

# KAYNAK TEKNOLOJİSİ

## VIII. ULUSAL KONGRESİ VE SERGİSİ GERÇEKLEŞTİRİLDİ



*Kaynak Teknolojisi VIII. Ulusal Kongresi ve Sergisi, Oda adına Ankara Şube sekretaryalığında 18-19 Kasım 2011 tarihlerinde, Ankara'da Milli Kütüphane Konferans Salonlarında gerçekleştirildi.*

“Kaynak Mühendisliği ve Uygulamaları” ana temasıyla toplanan ve iki gün süren Kongre, ODTÜ Kaynak Teknolojisi ve Tahribatsız Muayene Araştırma ve Uygulama Merkezi, Kocaeli Üniversitesi Kaynak Teknolojisi Araştırma Eğitim ve Uygulama Merkezi (KATAEM), Sakarya Üniversitesi Kaynak Teknolojisi Araştırma ve Uygulama Merkezi (KATAMER) ile sekiz üniversite ve bir meslek yüksekokulu tarafından desteklendi. Sergiye ise 18 kurum ve kuruluş katıldı.

Kaynak teknolojisinden örnekler sunan bir fotoğraf gösterimi ile başlayan Kongrede 10 oturumda 35 bildiri sunuldu, “Kaynak Mühendisliği ve Uygulamaları, Dünü, Bugünü ve Yarını” başlığı altında bir açılış

oturumu ile “Kamu Güvenliği Açısından Demiryolu Araçlarının Kaynaklı Üretimi, Gereksinimler, Sorunlar, Olası Çözüm Önerileri” başlığı altında bir panel ve “Kaynakçıların Belgelendirmesinde EN 287-1 Standardı ve Yenilikler” başlıklı bir seminer düzenlendi. Kongreye 119'u kayıtlı delege olmak üzere toplam 850 kişi katıldı.

Kongrenin açılış konuşmaları Makina Mühendisleri Odası (MMO) Ankara Şube Yönetim Kurulu Başkanı Prof. Dr. Müfit Gülgeç ve MMO Yönetim Kurulu Başkanı Ali Ekber Çakar tarafından yapıldı.

### **“KAYNAK TEKNOLOJİSİNİN ÖNEMİ GİTTİKÇE ARTIYOR”**

Kongre açılışında konuşan MMO Ankara Şube Yönetim Kurulu Başkanı Prof. Dr. Müfit Gülgeç, Oda'nın meslek

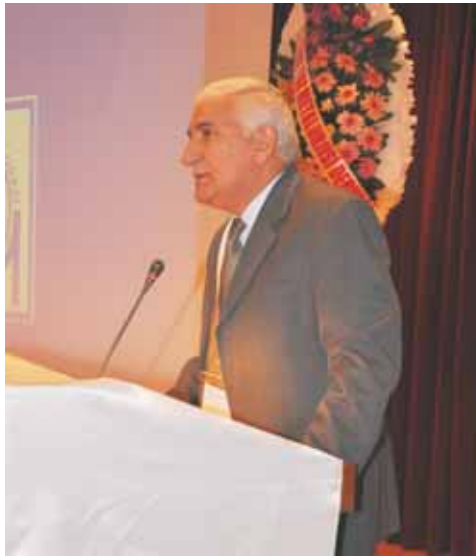
ve uzmanlık alanlarıyla ilgili gelişmeleri tartışmaya açmak, görüş ve önerilerini yetkililere iletmek, kamuoyunu bilgilendirmek ve ilgili taraflarla birlikte çözüm önerileri üretmek, ülke gündemindeki meslek ve meslektaşlarını ilgilendiren tüm konularda meslektaşlarının bilgi seviyelerini arttırmak amacıyla düzenlediği çok sayıda etkinlikten birinin de Kaynak Teknolojileri Kongresi olduğunu kaydetti. Çok disiplinli bir alan olan kaynak teknolojisi alanında daha önce düzenledikleri yedi kongrede ilgili tüm mühendislik branşlarının bir araya gelerek sektörle ilgili gelişmelerin ve sorunların paylaşılmasının sağlandığını ifade eden Gülgeç, dağınık olarak yürütülen çalışmaların bir araya toplanarak ülke yararına sonuçlar alınmanın hedeflendiğini belirtti. Kaynak teknolojisinin tasarım, imalat, bakım,



## “TÜRKİYE KAYNAK TEKNOLOJİSİ ALANINDA TAŞERONLAŞIYOR”

Kongre açılışında konuşan MMO Yönetim Kurulu Başkanı Ali Ekber Çakar ise kaynak teknolojisi alanında kurumsal kimliğe kavuşan en kapsamlı platform olan kaynak kongrelerinin 1995 yılından bu yana bu çerçevede işlev üstlendiğini savundu. Kongrenin mevcut niteliğe ulaşmasında dününden bugüne emeği geçenlere teşekkür eden Çakar, kongrelerde Türkiye’de kaynak teknolojileri uygulama alanlarında hizmet sunan kişi ve kuruluşların eğitiminde ve belgelendirilmesinde yaşanan sıkıntıların, mevzuat eksikliğinin, karmaşasının ve bu alanda yürütülecek faaliyetleri koordine edecek merkezi bir yapının olmamasının sürekli dile getirildiğini kaydetti. Çakar, “Kaynak tekniği alanında çalışan kaynakçı, eğitici teknik eleman ve mühendislerin eğitim ve belgelendirilmesi, akreditasyon süreçleri, eğitim ve danışmanlık hizmetleri verecek kuruluşların sayısı, nitelik durumu ve kuralızsız, denetimsiz rekabet mevcut sorunlar arasındadır. Eğitim ve belgelendirme işleminin ekonomik çıkarlar uğruna temel ilkelerden uzaklaşarak yapılması bir denetim mekanizmasının tesisini zorunlu kılmaktadır. Diğer yandan günümüz dünyasının ekonomik faaliyetlerinde uluslararası rekabetin artması, söz konusu eğitim ve belgelendirmenin uluslararası

montaj gibi alanlarda çalışan birçok firma tarafından çok geniş bir alanda kullanıldığını işaret eden Gülgeç şöyle konuştu: “Diğer yandan da bu sektöre malzeme tedarik eden ya da üretim süreçlerini kontrol eden birçok kuruluş bulunmaktadır. Bu kuruluşlar içerisinde kaynaklı ürünlerini dış ülkelere satan veya dış ülkelerdeki kuruluşlar için üretim yapan küçük ve orta ölçekli firmaların sayısı gün geçtikçe artmaktadır. Bu ölçek de dikkate alındığında kaynak teknolojisinin ülkemiz sanayisinde ne kadar önemli bir yere sahip olduğu ve öneminin gittikçe arttığı görülmektedir. Bir örnekle açıklamak gerekirse bulunduğu coğrafyadaki konumu ülkemizi, bir enerji koridoru/istasyonu durumuna getirmiş, sanayi uygulamalarının yanı sıra bu alanda gerçekleştirilen tüm imalatlarda kaynak teknolojisi uygulamaları ön plana çıkmaya başlamıştır. Artık kaynak teknolojisi, gelişen sanayimize önemli girdiler sağlayan alanların başında gelmektedir. Uluslararası boyutun önemli ölçüde gelişmesi, kaynak tekniği alanında çalışan mühendisten ara teknik personele, nitelikli personel istihdamını ve gelişkin kaynak mühendisliği uygulamalarını zorunlu kılmaktadır. Sözü edilen bu tespitler ışığında; kongremizin ana teması ‘Kaynak Mühendisliği ve Uygulamaları’ olarak belirlenmiş olup, konu özelinde ülkemizde sahada olan çalışmaların yansıtılarak yaşanan sorunlar ve olası çözüm önerilerinin ortaya konulduğu bir paylaşma ve tartışma ortamının oluşturulması amaçlanmıştır.”



tanınırlıkta olmasını koşullamaktadır. Ülkemizde kaynak teknolojisi alanında kişi ve kuruluşların belgelendirilmesinde büyük bir boşluk yaşandığı ve bu boşluk sonucu belgelendirme işlemlerinin birçok yabancı ülkenin standartlarına göre ve bu ülkelere ait kuruluşlar ya da temsilcilerince yapıldığı bir gerçektir. Bu durum kaynak teknolojisi gibi personel kalitesinin, dolayısıyla belgelendirmenin de hayati bir öneme sahip olduğu bir alanda büyük sakıncalar doğurmaktadır. Ülkemizin özgün ya da Avrupa standartlarına göre eğitim ve belgelendirme yapan bir yapısının olmaması Türkiye’yi bu alanda taşeronlaştırmaktadır. Bu alanda gerekli düzenlemelerin yapılması için Bilim Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, TÜRKAK, Odamız, KOSGEB, TSE, sektör dernekleri ve üniversiteler başta olmak üzere kurum ve kuruluşlar arasındaki iş birliği mutlaka yeterli düzeyde geliştirilmelidir” dedi.

## Uygulamalı Kaynakçı Eğitimlerinin Yapılması Hedefleniyor

MMO Başkanı Çakar, bu alanda kongrelerin yanı sıra ciddi çalışmalarda bulunan Oda’nın özellikle eğitim ve belgelendirme konusunda önemli bir altyapıya sahip olduğunu, ülke genelinde 111 noktaya yayılan Meslek İçi Eğitim Merkezleri (MİEM) bünyesinde bugüne dek 30 konuda, 65 bin 75 üyenin katıldığı 3 bin 242 merkezi kurs sonucu 86 bin 624 belgelendirme yapıldığını ve on binlerce cihazın teknik ölçüm ve periyodik kontrollerinin gerçekleştirildiğini açıkladı. MİEM tarafından verilen belgelerin ulusal ve uluslararası tanınırlığının ve hizmetin niteliğinin yükseltilmesi için Oda Merkezi’nde TÜRKAK tarafından akredite edilen Personel Belgelendirme Kuruluşu ve A Tipi Muayene Kuruluşu olarak “Basınçlı Kaplar ve Kaldırma İletme Makinalarının Periyodik Kontrolleri ile Teknik Ölçüm ve Analiz Hizmetleri” veren Oda’da kaynak sektöründeki ara teknik personelin belgelendirilmesine yönelik çalışmaları hızlandırdıklarını belirtti. Bu kapsamda Bursa’da Ekim ayında açtıkları eğitim

merkezinde “Uygulamalı Kaynakçı Eğitimleri”nin yapılmasının hedeflendiğini söyledi. MİEM kapsamında meslektaşlarına yönelik verdikleri yetkilendirme eğitimlerine ek olarak bu meslektaşlarıyla birlikte çalışacak ara teknik personele yönelik eğitimlerin de artırılmasını hedeflediklerine dikkat çeken Çakar şu bilgileri verdi: “Mesleki Yeterlilik Kurumunun yayımladığı kaynakçılarla ilgili mesleki yeterliliklere uygun olarak kaynakçı eğitimlerinin verilmesi ve belgelendirme faaliyetlerinin başlatılması amacıyla Meslek İçi Eğitim Merkezimiz ve Personel Belgelendirme Kuruluşumuz eş güdümlü olarak çalışmalarını sürdürmektedir. Yine Enerji Piyasası Düzenleme Kurumunun “Doğal Gaz Piyasası Sertifika Yönetmeliği”ne eklenen doğal gaz alanında çalışan kaynakçıların akredite kuruluşlarca belgelendirilmiş olması zorunluluğu göz önünde bulundurulmuş, kaynakçılara yönelik belgelendirme faaliyetinin akreditasyon kapsamımıza eklenmesi için çalışmalara başlanmıştır.”

### Kurumlara İş Birliği Çağrısı

EN 287-1 standardı kapsamında çelik kaynakçısı, TS EN 13067 standardı kapsamında plastik kaynakçısı, TS EN ISO 9606-2 standardı kapsamında alüminyum kaynakçısı belgelendirmeleri yapmak için Personel Belgelendirme Kuruluşunun akreditasyon kapsamının genişletilme çalışmalarının sürdüğünü bildiren



Çakar, Oda'nın bu konudaki olanaklarını ve birikimini kaynak teknolojisi alanında hizmet sunan tüm kurum ve kuruluşlarla paylaşmaya hazır olduğunu kaydetti. İlgili tüm kurum ve kuruluşların bu çabaya destek vermesi ve iş birliğine açık olmaları gerekliliğini ifade eden Ali Ekber Çakar, ülkenin içinde bulunduğu duruma da değindi. Dünyayı saran krizin ülkemize yansımaları ile Türkiye ekonomisinin yapısal sorunlarının iç içe geçtiğinin kriz gerçekleri ışığında daha açık görüldüğüne dikkat çeken Çakar, özellikle 31 yıllık serbestleştirme sürecinde sanayide sübvansiyonların büyük ölçüde kaldırıldığının, KİT yatırımlarının durdurulduğunun, büyük ölçekli sanayi kuruluşlarının özelleştirildiğinin, sabit sermaye yatırımlarında gerileme yaşandığının, Gümrük Birliği hedefleri doğrultusunda tüm sektörlerde korumacılığın asgariye indirildiğinin, sanayimizin eşitsiz koşullarda küresel rekabete açıldığının birer gerçek olduğunu savundu. Çakar, bu olgu ve süreçlerin koşullamasıyla sanayi genelinde öz kaynaklardan çok ithal kaynakların girdi olarak kullanıldığını, küresel güçlerin dayattığı iş bölümü ile fason üretim ve taşeronlaşmanın egemen kılındığını ve kaynak tahsisinin iç ve dış piyasalar yoluyla sağlandığı bir modele geçildiğini işaret ederek şöyle konuştu: “Sanayimizdeki hakim yapının yüzde 98 ile küçük ve orta boy işletme ölçeği olduğu gözetildiğinde firmaların ayakta kalabilme mücadelesi sanayide gerçekleşen tahribatla birlikte güçleşmekte, krizden sağlıklı çıkmak ve

yeni bir stratejiyle olumlu bir yapılaşmaya gitmek giderek olanaksız hale gelmektedir. Diğer yandan gerek Odamız gerekse başka kuruluşlarca yapılan araştırmalarda mühendislik sanayilerinde gerileme olduğu, giderek artan ölçüde net ithalatçı konuma girildiği ve nitelikli personel yetersizliği tespit edilmektedir.”

### “Mühendislik Korunmalı ve Geliştirilmeli”

Sanayide KOBİ niteliğindeki firmaların yüzde 70'inde mühendis istihdam edildiğini belirten MMO Başkanı Ali Ekber Çakar, 2008 yılı itibarıyla sanayi sektöründe çalışan 4,4 milyon kişinin ancak 304 bininin yüksek öğrenimli olduğunu, bunların içindeki mühendis sayısının ise 64 bin civarında olduğunu kaydetti. KOBİ'lerde ise makina mühendisi istihdamının 15 bin 130 kişi, makina imalat sanayinde ise 2 bin 800 kişiyle çok düşük düzeyde olduğunu ifade eden Çakar, şu noktalara dikkat çekti: “Makina imalatında toplam istihdam içinde mühendis oranı yüzde 1,7'dir. Aksi olması gerekirken niteliksiz iş gücü oranı yüksektir ve yüzde 65,9'u bulmaktadır. Sektör içindeki mühendislerin yüzde 55,6'sı 1.500 TL'ye kadar ücret almaktadır. Bu durum mühendis yoğun bir sanayi için kolay kabullenilecek bir tablo değildir. Bu duruma karşı mühendisliğin korunması ve geliştirilmesi, sanayinin güçlendirilmesi ve geleceğinin oluşturulması anlamına gelmektedir. Biz kaynak mühendisliği ve uygulamalarının geliştirilmesini de bu kapsamda değerlendiriyor ve önemsiyoruz. Ülkemizin içinde bulunduğu durumdan çıkması için yatırımlar artırılmalı, serbestleştirme ve özelleştirmeler durdurulmalı, ithalat politikaları gözden geçirilmeli, yerli yatırımcı özendirilmeli ve korunmalı, katma değeri yüksek ileri teknoloji isteyen alanlarda yapılacak yatırımlar desteklenmeli, devletin ekonomideki yönlendiriciliği artırılmalıdır. Bu kapsamda sanayinin fason yapısı değiştirilmeli, yeniden yerli girdi oranını arttıran, kredi mekanizmasını KOBİ'lere yönelik olarak yaygınlaştıran, istihdamı ön plana çıkaran, bölgelere göre kapsamlı kalkınma planı geliştiren bir strateji yürürlüğe konulmalıdır. Eksenine insanların mutluluk ve refahını, sosyal devlet anlayışını oturtan, öz kaynak ve birikimlerimize, bilim ve teknoloji politikalarına dayalı bir sanayileşme ve kalkınma planı uygulamaya konulmalıdır.”

# Panelde TCDD'de Kaynaklı Üretim Masaya Yatırıldı

*Kongrenin birinci günü, “Kamu Güvenliği Açısından Demiryolu Araçlarının Kaynaklı Üretimi, Gereksinimler, Sorunlar ve Olası Çözüm Önerileri” başlığı altında bir panel düzenlendi. Oturum Başkanlığını Kongre Düzenleme Kurulu Üyesi S. Melih Şahin'in yaptığı panele; GSI SLV- TR'den Özgür Akçam, TCDD Cer Dairesi'nden Ömür Akbayır ve TÜLOMSAŞ'tan Serkan Çökmez panelist olarak katıldı.*



MMO'dan Melih Şahin, 2008 yılında yürürlüğe giren 15085 numaralı Avrupa normunun demiryolu alanındaki uygulamaları disipline etme ve demiryolu araçlarının kaynaklı üretimini, bakım ve onarımını yapan tüm firmalara bir standart uygunluk ortaya koyma zorunluluğu getirdiğini belirtti. Bu standardın 2010 yılında Türkiye'de de zorunlu hale geldiğini kaydeden Şahin, panelin amacının konunun ilgili uzmanlarını bir araya getirerek sorunun ulusal ölçekte tartışılmasını sağlamak ve uluslararası çalışmalarla paralellik arz ettirmek olduğunu ifade etti.

## TCDD İkiye Ayrılıyor

TCDD Cer Dairesi'nden Ömür Akbayır, TCDD tarafından hazırlanan ve önümüzdeki dönemde yayınlanması beklenen Demiryolu Kanunu hakkında bilgi verdi. Kanun'a göre, TCDD'nin TCDD ve DETAŞ adıyla ikiye ayrılacağını, Avrupa Birliği yasaları çerçevesinde Avrupa'da devletlerin demiryollarını altyapı ve işletme olarak ayırmaya başladıklarını belirtti.

Kimi ülkelerde sürecin tamamlandığını, kiminin ise tamamlamak üzere olduğunu söyleyen Akbayır, Türkiye'de bu yasalara paralellik sağlamak için benzer bir yapılanmanın hazırlandığını ifade etti. Yasaya göre TCDD'nin altyapı şirketi, DETAŞ'ın da işletmecisi şirket olacağını dile getiren Akbayır, “Yani DETAŞ bir nevi lojistik şirketi gibi olacak, kendi vagonları olacak, onları işletecek ve tamir edecek. Yolu kullandığı için, hatları kullandığı için, TCDD'ye de bunun karşılığında ücretini ödeyecek. Burada, DUGEM ve DEKAK diye iki yapılanma var. DEKAK kazalarla ilgili, kazalardan sonra kazaların nedenini araştırma ve bunlarla ilgili önlem alma. DUGEM'e bakacak olursak DUGEM'in altında iki organ var; biri emniyet, biri rekabet. Rekabet, daha çok şirketlerin arasında sorun çıkmamasına yönelik, rekabeti düzenleyici işler yapacak. Emniyet makamına gelirse, 15085'in içeriğinde, sertifika veren kuruluşların bu emniyet makamınca da tanınmış olması gerektiğine ilişkin bir madde olduğunu söylemiştik. Kanun tasarısında, bu şekilde bir yapılanma olursa sözü edilen emniyet makamı da oluşturulacak. Emniyet makamının amacı demiryolu altyapısı, trafiği ve tren işletmeciliğiyle ilgili her türlü emniyeti iyileştirmek. Görevlerine bakacak olursak emniyeti düzenlemek ve denetlemek, emniyet yetki belgesi, emniyet sertifikası ve lisans vermek, araç ve altyapının hizmete alınmasına izin vermek, yani ruhsatlandırmak, araçları kayıt altına almak.”



## “TÜRKAK'tan Akredite Olduk”

TÜLOMSAŞ'tan Serkan Çökmez demiryolu kamu güvenliğiyle ilgili yapılanları ele aldı. EN 15085 kaynaklı imalat standardını TÜLOMSAŞ firmasının aldığını açıklayan Çökmez, kamu güvenliğini sağlamada 15085'in tek başına yetmediğini, demiryolu yük vagonu ve lokomotif üretmelerinden dolayı demiryolu araçlarının güvenliğinin de önemli olduğunu vurguladı. Avrupa normlarının sağlanması gerektiğine işaret eden Çökmez, TSI denilen Avrupa direktifinin karşılıklı işlenebilirlikle ilgili bir standart olduğunu ifade ederek şu bilgileri verdi: “Bunun yük vagonlarıyla ilgili bölümünde biz de çalışmalarımızı şu anda başlattık. Tenteli vagon tipi için



TSI çalışmalarını başlattık, şu anda onlarla ilgili yapılanma devam ediyor. TSI'nın da bir alt şartı yine 15085'ti. Kaynaklı imalatı 15085'e uygun şekilde yapan firmalar sadece TSI belgesi alabiliyorlar. Bunun çalışmasını başlattık. Daha sonra bazı tahribatlı, tahribatsız testler yapılması gerekiyordu. Tahribatsız kısmı zaten 15085 için hazırladık. TSEN ISO/IEC 17025 laboratuvar akreditasyonu kapsamında, tahribatlı kısmın da şu anda çalışmasına başladık. Ayrıca, TÜLOMSAŞ Kalite Kontrol Dairesine bağlı Kaynak Eğitim ve Teknoloji Merkezi olarak TSEN/ISO 17024 personel belgelendirmesi kapsamında kaynakçı personelin 287/1, 9606/2, 287/1 çelik kaynakçısı, 9606-2 alüminyum kaynakçısı ve 1418 direnç kaynakçısı ve otomatik kaynak operatörlerinin sertifikalanmasıyla ilgili olarak da TÜRKAK'tan akredite olduk. Böylelikle, kaynakçılarımıza daha iyi bir eğitim ve sertifikasının geçerliliğini sağlayacak şekilde akredite olmuş olduk. Yaptığımız kaynağın her şekilde tahribatlı muayenesini, tahribatsız muayenesini de sağladıktan sonra artık yük vagonunun Avrupa yollarında dolaşması ya da yurt içinde dolaşmasını sağlayarak kamu güvenliği de bu şekilde sağlandı.”

### “Ulusal Otorite Oluşturulmalı”

GSI SLV- TR'den Özgür Akçam ise 2023 hedeflerinin büyüklüğüne değinerek, sevindirici gelişmelerin beraberinde birtakım sorunları da getireceği uyarısında bulundu. Türkiye'de belgelendirme, yetkilendirme ve bu yetkinin kullanımının her zaman birtakım soru işaretleriyle beraber anıldığına dikkat çeken Akçam, can güvenliğini bire bir



ilgilendirmesi nedeniyle konuyla ilgili mühendisler için çok büyük sorumluluklar düştüğünü vurguladı. EN-15085 standardının ikinci kısmının firmaların belgelendirilmesini ve yerine getirmeleri gereken şartları anlattığını ifade eden Akçam, bu standarda göre çalışmanın yeterli olmadığını, bir otoritenin de çalışabilir şekilde yetkilendirmesi gerektiğini savundu. Şu anda Türkiye'de bu noktada bir kargaşa yaşandığına dikkat çeken Akçam, belgelendirme talebinin artmasıyla belgelendirme yapan firmaların sayısının da arttığını işaret etti. Belgelendirme yapmaya yetkili kuruluşların belirlenmesinde somut ve anlaşılabilir kriterlerin konulması gerekliliğini vurgulayan Özgür Akçam, söz konusu standardın milli akreditasyon kapsamında olmadığına dikkat çekti ve konuşmasına şöyle devam etti: “Ne Türkiye'de, ne de bir başka ülkede, o ülkeye ait akreditasyon

kurumu, bir firmaya ya da kuruluşa bu alanda belgelendirme yapma yetkisi vermez, veremez. Bu alanda çalışmalar vardır; ancak, sonuçlanmamıştır. Burada belgelendirme yetkisini verecek olan kuruluşlar, demiryolu taşımacılığı güvenlik otoriteleridir. Sevinerek gördüm, emniyet işinin içinde olduğu bir otorite Türkiye'de de tesis edilecek gibi görünüyor. Fakat bu geçiş döneminde çok dikkatli olunması gerekiyor. Bu standart kapsamında, her yerde mühendis çalışmak zorunda değil. Durum böyle olunca da standart gereklerinin anlaşılması her zaman mümkün olmuyor. 15085-2 belgesi zorunluluğu geldi, çok güzel; ama Türkiye'de bundan sonraki süreçte, örneğin biz, belgelendirme kuruluşu olarak şu an yurt dışından aldığımız bir yetkiyle çalışıyoruz, çünkü Türkiye'de bu yetkiyi alabileceğimiz bir otorite henüz yok. Bu zorunluluğu kuran otoriteden, TCDD'den veya Ulaştırma Bakanlığında beklentimiz, elbirliğiyle oluşturacağımız bir ulusal emniyet kurumunun oluşturulması ve bu kanalla firmaların yetkilendirilmesidir. Türkiye'de bu konuda bilgi birikimi son derece mevcuttur. Gerek Devlet Demiryolları ve bağlı fabrikalar, gerek onun dışında çalışan, az önce isimleri zikredilen birtakım firmalar, gerekse bu işin mühendisliğini yapan kesimde yeterli derecede bilgi vardır; ancak, bunun bir araya getirilip, ulusal bir otorite oluşturulması gerekir. Fakat bu ulusal otorite oluşturulurken de gerçekten konuyla ilgili bütün tarafların içinde yer alması gereklidir.”■

