

TMMB Yüksek Öğrenimli Türk Göçmenler Çalışma Grubu
“Yenilenebilir Enerji ve Çevre”
Çalıştay Raporu

TMMB ve YÖTG Çalışma Grubu

Türk Mühendis ve Mimarlar Birliği (TMMB) 1991'de kurulmuş olup, Almanya'da yaşayan mühendis ve mimarları bir araya getirmek, iş iletişim ağını oluşturmak ve birbirlerinin uzmanlıklarından öğrenmelerine olanak sağlayacak etkinlikler düzenlemektedir.

TMMB çatısı altında yer alan Yüksek Öğrenimli Türk Göçmenler (YÖTG) Çalışma Grubu ise Türkiye'den Almanya'ya yüksek öğrenim ya da kariyer yapmak amacıyla gelmiş olan yüksek öğrenimli Türk göçmenlerin iletişim ağını güçlendirmeye yönelik faaliyetlerde bulunmaktadır. Bu kapsamda: ilgili göçmen kesimin uzmanlıklarının farkına varılması, aralarındaki ilişkilerin kurulması ve geliştirilmesi, Türkiye'nin ihtiyaç duyduğu alanlarda bu kişilerin uzmanlık desteği vereceği yapıların kurulması ve Türkiye-Almanya arasında bilim, teknoloji, sanayi odaklı yatırımların geliştirilmesine yönelik çalıştay, konferans, söyleşi, iş birliği projesi vb. etkinliklere odaklanmaktadır.

Çalıştayın Amacı ve Profili

Bir önceki çalıştayın ardından geçen 1 senede Almanya'ya Türkiye'den yapılan yüksek öğrenimli Türklerin göçünün gittikçe arttığı ve bu kitle arasındaki iletişimi sağlayacak platformların yetersiz kaldığı görülüyor. Bunun üzerinde YÖTG ekibi ikinci çalıştayını, dünyada önemi gittikçe artan "yenilenebilir enerji ve çevre" konusunda yapmaya karar vermişti.

Belirlenen alanda Almanya'da çeşitli kurumlarda çalışmakta olan yüksek öğrenimli Türk göçmenlerin değerlendirmelerine yer verilen yarım günlük çalıştay 9 Kasım 2019 tarihinde Frankfurt'ta gerçekleştirildi. Frankfurt Başkonsolosu Burak Karartı ile birlikte Ticaret Ataşesi Tansu Günendi ve Hannover Ticaret Ataşesi Nilüfer Sandallı da katıldığı etkinlikte, 2 ayrı oturum eşliğinde 7 konuşmacı yenilenebilir enerji ve çevre alanında uzmanlıklarını katılımcılarla paylaştı.

Çalıştayda Ele Alınan Konu Başlıkları

Çalıştay, açılış konuşmaları ve keynote'un ardından 2 panel şeklinde aşağıdaki konu başlıkları odağında gerçekleşmiştir:

I. Panel: Genel Yaklaşımlar & Yenilenebilir Enerji

- Kerem Mermer – Yenilenebilir Enerji Nedir? (Moderatör)
- Pınar Korkmaz – AB`de Enerji Dönüşüm Senaryoları ve Yeni Teknolojilerin Rolü
- Okan Sargın – Rüzgar Enerjisi Teknolojisine Giriş ve Almanya`da Rüzgar Enerjisi Yatırımları

II. Panel: Altyapılar & Teknolojik Yatırımlar

- Can Uz – Enerji ve IoT (Moderatör)
- Dr. Aytaç Gören – Güneş Enerjisi, Dünya`da Güneş Arabaları Yarışları ve Elektrikli Taşıtların Yakın Geleceği
- Serdar Hiçdurmaz – Yoğunlaştırılmış Güneş Enerjisi Teknolojileri ve Uygulamaları
- Serhan Süzer – Türkiye`de 100 % Yenilenebilir Enerji

Frankfurt Başkonsolosu Burak Karartı'nın Konuşması

Frankfurt'ta 2017 yılından bu yana görevde olan Burak Karartı, Almanya'daki beyin ve ekonomik gücümüzün temsil edildiği bu gibi etkinliklerin, uzun vadede hem Almanya'daki Türk birliğinin temsiliyetine hem de Türkiye ile Almanya arasında yaşanabilecek işbirliklerine ciddi faydalar sağlayabileceğini belirtti.

Yenilenebilir enerji ve çevre gibi dünyayı yakından ilgilendiren bir konu başlığı etrafında akademik, bilimsel ve rasyonel bir tartışmaya dahil olmaktan büyük mutluluk duyduğunu belirten Karartı, gündem konusunda çeşitli bilgiler de verdi.

"Küresel iklim değişikliği 21. yüzyılda insan yaşamını ciddi bir biçimde tehdit eden en büyük tehlikelerden bir tanesi. Fosil yakıtların kullanımı, ormansızlaştırma ve sanayileşme gibi insan etkileriyle süreç hızlanıyor ve maalesef bir takım ciddi sosyo-ekonomik sonuçları da beraberinde getiriyor. İklim değişikliğinin ekonomik ve insani boyutu hakkında yapılan çalışmaların ortak özelliği dünya ekonomisinde ve daha da önemlisi insani kalkınmada gerilemelerin başlayacağını vurguluyor olması. Mevcut sanayileşme ve buna bağlı enerji politikaları eğer kontrol altına alınmazsa beklenenden çok daha kısa bir sürede ve maalesef geri dönülemez bir biçimde ciddi sonuçlar doğuracak. Elbette Türkiye'de bundan muaf değil. Tüm dünyayı etkileyen bu gelişme bizi de etkileyecek ve tabloya baktığımız zaman ürkütücü bir tabloyla karşı karşıya kalıyoruz. Kuraklığa bağlı ormanlarda toplu ağaç kurumaları, ormanlarda zararlı böcek salgınlarının ve yangınların artması, içme ve kullanma suyunda sıkıntıların ortaya çıkması, tarımsal üretim potansiyelinin daha da azalması, karasal ekosistemler ve tarımsal üretim sistemlerinin zararlı maddelerdeki ve kimyasallardaki artıştan zarar görmesi, aşırı sıcaktan kaynaklanan hastalık ve ölüm oranlarının artması, alçak alanların su altında kalması ve kar erimelerine bağlı olarak çığların oluşması, sel ve taşkınlarının artması gibi durumlarla karşılaşmamız mümkün."

"Peki bu gidişata karşı atılması gereken adımlar, alınması gereken önlemler neler? Elbette birçok önlem var, ama öncelikli olarak özellikle elektrik enerjisi üretiminde yenilenebilir enerji kullanımının artması bu adımların başında geliyor. Keza enerji verimliliğinin artırılması ve yaygınlaştırılması bir başka adım. Karbon yakalama ve depolama teknolojilerinin geliştirilmesi önemli. Ayrıca ağaçlandırma faaliyetleri ile doğal karbon yutaklarının oluşturulması da bu tedbirlerin arasında yer alıyor."

"Şuanda belki en önemli konulardan bir tanesi enerji verimliliği. Artık amaç bir birim enerji ile en fazla üretimi ve refahı yaratmak. Yani hem enerjiyi daha verimli kullanmalıyız hem de mevcut ticari ürünleri daha uzun süreli kullanılabilir hale getirmeliyiz. Diğer önemli bir unsur yeni teknolojilere ve sistemlere yapılması gereken akıllı yatırımlar. Bu konuda bilinçlenme, eğitim ve farkındalık yaratma konusundaki girişimlerin devletler tarafından desteklenmesi gerekiyor. Hidrojenden enerji üretimi, bataryalı aydınlatma teknolojilerine yapılan yatırımlar, akıllı ev ve şehirler. Örneğin bataryalı aydınlatma konusunda

Türkiye’den bazı start-up şirketlerine Frankfurt’taki IAA fuarında karşılaştık. Bu alanda çalışan genç arkadaşları görmek hakikaten umut vericiydi.”

Enerji tasarrufu ve verimliliği, dışa bağımlılığın azaltılması, çevrenin korunması ve iklim değişikliğine karşı mücadelenin etkinliğinin artırılması şuanda Türkiye’nin 2023 yılına yönelik ulusal strateji hedeflerinin ve enerji politikalarının da en önemli bileşenlerinden biri. Türkiye’nin ilk enerji verimliliği eylem planı olan Ulusal Enerji Verimliliği Eylem Planı, 2018 yılının Ocak ayında yürürlüğe girdi. 2023 yılına kadar 9 milyar dolar yatırım ile 23 milyon ton enerji tasarrufu sağlanması bekleniyor. Bu da Türkiye’nin birincil enerji tüketiminde %14’lük bir azalmaya tekabül ediyor. 2033 yılına kadar sağlanması beklenen tasarruf karşılığı ise: 30,2 milyar dolar. Bankacılık sektörümüz özellikle bu alanda yatırım yapan firmalara ciddi krediler veriyor. Yine 2023 yılına kadar elektrik üretiminde yerli ve yenilenebilir kaynakların payının 2/3’e yükseltilmesi de Türkiye’de Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığının önceliklerinden birisi.”

Çalıştayın önemine vurgu yaptıktan sonra Sayın Karartı, yüksek öğrenimli Türk göçmen grubun aslında Almanya’da Türkiye’nin birer temsilcisi durumunda olduklarının da altını çizdi. Özellikle bu grubun donanımlarıyla bu görevi daha iyi göğüsleyebilecek insanların başında geldiğini belirten Karartı, TC Frankfurt Başkonsolosu olarak bu anlamda katılımcılardan beklentisi olduğunu ilettili. Bu sorumluluğun 2. bir boyutu daha olduğunu söyleyen Karartı, Türkiye’den gelen bu donanımlı kitlenin geleceklerini planlama aşamasında olan gençlere de bir rol model, örnek olacağını aktardı. Bu kapsamda Sayın Karartı, Frankfurt Başkonsolosluğu ile birlikte çeşitli etkinlikler de düzenlenebileceğini belirtti.



Frankfurt Başkonsolosu Burak Karartı’nın konuşmasından bir kare

Keynote: Suat Bakır – Türkiye-Almanya İlişkileri

Etkinliğin açılış konuşmasının ardından Türk-Alman ilişkileri hakkında deneyimlerini paylaşmak için Alman Türk Ekonomi Birliği (DTW) Yönetim Kurulu üyesi Suat Bakır söz aldı. Türk-Alman ilişkilerinin çok uzun dönemdir devam ettiğini belirten Bakır, bunu net olarak ilk kez Almanya'nın ilk başbakanı Otto von Bismark'ın 1871'de şu sözlerle belirttiğini söyledi: "Türkler ve Almanların birbirlerine olan sevgi ve muhabbeti o kadar eski ve köklü ki asla kopukluğa uğramayacaktır". 49 yıl önce Berlin'e gelen ve 18 yıl bankacılık yapan Suat Bakır, 8 yıldır Rundfunk Berlin-Brandenburg (RBB)'da Yönetim Kurulu'nda görev alıyor.

Türk-Alman ilişkilerinin 250 yıllık bir geçmişi olduğunu belirten Bakır, bu detayları Almanlara anlatmanın çok zor olduğunu, genelde dinlemek istemediklerini belirtiyor ve büyük bir iletişim sorunumuz olduğunu altını çiziyor. Bismark'ın ardından 1. Dünya Savaşı ve 2. Dünya Savaşı sürecinde dahil ticari ilişkilerin devam ettiğini belirten Bakır, NATO, Avrupa Konseyi ve BM derken iki ülkenin neredeyse her zaman müşterek olduğunu belirtti. Almanya sadece İslam İşbirliği Teşkilatı'nda değil, Türkiye ise AB'de değil.

Almanya demir perde önünde sper olması amacıyla büyük bir sanayi ülkesi olarak desteklendiğini, fakat benzer konumda olmasına rağmen Türkiye'nin bir sanayi ülkesi olarak değil tarım ülkesi olarak planlandığını aktaran Bakır, bu sebeple iki ülke arasında 1950'lerden bu yana ciddi bir yarıklık oluştuğunu belirtti. Ekonomide, teknolojide ve uluslararası itibarda.

Türkiye Cumhuriyeti Devletinin ve kurumlarının Almanya'daki Türk yöneticilerden iyi istifaya edemediğini aktaran Bakır, bunun sağlanması için Almanya'daki STK'lar ile ciddi ilişkiler kurulması gerektiğini vurguladı.

Paneller

I. Panel: Genel Yaklaşımlar & Yenilenebilir Enerji

Kerem Mermer: Yenilenebilir Enerji Nedir?

İlk panelde moderatörlüğü yürüten Kerem Mermer, konuşmacılara geçmeden önce enerjide temizlik ve sürdürülebilirlik kavramlarının farklılığından bahsetti. Yenilenebilir enerji dahil tüm enerji üretim teknolojilerinin çevreye etkisi olduğunu belirten Mermer, örnek olarak rüzgar kanadı üretiminde belirli özellikte nadir ağaç malzemelere de ihtiyaç duyulduğunu belirtti. Bu nedenle yapımından kullanımına enerjide sürdürülebilirlik kavramına vurgu yaptı. Sürdürülebilir sistemlerin kurulmasının elzem olduğunu belirten Mermer, yenilenebilir enerji üretim teknolojilerinin avantajları olduğu kadar dezavantajları olduğunu da altını çizdi.

Örnek olarak hidroelektrik santralinin (HES) büyük kapasitelerde kurulabilir olması, işletme bakım giderlerinin düşük olması ve hava kirliliğinin yok denecek kadar az olması gibi avantajlarının yanında, büyük barajların kurulduğu yerlerde bir bölgenin su altında kalması nedeniyle zorunlu göçlere sebep olması, bölgenin ikliminin değişmesi, arkeolojik yapıların zarar yok olması gibi dezavantajlarının da olduğunu aktardı. Finans yoğun bir sektör olan enerjide, geçmişte büyük projelerin devlet tarafından yapıldığını belirten Mermer, günümüzde özel sektörün belirgin bir rol almasının çeşitlilik ve verimliliği arttırdığını ifade etti. Bununla birlikte enerji yatırımlarının halen yüksek finansman ihtiyaç duyduğunu da vurguladı.

Diğer yenilenebilir enerji teknolojilerinin de avantaj ve dezavantajlarından bahseden Mermer, jeotermal enerjide coğrafi konumun belirleyici olduğunu, bununla beraber rüzgar ve güneşe göre yüksek emre amadelik özelliği nedeniyle yatırımcılar açısından ilgi çekici olduğunu belirtti. Jeotermal enerjide de çevresel etkilerin bulunduğunu, özellikle koku ve ses yanında uzun vadede arazi çökme riskinin bulunduğundan bahsetti.

Bu enerji çeşitlerini yanında orman ürünleri, mısır artığı, şeker kamışı posası, çöp, atık lastik gibi kütlelerin yakılması biyo enerji elde edilebildiğini aktaran Mermer, biyo kaynak sürekliliği için geniş alanlarla ihtiyaç duyulduğu ve devamlı aynı ürünlerin yetiştirilmesi durumunda toprak veriminin düşmesi gibi etkilerinin olabileceğini belirtti. Rüzgar ve güneş teknolojilerinin diğer konuşmacılar tarafından detaylı irdeleneceğini ifade eden Mermer, son olarak yeni gelişmekte olan hidrojen teknolojisinden kısaca bahsederek, şu an için yüksek maliyeti nedeniyle çok yaygın kullanımının bulunmadığını ifade etti.

Pınar Korkmaz: AB`de Enerji Dönüşüm Senaryoları ve Yeni Teknolojilerin Rolü

Stuttgart Üniversitesi'ne bağlı, Institute of Energy Economics and Rational Use'da doktora çalışmasına devam etmekte olan Pınar Korkmaz, günümüzde ciddi bir sera gazı problemi olduğunu ve sera gazının en büyük üreticisinin mevcut enerji sistemi olduğunu belirtti. 1990 yılında Avrupa Birliği (AB)'nin 2050'ye kadar sera gazı etkisini %80 oranında düşüreceğini açıkladığını ve 2050'ye kadar bu hedefin gerçekteşmesinin pek mümkün gözükmemesi dolayısıyla Paris Antlaşmasının imzalandığını belirten Korkmaz, ön görülen planların gerçekteştirilmesi için AB tarafından çeşitli projelere fon hazırlandığını ve bunlardan birisinin enerji dönüşümünün modellenmesi olduğunu aktardı. Buradaki ana amacın modellemenin dışında, değişikliğin AB ülkelerine olan etkisini gözlemek olduğunu da belirtti.

Bahsi geçen modelleme versiyonuna göre tüm Avrupa ülkeleri ayrı birer bölge olarak ele alındığını belirten Korkmaz, modellemenin 2010 senesinde başlatıldığını ve 2050 senesine kadar sürdürüldüğünü aktardı. Avrupa ülkelerinin birbirleri ile yaptıkları ticaret kapasitelerinin de göz önüne alındığını söyleyen Korkmaz, yerleşim yerlerinde ısı pompaları, jeotermal, güneş enerjisinin plana dahil edildiğini söyledi. Elektrikli otomobillerin ulaşımdan kaynaklı sera gazı etkilerinin azaltılmasına tek başına çözüm olmayacağını vurguladı. Hava ve deniz taşıtlarından salınan karbona çözüm getirilmesinin gerekli olduğunu da ekledi. Ayrıca Korkmaz, biyokütlenin ulaşım için mantıklı bir seçenek olarak karşımıza çıktığını, gemicilik alanında biyodizel ve havacılık alanında da biyokerosinin kullanılabileceğini belirtirken, 2030 senesinde bu yakıt çeşitlerinin bu sektörlerde kullanılmaya başlanmasının beklendiğini de aktardı. Paris Antlaşması dikkate alınarak tüm biyokütlenin, biyokütle yakıtlı karbon tutma ve yakalama teknolojisinin gelişmesine paralel olarak elektrik sektöründe de kullanılmasının düşünüldüğünü söyledi. Bunun aksine Korkmaz, biyokütlenin bazı çevrelerde yenilenebilir enerji olarak kabul edilmediğini de aktardı. Biyokütlenin yakılırken karbondioksit açığa çıkardığını fakat üretilirken de karbondioksit kullandığını söyleyen Korkmaz, burada üretilen karbondioksitin tüketilenden daha fazla olmaması gerektiğini, ancak bu sayede bu enerjinin yenilenebilir olarak kabul edilebileceğinin altını çizdi. Biyokütle ile ilgili diğer bir önemli noktanın ise sürdürülebilirlik olduğunu belirten Korkmaz, yenilenebilirlik kapsamında biyokütle kullanımının doğru bir şekilde planlanması gerektiğini aktardı.

Son söz olarak Pınar Korkmaz, 2050 yılında %80 oranında karbondioksit salınımının azaltılması hedefinin şuan ki modellemeler için mümkün gözükütüğünü belirtti.

Okan Sargın: Rüzgar Enerjisi Teknolojisine Giriş ve Almanya'da Rüzgar Enerjisi Yatırımları

İlk oturumun sonuncu konuşmacısı olarak Navigant şirketinde Ortodoğu ve Avrupa Rüzgar Ekibi Yönetici Danışmanı olan Okan Sargın, rüzgar enerjisi ile ilgili bilgi ve tecrübelerini katılımcılar ile paylaştı.

Rüzgar türbinlerinde elektrik, mekanik, kontrol, aerodinamik, çevre, finans gibi konuları içeren disiplinlerarası bir yapının olduğunu aktaran Sargın, rüzgar enerjisi potansiyel hesabı için hala bir standartın mevcut olmadığını, şuanda göz önüne alınan en önemli standartların IEC 61400-12-1, 61400-1 ve 61400-3-1 olduğunu belirtti. Rüzgar enerjisinin ikinci el enerji olarak değerlendirilebileceğini söyleyen Sargın, birinci el enerjinin güneş enerjisi olduğunu aktardı.

Okan Sargın, rüzgar enerjinin şu şekilde elde edildiğini anlattı: ilk olarak radyasyon enerjisi atmosferdeki potansiyel enerjiye dönüşür, bu enerji hava kütlelerinin hareketi vasıtası ile kinetik enerjiye dönüştürülür ve ardından aerodinamik dönüşüm ile mekanik enerjiye dönüştürülür, daha sonra mekanik enerji de elektromekanik dönüşüm ile elektrik enerjisine çevrilir. Bu dönüşümlerde Betz kanunu ile belirlenmiş bir teorik limitin söz konusu olduğunu belirten Sargın, bu hesaba göre havadan elde edilebilecek azami gücün; türbine temas eden rüzgar gücünün teorik olarak yaklaşık %60'ına tekabül ettiğini, uygulamada ise azami verimin %48 civarında olduğunu belirtti.

Elektriği kimin satın aldığı çok önemli olduğunu belirten Sargın, bu konuda ya devlet alım garantisi olması, ya serbest piyasaya elektriğin verilebilmesi ya da bir firmayla anlaşma yapılması gerektiğini belirtti. Almanya'da devlet garantisi olduğunu, kurulu rüzgar gücünün tamamen özel sektöre ait olduğunu, ve bu gücün yaklaşık %52'sinin özel kişilerin elinde olduğunu aktaran Sargın, şuanda 30.000'den fazla türbinin çalıştığını ve bunun Almanya'nın elektrik üretiminin yaklaşık %20'sini sağladığını belirtti.

Rüzgar enerjisi alanında operasyon maliyetlerinin, toplam gelirin yaklaşık %20'si olduğunu söyleyen Sargın, türbin santrallerinin genelde 15 sene sonra maliyetlerini çıkarttığını paylaştı.

Ülkelerin enerji alanında bağımsız olabilmeleri için yenilenebilir enerji alanına ciddi yatırımlar yaptıklarını belirten Sargın, buna örnek olarak bir offshore fizibilitesi için ölçüm alma maliyetlerinin 1-2 milyon dolara ulaşabileceğini verdi. Ayrıca Sargın, 2035 yılından sonra offshore maliyetlerinde ciddi bir kırılım beklendiğini ve bir süre sonra onshore maliyetleri ile aynı seviyeye ulaşılacağını söyledi.

Rüzgar türbinlerinin yarattığı gürültünün o yerleşim yerinde yaşayan halkı ciddi şekilde rahatsız edebileceğini belirten Sargın, bu konuda Almanya'da projeler bazında gürültü hesaplarının yapıldığını ve kurulacak türbinlerin yarattığı gürültü (emisyon) yerleşim yerlerinin emisyon sınırının altında ise o yerleşim yerine konumlanmalarına izin verildiğini aktardı.

Rüzgar enerjisi alanında daha fazla gelişme sağlanabilmesi için inovasyonun gerektiğinin altını çizen Sargin (Örnek: malzemelerin hafiflemesi, yeni nesil drive train/rotor dizaynı); Siemens (SRGE) şirketinin yeni nesil dişli kutusuz, kalıcı mıknatıslı senkron generatör (PMSG) dizaynı ile düşük ağırlık, kurulu güç (ton/MW) oranına sahip offshore türbinler geliştirdiğini ve bu sayede şuan offshore sektöründe lider durumda olduğunu belirtti.

II. Panel: Altyapılar & Teknolojik Yatırımlar

Can Uz: Enerji ve IoT

OMNETRIC şirketinde IoT (Internet of Things / Nesnelerin İnterneti) Çözümleri Yöneticisi olarak çalışan Can Uz, ikinci panel moderatörü olarak konuşmalar öncesinde IoT'nin enerji alanındaki uygulamaları ile ilgili kısa bir konuşma yaptı. Konu IoT teknolojileri ile ilgili olunca siber güvenlik alanına ciddi yatırımlar yapıldığını aktaran Uz, benzer şekilde veri değerlendirmesine yönelik olarak analitik alanında da ciddi yatırımlar olduğuna dikkat çekti.

IoT alanında 3 konunun çok önemli olduğunu aktaran Uz, bunlardan ilkinin bağlanabilirlik (connectivity) olduğunu belirtti. Bu noktada, sensörlerin ve bu sensörler ile verinin toplanabilir olmasının önemine değinen Uz, akıllı sensörlerin elektrik dağıtımı gibi alanlarda çokça kullanıldığını aktardı. İkinci nokta olarak toplanan verilerin bugün artan bir oranda bulut ortamında tutulduğunu belirten Uz, verilerin toplanmasının ardından üçüncü nokta olan veri analizinin sonuçları ile verimliliğin nasıl arttırılabileceği ya da ne gibi yeni iş alanlarının yaratılabileceği üzerinde çalışıldığını anlattı. Enerjinin yanı sıra, tarım, şehircilik ve sağlık gibi alanlarda IoT'nin daha bir çok uygulamasının ortaya çıktığını söyleyen Uz, bu teknolojilerinin yaşayabilmesi ve daha da geliştirilebilmesi için ise enerji alanının önemini vurguladı.

Dr. Aytaç Gören: Güneş Enerjisi, Dünya'da Güneş Arabaları Yarışları ve Elektrikli Taşıtların Yakın Geleceği

Picardie Jules Verne Üniversitesi'nde devam eden Interreg Solarise AB projesi kapsamında davetli öğretim üyesi olarak görev yapan Dr. Aytaç Gören, uzun yıllardır desteklediği güneş arabası yarışları ile ilgili bilgi ve tecrübelerini paylaştı (<http://www.teamsolaris.com>).

Güneş arabası yarışlarının tekniğın bu konudaki sınırlarını zorlayan, 3000 km'ye varan parkurlarda ve hava koşulları olarak zorlayıcı aktiviteler olduğunu belirten Gören, araçların enerjilerini tamamen güneşten faydalanarak şarj ettiğini söyledi. Bu alanda şirketlerin de çok aktif olduğunu vurgulayan Gören,

örneğin World Solar Challenge ana sponsoru olan Bridgestone'un yarış öncesinde takımlara 5 set lastik verdiğini ve yarış tamamlanınca bu lastikleri toplayıp analiz ederek daha verimli (yuvarlanma direnci daha düşük ya da dayanımı daha yüksek) lastikleri nasıl üretebildiklerini araştırdıklarını paylaştı.

Güneş panelleri ile ilişkili olarak bilgi veren Gören, Almanya'da kurulu güneşten elektrik elde eden bir sisteminin Ege ya da Akdeniz kıyılarına götürüldüğünde yaklaşık 1.4 katı enerji elde edilebileceğini aktardı.

Türkiye'de trafiğe çıkabilecek deneysel taşıt geliştirilmesinin mümkün olmadığını belirten Gören, bunun için taşıt üreticisi bir şirket olmanız gerektiğini, Avustralya gibi birçok ülkede ise regülasyonlara uyulup denetimlerden geçildiğinde trafiğe çıkmanın mümkün olduğunu aktardı.

Konuşmasını; güneş enerji ile dünya çevresini turlamayı başaran Solar Impulse projesi yürütücüsü Bertrand Piccard'ın "SolarImpulse was not built to carry passengers, but to carry a message about the use of cleantechs" sözü ile tamamlayan Gören, Türkiye'nin de en kısa zamanda e-hareketlilik ve yenilenebilir enerji alanında işbirliği ağlarını oluşturması gerektiğini vurguladı. (SolarImpulse araçları için bkz.: <https://solarimpulse.com/>)

Serdar Hiçdurmaz: Yoğunlaştırılmış Güneş Enerjisi Teknolojileri ve Uygulamaları

Almanya Havacılık ve Uzay Merkezi (Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V. / DLR)'da Güneş Araştırmaları Enstitüsünde araştırma görevlisi olan Serdar Hiçdurmaz, konuşmasında doktora çalışmasında odaklandığı güneş enerjisi teknolojisi ve uygulamalarından bahsetti.

Konvansiyonel doğalgaz veya kömür çevrim santrallerinde buhar elde etmek için kullanılan ve sera gazına neden olan karbon temelli yakıtlar yerine odaklanmış güneş enerjisi teknolojisinin daha yeşil bir teknoloji olduğunu vurgulayan Hiçdurmaz, ayrıca bu teknolojinin elektrik üretiminin yanı sıra farklı endüstri kollarının ihtiyaç duyduğu işlem ısı için de bir çözüm olduğundan bahsetti. CSP (Concentrating Solar Power) olarak bilinen bu teknolojide, tek veya iki eksenle güneşin pozisyonunu gün içinde takip eden aynalar vasıtasıyla bir doğru boyunca ya da direkt olarak bir noktaya yansıtılan güneş ışınlarının bir ısı transfer akışkanını ısıttığı ve enerjinin bu akışkan içinde ısı enerjisi olarak muhafaza edildiği kaydedildi.

CSP sistemlerinin diğer yenilenebilir enerji kaynaklarına göre, daha ucuz enerji depolama ve endüstri ısı olmak üzere iki önemli avantajı olduğunu kaydeden Hiçdurmaz, bu avantajları sayesinde CSP teknolojisinin önümüzdeki yıllarda daha çok popülerlik kazanacağını belirtti. Güneş enerjisini kimyasal enerji olarak depolayan Lityum bazlı piller yerine, ısı enerjisi olarak depolayan granül yapıdaki seramik malzemelerin enerji depolamada daha ucuz ve gelecek vaad eden bir teknoloji olduğundan bahsedildi.

Ayrıca, çimento ve gıda gibi yüksek enerji girdisi olan endüstrilerde CSP'nin bu endüstrilerle birleştirilerek karbon ayak izinin önemli ölçüde azaltılabileceği kaydedildi.

DLR Güneş Enerjisi Araştırma Enstitüsü'nün Stuttgart, Köln, Jülich ve Almerika'da bulunan merkezlerinde yaklaşık 140 çalışanı bulunan, ve yeni malzemeler, kalifikasyon, güneş kuleleri, parabolik oluklu alıcılar, radyasyon ve meteorolojik ölçüm ve güneş pilleri gibi farklı alanlarda araştırma yürüten bir kurum olduğundan bahsedildi.

DLR'de yürütmekte olduğu doktora çalışmasında, en ileri teknoloji olarak kabul edilen eriyik tuzlar yerine kum benzeri malzemeler kullandığını aktaran Hiçdurmaz, bu materyal değişikliği sayesinde daha ucuz ve güvenilir güneş kuleleri inşa etmeyi planladıklarından da bahsetti.

CSP teknolojilerinin 70'lerde petrol krizinden sonra ortaya çıktığını ve 90'lara kadar çok fazla araştırma yapılmasına rağmen 90'lardan sonra petrol fiyatlarının ucuzlaması ile bu teknolojinin terk edildiğini belirten Hiçdurmaz, 2010'larda teknolojinin de ucuzlaması ile yine popülerleştini aktardı. Hala maliyetinin büyük bir kısmı ayna sistemlerine giden CSP teknolojilerinde oldukça yoğun çalışma yapıldığını vurgulayan Hiçdurmaz, CSP'nin bir avantajının da elektriğin ucuz depolanabilmesinden mütevellit, enerji fiyatlarının yüksek olduğu akşam saatlerinde elektrik üretiminin yapılması sayesinde, santrallerin karlılık oranlarını daha da arttırabilmesi olduğunu vurguladı.

Dünyada endüstri kaynaklı karbondioksit salınımının büyük oranda karbon temelli yakıtların yakımı sebebiyle çimento üretiminden geldiğini aktaran Hiçdurmaz, bu alanlarda CSP teknolojisinin kullanılması ile karbondioksit salınımının yılda 0.7 giga ton azaltılabileceğini belirtti.

Bu alandaki son gelişmeleri de aktaran Hiçdurmaz, farklı ülkelere dair birkaç örnek verdi: Dubai'de 7.3 cente elektrik üretiliyor ve bu elektrik 10 saat depolanabiliyor, Çin'de 1.4 GW'lık bir demo programı var, Avustralya'da 18 MW'lık seracılık için kullanılan bir sistem mevcut.

Konuşmasının sonunda Hiçdurmaz, bir Avrupa Birliği projesi ile DLR ve güneş enerjisi alanında çalışmalar yürüten İspanyol CIEMAT enstitüsündeki know-how'ın ODTÜ'ye aktarılması konusunda, kendisinin de yoğun çabaları ile 4 senelik bir projeni başlatıldığını paylaştı.

Serhan Süzer: Türkiye`de 100 % Yenilenebilir Enerji

İkinci panelin son konuşmacısı olarak Eko Group Genel Müdürü H. Serhan Süzer söz aldı. Dünya nüfusunun 7 milyarı geçtiğini ve kişi başı enerji tüketiminde hala fosil yakıtların ağırlıklı şekilde kullanıldığını belirten Süzer, güneş enerjisinin yatırıma elverişli olmadığına dair yıllardan beri gelen bir algısı olduğunu aktardı. Yıllar geçtikçe bunun değiştiğini ve bugün güneş enerjisinin Türkiye gibi ortalama güneş ışımaya oranlarının yüksek olduğu yerlerde üretim birim maliyetinin (LCOE) kömürünün altına

indiğini aktaran Süzer, şu anda teşviğe ihtiyaç duymadan güneş enerjisi teknolojileri ile enerji üretilbildiğini paylaştı.

Güneş enerjisinin Global Horizontal Irradiance (GHI) ve Direct Normal Irradiance (DNI) olmak üzere iki farklı ışınmasının olduğunu belirten Süzer, GHI elektrik ve DHI ise ısı için kullanıldığını söyledi. Türkiye’de ikisinin de potansiyelini yüksek olduğunu vurgulayan Süzer, Global Horizontal Irradiance konusunda dünyada İspanya’dan sonra Türkiye’nin ikinci sırada olduğunu altını çizdi.

Güneş enerjisi uygulamaları alanında Almanya’nın bugün Türkiye ile tek yumruk olması durumunda, birlikte çok fazla değer yaratılabileceğini söyleyen Süzer, Türkiye’nin Avrupa’nın Çin’i konumunda olduğunu belirtti. Ancak bu potansiyelin her iki ülke tarafından da henüz değerlendirilemediğini de ekledi.

Türkiye’nin ciddi bir şekilde güneş enerjisine yönelmesi gerektiğini paylaşan Süzer şu sebepleri sıraladı:

- Ekonomik → Cari açığımızın çok önemli bir kısmı enerji ithalatından kaynaklanıyor. Enerjiyi ithal etmek yerine kendi yenilenebilir enerji kaynaklarımızla ürettiğimiz takdirde ülkemiz her sene cari fazla verip ekonomik ciddi avantaj yaratabiliriz.
- Ekolojik → Fosil yakıtları yakarak karbon salınımının her sene artan bir oranda artmasını ve dolayısıyla doğayı mahvederek iklim değişikliğine sebebiyet veriyoruz.
- Enerji bağımsızlığı ve Milli Güvenlik → Doğal gaz ve petrol gibi alanlarda Rusya, İran ve Suudi Arabistan gibi ülkelere bağımlıyız. Enerji arzını bazı ülkeler tehdit unsuru olarak kullanılabiliyor. Bu milli güvenlik konusu. Bizim en kısa sürede enerji bağımsızlığımızı elde etmemiz gerekiyor.

CEO’su olduğu EkoRE şirketinin Niğde Bor OSB’de bütün proseslerin bir arada olduğu entegre bir güneş paneli üretim tesisine başladıklarını belirten Süzer, Türkiye Cumhuriyeti Devleti’nden proje bazlı teşvik alan 19 şirket arasına girdiklerini aktardı. İsviçre-Alman teknolojisini kullanacaklarını da söyleyen Süzer, fabrikanın etrafında hem güneş panelinin hem de güneş enerji sistemlerinin diğer parçalarının üretildiği tesislerden bir kümelenme yaratacaklarını vurguladı. Amerika, Kanada ve Avustralya gibi ülkelerdeki pazarları hedeflediğini söyleyen Süzer, Çinlilerle rekabetin kendilerini korkutmadığını, fakat Çinlilerin en büyük gücünün kendi ülkelerinde çok fazla proje yapıp hem maliyetlerini düşürdüklerini hem de tecrübe kazandıklarını söyledi. Bunu aksine Türkiye’nin Çin’e göre birçok avantajı olduğunu aktaran Süzer, bu avantajlardan ikisini şu şekilde verdi: Verimlilik anlamında teknolojik üstünlük, içinde bulunduğumuz coğrafya ve bazı ülkelerin Çin’e karşı kotaların olması.

Projelerini “Enerji Bağımsızlığı için %100 yerli güneş paneli” olarak adlandıran Serhan Süzer, nihai amaçlarının Türkiye’de bulunan silisyum madeninden en son güneş hücresi ve güneş paneli üretimi olduğunu, kendi yüksek güneş potansiyelimizden faydalanıp, yanına bir de elektrik depolama sistemleri eklendiğinde memleketin enerji anlamında başka hiçbir şeye ihtiyacı olmayacağını altını çizdi.

Kapanış: Frankfurt Başkonsolosluğu Ticaret Ataşesi Tansu Günendi

Çalıştayın kapanış konuşmasını Frankfurt Başkonsoluğu Ticaret Ataşesi Tansu Günendi yaptı. 2018 yılı Dünya Bankası verilerine göre Almanya'nın dünyanın 5. büyük ekonomisi olduğunu belirten Günendi, 2,4 trilyon Avroluk dış ticaret hacmi olan bir ülkeye yeni bir teknoloji üretmedikten sonra satılacak yeni bir ürünün olmadığını, zira söz konusu pazarda hemen hemen tüm sektörlerde firmaların istedikleri ürüne ulaşabileceklerini belirtti. Bu nedenle çalıştaya katılan ve yenilenebilir enerji alanında çalışan kişilerin günün sonunda ticarileşecek ürünlerinin çok değerli olduğunu paylaşan Günendi, Almanya'daki yüksek öğrenimli Türk göçmenlerin kendileri ile her daim irtibat halinde olmalarını rica etti. Almanya'da farklı şirketlerde ve kurumlarda karar alma noktasında olan ya da olacak olan Türk göçmenlerin, geldikleri toprakları unutmamalarını ve bu gibi etkinliklerle bir araya gelmelerini sürdürmelerini umduğunu aktardı. Almanya'nın son dönemde, en önem verdiği yatırım alanlarından birisinin yenilenebilir enerji olduğunun altını çizen Günendi, bu alanda Türkiye'de yapılmak istenen yatırımlar olduğunda, Konsolosluk olarak Türk göçmenlere destek olabileceklerini belirtti.

Son konuşmada da bahsedildiği gibi 2018 yılında Türkiye'nin 218 milyar dolarlık ithalatı içinde 43 milyar doların tamamen enerji ürünlerinden geldiğini belirten Günendi, bu miktarın ithalattan düşülmesi durumunda ithalat ile ihracat değerlerinin neredeyse aynı olduğunu ve Türkiye'nin finanse etmesi gereken bir cari açık probleminin kalmayacağını vurguladı. Türkiye'de Sanayi Bakanlığı'nın bilim insanlarını bir havuzda toplamak için bir girişimi de olduğunu aktaran Günendi, Türkiye'ye yönelik yapılabilecek girişimlerle ilgili kendilerine ulaşılmasını rica ederek konuşmasını sonlandırdı.

Çalıştayın Kazanımları

Çalıştayın en önemli kazanımı, hem Almanya hem de Türkiye için önemi gittikçe artan yenilenebilir enerji ve çevre konusundaki güncel bilgi ve değerlendirmelerin uzman kişilerce katılımcılarla paylaşılması oldu.

Bunun yanı sıra Frankfurt Başkonsolosluğu ile Hannover Başkonsolosluğu'ndan yetkililerin etkinliğe katılmış olmaları, hem yüksek öğrenimli Türk göçmenlerle ilgili devlet kurumlarımızın farkındalığının artması hem de "yenilenebilir enerji ve çevre" alanındaki yürütülen çalışmalarla ilgili farkındalık artırılmış oldu.

Etkinlik vesilesi ile ayrıca Almanya'daki yüksek öğrenimli Türk göçmenlerin iş birliği ağına yeni arkadaşlar da eklenmiş oldu.

Gelecek Çalışmalarımız

İlki "Ulaşım Teknolojilerinin Geleceği" ve ikincisi "Yenilenebilir Enerji ve Çevre" başlığında gerçekleşen çalıştay etkinliklerinden üçüncüsünün 2020 yılında "Yapay Zeka Uygulamaları" ya da "Mobilité" alanında gerçekleştirilmesi planlanıyor.

Çalıştayların yanı sıra, Almanya'daki iş birliği ağını güçlendirmek amacıyla konu bazlı olmayan daha ziyade "bir araya gelme" modeliyle tartışma konusunun birlikte belirleneceği etkinlik serilerini de gerçekleştirilmesi hedefleniyor.



Etkinliğin ardından katılımcılar ve konuşmacılar ile bir kare