

Kurt soyunu tehlikeye koyan kurdun avcılarca (tuzak avcıları) aranan kürkü olduğu kadar, düpedüz avlanma zevkidir. Eskiden kurt bakımından «zengin» olan Texas ve Louisiana da bugün ancak birkaç yüz kırmızı (bazen coyote'larla karıştırılan) kurt kalmıştır. Alaska'da ise sadece 2500-5000 gri kurt vardır.

Şüphesiz kurda otuz yüzyıldan beri hemen hemen marazî derecede bir kin du-

yan topluluklar, onun, korunmasından bir yarar sağlanacağına inanmamaktadırlar; bunlardan Atlantik'in iki tarafındaki çiftçiler, rollerin böylece ters yüz olmasına oldukça karşıdırlar: varsın Küçük Kırmızı Bereli Kız onu koruyadursun.

Science et Vie'den

Çeviren: Nizamettin Özbek

bütün dünyayı ilgilendiren problem:

ENERJİ BUNALIMI

Mevcut kömür, petrol ve doğal gaz rezervleri tarihin hiç bir döneminde bu kadar büyük bir ölçüde harcanmamıştı. İnsan başına düşen enerji tüketiminin sürekli yükselmesinin sebebi nedir ?

JERRY GENTRY

Enerji bugün dünyanın büyümlü kelimesidir. O değişik şekilleriyle fabrikalarımızı işletir, uçaklarımızı, otomobil ve vapurlarımızı sürer, yükleri bir yerden bir yere götürür, hatta o muazzam roketleri, aya atan o olduğu gibi, evlerimizi büro ve sokaklarımızı aydınlatan da yine enerjidir.

Enerji üşüdüğümüz zaman bizi ısıtır, çok sıcaklarda da odalarımızı serinleten klima tesislerini çalıştırır. Televizyonda haberler, radyoda stereo konserleri ta odamızın içine kadar onun sayesinde gelir. Bugünün yüksek derecede mekanize olmuş tarımı, karmaşık makinelerini çalıştırmak için enerjiye ihtiyaç gösterir. Hatta ev kadını bile yemek yapabilmek için enerjiden faydalanır.

Aslında enerji hareketlidir ve insanlığın çok yanlı bir hizmetkârıdır. Fakat onun için ödeme bedeli tehlikeli derecede yüksektir: Günlük enerji tüketimimizden arta kalan maddeler solduğumuz havayı kirletir, içtiğimiz suyu berbat eder. Enerji üretmek için aldığımız tedbirler çevrelerindeki araziyi ondan bir daha faydalanılamaz hale sokar. Enerjiye aç otomobillerin egzozlarıyla madenlerden çıkan gazlar sisle birleşerek şehirlerimizi yaşanamayacak bir hale sokan o kirli kahverengi «smog'u» meydana getirirler.

Bir taraftan biz enerji üretim ve tüketimimizi arttırarak daha yüksek bir hayat standardı ve gittikçe artan bir milli gelir elde ettiğimiz halde, öteki yandan yaşama niteliğimiz tehlikeli bir surette düşmektedir. Enerji bize duyularımızı harekete getiren yüksek ihtiyaçlarımızı karşılayan, her türlü konfor sağlayan materiyel faydalar verir. Fakat genellikle sağlığımız için bu daima iyi gelmez.

Enerji düşkünlüğümüzün kirli artıklarından nefret ederiz. Kimse bir enerji istasyonunun yöresinde yaşamak istemez, bir petrol rafinerisinin sisli havası içinde de oturmayı isteyen kimse yoktur. Fakat bir kere evimizde elektrik kesilecek veya otomobilimizin benzini vesikaya tabi tutulacak olsa, enerjinin değerini, bize olan önemini, onsuz yaşayamayacağımızı derhal anlarız.

Dünya Enerji Tüketimi:

Günlük yaşamamızı etkileyen enerjiye olan bu bağılılığımızı bir kaç açık rakam vererek açıklamaya çalışalım:

● Birleşik Devletler dünya nüfusunun % 6'sını oluşturduğu halde, topraktan elde edilen enerjinin yuvarlak olarak yüzde otuzunu tüketir.

● Avrupa, Japonya, Rusya ve Amerika'nın enerji ihtiyacı beraberce dünya yakıt



Birleşik Amerika'nın Norfolk limanında kü- kürtü az Virjinya kömü- rü Avrupa ve Japonya' ya gönderilmek üzere sıra bekliyor.

ihtiyacının % 70'ini oluşturur. Dünyanın geriye kalan dörtte üçüne yalnız % 30 kalır.

● Bugünün refah devletinin vatandaşı devamlı olarak daha fazla enerjiye ihtiyaç gösterir, fakat bu dünya nüfusunun artması karşısında kıyaslanabilecek bir oranda değildir. Örneğin Birleşik Devletlerde insan başına düşen enerji tüketimi her 10-15 yılda bir iki katına çıkmaktadır. Ortak Pazar memleketlerinde enerji tüketimi son 21 yıl içinde üç kat olmuş, bu sayede bütün endüstri gelişmelerinin dörtte biri gerçekleşmiş ve bir milyon yeni iş yeri yaratılmıştır.

● Bir daha yerine getirilemeyecek enerji taşıyıcılarının dünya rezervleri—petrol, doğal gaz ve kömür— çok sınırlıdır. Petrol ve kömür bir kaç yüz yıl sonra ortadan kalkacaktır.

Yakıtın bu azlığı karşısında uluslararası bir enerji politikasına olan ihtiyaç gittikçe artmaktadır. Dünyanın devamlı surette enerji sağlayabilmesi büyük politik bir problem olmaktadır.

Bu güçlük içinde ortaya çıkan ilk soru neden bu kadar büyük miktarda enerjiye ihtiyaç bulunduğudur. Petrol konusunda bugünkü uluslararası gerginliklerle karşılaşılmasının en büyük sebebi bu akar yakıt tüketiminin bütün dünyada çoğalmasındır. Eğer günlük hayatımız gittikçe daha fazla elektrik tüketmeseydi, bu konuda da zirve anlarında dar boğazlar meydana gelmezdi.

Enerji bunalımının arkasında gizli olan şeyleri anlayabilmek için, yalnız enerjinin nereden geldiğini bilmek yeterli değildir, her şeyden önce ona nasıl ve ne şekilde bağımlı olduğumuzu anlamak gerekir. Dünyanın bu yüzyılda, geçmiş bütün tarihinde harcadığı enerji kadar enerji tüketmiş olmasının sebeplerini de bilmek yerinde olur.

Adam başına düşen enerji tüketim rakamlarını bir göz önüne getirelim: Örneğin her Amerikalıya doğrudan doğruya veya dolaylı olarak, yılda 11 ton kömür düşmektedir. Kanadalı biraz daha tutumludur; 9,5 ton. Öteki memleketlere ait rakamlar da şunlardır: Her İsveçli ve Çek 6,3 ton tüketir; Doğu Alman, Belçikalı ve Danimarkalı ise 5,9 ton; Batı Alman, Hollandalı ve Avustralyalı yılda 5,4 ton kömürün ısı gücüne eşit olacak kadar yakıt kullanır.

Bu rakamlar gelişmemiş memleketlerdeki enerji tüketimi ile kıyaslanamayacak

kadar muazzamdır. Örneğin çorak topraklar üzerinde koyunlarını güden Habeşistanlı bir göçebe, yıllık enerji ihtiyacını sırtında taşıdığı kömürle giderebilir. Onun kömür çuvalı 32 kiloyu geçmez. (Verilen bütün bu rakamlarda besin maddelerinin üretim ve hazırlanması için gerekli enerji tüketimi yoktur.)

Teknolojik Değişim:

Sanayileşmiş ülkelerde çoğalan enerji tüketiminin tamamıyla açık nedeni, artan bir nüfusun sürekli bir surette daha fazla mal ve hizmet beklemesi olmaktadır. 1946 ile 1966 arasında Birleşik Devletlerin nüfusu % 43 artmıştır; aynı dönem içinde ise Amerikanın enerji tüketimi % 100 den fazla çoğalmıştır. 2000 yılında Amerikanın nüfusunun 270 milyona (1970'e oranla % 30 bir yükselme) çıkacağı, fakat enerji tüketiminin dört, hatta beş katını bulacağı tahmin edilmektedir.

Bu kadar büyük bir hızla yükselen enerji tüketiminin yalnız nüfus artışıyla izah edilemeyeceği ilk bakışta anlaşılır. Ancak adam başına düşen enerji miktarının artması toplum tüketiminin bu şekilde çoğalmasını ve bugünün enerji sık boğazlarını meydana getirmesinin sebeplerini açıklayabilir.

Acaba bugün adam başına neden daha fazla enerji tüketilmektedir? Teknolojik gelişmenin hızı böyle bir problemin ortaya çıkmasına sebep olmuştur.

Son Dünya Savaşından sonra «refah toplumunun» yaşayış tarzında keskin değişiklikler gözleyebildik. Bir örnek: Gerçi aslında yemeklerin hazırlanmasında bugün 25 yıl öncesine oranla daha fazla enerji tüketilmemektedir, fakat besin maddelerinin türü ve herşeyden önce ambalajları, eskiyle kıyas edilemeyecek şekilde değişmiştir. Çoğun doğal besin maddelerinin yerini sentetik maddeler almıştır. Bugün soframıza gelen birçok maddeler konserve, pişirilmiş, dondurulmuş ve kısmen reklam bakımından göze hoş görünen hazır yiyeceklerdir.

Dokuma endüstrisinde de büyük bir değişiklik olmuştur, bunun nedeni doğal liflerden gittikçe daha fazla sentetik liflere geçilmiş olmasıdır. Yün ve pamuk üretimi yavaş yavaş düşerken, kimyasal liflerin üretimi son 20 yıl içinde büyük ölçüde arttı. Sentetik lifli dokumaların kullanılması da gittikçe daha fazla artmaktadır.

Polyester, naylon, asetat v.b. gibi sentetik liflerin ve plastik maddelerin üretiminde yalnız yapım süreci geniş ölçüde enerjiye ihtiyaç göstermez, bu ürünlerin esas maddeleri, kömür ve petrol bileşimlerinden meydana geldikleri için bu yüzden bir daha yerlerine getirilemeyecek enerji ham maddeleri tüketirler.

Tarımda Enerji Boom'u:

Tarım da gittikçe daha fazla sanayie benzeyen bir üretim şekline girmektedir. Dizel motorlu biçer döğerler buğdayı biçip çuvallara doldururken gene dizelli traktörler toprağı gelecek ekin için sürer, hazırlarlar. Gerek bu makineler ve gerek suni gübrenin yardımıyla insan doğanın verdiği akar yakıtı dolaylı olarak tarım ürünlerine dönüştürür.

Özellikle kömür, doğal gaz ve petrol-den elde edilen elektrikten azot ve daha başka maddelerden kimyasal azotlu gübre üretiminde faydalanılır, bunların üretimi yalnız Birleşik Devletlerde 1946 ile 1968 arasında % 500 den fazla bir artış göstermiştir. Suni gübre kullanmak suretiyle mısır ve daha başka tarım maddelerinde verim çok artmış, fakat tahılın kalitesi bozulmuştur.

Birleşik Devletlerde tarımsal işlerde produktivite, verimlilik o kadar artmıştır ki, bugün bir tek Amerikan çiftçisi 40 kişinin yiyecek ve giyecek ihtiyacını tamamıyla sağlayabilir.

Amerikadaki duruma yaklaşmamış olmasına rağmen Avrupada da mekanizasyon ve suni gübre kullanılma sayesinde produktivite büyük ölçüde artmıştır.

Fakat duruma göre verimlilik her ekim birimi için harcanan toptan enerji miktarı üzerinden ölçülürse, batı dünyasının görünüşte bu kadar yüksek verimli çiftçisinin, glri kalmış uluslardan birinin küçük bir çiftçisiyle kıyaslandığı taktirde, oldukça geri kaldığı görülür.

Becerikli Asyalı bir pirinç ekicisi, harcadığı insani enerjinin birimi başına 50 ekin birimi elde eder (elde edilen tahıl maddelerinin içinde bulunan enerji burada kilowatt-saat olarak kabul edilmiştir.) Mekanize olmuş bir tarımda ise 50 ekin birimi için tastamam 250 birim akar yakıt enerjisi harcanmaktadır. Aradaki bu çelişme, mineral enerji taşıyıcılarının çilginca harcanmasından başka bir şey değildir.

Gelişmemiş ülkelerde tarımın insan kuvvetiyle yapılması ile batının mekanize tarımı bu konuda iki dış ucu temsil etmektedir. Birçok mantıklı sebeplerden bu iki ucun her ikisi de ideal değildir. Gelişmiş ülkelerdeki çiftçi ancak karnını doyurabilmek için çok güç şartlar altında çalışmak zorundadır. Yakından bildiğimiz batının lüksü için ne zaman, ne de parası vardır. Buna karşılık batı toplumu insanın iş yükünü azaltmak amacıyla, refahı ve israfı biraz fazla ileri götürmüştür. İşte bu iki dış uç arasında akaryakıt kaynaklarıyla olan ilişkilerinde insan daha az müsrif olan daha mantıklı bir orta yol bulmak zorundadır.

Suni Kauçuktan Yapılan Lastikler:

Tarım makinaları, otomobil ve uçaklar yalnız yakıtı ihtiyaç göstermezler, üzerlerinde gidecekleri lastiklere de ihtiyaçları vardır. Fakat lastiklerde bir yandan enerji bunalımına sebep olurlar. İkinci Dünya Savaşından beri eskiden kullanılan doğal lastik yerine sentetik lastik (suni kauçuk, Buna) geçmiştir ki bunun üretimi için büyük ölçüde enerji gereklidir. Bu yüzden üretiminde bol güneş enerjisinden faydalanan doğal lastik piyasadan uzaklaşmıştır. Bu üretimin sebebi suni kauçuğun doğal lastikten kalite bakımından yüksek olması değil, «iktisadi düşünceler» dir. İkinci Dünya Savaşından sonra sentetik mamul öyle büyük bir fiyat düşmesine sebep olmuştur ki doğal lastik çiftlikleri kapanmak zorunda kalmıştır.

Öte yandan ulaştırma sektöründe de enerji rezervlerini etkileyen iç yapı değişiklikleri ortaya çıktı. Kamyon trafiğinin daha yüksek hızlara erişebilmesi ve çevrenin ihtiyaçlarına daha uygun olması yüzünden son 20 yıl içinde karayol taşıması korkunç derecede çoğalmış ve ton kilometre başına karayoluna oranla yalnız dörtte bir yakıt tüketen ve lastik tekerleklerle ihtiyacı olmayan demiryol yük nakliyatı yavaş yavaş gerilemiştir. Ayrıca modern insanın otomobile olan düşkünlüğü de mevcut enerji bunalımına katkıda bulunmaktadır.

Örneğin 60 kilo gelen bir ev kadını, birbuçuk ton ağırlığında ve yüz kilometrede onbeş litre super benzin yakan bir otomobile, evine bir iki kese kâğıdı dolu su ufak tefek almak için pazara giderse,

bu doğal enerji kaynaklarının pek iyi bir şekilde kullanılmadığının güzel bir delili olur.

«Uluorta Herşeyi Çöp Tenekesine Atan» Toplum :

Kesin teknolojik bir değişme de bugünün işi bittikten sonra çöp tenekesine atılan ambalajında görülmektedir. Bunların başında bir kere kullanıldıktan sonra fırlatılıp atılan şişe ve bardaklar gelir. Bir incelemenin ortaya çıkardığı gibi içildikten sonra şişesi atılan limonata, şişesi geriye verilene oranla % 30 daha pahalıya mal olmaktadır. İncelemede ortaya çıkan enerji tüketimi ise atılan şişelerde üç dört kat daha fazladır. Buna rağmen atılan şişeler gittikçe daha çok artmaktadır. İşin ilginç tarafı bu gibi hallerde saf maliyet ve fiatın aslında tüketilen enerji harcamalarını tamamiyle doğru yansıtamadığıdır. Çevre lira ve kuruşla ifade edilenden çok daha ağır bir yük altında kalmaktadır.

Alüminyumdan yapılan konserve kutularında madenin kendisi enerji tüketimini yükseltmekte bir etkindir. Alüminyumun üretimi için çelik üretimine oranla 6 kat daha fazla enerjiye ihtiyaç vardır. Alüminyum kutuların çelik sac kutularından daha hafif olduğu göz önünde tutulsa, kutu başına enerji tüketimi iki kat daha yüksektir. Öte yandan (çelikten olan) eski teneke kutu çöplükte paslanıp ortadan kalkar. Alüminyum kutular ise paslanmaz ve yok edilmeleri daha güçtür.

Evdeki Robotlar :

Sanayide, ticarete, ev hizmetlerinde, trafikte ve daha başka yerlerde tükettiğimiz toplam enerji göz önünde tutulursa, bu teknik yaşamları sürdürülebilmek için refah ülkelerinin elinde geniş ölçüde beygir gücünün bulunması gerekir. Günlük işlerin büyük bir kısmı enerjiye bağımlı makineler tarafından yapılmaktadır. Evlerinde robotları işletmek için Amerikalıların yılda 8 trilyon BG-saate ihtiyaçları vardır. Böyle bir gücü elde edebilmek için kaç hakiki beygir gerekli olacağı bir dü-

şünülsürse, çıkan rakam insanı korkutabilir.

Ortalama olarak her Amerikalı her zaman karşısında bir düğmeye basmakla 500 köleye eşit bir enerjiyi hazır bulmaktadır. Avrupalılar bunun 1/3-1/2 sine, Avustralyalılar yarısına, Kuzey Afrikalılar 1/4 üne sahiptirler.

Bilimsel yazılarıyla ün kazanmış bir yazar olan Irving Benglesdorf'a göre bu, Birleşik Devletlerin yuvarlak 200 milyon nüfusu ve 100 milyar enerji kölesi bulunduğu demektir ki, bu da yüz milyar ikiyüz milyon insan demektir.

Bu enerji kölelerinin çıkardıkları kirli maddeleri ortadan kaldırmak, insanlar tarafından çıkarılanları bertaraf etmekten çok daha zordur.

Bütün Ağırlık Çevrenin Üzerinde :

Maalesef modern teknoloji bir taraftan çevre kalitesini düzeltmek, bir taraftan da herkese istediği kadar enerji vermek imkânına sahip değildir. Nihayet bizim dünyamız kapalı bir sistemdir. Kendisini yenilemek ve kendi kendini temizlemek için güneş enerjisinden faydalanır.

Dünya gezegeninin biyolojik sistemleri kendi içinde sınırlıdır. Çevreyi zehirleyen karbondioksit, karbonmonoksit, sülfürdioksit, kurşun ve öteki yanma artıklarının yalnız belirli bir ilâvelerini bu dinamik yaşama sistemi üzerine alabilir. Nehir ve şehirlerimiz bizim için zararları olamak bir hale gelmeden önce ancak belirli bir derecede ilâve ısı enerjisi emebilirler. Aynı şey radyo aktif maddeler için de söylenebilir. Bir kere sınır geçildi mi bütün canlı varlıklarda biyolojik şekil değişiklikleri ve anormallikler meydana gelebilir.

Bunlar acı gerçeklerdir, fakat bugün artık herkesin bu konularda kafasını yorması ve elde ettiğimiz bol enerjiden ne pahasına faydalandığımızı anlaması gerekir. Herhalde bizden sonra gelecek kuşaklar onlara bırakacağımız birçok iyi şeylerin yanında enerji israfımızdan dolayı da bizi kolay affetmeyeceklerdir.

PLAINTRUTH'dan

*Kendisiyle ilgilenen bir anne baba ile evinde okunabilecek
bol kitap bulan çocuk yoksul sayılmaz.*

SAM LEVENSON