

# yerbilimlerinde panel

# 2

T M M O B  
Jeoloji Mühendisleri Odası  
Selenik Bayraktar Kütüphanesi

## doğal anıtlar

türkiye jeoloji 31.  
bilimsel ve  
teknik kurultayı

türkiye jeoloji kurumu



YER BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ  
GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

# MOĞOL ANITLAR

TÜRKİYE JEOLOJİ VE  
BİLGİSEL VE  
TEKNİK KURUMU

Bu kitabın telif hakkı MTA Enstitüsü tarafından satın alınmıştır.

TÜRKİYE JEOLOJİ KURUMU

Yüzyılımızın özellikle ikinci yarısında evrensel düzeydeki bilimsel ve teknolojik devrimde koşut 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 mesleksi ve bilimsel yaşamlarında sayısız sorunlar doğuruyor. Bunların çözümü ve aşılması da yerbilimcinin güncel görevlerinin arasında sayılıyor.

Ülkemizdeki pek çok bilimsel, mesleksi ve kitle örgütleri gibi yerbilimcilerin de demokratik örgütleri bu alandaki sorumluluklarını üstlendi ve üstleniyor. Sorunlarımız gerek bürokratik gerekse akademik ortamlarda, üretim yaşamımızın içinde sürekli tartışılıyor elbet. Ne varki 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 konumları 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 kısmının 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** dizisinin ikinci kitapçığı «Doğal Anıtlar» konusunu kapsamaktadır. Bu panel 23 Şubat 1977 tarihinde Türkiye Jeoloji Kurumu 31. Bilimsel ve Teknik kurultayı sırasında Ankara'da yapılmıştır.

DSİ Genel Müdürlüğünden Erman AŞCIOĞLU'nun yönettiği Panele Eski ve Anıtlar Yüksek Kurulu başkanı Doçent Dr. Orhan ALSAÇ, Ege Üniversitesi öğretim üyesi Prof. Dr. Özcan DORA, İller Bankası Genel Müdürlüğünden Dr. Timuçin AYGEN ve Türkiye Jeoloji Kurumundan Tahir ÖNGÜR katılmıştır.

Bantların çözümü ile elde edilen metin konuşmacılarca gözden geçirilerek düzeltilmiştir. Düzeltme sırasında metin üzerinde olabildiğince az değişiklik yapılmasına çalışılmıştır.

Türkiye Jeoloji Kurumu, Panel'in oluşumunda katkıları bulunan tüm konuşmacılara teşekkürlerini sunmaktan onur duyar.

## Doğal Anıtlar

**E. AŞCIOĞLU :** Yurdumuz çok iyi bildiğiniz gibi jeoloji yönünden doğal anıt niteliğine sahip pek çok örneklerle dolu. Ancak bunların yeterince ilgi görmediği değerlendirilemediği ve korunamadığı da bir gerçek. Türkiye jeoloji Kurumu bu konuda 1976 yılı içerisinde bazı girişimlerde bulundu, bir alt kurul oluşturarak jeoloji yönünden doğal anıt nite.iğini taşıyan örneklerin saptanması, bunların broőürlerle tanıtılması, zaman zaman Yeryuvarı ve İnsan aracılığı ile tanıtılması ile jeoloji yönünden doğal anıt niteliğindeki bu anıtların korunması ile ilişkili yasaların toplanması bunların değerlendirilmesi için bazı girişimleri var.

Bu oturumun amacı ise konuyu bütün yerbilimcilere açmak jeoloji yönünden doğal anıt niteliğindeki ülkemizdeki doğal eserlerin belirtilmesi bunların korunması ve değerlendirilmesi için gerekli görüŐler ve önerileri almaktır.

Bu konudaki ilk sözü özellikle yasa bölümleri ile ilgilenen ve bizi aydınlatacak olan Eski Eserler ve Anıtlar Yüksek Kurulu başkanı sayın Doçent Dr. Orhan ALSAÇ beye veriyorum.

**O. ALSAÇ :** Önce Türkiye Jeoloji Kurumu'na bu oturumda bulunmak ve konuları ile ilgilenmeme imkan vermek sureti ile gösterdikleri nezaketten dolayı teşekkür ederim.

Geçenlerde bulunduğum bir toplantıda Türkiyenin önemli konularından bir tanesinin, bilgi iletimindeki yetersizlik söz konusu olmuştu. Bunun yavaş yavaş doğru olduğuna inanmaya başladım. Çünkü nakikaten birbirimizden habersizlik dolayısıyla böyle birçok Şeyleri yapamamanın sıkıntısı içindeyiz.

Ben de yakında bana gönderilen Yeryuvarı ve İnsan mecmuasında gördüğüm bir makaleden sonra bu birbirimizden habersizliğin noksanlığını hissetmiŐtim. Ve bu vesileden faydalanarak bu açığı kapatırsak eğer, vazifemin bir kısmını yapacağıma inanarak bu toplantıda bulunmayı yeğledim.

Efendim sayın yöneticimizin söylediği ismimizde bir küçük noksan var. Tamamlamak istiyorum. Bizim kurulumuzun adı Gayri Menkûl yani taşınmaz Eski Eserler ve Anıtlar kurulu'dur. Bu o kadar önemli değil. İşime önem verdiğim için değil bunu söylememdeki sebep. Taşınmaz eski eserler ve anıtlar içersinde herhalde jeolojik bakımdan anıt mahiyetinde olanların çok rahatlıkla bulunabileceğini belirtmek içindir. 1951 yılında çıkan bir yasa kurulumuzun kurulmasına neden olmuş ve o tarihten beri çalışmakta olan bir kuruluşuz. Kurulumuzun Yasasına göre kurul tarafından alınan bilimsel kararlara devlet teşekkülleri ve özel kişiler kendi konularında uymak zorunluluğunda. Böylece oldukça etkili bir faaliyet alanımız var. 20 seneden beri süren bu çalışmalarımız 1973 senesine kadar yasa sarih olmadığı için yalnız tek eserlere münhasır kalıyordu. Eski eser olacak ve anıt olacak fakat anıtın genellikle anlaşıldığı anlamda bir heykel yada anıt olarak yapılmış mimari eser dışında da birçok şeyleri kapsayacağı iddiası ile bu noksanı kapatmak endişesi ile kurulumuz zaman zaman tümü ile anlamı da genişletmiş ve münferit eserler anıtlar arasında mesela çok eski ve büyük çınar ağaçlarını da içe almak sureti ile bunların korunması hakkında karar almıştı.

1973 senesinde çıkan 1710 sayılı eski eserler kanununa gerekli hükümlerin konması sureti ile bu eksiklik giderildi. O kanunda korunacak eserler arasında doğal değerler, sitler, yani topluca bir arada olmalarından mütevellit değer taşıyan topluluklar ve tabiat gariplikleri yasa hükümleri içersine alındı. O tarihten beri anıtlar yüksek kurulumuz bu konuda kararlar almaktadır. Ve bundan sonra da faaliyetine devam edecektir.

Böylece zannediyorum korunma istikametinde olan ve yurdumuzda korunmadığına galiba hepimizin muhtelif vesilelerle şahit olduğumuz bir çok eserlerin hiç olmasa yasal olarak korunmaları mümkün olacak. Tabii yasal olarak korunmaları diyorum. Çünkü bayağı mimari eserlerimizin bile yalnız tapuya tescili ile korunmaları mümkün oluyor. Ya devletin ya da kurumların sahip çıkması ilgi göstermesi gerekiyor. Aksi takdirde korunmadan mutazzarlı olurlar. Devamlı olarak bundan şikayet ediyorlar. Şikayet edilen makamlar da ekseriyetle politik makamlar olduğu için bunlar da bu korumayı başımıza nerden çıkarttınız diye devamlı olarak bize tarizde bulunuyorlar.

Bunu hepimiz biliyoruz. Fakat bu vazifelerimizi yapmamıza mani olmuyor. Biz her şeye rağmen memleketimiz de gerek mimari bakımdan gerek jeoloji bakımından doğal değerler bakımından yalnız bizim için değil bizden sonrakiler için de düşünülerek korunması gerekli bir çok değerler olduğunu biliyoruz.

Bu değerleri korudukça memleketin bunlardan çok yararlanacağını, gerek turizm bakımından yararlanacağını biliyoruz. Onun için bu görevimizi yapmakta devam ediyoruz. Böylece benim bildiğim kadar sayın başkan, yasal olarak şimdilik korunması gerekli tarihi eserler yani doğal değerler hakkında bu iki yasa bize bir hayli olanak sağlamaktadır. Teşekkür ederim.

**E. AŞÇIOĞLU** : Sayın Doç. Dr. Orhan Alsac beye teşekkür ederim. Şimdi sözü genellikle korunması, ülkemizdeki doğal anıt niteliğindeki mineral yerlerinin belirtilmesi, bunların değerlendirilmesi konusundaki açıklamaları için Ege Üniversitesinden Profesör Dr. Dora'ya veriyorum.

**Ö. DORA** : Önce Kurumu bu önemli sorunu buraya getirdiği için kutlamak isterim. Meslektaşlarım hatırlayacaklardır. Bir kaç toplantıda, özellikle kristallerin korunması gerektiğini, diğer ülkelere de bu yönde büyük çalışmalar olduğunu belirtmiştim. Hatta bir kaç basın organında bunu yazarak dile getirmiştim.

Arkadaşlarımız, yerbilimci arkadaşlarımız, özellikle dışarıya gitmiş arkadaşlarımız iyi hatırlayacaklardır. Yerbilim müzeleri turistlerin en fazla ağıştığı ve o ülkeye gelen yabancıların en çok ilgisini çeken müzelerdir.

Bunların en önemlisi İskandinavya'da Stokholm müzesi. Hakikaten ender güzellikte kristallerle doludur. Ve saatlerce insan bu müzelerde dolaşsa bunların hepsini göremez ve gereği gibi etüd edemez. Demekki bu mineraller, çok düzgün büyümüş kristaller şahane renkteki kristaller o kadar kıymetli ki ve bu günkü kuşaklar bunları korumaya değer bulmuşlarki bu kadar büyük yatırımlar yapılmış ve bu kadar büyük müzeler doğmuş. Konuya böyle girdikten sonra acaba bizim ülkemizde de korunmağa değer mineraller kristaller kayalar, ender zuhurlar var mıdır? Ve bunlar için ne biçim girişimler yapılmaktadır, daha da ne tür girişimler yapmamız gerekmektedir?

Bizde hakikatten çok düzgün büyümüş doğal değeri yüksek ve dünyadaki benzerleri ile ölçülebilecek kalitede minerallerimiz kristallerimiz vardır. Ve maalesef bir çoğu da yağmaya terk edilmiş durumdadır. Bu kristallerimiz hangi amaçlarla toplanıyor ve hangi amaçlarla yerlerinden sökülüp alınıyorlar? Buna kısaca göz atacak olursak şu dört amaç derhal karşımıza çıkar. Birincisi, müzelerin, özel koleksiyoncuların veya bazı kuruluşların koleksiyonlarına toplanıp yerleştirmek üzere. İkinci kullanılmı alanı ise süstaşı endüstrisi. Üçüncüsü, çeşitli elektronik aygıtlarda kullanılmak üzere. Dördün-

cüsü de yapay kristaller elde etmek için ham madde olarak kullanılmak üzere. İşte bu dört kullanıma alanını saptadıktan sonra acaba bizden çıkartılma ve bizden götürülmeler özellikle hangi alanlarda gözükmektedir? Ve hangi alanlarda kullanım bizim için tehlike yaratmaktadır? Buna kısaca değinmek yerinde olur.

Bir kere müzelerde kullanılmak üzere çıkarılan kristaller ve mineraller bizim ülkemiz için sistematik bir şekilde yapılmakta, çıkarılanlar bizden çok dış ülkelere kaymaktadır. Çünkü bizde doğa tarihi müzeleri tam olarak geliştirilmiş ve ülke çapında örgütlenmiş durumda değildir. Çok şükür MTA'nın bu alanda büyük bir müzesi var. Belki çıkarılanların az bir miktarı da olsa iyileri bu müzeye kaymaktadır. Bu sevindirici bir gelişimdir. Bunun dışında bazı üniversitemizin çabaları ile doğa tarihi müzeleri kurulma yolundadır. Yerbilimci fakültelerimiz kendi ölçülerinde kendi güçleri küçük de olsa müzeler kurma çabası içindedirler. Ancak bu müzelerin ekonomik yönden çok güçlü olmayışları onların dış alıcılarda yarışmasını engellemektedir. Peki dış alıcılar nasıl fonksiyon gösteriyorlar? Ülkemizde bu genellikle turist'ler kanalıyla. Her hangi bir nedenle iyi bir mineralle iyi bir kristalle karşılaşsalar onu derhal satın almak için girişimde bulunurlar. Ve o parçayı elinde bulandıran amatör koleksiyoncu zaten değerini tam olarak takdir edememektedir. Kendisine verilen aslında o parçanın hakiki değerinin çok altındaki bir değere satmak için teşvik edilmektedir. Derhal elinde çıkarmaktadır. İşte bu yolla pek çok kristalimiz, mineralimiz dışarı kaymaktadır. Dışarıda ya müzelere gider bunlar. Yada dışarıda özel kolleksiyonculuk çok gelişmiştir, özel pazarları vardır. Özellikle İsviçreye giden arkadaşlarımız bunları çok iyi bilirler. Özel mineral dükkanları pazarları bulunmaktadır. Burada yerini bularak dünya piyasasına göre satışa arz edilir. Bir az sonra önlemler kısmında tekrar değineceğim.

İkincisi ise süs taşı için kullanılan nitelikteki kristallerdir. Her düzgün büyümüş, her saydam kristal süs taşına elverişli değildir. Hatasız olması gerekli renginin çok elverişli olması gerekli ve hayli büyük olması gerekli ki süstaşı endüstrisinde kullanılabilsin. Türkiyede düzenli süstaşı endüstrisi kurulamamıştır. Bazı kişilerin özel çabaları ile özel becerileri ile süstaşı yapma gayretleri vardır. Ve yapılmaktadır. Fakat çok iyi gelişmediğinden bu kalitedeki kristaller de ülkemizde değerlendirilmeden bir kısmı ham ürün olarak gene dışarıya gidebilmektedir.

Üçüncü kullanıma alanı ise elektronik aygıtlarda demiştim. Özellikle aygıtlarda kuvars kristallerinin kullanıldığını görüyoruz. Kuvars kristalleri ülkemizde çok bol çıkmaktadır. Bu da Türkiyede çok emek-



leme safhasında olan bir endüstridir. Ancak askeri kanatta bazı girişimler bulunmaktadır. Fakat çok iyi geliştirilmediği için doğal kristallere burada tam olarak bu gün için girilememektedir.

Dördüncü kullanıma alanları ise yapay kristal endüstrisi demektir. Bu gün bu da yeni gelişen bir endüstridir. Dış ülkelerde dahi yeni gelişen bir endüstri türüdür. Yapay kristalleri kimyasal bileşimlerinden daha kolay olarak kristallerden elde etme yolu denemektedir. Doğal kristaller büyütülerek ham madde olarak verilir ve bunlar bu kez artık endüstrinin istediği nitelikte kristale dönüştürülür. Ve böylece piyasası gayet yükselmiş oluyor ve her yere satma olanağına kavuşuluyor. Bu endüstri bizde hiç gelişmemiştir. Ve bu alanda ülkemizden çıkan kristaller çok büyük miktarlara ulaşmaktadır. Ve bunların Avrupada yapay kristal fırınlarına giderek bu kez hatasız kristale dönüştüğünü görmekteyiz. Ondan sonra bunu yüksek ücretlerle tekrar satın alma zorunda kılıyoruz.

Kristallerimiz çok önemli bir sorun olarak karşımıza çıkıyor. Gerek bunların koleksiyon değerleri, gerek süstaşı sanayiinde kazanacakları değerler, gerekse elektronik sanayiinde kazanacakları değerler bizim için çok büyük döviz kazancı olacaktır. Bu alana eğilmemiz mutlaka gerekmektedir.

**E. AŞÇIOĞLU :** Üçüncü konuşmacı sayın Dr. TİMÜÇİN AYGEN'den speleoloji, mağara ve kaplıca konusunu yurt içi ve yurt dışından örneklerle anlatmasını rica edeceğim.

**T. AYGEN :** Doğal anıtlarımız derken bunlar arasında mağalarımız ve kaplıcalarımız çok önemli bir yer tutmaktadır. Bugün memleketimizde bu değerlerimize hem önem verilmemekte hem de bunlar layiki ile korunamamaktadırlar. Evvela kaplıcalar mevzusunu ele alalım. kaplıcalar bakımından memleketimiz dünyanın en zengin ülkelerinden biri. Ülkemizde 1500 den fazla kaplıca ve maden suyu bulunmaktadır. Fakat daha elimizde ne gibi kıymetlerimiz var bunları bilemiyoruz. Yani bunların bir envanteri henüz yapılmamıştır. Bence bu işe envanter yaparak başlamak gerekmektedir. Mesela kaplıcalar deyince bu gün elimizde MTA Enstitüsünün 1945 ve 1950 yılları arasında merhum Profesör Kerim Ömer Çağlar'a yaptırdığı 4 ciltlik «Türkiye Kaplıcaları ve Maden Suları» dışında, bir de son yıllarda İstanbul Klimatoloji Enstitüsünün neşrettiği kaplıcalarla ilgili bir neşriyattan başka derli toplu müracat edebileceğimiz bir yayın mevcut değil. Bu değerlerimizin yani kaplıcaların korunması ne şekilde olacak dersek evvela bu işe kaptajlarından başlamak gerek. Çünkü kaplıcaların suları çok önemli ve bu gün bir çok kaplıcalarımızın

suyu gayet bilgisizce kapt edilmiş ve gerektiği kadar suyundan istifade edilememektedir. Suların büyük bir kısmı kaplıca binasının dışında çıkmakta ve bu tesislerin içine alınamamış, durumdadır.

Biz bundan on yıl evvel «Türkiye kaplıca ve Maden Sularını Değerlendirme Derneği» diye bir dernek kurmuştuk. O yıllarda biraz faaliyet gösterdik. Bu konu neden Türkiyede ihmal edilmiş çok kısa olarak ona da değinmek istiyorum. Kaplıca konusu çok kompleks bir mevzu ve bir çok bakanlığımızı ilgilendiriyor. Evvela Sağlık ve Sosyal Yardım Bakanlığımızı ilgilendiriyor. Kaplıcaların inşaaası bakımından İller bankası ile İmar İskan Bakanlığını ilgilendiriyor. Turizm Bakanlığını ilgilendiriyor. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığını sıcak su kaynakları ve jeotermal Enerji yönünden ilgilendiriyor.

Bunların hepsi kendi yönünden bazı araştırmalar yapmışlar fakat hiç birinin ne birbirinden haberi var ne de koordine bir çalışma yapılmış durumda. Oysa kaplıca konusu çok kompleks bir konu. Bu gün memleketimizdeki çok değerli kaplıcaların kaptajlarının bir kısmı Osmanlılar, Selçuklar, hatta Romalılar, daha da aşağıya ineyim Asuriler zamanında yapılmış. Türkiyede örum böyle iken tabi bunların ihmal edilmiş bir konu olduğu gayet açık bir surette belirtilmiştir. Demekki kaplıcaların kaptajları çok önemlidir. Sularının bir katresini bile ziyan etmeden kapt edilmesi, bir envanterinin yapılması, bir kaç bakanlıktan meydana gelebilecek mütehasislar heyetinin el koyması gerekmektedir.

Şimdi kısaca mağaralara gelelim. Mağaralarda, memleketimiz dünyanın en zengin ülkelerinden biri. Türkiyede dünyanın en büyük yer altı gölü mevcut. Buna rağmen biz bunları değerlendirmiş değiliz, değerlendiremiyoruz. Mağara içindeki oluşumlarda Türkiye çok enterasan. Sarkit ve dikitler ve mağara içindeki mineral ve depolar bakımından da zengin bir ülkemiz var. Türkiyedeki bu değerlerimizi korumak şöyle dursun gayet acınacak bir halimiz var. Bundan 11 yıl kadar evvel Burdur yakınlarındaki İnsuyu mağarasını turizme açtık. O yıllarda İnsuyu mağarasında gayet güzel sarkit ve dikitler vardı. İlk turizme açıldığı zaman Burdur Valisi bu hususta gayet anlayışlı idareci idi. Burada şuna değinmek istiyorum. Bazı idarecilerimiz bu gibi değerlerimizin korunması konusunda çok anlayışlı oluyorlar. Bu sarkit ve dikitlerin yaşı hakkında Fransa'da bir mağarada şöyle enteresan bir şey görmüştüm. Fransada 300 isketlet diye bir mağarayı gezerken (bu eski insanlarca bir mezarlık olarak kullanılıyor imiş ve bunların iskeletleri, yüzlerce binlerce iskelet var). Mağarada bir tanesinin kafa tası içerisinde bir dikit yükselmiş ve iskeletin yaşını da tesbit etmişler. 30 cm. kadar bir yüksekliği vardı ve o iskeletin yaşını da 6-7 bin

sene olarak saptamışlardı. İnsuyu Mağarasına değinecektim. Bu mağara ikinci kısmının yapılışı sırasında yeni gelen vali bizimle teması kesti. Kendi bildiğine göre hareket etmeye başladı ve mağaranın en güzel koridoru en güzel sarkıt ve dikitlerin bulunduğu yerden yolu geçirdi. Tabi yol geçince hepsi kırıldı. Şimdi ordan geçerken hiçbirini göremiyorsunuz. Şayet müdahale edebilseydim yolu ordan geçirmeyecektim. Bir tünel açtıracaktım. Orası renkli ampullerle ışıklandırılıp turistlerin ziyaretine bırakılacaktı.

Yine Fransada mağaraların korunmasından da küçük bir misal vereyim. LASKO mağarası var. Fransada bu mağara prehistorik bir mağara, duvarlarında resimler var. Hayvan resimleri var. At resimleri var. Dağ keçisi var. Bunlar dünya çapında şaheserler. Fakat LASKO mağarası 12 seneöen beri turizme kapalı halbuki Fransa LASKO mağarası sayesinde yüzbinlerce turist kazanıyordu ve niçin kapattılar bu mağarayı. Şundan dolayı. Bu mağaranın ışıkladırılması yapıyor. Işıkların bulunduğu yerde ampulun verdiği sıcaklık ile bakteri ve yosunlar, çiğ renkte, tam ampullerin bulunduğu yerde yeşil yosun ve bitki toplulukları ürüyor. Bunlar mağaranın duvarındaki resimleri sonla- tere etmeye başladılar. Bu resimler mağara ziyarete açıldıktan sonra kısa zamanda şekil değıştirmeğe başladı. Bunu gören Fransızlar hemen kapattılar. Zannederim konumuz çok kısıtlı ben şimdilik sözü bırakayım. Tekrar öneriler kısmında söz alacağım.

**E. AŞCIOĞLU :** Son sözü de Türkiye Jeoloji Kurumundan Sayın Tahir ÖNGÜR'e veriyorum. Genellikle yerbilimcilerin doğal anıtlar konusundaki sorumluluğu, yaklaşımı ve TJK nun bu konudaki görüşlerini belirtmesini istiyeceğim.

**T. ÖNGÜR :** Çağımız üretim çağı. Tek amaç üretim ve kârları maksimize etmek. Bu yapılırken doğaya ve çevreye, uzun süre, dik- kat edilme zorunluluğu duyulmamış. Ama günümüzde çevreye karşı bu duyarsızlık bir yerde bırakılmak zorunda kalır. Şimdi çevre kirlen- mesini, deniz kirlenmesi, hava kirlenmesi, bu sorunların çözümü yoluna gidilişi ancak bir üretim alanının kirleticiği kısıcılığı bozuculuğu baş- ka bir üretim alanını etkilediği zaman söz konusu olmuş ve bu da gene endüstrileşmiş ülkelerde özellikle gelişmiş. Ne yazıkki bizim ül- kemiz endüstrileşmede geri kaldığı gibi çevreye yönelmiş tehlikeler karşısında a.acağı tedbirler konusunda da geri kalmış. Doğal anıtlar söz konusu olduğu zaman bu konuda en küçük bir duyarlılık söz konusu değil. Ne resmî görevlilerden ne doğal duruma yaklaşmak kurumunda olan yerbilimcilerden. Ne de halkımızdan demek belki en zoru çünkü doğal anıtlardan çıkarları söz konusu olduğu zaman do- ğaya en çok sahip çıkanlar gene onlar. Buna çeşitli örnekler verile-

bilir. Doğal anıtlardan bir gelir, bir turist ilgisi gördükleri yada başka ilgi gördükleri zaman doğaya sahip çıkan sayısız örnekler verilebilir. Bir örnek. Kızılcahamamdaki balık fosilleri. Belki Ankara'da veya başka yerlerde, MTA da kimin odasında dolaşsanız bir tane balık fosili görebilirsiniz. Yerbilimcilerimiz bu düzeyde yaklaşırken cradaki köylüler de yaklaşmış. Almışlar saklıyorlar. Fiyat arttıkça ortaya çıkıyor. Daha, da artabileceğini düşünüp daha da fazla saklıyor. Bir örnek te Ürgüp.yöresindeki peri bacaları. Tarihi kalıntılar dışındaki peri bacalarını düşünürseniz. Her yıl artan turist, oraya gezmek için gelen turist sayısı oradaki halkın da o doğal anıtlara karşı koruyuculuğunu geliştirmiş.

Bunun dışında söylemeğe çalıştığım gibi doğal anıtlar Türkiye'de çevre sorunları arasında en az ilgi göreni. Bu konuda pek çok kesime sorumluluk düşüyor muhakkak. Ama en fazla sorumluluk düşen kesim de yerbilimciler. Doğal anıtın önemini en fazla kavramak zorunda olanlar onlar. Doğal anıtın önemi gerçekten çok büyük. Her şeyden önce hem bilim adamlarına hem doğrudan halka, gelişmekte olan gençlere, çocuklara doğa sevgisi vermek bakımından çok büyük önemi var. Ama çok ender bulunur örnekleriyle doğayı sevmek çok kolay. Doğayı sevmenin doğurduğu ilgi ile doğayı öğrenmek. Bu bakımdan doğal anıtlar insanlara doğayı öğrenmek, dolayısıyla sevmeye yöneltmek için çok önemli. Yerbilimciler, bunları ortaya çıkarmak, saptamak, değerlendirilir hale getirmek ve korunmasını sağlamak, bu sevgiyi bu ilgiyi yaymak bakımından sorumlu kişiler. Bu noktada yerbilimcilerimizin pek alınları ak değil.

Değişik yaklaşımları söz konusu yerbilimcilerin. En olumlusu pasif kalmaları. Bir yerbilimcimiz Balıkesir bölgesinde Dursunbey'de bir ametist mostrası görür. Bastırır dinamiti. Dökülen parçalar içerisinden iki jip dolusu en irilerini en güzelini topluyor, götürüyor, ondan sonra bunu duyan ve TJK'na başvuran sorumluluk hissi taşıyan bir yerbilimci TJK'nun MTA ile birlikte düzenlediği bir gezide arda kalanlar içinde bile gerçekten çok değerli billurları toplayıp getirebiliyor. Bu bir örnek başka bir örnek Kebanda Vanadinit mağarası. Bir mağara, içeriye girilmesi bile çok güç baştan başa vanadit kristalleri ile kaplı ve oradaki vanadinit kristallerinin, billurlarının sökülüp bilebildiğim kadarı ile yedi sekiz sandık halinde yurt dışına kaçırılmasına oradaki teknik elemanlar yardımcı olabiliyorlar. Bu yerbilimciler doğal anıtlara böylece olumsuz yaklaşıyor.

Doğu Beyazıtta Ağrı dağı eteklerinde bir buz mağarası var. Oranın halkı, en yakın köydeki halkı oranın buzlarını her yıl oluşmakta olan sarkit ve dikitleri sökülüp soğutma işlerinde kullanıyorlar. Biz bunu

biliyoruz. Onlar için bu belki çok doğal bir şey sürekli oluşmakta olan her yıl sağlayabildikleri bir buz kaynağını kullanıyorlar. Ama yerbilimci, yer bilgisine sahip bir kişi bunun sorumluluğunu içinde duymak zorunluluğunda olan bir kişi gerçekten Timuçin Aygen beyin ortaya koyduğu gibi bir mağaranın sarkıt ve dikitlerinin kırılması ve dinamitlenmesine ve yurt dışına götürülmesine kesinlikle razı olmamalı, clamaz,

Dünyanın bir iki yerinde tek tek bir iki ayak izinin olduğu yerler var. MTA Tabiat Tarihi Müzesi'nden görevlilerin bildirdiğine göre Macaristan'da böyle iki tane ayak izi var ve olduğu yerde herkese sergineniyor. Sergilenirken de yaklaşım baktırmıyorlar. Ayna koymuşlar, eğik bir aynadan gösteriyorlar. Bu kadar önemsenecek bir örnek. Bunun doğal ortamında doğal koşulları içerisinde, volkan konileri arasında bu ayak izlerinin kaldığını ve korunduğunu düşünün. Yani bunun doğa sevgisini, bilgisini sağlaması ötesinde belki Kudüs belki Mekke düzeyinde bilimsel gezi yeri olabileceğini düşünün. Örnekler daha çoğaltılabilir. Kızılcahamamdaki o balık ve böcek fosilleri. Bu yalnız Kızılcahamamda değil kullağımıza gelen Horasanda, başka kesimlerde de mümkün.

1710 sayılı eski eserler yasası var. 1973, yasalasma tarihi. Taşınabilir veya taşınamaz diye ikiye ayrılmış ki bu doğal değerler açısından çok anlamlı, doğru bir yaklaşım. Bir yandan kristallerin fosillerin taşınabilir değerlerinin korunabilmesini sağlayabilecek, öbür taraftan doğal sit olarak adlandırdığı diyelimki peri bacalarını korumaya elverişli. Yasa içindeki korunma önlemlerinin tümü aynı Efes' teki antik bir kalıntıyı, bir Osmanlı eseri, bir Selçuk eserini korumak önlemlerinin aynısını doğal anıtlar için de söz konusu. Yerbilimci eğer yasa koyucunun bıraktığı bu noktadan öteye götürebilmiş olsa idi yada bundan sonra götürebilecek olsa bu konuda yapılabilecek çok şeyler var. Hiç yoksa Yasa'nın değerlendirilmesi açısından örgütlenmeye ve çalışmaya girilmemiş. Bu yıl TJK bu konuya yaklaşmak istedi. İki şekilde yaklaştı. Bir o günlerde daha doğrusu yaz başlarında Ege bölgesindeki kristal yağması Kuvars yağması bir yaklaşım idi. Ege Üniversitesinde yerbilimci arkadaşlarımızın uyarısı ve yardımları ile MTA - TJK bir gezi örgütledi. Yağmaya konu olan mostraların görülmesi ve bunların kurtarılması örneklerini alınması yada yerlerinde bırakılıp korunabilmesi için yerinde alınması gerekli önlemlerin saptanması görüşülmesi içindi. Başlangıçta düşünülen kapsamda olmadı. İkincisi doğal anıtlar sorununu TJK açısından ele almak üzere doğal anıtlar kurulu oluştu. Bu kurul önce az sayıda kişiler tarafından konuya ilgili bilinen ve hemen ilişki kurulabilecek kişilerden kuruldu. Bu gitgite yaygınlaştırılmak, Ankara dışına taşmak zorunda.

Bu kurul 2 toplantı yaptı. Kararlar aldı. Uygulanmaya da başladı. Yanılmıyorsam olumlu sonuçlar alınacak. Yasa içinde kalan önlemlerin çok çok olumlu olduğu fakat yasaklarla doğal anıt sevgisini koruma duygusunun yaygınlaştırılmıyacağı inancına vardı. Kamuya hem yerbilimci hem de yerbilimciler dışındaki kamuya konuyu benimsetebilmenin yollarını düşündü ve bir dizi broşür hazırlanmasına karar verildi. Broşürlerden birisi doğal anıt kavramını anlatacak. Mümkün olduğu kadar okullara kitlelerin bulunduğu birçok yere dağıtılması düşünüldü. Ve daha çeşitli broşürlerde doğal Anıt örneklerinin sergilenmesi düşünüldü. Bunlardan birincisi hemen hemen hazırlandı. Kurultay sonrasında her halde hızlandırılıp yayınlanmış olacak. İkinci karar bu oturumun düzenlenmesi idi. Doğal anıtlarla ilgili bu konuya yaklaşım duyan pek çok dernek, kuruluş var. Bunların bütün yayınlarının TJK da bir arşiv olarak toplanması ve şu sıralarda tehlike karşısında olan bazı doğal anıtların korunması için öncelik saptandı. Şöyle; Kızıcahamamda Gevem'de balık fosilleri, Akyatan gölü, Doğubeyazıt'taki buz mağarası, Demir köprü'daki ayak izleri, güney batıda Güllük çevresinde bir koyda üç dört santim çapında belki daha da büyük kesin söyleyemeyeceğim pizolitler varmış ve bunlar kamyon kamyon kıydan inşaat işlerinde kullanılmak üzere taşınıyormuş. Bunlar için de bir önlem alınması gerek. Bu konularda saydığım öncelikli doğal anıtların birer raporunu hazırlamak, haritalı gerekçeli konabilecek önlemler saptanarak sayın Doçent Dr. Orhan ALSAC'ın başkanı bulunduğu Gayri Menkul Eski Eserler Anıtlar Yüksek Kurulunca karar alınması esas olmak üzere Kültür Bakanlığına başvurulması kararlaştırıldı.

Sanırım önümüzdeki günlerde bu da gerçekleşecek. Bu çalışmalar gelişince de doğal anıtlar kurulu belki de yeniden toplantıya çağrılacak. TJK bu yıl çalışmalarına bu aşamaya getirebildi. Fakat bir örgütün belki bir sorunu ele alabilmesi ve başarılı olabilmesi o konuda üyelerin veya üyesi olmayan yerbilimcilerin büyük katkısını gerektiriyor. TJK aracılığı ile bu konuda ele alınması mümkün örneklerin TJK'ya bildirilmesi, TJK bunlarla ilgili çalışmalarında gevşeklik gösteriyorsa TJK yı uyarmaları yerbilimcilerinin en başta gelen görevi olmalı.

**E. AŞÇIOĞLU :** Özellikle benim burda not aldıklarım ve görebildiklerime göre doğal anıtların korunmasında çok geride bulunuyoruz. Bunların oluşturulması da TJK'nun ana görevlerinden birisidir. Ancak Jeoloji Kurumunun bunları da yapabilmesi için Timuçin Aygen beyin dediği gibi envanterinin yapılması lazım. Bunların yalnız Mağaralar ve kaplıcalar için değil tüm doğal anıt niteliği taşıyabilecek yerler için belirtilmesi gerekmektedir.

Dinleyicilere bu konuda üç soru yöneltip bunların yanıtlarını almak ve TJK olarak ta bunları belirlemek istiyoruz. Önce bildiğiniz doğal anıt niteliğine sahip örnekler varmıdır? Bunların korunması için neler yapılabılır? Bu işler için nasıl hareket edilebilir? Bu konuda soru sormak veya açıklamalar yapmak isteyen arkadaşları bekliyoruz.

**İ. KETİN :** Bu günkü konularımızla ilgili olarak İstanbul yakınından bir örnek vermek istiyorum. Bu örnekler üzerinde bazanda çalışmalarımız olduğu için konuyu yakından bildirmek onu sizlere açıklamak isterim. Bu örneklerden birisi bir çokklarınızında ismini işittiğiniz Yarımbugaz mağarası. Okuduğunuz gibi Küçükçekmece gölünün kıyasına yakın Eosen kalkerleri içersinde 150 metre uzunluğu olan bir mağara. İçersinde çok güzel dikit ve sarkıtlarla iki veya üç tane kubbe var. İçersindeki bu kubbelerde özellikle karstik olayların doğada nasıl meydana geldiğini gösteren canlı örnekler var. Bu mağaranın çok bakımsız bir durumu var. Bir ara Arkeolog arkadaşlar ilgilenmişler. Çünkü mağaranın giriş kısmında şöyle oda gibi bir yer var. Gidenler bilir. Buralar bir zaman insanların kısa süreler yaşadığı mesken olarak kullandığı yermiş. O bakımdan arkeologlar ilgilenmişler. Mağaranın iki girişini bir ara tel örgü ile kapatmışlar. Bazan civardaki köylüler giriş kısmını ağıl olarak kullanıyorlar.

Mağaranın en uç kısımlarında böyle küçük odalar var, bir kaç metre küp hacminde odalar. Duvarlar da muntazam. O duvarlarda karstik olayın oluşumu kireçtaşının yavaş yavaş eriyip içersinde killi cian maddelerin oluşumu bu günkü gibi devamı oluyor. Bu bakımdan öğrenciler için ideal bir örnek, yaşayan bir müze gibi. Her halde bir doğal anıtlar listesi yapılırsa bunların başında Yarımbugaz mağarasının da yer alması çok yerinde olacak sanırım.

İkinci bir husus İstanbul da Pendik'le Dolayba arasında küçük bir yerde Halisitesli kalkerler çıkar. Bu halisites fosili kapsayan kalkerler çok yaygın değil, birkaç yerde çıkıyor. Ve son günlerde bilhassa her iki üniversiteden öğrenciler ve hocalar görülebilen yerlerden fosili kireçtaşlarını kopartıyor. Maalesef şimdi pek aranır bulunmaz hale geldi. Onun için üniversitedeki arkadaşlar bununla ilgilenir. Her halde bundan sonraki gezilerimizde özellikle öğrencilere gösterelim. Fakat koparmamaları için rica ederim.

**E. AŞÇIOĞLU :** Ancak kendilerininde bahsettiği gibi Yarımbugaz mağarası ve halisitesli kireçtaşlarının kroki şeklinde bize yani TJK na gönderirlerse çok çok minnettar kalırız.

**A. CAN :** Son senelerde Türkiyenin her konusunda büyük sorumluluk örneği verir duruma geldik. Elbette bu doğal anıtlar konusun-

da bu sorumsuzluğumuzu örneklememiz gerekiyor zannedirim. Bu günkü toplantıda bunun adam akıllı sergilenmesi icap ediyor. Genellikle eserlerimizin ya da kristallerimizin veya numunelerimizden kaçırıldığı yollar olduğu gibi anıt dediğimiz fosillerimizin veya kristallerimizin veya numunelerimizden kaçırıldığı yollarda da var. Birincisi MTA Enstitüsü ve Etibank tarafından kanalize ediliyor. Araç olarak kullanılıyor. Gerek bilimsel etüd için gerekse kolleksiyonculuk amacı ile MTA Enstitüsünden sandık sandık dışarı fosil ve taş kristal numuneleri gönderilmekte bunun kesin olarak önlenmesi lazım.

İkinci bir husus gerçekten bu doğal anıtların bir envanterinin yapılması lazım.

**Ü. AĞAR** : MTA hesabına çalıştığım sıralarda raslantı olarak Akçaabat yöresinde bir fosil yatağına rasladım. Paleontoloji ile ilişkim normal bir saha jeoloğu kadar olmuştur. Ve ben Akçaabat'taki rasladığım bir çok kimseler tarafından kireçtaşı yatağı denildiği aslında oolitlerle breşlerin arışıklanmasından meydana gelmiş bir yatak ve şu anda orası kireç ocağı olarak Mustafa Armutçu'nun temsilcileri tarafından işletilmekte ve kireç yapılmakta. Bu kireçtaşı aslında kireç yapımına da müsait değil. İçersindeki kalsiyum karbonat yüzde 56. Fakat içersinde bol miktarda kemik fosilleri var. Bu kemik fosillerinin kirece verdiği özel bir yapı var. Yani ilk inşaatlarda normal kireç kullanmadan evvel bu kullanılırsa bir çimento siva görevi yapmış, kendi ifadelerine göre. Ve ben oradan bir miktar kemik topladım. Bunları Sayın Fikret Ozansoy'a, Sadrettin ALPAN beyin arzusu üzerine verdim. Kendisi bu konuda neşriyat da yaptı. MTA'da zannediyorum. Bu yatak şu noktadan çok önemli Türkiyede ilk defa raslanan denizel memelilerin yatağı dendi. MTA'ya hatta büyük baş kalıbı vermiştim. O da tayin edilmedi. Alın kısmı 40 cm kadar. 70 cm kadar da yüz uzunluğu var.

Ayrıca bu kayaçların içinde yeraltı vadisi var. Bu yeraltı vadisi ayrı bir özellik gösteriyor. İçersinde sarkıt dikitler var. Ve bir yeraltı vadisinin bütün özelliklerini taşıyor. Ben içersinde 30 - 40 metre gidebildim. Çünkü gittikçe vadi daralıyor, eğilmek lazım geliyor. Kanımca bir doğal anıt olarak değerlendirilmesi mümkündür.

**E. AŞCIOĞLU** : Şimdi öneriler bölümünde ilk sözü Doç. Dr. Orhan ALSAÇ beye veriyorum.

**O. ALSAÇ** : Sayın başkan ben bir kaç cümle ile buradaki konuşmalardan hatırıma gelenleri söylemek için söz vermenize teşekkür ederim. Bir defa sorulardan en önemlisi arkadaşımızın sorduğu idi yani koruma için gerekli teşebbüslerden sonra onun etkisi ne kadar



olabilir. Sayın Timuçin bey bir misal verdi. İnsuyunu dediki korunacak olarak tescil edilmiş olsa bile bekçi ilgilenmezse bunun korunması mümkün değil dedi. Tabii bu doğru ancak ben kendisine şunu söyleyebilirim. İkinci bölümdeki yolu açamazdı Vali. Eğer eski eser ilan edilse idi. Çünkü ordan sonra orada yapılacak her şey bir murakabe altında yapılabilir. Tabii saygısızca bu kuralı dinlemeden yapılan hareketler olabilir. Fakat bu takdirde kanun cezai hükümler getirmiştir. Bu kişiler yaparsa cezası var. Üstelik ilgililer yaparsa daha ağır cezası var. TRT'nin televizyonda yalılarla alakalı neşriyatından sonra, yalılarının korunması için yapmış olduğumuz teşebbüslerde daha az mukavemetle karşılaşmaya başladık. Ondan evvel alınmış kararlarımızda Danıştay tarafından bozulduğunu bildiğimiz halde o neşriyattan sonra bize yardımcı olmaya başladı. Aynı şekilde doğal anıtlarımızın da bu şekilde yayını yapılabilirse. Bu mağaralar filimlerle tesbit edilip gösterilirse bu anıtların korunmasına hem kültür seviyesi düşük olan vatandaşlarımız hem de idarecilerimiz bu konuda daha anlayışlı davranacaklardır.

**Ö. DORA :** Şimdi bütün arkadaşlarımızın konuşmalarından bir husus ortaya çıktı. Hakikatten doğal anıtlarımız korunmaya muhtaçtırlar. Ve görülüyorki büyük çaba harcamamız gerekiyor.

Gerek yerbilimciler gerek ilgili kuruluşlar gerekse halkımıza bu alanda çabalar görevler düşmektedir.

Sayın Orhan Alsaç beyin de dediği gibi bir kere konuyu kamu oyuna belirtmek gerekiyor. Bunun için yayınlar açık oturumlar tartışmalar muhakak en etken yol. Şimdi ben mineral anıtlarımızın korunması için ne gibi önlemler alabiliriz. Birkaç cümle konuşacağım. Birincisi herşeyden önce yerinde korunma en değerli korunma şekli, bizim için en ekonomik gelir sağlayıcı şekil. Bütün dünyada bu şekilde korunması çok yaygın ve onlara hakikaten büyük gelir sağlıyor. Öte yandan biraz önce sayın Ketin'inde dediği gibi en küçük mostralara kayalar yıllarca tarihi süresi içerisinde korunabiliyor. Bunun yanında birçok arkadaşlarımız görmüşlerdir. İleri endüstri ülkelerinde eski maden ocakları müze olarak kullanılır. Özellikle İsveç'te pek çok ocak, terk edilmiş maden ocağı gayet iyi işler müze haline getirilmiştir. Demek ki yerinde korumak sürekli olarak turistik merkez haline geti-

riyor. Üçüncü bir şekil akla geliyor. Halkın topladığı örneklerin gene müzelerce satın alınması, iyi değer verilerek satın alınması onların tahrip edilmesini önleyecek nedenlerdir. Bu sefer halk buna sahip çıkmaya çalışacaktır. Nasıl bugün turistler, halk herhangi bir kristal bulursa onu derhal satın alma yoluna gidiyorlarsa. Müzelerimiz de mevzuat içersinde bunları satın alabilmeli. Böylece kurtarma kolaylaşmış olur. Bunun yanında ilkokulların özellikle köy ilkokullarının eğitilmesi çok yerinde olacaktır. TJK'nun bülten çıkarmasını minnetle karşılamak istiyorum ve bu bültenin mutlaka Milli Eğitim Bakanlığı, müdürlükleri aracılığı ile ilkokullara kadar ulaştırılmasında büyük yarar olduğu kanısındayım. Teşekkür ederim.

**T. AYGEN :** Doğal anıtların korunması konusunu birkaç cümle ile bitirmek istiyorum. Benim ilgilendiğim konu mağaralar mevzuunda. Gine size İnsuyu mağarasını misal vereyim. İnsuyu bugün beş teşekkül tarafından işletilmektedir. Burdur valiliği özel idare kanalı ile Burdur belediyesi Burdur Turizmi derneği ondan sonra mağaranın bulunduğu köyün temsilcisi dört ve beş teşekkül söz sahibi olmakta. Aslında çok sahipli bir yer bizim memleketimizde yarım kalıyor. Esas gereken bu işte söz sahibi olacak teşekkül Türkiye Mağaralar Araştırma Derneği olması gerekirken hiç olmazsa bu idarecilerin arasında bir temsilcinin olması lazım gelirken bu değneği şimdiye kadar kimse kabul etmedi. Bu da bir yasaya bağlanmalı. Yani bir sahibinin olması gerekmekte. Diğer taraftan arkadaşlarımın bahsettiği eğitim konusu çok önemli. Şüphesiz TJK bu mevzu da okullarda konferanslar ertip edebilir. Etkili televizyon programları hazırlayabilir. Ben televizyon programlarında yardımcı olabilirim. Bu doğal anıtların korunması her şeyden önce eğitim meselesidir. Türkiyedeki kaplıcalar maalesef çevre sağlığı bakımından bu günkü durumda acınacak bir halde buna mani olmak lazım. Türkiyede kaplıcaların hiçbir sahibi yok, üç dört bakanlık ilgileniyor. Bununda tabii önüne geçmek lazım. Evvela bir envanter ve önem sırasına göre bunların bir sıralanması politik bakımdan da kaplıca mevzu yanlış bir şekilde değerlendiriliyor. Hiç değeri olmıyan kaplıcalar ele alınıyor. ve önemli binalar yapılıyor. Bunun yanında çok kıymetli kaplıcalarımız hiç ele alınmamış vaziyette kalıyor. Tabii böyle bir envanter yapılırsa önem sırasına göre ele almak ta mümkün olabilir.

**T. ÖNGÜR** : Ben fazla bir şey söylemek istemiyorum. Dünü, önceki günü hatırlarsak yarını görünce anlıyacağızki bu, yerbilimcilerinin uzak durduğu bir konu. Bu salonda konuşmacı başına 5.5 veya 6 kişi dinleyici olarak düşüyor. Oysa dün ayakta dinleyiciler söz konusu idi, belki yarın epeyce ayakta olan olacak. Bu bakımdan önlemlerden önce TJK'na düşen görev var önümüzdeki yıllarda doğal anıtlar konusundaki bu bilincini sürdürüp üyelerini, yerbilimcileri örnekleyici, uyarıcı çalışmalar yaparak konuya sahip çıkmalarını sağlaması her halde alınacak önlemlerin geçerli olması için en gerekli koşul.

**E. AŞÇIOĞLU** : Gördüğünüz gibi doğal anıtlardaki sorunlar ve yapılması gerekenler açıkça belirleniyor. Herşeyen önce yerbilimcilerin ilgisi ve eğitim bu konunun ana unsuru ve hepimiz bu sonuçlarda birleşiyoruz. Bu şekilde açık oturumun kapatıyorum. İlginizden dolayı çok teşekkür ederim.

THE UNIVERSITY OF CHICAGO

PHYSICS DEPARTMENT

PHYSICS 311

LECTURE 1

LECTURE 2

LECTURE 3

LECTURE 4

LECTURE 5