Hidrojen Teknolojileri Derneği

BÜLTENİ

E-ISSN: 3023-686X

Cilt: 17 Sayı: 2 / Haziran 2024



Hidrojen Teknolojileri Derneği

BÜLTENİ

E-ISSN: 3023-686X

Cilt: 17 Sayı: 1 / Mart 2024

Hidrojen Teknolojileri Derneği

Adına İmtiyaz Sahibi

Prof. Dr. İbrahim DİNÇER

Editör

Prof. Dr. İnci EROĞLU

Editör Yardımcısı

Prof. Dr. Nihal TÜZÜN

Genel Yayın Direktörü

Prof. Dr. Can Özgür ÇOLPAN

Yayın Danışma Kurulu

Prof. Dr. Mehmet KARAKILÇIK

Prof. Dr. Aysel Kantürk FİGEN

Prof. Dr. Filiz KARAOSMANOĞLU

Prof. Dr. Adnan MİDİLLİ

Prof. Dr. Bestami ÖZKAYA

Prof. Dr. Ramazan SOLMAZ

Doç. Dr. Mahmut Temel ÖZDEMİR

Sorumlu Yazı İşleri Müdürü

Fatma TAŞÇI

0 533 726 72 55

hidrojen@hidrojenteknolojileri.org

https://www.hidrojenteknolojileri.org/

Esentepe Mah. Sağlam Fikir Sok.

No:2 Esen Palas Apt.2/A Blok K:3

D:9 Esentepe / Şişli / İstanbul

Yayın Periyodu

Mart-Haziran-Eylül-Aralık

Yayın Dili

Türkçe-İngilizce

E-ISSN: 3023-686X

Tüm gönderilen ve yayınlanan içeriğin sorumluluğu yalnızca yazar(lar)a aittir. Derneği ve bülteni sorumlu kılmaz. Yayınlanan içerikten uygun olması koşuluyla kaynak gösterilerek alıntı yapılabilir.

BAŞKANIN MESAJI



Değerli Okurlar,

İçinde bulunduğumuz süreç son derece kritik bir aşamada. Hem ülkemiz hem de diğer dünya ülkeleri için hidrojen çağının başlangıcının ve dönüşümün hızlanmasının yanı sıra karbon vergilerinin devreye girmesi, iklim değişikliğini de göz önünde bulundurarak yeni bir yol haritası çıkarma ihtiyacını doğuruyor. Bu noktada, derneklerin özellikle Hidrojen Teknolojileri Derneği gibi kuruluşlar, kritik bir rol üstleniyorlar.

Biz de ülkemizdeki bu kritik görevi üstlenerek, bireysel ve kurumsal düzeyde ülkemizin gelişimine katkıda bulunmayı ve hidrojen çağına geçişe destek olmayı amaçlıyoruz. Bu katkılar genellikle eğitim, faaliyetler, yayınlar, danışmanlık hizmetleri ve bireysel katkılar şeklinde ortaya çıkıyor. Bunların yanı sıra, kamu kurumları ve üniversitelerle işbirliği içinde konferanslar ve çalıştaylar düzenleyerek bir ekosistemin nasıl kurulacağı ve sürdürüleceği konusunda da önemli adımlar atıyoruz.

Dernek olarak ve bağlı olduğumuz kurumsal yapılarla Türkiye'nin bu dönüşümdeki başarısını artırmaya çalışıyoruz. Üç ayda bir yayınladığımız bültenimizde, dernek faaliyetlerini, yurt içi ve yurt dışındaki önemli olayları kapsayan kısa raporlar, bilgi paylaşımları ve ülkemizdeki önemli projeleri ve dönüşümleri paylaşıyoruz. Ayrıca, bültenimizde çeşitli laboratuvar çalışmaları ve kamu kurumlarının çalışmalarına da yer veriyoruz.

Sektördeki firmaları tanıtmak, endüstriyel sektörü öne çıkarmak ve özellikle kurumsal üyelerimizi vurgulayarak onların bu süreçteki katkılarını ön plana çıkarmak istiyoruz. Yenilenebilir enerjiden insan kaynağına kadar, hidrojen çağı için ortak bir motivasyonla hareket ederek başarılı bir hidrojen çağı sürecini başlatmak amacımız.

Bu dönüşüm, ülkemiz için tarihi bir fırsattır. Bu hikayeyi başarıyla tamamlamak için bir araya gelmeli ve bu başarıyı sahiplenmeliyiz. Bu hem ülkemizin hem de hidrojenin başarı hikayesi olacaktır.

Hepinize sevgiler, saygılar.

EDİTÖRDEN MEKTUP



Hidrojen Teknolojileri Derneği E-Bülteni Eylül 2015'den bu yana web sayfamızda altı ayda bir yayınlanmaktaydı. Türkiye'de ve dünyada hidrojenle ilgili haberlere, sizlerden gelen bilgilendirici yazılara, üyelerimizi ve üye kurumlarımızı tanıtmaya Bülten'de yer verdik. Katkılarınız için teşekkür ederiz. Artık bazı yenilikleri yapmanın zamanı geldi. Bülten 2024 yılından itibaren 3 ayda bir yayınlanacak. Yayın kurallarına uygun olarak artık ISBN numarası var. Yeni gelişmeler için sizlerin de öneri ve katkılarını bekliyoruz. Editöre mektuplar bu konuda bir adım olabilir. Genç okurlarımızı artırmak ve onların haberlerini ve yazılarını da yayınlamak isteriz. Lütfen bize ulaşın.

Selamlar, saygılar

İnci Eroğlu







8. ULUSLARARASI HİDROJEN TEKNOLOJİLERİ KONGRESİ IHTEC-2024 DİYARBAKIR'DA DİCLE ÜNİVERSİTESİNDE TOPLANDI

Kıymetli Akademisyenler, Araştırmacılar, Sanayiciler,

12-15 Mayıs 2024 tarihlerinde 8. Uluslararası Hidrojen Teknolojileri Kongresi (IHTEC-2024) Diyarbakır Dicle Üniversitesinde Türkiye'den ve dünyadan 200'ün üzerinde bilim insanı ve TENMAK başta olmak üzere kamu paydaşlarının katılımı ile başarılı bir şekilde gerçekleştirilmiştir. 8. Uluslararası Hidrojen Teknolojileri Kongresi (IHTEC-2024) konferansının gerek planlama gerekse düzenlenmesi aşamalarında, bu bilimsel aktiviteyi destekleriyle başarılı kılan Dicle Üniversitesi Rektörü Prof. Dr. Mehmet Karakoç'a , Kongre Başkanı Doç. Dr. Heybet Kılıç'a, Başkan Yardımcısı Dr. Cem Haydaroğlu'na, Kongre Teknik Başkanı Dr. Ahmet Yardımeden ve Dr. Mehmet Emin Asker ve Sn. Yahya Akıl'a katkılarından dolayı teşekkür ederim.

Ayrıca Kurumsal Üyelerimiz ASPİLSAN Enerji'nin Hidrojen ve Yakıt Pili Ar-Ge Merkezi Müdürü Emre Ata, BCS ENERJİ MÜHENDİSLİK'in Kurucu Ortağı Aziz KILIÇ, Filament Technology Mühendislik Danışmanlık Sanayi ve Ticaret Limited Şirketi'nin CEO'su, Hydrogenix Hydrogen and Energy Storage Technologies Inc.'in Genel Müdürü Ali Rıza Arslan, TEKSİS İleri Teknolojiler'in Genel Müdürü Huseyin Devrim ve ZORLU ENERJİ'nin İş Geliştirme Müdürü Şehmus Altan' a katkı ve destekleri için teşekkür ederim.

Hidrojen Teknolojileri Derneği
Yönetim Kurulu Başkanı
Prof. Dr. İbrahim Dinçer

12. KÜRESEL ISINMA KÜRESEL KONFERANSI GCGW-2024 HARRAN ÜNİVERSİTESİ ŞANLIURFA'DA GERÇEKLEŞTİ







16-19 Mayıs 2024 tarihlerinde Şanlıurfa Harran Üniversitesi' nde 12. Küresel Isınma Küresel Konferansı (GCGW-2024) başarıyla gerçekleştirildi. GCGW-2024, küresel ısınmanın çeşitli yönlerini kapsayan, kökenlerini, etkilerini ve potansiyel çözümlerini kapsayan multidisipliner bir uluslararası konferans olarak başarıyla tamamlanmıştır.

https://gcgw2024.harran.edu.tr/

YENİ KURUMSAL ÜYELERİMİZ



2009 yılında Türkiye'de güneş enerjisi sektöründe "yüksek kalite çözümler sunmak" anlayışıyla, alanında uzmanlaşmış yönetim kadrosu ve personeli ile faaliyetine başlayan Naturel Enerji Türkiye'nin önde gelen Güneş Yatırımcısı ve EPC firmalarından biridir.

Naturel Enerji, yurtiçinde sahip olduğu 118.03 MWp kapasiteli santralleri ile sektörde üretim tarafında da yerini almış ve EPC faaliyetleri kapsamında Türkiye'nin çeşitli yerlerinde birçok Güneş Santralinin projelendirilmesini ve anahtar teslim kurumlarını gerçekleştirmiş ve yatırımcılarının güvenini kazanmıştır.

Yenilenebilir Enerjinin, özellikle Güneş Enerjisinin, kısa sürede diğer geleneksel enerji kaynaklarının yerini alabileceğine inanan Naturel Enerji, daha temiz, daha yaşanabilir bir dünya için güneş enerjisine yatırım yapmaya var gücüyle devam etmektedir. Arazi ve Çatı Güneş proje sahipleri için anahtar teslim projelendirme ve EPC hizmetlerini sunmaktadır.

https://www.naturelenerji.com.tr/

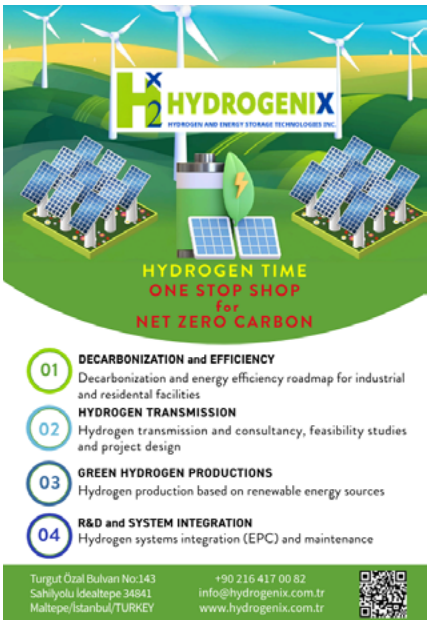


Lentatek; İnsansız ve Otonom Sistemler, Hidrojen ve Yakıt Pili Teknolojileri, Uzay Teknolojileri, Kritik Tesis ve Sınır Güvenliği Teknolojileri, Dijital Sağlık Teknolojileri gibi kritik teknoloji gerektiren her alanda, tasarım ve geliştirmeden üretime kadar geniş bir yelpazede ürün ve hizmet sunmaktadır.

Yazılım, donanım, test ve doğrulama ile sistem entegrasyonu yetkinlikleriyle; yapay zekâ, siber güvenlik ve büyük veri tabanlı çözümleri Teknoloji Mükemmeliyet Merkezinde dünya standartlarında tasarlıyor ve geliştiriyor. Türkiye'nin önde gelen İHA platform üreticisi olarak insansız sistemler ve özgün sistemlerle geleceği şekillendiriyor.

Hidrojen ve Yakıt Pili Teknolojileri alanında birçok Ar-Ge çalışmasına imza atmış, üniversite sanayi iş birliğinde ileri teknoloji alanındaki çalışmalarda ödülle tescillenmiş bir modeli hayata geçirmiştir.

https://lentatek.com/tr



Hydrogenix Şirketi, yenilenebilir enerji kaynaklarını kullanarak, suyun elektrolizi yöntemiyle yüksek saflıkta yeşil hidrojen üreten anahtar teslim projeler geliştirmektedir. Bu yolla elde edilen hidrojen hem yakıt hücreli araçlarda hem de sanayide kullanılmakta, böylece, yatırımcılar bir yandan enerji tasarrufu sağlarken, diğer yandan karbon ayak izini azaltabilmektedir.

Çevreye duyarlı ve sürdürülebilir bir iş modeli sunmanın yanı sıra ihtiyaca en uygun, sürdürülebilir, güvenli, yüksek kaliteli ve ekonomik yeşil hidrojen çözümleri ortaya koymaktadır.

https://www.hydrogenix.com.tr/

Araştırmadan Gerçeğe: Hidrojen Teknolojilerinde İlerleme, Profesör İbrahim Dincer ile Söyleşi

İzlemek için tıklayınız.



WIN EURASIA Hidrojen enerjisinin Türkiye'deki ilk ve en önemli vitrinini sektörle buluşturuyor

Endüstriyel dönüşümün öncü fuarı WIN EURASIA, 30. Yılında sektörün yükselen değeri Hidrojen enerjisini sektörle buluşturuyor. 5-8 Haziran 2024 tarihlerinde İstanbul Fuar Merkezi (İFM), Yeşilköy'de kapılarını açtı.

Neden Hidrojen Enerjisi?

Fosil yakıtlara dayalı enerji üretim ve tüketiminden kaynaklanan çevre kirliliğini önlemek amacıyla WIN EURASIA 2024'te Hidrojen Özel Alanında daha sürdürülebilir ve temiz Hidrojen enerjisinin üretimini ve uygulanabilirliğini konuşuyoruz.

Ağır sanayi hidrojen enerjisinin ana kullanım alanlarından biridir. Hidrojen Enerjisinin üretimi, depolanması, taşınması ve kullanımına ilişkin teknoloji ve altyapının gelişmesi birçok yeni iş alanını ve projeyi beraberinde getirmektedir. Karbon emisyonu yoğun olan sanayilerin üretim hatları, altyapılarını Hidrojen teknolojisine uygun hale getirmeye başladı.

Hidrojen Özel Alanında Sizleri Neler Bekliyor?

- Yenilenebilir enerji teknolojisinin **en önemli sahnesinde olma fırsatı**
- **Endüstriyel dönüşümde rol oynayan firmaların en yeni çözümleri**
- Yeni ürünleri **doğrudan deneyimleme imkanı**
- Hidrojen teknolojisi için uyumlu **çözüm ve servisleri herkesten önce keşfetme fırsatı**
- Türkiye'de gerçekleşen **yeni yatırım fırsatları ve çok daha fazlası**

Hidrojen enerjisine dair tüm merak ettiklerinizi seminer ve paneller ile sektörün önde gelen isimlerinden dinleme imkanı

Geleceğin Enerjisinin Yeni Merkezi Hidrojen Özel Alanı WIN EURASIA Salon 2'de Sektörü Ağırladı.

05 HAZİRAN 2024' de açılış konuşmasında Sektör Gelişimi; Zorluklar, Fırsatlar ve Gelecek Yönergeleri konusunu Hidrojen Teknolojileri Derneği Yönetim Kurulu Başkanı Sn. Prof. Dr. İbrahim Dinçer detayları ile paylaştı.

Hidrojen Teknolojileri Derneği Özel Oturumu ile kapanış gerçekleştirildi.

Moderatör: Prof. Dr. Adnan Midilli, İstanbul Teknik Üniversitesi Enerji Enstitüsü, Makina Mühendisliği Bölümü

Prof. Dr. Can Erkey, Koç Üniversitesi

İbrahim Pamuk, Lentatek, Hidrojen ve Yakıt Pilleri Teknolojileri Koordinatörü

Prof. Dr. Selmiye Alkan Gürsel, Sabancı Üniversitesi

Dr İpek Harmanlı, TÜPRAŞ, R&D Clean Hydrogen Team Product Owner















HİDROJEN TEKNOLOJİLERİ DERNEĞİ 2024 ÖDÜLLERİ

Hidrojen Teknolojileri Derneği 2024 Ödülleri 12-15 Mayıs tarihleri arasında Diyarbakır Dicle Üniversitesinde gerçekleştirilen konferansımızda sahipleriyle buluştu.

NEJAT VEZİROĞLU ÖZEL ÖDÜLÜ

PROF. DR. SULEYMAN I. ALLAKHVERDİEV

Controlled Photobiosynthesis Laboratory, K.A. Timiryazev Institute of Plant Physiology, Russian Academy of Sciences, Moscow"



Dr. Suleyman Allakhverdiev fizikokimyasal ve deneysel bitki biyolojisi alanında dünya çapında tanınan bir uzmandır. Bilimsel ilgi alanları doğal ve yapay fotosentez, fotosenteze dayalı hidrojen enerjisi, güneş enerjisi dönüşüm mekanizmaları, reaksiyon merkezlerinin yapısı ve işlevleri ve fotosistem II'nin (PS II) su oksitleyici kompleksi etrafında yoğunlaşmaktadır.

Allakhverdiev, 1973 yılında Azerbaycan Devlet Üniversitesi Fizik Bölümü'nden mezun olduktan sonra, 1984 yılında SSCB Bilimler Akademisi (Puschino) Biyofizik Enstitüsü'nden biyofizik alanında doktora derecesini aldı. Akademisyen Profesör A.A. Krasnovsky ve Profesör V.V. Klimov'un rehberliğinde yaptığı öncü tezi, "Yüksek bitkilerin ve alglerin PS II reaksiyon merkezlerinde feofitinin fotoredüksiyonu" konusuna ayrılmıştır. 2002 yılında Timiryazev Bitki Fizyolojisi Enstitüsü'nden (Moskova) bitki fizyolojisi ve biyokimyası alanında uzmanlaşarak Biyolojik Bilimler Doktoru derecesini aldı.

Temel fotosentez süreçlerinin incelenmesine ve bitkilerde güneş enerjisinin fotokatalitik dönüşüm mekanizmalarının araştırılmasına önemli katkılarda bulunmuştur. Dr. Allakhverdiev S.I. PS II'nin elektron taşıma zincirinin işleyişinin altında yatan birincil süreçleri araştırmış, ilk olarak feofitinin PS II'nin reaksiyon merkezindeki elektron transferine katılımını keşfetmiş ve gerekçelendirmiş ve fotosentez sırasında enerjik ve kinetik elektron transfer şemaları önermiştir.

Ayrıca, PS II'nin (oksijen geliştiren katalitik merkez) donör kısmının dört manganez atomu içerdiğini tespit etmiştir. PS II'nin su oksitleyici kompleksinden endojen Mn'nin tamamen çıkarılmasından sonra, elektron taşınımı ve fotosentetik oksijen evrimi işlevinin, reaksiyon merkezi başına dört Mn2+ iyonu eklenerek ve ardından sistemin fotoaktivasyonu ile geri yüklenebileceği gösterilmiştir. PS II, hidrojen peroksit oluşturmak için suyu verimli bir şekilde oksitleyen tripod ligandlarına dayanan sentetik iki ve üç çekirdekli Mn-organik kompleksleri kullanılarak yeniden yapılandırılmıştır.

Dr. Allakhverdiev ayrıca DNA mikrodizileri de dahil olmak üzere fizikokimyasal biyoloji yöntemlerini kullanarak bitki fotosentetik aygıtının olumsuz çevresel koşullara adaptasyonunun moleküler mekanizmaları üzerinde çalışmıştır. Araştırmalarının sonuçları küresel biyoloji biliminin bir parçası haline gelmiş ve fotosentezle ilgili tüm ders kitaplarında yer almıştır.

Çalışmalarının döngüsü olan "Alternatif enerjinin geliştirilmesi için fotosentetik yapay sistemler yaratmanın temelleri", fotosentez, bitki fizyolojisi, biyokimya ve moleküler biyoloji alanındaki araştırmaların yanı sıra güneş enerjisi kullanarak en umut verici yakıt ve moleküler hidrojen türünü elde etmek için doğal fotosentezi taklit eden yeni yüksek verimli nanobiyomoleküler cihazlar yaratmanın yollarını aramaya adanmıştır. Yapay sistemler kullanarak suyun ayrışması sırasında ışık kaynaklı hidrojen salınımını göstermiştir.

Dr. Allakhverdiev, son 15 yıldır nanobiyoteknoloji alanında yeni bir bilimsel yön geliştirmektedir - alternatif bir enerji kaynağı olarak moleküler hidrojen üretmek için protein yapılarını kullanarak yapay fotosentez sistemleri oluşturmak. PS II'nin çalışmasını taklit eden ve sudan moleküler oksijen salabilen 65'in üzerinde yapay kompleks sentezlemiş ve karakterize etmiştir.

Laboratuvarı, güneş enerjisini elektrik ve moleküler hidrojene dönüştüren doğal fotosentez bileşenlerine dayanan yapay sistemlerin prototiplerini oluşturmuş ve işletmektedir. Son yıllarda Dr. Allakhverdiev, hidrojen (biyo-H2) üreten değerli mikroalg ve siyanobakteri türlerine dayalı sıvı ve gaz biyoyakıtların elde edilmesi için metodolojik ve bilimsel temeller geliştirmektedir. Anaerobik koşullar altında eksojen hidrojenaz yokluğunda WOC'den yoksun yüksek bitkilerden çeşitli subkloroplast membranları (BBY partikül tipi) tarafından hidrojen evrimi, aydınlatma altında gaz kromatografisi ile incelenmiştir.

WOC'den yoksun PSII'nin, güneş radyasyonu enerjisi pahasına dışsal bir donör TMPD (N,N,N,N-tetrametil-p-fenilendiamin) varlığında moleküler hidrojen ürettiği gösterilmiştir. Hidrojen fotoprodüksiyonunun bilinen PSII inhibitörleri (dinoseb ve atrazin) tarafından bastırılmasına ilişkin veriler, hidrojen fotoprodüksiyonunun PSII tarafından hassaslaştırıldığını kanıtlamaktadır. PSI'deki ikincil elektron alıcısının (vitamin K) platinleştirilmiş naftokinon stabilize Pt nanopartikülleri (PtNPs) ile değiştirilmesiyle modifiye edilen siyanobakteriyel fotosistem I (PSI) temelinde ışık enerjisi kullanarak moleküler hidrojen üretmek için yüksek verimli bir biyohibrit sistem tasarlanmıştır. Sistemin kırmızı ışıkla (680 nm) ışınlanması ve kurban elektron donörü olarak sodyum L(+)-askorbat kullanılması, gaz kromatografisi ile tespit edilen H2'yi üretti. Hidrojen ekstraksiyonunun verimliliğinde önemli bir artış sağlayan koşullar bulunmuştur.

Dr. Suleyman Allakhverdiev ayrıca bitki fotosentetik aygıtının çevresel stres koşullarına adaptasyonunu ve tarımsal ürünlerin verimini artırmanın yollarını incelemekle de ilgilenmektedir.

Dr. Allakhverdiev bilimsel, pedagojik, organizasyonel ve editoryal faaliyetleri başarıyla birleştirmektedir. Makale, kitap, patent vb. dahil olmak üzere 450'den fazla bilimsel çalışmanın yazarıdır. Çalışmalarına 28.000'den fazla atıf yapılmıştır ve h-indeksi 82'dir. Ayrıca, "Sürdürülebilirlik için Fotosentez ve Hidrojen Enerjisi Araştırmaları" başlıklı 12 uluslararası bilimsel konferansın organizatörü ve koordinatörüdür.

Suleyman Allakhverdiev'in başarıları uluslararası alanda kabul görmektedir. Thomson Reuters tarafından Biyoloji alanında en çok atıf alan Rus araştırmacı seçildi (2016), Scopus Yaşam Bilimleri Rusya Ödülü'ne layık görüldü (2018) ve küresel olarak en etkili bilim insanlarının ilk %1'ine dahil edildi (2018-2022). K.A. Timiryazev ödülünü (2019), geleneksel olmayan enerji için Küresel Enerji ödülünü (2021) ve Al-Farabi Kazak Ulusal Üniversitesi Altın Madalyasını (2022) almıştır. Rusya Federasyonu Onurlu Bilim İnsanı (2022), Rusya Bilimler Akademisi Muhabir Üyesi (2022) unvanlarına sahiptir ve Stanford Listesi (2020-2023) tarafından dünyanın en çok atıf alan bilim insanlarının ilk %2'si arasında listelenmiştir. Uluslararası araştırma platformuna göre 2023 ve 2024 yıllarında Rusya'da Bitki Bilimi alanında birinci sırada yer almıştır (bkz.: Research.com). Yakın zamanda, "Rusya Bilimler Akademisi'nin 300 Yılı" madalyası ile ödüllendirilmiştir (2024).

HİZMET ÖDÜLÜ

PROF. DR. ZEYNEP İLSEN ÖNSAN

Boğaziçi Üniversitesi Kimya Mühendisliği Bölümü



Prof. Dr. Zeynep İlsen Önsan 1968 Robert Kolej Kimya Mühendisliği Bölümü mezunudur. Londra Üniversitesi Imparial College'dan 1972 yılında Yüksek Lisans ve Doktora derecelerini almıştır. Boğaziçi Üniversitesi Kimya Mühendisliği Bölümünde 1972 yılında Asistan Profesör olarak akademik kariyerine başlamış 1980 yılında doçent, 1988 yılında profesör olarak çalışmalarına devam etmiştir. 2013 yılında emekli olmuştur, halen yüksek lisans ve doktora seviyesindeki derslerine devam etmektedir.

Boğaziçi Üniversitesinde 2000-2004 yıllarında Araştırmadan sorumlu Rektör Yardımcısı, 1992-2000 yıllarında Kimya Mühendisliği Bölümü Başkanı, 1988-1994 yıllarında Mühendislik Fakültesi Dekan yardımcısı olarak idari görevlerde bulunmuştur. Bo-

HİDROJEN TEKNOLOJİLERİ DERNEĞİ 2024 ÖDÜLLERİ

ğaziçi Üniversitesi araştırma kabiliyetini artırmak için çeşitli projelerin hazırlanması, takibi ve gerçekleşmesi için Akademik Araştırma Fonu İdari Komitesinde 1986-2013 yıllarında görev almıştır.

Prof. Dr. Zeynep İlsen Önsan hidrokarbonların buharla/otokatalitik/oksidasyonla reformasyonu prosesleriyle yakıt hücreleriyle bağlantılanacak düzeyde temiz hidrojen üretilmesi için katalizör ve teknoloji geliştirilmesi hususunda katalitik reaktör mühendisliği konusunda araştırmalar yapmıştır. Bu konuda uluslararası hakemli dergilerde 48 makalesi, diğer dergi ve kitaplarda 10 yayını bulunmaktadır. Uluslararası toplantılarda sunulan 76, ulusal kongrelerde sunulan 37 bildirisi bulunmaktadır. Uluslararası 45 toplantıya katılmış ve ülkemizi temsil etmiştir. 2016 yılında yayınlanan "Çok Fazlı Katalitik Reaktörler: Teori, Tasarım, İmalat ve Uygulamalar" kitabının Prof. Ahmet Kerim Avcı ile birlikte editörüdür ve iki bölümünün yazarıdır. Editörlüğünü İbrahim Dinçer'in üstlendiği 2018 yılında yayınlanan "Comprehensive Energy Systems" kitabının "Katalizörler" başlıklı bölümünün yazarıdır. 2011 yılında Elsevier Science tarafından yayınlanan "Fuel Cells: Technologies for Fuel Processing" kitabının "Reaktör Design for Fuel Processing" başlıklı 14. Bölümünü yazmıştır.

Prof. Dr. Zeynep İlsen Önsan'ın diğer araştırma alanı rekombinant hücrelerle fermentasyon biyotepkimeler ve biyosistem mühendisliğidir. Bu alanda da pek çok yayını bulunmaktadır.

Özellikle son 20 yılda yayınlanan hidrojen konusundaki araştırma konularından bazıları şunlardır:

- *Yakıt hücresiyle çalışan araçlar için yerleşik hidrojen üretimi: metanol ve propan kullanımı.*
- *Hidrojen yakıt hücreli araçlar için yerleşik yakıt dönüşümü.*
- *Hidrojen yakıt hücresi uygulamaları için katalitik doğal gaz dönüşümünün kantitatif incelenmesi.*
- *Desteklenen Ni ve Pt-Ni katalizörleri üzerinde n-bütanın buharla reformasyonu yoluyla hidrojen üretimi.*
- *Hidrokarbonlardan temiz hidrojen üretimi için katalitik prosesler geliştirilmesi.*
- *Bimetalik Pt-Ni/Al2O3 üzerinden hidrojen üretimi için etanol buhar reformasyonu.*
- *PEM yakıt hücresi uygulamaları için LPG'nin ototermal reformasyonu yoluyla hidrojen üretimi*

Hidrojen teknolojilerinin geliştirilmesi, temiz hidrojen üretimi amacıyla katalizör geliştirilmesi, yakıt hücresiyle çalışan araçlar için hidrokarbon buhar reformasyonu ile yerleşik hidrojen üretimi gibi konularında araştırmalar yapmış, dersler vermiş, öğrenci yetiştirmiştir. 69 yüksek lisans ve 9 doktora öğrencilerinin tez danışmanıdır.

Prof. Dr. Zeynep İlsen Önsan 50 yılı aşkın bir süre Boğaziçi Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Kimya Mühendisliği Bölümünde yapmış olduğu araştırmalar, projeler ve yetiştirmiş olduğu öğrencilerle TÜRKİYE'DE HİDROKARBONLARDAN HİDROJEN ÜRETİM PROSESLERİ İÇİN KATALİZÖR VE REAKTÖR GELİŞTİRİMESİYLE HİDROJEN TEKNOLOJİSİNE önemli katkıda bulunmuştur. Türkiye'de hidrokarbonlardan reformasyonla yakıt hücreli araçlarda yerleşik hidrojen üreten sistemler geliştirilmesi konusunda birçok çalışmayı başlatmıştır. Ülkemizdeki ve yurtdışında bu konuda çalışan araştırmacılarla, konusunda tanınan bilim insanlarıyla ortak çalışmalar yürütmüştür.

GENÇ ARAŞTIRMACI ÖDÜLÜ

Dr. AYKUT ÇAĞLAR

Bartın Üniversitesi



Dr. Aykut ÇAĞLAR, Bartın Üniversitesi Merkezi Araştırma Laboratuvarı'nda Doktora Sonrası Araştırmacı olarak görev yapmaktadır. Lisans eğitimini 2012 yılında Yüzüncü Yıl Üniversitesi Kimya Mühendisliği bölümünde tamamladıktan sonra aynı üniversitede yüksek lisans ve doktora eğitimini sırasıyla ''CVD tekniğiyle hazırlanmış grafen sentezi, karakterizasyonu ve glikoz oksidasyonun incelenmesi" ve ''CdM (S, Se, Te) bimetalik kuantum nokta yapıların sentezi ve foto-elektrokimyasal glikoz elektrooksitlenme uygulamaları" çalışmaları ile Prof. Dr. Hilal DEMİR KIVRAK danışmanlığında tamamlamıştır.

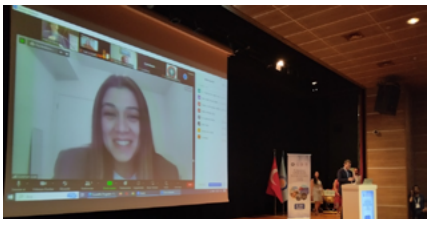
Çağlar, kariyeri boyunca, nano katalizörlerin tasarımı, sentezi ve bunların yakıt pili, süperkapasitör, sensör gibi uygulamaların elektrooksidasyon süreçlerindeki katalitik aktivitelerinin incelenmesi üzerine çalışmalar yürütmüştür. Bu çalışmaları ile Kimyagerler Derneği (2020) ve Hidrojen Teknolojileri Derneği (2020) tarafından ödüllere layık görülmüştür. Ayrıca, çok sayıda ulusal ve uluslararası indeksli dergilerde yayınları, kitap bölümü ve bildirisi vardır. ''Ferrosen-benzotiyofen yapıların tasarımı, sentezi ve SARS-CoV-2 immunosensörü uygulamaları" TUBİTAK 2218-Yurt İçi Doktora Sonrası Araştırma Burs Programı projesi devam etmektedir. Bartın Üniversite (BARÜ)'nde Prof. Dr. Mehmet ZAHMAKIRAN tarafından yürütülen ''Akıllı Prototip Oluşturma ve Kontrol Laboratuvarı" projesinde araştırmacı olarak görev yapmaktadır.

Çağlar, çalışmalarımın neticesi olarak Hidrojen Teknolojileri Derneği'nin 2024 yılı "Genç Araştırmacı Ödülü"ne layık görülmemin mutluluğunu yaşarken gelecek çalışmalarına büyük motivasyon kaynağı olacağı için Hidrojen Teknolojileri Derneği'ne sonsuz teşekkür ederim. Ayrıca, desteklerini esirgemeyen eşime, aileme, değerli hocalarıma ve Bartın Üniversitesine çok teşekkür ederim.

ÖĞRENCİ ARAŞTIRMACI ÖDÜLÜ

ŞULENUR ASAL

Ontario Teknoloji Üniversitesi, Temiz Enerji Araştırma Lab. / Gazi Üniversitesi, Enerji Sistemleri Mühendisliği



Hidrojen Teknolojileri Derneği Öğrenci Araştırmacı Ödülü sahibi Şulenur Asal, lisans eğitimini 2018 yılında Gazi Üniversitesi, Enerji Sistemleri Mühendisliği bölümünde tamamlamıştır. Lisans eğitiminin ilk yılından itibaren enerji sistemleri mühendisliğinin adını sektörde duyurmak ve öğrencileri bir birlik altında toplamak amacıyla aktif olarak öğrenci birliğinde görev almıştır.

Lisans eğitiminin hemen ardından yüksek lisans eğitimine aynı bölümde devam ederken, HVAC (ısıtma, havalandırma ve iklimlendirme) alanında özel sektör deneyimi yaşamıştır. Lisans yıllarından itibaren nihai hedefi başarılı bir akademisyen olmak olan Şulenur Asal, 2019 yılında Gazi Üniversitesi Enerji Sistemleri Mühendisliği bölümünde araştırma görevlisi olarak çalışmaya başlamıştır. Yüksek lisans eğitimini Prof. Dr. Adem Acır danışmanlığında nükleer hidrojen üretimi alanında tamamlamıştır. Yüksek lisans tezinde bir füzyon nükleer reaktörü tasarımı yapmış, buhar-metan reformasyonu (SMR), kükürt-iyot (S-I) döngülü termokimyasal çevrim ve yüksek sıcaklıkta elektroliz (HTE) metotlarını kullanarak entegre sistemin hidrojen üretim potansiyelini incelemiştir.

Yüksek lisans çalışmalarını tamamlayan Asal, 2021 yılında doktora eğitimine nükleer hidrojen üretimi alanında çalışmak üzere başlamıştır. Doktora tezinin ilk aşamasını Gazi Üniversitesi'nde tamamlayan Şulenur Asal, TÜBİTAK 2214-A Yurt Dışı Doktora Sırası Araştırma Bursunu kazanmıştır. Burs kapsamında, Kanada Ontario Tech University, Clean Energy Research Laboratory'de doktora tezinin ikinci aşamasını tamamlamak üzere, hidrojen çalışmalarına Prof. Dr. İbrahim Dinçer danışmanlığında, hem teorik hem de deneysel olarak devam etmektedir.

Asal, akademik kariyeri süresince nükleer enerji, hidrojen teknolojileri ve nükleer hidrojen üretimi alanlarında çalışmalar yürütmüş, uluslararası dergilerde birçok sayıda makale yayınlamış ve prestijli konferanslarda bildiri sunumları yapmıştır. Ayrıca, Türkiye Cumhuriyeti Milli Eğitim Bakanlığı (MEB), YLSY bursunu kazanarak hidrojen ve yakıt pilleri alanında doktora yapmak üzere desteklenmiştir.

Bir akademisyen ve doktora öğrencisi olan Şulenur Asal'ın, hidrojen teknolojileri alanındaki vizyonu iyi bir araştırmacı olmak ve kararlı adımlarla ilerlemektedir.

HİDROJEN TEKNOLOJİLERİ DERNEĞİ 2024 ÖDÜLLERİ

MURAT KISTI

Erciyes Üniversitesi Enerji Sistemleri Mühendisliği, Kayseri



Hidrojen Teknolojileri Derneği 2024 Öğrenci Araştırmacı Ödülü'ne layık görülen Murat KISTI eğitimci bir ailenin ilk çocuğu olarak 1994 yılında Osmaniye'de doğmuştur. İlköğretim (2008) ve ortaöğretimini (2012) memleketinde tamamlayan Murat KISTI, lisans derecesini ise Erciyes Üniversitesi Enerji Sistemleri Mühendisliği Bölümü'nden 2019 yılında almıştır. Lisans eğitiminin ardından 2020 yılında aynı bölümde Doç. Dr. Mehmet Fatih KAYA danışmanlığında yüksek lisans eğitimine başlayan Murat KISTI, hidrojen enerjisi ile Erciyes Üniversitesi H2FC Hidrojen Enerjisi Araştırma Grubu bünyesinde yürüttüğü çalışmalarla tanışmıştır. Yüksek lisans ders dönemini bitirdikten sonra Yükseköğretim Kurulunun "Nitelikli Bilgi Üretimi ve Nitelikli İnsan" mottosu ile başlatmış olduğu "100 Temel Alanda 2000 Doktoralı İnsan Kaynağı Programı (YÖK 100/2000 Doktora Programı)" başlığı altında "Enerji Depolama" alanındaki programına, bütünleşik doktora ile dahil olmuştur. Böylece Murat KISTI, 2021 yılında Erciyes Üniversitesi Enerji Sistemleri Mühendisliği Bölümünde doktora eğitimine başlamıştır. Lisansüstü eğitimi sırasında Doç. Dr. Mehmet Fatih KAYA'nın yürütücüsü olduğu 120M234 kodlu "PEM Elektrolizörler için Yenilikçi Anot Gaz Difüzyon Tabakaları Geliştirilmesi" başlıklı TÜBİTAK 1001 projesinde bursiyer olarak görev almıştır. Doktora tez önerisini "PEM Elektrolizörler için Yenilikçi Metalik Gaz Difüzyon Elektrotlarının Geliştirilmesi" başlığıyla vermiştir. 2023 yılında hidrojen alanında vermiş olduğu tez önerisi ile TÜBİTAK 2211-C Yurt İçi Öncelikli Alanlar Doktora Burs Programında bursiyer olmaya hak kazanmıştır. Ayrıca proje çalışmaları sırasında hidrojen alanında yaptığı çalışmalar sayesinde TÜBİTAK 2250 Lisansüstü Bursları Performans Programı kapsamında 3 dönem üst üste performans bursu almıştır. Kasım 2023'te Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesinde düzenlenen "2. Ar-Ge Proje Pazarı ve Üniversite Tanıtım Günleri" etkinliğinde Öğrenci kategorisinde Birincilik Ödülü'nü kazanmıştır. Aynı zamanda Erciyes Üniversitesi Enerji Sistemleri Mühendisliği Isı Tekniği Anabilim Dalı'nda "Hidrojen ve Yakıt Pilleri" öncelikli alanı ile Araştırma Görevlisi olarak görev alan Murat KISTI, Erciyes Üniversitesi bünyesinde faaliyet gösteren H2FC Hidrojen Enerjisi Araştırma Grubu'nda tez çalışmalarının yanında Hidrojen alanında farklı konularda da çalışmalar yürütmektedir. Bu çalışmalar sonucunda PEM Elektrolizörlerin performansının arttırılırken sistem ömrünün de uzatılmasını hedefleyen "Elektrolizörlerde Hidrojen Üretimini Arttıran Sistem ve Yöntem" adlı buluş Türk Patent ve Marka Kurumuna Erciyes Üniversitesi adına ulusal patent başvurusu yapılmış ve 2023 Eylül ayında ulusal patent başvurusu Türk Patent ve Marka Kurumu tarafından tescillenmiştir. Uluslararası patent için ise tescil süreçleri farklı ülkeler için devam etmektedir. Ayrıca hidrojen alanında yayınladığı uluslararası bildiriler, uluslararası kitap bölümleri ve SCI indeksinde taranan (Q1, Q2) makaleler ile Hidrojen Enerjisi alanına katkı sunmuştur. Bu katkılarının bir sonucu olarak Murat KISTI, 2024 yılı mayıs ayında Hidrojen Teknolojileri Derneği tarafından organize edilen ve bu yıl Dicle Üniversitesi'nde düzenlenen "Eighth International Hydrogen Technologies Congress" etkinliğinde Öğrenci Araştırmacı Ödülü'ne layık görülmüştür.

Ödül komitesi adına kazananları tebrik eder, hidrojenle ilgili araştırmalarınızdaki başarılı çalışmalarınızın gelecekte de devamını dileriz.

Prof. Dr. İbrahim Dinçer
Hidrojen Teknolojileri Derneği Başkanı

HİDROJEN İHRACATTA YENİ KAPILAR AÇACAK

İstanbul Sanayi Odası'nın (İSO), sürdürülebilirlik vizyonu kapsamında başlattığı İSO Yeşil Gündem Sohbetleri'nin 13'üncüsü, Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı'na bağlı Türkiye Enerji, Nükleer ve Maden Araştırma Kurumu (TENMAK) iş birliğiyle 'Hidrojen Ekonomisinde Türkiye'nin Rolü' başlığı ile gerçekleştirildi.

İSO Yönetim Kurulu Üyesi Vehbi Canpolat ev sahipliğinde düzenlenen etkinliğin açılış konuşmasında TENMAK Başkan Yardımcısı Prof. Dr. Uğur Çevik yer alırken, Hidrojen Teknolojileri Derneği Başkanı Prof. Dr. İbrahim Dinçer de konuk konuşmacı olarak katıldı. İSO Meclis Üyesi aynı zamanda İSO Enerji Yönetimi Meclis Çalışma Grubu Başkanı Rıdvan Mertöz'ün de yer aldığı etkinlikte Gazeteci-Yazar Ilgaz Gürsoy moderatörlüğünde TENMAK Hidrojen Teknolojileri Genel Sorumlusu Ragıp Kızıltaş, İstanbul Teknik Üniversitesi (İTÜ) Enerji Enstitüsü Müdürü Prof. Dr. Adnan Midilli ve TENMAK Başkan Yardımcısı Prof. Dr. Uğur Çevik'in konuşmacı olarak yer aldığı bir panel düzenlendi.

Haberin Devamı



ICCI Uluslararası Enerji ve Çevre Fuar ve Konferansı

ICCI Uluslararası Enerji ve Çevre Fuar ve Konferansı, T.C. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı ve EPDK'nın desteği ile Sektörel Fuarcılık ve Kojentürk Derneği tarafından, 24-26 Nisan 2024'te enerji sektörünü bir araya getirdi. 26 Nisan 2024 ICCI Enerji ve Çevre Konferansları kapsamında gerçekleştirilen ve Hidrojen Teknolojileri Derneği Yönetim Kurulu Başkanı Prof. Dr. İbrahim Dinçer'in katılımıyla "Hidrojen Ekosistemi ve Sektörel Dönüşüm" konusu ele alındı.

https://icci.com.tr/





Adıyaman Üniversitesi Mühendislik Fakültesi tarafından "Yeni Enerji Çalıştayı 2024" başlıklı çalıştay düzenlendi.

Kanada Waterloo Üniversitesi ve Kanada Ontario Tech Üniversitesi'nden uzman akademisyenler ve Türkiye'nin enerji sektörüne yön veren şirket yöneticilerinin katılımlarıyla M. Vehbi Koç Konferans Salonunda gerçekleşen çalıştaya Adıyaman Üniversitesi Rektör Yardımcıları Prof. Dr. Selcen Yüksel Perktaş, Prof. Dr. Özgür Özdemir, Genel Sekreter Doç. Dr. Mahmut Gürsoy, Rektör Danışmanı Öğr. Gör. Harun Tekin, Sanayi ve Teknoloji İl Müdürü Hacı Daştan, ATSO Başkanı Mehmet Torunoğlu, Adıyaman OSB Başkanı Kadir Çelenk, Üniversite akademik ve idari çalışanları ile öğrenciler katıldı.

Haberin Devamı

"Sürdürülebilir Enerji ve Paradigmalar" adlı panel gerçekleşti.

"Sürdürülebilir Enerji ve Paradigmalar" adlı panel gerçekleşti. 9 Mayıs 2024 tarihinde, Batı Raman Kampüsü Fen-Edebiyat Fakültesi Konferans Salonunda gerçekleşen panele Kanada Waterloo Üniversitesi Onursal Başkanı Prof. Dr. Feridun Hamdullahpur, ABD Nevada Üniversitesi emekli Prof. Dr. Yunus Çengel, Kanada Ontario Teknik Üniversitesi ve Yıldız Teknik Üniversitesi'nde kürsüsü bulunan Prof. Dr. İbrahim Dinçer, konuşmacı olarak katıldı. Programa Üniversitemiz Rektör Yardımcısı Prof. Dr. Ömer Faruk Ertuğrul, EKOM Koordinatörü Doç. Dr. Mehmet Rıda Tür, akademisyenler ile öğrenciler katıldı. Enerji çalışmalarında dış paydaş olarak programa katılan, TPAO, TÜPRAŞ ve Dicle Elektrik Dağıtım Şirketi yetkilileri enerji alanındaki gelişmeleri takip etmek üzere programa eşlik etti.

Haberin Devamı

Hidrojen ve Kojenerasyon Teknolojileri için güç birliği

Prof. Dr. Filiz Karaosmanoğlu

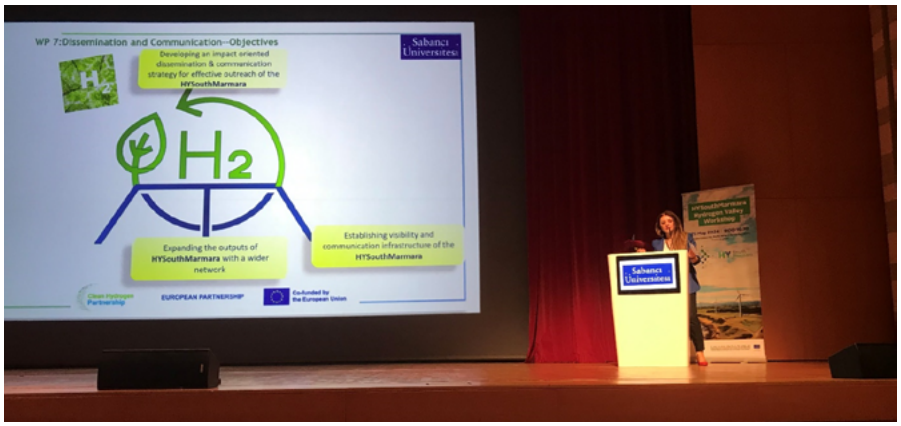
Enerjide yeniyi, bilgi ve teknolojiyi takip gerek. Enerji her yerde akçeli ve gezegene maliyetiyle olacak. İklim değişikliğinin yaşam izdüşümlerini görmeye devam edeceğiz.



Kurucu Yönetim Kurulu Üyesi görevim olan Hidrojen Teknolojileri Derneği ve ilk Onursal Üyesi olduğum Türkiye Kojenerasyon Derneği (KOJENTÜRK) 14 Şubat 2024 günü iş birliği protokolü imzaladı. Bu iş birliği, sözün özü gezegenimizin 3 sorununa dur demek için biricik ülkemizin değişmek için yeşil dönüşüm yoluna enerjinin 3D'si ile güç katacak. Böylece, Türkiye Ulusal Enerji Planı, Enerji Verimliliği 2030 Stratejisi ve II. Ulusal Enerji Verimliliği Eylem Planı, Türkiye Hidrojen Teknolojileri Stratejisi ve Yol Haritası başta olmak üzere ilgili ulusal mevzuata tam uyumlu ilerleme başarılacak. Başkanlarımız Prof. Dr. İbrahim Dinçer ile Yavuz Aydın iki İTÜ mezunu. Mezunumuz gururumuz. Kolaylaştırıcısı olduğum bu iş birliğinin imza töreninde güler yüzlü kıdemli mezunlarımızın yanında gururla durdum. Ne mutlu bana. Ne mutlu bizlere. Ne mutlu ülkemize.

Haberin Devamı

TÜRKİYE'NİN İLK HİDROJEN VADİSİ PROJESİ ÇALIŞTAYI TOPLANDI



HYSouthMarmara Hidrojen Vadisi Çalıştayı 29 Mayıs 2024 tarihinde Sabancı Üniversitesi'nde gerçekleştirildi. Projenin koordinatörlüğünü ve uygulamasını yürüten, Güney Marmara Kalkınma Ajansından Sayın Ahmet Volkan Duman açılış konuşmasını yaptı. Çalıştay Sabancı Üniversitesi'nde Prof. Dr. Selmiye Alkan Gürsel tarafından düzenlendi. Proje 15 paydaştan oluşmaktadır. Bu çalıştayda paydaş delegeleri plan ve programlarını sundu. Proje kapsamında yeşil hidrojen Enerjisa Üretim tarafından Bandırma'da üretilecek, dağıtımı Linde tarafından yapılacak ve bölgedeki Kale Seramik A.Ş., Şişecam A.Ş., Hidrojen Peroksit A.Ş. ve Eti Maden tarafından kullanılacaktır. Ayrıca TÜBİTAK MAM, sodyum borhidrürden üretilen hidrojeni kullanarak şebekeden bağımsız bir yakıt hücresi güç sistemi inşa ediyor. Türk-Alman Üniversitesi ön fizibilite sonuçlarını açıkladı. Sabancı Üniversitesi ve IICEC delegeleri projenin enerji ve iklime katkılarını analiz etti. Hollanda'da kurulmakta olan HEAVEEN Projesiyle ilgili, Almanya'dan ve Akdeniz ülkelerinden İtalya, Emilia Romana bölgesi ve Fas'tan katılan çevrimiçi konuşmacılar HySouthMarmara modeline benzer projelerinden bahsettiler. Güney Marmara Hidrojen kıyılarıyla ilgili olarak İÇDAŞ Çelik Sanayii, Tekfen Holding A.Ş., Akçansa, RightShip firmaları temsilcileri konuyla ilgili sunumlar yaptılar.

Çalıştay esnasında 4 panel düzenlendi. Panellerden birinde Prof. Dr. İnci Eroğlu davetli konuşmacı olarak Hidrojen Teknolojileri Derneği'ni tanıttı. Prof. Dr. Can Erkey Koç Üniversitesinde yeşil hidrojen konusundaki çalışmalarını anlattı.

HYDROGEN GUY şarkısını aşağıdaki adresten dinleyebilirsiniz

"Hydrogen Guy" – New song released on Spotify and iTunes

MISSION: HYDROGEN

HİDROJEN ÇEVRİMİÇİ ÇALIŞTAYI 5 HAZİRAN 2024'DE 24 SAATTE GERÇEKLEŞTİ

Mission Hydrogen firması tarafında Dr. David Wenger'in düzenlediği Hidrojen Çevrimiçi Çalıştayı bu yıl yine büyük bir ilgiyle tüm dünyadan katılan hidrojen inanlarıyla gerçekleşti. Bu yıl sunumlarda ön plana çıkan yeşil hidrojen projeleriyle ilgili yatırımlar, planlanan, onay bekleyen, finansal destek sürecinde olan ve gerçekleştirilen yatırımlar sunuldu. Davetli konuşmacıların sunumlarının ve panellerin yanında bir çok firma çevrimiçi sergilerle ürünlerini tanıttı. İlgilenenlerin sorularıyla katıldığı 24 saat süren bu bu çalıştay sorulara cevap olduysa da yeni soruları da gündeme getirdi. Dört yıldır devam eden Mission Hydrogen webinarları, çevrimiçi çalıştay ve kongreleri oldukça yararlı.

Daha fazla bilgi için tıklayınız

Ayrıca Bremerhaven'daki Hidrojen Laboratuvarına da göz atın. Dünyanın en büyük megavat ölçekli elektrolizörü ve yakıt hücresi test merkezidir. Fraunhofer IWES işletiyor ve Wenger Engineering inşa ediyor.

youtube.com/watch?v=dhezeBqjNiw

Aşağıdaki konuşmacılara özellikle teşekkür edildi: John Poljak (Keynumbers), Prof. Dr. Bruno G. Pollet (University of Quebec, Int. Association for Hydrogen Energy (IAHE)), Oliver Reimuth (GASCADE Gas Transport), Ralf Schaaf (First Ammonia LLC), Veronika Schelling (Burckhardt Compression AG), Sara Schiffer (HyLane GmbH), Jesse Schneider (ZEV Station), Sebastian-Justus Schmidt (Enapter), Dr. Art Shirley EVOLOH, Mahari Tjahjadi (Fortescue Hydrogen Systems) and last but not least Dr. David Wenger (Wenger Engineering GmbH/ Mission Hydrogen GmbH).