

SON GELİŞMELER ve TÜRKİYE

√ Bor ve bor bileşiklerinin yoğun gündem oluşturması nedeniyle uzun yıllardır tasarlanan bu konudaki çalışmaları bir arada tutup koordine edecek bir Enstitünün kurulması fikri ile 4.6.2003 tarihinde 4865 sayılı kanun ile hayata geçirilmiştir.

Ulusal Bor Araştırma Enstitüsü ;Türkiye'de ve Dünyada bor ürün ve teknolojilerinin geniş bir şekilde kullanımını, yeni bor ürünlerinin üretimini ve geliştirilmesini teminen değişik alanlarda kullanıcıların araştırmaları için gerekli bilimsel ortamı sağlamak, bor ve ürünlerini kullanan ve/veya bu alanda araştırma yapan kamu ve özel hukuk tüzel kişileri ile işbirliği yaparak bilimsel araştırmaları yapmak, yaptırmak koordine etmek ve bu araştırmalara katkı sağlamak amacıyla ile Enerji ve Tabii kaynaklar bakanlığı tarafından ODTÜ yerleşkesi içinde kurulmuştur.¹

Bu tarihten sonra gerçekleştirdiği Proje Organizasyonu ile BOREN NaBH₄ üretimi ve yakıt pillerinde uygulanmasına yönelik projelere destek vermiştir.

Bu projelerden birisi TUBİTAK-MAM da ve Diğeri ise MTA genel müdürlüğü çatısı altında Dr.Mükerrem ŞAHİN koordinatörlüğünde Gazi ve Hacettepe Üniversitelerinden katılımcılarla yürütülmektedir.

√ NaBH₄ üretimi için önemli bir çalışmada Gazi Üniversitesi Mühendislik Fakültesinde Prof. Dr. Bekir Zühtü UYSAL yönetiminde sürdürülmektedir.Üretim yöntemlerinin hemen hepsinin ayrı bir tez konusu olarak yürütüldüğü projede birçok araştırma görevlisi ve öğretim görevlisi de yer almaktadır. Bu çalışmaların bir kısmı da MTA ile koordineli olarak yürütülmektedir.

Konuya özel sektöründe ilgisi büyük olup NaBH₄ lü yakıt pilleri üretimi ve taşınabilir cihazlarda kullanımı için düğmeye basan firmaların başında gelen VESTEL Savunma A.Ş çalışmalarını Ar-Ge merkezinde Prof.Dr.Beycan İbrahimoğlu yönetiminde sürdürmektedir.

NaBH₄ kullanılan yakıt pillerine duyulan bu ilgi dünyada da üretim sistemini yeniden gözden geçirmeyi ve maliyetleri daha da düşürmeyi amaçlayan çalışmaların sayısını artırmıştır.²

Özellikle savunma sanayi amaçlı geliştirilen yeni üreteçler bu araştırmalara büyük ivme kazandırmaktadır.^{3,4}

√ UNIDO-ICHET (Uluslararası Hidrojen Enerji Teknolojileri Merkezi),İstanbul'da Kuruldu

Prof. Dr. T. Nejat Veziroğlu 1994 yılında Florida'da gerçekleştirilen 10.Dünya Hidrojen Enerjisi Konferansın açılış konuşmasında;

-Miami Üniversitesinin Temiz Enerji Araştırma Enstitüsü'ndeki önemli faaliyetlerimizden biri,birbirinden ayrılmaz durumda ki enerji ve çevre problemlerini çözmeye yönelik olarak mevcut yakıt sisteminin yerin alacak Hidrojen -Enerji araştırmalarıdır.Söz konusu problemler; 1. Fosil yakıt rezervlerinin tükenmesi, 2. Çevre kirlenmesi sera etkisi,ozon tabakasının delinmesi asit yağmurları ve denizlerde petrol kirliliği ana başlığı altında toplanabilir. Hidrojen enerji sistemine dünya denelinde verilen destek artmaktadır.UNİDO bunu gelecek vaat eden bir enerji sistemi olduğunu kabul etmiştir.Bunlardan dolayı Hidrojen Enerji Sisteminin tesisi edilmesi amacıyla araştırma,geliştirme ve ticarileştirme çalışmalarının koordine edecek bir UNİDO merkezi kurulmasına karar vermiş bulunmaktadır.

Tavsiye ve tekliflerimizin sonucunda UNİDO 'nun bu merkezi İstanbul 'da kurmayı kararlaştırdığını ve Türk Hükümetinin de bunu kabul ettiğini size bildirmekten çok mutluyum. Bu,Türk Üniversite ve araştırma kurumlarındaki enerji ve çevreyle ilgili araştırma-geliştirme faaliyetlerini artıracak ve Türkiye,gezegenimizin bir enerji sistemi haline getirilmesi yolunda layık olduğu rehberlik vazifesini görecektir.⁵

Sözleri ile duyurduğu bu gelişme Türkiye 'nin içinde bulunduğu malüm koşullar nedeniyle ancak 2003 yılının Ekim ayında resmileştirilerek faaliyetlere başlanmıştır.Merkez için kurulacak kampüsün yeri üzerinde ise tartışmalar hala sürmektedir. Merkez şu anda İstanbul Büyükşehir Belediyesi'ne ait bir binada faaliyetlerini sürdürmektedirler.⁶



Resim 11.1. ICHET'in kuruluşu için gerçekleştirilen imza töreni (21 Ekim 2003)

Hidrojen araştırmalarını koordine etmek için kurulan merkez ilk büyük faaliyetini IHEC' 2005 Uluslararası Hidrojen Enerji kongresi ni 13 Temmuz 2005 tarihinde İstanbul'da yaparak gerçekleştirdi.Bu Kongre dünyanın çeşitli bölgelerinden 1200 yakın delegenin katılımı ile gerçekleşmiştir.⁷

✓ Özel sektöründe geleceğin enerji için yatırımları büyük ivme kazanmıştır.Şimdi-

ye kadar yalnızca internet sitelerinden resimleri görülen ürünler ülkemize getirilmeye benzerleri yapılmaya başlanmıştır. Bu konuda öncülüğü ise Elimsan Şirketler Grubu yapmıştır.

Detaylı bilgi www.hidrener.com adresinden alınabilir.

Bu konuda araştırma ve geliştirme faaliyetleri baş döndürücü bir hızla sürmektedir. Her yeni gün yeni bir ürün geliştirilmekte ve en ekonomik koşullarda enerji sistemlerinin değiştirilmesine çalışılmaktadır.⁸



Resim 11.2. Dr. Veziroğlu IHEC' 2005 'in açılış konuşmasında

ÖZET

Nüfus artışı ve sanayileşme devam ettiği müddetçe enerjiye olan talep sürekli artacaktır. Bu talebin tümünün mevcut fosil yakıt sisteminden karşılamak mümkün değildir. Alternatif enerji kaynakları temin etmek gerekecektir. Ayrıca fosil yakıtlar bu hızla kullanılmaya devam edilirse meydana gelen kirliliğin gezegenimize verdiği geri dönüşü olmayan zararlar nedeniyle insan ırkının geleceği de büyük tehdit altındadır. Bu kirlenmenin en önemli nedeni ise taşıtlarda kullanılan petrol kaynaklı yakıtlardır. Önerilen yeni enerjinin ulaşımda kullanılabilirliği çok önemlidir. Bu nedenle geleceğin sekonder yakıtı olarak öngörülen Hidrojenin her alanda kullanımına yönelik çalışmalar hızla sürdürülmekte ve teknolojiler yenilenmektedir. Bütün gelişmiş ülkeler bu hızlı değişime ayak uydurmak için yoğun bir araştırma faaliyeti içindedirler.



Resim 11.3. Hidrojen enerji sisteminin özeti

Hidrojenin nereden elde edileceği nasıl depolanacağı ve taşınacağı da önemlidir. Ülkeler bu sistemleri kendi zenginliklerine göre geliştirmektedirler. Güneşli günlerin çok olduğu bölgelerde güneş, coğrafyanın uygun olduğu bölgelerde rüzgar ve su enerjisinden faydalanılması planlanmaktadır. Mevcut fosil yakıtlar kullanılarak hidrojen elde etmek geçiş dönemi için uygun görülse bile gelecek için yine büyük riskleri de beraberinde getirecektir. Su potansiyeli büyük olan ülkelerde Hidroelektrik santrallerinden elde edilen elektriği tüketimin az olduğu gece saatlerinde Hidrojen elde etmek kullanmak en uygun görülmektedir. Ayrıca taşıma ve depolama için çeşitli alternatifler üzerinde durulmaktadır.

Ülkemiz mevcut kaynaklarını henüz tam olarak kullanamamaktadır. Hidrojenin üretimi için ön plana çıkan Güneş Enerjisi, Jeotermal Enerji, Rüzgar enerjisi gibi birincil kaynaklar açısından zengin olan ülkemiz bu kaynakların henüz yaklaşık % 20 sini fizibil kullanabilmektedir. Bu da son yıllarda atılan adımlarla gerçekleştirilmiştir. Hidro-

elektrik Potansiyeli içinde aynı şey söylenebilir Kapasitesinin % 24 ünü kullanabilen Türkiye DSİ nin son girişimleri ile bu oranı 10 yıl içinde iki katından fazla bir değere çekebilecektir.

Hidrojenin depolanma teknolojisinin pahalı ve verimli olmadığı bir dönemde ortaya atılan hidrojeni NaBH_4 (Sodyum bor hidrür) de depolanma ilginin Bor kaynakları bakımından en zengin ülkesi olan Türkiye'ye dönmesine neden olmuştur.Hidrojen depolanma teknolojisinde kilit rol üstlenen bu bileşiğin uygun ve ekonomik koşullarda üretilmesi devletin temel politikalarından olmalıdır. Zira şu anda talebin çok az gibi gözüktüğü bu madde için dünyanın çeşitli bölgelerinde kurulu olan üretim tesislerinde kapasite artışına ,alternatif üretim yöntemi arayışlarına gidilmektedir.Bunu konu hakkında son üç yılda alınan 200 ün üzerindeki patentten kolaylıkla anlayabiliriz.

Hidrojenin üretimi için Karadeniz'in içerdiği Hidrojensülfür yoğunluğu da göz ardı edilmemelidir.Ülkemizde bu konudaki araştırmalar henüz küçük çaplıdır.Bulgaristan' da bile konunun devlet denetiminde araştırıldığı unutulmamalıdır.

Bütün bu tablo içerisinde ICHET (Uluslararası Hidrojen Teknolojileri Merkezi)'nin İstanbul'da kuruluyor olması Ülkemiz için en büyük kazanımlardandır.Bu tarihi fırsat iyi değerlendirilmeli geleceğin Türkiye'sinin daha güçlü olmasının temelinde sahip olacağı teknolojilerin ve Enerji kaynaklarının dışa bağımlı olmamasının önemli rol alacağı unutulmamalıdır.

Buradan hareketle Ülkemizde faaliyet gösteren, TUBİTAK, BOREN, TAEK, ETİ HOLDİNG, MTA gibi araştırma kuruluşlarının, özel ve devlet üniversitelerin,özel sektörün bu yeni enerji kaynağı ile ilgili faaliyetlere hız ve sonucunda patent alınıp üretime geçilecek Projelere öncelik vermeleri gerekmektedir. Burada kişisel çekişmeler terk edilip ülkenin ortak menfaati gözetilmelidir. Zira Türkiye bu sebepten yarım asır kaybetmiştir.

SON SÖZ

“Hakiki zafer muharebe meydanlarında muvaffak olmak değil,asıl zafer muvaffakiyetlerin membalarını kuvvetlendirmek,milleti yükseltmektir.Memleketimiz baştan nihayete kadar hazinelerle doludur. Biz o hazineler üstünde aç kalmış insanlar gibiyiz. Hepimiz bu hazineleri meydana çıkarmak ve servet ve refahımızın kaynaklarını bulmak vazifesiyle mükellefiz.”

“Bizi iktisadi hayatımızı geliştirme,böylece refaha ulaştırma amacından alıkoyan iki kuvvet vardır;Biri dış düşmanlardır.Bunlar bizi, bir sömürge haline koymak için ilerlememizi istemeyenlerdir.Fakat bizim için bunlardan daha zararlı daha öldürücü bir sınıf daha vardır;O da içimizden çıkması muhtemel olan hainlerdir.”

H. Atatürk

BÖLÜM 11**Kaynakça**

1. www.boren.gov.tr/kurulus.htm
2. Amendola, S., "High Energy Density Boride Batteries", U.S., s, 948,558, 1999
3. Amendola, S., "High Energy Density Boride Batteries", U.S., Pat. Apl, 20177042, 2002
4. www.protonex.com/applications.html
5. Bockris, John O.M., "Geleceğin Enerjisi Güneş ve Hidrojen", Tercüme Yard. Doç. Dr. Ö. Faruk NOYAN, p: 17-18, 2001
6. www.iahe.org/announcements.asp?id=8
7. www.ihc2005.org/
8. www.hidrojenforumu.com/default.asp?go=haber