

Almanya Saarland Eyaletinden, her ülkeyi ilgilendirecek, önemli bir konu: Yeşil Çelik – Umut Kaynağı mı, Yoksa Yatırım Çıkmazı mı? Dillingen/Völklingen, 10 Mart 2025

Hazırlayan: Yüksel Atakan, Dr. Radyasyon Fizikçisi, ybatakan4@gmail.com 13.03.2025

Giriş notu: Bu yazı ne Yenilenebilir Enerjilerin ve Hidrojen Enerjisinin kötülenmesi ne de Nükleer Enerjinin övülmesidir. Dikkatlice okunduğunda, bu yazı, gerçek durumla ilgili içinden kolayca çıkılamayacak çok önemli sorunları, herkesin bilmesi olduğu görülecektir.

Çelik endüstrisinin geleceği "**yeşil çelikte**" yatıyor. Dillinger Hütte / Saarlühl şirketi, kamu destek fonlarıyla Dillingen ve Völklingen'deki üretimi dönüştürme niyetini açıkladı. Bu konu, Saarland'daki çelik üretim merkezi için bir kurtuluş olabilir mi? **Bu konuda, Bundesinitiative VERNUNFTKRAFT e.V.'nin basın sözcüsü ve ekonomi politikası alanında üyesi olan Dr. Christoph Canne ile konuştuk (www.vernunftkraft.de). Soru ve ve verdiği yanıtlar aşağıda bulunuyor:**

Dr. Canne, okuyucularımıza yeşil çelik nedir, açıklayabilir misiniz?

Çelik üretimi geleneksel yüksek fırın işlemiyle, demir cevheri ve kok kömürü kullanılarak yapılır ve bu süreçte ham demir ile karbondioksit (CO₂) ortaya çıkar. **Yeşil Çelik** yöntemi ise daha az veya hiç CO₂ üretmemeyi hedefler. Dillingen'de bu, kok kömürünün doğalgaz veya hidrojenle değiştirilmesiyle sağlanacak. Doğalgaz, kok kömürüne göre daha az CO₂ üretirken, hidrojen kullanıldığında hiç CO₂ ortaya çıkmaz. Böylelikle, şirket CO₂ maliyetlerinden tasarruf eder, ancak bu kez de başka maliyetler ortaya çıkar.

Burada hangi maliyetler ortaya çıkar?

Öncelikle, bu dönüşümü gerçekleştirmek için gereken yatırım maliyetleri var. Burada 4,6 milyar €'luk bir tutar açıklandı ve bunun 2,6 milyar €'sunu federal hükümet ve eyalet üstlenecek. Almanya genelinde toplam 7 milyar €'luk sübvansiyon planlanıyor. Ancak asıl sorun, yeşil çeliğin yüksek üretim maliyetleri. Şirket verilerine göre, bu tesisler Saarland'ın elektrik gereksinimini **iki katına** çıkaracak. Bu devasa elektrik miktarının nasıl uygun maliyetle üretileceği ise oldukça belirsiz. DHS CEO'su Rauber, şirkete kWh başına 4 cent'ten elektrik sağlanmasını istedi, oysa DHS şu anda elektriğini **kWh başına 12 cent'ten** alıyor. Üçüncü bir sorun ise, uzun vadede tesislerin yeşil hidrojenle çalıştırılması planlanıyor, ancak bu hidrojenin gerekli miktarlarda ve uygun fiyatlarla nasıl sağlanacağı konusunda kimse bir şey söyleyemiyor.

Yani özellikle iki sorun alanı var: elektrik ve hidrojen. Peki elektrik sorunu nasıl çözülebilir? Bu elektriği kim sağlayabilir?

Burada bir hesaplama yapabiliriz: Saarland'ın elektrik gereksiniminin iki katına çıkması, yaklaşık **sekiz milyar kilovat-saatlik ek bir yıllık tüketim** demek. Bu, göz ardı edilebilecek bir miktar değil. Şimdiki ve gelecek federal hükümetin enerji stratejisi, rüzgar ve güneş enerjisinin daha da genişletilmesine dayanıyor. **Ancak 8 milyar kWh, yaklaşık 800 adet en yeni teknolojiyle çalışan rüzgar türbini** demek – bunların Saarland'da nereye yerleştirileceğini bir düşünün. Ayrıca, bu türbinlerin temel sorunu, sürekli ve güvenilir elektrik sağlayamaması. **Bu nedenle, sadece Saarland çelik endüstrisi için bile, rüzgarsız dönemlerde devreye girecek yaklaşık üç doğalgaz santrali** gerek var. Tüm bunlar, kWh başına 10 cent'in çok üzerinde elektrik maliyetlerine yol açacak. Dolayısıyla, devletin elektrik maliyetlerini vergi mükelleflerinin sırtından düşürmesi gerekecek. Ucuz elektrik maliyetleri

için bir perspektif görünmüyor – önümüzdeki 10 yıl içinde elektrik maliyetleri artma eğiliminde olacak, bunun nedeni de yenilenebilir enerjilerin genişletilmesiyle ortaya çıkan yüksek şebeke maliyetleri. Burada kalıcı bir sübvansiyon ihtiyacıyla karşı karşıya kalacağız.

Peki hidrojen sağlanması konusunda da bir sorun görüyor musunuz?

Evet, ne yazık ki sorun var. Son iki yılda yeşil hidrojenle ilgili yüksek umutların söndüğünü ve bunun yerine vazgeçilen projelerle ilgili haberler alıyoruz. Önemli bir darbe, "örnek şirket" olarak nitelendirilen HH2E'nin geçen Kasım ayında iflas etmesiydi. Bu şirket, endüstriyel kullanıcılar için büyük miktarlarda yeşil hidrojen üretme vaadinde bulunmuştu. Ekonomi Bakanı Habeck'in alternatif bir stratejisi ise Norveç'ten doğalgazdan üretilen hidrojen satın almaktı. Ancak bu plan, Norveç'in ekonomik uygulanabilirlik konusundaki şüpheleri nedeniyle iptal edildi. Yeşil hidrojen şu anda piyasada doğalgazdan yaklaşık beş-altı kat daha pahalı ve 2030 yılında bile üç kat daha pahalı olacağı öngörülüyor. Dolayısıyla, hidrojen kullanımı ekonomik olarak sürdürülebilir değil.

Federal Şansölye Scholz, son olarak basına yaptığı açıklamada, çelik endüstrisi için gerekli hidrojenin üretiminde Fransız nükleer santrallerinin elektrik sağlayabileceğini ima etti...

Evet, bu öneri beni de oldukça şaşırttı. Son Alman nükleer santrallerini kapatan federal hükümet, şimdi zor durumda komşularımızın santrallerini devreye sokuyor.

Unutmayalım ki, nükleer santrallerimizi kapatarak zaten Fransız elektrik ithalatına bağımlı hale geldik – 2024 yılında net 13 milyar kWh'lik rekor bir miktar ithal etmek zorunda kaldık. Bu miktarları daha da artırmak, ister elektrik gereksinimi için olsun ister hidrojen üretimi için, elbette hedeflenebilir, ancak komşularımızın bunu isteyip istemediğini de sormak gerekir. Cumhurbaşkanı Macron, yakın zamanda Fransız elektrik arzını, Fransa'yı yapay zeka merkezi haline getirmek için kullanmak istediğini açıkladı – ki bunun için büyük miktarda elektrik gerekiyor. Sonuçta Fransa'nın da kendi çıkarları var. Ancak biz hâlâ kapatılan nükleer santralleri tekrar devreye alabiliriz – Neckarwestheim 2 yılda yaklaşık 11 milyar kWh elektrik ürettiyordu – CO2-nötr, güvenilir ve özellikle de ucuz. Bu santrallerle kWh başına 4-6 cent'lik bir fiyat aralığına ulaşılabilirdi. Ne yazık ki, enerji yoğun sanayiden bu santrallerin kapatılmasına karşı pek bir direniş görmedim – sübvansiyon talep etmek daha kolay geliyor galiba.

Peki, sizce Saarland'daki yeşil çelik üretiminin genel perspektifi nedir?

Öngörülebilir gelecekte piyasada rekabet edemeyecek 'Yeşil Çelik' adında bir ürün üretiliyor. Şu anda devlet, sübvansiyonlarla maliyetleri düşürme yoluna gidiyor – ancak bu sübvansiyonların ne zaman sona ereceği belli değil. Bir diğer yapay çözüm ise, mevcut koalisyon görüşmelerinde de ortaya çıkan "yeşil öncü pazarlar" fikri: Çelik alıcıları, örneğin otomotiv endüstrisi, belirli miktarlarda yeşil çelik satın almaya zorlanacak. Bu, onların maliyetlerini artıracak ve dolayısıyla Alman sanayisinin yurtdışına kayma baskısını daha da artıracak. Sonuç olarak, bu durum ülkemizin ekonomik sorunlarını daha da büyütecek – ve devlet sürekli olarak daha fazla borçlanamaz. Bu fatura bir gün mutlaka ödenecek.

Dr. Canne, bu değerli görüşleriniz için teşekkür ederiz.

.....

Ekleme (Y.Atakan):

1. Bilindiği gibi Hidrojen doğada tek başına değil en çok su'da bulunuyor. Hidrojen ayrıca hidrokarbonlarda var (örneğin Doğalgaz). Hidrojen'de saklı kimyasal enerji, fosil yakıtlarda olandan yaklaşık 3 kat daha fazla. Ancak Hidrojeni sudaki oksijenden ya da

hidrokarbonlardaki diğerk moleküllerden ayırmak gerekiyor. Bunun için de enerji gerekiyor. Bu konudaki ayrıntılar için /1/deki yazımıza bkz.

2. Kuzey Almanya’da Emsland 1300 MW’lık Nükleer reaktör yılda 11,5 Milyar kWh elektrik üretirken, Almanya Hükümetinin Nükleer’den çıkış kararıyla kapatılıp, sökülmeğe başlandı. Bu reaktör kapatılınca yakınındaki Çelik Fabrika işletmesi Georgsmarienhütte gerekli elektriğı uygun fiyata başka yerden alamayınca, kapatıldı /2,3/. Elektrik MWh fiyatı 130€’dan 400€ fiyata yükselince işletme yabancı rekabete dayanamadı. İşletme sahibi, kapatılan nükleer reaktör yerine , kömür ya da doğal gaz santralı da açılmadığını ve uygun fiyatla elektrik alamadıklarını açıkladı.



.....
/1/ <https://www.radyasyonyatakan.com/yazi/karbonsuz-yeni-enerji-kaynagi-hidrojen-yakin-gelecekte-kurtaricimiz-mi-hidrojen-enerjisinin-temelleri-dunyadaki-ve-turkiyedeki-durumu>
/2/ <https://finanzmarktwelt.de/stahlwerk-stellt-produktion-ein-abrechnung-mit-gruener-energiepolitik-336260/>
/3/ <https://www.oz-online.de/artikel/1540489/Merz-Kritik-Stahlwerk-Georgsmarienhutte-und-das-Kernkraftwerk-Emsland-im-TV-Duell>