

## **GÜNEŞ ENERJİSİ SİSTEMLERİ SEMPOZYUMU 20-21 HAZİRAN 2003 TARİHİNDE MERSİN'DE GERÇEKLEŞTİ**

TMMOB Makina Mühendisleri Odası Mersin Şubemizin düzenlediği Güneş Enerjisi Sistemleri Sempozyumunun ilki 20-21 Haziran 2003 tarihlerinde gerçekleştirildi. Ülkemizde ulusal düzeyde ilk kez gerçekleştirilen Güneş Enerjisi Sistemleri Sempozyumu'nun; teknolojik yeniliklerin ve çağdaş uygulamaların ülkemize kazandırılması ve yaygınlaştırılması yönünde çok önemli bir etkinlik olmuştur. Düzenlenen panelde Güneş Enerjisinden yararlanma teknolojilerinde Dünya'da ve Türkiye'de gelinen noktadan yola çıkarak, bu konuda ülkemizde devlete, üniversitelere, üreticilere, odalara ve ilgili tüm kurumlara düşen görev ve sorumlulukların mesaj olarak iletildiğine inanıyoruz.

### **Etkinliğimizin bildiri konuları**

- \* Güneş pilleri ve kullanım alanları
  - \* Odaklayıcı güneş enerjisi toplayıcıları
  - \* Güneş santralleri
  - \* Güneş enerjisi destekli soğutma ve iklimlendirme sistemleri
  - \* Güneş enerjisiyle kurutma , sera ısıtma ve dondan korunma uygulamaları
  - \* Güneş enerjisinin depolanması
  - \* Otomotiv sanayii ve deniz taşıtlarında güneş enerjisi uygulamaları
  - \* Güneş enerjisi sistemlerinde verimlilik , enerji-ekserji analizleri
  - \* Güneş enerjisindeki teknolojik gelişmeler , melez sistemler , yeni uygulamalar ve araştırmalar
  - \* Güneş enerjisinin ülke ekonomisi yönünden incelenmesi , alternatif enerjiler içinde yerinin belirlenmesi
  - \* Güneş enerjisi ile damıtma
  - \* Güneş enerjisi ve çevre
  - \* Güneş enerjisi sistemleri ve görüntü kirliliği
  - \* İşletme ve yatırım sorunları
  - \* Güneş enerjisi sistemlerinde otomasyon
- Şeklindeydi.

Etkinlik Mersin Şube Başkanı Adil KESTEN, Oda Başkanı Emin KORAMAZ, Mersin Vali Yrd. Mehmet DEMİR ve Mersin Üniversitesi Rektörü Prof. Dr. Uğur ORAL'ın konuşmalarıyla başladı. Sempozyum başında Oda çalışmalarını özetleyen bir datashow sunumu yapıldı. Oda Başkanı Emin KORAMAZ açılış konuşmasında Oda çalışmaları hakkında verdiği kısa bilgiden sonra konuşmasına şöyle devam etti,

*Değerli katılımcılar,*

*Küreselleşen dünyada, ulus ötesi sermaye gurupları ana alanda mücadele etmektedir. Bunlardan birincisi teknoloji, diğeri ise enerjidir.*

*Enerjinin emperyal ülkeler açısından önemini anlatmak için, son iki yılda bölgemizde yaşanan gelişmeler tek başına yeterlidir. Bugün ABD ve*

*İngiltere Birleşmiş Milletlere rağmen dünyanın en büyük ikinci petrol rezervine sahip Irak'ı İngiltere ile birlikte işgal etmiştir. Bu müdahalenin Irak'la sınırlı kalmayacağı Ortadoğudan hareketle Kafkasya ve Afganistan üzerinden Orta Asya'ya ulaşan geniş bir coğrafyada enerji koridorunu denetim altında tutmayı hedeflediği birçok kesimce dile getirilmektedir.*

*Enerji sanayinin, üretimin, gelişmenin kalkınmanın en temel girdisidir. Gerek dünyada gerekse ülkemizde nüfus artışına, sanayileşmeye ve teknolojik gelişmelere paralel olarak enerji tüketimi hızla artmaktadır.*

*Buna karşılık geleneksel enerji kaynakları olan fosil yakıtların rezervleri ise gittikçe azalmaktadır. Günümüzde dünya enerji gereksiniminin %80'ni fosil yakıtlarla karşılanmaktadır. Dünyada bilinen petrol rezervlerinin ömür 40 yıl, doğal gazın 60 yıl kömürün ise 220 yıl olarak tahmin edilmektedir.*

*Bir yandan fosil yakıt rezervlerinin azalması diğer yandan artan çevre kirliliği ve doğanın tahribi sürdürülebilir bir kalkınma için yeni ve yenilenebilir enerji kaynaklarına yönelmeyi zorunlu kılmaktadır.*

*Gelişmiş ülkelerin bilim, teknoloji, yenilenme ve kalkınma stratejilerinde enerji politikaları ve planlamaları önemli bir yer tutmaktadır.*

*Metropol ülkeler bir yandan Irak savaşında olduğu gibi zengin ve bol enerji kaynaklarına sahip bölgelerin denetimini ele geçirmeye çalışırken, diğer yandan tükenilebilir enerji kaynakları yerine çevre dostu yenilenebilir enerji kaynaklarına yönelmektedirler.*

*Bu kaynaklardan istenen kalite ve ucuzlukta enerji elde edebilmek için gerekli teknolojinin geliştirilmesine ve bu doğrultuda yapılan AR-GE çalışmasına büyük kaynaklar aktarmaktadırlar. Devlet fonlarıyla bu enerji kaynaklarının kullanılmasını teşvik ve suspanse etmektedirler.*

*Ülkemizde ise her alanda olduğu gibi enerji sektöründe de tam bir dağınıklık ve plansızlık yaşanmaktadır.*

*Son yirmi yıldır uygulanan özelleştirmeci, İMF yanlısı politikalarla enerjinin herşeyden önce bir kamu hizmeti olduğu ve kamunun bu hizmeti herkese gereksinimi ölçüsünde sağlaması gerektiği fikri reddedilmiştir.*

*Diğer kamusal alanlarda olduğu gibi enerji sektörü de yerli ve yabancı sermaye için yeni bir ticari alan olarak örgütlenmiştir. Çukurova ve Kepez örneklerinde gördüğümüz gibi dağıtımda işletme hakkı devri ve verilen imtiyazlarla enerji dağıtımını bir soygun aracına dönüşmüş yargı kararları bile uygulanmamıştır.*

*Üretimde yap işlet devret ve yap işlet modelleri ve yüksek fiyatlı yüzde yüz alım garantili sözleşmelerle enerji maliyetleri sadece 1999-2000 yılları arasında 3.3 centten 5.5 cente yükseltilmiş ve TEAŞ 1,5 milyar dolar zarara sokulmuştur.*

*Doğalgaz temini konusunda da abartılı projeler ve projeksiyonlar yapılmaktadır. Elektrik enerjisi üretiminde %35 oranında doğalgaz kullanılmakta ve bu oranın artırılması hedeflenmektedir.*

*Oysa ülkemizde hidroelektrik potansiyelimizin %30'u, kömürün %20'si, Jeotermal potansiyelimizin %2.97'si ve rüzgar potansiyelimizin %0.1'i hale hazırda değerlendirilmektedir.*

*Yüzde yüz alım garantili doğalgaz enerji santrallerinin ürettiği enerjiyi satabilmesi için mevcut termik ve hidroelektrik santrallerimiz kapasitelerinin yarı değerinde çalıştırılmaktadırlar. DPT yetkililerince bile yüzde yüz alım garantili YİD ve Yİ projelerine 30 milyar dolar fazladan ödeme yapılacağı ve bunun sakıncaları belirtilmektedir.*

*Tüm ülkeler enerjilerini ucuza üretmenin yolunu ararken ülkemiz pahalı üretim modelleri geliştirmektedir. Pahalı enerji sanayi maliyetlerini de arttıracaktır. Zaten rekabet şansı düşük olan yerli üretim daha pahalı hale gelecektir.*

*Enerji sektörü bilinçli bir şekilde çökertilmeye çalışılmakta, yıllar itibariyle yatırımlar düşmekte, bakım ve işletme faaliyetleri aksatılmaktadır. Enerji üretimi ile ilgili kamu kuruluşları TEAŞ'ın üçe bölünme örneğinde olduğu gibi hızla bölünmekte ve küçültülmektedir.*

*Sektörde ETKB, TEAŞ, TEDAŞ, BOTAŞ, DSİ, TKİ, MTA, EİEİ, DPT, HAZİNE, EPDK vb. kuruluşlardan oluşan çok başlı bir yapı vardır. Çok başlılığın yanı sıra ciddi bir yönetim ve eşgüdüm eksikliği vardır. Kötü yönetilen sektörde yolsuzluk söylentileri dillerden düşmemekte ve operasyonlar birbirini izlemektedir.*

*Şubat 2001 krizi sonrası IMF ve Dünya Bankasının yönlendiriciliğinde çıkarılan Doğalgaz Piyasası ve Elektrik Piyasası yasaları ile enerji sektörü nerede ise tamamen kamu denetimi dışına çıkartılmış, uluslararası sermaye için dikensiz bir gül bahçesi yaratılmıştır.*

*Ülkemizin enerji kaynakları itibariyle ithalat bağımlılığı giderek artmış ve kontrol edilemez boyutlara ulaşmıştır. Ülkemizde birincil enerji kaynakları tüketiminin ancak %35'i yerli kaynaklardan karşılanabilir hale gelmiştir.*

*Bugün bölgemizde yaşanan amerikan askeri müdahaleleri enerji temininde sürekliliğin ve güvenilirliğin sağlanmasının bir ülke için ne kadar stratejik önem taşıdığını gözler önüne sermektedir.*

*Ülkemiz dışa bağımlı enerji politikalarından vazgeçmelidir. Bu amaçla öncelikle bu bağımlılığı azaltacak ulusal bir enerji programı oluşturulmalıdır.*

*Enerji üretiminde ulusal kaynaklara ve yenilenebilir enerji kaynaklarına ağırlık verilmelidir. Yeni ve Yenilenebilir enerji kaynaklarının desteklenmesi için yasal düzenlemeler bir an önce hayata geçirilmelidir.*

*Güneş enerjisi de bu kapsamda değerlendirilmelidir. Ülkemizin güneydoğu anadolu, akdeniz ve iç anadolu bölgelerinde güneş enerjisi potansiyeli oldukça yüksektir. Türkiye'nin brüt güneş enerjisi potansiyeli 87,5 milyar TEP olarak belirtilmektedir. Bunun 26.5 milyar TEP'i ısı üretimine 8.75 milyon TEP'i ise elektrik enerji üretimine elverişli miktarlar olarak belirtilmektedir.*

*Diğer yandan enerji üretimi ve tüketiminde verimliliği yükseltici uygulamalara ağırlık verilmelidir. Verimliliğin artırılması ileri teknoloji kullanımı ve teknoloji üretme yeteneğinin kazanılması ile birebir ilintilidir.*

*Petrol ve doğalgaz bağımlılığını azaltacak her türlü önlem alınmalı bu kaynaklar ağırlık olarak ikamesi mümkün olmayan alanlarda kullanılmalıdır.*

*Öncelikli olarak kömür, hidroelektrik gibi ulusal kaynaklarımızın kullanılmasına önem verilmeli, yeni ve yenilenebilir enerji alanlarında ulusal teknolojilerimizi oluşturmaya yönelik AR-GE çalışmaları örgütlenmeli ve desteklenmelidir.*

*Enerji tasarrufunu sağlayıcı politika ve zorunlu uygulamalar ivedilikle yürürlüğe sokulmalıdır. Enerjinin toplumsal bir hizmet, ülke kalkınmasının toplumun gönencinin yükseltilmesinin temel girdisi olduğu bilinci ile sektördeki tüm özelleştirmeler geri alınmalı verilen imtiyazlar kaldırılmalıdır.*

*Yıllardır uygulana gelen IMF yanlısı özelleştirmeci politikalarla var olan alt yapılarını da kaybeden içleri boşaltılan kamu kurumları ulusal çıkarlar doğrultusunda yeniden yapılandırılmalı bugünün ve geleceğin bilimsel ve teknolojik gelişmelerini yakalayabilecek bir yapıya kavuşturulmalıdır.*

*Bu düşünceler ışığında sempozyumumuzun gerçekleşmesine katkı veren Mersin Şube Yönetim Kuruluna, örgütümüzün değerli yöneticilerine, yürütme ve danışmanlar kurulu üyelerine, Şube çalışanlarımıza, sempozyumda bildiri sunan ve panelde yer alan konuşmacılara,sempozyuma destek veren kişi, kurum ve kuruluşlara, siz konuklara ve basına teşekkür ediyorum.*

*Sempozyumun başarılı geçmesini diliyorum.*

*Sempozyumun her oturumu da büyük ilgiyle izlenmiştir. Sempozyumda sunulan bildiriler ve düzenlenen panel sonucu ortaya çıkan görüşler, sonuç bildirgesiyle kamuoyuna ulaştırılmıştır.*

*Sempozyumun birinci gününde oturumu Oda Başkanı Emin KORAMAZ yürütmüştür. Konferans bölümünün konusu "Odaklayıcı Toplayıcılar"dı. Sunumu ise Muğla Üniversitesi Müh.Fak.Mak.Müh.Bölümünden Prof. Dr. Muhammet ELTEZ gerçekleştirdi. Bildiriler kısmında "Güneş Enerjili Paket*

Tip Kurutucu Tasarımı” konusunda Mersin Üniversitesi Müh. Fak. Mak. Müh. Böl.Yrd. Doç. Dr. Hatice ATMACA, “2- 240 W gücünde akü depolu bağımsız bir fotovoltaik enerji sistem tasarımı ve uygulaması” konusunda Mustafa Kemal Ü. Müh.Mim.Fakültesinden Mak. Müh. Böl Yrd. Doç. Dr. Ali Naci ÇELİK ve Yük. Lis. Öğr. Orhan GÖRMEZ bildirimlerini sundular. “Güneş enerjisi Kaynaklı ejektörlü soğutma sisteminin performansının araştırılması” konusunda Selçuk Ü. Müh. Mim. Fak. Mak. Müh. Bölümünden Yrd. Doç. Dr. Kürşat ERSOY ve Yrd. Doç. Dr. Rafet YAPICI bildirimlerini sundular. Yine “Amorf Si p-i-n güneş pillerinde optiksel artış ve kuantum verim analizi” konusunda Mersin Üniversitesi Eğitim.Fak. Fizik Bölümünden Prof. Dr. Ruhi KAPLAN bildirimlerini sundular.

2. oturumda oturum başkanlığını OYK Üyesi Tahsin AKBABA yürüttü. Bu oturumda, “Güneş Enerjisiyle Soğutma” konusunda Çukurova Üniversitesi Müh.Mim. Fakültesi Mak. Müh. Bölümünden Prof. Dr. Tuncay YILMAZ ve Doç. Dr. Orhan BÜYÜKALACA sunumlarını yaptılar. Bildiriler kısmında “Güneşli sıcak su üretim sistemleri ve otomatik kontrol uygulamaları” konusunda Erciyes Ü. Müh. Mim. Fak. Mak. Müh. Bölümünden Doç. Dr. Necdet ALTUNTOP ve Arş. Gör. Yusuf TEKİN, “Düzlemsel toplayıcıların yutma geçirme katsayısı çarpımı hesabı için bir bilgisayar programı” konusunda Balıkesir Üniversitesi Müh.Fak.Mak.Müh.Bölümünden Doç. Dr. Mustafa GÜNEŞ, “Güneş enerjisi destekli buhar-jet soğutma sisteminin iklimlendirmede uygulanabilirliğinin araştırılması” konusunda Süleyman Demirel Ü. Tek. Eğ. Fak. Mak Eğ. Bölümünden Yrd. Doç. Dr. Reşat SELBAŞ, Yrd. Doç. Dr. İbrahim ÜÇGÜL, Arş. Gör. Arzu ŞENCAN ve Arş. Gör. Önder KIZILKAN, “Sera ıstma için Güneş enerjisinin depolanması” konusunda Çukurova Ü. Ziraat. Fak. Tarım. Mak. Bölümünden Prof. Dr. Ali BAŞÇETİNÇELİK ve Yrd. Doç. Dr. Hüseyin ÖZTÜRK bildirimlerini sundular. Üçüncü oturum başkanlığını MMO Mersin Şube Başkanı Adil KESTEN yürüttü. Bildirileriyle, “Güneş enerjisi depolama etkinliğinin enerji ve ekserji analizleriyle belirlenmesi” konusunda Çukurova Ü. Ziraat. Fak. Tarım. Mak. Bölümünden Prof. Dr. Ali BAŞÇETİNÇELİK ve Yrd. Doç. Dr. Hüseyin ÖZTÜRK katıldılar. “Güneş enerjisi ile damıtık su elde edilmesi” konusunda Dicle Ü F.E.F Fizik Böl. – Tıp F. Biyofizik Bölümünden Prof. Dr. Mahmut AYDINOL ve Doç. Dr. Abdurrahman KAYA katıldılar. “Yalıtımlı ve yansıtıcı çift kapaklı bir sistemin model bir Güneş havuzunun performansı üzerine etkisi” konusunda Çukurova Ü. Fen. Edeb. Fak. Fizik Bölümünden Yrd. Doç. Mehmet KARAKILÇIK ve Öğr.Gör. Ziya G. ALTUN ve K. KIYMAÇ M. BÖLÜKBAŞI, “Güneşli hava kolektörlerindeki gelişmeler ve tasarım parametrelerinin araştırılması” konusunda Ege Üniversitesi Müh. Fak. Mak. Müh. Bölümünden Prof. Dr. Ali GÜNGÖR, Prof. Dr. Necdet ÖZBALTA ve Arş. Gör. Gökhan GÜRLEK katıldılar. “Güneş enerjisi kullanımı ve fiziksel entropi :Durum ve düşünceler” konusunda Cumhuriyet Ü. Fen Edeb. Fak. Fizik Bölümünden Yrd. Doç. Dr. Nihat YILDIZ katıldılar.

Sempozyumun ikinci gününde ilk oturumu OYK Yedek Üyesi Mustafa YAZICI yönetti. Bildirileriyle, “Güneş bacalarıyla enerji üretimi” konusunda S.Demirel Ü. Müh. Mim. Fak. Mak. Müh. Bölümünden Yrd. Dr. Kamil DELİKANLI ve Öğr. Gör. Hilmi Cenk BAYRAKÇI katıldılar.

"Biyokütleden biyogaz elde edilmesinde Güneş enerjisi kullanımı" konusunda Ege Üniversitesi Güneş Enerjisi Enstitüsünden Doç. Dr. Günnur KOÇAR, Arş. Gör. Ahmet Avni ATAYOL, Mak. Müh. Bülent İLLEEZ ve Mak. Müh. Ahmet ERYAŞAR katıldılar. "Lityum bromid-su ile çalışan Güneş enerjili iklimlendirme sistemi ve bir uygulama" başlığında Süleyman Demirel Ü. Tek. Eğ. Fak. Mak Eğ. Bölünden Prof. Dr. Ali Kemal YAKUT, Arş. Gör. Arzu ŞENCAN ve Arş. Gör. Önder KIZILKAN katıldılar. "Güneş enerjisinden yaralanmada pasif sistem tasarımı" konusunda İ.T.Ü. Mimarlık Fakültesinden Doç. Dr. Gül Koçlar ORAL, Osmangazi Üniversitesi F.E.F Fizik Bölümünden "Zn-xCdS filmlerinin fotovoltaik Güneş pillerinde kullanılabilirliklerinin araştırılması" konusunda Yrd. Doç. Dr. Ferhunde ATAY, Yrd. Doç. Dr. Salih KÖSE, Arş. Gör. İdris AKYÜZ ve Arş. Gör. Vildan BİLGİN katıldılar. MMO İzmir Şube Başkanın yönettiği oturumu Doğan ALBAYRAK yönetti. Konferans bölümüne "Güneş Enerjisi Sistemlerinde Enerji-Ekserji Analizleri" konusunda Ege Üniversitesi Müh.Fak.Mak.Müh.Bölümünden Doç. Dr. Arif HEPBAŞLI katıldı. Bildirileriyle "Güneş enerjili sıcak su hazırlama sistemlerinde ısı transfer yağının kullanılabilirliği" konusunda S. Demirel Ü. Tek.Eğ.Fak. Mak. Eğ. Bölümünden Öğr. Gör. Ahmet ÖZSOY, "Bir konutun Güneş enerjisi kaynaklı absorpsiyonlu sistem ile soğutulmasının incelenmesi" konusunda Uludağ Ü. Müh. Mim. Fak. Mak. Müh. Bölümünden Prof. Dr. Abdulvahap YİĞİT, Arş. Gör. İbrahim ATMACA ve Arş. Gör. Ömer KAYNAKLI katıldılar. Son oturumu ise Mersin Ü. Müh. Mim. F. Mak. Müh. Böl. Başkanı Prof. Dr. Yusuf ZEREN yönetti. Bildirileriyle "Güneş enerjisi kaynaklı absorpsiyonlu sisteminin ekserji analizi" konusunda Uludağ Ü. Müh. Mim. Fak. Mak. Müh. Bölümünden Prof. Dr. Muhsin KILIÇ, Arş. Gör. İbrahim ATMACA ve Arş. Gör. Ömer KAYNAKLI katıldılar. "Ölçülebilen meteorolojik verilerle Güneş radyasyonunun yapay sinir ağları metoduyla tayini" konusunda S.D.Ü.Tek.Eğ.Fak.Mak.Eğ.Böl.-F.Ed.Fak.Fizik Bölümünden Arş. Gör. Arzu ŞENCAN ve Arş. Gör. Nalan Çiçek BEZİR katıldılar. "Güneşten elektrik; teknolojik öğrenme ve tarihsel deneyim ışığında sektör oluşumu önünde engeller" konusunda Türkiye Şişecam Fabrikaları A.Ş.'den Dr. Baha KUBAN, "Morötesi Güneş ışınım radyometrelerinin detektör tabanlı kalibrasyonu" konusunda Tubitak UME'den Arş. Murat DURAK ve Arş. Farhad SAMADOV katıldılar.

Oturum Başkanlığını MMO Sekreteri Ali Ekber ÇAKAR yaptığı Panelin başlığı "Güneş Enerjisi Uygulamaları ve Geleceği" idi. Panelde konuşmacı olarak, Ege Üniversitesi Güneş Enerjisi Enstitüsü'nden Prof. Dr. Siddık İÇLİ, Muğla Üniversitesi Müh. Fak. Mak. Müh. Bölümünden Prof. Dr. Muhammet ELTEZ, Makine Mühendisleri Odasından Prof. Dr. Ali GÜNGÖR, Elektrik İşleri Etüd İdaresinden Sebahattin ÖZ ve Mersin Ticaret ve Sanayi Odasından Elk. Müh. Rıza DURDU katıldılar.

Sempozyuma bildirimleri ile destek veren, hazırlık aşamasında katkılarını esirgemeyen düzenleme ve danışma kurulu üyelerine, sempozyumu iki gün boyunca izleyerek değerlendiren tüm katılımcılara teşekkür ederiz.

[http://www.mmo.org.tr/mmo/etkinlikler/etkinlik2003/gunesenerjisi\\_sist\\_sempdegerl.htm](http://www.mmo.org.tr/mmo/etkinlikler/etkinlik2003/gunesenerjisi_sist_sempdegerl.htm)

