

# TEORİYİ YENEN MÜHENDİS BÜROKRASIYE TAKILDI

Röportaj: Arzu YILDIZ



## Yücel HÖKELEK

33090 sicil numaralı üyemiz Makina Mühendisi Yücel Hökelek, 1964 yılında Ankara'da doğdu. İlkokulu Kartaltepe İlkokulu'nda, ortaokulu Tuzluçayır Ortaokulu'nda, liseyi Abidinpaşa Endüstri ve Meslek Lisesi Elektrik Bölümü'nde okudu. Üniversiteyi Erciyes Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Makina Mühendisliği Bölümü'nde okuyan Yücel Hökelek, 1991 - 2010 yılları arasında Mamak Belediye Başkanlığı'nda değişik kademelerde görev yaptı. Hökelek, şu an BOSTAŞ Enerji'nin Teknik Müdürlüğünü yapıyor.

**T**ürkiye'de rüzgârın henüz bir enerji kaynağı olarak kullanılmadığı yıllarda babasının bir sorusuyla başladı her şey Yücel Hökelek için. Ankara'da yüksekçe bir konumda bulunan Ege Mahallesi'ndeki evlerinin enerjisi için bolca esen rüzgârdan faydalanma düşüncesi, zorlu yollardan geçerek kendi rüzgâr türbinlerini üretir noktaya getirmiş Yücel Hökelek'i. Kararlılıkla çıktığı yolculukta Betz Teorisi'ni de yenmiş, kimi zaman isyan etme noktasına getiren zorlukları da. Devletin sahipsiz bıraktığı idealist mühendislerden birisi Yücel Hökelek. Mühendis ve Makina dergisi olarak, Ankara Hasanoğlan'daki rüzgâr türbinleri üreten fabrikasında görüştüğümüz Yücel Hökelek'le yerli üretim yapan bir üretici olarak yaşadığı zorlukları ve atlattığı maceraları konuştuk.

## - Rüzgâr türbini üretmeye nasıl karar veridiniz?

Rüzgâr türbini araştırmasına öğrencilik yıllarımda, 1988 yılında başladım. 1990 yılında patente başvurdum. O tarihte rüzgârın "R"si yoktu Türkiye'de, hiçbir bilgi ve doküman da yoktu. Geliştirdiğim profil mezun olduğum üniversite laboratuvarlarında teste tabi tuttum. İyi tarafı şuydu: Bölüm Başkanımız Doç. Dr. Tahir Yavuz laboratuvarları açtı ve testleri yaptım.

Rüzgâr enerjisine başlamam babamın teşvikiyle oldu. Biz Ankara'da yüksek bir yerde, Ege Mahallesi'nde oturuyoruz, biraz da rüzgârımız var. Babam, "Bu rüzgârı kullanamaz mıyız?" dedi; olur dedik. Daha önce bir otomatik tavuk yemleme makinası istedi, "Mühendis olacaksınız; annen her gün tavuklara yem vermekten kurtulsun" dedi. Olur dedik, onu yaptık. İsteddiği bitmedi; bir de "Enerjisi nasıl ucuz getirir de bağımlılıktan kurtuluruz, çevreye olan etkisini nasıl azaltırız?" dedi. Böylece rüzgâr türbini araştırmasına başladım.

Türkiye'de bilgi ve doküman yok, sadece Tahir Hocamın doktora tezi araştırması vardı, onu verdi. Yurt dışından kaynaklar istedim, onlar geldi ve araştırdım. Araştırmam sonucunda şu ortaya çıktı: Rüzgâr türbini enerjisinin rüzgâr hızının küpüyle doğru orantılı olduğunu -formülde de var- keşfettim. Eğer türbine gelen rüzgârın hızını arttırsam, o artışın küpü oranında da türbinde enerjinin artacağını düşündüm ve bunun üzerine yoğunlaştım. Türbinin önüne bir huni planladım. Bu huni teknik olarak mümkün değil; yani devasa boyuttaki türbinlere huninin teknik olarak yerleştirilmesi mümkün değil. Bu huniyi kanat üzerine taşıdım ve orada, ürettiğimiz ikili profil çıktı. Bunda düşük rüzgâr hızı gelirken, kanal içerisinde hız artıyor ve komple şu bölgede bir hız artışı oluyor, basınç düşüyor. Kanala, iki kanat arasına giren rüzgâr, birden genişlemeye maruz kalıyor, hızı düşüyor ve basıncı artıyor. Yüksek basınç, düşük basınca doğru, yani kanadın dönme yönüne doğru bir basınç kuvveti uygulanıyor. Bu da torkumuzu, gücümüzü artırıyor. Standart türbin profillerinde kaldırma katsayısı, uçak kanadı dâhil maksimum 1.6'dır. Bizim türbinlerin kanadında 3.2, yani 2 kat daha yüksek bir kaldırma kuvvetine sahip. Bu da iki kat yüksek enerji demek.

Laboratuvar çalışmalarını orada bitirdikten sonra Meteoroloji Genel Müdürlüğü'nde hava tüneli var, orada birkaç mukayeseli test yaptım ve orada da aynı sonuçları aldık. Ancak burada üç boyutlu çalışır durumda yaptık, güzel sonuçlar aldık. Daha sonra babam bendeki dokümanları gördü, "Bak, yabancılar buna dünyanın parasını harcamış. Böyle bir şey olsaydı, onlar keşfederdi. Bunun tek bir yöntemi var: Türbini yapacaksınız; ama mukayeseli, bir standart türbini bir de sizin türbini aynı şartlarda teste tabi tutacağız, ancak o zaman inanırım" dedi. İki tane mikro türbin yaptım; birisi benim profilden, birisi de standart profillerden. NACA 4424 profilden yaptım ve ikisini de aynı şartlarda teste tabi tuttum. Benim türbin iki kat daha yüksek bir enerji üretti. Ondan sonra evimize büyüğünü yaptık, 3 ay kadar onun testini yaptık, orada da aynı sonuçları aldım. Ondan sonra da patente başvurdum ve macera da ondan sonra başladı.

## - Patente başvurma sürecinden itibaren ne tür zorluklarla karşılaştınız?

Patente başvurduk ve patent incelemesi için İstanbul Teknik Üniversitesi Makina Fakültesi'ne havale edildi. Makina Fakültesi, teknik imkânlar elvermediğinden dolayı bunların testini yapamayacağını bildirdi ve Havacılık Fakültesi'ne havale edildi. Orada da projenin devri sırasında bazı tatsızlıklar oldu. Havacılık Fakültesi'nde önce "Projeyi inceleyelim mi, incelemeyelim mi?" diye bir kurul oluşturular ve incelememe kararı çıktı.

## "Betz Teorisi'ni Geçersiz Kıldım"

Ben Betz Teorisi'ni geçersiz kıldığımı söylüyorum. Betz Teorisi'nde bir rüzgâr türbininin maksimum verimi yüzde 59.29'dur. Yani bir pervane, rüzgârın enerjisinin maksimum yüzde 59.29'unu mekanik enerjiye çevirir. Teorik verimdir bu; pratikte türbinler buna hiç yaklaşmıyor; yani en ideal, son teknoloji türbinlerin verimleri yüzde 50 civarında. Burada bir fizik teorisinin geçersizliği söz konusu, bir iddia var. Dolayısıyla buna bulaşmak istemediler. Daha sonra ben İstanbul'a tekrar gittim.

İncelememe kararı aldılar. Ben tekrar gittim ve dekan ve rektör yardımcısına aynen şunu söyledim, o tarihten önce Milliyet

gazetesinde yayımlanmıştı: “Siz sıradan bir üniversite, sıradan bir fakülte değilsiniz, Türkiye'nin en gözde üniversitesi ve fakültesisiniz. Niye kabul etmiyorsunuz?” Ondan sonra tekrar kurul oluşturuldu ve inceleme kararı verildi. Bayağı bir önyargı vardı, yani “İlk teste bunun hiçbir işe yaramadığını kanıtlarız, defterini kitabına uydururuz, göndeririz” dediler. İlk test yapıldı; gözlerine inanamadılar. Ondan sonra “Testte hata yaptık” dediler ve başka test yapıldı, basınç dağılımları testi yapıldı. Onlardan CL katsayısı çıkartıldı; 3.2. Daha sonra direnç direkt olarak kaldırma kuvvetinden CL kaldırma katsayısı çıkartıldı; 3.2. Testler de bizim matematiksel olarak koyduğumuz bütün her şeyi karşıladı. Üç boyutlu çalışır durumda test istediler, o yapıldı. Pervane önündeki ve pervane arkasındaki momentum farkından verimi; orada da aynen yüksek verimleri yakaladık, yani Betz limitini geçtik. Rahmetli oldu, son derece iyi bir hocamız vardı, Veysel Atlı, “Hayırlı olsun, her şey bitti” dedi. Ondan sonra patent incelemesi için teknik raporu yazacaklar. Rapor bir geldi, olumsuz; “Patent alamaz.” Daha sonra rektör yardımcısını, dekanı, hocayı aradım, “Bizi bu konuda rahatsız etmeyin” dediler.

#### - Neden olumsuz rapor verdiklerine dair bir açıklama var mıydı?

Açıklama şu: Batı'dan; Avrupa'dan, Amerika'dan büyük tepki gelirmiş, bunun altından kalkamazlarmış, yani bana şifahen söyledikleri bu. Türkiye'de “Patent alınamaz” raporuna rağmen, Patent Enstitüsü'ne müracaatımı tekrar yaptım ve projemin yurt dışında incelenmesini istedim. Türkiye, o tarihte Avusturya Patent Ofisi'yle anlaşmalıydı.

#### - Bahsettiğiniz tarihler ne zaman?

1991. Projem Avusturya Patent Ofisi'ne gönderildi ve burada incelemeli, araştırmalı patent olarak başvuruldu. Avusturya, - Almanya o zaman Batı ve Doğu olarak iki Almanya'ya, İsviçre'ye, Fransa'ya, İngiltere'ye, Rusya'ya, Amerika Birleşik Devletleri'ne, Japonya'ya, Avrupa Patent Organizasyonu'na sorulduğunu, bu konuda dünyada tüm kanatlarla ilgili 6 tane patent olduğunu, başvurudaki profilin hiçbir patente benzemediğini belgelerle belirttiler. “Patent alabilir” raporu Türk Patent Enstitüsü'ne gönderildi ve Türk Patent Enstitüsü'nden patent belgemi aldım. Bundan sonra birçok sanayiye, holdinge üretim için başvurularda bulundum. Ne yazık ki pek ilgi gösterilmedi. Bir holding, bunun ciddi anlamda üretimi için girişimde

bulundu, testlerini yaptırdı. Orada anlaşamadık bazı şeylerde ve üretim kaldı.

1998 yılında Almanya'ya teknoloji sattım, mecbur kaldım; çünkü bir patent aldıktan sonra üç yıl içerisinde üretime geçmezse patent ölüyor. Patentimin geçersiz olmaması için mecbur kaldım, Almanya'da bir şirketle içim sızlayarak lisans anlaşması yaptım. Türkiye'de hiçbir şekilde üretime geçemedik, devletten destek alamadım. 1990 yılında TÜBİTAK'a başvurdum. Evimde kurulu, çalışır prototipin olduğunu söylemeye rağmen, TÜBİTAK bana “Hayal ürünüdür” imalı rapor gönderdi. Beni aldatıcı bulmuş ve inceleyicinin hayal gücüne bırakmış, olumsuz bir rapor. Düşünebiliyor musunuz, bir bilim kurumu ve görevi de bu olması gereken, yani bize umut vermesi gereken, teşvik etmesi gereken bir kurum bizi aldatıcı buluyor. O aldatıcı bulduğu projeye ben şimdi Avrupa'ya ihracat yapıyorum.

#### “Vicdan Azabı Çektim, Anlaşmayı İptal Ettim”

Eğer ülkede gelişmiş bir teknoloji 20 yıl gibi bir sürede hayata geçiyorsa burada ciddi bir problem var demektir. Bu problem kimden kaynaklanıyor; bizden kaynaklanmıyor herhalde, direkt olarak devleti yönetenlerden kaynaklanıyor. Bunun başka açıklaması yok! Yani 20 yıl atıl kalıyor, mecburen Almanya'ya satmak zorunda kalıyorum ve vicdan azabı çektim, vazgeçtim ondan. Son derece iyi, mükemmel bir lisans anlaşmasıydı, belgesi de burada, yüzde 3'le anlaşmıştım, üretimden yüzde 3 pay verilecekti. Bu firmaların ürettiği her bir türbinin tanesi 4 milyon avro; 100 tane üretecek, 3'ü benimdi. Buna rağmen ben vazgeçtim. Neden? Çünkü teknoloji sömürge aracı; teknolojiye kim sahipse, o teknolojik olarak geri kalmış ülkeleri sömürüyor, bu belli bir şey. Teknolojiniz varsa, denizaşırı gelir, buradaki petroleri sömürsünüz, yaşıyoruz bunu. Türkiye'de gelişmiş bir teknolojiyi emperyalistlere Türk halkının sömürülmesi için vermek bana vatan hainliği gibi geldi ve vazgeçtik, yani milli duygular ağır bastı. Bireyin kurtulması önemli değil, toplum kurtulmalı; yani ben bu düşüncedeyim, sosyal bakıyorum, herkesin de öyle bakması lazım. Geri kalmışlık kader olmamalı, değildir de ve bunları söylediğimiz için de geri planda hiç önemsenmedik, hiç destek görmedik. Ama şimdi bir araya geldik, şirketimizi kurduk, üretime başladık, şimdi fabrikalaştık, yurt dışına ihracat yapıyoruz. Üç tane türbinin

daha pazarlığını yaptık yurt dışına, bu ay sonunda birisine başlıyoruz. Aynı müşterimize bir tane daha, onun da her şeyi bitti, ödeme planını çıkartıyoruz.

#### - Almanya'yla lisans anlaşması yaptınız, sonra vazgeçtiniz, döndünüz. Ondan sonra fabrikayı nasıl kurabildiniz, yani üretim için nasıl izin alabildiniz?

Üretim için izne gerek yok. Biz rüzgâr türbini imalatı için bir anonim şirket kurduk. Bu anonim şirketi de çevremdeki eşim dostumla kurdu. “Sen yıllardır bununla uğraşıyorsun, mücadele veriyorsun; gel bunu ticari bir şekle sokalım” dediler. 2005 yılında 3-5 arkadaş bir araya geleceğiz, sermaye oluşturacağız ve bir şirket kuracağız, bu kadar basit. “Batarsa da batır şirket, biz Yücel'e bunu gönlümüzden vermiş oluruz” denildi. Liseden, ortaokuldan öğretmenlerim, kardeşim ve arkadaşlarımla bir anonim şirket kuruldu. Şirket, 2,5 yıl önce Bulgaristan işini aldı. Daha sonra BEMİS Grubu'nun bir şirketi, BOSTAŞ Enerji'yle güç birliği yaptık. Ben BOSTAŞ Enerji'nin ortağı oldum. Öbür şirket yine faaliyetine devam ediyor. Yani güç birliği yapıldı ve şimdi BOSTAŞ Enerji altında üretime devam ediyoruz.

#### “Yönetmelik Çıkmadığı İçin Kanun Uygulanamıyor”

#### - Türkiye'de sektör ne durumda, temel sorunlar nedir?

Türkiye'de bu sektörde üretim alanında bizden başka ciddi üretim yapan üretici yok. Bir firma daha var; fakat o biraz amatörce yaklaşıyor işe. Tam profesyonel olarak, teknik olarak biz hakkımızı veriyoruz. Türkiye'de kanunen bireysel tüketim için 500 kilovata kadar bir sınır var. Şirketi olan, abone olan her vatandaş, kendi ihtiyacını rüzgârdan karşılayabilecek. Burada en büyük sıkıntı kanunların geç çıkması. 2005 yılında çıktı kanun, 2007'de kanunda bir değişiklik yapıldı ve bakan, 2005 yılında, 2007 yılında tekrar revize edilen kanunun yönetmeliği yıllar sonra çıktı. Yani kanun çıkıyor, yönetmelik çıkmıyor. Böyle bir şey olabilir mi? Yönetmelik çıktı, yönetmelik revize edildi. Tekrar revize edilen yönetmeliğin bu sefer uygulama esasları çıkmadı aylarca. Biz müşterimizle pazarlığımızı yapıyoruz, sözleşme aşamasına geliyoruz, “Tamam, türbini kuracağız” diyoruz; şartlarda anlaşmışız, kanunen neyse onları yerine getiriyoruz. Ancak elektrik dağıtım şirketi, “Yok kardeşim, ben nasıl bir şey

uygulayacağımı bilmiyorum. Uygulama esasları çıkacak ki, ben ona göre uygulama yapacağım” diyor. En son revize edilen yönetmelik tekrar revize ediliyor. Artık uygulama esasları ne zaman çıkar, ne olur, bilemiyoruz. Bir an önce, zaman kaybetmeden bunun kanuni altyapısı her şeyiyle hazırlanmalı. Ben Bulgaristan'da türbin kuruyorum, hiçbir zorluk yaşamıyorum. Orada devletin verdiği bütün kriterleri karşıyorum. Avrupa Birliği üyesidir Bulgaristan ve vatandaş orada başvuruyor, “Ben şuraya şu kapasitede türbin kuracağım” diyor. Devlet ona diyor ki, “Sana bir veya iki yıl müsaade, türbinini kur.” Güç sınırı yok ve Bulgaristan, rüzgâr türbinlerinin kilovatını yeni 10 avro sente çıkardı. Teşvik ediyor Bulgaristan, bir engel getirmiyor. Biz de ona göre proje sunuyoruz ve Avrupa'da bizim türbini bankalar kredilendiriyor.

## - Türkiye'de bu teşvik boyutu nasıl?

Türkiye'de teşvik boyutunda “İthal türbinlerin 7.3 dolar sentten kilovatını alırım” diyor. Ama türbinin yüzde 100'ü yerli yapılmışsa, 11 dolar sente kadar çıkıyor kilovatu. Fakat ortada bir şey yok, yani 500 kilovatluk bir türbini kurduğumuz zaman vatandaşın ihtiyacını karşılayacağız. Zaten türbinler şebekeyle entegre çalışıyor. Kanunda da diyor ki, “Şebekede enerji varken senin türbinin elektrik üretsin, yokken de üretmesin.” Doğru, teknik olarak öyle olması gerekiyor, biz de onu sağlıyoruz. Vatandaşın fabrikası uzakta, türbin uzağa kuruluyor. Mecburen oradaki dağıtım şirketinin hattına girecek, orta gerilim veya yüksek gerilimden oraya girecek; ama burada da kullanacak. Nasıl mahsuplaşacak, kaçtan mahsuplaşacak, yüzde kaçını devlete, dağıtım şirketine verecek veya kaçtan verecek, belirsiz. Devlet dağıtım şirketine, “Rüzgâr türbini, güneş enerjisi veya mikro HES'ler olsun, 500 kilovata kadar ben bunun elektriğini alacağım” diye şart koşacak. Çünkü bu bölgesel çözüm. Rüzgâr ya da yenilenebilir enerji kaynaklarıyla yerinde çözüm getirilerek dağıtım hattındaki kayıpları da önlemiş olursunuz. Barajdan gelen enerjiyi, hatlardaki kayıpları önlemiş oluyorsunuz; çünkü yerinde, orada kayıp söz konusu olmuyor. Bu bizim için de iyi, devlet için de iyi.

Ben orta gerilimden, yüksek gerilimden rüzgâr türbininin girişini yapacağım. Aynı dağıtım şirketi bünyesinde -şartı da var zaten, başka yerde kullanamıyorsunuz- vatandaş kullanacak, ne kullanmışsa onun parasını ödeyecek. Vatandaş ne vermiş devlete, ben de şundan alacağım veya mahsuplaşacağım; güç oranında, iş oranında mahsuplaşacağım diyecek, olay bitecek, o

kadar, son derece basit. Ben türbini kuracağım, elektrik dağıtım şirketine vereceğim; fabrikam burada, kullanacağım. Ne kullanmışım devletin hattından; atıyorum, 1 milyon kilovatsaat. Ne üretmişim; 500 bin kilovatsaat. Ne kadar farkım var; 500 bin kilovatsaat devletten enerji kullanmışım, onun parasını vereceğim ya da tam tersi; 500 bin kilovatsaat enerji kullanmışım, 1 milyon kilovatsaat enerji üretmişim, devlet de bana 500 bin kilovatsaatın parasını verecek. Yani uygulama bu kadar basit; ama ne yapıyoruz bilmiyoruz.

## “Rüzgâr Olmayan Bölgede Kanun Geçersiz”

### - Uygulamada bunun karşılığı yok anlamadığım kadarıyla...

Şu anda yok, yani kanun da yönetmelik de uygulanmıyor, hepsi askıda. Uygulanmayan kanun yıllardır yürürlükte, uygulanmıyor, bu kadar basit. Ayrıca kanunda, yönetmeliklerde bir çelişki daha var: Bir kanun çıkarken, tüm Türkiye'yi kapsamaması lazım; 73 milyon Türk vatandaşı varsa, 73 milyonu da kapsamaması lazım. Ben Ankara'da oturuyorum, rüzgârım yok diye bu kanundan yararlanamıyorum. Bakın, rüzgâr olmayan bölgedeki vatandaşlar bu kanundan yararlanamıyor. Niye? Rüzgâr türbini kuramıyor, “Aynı dağıtım şirketi bünyesinde olacak” diyor. Aynı dağıtım şirketi bünyesinde rüzgâr yok, farklı bir dağıtım şirketi bünyesinde olan bölgelerde rüzgâr var. Ben türbinimi oraya kurayım, buradan da kullanayım. Kanun o zaman geçerli benim için; ama öbür türlü geçersiz. Burada da bir çelişki var. Özelleştirmeler nedeniyle şirket değişiyor, onlarca dağıtım şirketi ve bölge oluşuyor.

## “Devletten Haraç İstemiyorum, Kanunen Önümü Açsın”

### - Sektörün gelişimi için neler yapılmalı ya da ne tür politikalar uygulanmalı?

Bu sektör, çok büyük, milyar dolarların hükmettiği bir sektör. Bizim de Avrupa imalatçıları seviyesine çıkabilmemiz için onlarla rekabet edebilmemiz gerekir. Teknolojik olarak rekabet ediyoruz. Avrupa'daki teknolojiler içerisinde Bulgaristan'daki müşterilerimiz teknolojik olarak üstün olduğumuz için bizi tercih etmişler, teknolojik olarak iyiyiz. Ama bunu tam anlamıyla üretime dönüştüremiyoruz, büyük sermayeler gerekiyor. Ben devletten haraç istemiyorum, önümüzü kanunen açsın. Bir de şartlarımızı iyileştirsinler. Büyük türbinler için kullanılan malzemede dışa bağımlılık var. Hadi onlar mecburen olması gerekiyor; ama üretim için bana

kredi versin, yani diğer sektörler nasıl kredi sağlanıyorsa, bize de sağlasınlar.

## - Kimi yerlerde halkın, rüzgâr türbinlerinin çok gürültü yaptığına ve kuşlara zarar verdiğine dair şikayetleri oldu. Böyle bir şey var mı?

Birincisi, bu türbinler yerleşim alanından uzaklara kuruluyor. Tabii ki yüzde 100 doğaya zararı yok demek mümkün değil; en azından kurulacağı yerdeki orman arazisiyse oradaki ağaçların tahribatı söz konusu. Ama buna da bir önlem getirebilir devlet. Bakın, 1 Kasım 2007'de lisans başvurusu oldu, hâlâ onlar devam ediyor. Şirketlere, tahrip edeceği alanın 10 katı, 20 katı ağaçlandırma mecburiyeti getirsin devlet, bu son derece iyi olur. Gürültü kirliliğine gelince, standart türbinlerde aerodinamik ve mekanik gürültüler var. Mekanik gürültüyü aza indirmek için aradaki mekanik aksamaları devre dışı bırakabiliyorsunuz. “Direct drive” türbin yapabiliyorsunuz, biraz pahalı. Ama aerodinamik sesi o standart türbinlerde kesemiyorsunuz. Bizim türbinlerde aerodinamik ses, diğer türbinlere oranla daha az gürültülü kanat profilinden kaynaklı. Kuşlara etkisi var, özellikle göçmen kuşların göç ettikleri yol üzerine kurulmaması gerekiyor, bu uygulanıyor. Ama şöyle bir istatistik bilgi de var; trafikte ölen, enerji nakil hatlarına çarpan, ölen kuşların sayısı, türbinlere çarparak ölen kuşların sayısından çok çok fazla.

## - Bununla ilgili kanuni düzenleme var mı?

Türkiye'de yok, Avrupa'da uygulanıyor; fakat Türkiye'de bu da uygulanabilir. Göç güzergâhı üzerine türbinler veya belli bir yüksekliği geçmemek şartıyla uygulanabilir. O zaman daha iyi olur. Türbinlerin çevreye etkisinden ziyade, bir de şu var; insanlar bunu da dile getirmeli aslında: Şehirlerde onlarca fiskiyeler, şelaleler var. Bakın, görsel bir güzellik oluşturabilir. Ama enerjinin bu kadar hoyratça kullanılmasına karşıyım. O yapay şelaleye siz enerji harcıyorsunuz. Enerjide de dışa bağımlıyız, yani o enerjinin büyük bir kısmı doğal gaz çevrim santralinden geliyor. Enerjiyi harcıyorsunuz, suya enerji verip yukarı çıkartıyorsunuz, oradan döküyorsunuz, seyrediyorsunuz. Enerjinin tabiatına aykırı, enerjinin tanımına aykırı. Enerji, iş yapabilecektir; seyirlik bir şey için enerji harcanmamalı. Ankara'daki bir şelalenin pompalarının harcadığı enerji 1000 KW/h'den fazla. Bir kıyas yaparsak: Bir aile, saatte ortalama 0.3 KW enerji tüketir. Yani, bu şelale 3333 ailenin kullandığı enerjiyi tüketiyor. Üstelik bu şelalenin tükettiği enerjinin parası bizlerin ödediği vergilerden veriliyor. Benim verdiğim verginin bu şekilde harcanmasını istemiyorum. ■