genel olarak düşünmek istersek o zaman özellikle levha tektoniği bakımından bir çok problemlerimizi daha kolay izah edebiliriz. Fakat

ona rağmen benim şahsi görüşüm levha tektoniği üzerindeki yeni çalışmalarla göre belkide acele ediyoruz. Bu konudaki çalışmaların daha da gelişmesi özellikle bu günkü konumuz olan ofiyolitik melanj bildiğiniz gibi levha tektoniğinin en önemli en çok problemlı kısmıdır. Bunun üzerinde ki çalışmalarımızı da daha geliştirirsek yakın bir zamanda zannedersem bu levha tektoniğini daha ayrıntılı, kesin olarak söyleyebiliriz.

Bu vesileyle' de en son olarak da bu konuyu buraya getiren Yönetim Kuruluna ve burada oturan bütün arkadaşlarımıza da bütün emeklerinden dolayı teşekkür ediyorum. Hakikatten iyi bir toplantı olmuştur. Ben şahsen çok yararlandım. Kendilerine teşekkür ederim.

S. TÜRKÜNAL (MTA) : Bitlis Masifi kelimesini kullanıyorum. Bitlis Muş masifi diye adlandırıyorum. 30 seneye yakın doğu ve güneydoğu Anadolu da çalışmalarım var. Şu anda ben onları yayınlamak üzereyim. Kulp-Muş arasında ondan sonra Pervani-Gevaş arasında çalışmalarım var. Başkan Bitlis arasında kesit çalışmalarım var. Bu bakımdan Bitlis masifini oldukça iyi tanıyorum. Şimdi burda bahsedeceğim şey Bitlis masifi. Ben bir Anadolu Bloku bir de Arap Bloku diye ikiye ayırıyorum. Bunların temas noktası bence Arap Bloku ve Anadolu blokunun as noktası ofiyolit kuşağıyla demin bahsedilen kuşakla belirlenmiş bir birinden ayrı bir masif. Bitlis masifini Anadolu Blokunun içinde sokuyorum. Kesinlikle Anadolu Bloku içinde Bitlis Masifi. Eğer Muş'tan Çatak, Erzurum arasında bir kesit yaparsak orada aynen Bitlis masifi metamorfiklerini görürsünüz.

Tunceli civarında Pülümüre giderken gine Bitlis Masifine ait metamorfikleri görürsünüz. Dolayısıyla Bitlis masifi Arap blokundan kuzeye gelmiş bir masif değil Anadolu Blokuna ait bir masif. Eğer bunu levha tektoniği bakımından iki bloku bir birinden ayırırsak zaten levha tektoniğinde iki blok bir birine çatıştığı zaman çarpıştığı yerlerde bütün dağların meydana geldiği belirtiliyor, Plaka tektoniğine göre. Dolayısıyla Bitlis - Muş masifinin sıra dağları bu iki blokun yani Anadolu bloku ile Arap Blokunun çarpıştığı yerde meydana gelmiş sıra dağları şeklinde oluyor. Şimdi ben bu masifi enliliğine kat eden, Çatak deresi ve Bitlisten gelen dere, Sason deresi ve Kulp deresi boyunca dört tane Nap ayırıyorum. Ve demin söylediğim gibi yakında bunu yayınlıyacağım.

Temeli oluşturan Bitlis Masifi'nde bence Anatektik granitler, anatektik granitlerden sonra gnayslar, Orto ve paragnayslar, Amfibolitler, Metamorfitler ondan sonra spilitler geliyor. Spilitlerin üzerinde de permo Karbonifer fosilli arazi geliyor. Bir ara Triyastan bahsedildi.

Halbuki masifte Triyas diye bir şey mevcut değil, bunu söylemek istiyorum. Teşekkür ederim.

Ö. ÖZTUNALI (İÜFF) : Ben NamıkYalçın kardeşimizin sorularını açmak niyetinde idim. Ancak çok fazla ayrıntı can sıkıcı oluyor, doğrusu.

E. YAZGAN (MTA) : Bir az evvel hocamız İhsan Ketin'in ana hatları ile çizdiği modelden ve genellemeden hareket edip çalıştığım bölgelerde gözlemlerini yaptığım detaylara inmek amacıyla bunları önüne getirmek istedim.

İlk önce İhsan beyin bahsettiği Avrupa - Asya ile Arap Bloku arasındaki oluşan Okyanuslaşmayı tabii görmek lazım. Bu okyanuslaşmanın başladığı zamanı Doğu Anadolu'da kesin olarak bilemiyoruz. Mesozoik'in neresine yerleştirmek lazım gelir. Bu belli değil. Antalya civarında batı Toroslardaki çalışmalarda bu okyanus açılımının belki Triyasta başladığı söz konusu. Bu okyanusun içersinde tabii ki okyanuslaşma başlamadan evvel, ofiyolitlerin gelişinden evvel bir zemin bir temel var. Metamorfik veya değil. Bunun ayrıca kuzey ve güneydeki kıtaları var. Belki ofiyolitleşmenin başlamasından evvelki bu zemin bugün bir çok masifleri oluşturuyor. Bitlis masifi veya Kırşehir masifi. Bu genellemeden sonra ofiyolit oluşumunu bir kenara bırakıp ofiyolit oluşumunun bir araya geldiği son tektonizmayı dikkat nazara almak lazım. Bir çok çağın arkadaşların belirttiği gibi bu okyanusun kapanması belki üst Kretaseden kampanyen ve alt Mastrohtiyenden başlayıp orta Eosen ve Miosende, belki gene tektonik olarak bugün Anadolu'yu etkisi altında bulunduran ana hatları belirli faylara kadar uzanan devamlı tektonizmanın olduğunu görürüz.

İki büyük kıtanın arasında kalmış Bitlis masifinin sıkışmış olduğunu düşünmek lazım. Bu Bitlis masifi tabii permiyenden daha yaşlı oluşum sırasında Pütürge masifinin yükselmesi söz konusu. Pütürge masifi büyük bir dağ oluşumu. Bu dağ oluşumunun bir yükselişi var. Bu yükselişin de ayrıca masifin güneyinde ve kuzeyinde yaptığı etkiler var.

Bu masifin güneyi gayet güzel çalışılmış, bir çok bindirmeler var. Kretasede olan Tresiyerde olan Miosen'de gelen bindirmeler. Bitlis masifinin üstünde olan ünitelerin ofiyolitlerin alta kayması ve o arada ters dönmüş olması söz konusu.

Daha evvelde etüdü oldukça iyi yapılan bu Pütürge masifinin güneyine karşı kuzeyinde fazla bir çalışma yapıldığını göremiyoruz. Bitlis masifi ister Arap blokunun bir parçası olsun ister arada sıkışmış

okyanus açıkları, belki okyanus tabanı oluşturan bir sedimanter çökel ofiyolit ihtiva etmeyen formasyonlar olsun bunun kuzeyindeki çalışmalar güneyindeki kadar detaylı değil. Çeşitli nedenlerden. Belirli şeyler var. Bunlara sırası ile göz atacak olursak bir Gevaş bölgesi var. Bu Gevaş bölgesinde yapılan çalışmalarda Bitlis masifinin kuzeyi oluyor. Ofiyolitlerin söz konusu henüz kesin olarak bilinmiyor. Belki daha detaylı olarak önümüzdeki yıllarda çalışılacak. Sonra Van gölü var. Van gölünden sonra Bitlis masifini hemen hemen Kulp-Ergani-Maden karmaşığının bulunduğu yere kadar genç volkanikler örtüyor. Ve bu masifin kuzeyinde ofiyolitlerle metamorfiklerin ilişkisini hiç bir şekilde göremiyoruz. Bu belki kuzeyin etüdü için önemli bir şey oluyor. Ergani-Culeman bölgesi tamamı ile ayrı. Çünkü bir tarafta Pütürge masifi, bir tarafta Bitlis masifi var. Ortada masif yok iki masifin ortasında her hangi bir masif olmadığı için masifin kuzey veya güneyi söz konusu değil buna rağmen belki belirtiler ortaya konulabilir. Pütürge masifinin kuzeyinde ofiyolitler en yoğun şekilde bulunuyor. Bitlis masifi veya Pütürge masifinin kuzeyindeki ofiyolitler en yoğun şekilde bu bölgede bulunuyor. Ve bu bölgede yapılan çalışmalarda bu ofiyolitlerin metamorfiklerle olan ilişkileri bir miktar ortaya konulmuş. Ben de 1972 senesinde yaptığım tezde oldukça açıklamıştım. Detaylarına fazla girmek istemiyorum. Uzatmamak için. Yalnız şöyle bir şey söz konusu. Pütürge masifinin kuzeyinde de kuzeye bir itilme var. Ama bu, Bitlis masifinin güneyindeki kadar önemli bir bindirme hattı değil belki sadece Pütürge masifinin yükselmesi ile ilgili bir çekim napı veyahutta bir türlü kayma olabilecek.

Ergani bölgesinde, Bitlis Masifinin olmadığı bir bölgede, yapılan bir seri stratigrafik kesitte Eosenden itibaren başlayan filiz formasyonuna benzeyen bir formasyon, kumtaşı ve şeyl arılanması, daha üstte kırmızı Radyoritler, yastıklav kil taşları onun üstünde volkanikler bulunuyordu. Bunun üstündeki gerek İsmail beyin gerek benim ifade etmek istemediğim şekilde ters denebileceği söz konusu idi. Çünkü genellikle bu volkaniklerin üstünü örten radyoritlere ve bu seriyeye bazı bölgelerde raslamak mümkün oluyor dönmemiş şekli ile Burada yapılacak şeylerden bir tanesi belki Eosen içerisinde dahi olsa bir vaş tayini. Acaba orta Eosenin altı mı üstümü. Belki böyle bir çalışma yapılabilir. Diğer taraftan ofiyolitlerin son aşaması olan bu zamanda kimyasal evrim gösteren ofiyolitleri daha ziyade tüfler ifade ediyor. Bazı diyabazlar bu tüfleri kesiyor.

Konunun çok dışına çıktık. Burada da bir ters dönme söz konusu olduğu için bu bölge ile ilgili belki Pütürge masifinin kuzeyindeki Ofiyolitlerin ilgisinin etüdü söz konusu olabilir.

D. AÇIKBAŞ (TPAO) : Efendim Türkiye Petrollerinin uzun yıllar Bitlis ve Pötürge masiflerinin bilhassa güneylerinde yürüttüğü proje çalışmaları sürmekte. Ve bu çalışmalar Hakkariye kadar ayrıntılı olarak tamamlanmış. Konunun aydınlatılmasında fayda olur düşüncesi ile bazı gözlemleri ve bulguları açıklamak istiyorum. Öncelikle Bitlis masifinin köklü bir masif olmayıp güzel bir blok oluşu görüşüne kesinlikle katılıyorum. Bunu açıklayacak bulgular doğudan batıya doğru Pötürge ve Bitlis masifi diye adlandırılan bu metamorfik yüzer blokların arasında bizim ofiyolit kuşağının daha doğrusu sedimanlarla beraber Baykan Napı dediğimiz birimlerin devamını ve bunu çevirdiğini, üzerinde yüzer blok olduğunu görmekteyiz.

Doğuya doğru gittiğimizde Hani İlçesi kuzeyinde Silvan penceresi kuzeyinde yine bu ofiyolit kuşağının pencerelerini görürüz. Daha doğusunda Lice kuzeyinde bu pencereyi izlemek mümkün. Bunu doğuya doğru devam ettiğimizde Kulp vadisi boyunca, yine Sason'un kuzeyinde oldukça kuzeylere doğru uzanan, daha doğuda Maden köyü ve kuzeyinde ve en doğuda ise Gevaş penceresi örnek olarak söyleyebileceğim yerler. Ayrıca bu son sene helikopterle bu masifin üzerinde dolaşma imkanı bulduğumuzdan daha haritalayamadığımız ve ayrıntılı olarak görmediğimiz bir çok pencerenin varlığını gördük. Dolayısı ile bunlar tümüyle göstermektedir ki, şimdiye kadar masif olarak bildiğimiz bu metamorfik kütle bu ofiyolit kuşağı üzerinde yüzer bir kütle halindedir. Doğuya geldiğimizde aşağı yukarı Van gölü yakınlarına doğru Gülpınar dolaylarında gene bu metamorfik serinin bu kuşak üzerinde Baykan napı üzerinde yüzdüğünü görüyoruz.

İkinci değinmek istediğim nokta güneydeki otokton birimleri ve Bitlis masifini tanımlamaya çalıştığımızda arada büyük bir benzerlik gördük. Yani bu Bitlis masifini oluşturan birimlerin, güneyindeki gördüğümüz otokton istifte aşağı yukarı aynı olduğunu gördük. Fakat içerisinde herhangi bir fosil, yaş verecek fosil bulamadığımızdan, tabii bu benzerlikte kaldı. Yalnız geçen sene Siirt'in Silvan ilçesi kuzeyinde bu metamorfik seriyi oluşturan kesilen kireçtaşı numunelerinde Senomaniyen ve Türoniyen yaşı veren fosiller bulundu. Bu da bize Bitlis masifinin Arap plakasına ait olduğunu gösteriyor.

Üçüncü belirtmek istediğim konu, Bitlis masifi üzerinde ilksel ilişkili olarak, yani tabanında taban çakıltası ile başlayan Tersiyer birimleri görüyoruz. Bu daha sonraki çalışmalar için (çünkü biz masifin kuzeyini çalışmadık, fakat çalışmayı programlıyoruz) acaba Bitlis masifi üzerine taban çakıltası ile gelen bu birimler tümüyle bu allokonton birimleri çok daha kuzeyden gelen birimler midir. Yani biz Palan-

dökenler önüne kadar olan kesimi allokton olarak kabul edebilecek miyiz? Çalışacak arkadaşların bu yönde de bazı gözlemlere özellikle dikkat etmeleri gerekir. Teşekkür ederim.

O. BAYDAR (MTA) : Bitlis masifi ile ilgili gayet güzel açıklamaları dinledik. Daha evvel söz alamadığım için Arap bloku içerisindeki ofiyolitlerle ilgili bir aç klamayı yapmak lüzumunu hissettim. Ofiyolitlerin üzerinde Cengiz Baştuğ'un belirttiği gibi bir Besni formasyonu söz konusudur. Bu Besni formasyonu Hatay yöresinden başlayıp Maraş yöresinden doğu Anadoluya doğru devam eder. Bunu konuşmalarında Olistostrom olarak vermek istediler ki, Besni formasyonu ofiyolitik bir tatan konglomerası ile ofiyolitik seri üzerine gelmektedir ki Olistostrom olma olasılığı çok zordur. ve üzerine de belirttikleri gibi Paleosen, Eosen ve Miosen yaşlı birimler oturmaktadır.

Aydoğan Borayın nap tezine şahsen katılmıyorum. Evet beşyüzbünlük haritaya baktığımızda gördüğümüz gibi bazı üst Kretase pencereleri görürüz. Bunlar hakikaten pencere midir yoksa ekayların bir mahsülümüdür? Çünkü nap terimini kullandığımızda üst Kretase ile Bitlis masifine ait metamorfiklerin ilişkilerinin gayet güzel denenmesi lazım. Tektonik pencere olarak görülen üst Kretase yaşlı serilerde fazla bir deformasyon olmadığı gibi masife ait kontaklarda da fazla bir ezilme, şaryaj herhangi bir ters dönme söz konusu değildir. Bitlis masifi üzerinde de Çelikhandan başlayarak Kazan yöresine kadar 750 kilometre karelik bir alan içerisinde çalışma yapmış bulunuyoruz.

Arap blokuna ait birimlerle Bitlis masifine ait birimleri Cengiz bey bir tebliğinde açıklamışlardı. Litolojik özellikleri gözlendiğinde bilhassa Permiyene kadar her iki istif arasında bir benzerlik söz konusu değildi. Permien ve Triyas ve daha üst seviyelerde bir benzerlik söz konusudur. İsmail Özkaya beyin Tesiyer ofiyolitleri ile ilgili tezine de ben daha batıda çalışmam hesabı ile bir yerde katılamayacağım. Şöyleki belki Lice yöresinde Miosen ile ilgili ofiyolit teşekkülü söz konusudur. Fakat bunların orijin ve yerleşme mekanizması acaba nedir? Çünkü Bitlis masifi ile Arap blokunu birbirleri ile karşılaştırıyoruz. Bir kirlere bindiriyoruz. O kadar benzerliğin biraz daha batıya doğru devam etmesi gereğini düşünmemiz gerekiyor. Sonra Besni formasyonunun diğer bir özelliğini de belirtmek isterim. Masifin üzerinde de Besni formasyonunu transgresif özellikle görmemiz söz konusudur. Bunun tekrar bir Olistostrom olamayacağı kanaatine sahibim. Teşekkür ederim.

S. KULAKSIZ (HÜ) : Benim Bitlis masifi hakkında bildiklerim sadece literatürden. Birinci sorum, petrografik yönden olacak. Burda çalışan bir İngiliz araştırmacısı bölgede iki birim ayrır.

Biri allokton diğeri, otokton. Allokton birim glokofan şist fasiyesinde dir. Buna petrografik yönden hiç bir şekilde burada çalışan araştırmacılar tarafından değinilmemiş. Diğeri bir husus ofiyolit birimi içinde gabrelitlerin metamorfik olduğudur. Panel de bulunan arkadaşlar tarafından ofiyolitler hakkında bilgi verilirken en ufak bir açıklama da petrografik yönden bulunulmadı. Diğeri bir husus ta, rubidyum stronsiyum yöntemi. Sayın Osman Yılmaz kendi araştırmasında daha önce allokton fikrini ileri sürerken ki yaş tayinleri bu Menderes masifinde rubidyum stronsiyum metodu ile araştırdığı yaş tayinleri ileri bir değer verirken niçin sonradan allokton fikrini veriyor.

D. PERİNÇEK (TPAO) : İsmail Özkayanın bir fikri var. Arap kıtasına ait Bitlis metamorfikleri ve Pötürge metamorfikleri. Buna katılıyorum. Bu konuda birçok önerilerim var. Bunları açıklamak istiyorum. Ayrıca metamorfiklerin köksüz olduğu konusuna da katılıyorum. T.P. A.O. 1972 den beri bu konuyu savunuyor. Belki bir yayın yoktur. Ama bu konuda yeterli rapor var. Eosen kireçtaşları görüyoruz, metamorfikler üzerinde. Bunlar Hakkari dolayında gördüğümüz Midyat yani, Arap Midyat formasyonu ile yakından ilişkili ve metamorfize olmadıkları için aralarında rahatlıkla korelasyon yapılabilir. Ve bunların üstünde Maden karmaşığı içinde gördüğümüz kırmızı Lüditler var. Bu kırmızı Lüditleri Maden Karmaşığı içinde metamorfiklerin önünde şaryajın altında görüyoruz. Pötürge metamorfiklerinin kuzeyinde metamorfiklerin üzerinde görüyoruz. Bitlis masifinin üstünde yine bu Midyata benzettiğiniz kireçtaşlarını görüyoruz. Demekki bu kırmızı Lüditler melanj cinsinde, Maden Karmaşığı cinsinde, metamorfiklerin önünde ve ayrıca değişik yerlerde metamorfikler üzerinde görünmekte. Bunlardan daha önemlisi metamorfize olmadıkları için daha güvenli bir şekilde izah ettiğimiz Lice formasyonu var. Lice formasyonu bilindiği gibi Arap kıtasına ait. Hakkari civarında çalışmalar yaptığımız sırada gördük ki Bitlis Metamorfik üstünde Midyata benzettiğimiz kireçtaşı bunun üstüne gelen kırmızı lüditler ve bunun üstüne de çakıl taşı, Lice ile eşitli bir birim var. Bu ise hem Arap kıtası üstünde hem de Metamorfiklerde gördüğümüz ve metamorfize olmayan bir birim. Bu bakımdan korelasyonda çok güvenebileceğimiz bir kaynak noktası.

İkinci husus Koçali karmaşığına değinmek istiyorum. Sayın Ceniz Baştuğ'un bir derlemesi var, kendisi de bahsetti. Bu derlemede Koçali Karmaşığına benzettiği bir kesit Bitlis Metamorfikleri içerisinde olup, Koçali Karmaşığına benzettiği bir kesiti bizim Arap kıtası üzerinde gördüğümüz Koçali Karmaşığı ile korele etmektedir. Burada çok haklılar. Koçali Karmaşığı kuzeyden gelip bizim Pötürge ve Bitlis

Metamorfikleri üstünden geçip bunları sıyırmış bir noktada Kastel çukuruna yerleşmiştir. Biz masifin üstünde Cengiz Baştuğun bahsettiği şekilde Metamorfize olmuş vaziyette görüyoruz.

Masifin önünde Kastel çukurluğunu da görüyoruz. Ayrıca Maraşın doğusunda metamorfikler üstünde ofiyolitleri görüyoruz. Bu ofiyolitlerin üstünde de Kretase çökelleri var. Daha da üstte doğru bu Kretase çökeller üstünde, sanıyorum, Kuzgun formasyonu dedikleri bir Lise istifi var. Bu işe bizim muhtemelen Lise formasyonu ile, yani Kuzgun diye adlandırdıkları formasyon bizim Lise muadili, bu masifin tamamen kuzeyi. Bizim Hakkari civarında gördüklerimiz masifin ortaları o'uyor. Lise formasyonu ise bilindiği gibi Arap kıtasının önünde çökelmiştir Biraz önce açıklamayı yapan sayın Dursun Açıkbaş bazı konulara değindi. Ben onlara fazla değinmek istemiyorum. Kendisinin bulunduğu fcsiller var. Mardin muadili olduğunu sanıyorum. Ona katılıyoruz.

Ayrıca haritalama yaparken arazisinde Sayındere Karaboğaz, Madeni görebilmiş Maden'den numune almış, bunlar Apsiyen yaşında imiş. Tabii, metamorfizma sözkonusu olduğu için bu metamorfikler içindeki birimleri yanal yönde sürdürmek olanaksız. Bu bakımdan haritalama imkanı kısıtlı. Yani metamorfikler içinde genç birimleri, Arap kıtasına ait birimleri haritalamak oldukça kısıtlı. Ayrıca ben de bir gözlemimi iletayım. Pervari'nin hemen kuzeyinde alttan itibaren kuvarsit, üstünde şeyl ve daha üstte kireçtaşları var. Bunlar kristalize olmuşlar. Ve burada yanal yönde devam ettirmek güç. Çünkü metamorfizma söz konusu. Bu istif daha güneyde Çukurca civarında Arap kıtasının otokton birimi olarak çok rahat gözlenebiliyor. Yani güneyde Çukurca civarında görülebilen bu otokton istifle bizim Pervari kuzeyinde gördüğümüz metamorfize olmuş istif arasında büyük bir benzerlik var.

Bitlis masifi ve metamorfiklerinin Arap kıtasına Ait olduğu düşüncesine katılıyoruz, demiştik. Ben bir ilave yapmak istiyorum. Bunlar Arap kıtasına aittir. Fakat bizim Malatya civarında gördüğümüz ve Ozan Sungurlu tarafından Malatya metamorfikleri diye adlandırılan ikinci bir metamorfik istif var. Bunlar da Anadolu kıtasına aittir. Malatya metamorfitlerinin altında Maden karmaşığını görüyoruz. Baykan aşmasına grup diyoruz. Maden karmaşığını görüyoruz. Malatya metamorfitlerini batıya doğru giderseniz Dağınşehir'de bir tektonik pencere söz konusu. Bu tarafımızdan gözlenmiştir. Maden karmaşığında ofiyolitler çıkmaktadır. Demekki Malatya Metamorfitlerinin altında Maden Karmaşığını her yerde gösterebiliyoruz. Ve Malatya metamorfitleri de, yine tarafımızdan yaklaşık 20-25 km. civarında atımları tesbit edilmiştir. Anadolu kıtasına aittir. Bitlis ve Pütürge metamorfitleri ise daha önce de söylendiği gibi Arap kıtasının parçasıdır. Teşekkür ederim.

S. İLERİ : Şimdi izin verirseniz kısaca toparlıyacağım. Bir kaç sorun ortaya çıkıyor. Görüldüğü gibi Bitlis masifi, Pütürge masifi, bir az önce de açıklandığı gibi Malatya Masifi de söz konusu. Bütün masifler Arap plakasının veya Anadolu plakasının, iki Plaka söz konusu, bu iki plakadan birinin parçası şeklinde. Fakat Anadolu plakasının yeri tam olarak kesinlikler belli değil. Yani görünürde bir Anadolu plakası görünmüyor. Sadece varsa ufak ufak parçaları var. Ve bu, güney Anadolu'daki ofiyolit kuşağının sütür çizgisi dediğimiz çizgisinden kuzey Anadolu fayına kadar uzanan bir alanı kaplıyor. Tartışmacılar bu alana kadar olan kısmı allokton bir birim olarak mı yoksa okyanus tabanının yığılmış birimleri olarak mı görünmesi noktasında ayrılıyorlar.

Bir de sütür çizgisi söz konusu olduğunda bugün gözlediğimiz güney Anadolu'daki bindirme zonu veyahatta ofiyolit kuşağı gerçek anlamda çarpışmanın olduğu bir çizgi midir, yoksa diğer tortular tarafından örtülmüş veya yer değiştirmiş bir çizgimidir? Bu da bir tartışma konusu olarak ortaya çıkıyor.

Bir üçüncü konu da Bitlis masifi metamorfizmasının yani bir obdakşın, sabdakşın olayından önce bir metamorfik bir birim olarak allokton birim olarak taşınması ve yerinde ikinci bir metamorfizmaya uğraması konusu ortada. Şimdi bütün bu konular açıklandığı zaman zaten güney doğu, belki de Türkiye'nin levha tektoniği sorunu kendiliğinden çözümlenmiş olacak. Sayın hocamız İhsan Ketin'in belirttiği gibi son sözü söylemek için henüz erken. Söz isteyen bir arkadaşımız daha var. Tandoğan Engin.

T. ENGİN (MTA) : Ben aslında konuşmaların asıl bölümünde bulunamadım. Belki benim sorularımın cevabı verilmis olabilir. Bunun cevabı verildi ise ben ona katlanacağım. Güney doğu Anadolu bölgesindeki peridotitlere genel bir bakış bakarsak 500. 000 lik haritada üst Kretase filifi olarak adlandırılmış bir birim üzerinde bu peridotitlerin adacıklar halinde batıda Guleman'dan başlayıp doğuda Baykan'a kadar uzandığını görebilmekteyiz. Sayın Özkaya'nın belirttiği gibi Guleman'daki Soridağ peridotit birimi gibi aşağı yukarı ordaki stratigrafi istifinin temelini oluşturmakta ve üzerine Mastrihtiyen konglomeraları ve diğer tortul birimler gelmekte. Aynı kuşak üzerinde doğuya doğru gittiğimiz zaman Baykan'da oldukça karmaşık bir ortam içerisinde yine litolojik olarak bir az daha serpantinleşmiş peridotitleri çok daha karmaşık bir ortam içerisinde görmekteyiz. Şimdi bölgesel bir korelasyona giren sayın Panel üyelerinin bu iki yerdeki peridotitlerin jenetik ilişkileri hakkında her hangi bir görüşleri varmı?

S. İLERİ : Sayın Engin bu hakikaten tartışıldı, bir çok defalar değinildi. Tartışmanın esas şeyi de bu idi. Şimdi izin verirseniz Panelistlere söz vereceğim. Bu konularda tartışmacıların, gerek dileyicilerin

sordukları sorulara, gerekse ortaya çıkan bu ayrıntılı üç beş noktaya değinmelerini rica edeceğim.

A. BORAY : Çok genel bir kaç şey söyleyeceğim. Sorulara, özellikle Bitlis masifi ile ilgili sorulara bilgi vermeme olanak yok. Söz konusu edilen bölgede bu kadar çok çalışmacının olduğunu bilmek memnuniyet verici. Ancak, bunların yazılı duruma dökülmesi tüm çalışmacıların daha ileri çalışmalar yapmasına neden olacaktır. Raporlar bence bunun dışında kalıyor. Çünkü pek çoğunu almak, kullanmak olanağı olmuyor. Bir örnek verirek ben doktora çalışmalarım sırasında Kelloğun raporunu bilemedim. Hatta bulup da ondan yararlanmak olanağı bulamadım. Diğer bir konu, bir tartışma yapabilmek için belli kavramlardan tanımlardan hareket etmek gerekiyor. Bir örneğini ofiyolit için vermiştim. Benzer bir şeyi Bitlis masifi için yapmadığımızdan sayın Yener beyin haklı bir şekilde belirttiği üzere bir farklılık ortaya çıktı. Bitlis masifi MTA Haritalarında gösterilen Hakkari dolayından Ergani Gulemana kadar olan kısmı 50 km. enide 300 km. boyunda bir kısmı kaplı yordu. Bunu belirtmekte yarar var. Söyliyeceğim son konu ise bir evrimi tartışmak üzere başladık zaman yetmedi söylenecek pek çok şey çıktı. Ancak bir evrimi tartışırken bilinen jeolojik olayları söz konusu birimlerde zaman içinde tartışmazsak bir sonuca biraz zor ulaşacağız gibi geliyor. Örneğin bir okyanustan bahsedildi, hangi zamanda, hangi okyanus? Bir dar fayla okyanus olabilir. Biri Triyasta başlar. Kretasede kapanır. Diğeri daha küçük bir okyanus paleosende başlar, Miosen'de kapanır. Bu konuya zaman yönü ile yaklaşmadığımız için burda da her halde biraz daha iyi sonuca ulaşamadık.

Diğer son bir söyleyeceğim de sayın hocamız İhsan Ketinin de belirttiği gibi bölge hakkında bazı şeyler biliyoruz. Ama hakikaten bilmemiz gerekenler çok fazla. Bir karar verilebilmek için de zaman biraz erken, teşekkür ederim.

O. YILMAZ : Ben ikinci tartışmada, dikkat etmişseniz sözümü Bitlis Masifi'nin Anadolu plakasına ait olup olmayışı üçüncü tartışmada olacak gerekçesi ile kesmiştim. Gördümki gerek paneldeki arkadaşlarımız gerekse oturdumdaki meslektaşlarımız, bu konuyu daha detaylı tartıştılar. Ancak ben de bu konuda kendi fikirlerimi söylemek istiyorum. Bitlis Masifinden iki ana birlik düşünüyorum. Bitlis masifi eski temeli bence Bitlis masifi metamorfik örtüsü kayaçlarından tamamen farklı bir karakterdedir. O bakımdan Bitlis Masifinin eski temel kısmını Sayın Türkünal'ın da belirttiği gibi ben Anadolu plakası olarak düşünüyorum. Eski metamorfiklerin litolojilerini hiç bir şekilde Arap Plakasında göremiyoruz. Bitlis masifinin bazı fasiyeslerinin Kretaseye gittiği başka bir çalışmacı tarafından da saptanmış oldu.

İkinci Metomorfizma alt Kretase'nin son devrelerinde vukua gelmiş. Alpin metomorfizması. Alpin metomorfizması için ben belirtti-

ğim gibi bir gömülme tipi alçak basınç alçak sıcaklık zonuna doğru bir gömülme düşünmüştüm.

Bu durumda bana göre bitlis masifi dendiğinde iki ana birlik düşünülmalıdır. İki ana birliğin yaşları, metamorfizma yaşları farklı düşünüldü. Bu açıdan giderek sayın Kulaksız'a cevap vermek istiyorum. İlk metamorfizma yaşını 430 milyon sene olarak bulduğum laboratuvar jeokronolojik verilerle değerlendirdiğimi söylemiştim. Bu metamorfizma yaşı belli bir Bitlis Masifi blokunda gözlenmiş bir yaştır. Her halde Bitlis masifi bir ekay şeklinde esas ofiyolitlerin yükselmesi ve yerleşmesi yer alır. Obdükşin yapması esnasında güneye doğru kaymış bir Anadolu bloku olarak görülebilir. Bu durumda Bitlis masifinin esas alloktonluk konusu jeokronolojik açıdan da mühim değildir.

Ayrıca şunu belirtmek istiyorum ki, Türkiyede jeoloji konusunda bazı büyük kuruluşlar milyonlar harcamaktadır. Fakat istikşaf mahiyetinde Bitlis masifinin tam orta kısmına bir sondaj yapılmıyor. Pek ala böyle bir sondaj buradaki oturumun tüm suallerinin cevaplandırması olabilir. Bir sondajda gelin Bitlis masifini saptamak gayesi ile yapalım. Bu fazla paraya mal olmaz. Fakat bu bütün meseleleri halletmiş olur.

İ. ÖZKAYA : Şöyle bir toparlamak istiyorum. Robert Hol'un yayınlanmış bir makalesi var, Bitlis masifinde çalışmış. Orada bir model geliştiriyor. Model kabaca şöyle : Bitlis Masifi Kuzeyde Anadolu plakasını temsil ediyor. Güneyde Arap plakası ve aradaki bu şaryaj zonu bindirme zonu bugünkü durumu olarak gördü. Bu tipik bir ofiyolitik melanjdır. Ofiyolitik melanjla neyi kastediyoruz. Şimdi düzeltelim. Bir açılma zonunda önce ofiyolitler meydana geliyor. Sonra şubdakşin, yitme zonunda bunlar sedimanla karışıyorlar. Ve kıtaların çarpışması sonucu tabi obdakşin şekilleri var. Ama ortak oluyor. Bunlar bu şekilde bir sütün zonu olarak ileri konuluyor. Şimdi benim söylemek istediğim bu kadar, ayan beyan olmadığı yolunda modelin. Bir kere iki yönü var Orda ofiyolitik melanj olarak bulunan şeyler söylediğimiz gibi Tersiyer yaşı ve oluşum itibarı ile tam ofiyolitik nitelik taşmıyorlar. Sadece Kretasede var. Onu ayırmaya çalıştık. Bu bir. İkincisi eğer Bitlis Masifi allokton veya yüzer bir blok şeklinde ise kuzeyde Anadoluyu bir plaka olarak kabul etmemiz olasılığı ortadan kalkıyor. Model daha karmaşık. Daha değişik açılardan bakmak gerekiyor. Bence eğer Arap plakasının kuzeyinde başka bir plaka kabul etmiyorsak o zaman plaka tektoniğinden daha değişik bir model ileri sürme zorundayız. Oradaki melanjin Tersiyer yaşı oluşukları içindeki volkanikleride başka türlü açıklamak zorundayız.

C. BAŞTUĞ : Her şeyden evvel sayın Osman Baydar'ın Besni formasyonu ile ilgili yorumuna cevap vermek isterim. Her halde ufak bir

yanlış var. Besni formasyonu dün de bahsettiğim gibi üst Mastrihtiyen yaşlı birimdir. Benim bahsettiğim Besni olistostromu idi. Rigo'nun tarifine göre. Diğer adları ile Koçalı Gurubu veyahutta Şimsin gurubu iki tane adı var.

Üç konuda toparlamak isterim, kendi düşüncelerimi. Bitlis Napı ve onunla yüzdüğü birimler yüzüyormu değilmi yani ilişkisi nedir, niteliği nedir.

İkincisi Bitlis Napının bilhassa metamorfitlelerinin Arap levhası veya başka bir levha ile olan korelasyonu. üçüncüsü ise Arap plakasının her hangi bir levhayla bu durumda Anadolu levhası ve hatta Pontitlerin de bulunduğu Avrasya levhası ile de bulunan çarpışma üzerine toparlamak istiyorum. Allohton değilmi yüzer değilmi konusu üzerine Arıkan'ın söylediği şeyleri kısa bir yanıtla geliştireceğim. 1969 yılında yayınlanmış Hakkari bölgesinde çok ayrıntılı bir yayın var. Orda şöyle diyor. Bitlis ünitesinin orojenik kuşağın ünitelerinin üzerinde tektonik kontakta oturdukları görülebilir. Daha ilerde de bu birimlerin yerleşimi için çekim napının en uygun olduğunu belirtiyorlar. Bilmiyorum, bu yayına Sayın Arıkan nasıl cevap verir. Allohton olduğuna yüzer olduğuna dair son senelerde toplanan veriler ta evvelkilerine kadar da gidiyor.

İkinci konu Bitlis metamorfitlelerinin yeri. Şimdiye kadar tesbit edilmiş ve yayınlanmış en ayrıntılı istifin metamorfikler içerisinde bir denestirmesi yapılmıştı, tarafımdan ve o denestirmenin çok kuvvetli olduğunu belirtmiştim. Bilhassa Permiyenden başlayıp üstte Eosen sedimanları tarafından örtülmüş olan kısma kadar aşağı yukarı bir kaç bin metrelik kısma bu denestirmeye biraz daha sayısal geçerlik vermek üzere istatistikî şekilde geliş güzel olma olasılığını hesapladık. Sayın İsmail Özkaya ile beraber istatistikçi olarak ayırdığımız birimlerin bilimsel tanım'amaları otoktondaki istifle olan denestirmenin geliş güzel olma olasılığı 1'e 100000 çıktı. Oldukça kuvvetli bir denestirme fakat aynı tanımlamalara dayanarak belki daha kuvvetli denestirme belki daha başka bir istifle yapılabilir.

Arap levhası ve başka bir levha arasındaki sınır şimdiye kadar İsmail Özkaya'nın belirttiği gibi Hol'un makalesinde de belirtilmiş oluyor. Bu ikisinin arasındaki orojenik sınır Baykan Napının bulunduğu yöremidir veya başka bir yermidir? Eğer allohton olduğunu kabul ediyorsak bu kuşağın, o zaman her şeyden evvel Arap levhasının daha ne kadar kuzeye gittiğini tanımlamak mecburiyetindeyiz.

İkinci olarak bazı çok kaba jeofizik veriler böyle bir yere, Bitlis metamorfitlelerinin hemen güneyinde kabul ederssek bir subdiksiyon zonuunun konulmasını engelliyor.

Rejyonal gravite değerleri devamlı surette Doğu Anadoluya doğru ezalıyor. En maksimum olduğu eksi 50 miligramlık Mardin yükseli-minden itibaren Bitlis Napı altında minimumlaşmaya devam ediyor, ve ancak Doğu Anadolu'da belki eski 200'e varan miligallere erişiyor. Yani iki kıta arasındaki kondağın böyle bir yerde olması en kaba delillerden ortaya çıkmıyor.

Üçüncü noktada durmak bence hakikaten gerekli. Pontitlerin başladığı yerle ilk allokonların başladığı yer Bitlis Napı arasındaki yer. Her şeyden evvel jeofizik nitelikleri ve jeolojik nitelikleri bakımından nedir? Her şeyden evvel bunu iyi tanımlamak gerekir. Eğer bir Anadolu kıtasından bahsediliyorsa böyle bir kıta jeofizik tanımına nasıl kavuşmuştur. Ne zaman kavuşmuştur. Elbetteki böyle şeylerde de jeofizik veriler gerekmektedir. Hem de ayrıntılı jeolojik evrime de dikkat etmek gerekmektedir.

S. İLERİ : Bütün tartışmalarda vardığımız sonuç şu Levha tektoniğini yakından izleyenler, dış yayınları izleyenler kolaylıkla göreceklere ki, levha tektoniğinin en karmaşık noktasını oluşturan yer Anadolu İran ve Arap üçgeninin olduğu noktalar. Ve bu noktalarda bir çözüm getirilmiş değildir. Burada bugün tartışmaya çalıştığımız güneydoğu Anadolu Kuşaağı bu bölgenin bir kesimidir. Neyazıkki burasının güneydoğu Anadolu olması nedeni ile bir çok jeologların, yerbilimcinin bu bölgeden kaçındıklarını daha uygun yer olan Toroslara yüklediklerini görüyoruz. Bu konu açıldığı zamanda burda sorunun olmadığını henüz bir tartışmanın ortaya çıkmadığını belirtmişlerdir.

Görülüyorki bu günkü tartışmada sorun tek başına bir yerbiliminin altından kalkabileceğı kadar basit bir sorun değil ve buradaki tartışmalarımızdan da ortaya çıkan sonuç şu bir çok değişik görüş var. Değişik modeller var. Bunun en doğrusunu ortaklaşa bu tip oturumlarla bu tip tartışmalarla bulabileceğimize inanıyoruz. Ve bu günkü tartışmanın da bir çok yer bilimciye ışık tuttuğu kanısındayız.

Şimdi ben tartışmayı tekrar dinleyicilere açmak istiyorum. Fakat bu defa giderek veya bölgesel, yerel örnekler vererek değil sadece genel konularda son bir rötuş yapalım. Söz almak isteyen dinleyiciler varsa.

E. ÇOĞULU (İTÜ) : Şimdi gördüğünüz gibi bu güneydoğu Anadolu ofiyolit kuşaağı hakkındaki tartışmaların esas merkezi Bitlis masifi üzerinde toplandı. Demin onu belirtmiştim. Eğer paneldeki arkadaşlar daha evvel bana haber vermiş olsalar idi. Ben Hatay bölgesinde yapmış olduğum çalışmalarını burda arkadaşlara kısaca belirtme imkanını bulur, bu şekilde tartışmaların çerçevesini daha da genişletmiş

olurduk. Şimdi bunun üzerinde durmuyorum. Mademki konumuz güney çoğu Anadoludur. O halde müsaade edin de biraz Hataydan bahsedelim.

Tabi zamanımız da kısıtlı. Arkadaşlarımın sabrını taşırmamak için şimdیه kadar konuşmalardan edindiğim intibarlardan sonra Hatayla Bitlis arasındaki farkı ortaya koyayım. Demin Yener Arıkan bu levha tektoniği mekanizmasını şematik olarak çok iyi izah etti. Bir Okyanus var Paleozoikten itibaren en azından Triyastan. Bu okyanus bütün Mesozoik boyunca güneydeki plakanın hareketi ile gittikçe daralmakta, Güneydeki Arap plakası dedik. Tabi aslında Afrika plakası da var. Ve büyük bir olasılıkla bu Afrika plakası Mesozoik boyunca beraberce kanımca kuzeye doğru hareket ediyordu. Büyük olasılıkla. Sonradan bu hareket esasında deniz gittikçe daraldı ve neticede Mastrohtiyende ilk ofiyolitlerin yerleşme hareketi oldu. Şimdi bu Mastrohtiyen bizim Hatay bölgemizde Konyesiyen olacak. Daha Konyesiyende biz Hatay Ofiyolitlerini yerleşmiş, bugünkü duruma gelmiş görüyoruz. Bitlis masifinde ise daha öbür taraftaki bölgelerde bir de Tersiyerde bir ikinci yerleşme hareketi var. Hatayda bu Tersiyer'deki ikinci yerleşmeyi görüyoruz. Enterasandır.

Yani Hatayda sadece sanki bir hareket olmuş, Konyesyende başlıyan bir hareket diyelim. Ofiyolitler yerini almış ve ondan sonra tekrar Tersiyer boyunca sedimantasyon onların üzerini örtmüş. Bunu nasıl izah edeceğiz. Enteresan. Afrika blokunun artık hareket etmediğine geliyor. Şimdi biliyorsunuz Kızıl Deniz son 30 milyon seneden beri var. Demekki 30 milyon seneden daha önce Kızıl deniz yoktu. O halde Arap Afrika bloku müşterekti demekki en azından 30 milyon sene öncesinden 30 ve ya 50 milyon seneden itibaren yavaş yavaş Arap plakası kuzeye doğru hareket yapmaya başladı. Bu antatif hareket saat yelkovanının hareketinin ters yönünde oluyor.

Yani bir nevi hem kuzeye gidiyor hem de sağdan sola doğru bir nevi dönme hareketi yapıyor. Şimdi bu dönme hareketini dikkat ederseniz kuzey batıdaki en uç noktası bir nevi Hatay noktası oluyor. Yani dönmekten ileri gelen o ikinci hareketin en az olduğu yer oluyor. Dolayısıyla bu şekilde Hataydaki ikinci bindirme olayları bu Rotatif hareketin nedeni ile çok az olmuştur. Veya hiç olmamıştır.

S. TÜRKÜNAL (MTA) : Efendim konuşmacılar bazı eleştirici arkadaşlar, Arap bloku ve Anadolu bloku üzerinde şüpheli durumlar yarattılar. Ben bunu kesin olarak şöyle tarif ediyorum, Arap Bloku ve Anadolu blokunu birbirlerinden ayıran özellikleri de şunlar olarak kabul ediyorum. Bir defa stratigrafi yanıyla, ikincisi metamorfizma yönünden, üçüncüsü tektonik sivil yönünden. Derik, Hazra ve Hakkari'de

Kambriyenden Tersiyere kadar bütün formasyonlar kesintisiz olarak devam etmekte. Karakteristik fosilleri ile Ordovisyen Derik'te bulunmuş. Arap bloku üzerindeki bütün formasyonlarda karakteristik fosilleri ile Ordovisiyenden Tersiyere kadar hiç birinde metamorfizma emaresi görmüyoruz. Birinci Ayrım bu, İkincisi tektonik sivil. Tektonik sivil Arap blokunda ki bütün formasyonlar güney yamaçları kuzeye nazaran daha dik olan antiklinaller tipinde bir tektonizma gösteriyor. Halbuki Bitlis masifinde şaryaj ve Naplar, ekaylanmalar mevcut

Benim söyleyeceğimin üçüncüsü de, metamorfizmanın arkadaşlar tarafından söylendiği gibi Alpinle ilgisi yok. Alp tektoniği naplanma meydana getirmiş, metamorfizma getirmemiştir. Metamorfizma Karboniferden önce meydana gelmiştir

Ö. ÖZTUNALI (İÜFF) : Demin ayrıntıdan sarfınazar ettim, uzatmamak için. Güneydoğu Anadolu çalışma bölgem değil. Bu paneli izlemek için iştirak ettim. Bu arada tabi panele iştirak eden arkadaşlardan da asgari bilimsel gerekleri beklিয়েerek iştirak ettim. Eğer bir arkadaşımız bir jeokronolojik değerden bahsediyor ise, en azından hangi yöntemle yapıldığını ve en azından hangi hata sınırları dahilinde yapıldığını söylemek mecburiyetindedir. Ve bunu oturduğumuz yerden bir uyarı olarak sorar isek bir kötü niyetimiz yoktur. Amacımız aydınlanmaktadır. Keza eğer bir arkadaşımız bir gün evvel yapmış olduğu bir tebliğe de dayanarak bazı rakamlarla bu kez başka bir yorumlamaya girerse buna da en azından müdahale etmek gereği olur, kanısdayım.

Gerçekten de bu rakamları ben şöyle hatırlıyorum. Eğer yanlış hatırlıyorsam lütfen uyarınız. Dünkü Fransız arkadaşımızın uyarılarını da dikkate alacak olursak bin ila 600 milyon yıllık bir rakam vardı. Sanıyorum paragnayslar için ondan sonra 450 milyon yıl dolayında bir rakam var. Bunu metamorfizma olarak yorumlamak mümkün. Başka şekilde de yorumlamak mümkün. Şüphesiz bir de granitimiz var. Hersinyen öyle değilmi. Evet bir de onların üstüne gelen 90 ila 100 milyon yıl dolaylarında, sanıyorum, biyotitlerin yaşımı acaba, ki onuda ikinci homojenasyon olarak yorumluyorsunuz. Öylemi? Eğer bu rakamlara dayanılarak Bitlis napı, masifi, metamorfikleri Anadolu tablasından kopmuştur, Anadolu tablasına aittir, diye açıkça beyanda bulunduğuna göre bu rakamları şimdiye kadar Anadolu tablasında bilinen rakamlarla mukayese etmek gerekir. Bu rakamlar şimdiye kadar Anadolu tablasında bilinen rakamlara tamamen zıt düşmektedir. Binaenaleyh eğer bir arkadaşımız Bitlis metamorfikleri Anadolu tablasına aittir, dediğinde ben de haklı olarak mesala hangisine dayandıkları diye sorarım. Ve bu sorumlunda cevabını beklerim. Teşekkür ederim

S. İLERİ : Ben burda bir noktayı belirtmek istiyorum. İzin verirseniz bu tip açık oturumlarda eğer bu ayrıntılara incek olursak onun içinden çıkamayız.

MARTINAEU (HÜ) : Kretase ve Eosen yaşlı iki ultramafik ofiyolit kuşağının varlığı ve bu ofiyolit kuşaklar içerisinde yüzer durumda olan Bitlis masifi bizim sürdürdüğümüz modele benzer. Burada önerilen bir nokta değişik. Ofiyolitlerdeki eser element analizlerinden, potasyum Argon çalşmalarından, radyometrik yaş tayinlerinden ikisi arasındaki benzerlik veya fark ortaya konulabilir mi?

N. YALÇIK (İÜFF) : Küçük bir ilave yapmak istiyorum. Sayın Cengiz Baştuğ güneydeki ofiyolit kuşağı içerisinde bilinen her hangi metamorfik kütlelerin olmadığını zikretti genellikle son derece doğru bir gözlem. Yalnız çok küçük mostralarda olmasına rağmen bölgenin jeotektonik evrimi içerisinde bir zamanlar var olmuş okyanusun konumunu belirtmek açısından önemli olduğu için belirtmek istiyorum. Söz konusu ofiyolit kuşak içerisinde ben kendim gözledim. Onun için kesinlikle söyleyebilirim. İki tane çok küçük metamorfik blok vardır. Bunlar genellikle metapelitik kayalardan oluşuyor. Ofiyolit topluluğu bilindiği gibi kesinlikle her hangi bir fasiyeste metamorfizma göstermez. Bu yüzden Okyanusu bağıl olarak bölgeye yerleştirirken bu küçük de olsa varlığı inkar edilmez metamorfik bloğunda gözetilmesi zorunlu. Önerilen ve önerilmeye çalışılan model içerisinde nasıl yerleştirilir.

İ. KETİN (İTÜ) : Konumuzla ilgili bir eski çalışmayı hatırladım. Bunu sizlere söylemek istiyorum. Hiç kimsenin aklına gelmedi. Benim şimdi aklıma geldi. Bu çalışma 1950 yıllarında Belin ve Makkalien tarafından orta Anadolu kristalin masifinin, Ankara çevresindeki ofiyolit melanj dediğimiz kütleler üzerinde bir nap şeklinde, kılıç şeklinde bulunduğu ve bu kütleli Anadoludan 350 km. sürüklenip geldiğini söyler. Biz o zaman bir sürüklenmenin mümkün olamayacağını ben ve bir çok arkadaşlar söyledik ama durum öyle kalmıştı. Şimdi bugünkü çalışmalarımızda Bitlis masifinin durumunu inceledikten sonra o zamanki Belin Makkalie'nin gözlemleri ve müşahadelерinin aslında ne kadar doğru olduğunu fakat Enterpretasyonun o zaman için öyle yapıldığını hatırlatıp söylemek istedim. Hakikaten orada orta Anadolu kristalin masifi de tıpkı buradaki, doğudaki gibi ofiyolitik melanj üzerinde bulunduğu göre Türkiyeyi tümü ile düşünürsek belki batıya doğru gidildiğinde belki bütün kristalin masiflerin Bitlis masifine benzediği ortaya çıkıyor, zannedirim.

S. İLERİ : Oturma katıldıkları için sayın konuşmacılara teşekkür ederim. Ve dinleyicilerden de bu konuda da bize katıldıkları için hep sine ayrı ayrı teşekkürü bir borç bilirim.