

Keyifli Okumalar Dileriz

Binlerce kategoride milyonlarca PDF e-kitap, ders kitapları, dergiler ve romanlara platformumuz üzerinden ücretsiz ulaşabilirsiniz.

RESMİ WEB SİTEMİZ

<https://rantey.org>

Yedek ve Duyuru Kanallarımız

Sitemize erişim engeli gelmesi veya adres değişikliği durumunda aşağıdaki kanallardan güncel giriş adresine erişebilirsiniz:

- Telegram: <https://t.me/birkitapbir>
- WhatsApp Kanalımız : <https://whatsapp.com/channel/0029VbDHv8uE50Us4lvMoc0Y>

SÖNDÜR ATEŞİ

Yeşil Yeni Düzen
ve Küresel İklim İstihdamı

Jonathan Neale

Ceviri:
Tuna Emren

SÖNDÜR ATEŞİ
Yeşil Yeni Düzen
ve
Küresel İklim İstihdamı

Jonathan Neale

Z Yayınları

Söndür Ateşi: Yeşil Yeni Düzen ve Küresel İklim İstihdamı

Jonathan Neale

Yayına Hazırlayan: Onur Devrim Üçbaş

Çeviri: Tuna Emren

Düzeltili: Doğan Özkan

Sayfa Düzeni ve Baskıya Hazırlık: Gül Dönmez

Fight the Fire: Green New Deals and Global Climate Jobs

© Jonathan Neale, 2021

Resistance Books, Londra

The Ecologist, Devon

Alternatif İletişim ve Gelişim Merkezi, Cape Town

Uluslararası Araştırma ve Eğitim Enstitüsü (IIRE), Amsterdam

Söndür Ateşi, IIRE İnceleme ve Araştırma Defterleri'nin 69'uncusudur.

Teşekkürler:

Yıldız Önen, Ozan Ekin Gökşin, Ozan Tekin,



Z Yayıncılık ve Tanıtım Hizmetleri LTD. ŞTİ.

Caferağa Mah. Sivastopol Sk. No: 22/5, Kadıköy / İSTANBUL

Sertifika No: 35917

www.zyayinlari.com

İÇİNDEKİLER

Giriş	7
ÖNÜMÜZDEKİ GÖREV	
İklim İstihdamı ve Yeşil Yeni Düzen	13
Bilim	32
Emisyonlar	57
DÜNYAYI YENİDEN TASARLAMAK	
Fosil Yakıt Emisyonları	75
Rüzgâr ve Güneş Enerjisi	81
Enerji ve Yedekleme Teknolojilerinin Dengesi	95
Süper Şebekeler	111
Yenilenebilir Kaynaklar ve Enerji Piyasası	129
ULAŞIM, SANAYİ ve KONUTLAR	
Ulaşım	141
Sanayi	168
Konutlar	179
Hidrojen?	188
Kaçaklar, Atık ve F-Gazlar	194

ORMANLAR ve TARIMSAL İŞLETMELER

Gübreler ve Piring	203
Besi Hayvanı Yetiştiriciliği ve Metan	221
Duvarları Yıkın	246
Ormanlar	254
'Net Sıfır' İllüzyonu	268
Toplam Emisyon Azaltımı	281

KAOS ve SALGIN

Kaos Siyaseti	287
Pandeminin Öğrettikleri	305

KUZEY ile GÜNEY'İN DAYANIŞMASI

Küresel Güney'in Merkeze Alınması	313
Madencilik Endüstrisi	337
Dönüşümün Maliyeti	352
Dayanışmanın Gücü: "Tedavi Eylem Kampanyası"	376
Orta Doğu ve Kuzey Afrika	387

İNSANLIĞIN GELECEĞİ

İklim Çöküşü	399
Mücadeleler Birbirinden Beslenir	415

Teşekkür 428

Nancy Lindisfarne'ye...

Jonathan Neale

Kitapları Hollandaca, Fransızca, Almanca, İspanyolca, Yunanca, Türkçe ve Korece'ye çevrilen Jonathan Neale profesyonel bir roman, oyun ve kurgu dışı yazardır. Yayımladığı on bir kitap arasında öne çıkanlar şöyle sıralanabilir; *The Laughter of Heroes*; *Tigers of the Snow*; *A People's History of the Vietnam War* [Amerikan Savaşı Vietnam 1960-1975, Metis, 2017]; *What's Wrong with America* [Amerika'nın Derdi Ne?, Ayraç Yayınevi, 2008] ve *Himalaya*.

Jonathan'ın iklim değişikliği hakkındaki çalışmaları, *Stop Global Warming: Change The World*, (Bookmarks, 2008) [*Küresel Isınmayı Durdur Dünyayı Değiştir!*", Yordam Kitap, 2009] ile başladı. 2009 ve 2015 yılları arasında İklim Değişikliğine Karşı Kampanya ve İngiltere'deki altı sendikayı bir araya getiren Bir Milyon İklim İş'i'nin tüm baskılarının editörlüğünü yaptı. Ayrıca Avrupa Taşımacılık İşçileri Federasyonu için iklim işleri ve ulaşım hakkında kitap uzunluğunda bir rapor hazırladı ve Uluslararası Taşımacılık İşçileri Federasyonu için de 40 bin kelimelik eğitim materyalleri yazdı.

200 ila 2004 yılları arasında Avrupa Sosyal Forumu'nun organizatörlerinden biriydi. 2004'ten 2011'e kadar Jonathan, her yıl küresel gösterilerin düzenlenmesine yardım ettiği Britanya'da *İklim Değişikliğine Karşı Kampanya*'nın uluslararası sekreteri olarak çalıştı. Kampanya, elliden fazla ülkede gösteriler düzenledi (2009).

ÖNSÖZ

Babam Ken Montague, son nefesini verene kadar bir iklim aktivisti olarak yaşadı. Dünyaya gözlerini Londra'nın East End bölgesinde, savaşın izleri niteliğindeki bomba kraterlerinin arasında, şimdilerde aşırı yoksulluk diye tanımlanan koşullarda açmış bu çocuk, yetişkin bir *boomer*'a¹ dönüştüğünde, zamanın süzgecinde olgunlaşan çocukluk yılları deneyimi de çevresindekilere özen gösterme tutkusuna dönüştü. Ve 'çevresindekiler' derken tüm insanlığı kastediyorum. Küresel düşünür, meseleye evrensel kaygılarla yaklaşırdı. Büyüyüp de genç bir çevreci olduğumda bunun beni toplumsal adalet mücadelesinden uzaklaştırabileceğine dair bazı kaygıları vardı. Bununla birlikte, iklim krizi tehdidini tam anlamıyla ilk kavrayanlardan biriydi ve işte o zaman hayatının geri kalanında zamanının büyük bölümünü bu meseleye bir çözüm bulmaya adanmıştı.

Cenaze törenine yüzlerce kişi katılmıştı. O güne damgasını vuran olaylardan ilk aklıma gelen, pek çok dost ve mücadele arkadaşından birinin konuşmak için ayağa kalkıp ilk birkaç dakika hiçbir şey söylemeden öylece durmasıydı. Üzüntü ve kederin sessizliğe dönüşmesine izin vermek, bunu hepimizin hissetmesine fırsat tanımak için hoş bir boşluk yaratmış, o tuhaf sessizliği basmakalıp sözlerle ya da anılarıyla doldurmaya kalkışmamıştı. Ve ardından konuşmaya başladığında meselenin kalbinden giriş yapıp o gün orada toplananlara iklim aktivizminin babam için önemini ve aynı zamanda babamın da iklim hareketi için neden

1 X Kuşağı'ndan önceki demografik grup. II. Dünya Savaşı sonrasında yaşanan 'bebek patlaması' sırasında, 1946 ila 1964 arasında doğan insanlara deniyor. (ç.n.)

bu kadar önemli olduğunu anlattı. Sanki hepimizin içini okumuştı. O adam Jonathan Neale'di.

İnsanlık tarihinde eşi benzeri görülmemiş olan bir döneme girdik. Çevre üstüne yazılmış kitaplardan herhangi birini rastgele seçip şöyle bir baksanız, iklim krizi, biyoçeşitlilik çöküşü, kirlenmenin ve böcek-kıranların sebep olduğu felaketler hakkında sayfalar dolusu içerikle karşılaşsınız. Ormanlarımız yağmalanıyor, okyanuslarımız asitlenip zehirle doluyor. Bu kitapların hepsi çok değerli. Şu anda karşı karşıya olduğumuz dehşeti anlamamız gerekiyor ki değişimin kaçınılmaz olduğunu görebilelim. Lakin 50 yıldır aynı şeyleri söylüyoruz – bu kitap gerçekten de *The Ecologist*'in kuruluşunun 50. yıldönümünde yayımlanmak üzere seçilmiştir. Zamanla bu tartışmalar bir karara bağlandı ve işte sonuçları da ortada.

Artık çözümlere odaklanmamız gerek. Bu noktada bir kez daha Jonathan giriyor devreye. Onun, hepimizin içini okuyup olan biteni ruhumuzun derinliklerinde hissetmemize olanak tanıyan olağanüstü yeteneğini göstereceği, tam olarak ne söylenmesi gerekiyorsa onları önümüze sereceği yer burasıdır. Bu kitap, iklim krizinin yönünü nasıl değiştireceğimize dair açık ve hatasız bir reçete sunuyor. İklim değişikliğine neyin yol açtığını şüpheye yer bırakmayacak şekilde gösterirken temel prensiplerden başlıyor anlatmaya ve sistemli bir şekilde ilerliyor. Temel prensipler derken de fiziği ve kimyayı kastediyorum. Ve buradan daha karmaşık olanlara ilerliyoruz; toplumsal ve politik sistemlerdeki meselelere.

Bu kitap, iklim çöküşü gibi girift bir krizin çözümü konusunda hızla yol almak isteyen herkes için paha biçilmez bir rehber niteliğindedir. Keza deneyimli kampanyacılar için de çok kıymetli bir kaynağa dönüşecektir, çünkü ister sokakta ister internette olsun, meseleyi net bir şekilde ortaya koymanızı sağlayacak kesin veriler ve son derece faydalı bilgilerle donatılmış olduğuna hiç şüphe yok.

Ancak beni en çok etkileyen, sunduğu çözümün sadece iklim kriziyle doğrudan yüzleşmekle kalmayıp aynı zamanda, babamın İkinci Dünya Savaşı'nın hemen sonrasındaki yıllarda büyüyen bir çocukken hissettiği kaygılarla başlayıp, yine o kaygılarla bitmesi oldu. İklim krizini çözerken, uygarlığın iyileştirilmeye muhtaç olduğu su götürmez sorunlarına çözüm

bulmamız da mümkün. Toplumsal eşitsizliği, iş güvencesizliğini, Küresel Güney'in bazı kesimlerindeki yetersiz üretimi ve Küresel Kuzey'in büyük bölümünde hüküm süren aşırı tüketimi bizzat bu krizi çözerek sonlandırabiliriz.

Jonathan'ın sunduğu çözüm iki sözcükle özetlenebilir; iklim istihdamı. Kitap, karbondioksit ve diğer sera gazlarının salımını azaltmaya çalışırken karşılaştığımız zorlukları olağanüstü bir açıklıkla ortaya koyarak, uygarlığı düşük emisyonlu yenilenebilir enerjiyle yeniden şekillendirmenin yol haritasını sunarken sektörleri tek tek ele alıp detaylı bir şekilde inceliyor. Milyonlarca kişiye sunulacak iş fırsatlarının nasıl yaratılacağından bahsederken, ihtiyaç duyacağımız yeni kurumları ve böylesi bir dönüşümü mümkün kılacak politikaları da atlamıyor elbette.

Ve o iki sözcükle özetlenen şeyin esasen tek bir sözcükle de ifade edilebileceğini, bunun değişime yön verecek temel değer olduğunu görüyoruz: **Dayanışma.**

İklim çöküşü küresel bir sorun. Öyleyse küresel ölçekli bir çözüme ihtiyaç var. Ve bu, gerçekten milyonlarca, milyarlarca insanın dayanışma içinde çalışacağı anlamına gelir. Meseleyi kendi ulusal sınırlarımız dahilinde ele alarak çözüme kavuşturma şansımız yok. Dünyanın her yerinde eyleme ve değişime ilham verecek, çığır açan mücadelelere ihtiyacımız olacak. Ama bu mücadelelerin gerçekleşebilmesi için önce buradan oraya nasıl gidebileceğimize dair net bir görüşe, izlenebilecek açık bir anlatıya ihtiyaç duyuyoruz. İşte Jonathan tam da bu nedenle birkaç adım geri çekilip önce kanıtları inceledi ve ardından yeni dünyaya açılacak bir rota çizdi.

Baby boomer olarak tanınan neslin, bir şekilde hayatın zevkini sürüp geriye tehlikeli ve acımasız bir dünya bıraktığına dair hissiyat pek çok kez ifade edildi ve bu konuda çok şey yazılıp çizildi. Fakat bu tarif, bahsi geçen neslin, savaşın ebeveynleri üzerinde bıraktığı o derin etkiyi görerek büyüdükleri gerçeğini vurgulamaz. Ancak bunu söylemek, bu neslin savaşın ebeveynleri üzerinde bıraktığı pek çok etkiyi gördüğünü ihmal etmek olur. Barış için yürüdüler, uluslararası AIDS krizi karşısında adalet mücadelesine giriştiler. İngiltere'de Ulusal Maden İşçileri Sendikası'nın ezilmesini engellemeye çalıştılar. Güney Afrika'daki Apartheid'a karşı direndiler. Ve tüm bu süreçte zorlu sınavlardan geçip önemli dersler

çıkardılar. Bazıları babam gibi göçüp gitti, bir kısmıysa mücadelenin merkezinde yer almaya devam etti.

Gençliğin iklim grevleri, her yaştan milyonlarca insan için olduğu gibi, Jonathan için de ilham kaynağı oldu. Dünyanın her yerinde ayaklanan bu genç yetişkinlerin ne kadar zeki, etkili, kararlı ve birbirleriyle uyum içinde bir nesil olduklarını, onları izleyen herkes açık ve net biçimde gördü. Okullarda gerçekleşen silahlı, ırkçılığa, kadın düşmanlığına ve her türlü adaletsizliğe karşı mücadelelerinde fevkalade bir kararlılık ve beceriklilik sergilediler. Aynı zamanda hem iklim istikrarını hem de toplumsal adaleti sağlamış bir uygarlığa geçişte bizlere önderlik edecekler. Ve bundan hiç şüphem yok ki genç önderlerin birçoğu Jonathan'ın bu eserinin (muhtemelen dijital) bir kopyasını arka ceplerinde, çok okunmaktan yıpranmış bir başvuru kitabı olarak taşıyacak.

Brendan Montague, *The Ecologist* Yardımcı Editörü, Kasım 2020

BİR ÖNÜMÜZDEKİ GÖREV

DENİZ SEVİYESİ YÜKSELDİKÇE MÜCADELEMİZ DE YÜKSELECEK

İklim grevcisi
Oxford, İngiltere

*Her bölümün başlangıcında buna benzer bir slogan bulacaksınız.
Bunların büyük kısmı, dünyanın dört bir yanındaki genç iklim grev-
cilerinin 2019 – 2020 yıllarında kendilerinin hazırlayıp taşıdıkları
pankartlarda yazıyordu.*

1 İKLİM İSTİHDAMI ve YEŞİL YENİ DÜZEN

Bu kitap, her türden zulmü ve eşitsizliği açığa seren küresel bir salgının ortasında yazılıyor. Daha kötüsü de yolda. Küresel ölçekli bir ekonomik durgunluğa giriyoruz ve orada bizleri bir de kitlesel işsizlik krizi bekliyor. Artık kontrolden çıkmış gibi ilerleyen iklim krizinin sebep olacağı felaketlerin de eli kulağında. Ama bu aynı zamanda tarihsel bir kırılma noktasıdır. Hemen harekete geçerse, hız kazanan iklim çöküşünü yavaşlatabileceğimiz o tarihi sınırda duruyoruz.

Yeni bir kapı aralandı. Dünyanın her ülkesinde mühim bir tartışmanın başlamakta olduğu günlerdeyiz. Soru şudur; ekonomi konusunda ne yapılabilir? Her ülkede, bu soruya verilen cevaplardan biri hükümetlerin bankalara, serbest yatırım fonlarına, petrol şirketlerine, havayollarına ve diğer şirketlere, yani zenginlere büyük miktarlarda para aktarması gerektiğidir. Bu görüşe göre hükümetler bunun için, hastanelerden, eğitimden, sosyal yardımlaşmadan ve emekli maaşlarından kesinti yapmalıdır.

Diğer çözüm ise, yine büyük miktarlarda paranın istihdam yaratmaya, doğru düzgün çalışan bir sağlık sistemi geliştirmeye, insani ihtiyaçların karşılanmasına ve iklim krizini durdurmaya yönelik planlara akıtılmasıdır.

Hangisini kurtaracağız? Onların bankalarını ve şirketlerini mi, yoksa kendimizi yani tüm insanlığı ve yerküreyi mi?

Zenginlerin değil halkın lehine sunulan çözüme “Yeşil Yeni Düzen” diyoruz. Yeşil Yeni Düzen planları geride bıraktığımız on yıllık süreçte iyiden iyiye olgunlaştı. Ancak belirleyici an, Amerika Birleşik Devletleri’nde Alexandria Ocasio-Cortez ve Bernie Sanders’in bu taslağı desteklemeye karar verdiği 2017 yılıydı. Bu gelişme büyük yankı uyandırdı. Salgın patlak verdiğinde Yeşil Yeni Düzen taslakları zaten hazırды.¹

Lakin bu üç sözcüğün hemen her şeyi kapsaması mümkün olduğu gibi, herhangi bir şeyi ifade edecek ya da hiçbir şey ifade etmeyecek şekilde kullanılması da mümkündür. Bizler bunun belirli bir biçimini talep ediyoruz. Yeşil Yeni Düzen’in fark yaratabilmesi için, bu sözcüklerin gerçek ve belirgin bir anlam taşıması gerekir.

Güney Afrika’da sendikalar ve işsizlerin ittifakıyla yükselen *Dışlananların Feryadı* (The Cry of the Xcluded) hareketi 2020’nin Mayıs ayında paylaştığı çağrıda Güney Afrika hükümetinin derhal üç milyon işçiye istihdam yaratmasını talep ediyordu. Dışlananların iki milyonu sağlık hizmetlerinde çalışacak, yaşanabilir konutlar inşa edecek, sanitasyon çalışmalarında ve toplumun ihtiyaçlarını karşılamaya yönelik işlerde görevlendirilecekti. Bir milyon işsiz de önümüzdeki 15-20 yıl içinde, sera gazı emisyonlarını yüzde 80’den fazla azaltabilecekleri bir düzenlemeyle, iklim mesleklerinde istihdam edilebileceği belirtiliyordu.²

Ayrıntılar, sayılar ve istihdamın dağılım dengesi ülkeden ülkeye farklılık gösterecektir. Ancak fikrin merkezinde çok net bir talep var: İşleri şimdi istiyoruz, siyasi iktidarlar onları derhal tesis etmeli. “Üç

1 Yeşil Yeni Düzen hakkında farklı fikirler için bkz. Varshini Prakash ve Guido Girgenti, 2020, *The Green New Deal: Why We Must, How We Can*; Kate Aronoff, Alyssa Battistani, Daniel Aldana Cohen ve Thea Riofrancos, 2019, *A Planet to Win: Why We Need a Green New Deal*; Ann Pettifor, 2019, *The Case for a Green New Deal*; Noam Chomsky ve Robert Pollin, 2020, *Climate Crisis and the Global New Deal*, bölüm 3; Naomi Klein, 2019, *On Fire: The Burning Case for a Green New Deal*, London: Allen Lane, 259-292.

2 The Cry of the Xcluded, 2020, “We want a radical new deal that provides there million jobs.” *Daily Maverick*, 13 Mayıs; Brian Ashley vd., 2016, *One Million Climate Jobs*, Cape Town: Alternative Information and Development Centre.

milyon iş”, uğruna mücadele edilecek bir hareket inşa edebileceğiniz türden, açık ve yalın bir slogandır.

Bu kitap, Yeşil Yeni Düzen’in neye benzeyebileceği ve neden böyle bir ihtiyacımız olduğunun girdisi çıktısı niteliğindedir. Fakat öncelikle talep ettiğimiz iklim istihdamı tasarılarının ABD’de nasıl görüneceğini ana hatları ile özetleyip, ardından Güney Afrika’ya özgü daha kapsamlı bir Yeşil Yeni Düzen vizyonu sunacağım. Böylece bu iki örnek sayesinde ortaya çıkarılabilecek ulusal projelerin çeşitliliğini de görme fırsatımız olacak.

ABD’de iklim istihdamı

İyi bir örnek bin söze bedeldir. Öyleyse Amerika Birleşik Devletleri’ne özgü iklim işleri taslağının temel öğelerine göz atalım.

Bu taslağa göre hükümet on iki ay içinde 8 milyon yeni işçiye istihdam yaratıyor ki bu da ayda 667 bin kişiye iş verileceği anlamına gelir. Bu işler devlet tarafından işletilen halka açık şirketlerde sunuluyor. İngiltere’de iklim istihdamı kampanyası tarafından sunulan çerçevede, ülkenin en saygın kamu kurumu olarak görülen Ulusal Sağlık Hizmetine (NHS: National Health Service) benzer nitelikte bir *Ulusal İklim Hizmeti* (NCS: National Climate Service) kurma önerisi getirildi. Fakat ABD’de en saygın kurum olma niteliği orduya atfedilir. Dolayısıyla böyle bir yapılanmaya, kendileri için daha uygun bir isim seçip örneğin *İklim Birliği* diyebilirler.³

3 İklim işleriyle ilgili diğer çalışmalar için bkz. Ashley vd., 2016, *on South Africa*; Jonathan Neale, 2014, *One Million Climate Jobs*, Campaign against Climate Change; Neale, 2014, *Online Companion to One Million Climate Jobs*, Campaign against Climate Change; Neale, 2011, *Our Jobs, Our Planet: Transport Workers and Climate Change*; Andreas Ytterstad, 2013, *100,000 Climate Jobs and Green Workplaces Now: For a Climate Solution from Below*; Andreas Ytterstad, 2015, *Broen til framtiden*, Oslo; Bizil, 2015, *Demain, 10 000 emplois climatique en Pays Basque nord*; J. Mijin Cha ve Lara Skinner, 2017, *Combating Climate Change: A Climate Jobs Program for New York State*, Cornell Üniversitesi; J. Mijin Cha, 2017, “Labor Leading on Climate: A Policy Platform to Address Rising Inequality and Rising Sea Levels in New York State,” *Pace Environmental Law Review*, 34 (2): 423-461; Carlo Prino, Filipe Carvalhao ve Sinan Eden, 2016, *Empregos Para o Clima*; Lisbon: Climaximo, empregos-clima.pt; Attac, 2017, *Un million d’emplois pour le climat*; M. Mineo Paleullo, 2015, *Jobs in Scotland’s New Economy*; Chrislain Eric Kenfack, 2018, *Changing Environment, Just Transition and Job Creation: Perspectives from the South*.

Bu yeni işçilerin büyük bir bölümü zaten gerekli donanıma sahip olacak, olmayanlar da ihtiyaç duyulan niteliklere yönelik bir eğitim sürecinden geçecek. Böylesi bir projenin hayata geçirilmesi 15-20 yılı bulsa da [girişimin kendisi] bu süre zarfında CO2 emisyonları yoğunluğunu mevcut seviyelere göre yüzde 90, toplam sera gazı emisyonlarını ise yüzde 85 oranında azaltır.

İnsanların bir kısmı bu on beş ila yirmi yıl içinde iş değiştirecek. Örneğin, demiryolları inşasında çalışan işçiler rüzgar türbinlerinden oluşan rüzgâr çiftliklerini çalıştırmaya başlayabilirler. Ancak bu yeni işlerin kalıcı istihdam yaratması amaçlanacak ve işçilerin büyük kısmı, iş güvencesinin yirmi yıldan çok daha uzun bir süreyi kapsadığı bir istihdam sürecine dahil olacak.

İşte iklim işleri dediğimiz şey tam olarak budur. Faydalı ve çevre dostu 'yeşil işlerden' farkı ise yerküreyi ısıtan emisyonları hedef alıp doğrudan azaltımı amaçlamalarıdır.

ABD örneğindeki sekiz milyon işçinin neredeyse yarısının yenilenebilir enerji sektöründe görevlendirilmesi beklenebilir. Bu işlerin yaklaşık iki milyonu rüzgâr türbinleri ve güneş enerjisi üretiminde olmalı. Diğer iki milyon kişinin de enerji şebekelerinin kurulması ve yeni enerji kaynaklarının işletilip beslenmesi için çalıştırılması gerekir. Sonuçta böylece, on beş ila yirmi yıl içinde tamamen yenilenebilir bir sisteme geçiş yapılmış olur – ki bunun anlamı, kömür, doğal gaz ve petrol emisyonlarının sonlanacağıdır. Üstelik ulaşım sistemlerini dönüştürme, ısınma ve endüstri için ihtiyaç duyulan elektrik de sağlanmış oluyor.⁴

İstihdamın diğer yarısını temsil eden işçilerin iki buçuk milyonu, yeni toplu taşıma araçlarının planlanmasıyla birlikte, bu sistemin muazzam ölçekte genişletilip herkese ulaştırılması için çalışmalıdır. Buradaki işçilerin de yaklaşık olarak yarısı otobüs sürücülüğü yapacaktır. Kendilerine özel şeritlerde, ekspres hatlarda işletilen otobüsler

4 Gerekli işlerin sayısını Neale, *One Million Climate Jobs*; Ashley, *One Million Climate Jobs*; ve Neale, *Our Jobs, Our Planet* çalışmalarına dayanarak hesapladım. (ABD emisyonlarının ana hatlarına ve rüzgar ile güneş enerjisindeki son gelişmelere de uyarlabilir).

bilhassa banliyöler için diğer taşıtlara nazaran daha hızlı, daha düşük maliyetli ve daha az stresli bir ulaşım imkânı sunar. Buna, ilk üç yıl içinde tüm otomobiller, kamyonlar ve otobüslerin kanun gereği elektrikli alternatifleriyle değiştirilmek zorunda kalınacağı gerçeğini de ekleyince, on beş yıllık sürecin tamamen yenilenebilir bir ulaşım sistemine geçiş için yeterli olduğu görülüyor.

Bir milyon işçinin yaklaşık dörtte üçü de konutlar ve binaların dönüştürülmesi sürecinde istihdam edilmelidir ki tüm binalar çok daha az enerji kullanımıyla ve yenilenebilir elektrikle ısıtılacak duruma getirilebilsinler. Bunun tam olarak nasıl sağlanacağı bir konuttan diğerine değişiklik gösterir. Ancak ortak noktaları şudur; genellikle tavan arası, çatı ve dış duvarlar için yalıtım çalışması yapılması, pencerelerin değiştirilmesi, su kazanlarının enerji-verimli alternatifleri ile yenilenmesi gerekir. İklim Birlikleri tüm bu hizmetleri ücretsiz sunacak. Binaların tümüyle elektrikli ısıtma altyapısına geçirilmesi ve çok düşük emisyon standartlarına göre inşa edilmelerini sağlayacak olan da bunun yeni yasalarla zorunlu hale getirilmesidir.

Şimdi sırada kömür, petrol, doğal gaz ya da biyokütle yakan sanayinin nasıl dönüştürüleceği meselesi var. Bunların çoğu yirmi yıl içinde yenilenebilir enerjiye geçirilebilir. Fakat kolay bir süreç olacağını söyleyemeyiz. Bunun bir sebebi, endüstrilerin hem ulusal hem de küresel rekabete zorlanmalarıdır. Diğeri ise elektriğin, [mevcut haliyle] malzemeleri ısıtmanın masraflı bir yolu olmasıdır. Ancak bu, başaramayacağı anlamına gelmiyor.

İklim Birliği işlerine ek olarak, tedarik zincirindeki özel şirketlerin de neredeyse dört milyon yeni işçiye ihtiyaç duyacağı ortada. Ben bu satırları yazarken sayıları 21 milyonu bulmuş olan umutsuz işsizlere, artık bir şeylerin değişmesini isteyen milyonlarca insanın bulunduğu bir ülkeye az önce 12 milyon kişilik bir istihdam fırsatı sunmuş olduk.

İklim istihdamı tasarısı, kapsamlı düşünüldüğünde, toplam sera gazı emisyonlarını yüzde 80 oranında azaltabilecek bir çözümdür. Emisyonların kalan yüzde 20'si, kesilmesinin daha zor olacağı faaliyet

alanlarında üretilir. Bunların başında koyun ve sığır yetiştiriciliği, doğal ve suni gübre yönetimi, havayolu ulaşımı, sanayi süreçlerinin yan ürünleri olarak açığa çıkan gazlar ve atıkların çözünmesi meselesi geliyor. İlerleyen bölümlerde göstermeye çalışacağım üzere, bu sektörlerde de emisyonların yarı yarıya azaltılması mümkündür.

İklim Birlikleri'nin kamu çalışanları olacağı göz önünde bulundurulduğunda, böyle bir yapılanmanın birçok avantaj sağlayacağı da görülebilir. Bunların ilki şeffaflıktır. Uzun yıllara yayılan trilyonlarca dolarlık binlerce sözleşmeyi ABD Kongresi denilen hayvanat bahçesinde ihale etmeye çalışmak, bir projeyi durma noktasına getirmek için birebirdir, insanlar neyin yanlış yapıldığını bir türlü anlayamazlar. Eğer iki yılda sekiz milyon işçi dersek, herkes bu sözün tutulup tutulmadığını görebilir ve bu söz bir kez tutulduğunda, ona sadık kalınır.

Kamu şirketlerinin en büyük avantajlarından biri de eski yüksek karbon ekonomisindeki işini kaybedecek insanların kaderini yeniden şekillendirmesi olacaktır. Elektrik santrallerinde çalışan işçiler, petrol ve doğal gaz işçileri, kömür madencileri ve havayolları işçilerinin bir kısmı bu grupta yer alıyor. İklim Birlikleri bir kamu kuruluşu olursa işini kaybedecek herkese iş güvencesi sunar, işçilere ihtiyaç duydukları eğitimi sağlar, makul gelirli yeni iş imkânları ile tekrar istihdam edileceklerini vaat eder. Ama işi özel şirketlere bırakırsanız, o zaman sürecin bu şekilde işleyeceğini garanti edemezsiniz.

Küresel ısınmanın sorumlusu yüksek karbon ekonomisinde çalışan işçiler değildir. Bilakis, onlar iş güvencesini hak eden insanlardır. Bu işçileri dışarıda bırakmak, toplulukları, işçi sınıfını ve bahsi geçen ülkeyi ayırıştırmak anlamına gelir.

Dahası, halka açık şirket nerede bir ihtiyaç doğsa işgücünü hemen oraya yönlendirebileceğiniz anlamına da geliyor. Beklenebileceği üzere, ulaşım ve inşaat sektörünü insanların yaşadığı yere götürmelisiniz. Diğer taraftan, rüzgâr çiftlikleri ya da güneş enerjisi çiftlikleri de ekseriyetle Amerika kırsalına, yani halihazırda birçok sorunla karşı karşıya olan topluluklara bir dayanak noktası olabilecekleri kurulmalıdır. İstihdamın hemen hemen dörtte biri yenilenebilir enerjinin

üretiminde olacak. İklim Birlikleri bu üretimi her yere taşıyabilir. Ve bunun da anlamı, istihdamın, sözgelimi eski kömür yataklarının bulunduğu Batı Virginia'ya veya eski otomobil fabrikalarıyla ünlü Detroit ve Flint'e de götürülebileceğidir.

Halka açık bir şirketin sağlayacağı diğer bir avantaj da paradır. Donald Trump gibi insanlar açıkça ortaya çıkıp, dünyayı kavurmayı savunurlar. Ama kömürü, petrolü ve gaz emisyonlarını savunmak isteyen çoğu kişi böyle yapmaz. Bunun yerine onlar Yeşil Yeni Düzen'in çok pahalıya mal olacağını anlatırlar veya yeşil işlerin harika bir fikir olduğunu söyler ve sonra komitelerde kuruşun hesabını yaparak onu yok oluşa sürüklerler.

Açık konuşalım. Ne kadar tutacağı önemli değildir. Küresel ısınmayı durdurmak, çocuğunuzun hayatını kurtaracak bir kanser ameliyatının parasını ödemek gibidir. Düşünmeden yaparsınız.

Ancak özel şirketler bu sürece müdahil olursa, vergi mükelleflerinin ceplerinden çıkacak muazzam miktarlarda meblağın onlara akıtılması kaçınılmaz olur ki bu da tüm tasarının itibarını sarsacağı gibi, diğer ülkelerde benzer girişimlerin hayata geçirilmesini de zorlaştırır. Ayrıca dünyanın her yerine nüfuz etmiş yozlaşma, olağanüstü miktarlardaki kamu harcamalarının özel sözleşmelerle yürütülmesi yoluyla çözülemez. Bunun böyle olduğunu görmek için her ülkede mevcut olan silah endüstrisinin nasıl çalıştığına bakmak yeterlidir.

İklim Birlikleri kamuya ait olduğunda trilyonları şirketlere akıtmak zorunda kalmayız, böylece maliyetler azalır. Geri kalan maliyetler birazdan göstereceğimiz gibi üç şekilde karşılanabilir.

Bunların ilki, devletin bir işsize yeni iş fırsatı sunması halinde, o kişinin sosyal yardım almayı bırakıp her türlü açık ve gizli vergiyi ödemeye başlamasıdır. Hükümet bu yolla toplam maliyetin yaklaşık %20'sini karşılayabilir.

İkinci kaynak da İklim Birlikleri'nin kurduğu elektrikli toplu taşıma hizmetlerinden elde edilecek gelirler olacak. Bu da toplam maliyetin yüzde 40'ını karşılıyor. Böylece geriye sadece yüzde 40'lık

bir dilim kalır. Bunun da yaklaşık yarısını, zenginleri çeşitli şekillerde vergilendirerek sağlayabilirsiniz. Kalan %20 için de “açık bütçe harcamaları”, “parasal genişleme” ya da “iklim tahvilleri” gibi çeşitli kamusal borçlanma araçları kullanılabilir. Bunun nasıl olabileceğini kitabın Kuzey ile Güney’in Dayanışması başlıklı kısmında açıklayacağız.

İklim istihdamı karşıtlarının klişe argümanını bir kez daha hatırlayalım: Çok pahalıya mal olacak!

“Çok pahalı”nın gerçekte ne anlama geldiğini bir düşünelim. Bedeli üzerine hesap kitap yapılan şey şudur; bir işe ihtiyacı olan milyonlarca kişiyi insana yakıştır, onurlu işlerde istihdam etmek. Bunun elbette bir maliyeti olmalı. Neticede bu, ekonomiyi yeniden hareketlendirecek bir çözümdür aynı zamanda.

Kamu istihdamının ayrıca siyasi getirisi de olur. Sekiz milyon insanın istikrarlı bir işi olduğunda, aileleri, arkadaşları ve tedarik hattındaki tüm işçiler Yeşil Yeni Düzen’i savunan müthiş bir siyasi güce dönüşür.

Böyle bir senaryoda piyasaların ötesine geçmiş olduğunuz için, emisyonların nasıl azaltılacağı konusunda birbirinden yaratıcı yeni fikirler geliştirme imkânınız da olacaktır. Mevcut haliyle bu işler piyasalardaki rekabet engeline takıldığı için hemen her yenilik ve tedbir kendini aynı pazarda meşrulaştırmaya çalışmak durumunda kalıyor. Ve bu, aşılması zor bir engel. Yenilenebilir enerji çözümleri maliyetlidir. Endüstriyel ısınmada elektrik kullanmak pahalıdır. Hızlı tren hattı kurmak da masraflı bir girişimdir. Bu türden daha birçok örnek sunulabilir. Ancak başlangıç noktanız “kâr güdüsü” değil emisyonların azaltılması olursa, zor kararlar verebilirsiniz.

Güney Afrika’ya özgü bir Yeşil Yeni Düzen tasarısı

Amerika Birleşik Devletleri’nde uygulanabilecek iklim istihdamı bu şekilde yürürlüğe konabiliyorken sıra Güney Afrika’ya geldiğinde karşımıza farklı bir tasarım çıkar. “Daily Maverick” adlı web sitesinde sendikaların ve işsiz kalmış işçi gruplarının oluşturduğu bir birlik olan

Dışlananların Feryadı tarafından 2020’de yayımlanan bir makalede, önce neden bir milyon iklim işine ihtiyaç duyulduğu açıklanıyor ve ardından buna ilave edilebilen iki milyon kişilik istihdam hakkında şöyle bir bilgi paylaşıyordu:

Salgın, Güney Afrika’daki her türlü adaletsizlik ve eşitsizliği kör göze parmak misali, adeta üzerlerine çevrilen bir projektör gibi açığa çıkardı. Gördüklerimiz, neler yapılması gerektiğini de anlatıyor.

Küçücük barakalarda sıkış tıktış yaşayan, temiz suya, sanitasyon hizmetlerine erişimi olmayan çok sayıda insanın böyle bir kriz karşısında tamamen savunmasızlar. Yeşil alanlara ve işlerine rahatça ulaşabilecekleri mesafede, ferah, yaşanabilir konutlar inşa etmeliyiz. Temiz suya, sanitasyona ve kanalizasyon sistemine ihtiyaçları var. İnsanları zenginler ve yoksullar olarak bölen yeni-Apartheid ayrışmasına son vermek için konutların yapılmasını talep ediyoruz.

Bunun için kurulacak ekiplere aynı zamanda insana yakışır işlerde çalışmak gibi muazzam bir fırsat da sunulmuş olur.

Yoksullar ve kırsalda yaşayanların da zenginlerin rahatça erişebildiği hizmetlere ulaşabilmesi adına, herkes için ve düzgün işleyen bir sağlık sistemine ihtiyaç duyulduğu da apaçık ortadır. Ve bu da yine istihdam fırsatı anlamına gelir.

Toplum sağlığı emekçileri daha iyi bir geleceğe nasıl ulaşabileceğimizi gösteren kahramanca bir çaba gösterdiler. Ne var ki geçici istihdamla, iş güvencesi olmadan çalışmaya zorlanıyorlar. İş sözleşmelerinin sürekliliği sağlanmalı, bunun için güvence verilmelidir.

Salgın sürecindeki kapanmalar, gayri resmî ve geçici işlerde çalışıp kıt kanaat geçinen, günü kurtarmanın derdine düşmüş insanların sayısını gözler önüne serdi. Daha ilk günden çöp tenekelerine yöndiler; işe yarar bir şeyler çıkabilir umuduyla... İkinci günü geçirebilmelerini sağlayacak bir gelirleri yoktu. Bu, bir daha asla yaşanmamalı. İnsanların işe ihtiyacı var.

İşsizliğin getirdiği yıkım bir yana, bu acımasızlığı, toplumsal dokudaki bu çöküşü, kadınlara yönelik şiddeti, yabancı düşmanlığını

anlamak mümkün değildir. İstihdam, mevcut sorunlarımızın tümünü çözemeyecek belki ama bu sorunları istihdam olmadan da çözemeyiz.

Kapanma, milyonlarca Güney Afrikalının, tek bir öğünü bile çıkarabilecek maddi güçleri olmadığı için, her gece aç uyumak zorunda kaldığını ortaya çıkardı. Bu acı durum, gıda üretimi 40 binden az üreticinin ve dört büyük süpermarket zincirinin ellerine bırakıldığı müddetçe devam edecek. Yerel gıda üretimi ve yerel gıda pazarlarına ihtiyaç duyulmaktadır. Çiftçiler tahliye riski ile karşı karşıya – ekim yaptıkları arazinin kullanım hakları güvence altına alınmalıdır. İki milyon kadar küçük ölçekli üretici arazi reformunu bekliyor – endüstriyel tarımın tahakkümünü bitirmek istemeyen ticari çiftliklerin böyle dertleri yok elbette. Gıdaya ihtiyacımız var...

İhracata odaklanmış olan madencilik ve enerji ekonomisinin tuzağında iyice kapana kısıldık. Apartheid'ı yerleştiren de yine bu ekonomiydi. Maden endüstrisini ve milyonları kalkındırdılar. Bu ekonomi şimdi giderek hızlanan çöküş sürecine girdi. Maden şirketleri ayakta kalabilmek pahasına çaresizce yabancı yatırımcılara yöneliyorken hükümet de yabancı yatırımcıları cezbetmeye, ülkeye döviz çekmeye her zamankinden fazla odaklanıyor. Bu paralar ansızın suyunu çekebilir, bizleri yeni bir döviz paniği ve borç tuzakları içinde bırakabilir – ki bu da bizler için bir ilk olmayacaktır.

Yüz yılı aşkın süredir Avrupa ve Kuzey Amerika'nın finans imparatorlukları için oyuncaktan farksız bir değer kaynağı olarak kalmaya devam ediyoruz.

Güney Afrika'da eşitliği sağlamadan, bu gerilemeyi durduramayız. Döviz bağımlılığından kurtulmak istiyorsak, işçilerimizi kendi ürettikleri malları satın alabilecekleri gelir seviyesine taşımamız. Rüzgâr türbinleri, yeni bir elektrik şebekesi ve elektrikli araçlar için gereken çeliği üretmek, çelik endüstrisini tekrar hayata döndürmek zorundayız. Diğer birçok sanayi faaliyetini de tetikleyecek ölçekteki bir yenilenebilir enerji endüstrisini hayata geçirmeye ihtiyacımız var.

Elektriğini yenilenebilir kaynaklardan karşılayan, her türden elektrikli aracı üretecek tesislere ihtiyacımız var.

Özetle, yeni bir yeşil sanayi sektörüne ihtiyaç duyuyoruz.

Sırf havayolları şirketleri kurtulsun diye yabancı turistlere yönelmeye ihtiyacımız yok bizim. Bilakis şöyle düşünmemiz gerek: Khayelitsha halkı ne zaman yüzebilecek bu okyanusta? Ne zaman dağlarda yürüyüşe çıkabilecek? Onlar da o muhteşem yaban hayatının büyüleyiciliği karşısında huşu duymayı hak etmiyor mu?⁵

Diğer ülkelerin Yeni Düzen girişimleri

Emisyon azaltımının ayrıntıları coğrafya, salım yoğunluğu, karbon ekonomisinin modeli gibi değişkenler nedeniyle ülkeden ülkeye değişiklik gösterir. Elbette sağlık, barınma ve diğer hizmetlerin detayları da bir yerden diğerine değişecektir. Keza o ülkenin öncelikli ihtiyaçları ve toplumun hangi ihtiyaçlarının hedef alınacağı gibi faktörler de devreye, önemli farklar yaratarak girer.

Bununla birlikte, benim ülkemde, yani İngiltere’de yeni işlerin büyük kısmının başlıca iki faaliyet alanını hedeflemesi gerektiğini düşünüyorum. İlki, sağlık hizmetleri. Covid-19’un ifşa ettiği üzere, Ulusal Sağlık Hizmetindeki sistematik personel yetersizliği yıllardır kanamakta olan yaralarımızdan biriydi. İkincisi ise bakım hizmetleridir. İngiltere’deki bakımevleri ve geriatri servislerinde çalıştığım bir dönem oldu. Annemi ABD Massachusetts’teki bir bakımevinde kaybettim. Her iki ülke için de geçerli bir gerçek var. O bakımevlerinde yaşayanların hayatlarında en büyük farkı yaratacak olan faktörün personel düzeyi olduğu gerçeğidir. Eğer ki personel sayısı yeterli ise birisi sizinle mutlaka ilgilenir. Ağladığınızda elinizi tutar, kızınızın aradığı saatlerde telefonun başında olmanızı sağlar, kederli görünüyorsanız sizi dinlemek için muhakkak zaman ayırır ve her şey yolundaysa da sohbet etmek için uğrar yanınıza. Hepsinden de önemlisi, çağrı ziline bastığınızda, altınızı ıslatmanın nasıl da küçük düşmüş hissettirdiğini

5 *Dışlananların Feryadı* (The Cry of the XCluded), “Radical new deal”.

bilen bir görevli, bir an bile olsa o çaresizliği hissetmeyin diye hızlıca yetişmek için çaba gösterir.

Tüm bunlar için zaman ayırabilen personelin çabaları çok daha büyük bir şeye de katkıda bulunur. Bakımevi sakinleri daha huzurlu bir yaşam sürer, ağlama veya öfke nöbetlerinin yaşanma ihtimalleri azalır. Ve bu da, gözbebeklerinize düzenli olarak damlatıldığında vücudunuzun titremesine sebep olan, beyninizi pelteye çeviren psikiyatrik ilaçlara maruz bırakılmayacağınız anlamına gelir.

Sonuç olarak, İngiltere'deki sağlık hizmetleri ve bakımevlerinin kesinlikle odağa alınması gerekiyor. Öyle ki Ulusal Bakım Hizmetini başlatabileceğimiz bile düşünülebilir. ABD için de apaçık ortada olan öncelikli ihtiyaç, herkes için ücretsiz ve kapsamlı bir sağlık hizmetidir. Ama zaten sağlık hizmetlerinin birçok ülkede listenin başında yer alacağı kesindir.

Bakım hizmetleri ve çocuk bakımının yeşil işler olarak yeniden adlandırılmasını önerenler de var. Ancak bunun iki sebepten ötürü hatalı bir yaklaşım olacağını düşünüyorum. Birincisi, iklim işleri ve diğer tüm işler arasındaki ayrımı netleştirmenin önem teşkil ediyor olmasıdır. İklim işleri, yaşanmakta olan iklim çöküşünü durdurmaya odaklı, yalnızca doğrudan bu amaca yönelik çalışanları kapsayan bir istihdam modelidir. İkisi arasındaki bu farkı vurgulamazsak iklim değişimini durdurma hedefini başarma şansımız çok daha düşük olur.

Diğer sebebi ise iklim istihdamı dışında kalan işkollarının da gerekli ve kıymetli oluşudur. Yapılan işler ekseriyetle sıradan insanların ihtiyaçlarının karşılanmasına yönelik oluyor. Örneğin, pizza teslimatı yapan biri ya da bir çelik fabrikası işçisi esasen yeşil işler olarak görülmesi gereken sektörlerde değiller ama gıdaya da çeliğe de ihtiyaç duymaya devam edeceğiz. Bir işin mutlaka yeşil olması gerektiğini ima etmek, pizza dağıtan insanları hor görmeye yol açar.

Bu nedenle, kullanacağımız terimleri de özenle seçmeliyiz. İklim işleri, sera gazı emisyonlarını azaltmak için çalışanların işleridir. Yeni Düzen ise tıpkı eski ABD başkanlarından Franklin Roosevelt'in Yeni Düzen paketindekine benzer şekilde, ekonomik krizde istihdam

yaratmaya yönelik bir önlemler paketidir. Yeşil Yeni Düzen bu ikisini bir araya getiriyor: İklim işlerini de içerir, hemşirelik, yaşlı bakımı, eğitim, güzel sanatlar, spor, imar işleri gibi insani ihtiyaçları karşılayan diğerlerini de. Fakat paket bir bütün olarak yeşildir zaten. Yine de tasarının sadece yeşil işlerden ibaret olacağı anlamına gelmiyor. Böyle olması gerektiğini iddia etmek, bir kelime oyununun içinde kaybolur gitmemize yol açar.

İflas eden şirketler

Yeni Düzen işleri hakkında mutlaka söz edilmesi gereken bir şey daha var ki bu, tüm ülkeleri yakından ilgilendirdiği halde genellikle tartışmalara dahil edilmeyen önemli bir husustur. Bahsedeceğim meselenin başlangıç noktası, [salgın döneminde] işletmelerin ardı ardına iflas etmeye başladıklarına şahit olmamızdı. Çoğu ülkede hükümet politikalarının buna verdiği yanıt, küçük işletmelerin batmasına izin vermek, sıra en büyük şirketlere ya da işletme zincirlerine geldiğindeyse maddi destek sağlayarak kurtarmaya çalışmak oldu.

Oysa başka bir yol daha var. Yeni Düzen kampanyası, bir şirket kapandığında, işçilerin işlerini kaybetmesi durumunda, devletin bu şirketi devralıp işleri kurtarması gerektiğini savunabiliyor. Savunmak derken, yalnızca basın açıklamaları yapılması ve görüş belgeleri sunulmasından bahsetmiyorum. Bunlar da elbette gerekli olabilir, fakat kastettiğim şey tam olarak şudur: İşçiler greve gitmeye teşvik edilir, işyerlerini işgal etme yönünde cesaretlendirilir. Mevcut koşullarda böyle bir taleple greve giden işçilerin bir otomobil fabrikasını işgal etmeleri birçok ülkede toplumsal sansasyon yaratıyor. Fakat Yeşil Yeni Düzen'i temsil eden işçilerin bunu "herkes için iş" şiarıyla yaptıklarını duyurmaları, bu işgalin etik ve politik gücünü yepyeni bir boyuta taşıyacak. Mevcut durumumuzda tanık olunan işgaller de desteklenip, doğru propagandalar ile yönetiliyor olabilir ama başlattıkları hareket bir işyerinden diğerine yayılamıyor. Oysa bu pekala mümkündür. Hareketin gücünü büyütüp hızla yayabilir, siyasi iktidarları harekete geçmeye zorlayacak bir tsunami yaratabilirler.

İngiltere'den, şu anda aklıma geliveren iki örnek paylaşabilirim. İlki, (tıpkı diğer pek çok ülkede de yaşandığı gibi) bazı havayolu şirketlerinin iflasın eşiğine sürüklenmesi, bazılarının da bunu yaşamamak adına çalışanlarının çoğunu ücretsiz izne çıkmaya zorlamasıydı. Havayolları şirketleri devlet desteği talep ediyor olsalar da çoğunlukla elleri boş kalıyor. İflas bayrağını çekmiş olmaları çevrecilerin önemli bir kısmını mutlu etti. Ancak bu aynı zamanda hem inanılmaz bir empati kuramama sorunudur, hem de siyasi bir hata. Havayolu çalışanlarının havalimanlarını işgal etmeleri de beklenebilirdi örneğin, o zaman bunun ekonomik ve politik etkileri bu gidişatı değişime zorlayacaktı.

Hatta daha da ileriye gidilebilir. Sözgelimi, havayolu işçileri havacılıktaki genişlemeye sınırlar getirmeyi tartışıyor da olabilirlerdi – çalışanların iş güvencesini tehlikeye atmayan bu limitlere dair argümanları sonraki bölümlerde daha detaylı inceleyeceğim. İşin gerçeği, tartışmayı, eski karbon ekonomisinde çalışanların da her koşulda desteklenmesi gerektiğini söyleyerek açan ciddi ve net bir Yeşil Yeni Düzen kampanyası yoksa, havayolu çalışanlarının böyle bir tartışma başlatmaları beklenemez.

Aklıma gelen bir diğer örnek de İngiltere'deki üniversitelerin durumunu açığa seriyor. Üniversiteler salgın nedeniyle mali kriz yaşamaya başladılar, çünkü hükümetin Covid-19 ile başa çıkmadaki utanç verici başarısızlığı, yabancı öğrencilerin kendi ülkelerine geri dönmelerine yol açtı. Ve öğrencilerle birlikte okul ücretleri de kaybedildi. İdarenin buna verdiği tepki, öğrenci asistanlarının ve düşük ücretli geçici öğretim personelinin toplu halde işten çıkarılmasıydı. Buna müteakip birçok üniversite kadrolu öğretmenlerini ve diğer personellerini de gözden çıkarma aşamasına geldi. Şimdi bir kısmının, kapılarını kalıcı olarak kapatmak zorunda kalabileceği de anlaşılıyor. Bu krizin çözümü, İngiltere'de yirmi yıl önce sahip olduğumuz türden bir devlet desteğinin tüm üniversiteleri kapsayacak şekilde hayata geçirilmesiydi. Bu devlet desteği, var gücüyle mücadeleye atılacak personelin greve gitmesi ve öğrencilerin liderliğinde ülkenin her yerine yayılacak bir işgal hareketi başlatılması ile kazanılabılırdı.

Bir önceki örneğe benzer şekilde bunda da “geri aldığımız işlerimizin Yeşil Yeni Düzen tasarısında olmasını talep ediyoruz” gibi bir söylemle çok daha iyi sonuçlar elde etmek mümkündür. Ve bu, Yeşil Yeni Düzen tasarısının, önceliği emisyonları azaltmak olmayan kamu kurumlarını da kapsayabileceğini göstermesi açısından iyi bir örnek olurdu. Neticede ‘yeni düzen’ olduğunu söyleyerek yola koyulan tüm tasarıların bir amacı da herkesin işinin korunmasına yardımcı olmaktır.

Bazı okuyucular böyle bir yaklaşımın gerçeklerden tümüyle kopuk olduğunu düşünebilir. Aslında bu bir bakıma doğrudur da. Ne de olsa mevcut düzende işçilerin bu tür işgalleri başlatıp destek bulmalarını sağlamak son derece anlamsız bir beklenti oluyor. Fakat şu anda yapmakta olduğumuz şey, fikri her yönüyle ele alıp mümkün olan tüm olasılıkları ortaya sermekten ibaret. Kaliforniya’da işten çıkarılmış bir grup hemşire, Paris’teki havayolu işçileri veya Chennai’daki otomobil işçileri bir kez böyle bir işgal hareketini başlatacak olsa, o zaman bu haberi duymayan kalmazdı. İşgaller ülke genelinde yayılmaya başladığında ise şimdi bir fantezi gibi görünen şeylerin gözlerimizin önünde gerçekleştiğini görürüz. İşte o zaman Cape Town’da ya da Manila’dakiler de “Ne duruyoruz? Biz de aynı şeyi yapalım” diyecek cesareti bulur ve bu da, yaşananların ‘yeni normal’ olarak algılanmaya başlayacağı bir kırılma noktasıdır.

Kitabın yazılma nedeni

Her şeyden önce, böyle bir işe giriştim çünkü ben bir yazarım. Amerika Birleşik Devletleri’nde ve Hindistan’da büyüdüm, İngiltere’de yaşıyorum. Yetişkinlik yıllarımda sendika aktivistliği yaptım, 2000 yılından bu yana da yeni küresel antikapitalist hareketin bir parçası olarak çalışıyor ve üretiyorum. 2004’ün sonlarında, Cenova’daki antikapitalist gösteriler üzerine bir kitap yayımlamıştım. Neo-liberalizmin ABD’ye neler yaptığını anlatan başka bir kitabı daha bitirip teslim ettiğimde bir sonraki adımımın ne olacağını henüz kestiremiyordum. Bir akşam eve geldim, partnerim Nancy ve üvey oğlum Ru’ya ne hakkında yazmam gerektiğini sordum.

“İklim değişimi” dedi Ru.

“İklim değişimi mi?”

Nancy da “iklim değişimi” yanıtını verdi.

Tamam... Bu gerçekten ilginç olabilirdi. Hatta itiraf etmeliyim ki dünyanın gündemindeki bir mesele hakkında yazma fikri beni epeyce heyecanlandırmıştı.

Araştırmalarımı derinleştirmek için, bir iklim eylem grubu olan *İklim Değişikliğine Karşı Kampanya*'ya (CCC: The Campaign Against Climate Change) katıldım. Ardından, bulabildiğim her şeyi okumaya başladım. Kısa süre sonra bir kâbus dadandı bana. Neredeyse her gece aynı kâbusu görüyordum. Hani şu, birilerine bir şeyler anlatmaya çalıştığımız ama kimsenin bizi dinlemediği rüyalar vardır ya, bu da öyleydi. Haykırsam da sesimi bir türlü duyuramıyordum.

Konuyu araştırdıkça, neler yaşanacağına dair net bir resim oluşmaya başladı zihnimde. Sonraki beş yılımı kampanyaya adadım ve Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Konferansı (COP) müzakerelerini protesto etmek amacıyla düzenlenen küresel gösterilerin örgütlenmesine yardımcı oldum. Hiç şüphe yok ki en başarılı yılımız 2009'du. O yıl elliden fazla ülkede yürüyüşler ve protestolar gerçekleştirilmişti.

Bu arada, 2008'de *Küresel Isınmayı Durduralım, Dünyayı Değiştirelim!* adlı kitabımı yayımladım, 2009'dan bu yana da zamanımın çoğunu “adil geçiş” ve iklim işleri kampanyaları için sendikalarla çalışarak geçirdim. 2016 yılına dek birçok ülkenin sendikaları ve iklim kampanyaları için epeyce ayrıntılı raporlar hazırladım, düzenledim veya yazılmasına yardımcı oldum. Yaptığım işi seviyordum. Veriler, gerçekler ve ayrıntılarla uğraşmayı her zaman sevmişimdir zaten. Sendikalarla çalışmayı da severim. Onlarla birlikteyken evimdeymiş gibi hisseder ve davranırım. Neticede iki konuda uzmanlaşmış oldum. İlki, iklim istihdamı tasarıları ve iklim çöküşünü durdurmak için yapmamız gerekenlerdi. İkincisi ise tüm bunların sendikalara nasıl anlatılacağı kısmıydı.

Ve bu süreç beni 2015'te düzenlenen Paris iklim müzakerelerine götürdü. Tam bir felaketti! Bir yıl sonra gerçekleşen ABD seçimlerinde

Trump'ın kazanmış olması da üstüne eklenince, küresel iklim hareketi o güne kadar koruduğu coşkusunu iyice yitirip yılgınlığa düşmeye başladı. Ama sonra beklenmedik üç gelişme yaşandı.

İlki, Greta Thunberg'in 2018'de başlattığı öğrenci grevleriydi. Önce televizyonda, sonra sokakta izledim bu gençleri. Greta tüm liderlerin bizi hayal kırıklığına uğrattıklarını, düpedüz çuvalladıklarını, bu aşamadan itibaren hareketin en ufak bir taviz vermemesi gerektiğini söylüyordu. "İşte bu!" diye düşündüm; "Evet, kesinlikle haklısın!" Öğrenciler inanılmazdı. Grevleri severim, dünyayı daha önce de defalarca değiştirdiler. Sokakları yine yepyeni bir nesil ele geçirmişti. Onların sayesinde artık geleceği de görebiliyordum.

Bir diğer beklenmedik gelişme, ABD'de Temsilciler Meclisine seçilmeyi başaran Alexandria Ocasio-Cortez'in tüm dünyayı Yeşil Yeni Düzen hakkında konuşturmaya başlatacak olan ısrarcı tutumuydu. Bu kitap üzerinde çalışmaya başlamam tam olarak o zamanlara denk geldi. Sokaklardaki yeni nesle iklim işlerinin, Yeşil Yeni Düzen'in nasıl işleyebileceğinin ve üstümüze düşenler konusunda öğrendiklerimin açıklanması gerektiğini düşündüm.

Son sürpriz de küresel bir salgının başlamasıydı elbette – ki bu da kitlesel işsizlikle sonuçlanan bir çevre felaketiydi özünde. Dolayısıyla artık iklim işlerinden bahsetmenin zamanı gelmiş çatmıştı. Bu nedenle, hiç durmadan, bir an önce bitirmeye odaklanarak yazıyorum. Çabalarımın işe yaramasını umarım.

Kitabın izleyeceği yol

Az sonra okumakta olacağınız kısım iklim değişikliği bilimini açıklayıp bilhassa sera gazları, geribildirim mekanizmaları, devrilme noktaları gibi mühim konular üzerinde duruyor. Ardından farklı emisyon kaynakları özetleniyor, ulaşım sektörü, sanayi ve konutlara göz atılıyor.

Bir sonraki kısım ise yenilenebilir enerjiyle ilgili olacak ve onu da iklim işlerinin emisyonları nasıl azaltılabileceği tartışmaları takip edecek. Bundan sonrasında gıda üretimi ve ormancılığa da göz atılması gerekiyor.

Bunun üstüne de iklim işleri politikalarına değinmeyi planlıyorum. Dünya liderlerinin emisyonları azaltmak için hiçbir şey yapmıyor olmalarının sebeplerine eğilirken, pandemiden çıkardığımız bazı önemli dersleri sıralayacağım. Akabinde, zengin ya da yoksul demeden tüm ülkelerde uygulanabilecek çözümleri sıralayarak, emisyonları azaltmanın adil yollarını nasıl bulacağımız sorusuyla uğraşacağım. Son olarak da iklim çöküşünü engellemeyi başaramazsak yaşanacaklara göz atıp, öyle bir sonu önleyebilmek için ihtiyaç duyacağımız örgütlenme modellerini sunmayı istiyorum.

BU NE CÜRET!

İklim grevcisi
Kalküta, Hindistan

2 BİLİM

Kritik eşikler olarak da bilinen devrilme noktalarının karmaşık ve muğlak yapılarını daha iyi anlayabilmemiz için önce karbondioksit, metan, azot oksit ve florlu gazlara dair temel bilimlerle başlamakta fayda var. Ardından iklimin değişmesinde rol oynayan çeşitli geribildirim mekanizmaları hakkında neler bildiğimizi göstermeye çalışacağım.

Önümüzdeki on iki yıl içinde, bir değil birçok devrilme noktasının aşıldığına tanık olabiliriz. Ancak bunların tam olarak ne zaman gerçekleşeceğini öngörmek mümkün değildir.

Bütün bunları biliyor olabilirsiniz. Eğer öyleyse bu bölümü atlayabilirsiniz. Fakat ilerleyen bölümlerde ortaya koyacağım argümanların dayandığı bir temel olması bakımından açıklamaya girişeceğim iklim değişikliği bilimini, konuyu iyice pekiştirmek adına okumak isteyebileceğinizi düşünüyorum. Ne de olsa çözümlerimizi tasarlamaya başlamak için önce soruna net bir kavrayışla yaklaştığımızı bilmek gerekir.

Küresel ısınmanın kimyası

Atmosfere dört farklı sera gazı salıyoruz. Bunların ortak noktaları, doğal süreçlerin ötesine geçen bir ısınma yaratıp iklim değişikliğini hızlandırmalarıdır.

Karbondioksit (CO₂) 2019 yılında gerçekleşen ısınmanın yüzde 73'ünden sorumluydu ki bu da toplam ısınmanın neredeyse dörtte üçünü oluşturduğu anlamına geliyor. Kalan dörtte biri ise metan, azot oksit ve F-Gazlar, yani florlu gazlardan oluşuyordu. Bu dört gazın hepsinin emisyonlarını azaltmalıyız. Elbette en yoğun salım karbondioksit kaynaklı olduğundan, azaltıma onunla başlamamız gerekiyor.

Küresel ısınmayı başlatan, ağaçlar ve bitkilerdeki değişimdi. Süreç, şimdi okuyacağınız şekilde işliyor.

Yerkürede 94 tane kimyasal element mevcuttur. Bizim meselemizdeyse şu üçü başrolü paylaşıyor:

Hidrojen (H)
Karbon (C)
Oksijen (O)

Kimyasal elementlerin bir araya gelerek oluşturdukları bileşiklere molekül diyoruz. Elementler seçicidir; her biri yalnızca birkaç farklı elementle bileşik oluşturur. Ve bu etkileşimi belirli bir çerçevede sürdürmek durumundadırlar. Üç temel molekül bizim için çok önemli:

Karbondioksit (CO₂)
Su (H₂O)
Metan (CH₄)

Moleküllerin formüllerindeki harfler ve sayılar, o molekülün hangi atomlardan oluştuğunu, başka hiçbir bilgiye ihtiyaç duymadan anlamamızı sağlar. Örneğin, CO₂'nin bir karbon atomu ile iki oksijen atomundan oluştuğunu görebiliriz. H₂O, iki hidrojen ile bir oksijenin kurduğu bağdır. CH₄ ise bir karbon atomunun dört hidrojen atomuyla bağlanması sonucunda oluşur.

Artık formüle bakınca onun ne olduğunu rahatça anlayabildiğimize göre, bu noktadan itibaren karbondioksit diye belirtmek yerine CO₂'yi kullanabilirim.

Bitkiler ve ağaçların dünyasında işler yolunda gidiyorsa kökleriyle suyu, yapraklarıyla da atmosferdeki CO₂'yi emerler. Aldıkları CO₂ ve H₂O'yu karbonhidratlara dönüştürmeleri de gerekir ve bunun için de güneş ışınlarından elde ettikleri enerjiyi kullanırlar.

Karbonhidratlar bitkilerin temel yapıtaşlarıdır. Çeşitli biçimler alabilirler ama temelde bunların hepsi karbon, hidrojen ve oksijen içerir. Karbonhidratları hepimiz tanıyoruz zaten. Yüksek karbonhidrat diyeti denilen şey de bitki bazlı ekmek ve makarna tüketimine dayanır mesela. Bunlar, düşük karbonhidrat diyetinde kaçınmanız gereken gıdalardır. Aşırı karbonhidrat tüketip sağlıklı kalabilmeniz mümkün olabilir ama yeterli seviyede karbonhidrat tüketmeden yaşayamazsınız.

Bitkiler eninde sonunda öldüklerinde bu karbonhidratlar parçalanır. Alevlere teslim olduklarında da aynı süreç işliyor. Parçalandıkları zaman, bir arada kalmalarını sağlayan güneş enerjisi de tekrar açığa çıkar. Orman yangınlarının yakıcı sıcaklığa ulaşmasının nedeni budur; yani güneşin atmosfere geri dönmeye çalışan enerjisidir. İşte o zaman karbonhidratlardaki karbon, havadaki oksijenle temasa geçip CO₂'yi oluşturur ve artık bu CO₂ serbest halde olduğu için atmosfere karışmak zorundadır.

Bitkilerin yaşam döngüsü büyüme, ölüm ve parçalanmadan ibaret. Özünde bir CO₂ girişi ve CO₂ çıkışı olarak da resmedilen bir döngü bu. Tıpkı nefes alıp vermeye benziyor. Buraya kadar her şey yolundadır.

Ormanlar ve bitkilerin durduk yerde yanması olağan bir durum sayılmaz. Genellikle ölür ve bakteriler, mantarlar, küçük veya büyük böcek türleri, diğer hayvan türleri ya da insanlar için besin kaynağı olurlar. Fakat kimyasal anlamda bu sürecin de yanmadan pek bir farkı yok. Sonuç olarak, bitkilerdeki karbon havaya karışır ve oksijenle temasa geçip CO₂'yi oluşturur, o da atmosfere karışır. Serbest kalan güneş enerjisi ise artık hayvanlar alemine geçiş yapmıştır. Kalori dediğimiz şey de tam olarak budur zaten.

Bu sağlıklı, doğal bir döngü. Yerküre tarihinin çeşitli dönemlerinde karbonhidratlar yerkabuğunun altında hapsolüp zaman içinde iyice sıkışarak biriktiler. Bunları üç farklı fosil yakıt türü olarak tanıyoruz:

Kömür, karbon birikiminin sonucunda oluştu.

Petrol, hidrojen ve karbonun karmaşık bir bileşimi, bir hidrokarbondur.

Doğal gaz da büyük oranda metan, yani CH₄'ten ibaret bir hidrokarbon türüdür.

Hâlâ sağlıklı döngüyü kırmış değiliz. Zira kömür, doğal gaz ve petrol, bunların hepsi kendi doğal süreçlerinde oluşup yüz milyonlarca yıl boyunca yerkabuğunun altında birikmeye devam ettiler.

Asıl sorun, biz insanların onları yerin altından çıkarıp yakmaya başlamamız oldu. Ve bu tutumu olağanüstü miktarlara ulaşana dek sürdürdük. Önce kömürü, ardından petrolü çıkardık. Sonra sıra doğal gaza geldi.

Bitkiler ölünce güneşten alıp depoladıkları enerji nasıl salınıyorsa, kömür, petrol ve doğal gaz yaktığımız zaman da tam olarak aynı şey yaşanıyor. Çünkü bu fosil yakıtlar da nihayetinde çürüyen ağaçlar ve bitkilerin yüz milyonlarca yıldır depolanıp sıkışmış, bu süreçte iyice yoğunlaşıp güçlenmiş olan enerjileridir. İki asırdır durmadan yakıp atmosfere salmaya devam ettiğimiz şey budur.

Fosil yakıtlar yandığında, bunlardaki karbon havadaki oksijenle tepkimeye girip CO₂'yi üretir. Süreç, yanan bitkilerden salınan CO₂'de olduğu şekilde işler, fakat bu kez çok daha hızlı gerçekleşir.

2018 yılında, insanlık küresel ölçekte yaklaşık 40 milyar ton CO₂ saldı atmosfere. Bunun kabaca dörtte biri bitkiler ve ağaçlara geri döndü, bir çeyreği de okyanuslar tarafından hızlıca emildi.

Her yıl CO₂ emisyonlarının yaklaşık 20 milyar tonu atmosferde birikmeye devam ediyor. Uzun bir süre boyunca atmosferde kalabilen CO₂ fazlası zamanla (genellikle on yıllar içinde) okyanuslardaki karbonat iyonları ile tepkimeye girerek bikarbonatları oluşturur.

Bu işleyişin atmosferdeki CO2 fazlasının önemli bir bölümünü dönüştürüp azaltması yaklaşık 100 yıl sürer. Eğer ki atmosfere bu hız ve yoğunlukta salım yapmıyor olsaydık, okyanuslarda CO2 fazlasını soğuracak kadar karbonat iyonu olabilir. Fakat mevcut durumumuzda yeterli seviyede karbonat iyonu bulunmadığı için, atmosferdeki CO2 fazlası birikmeye ve dahası, çok uzun süreler boyunca orada kalmaya devam ediyor.⁶

Bu da demek oluyor ki [salımları şu anda sonlandırsak bile] yaklaşık 50 yıl sonra atmosferdeki CO2 seviyesi 10 milyar tona, 100 yıl sonra ise 6 milyar tona ulaşacak. Ve o altı milyar ton CO2'nin dağılıp gitmesi de en iyi ihtimalle yüzyıllar, daha gerçekçi bir tahminle bin yıllar sürecektir. Hatta on binlerce yıl da sürebilir.

Atmosferde birikmeye devam eden CO2/milyar ton cinsinden

Yıllık emisyonlar	40
Bitki örtüsü tarafından soğurulan	10
Okyanuslar tarafından soğurulan	10
Bir yıl sonraki yoğunluğu	20
50 yıl sonraki yoğunluğu	10
100 yıl sonraki yoğunluğu	6

Hatırlayalım, 100 yıl sonra hâlâ atmosferde durmakta olan altı milyar ton CO2, orada yüksek ihtimalle binlerce yıl boyunca kalmaya devam edecek.

Atmosferdeki CO2 yoğunluğu ne kadar fazla olursa, yerkürenin ortalama sıcaklığı o kadar artar. Fizik şunu söylüyor: Havadaki CO2 ısıyı yalnızca bir yönde hapsedebilir. Yani güneş ışınlarının yeryüzüne inmesini engellemez. Ancak bu ısı yerkürenin yüzeyinden geri

6 David Archer'ın 2009'da yayımlanan *The Long Thaw* adlı çalışmasının 8. Bölümünde gayet anlaşılır bir biçimde açıklanmıştır. Temel bilimsel çalışma için bkz David Archer et al, 2009, "Atmospheric lifetime of fossil-fuel carbon dioxide," Annual Review of Earth and Planetary Sciences, 37: 117-134.

yansıtıldığında atmosfere kızılötesi ışık olarak ulaşır ve işte CO₂ de bu dalga boyunu bloke eder. Sonuçta atmosferdeki CO₂ yoğunluğu artmışsa, yansıtılıp tutulan ısı miktarı da artmıştır.

%96 oranında CO₂'den oluşan Venüs'ün atmosferi gezegeni öyle ısıtır ki, yüzeyde bulunan bir insanın tutuşup yanması saniyeler sürer. Jüpiter atmosferinde ise neredeyse hiç CO₂ bulunmaz. Orada bulunsaydınız, birkaç saniye içinde donmanız kaçınılmaz olurdu. Yerküredeki yaşam, atmosferde tam da doğru miktarda CO₂ bulunmasının bir sonucudur ve devamlılığı için bu dengenin korunmasına muhtaçtır.

Diğer sera gazları

Bitkiler ya da ağaçlar, havayla temasın olmadığı bir ortamda ölmüş olsalar, o zaman CO₂'yi ortaya çıkaracak oksijen bulunmayacağı için CO₂ salımı gerçekleşmezdi. Bu, göllerde veya bataklıklarda kimi zaman gerçekleşebilen bir süreçtir. Ancak doğada her şeyin bir karşılığı olur. Bu kez bakteriler ve böcekler giriyor devreye. Bitkileri yer, sudaki karbonun hidrojen ile etkileşime girmesine sebep olurlar. Doğal gazın ana bileşeni olan metan (CH₄) bu şekilde oluşur.

Metan, CO₂'den çok daha güçlü bir sera gazıdır. Bizim için hayati önemde olan kısmı, metanın CO₂'ye kıyasla son derece hızlı davranıyor oluşu. Aradaki fark şöyle özetlenebilir; bir metan molekülünün 100 yıllık bir zaman dilimi boyunca verebileceği zarar, 25 tane CO₂ molekülünün vereceği zarara eşittir. Dolayısıyla atmosferdeki ilk 12 yılında metan 200 kat daha fazla etki gösterecektir. Neyse ki metan CO₂ kadar kalıcı değil. Atmosferde birikmeye devam etme süresi ortalama 12 yıl kadardır.

Diğer iki sera gazı türü ise azot oksit ve F-Gaz ailesi. Yıllık bazda insan kaynaklı ısınma emisyonlarının yaklaşık yüzde 6'sını oluşturan nitröz oksit – hani şu güldüren gaz olarak da tanıdığımız - doğal ya da kimyasal gübrelerin kullanımıyla salınıyor. F-Gazlar ise çoğunlukla soğutma sistemleri ve bilgisayarlarda kullanılır. Bunlar da toplam yıllık emisyonların yüzde 3'ünü oluşturuyorlar.

Alarm zilleri

Fosil kayıtlarını ve buzulları derinlemesine araştıran, buz tabakalarını ve okyanus tabanını inceleyen bilim insanlarının vardıkları sonuç durumumuzu doğrular niteliktedir: Atmosferdeki CO2 birikimi ne kadar artarsa Dünya o kadar ısınır ve bu birikim seyreltiğinde yerküre yeniden soğumaya başlar.

Dünya en az son 800.000 yıl boyunca, iki istikrarlı iklim durumu arasında gidip geldi. Bu kararlı durumlardan biri buzul çağıydı. Gezegenin karasal alanlarının yarısı, yaz kış demeden kar ve buzla kaplandı. Atmosferdeki CO2 yoğunluğu da sabitti; milyonda 180 parça [180 ppm].

Bu veri, havadaki her bir milyon molekülden 180'inin CO2 olduğunu söylüyor. Diğer bir deyişle, takriben on binde iki oranında CO2 molekülü olduğunu anlıyoruz. CO2 yoğunluğundaki ufaklık bir artış bile büyük değişimler yaratır. Fakat şimdilik unutulmaması gereken kısmı şudur; milyonda 180 parça.

Diğer istikrarlı durum ise ılıman bir durumdu. Bu kez kar ve buzların kapladığı alan – yine yıl boyunca orada olsalar da - sadece kutup bölgeleri ve dağların zirveleriyle sınırlı kaldı. Fosil yakıtları yakmaya henüz başlamadığımız zamanlarda, sözgelimi 1750'lerde gezegenimiz bu durumdaydı. Bu ikinci istikrarlı iklim durumunda CO2 seviyesi milyonda 280 parça kadardır. Yani buzul çağına kıyasla 100 parça fazladır.

Peki, buzul çağı neden ısınma çağına dönüştü? Bu sorunun yanıtı son derece karmaşık olsa da sanıyorum ki kabaca şöyle özetlemek mümkündür; ısınmaya geçiş, Dünya'nın Güneş çevresindeki yörüngesinde yavaş yavaş meydana gelen küçük değişikliklerin bir sonucuydu. Gezegenimize düşen güneş ışınlarının açısı değişti, yüzeye ulaşan ışınların miktarı arttı.

Güneş ışınları kar ve buzların bir kısmını eritip buharlaşmalarına neden oldu. Bu arada Güneş'in etkisinin artmasıyla birlikte atmosferdeki CO2 seviyesi de yükseldi. İki dönem arasındaki 100 parçalık farkın sebebi budur. Güneş ile birlikte yoğunluğu artmış

CO2 seviyesi de yerküreyi yeni bir kararlı duruma erişene kadar ısıtmaya devam etti.

Bu süreç ters yönde de işledi. Yörüngenin etkileri tekrar değiştiğinde, güneş ışınları bu kez etkisini yitirmeye başladı, kar ve buzla kaplı bölgelerin sayısı arttı ve bu sonuncusu, atmosferdeki CO2 yoğunluğunun da azaldığı anlamına geliyor. Dünya'nın yine kararlı bir duruma geçmesi gerekiyordu. Soğuma, o denge kurulana dek devam etti.

Ve sonra kömür, petrol, doğal gaz yakmaya başladık. 1750'lerdeki atmosferik CO2 yoğunluğu 280 ppm seviyesinde dengede idi. Bu seviye 10 bin yıl boyunca korunmuştu. 2020 yılında ise milyonda 417 parçadan bahsetmeye başlamıştık.⁷

Milyon başına parça (ppm) cinsinden CO2

Yıl	Ppm
Buzul Çağı	180
1750	280
1952	313
1984	347
2004	380
2020	417

Şimdi bu veriler üzerinde biraz kafa yoralım. Buzul Çağı ile “Ilık Çağ” arasındaki fark, milyonda 100 parçaydı. Fosil yakıt çağının başladığı yıl olan 1750'den bu yana ise milyonda 137 parçalık bir artış var. İklim sistemini, yerkürenin uyum sağlayamayacağı kadar kısa süre içinde, daha önce hiç olmadığı kadar zorlayarak değiştiriyoruz.

7 Buradan sonraki veriler için Bknz R. F. Keeling, S. J. Walker, S. L. Piper ve F. Bol-lenbacher, Scripps CO2 Programı.

Milyonda parça cinsinden CO2 artışı

Dönem	Süre	Artış
Buzul Çağı – 1750	13 bin yıl	100 ppm
1750 – 1952	202 yıl	32 ppm
1953 – 1984	32 yıl	35 ppm
1985 – 2004	20 yıl	33 ppm
2005 – 2020	16 yıl	37 ppm

CO2 seviyelerindeki artışın ilk çeyreği 1750 ile 1952 arasında, yani 202 yılda gerçekleşti. İkinci çeyreği ise takip eden dönemde; 1952 ile 1984 arasında ve 32 yıl gibi kısacık bir sürede yaşandı. Öncesinde iki yüz yıla yayılan artış bu kez yedi kat hızlı gerçekleşiyordu.

1984, organize olan bilim insanlarının, yaklaşmakta olanı görüp bizleri uyarmaya başlamalarından dört yıl öncesiydi. 1992'deki Rio Konferansı'nda dünya hükümetlerini bir araya getiren Birleşmiş Milletler, artık bir şeyler yapma sözü vermelerini istemişti.

Artışın üçüncü çeyreği 1984 ile 2004 arasında yaşandı. Sadece 20 yıl sürdü. Giderek hızlanıyordu. İlk iki yüz yılın on katı hıza ulaşmıştık artık. Ve bu, dünya liderlerinin bir şeyler yapacaklarını taahhüt eden imzalarına rağmen yaşandı.

Son çeyreği ise 2004 ile 2020 arasındaki 16 yılda gerçekleşti.

Artış oranı bu haliyle sabitlenebilseydi bile 2049'a yaklaşırken milyonda 480 parçaya ulaşmış olacaktık. Diğer bir deyişle, var olanın üstüne milyonda (asgari) 200 parça ekleyeceğiz. Bu, buzul çağı ile ılık çağ arasında gerçekleşen 100 parçalık değişimin iki katıdır.

Buna rağmen, son on beş yılı iklim zirvelerindeki palavraları dinleyerek geçirmek zorunda kaldık. Dünya liderlerinin büyük bir kısmı aynı ezberleri tekrarlayıp duruyor, emisyonları azaltmak için nasıl da çabaladıklarını anlatmaya devam ediyorlar. Hatta bunun, insanlığın

geleceğini değiştirebilecek en büyük tehdit olduğunu bile söylediler. Büyük çoğunluğu 2050 için, bazıları da 2040 için hedefler sundu. BM iklim konferanslarının her birinde elde edilmiş olan sonuçlar, ileriye dönük adımlar olarak övülüp alkışlandı. Oysa her seferinde biraz daha geriye gidiyorduk.

Fakat asıl mesele, dünya liderlerinin başarısız olması değildir. Daha da vahim olanı, gerçekte durumu çok daha kötüleştiren, ısınmayı hızlandıran politikaları hayata geçirmeye devam ediyor olmaları. Bu yanlış tutumların hangisinin krizi ne kadar büyüttüğü tartışmaya açıktır elbette, ama kümülatif etkilerinin tüm tartışmaları sonlandırarak kadar net olduğu da yadsınamaz. Gerçeği hızla yükselmekte olan CO2 seviyelerinden okuyabiliyoruz.

Karşımızdaki bu tablo, politik açıdan da bir ders niteliğindedir. O koltuklarda oturan liderlerin, dünyayı yöneten bu insanların yerlerine başkalarını getirmemiz gerektiğini gösterir. Dahası, bunu bir an önce yapmamız gerektiğini de. İklim geribildirim mekanizmaları ve devrilme noktaları, zamana karşı giriştiğimiz bu yarışta hız kazanmamız gerektiği gerçeğini açığa seriyor.

Geribildirim Mekanizmaları

Geribildirim mekanizmaları, kritik eşikler ve ne kadar zamanımız kaldığı gibi konular pek çok iklim aktivistinin kafasını karıştırıp, hareketin içinde hatalı söylemlerin yerleşmesine sebep oluyor. Bu nedenle, kritik eşiklerle ilgili bölümü, konuyu iyice netleştirebilmek adına biraz daha uzun tutacağım.

Konuya, bilim insanlarını alarma geçiren iklim geribildirimlerini açıklayarak giriş yapmak daha doğru olacaktır.

Bilim dünyası, iklim değişikliğinin su götürmez bir tehdit olduğunu 1980'lerde fark etti. İşin iç yüzünü anlamak için tarih boyunca yaşanan iklim değişimlerinin gerçekleşme hızlarına bakmaları gerekiyordu. İhtiyaç duydukları veriler, büyük bölümü buzlarla kaplı olan ve kimi bölgelerinde buz kalınlığının üç kilometreyi aştığı bilinen Grönland'da bulunuyordu. Biri Avrupa'dan,

diğeri ABD'den olmak üzere iki bilimsel keşif heyeti buz örtüsünde delik açıp derinlemesine incelemek üzere yola koyuldu.⁸

Grönland'daki kış buzlarının, yaz buzundan farklı bir kimyasal bileşime sahip olduğu, ayrıca farklı renkte olduğu anlaşıldı. Derinlere doğru inildikçe, tıpkı ağaç halkalarına benzeyen bir örüntü olduğunu keşfettiler. Bu çizgilerde yaz ve kış farklarını açıkça görebiliyorlardı. Hatta iki yüz bin yıllık değişimi bile geriye doğru takip etmenin mümkün olduğu anlaşıldı. Ancak tahminleri kusursuz olamazdı, çünkü sulu kar, esneme, erime gibi değişkenler de devreye girebiliyordu. Yine de, nispeten net sayılabilecek bir resim sunuyordu buz tabakaları.

Araştırmacılar buzda hapsolmuş hava kabarcıkları keşfettiler ve bunlar da atmosferdeki yıllık CO2 ve metan seviyelerini tespit edebilmelerini sağladı. Buzulun ayrıca rüzgârlarla taşınan polenleri de barındırdığı görüldü. Bu veri, geçmişteki bitki örtüsüne dair bir ipucu sunuyordu. Ve bitki örtüsü de iklim koşulları hakkında bilgi verir. Tüm bunların yanı sıra, buzulların oluşmaya başladığı zamandan geriye kalan sıcaklık izlerini ölçmenin de bazı yolları olduğunu fark ettiler.

Sonuç olarak, tüm verilere ulaşmalarını sağlayacak yöntemlerin bir arada kullanılmasıyla, tarihsel sıcaklık değişimlerine dair net bir tablo oluşturmayı başardılar. Ne aradıklarını çok iyi biliyorlardı, çünkü yerkürenin hangi koşullarda ısınıp soğuduğu bilgisine sahiptik.

Buz örtüsü araştırmacılarının bildiği tam olarak suydı; Dünya'nın Güneş çevresindeki yörüngesinde gerçekleşen küçük değişimler bile büyük sıcaklık farkları doğurabilir. Yörüngede üç tür değişim yaşandığı anlaşıldı. Biri 25 bin, bir diğeri 41 bin yıl ve sonuncusu da tam 100 bin yıl sürmüştü. Bu küçük değişimler, güneş ışınlarının Dünya'ya farklı şekilde düşmesine neden oldu. Güneş ışınlarının dünyaya gelişindeki farklılık da bitki örtüsünün dağılımını ve yoğunluğunu

8 Richard Alley, 2000, *The Two Mile Time Machine: Ice Cores, Abrupt Climate Change and Our Future*; Philip Conkling, Richard Alley, Wallace Broecker and George Denton, 2011, *The Fate of Greenland: Lessons from Abrupt Climate Change*.

değiştirdi. Bu da bitkilerin emdiği CO2 miktarını farklılaştırdı. Bu farklılık da atmosferdeki CO2 seviyesini değişime uğrattı. Bu da gördüğümüz gibi havayı ısıttı.

Bu, ilk bakışta anlaşılması güç bir resim gibi görünebilir ama bizi ilgilendiren kısmı, bilim insanlarının bu resmi şüpheye yer bırakmayacak kadar net görebiliyor olmalarıdır. Aslında Grönland'ın buz kayıtlarında aşamalı CO2 değişimleri (ve buna bağlı olarak yaşanmış aşamalı bir ısınma) bulmayı bekliyorlardı ama bambaşka bir şey gördüler. Karşılaştıkları şey endişe vericiydi.

Grönland verileri, bazı açılardan, bulacaklarını düşündükleri ile tam olarak örtüşüyordu. Örneğin, Dünya'nın soğuma evresine girdiği zaman aralıklarında hem CO2 seviyelerinin hem de sıcaklığın yavaş yavaş düşmeye başlayacağına dair beklentileri doğrulandı. Gezegenimizin ısınması ise CO2 seviyelerini ve sıcaklığı peyderpey değişime uğratiyordu. Fakat bir sonraki adımlarında şaşırtıcı bir bulguyla karşılaştılar: Dünya soğuyup ısındıkça CO2 seviyeleriyle birlikte metan yoğunluğu da değişime uğruyordu. Şimdi bu bilmeceyi çözmeleri gerekecekti.

Fakat öte yandan, aynı veriler, CO2 seviyeleri ve sıcaklıklarda, belirli bir zaman aralığında ani bir değişim yaşandığını da gösterdi. Bu tuhaf artışın binlerce yıla yayılmadığı, sadece on yıllar içinde gerçekleştiği ölçülebiliyordu. Araştırmacılar Grönland buz kayıtlarının ortaya serdiği 24 ısınma evresinin tamamında bu türden ani değişimlerin bulunduğunu gördüler. Takip eden yıllarda Antarktika buzullarında yapılan sondaj çalışmaları, Dünya'nın 800 bin yıl önce başlayan ısınma döneminde bazı ani değişimlerin oluştuğuna dair başka kayıtlar da sundu.

Bilim insanları bu ani değişimlerin bir anlamı olduğunu, bunların bir tür geribildirim etkisinden kaynaklandığını fark ettiler. Dünya bir buzul çağını geride bırakırken, bu geribildirimlerin halihazırda yaşanmakta olan ısınmayı dikkat çekici ölçüde hızlandırdıkları anlaşıyordu. Fakat geribildirim mekanizmalarının neler olabileceği hakkında hiçbir fikirleri yoktu. Hâlâ da yok.

Bildikleri ise şudur: Günümüzde yaşanmakta olan ısınmanın da geribildirim mekanizmaları olacak. Ve bu kez süreç çok daha hızlı işlediği için, bu geribildirim etkileri muhtemelen daha erken devreye girecek. Tabii ki öncekilere kıyasla çok daha hızlı gerçekleşecekleri de aşîkar. Ancak hangi geribildirim ne kadar belirleyici olduğu ya da ne zaman devreye gireceği gibi elzem bilgilere sahip değiliz.

Beklenebileceği üzere, Grönland'dan elde edilen veriler tüm araştırmacıları geribildirim mekanizmalarının etkileri hakkında çalışmaya sevk etti. Önce bu geribildirim etkilerinin neler olabileceğini anlamaya çalıştılar, ardından onlara dair bazı işaretler aradılar. Ve neredeyse hepsinin çoktan yaşandığı ya da yaşanmakta olduğu ortaya çıktı. Fakat bunların ne kadar hızlı gerçekleşebileceği hakkında net bir kavrayışımız bulunmuyor. Hangi geribildirim etkisinin kritik öneme sahip olduğunu, hangisinin olmadığını da bilemiyoruz. İşte bu yüzden, işlerin fiilen tam olarak ne zaman feci halde kötüye gitmeye başlayacağı konusunda da net bir tarih aralığı sunamıyoruz.

Şimdiye dek sekiz tanesi tanımlanabilen geribildirim mekanizmalarının bilinenleri şunlardır; Albedo etkisi, orman tükenişi, permafrost çözülmesi, metan hidrat yataklarındaki değişim, temiz hava etkisi, okyanus yutakları, karasal yutaklar ve bulutlarda tespit edilen buz kristalleri.⁹

Aynı sırayla, her birini kısaca gözden geçirelim.

Albedo etkisi

Karlar ve buzların parlak beyaz rengi, güneşin ışınlarını tamamen geri yansıtıyor olmalarından gelir. Bu aynı zamanda, gökkuşağının tüm renklerini geri yansıttığı anlamına da geliyor. Karlar ve buzlar eridiğinde, alışkın olduğumuz o göz alıcı parlaklığın yerini renkleri iyice koyulaşmış denizler, kararmış tundralar ve kasvetli Kuzey ormanları alır. Hepsi, olmaları gerekenden çok daha karanlık ve koyu

9 Geri bildirimlerle ilgili yakın zamanda yapılan, görece muhafazakar bir kılavuz için bkz. E. Wolf vd., 2017, *Climate Updates: What have we learnt since the IPCC 5th Assessment Report*, The Royal Society, 22-25.

renkli görünür, çünkü artık üzerlerine düşen güneş ışınlarının çoğunu soğurmaya başlamışlardır.

Kar ve buzlar ışınları geri yansıttığı için, yerküre yüzeyi serin kalır. Denizler, tundralar ve ormanlar ışınları emdiklerinde yüzeyin üzerindeki havayı da ısıtırlar. İklim değişikliği dünyayı ısıtırken, eriyen kar ve buz bu ısınmayı artırıyor. Isınma arttıkça daha fazla kar ve buz eriyor ve bu süreç bu şekilde devam ediyor.

Böylece sürüp giden bu döngüye albedo etkisi adı verildi. Ve daha şimdiden büyük ölçekli bir albedo etkisinin yaşamakta olduğunu söyleyebiliriz.

Orman tükenişi

Atmosfer ısındıkça, ormanlar ölmeye başlar. Aynı zamanda daha çok yanmaya başlarlar. Her iki durumda da ağaçlardaki ve topraktaki karbon CO₂'ye dönüşerek havaya karışır. Bu da tüm dünyada havanın ısınmasına neden olur. Hava ısınınca ormanlar daha çabuk ölür ve daha fazla CO₂ havaya karışır. Dünya daha çabuk ısınır ve ormanlar daha hızlı ölür. Süreç böyle devam eder.

Bu geribildirim döngüsü ilki kadar büyük ölçekli olmasa da gerçekleşmeye başladığı biliniyor. Fakat etkisinin – henüz - insanların sürdürdüğü orman kıyımı kadar büyük olduğu söylenemez.

Permafrost çözülmesi

Avrasya ve Kanada'nın kuzey bölgelerinde, muazzam bir alana yayılmış olan donmuş topraklar ve yaz kış erimeyen buzlarla kaplı araziler mevcuttur. Ne var ki dünya ısındıkça bu permafrost yapısı çözülmeye, erimeye başladı.

Permafrostun özelliği, olağanüstü miktarda donmuş metan içeriyor olmasıdır. Tahmin edilebileceği üzere, donmuş haldeki metan da eriyip gaz kabarcıklarına dönüşerek havaya karışır.

Metan gazının CO₂'den çok daha güçlü bir sera gazı olduğunu hatırlayalım. Permafrost çözülmesi çok hızlı gerçekleştiği için tehlikeli

bir nitelik taşıyor. Ayrıca, Edward Schuur ve ekibinin son araştırmaları, donmuş topraklar ve turbalardan salınan karbonun metana kıyasla daha büyük bir ısınma etkisine sebep olabileceğini de gösterdi. Araştırmacılar bu sürecin yüzyıllar değil, on yıllar içinde etki yaratacağını söylüyor.

Permafrost çoktan erimeye başladı bile.¹⁰

Metan yatakları

Bunlar, Kuzey Buz Denizi ve diğer kuzey denizlerinde bulunan donmuş metan yataklarıdır. Donmuş metanın bir kısmı kıtasal yamaçlarda, bir kısmı da deniz yatağında bulunur. Yüzbinlerce yıldır donmuş durumdaydılar ve çoğunlukla okyanus yüzeyinin oldukça derin kısımlarında yer alıyorlardı. Ancak deniz suyu ısındıkça metan yatakları eriyecek, serbest kalan metan önce okyanus yüzeyine, oradan da atmosfere karışacak.

Bu da elbette havayı biraz daha ısıtacak ve ısınma hızlandıkça donmuş metan yatakları daha hızlı erimeye başlayacak. Sonuçta açığa çıkan metan miktarı artarsa ısınma daha da hızlanır. Donmuş metan döngüsü de şimdiden devreye girmiş olan geribildirimlerden biridir. Rus bilim insanları, eriyen gazın yüzeye çıkarken büyük patlamalara ve gaz sütunlarına yol açtığını bildirdi.¹¹

Şimdiye dek raporlanmış olan metan hidrat sızıntıları, okyanuslar ve denizlerde saklı olan donmuş metanın önemsiz sayılabilecek kadar küçük bir kısmını oluştuyordu. Açığa çıkan metanın büyük bir kısmı yüzeye ulaşmadan bakteriler tarafından kullanılıp parçalandı. Fakat donmuş metanda gerçekleşebilecek büyük çaplı bir erime, onu tüm geribildirimlerin en tehlikelisi haline getirebilir. Yaşanması mümkün olsa da, bilim dünyasında böyle bir olayın gerçekleşme ihtimalinin düşük olduğuna dair bir konsensüs mevcuttur.¹²

10 Edward AG Schuur vd., 2015, "Climate change and the permafrost carbon feedback," *Nature* 520 (7546): 171-179.

11 Natalia Shakhova vd., 2013, "Ebullition and storm-induced methane release from the East Siberian Arctic Shelf," *Nature Geoscience* 7 (1): 64-70.

12 Carolyn D. Ruppel ve John D. Kessler, 2016, "The interaction of climate change and methane hydrates," *Reviews of Geophysics*, 55 (1): 126-168.

Temiz hava etkisi

Kömür yakmanın bir sonucu olarak havaya yoğun miktarda kirletici partikül maddeler salıyoruz. Bilhassa Hindistan ve Çin'deki kirli havayı adeta çökmüş bir sis gibi gösteren bazı fotoğraflarda, bunların sebep oldukları kirliliği net bir şekilde görebilirsiniz.

Bu kirletici parçacıklar güneş ışığını engeller, havanın serin kalmasına sebep olur. Buna “küresel soğutma etkisi” deniyor. İklim değişikliğini yavaşlatma çabalarına giriştiğimizde kömürü giderek azalan miktarlarda yakmaya başlayacağız. İşin tuhaf yanı, bu azaltımın dünyayı biraz daha ısıtacak olmasıdır. Bunun nedeni, kirletici partiküllerden arınmaya başlayan havanın temizlenmesidir, bunun sonucunda, öncesinde engellenmekte olan ısımlar yerküreye rahatça düşmeye başlar. Ancak bunun yol açacağı ısınmadan ötürü kömür yakmaya devam edecek de değiliz elbette. Neticede kömür yakmanın sonucunda salınan CO₂, temiz hava etkisinden çok daha fazla zarar veriyor.

Aslına bakılırsa, bu döngü diğerlerinden farklı işliyor. Tam olarak onlar gibi etki gösteren bir geribildirim olduğu da söylenemez. Asıl yaptığı şey, diğerlerinden kaynaklı etkileri artırmaktır.

Karasal yutaklar

Mevcut durumumuzda, atmosfere saldıığımız CO₂'nin yarısı orada birikmeye devam ediyor. Bu da demek oluyor ki CO₂ emisyonlarının yarısı nerdeyse hiç vakit kaybetmeden tekrar yerküreye çöküyor. Yeniden yere düşen CO₂ ya bitki örtüsü tarafından ya da okyanuslar tarafından emilir.

Bu yutaklar olmasa, CO₂ emisyonlarımız muazzam seviyelere ulaşmıştı. Neyse ki karasal yutakların son 50 yıllık performansı atmosferdeki CO₂ yoğunluğuyla uyumlu seviyelerdeydi. Önceki 50 yılda, bitkiler ve ağaçlar atmosferdeki CO₂ fazlasının yarısını kendilerine çektiler. Günümüzde çok daha iyi bir randımanla soğurup yarısından fazlasını çekmeye devam ediyorlar. Bu ormanların ve hasadın büyümesi için de iyidir. Bilhassa da orta enlemlerdeki ekinleri ve ormanları çok daha bereketli kılıyor.

Ama bitki örtüsünün karbon emme kapasitesinin bazı sınırları var. Bir noktada, bitkilerin ihtiyaç duydukları diğer besin öğelerine ulaşmaları da çok zorlaşacak. Ve listenin ilk sırasında su bulunuyor. Artan sıcaklıklar hem gıda ürünlerinde hem de ormanlarda strese yol açıp büyümelerini engelledikçe, günden güne daha fazla su ihtiyacı duymaya başlayacaklar.

Okyanus yutağı

Okyanusların CO₂'yi soğurma mekanizması birkaç farklı şekilde işler. Okyanusların CO₂'yi soğurma mekanizması birkaç farklı şekilde işler. Temelde küresel karbon yutaklarının yarısını, havadan okyanusa çekilen CO₂ oluşturur. Bu fiziksel bir süreçtir. Okyanusun atmosferle buluştuğu yerde, suda ve havada yaklaşık olarak aynı miktarda CO₂ olmasını sağlayan sürekli bir düzeltme mekanizması vardır.

Bunu da on yıllar süren ve ağır işleyen diğer bir süreç takip eder. Havada bulunan CO₂ yavaş yavaş okyanuslardaki karbonat iyonlarıyla birleşerek bikarbonatları oluşturur. Sorun şu ki okyanuslarda, CO₂ emisyonlarımızın hızına yetişecek kadar karbonat iyonu mevcut değil. Dolayısıyla yakın gelecekte bu sürecin de kesintiye uğraması bekleniyor.

Üstelik maalesef bununla da kalmıyor. Yaşanacak daha büyük sorun, soğurdukları CO₂ yoğunluğu giderek artan okyanusların hızla asitlenmeleridir. Okyanuslardaki asitlenmenin artması, karbonat iyonlarının da parçalanması anlamına geldiğinden, bikarbonat oluşturma sığası düşer, yani gittikçe daha az bikarbonat üretilir. Bu böyle devam ederse, belirli bir noktada okyanuslar artık bikarbonat oluşturamayacak kadar asidik hale gelir.

Okyanuslar şimdilik yutak olarak çalışmaya devam ediyor ama asitlenmeye de devam ediyorlar. Halihazırda bu döngünün içindeyiz ve bir kritik eşiğe doğru hızla ilerliyoruz.

Bulutlar

Bulutların zengin birer su deposu olduğunu biliriz. Hava ısındıkça daha fazla su emer ve bu suyun bir bölümünü de buz kristalleri olarak tutarlar. Bu sayede Güneş ışınlarını bir ölçüde geri yansıtıp havayı serinletiyorlar. Suyun bir kısmı sıvı halde olduğu için, ışınların içinden geçmesine izin veriyor. Hava sıcaklığı arttığında, bulutlardaki buz kristallerinin yoğunluğu azalıyor.

Bu geribildirim döngüsü işlemeye başladı mı yoksa daha zamanımız var mı, emin değiliz. Bilim insanlarının yakın zamanlı keşifleri, bulutlarda beklenenden çok daha düşük miktarlarda buz kristali bulunduğunu gösterdi. Bundan daha endişe verici olanı ise 2022’de yayımlanması beklenen altıncı IPCC raporu için geliştirilen bilgisayar modellerinin bulut örtüsünde bir değişimin başladığını tespit etmiş olmasıdır. Böyle bir değişimin bizi asgari 5 derecelik bir sıcaklık artışına sürükleyebileceği tahmin ediliyor. Devreye girdiyse krizin vahameti artacaktır. İklim modellerinin güvenilirliği tartışmaya açık olsa da zaman zaman yanıltmış olmaları, tespit edilen bu değişimin can sıkıcı gerçekliğini değişime uğratmaz.¹³

Şimdi, öne çıkan kritik geribildirimlerin bir listesine sahibiz. İşin aslı, hepsi bundan ibaret değil, ancak geri kalanları şimdilik büyük bir tehlike arz etmiyor. Gelecekte daha fazlasını da keşfedebiliriz tabii. Fakat şu an için en büyük sorunumuz, geribildirimlerin geribildirimleridir.

Bu listede yer alan geribildirimlerin her biri ısınmayı hızlandırır. Ve ısınma hızlanıp arttıkça tüm geribildirim döngüleri daha da kötü bir hal alır. Ayrıca her bir geribildirim diğerleri üzerinde de tetikleyici, hızlandırıcı etkileri olduğunu unutmayalım. Bir noktadan sonra bu sarmal bizi, ne ile karşı karşıya kaldığımızı anlamakta

13 Tim Parker, 2020, “Short-term tests validate long-term estimates of climate change,” nature.com, 26 Mayıs; Jonathan Watts, 2020, “Climate worst-case scenarios may not go far enough, cloud data show,” *The Guardian*, 13 Haziran; Mark D. Zelinka vd., 2020, “Causes of higher climate sensitivity in CMIP6 models,” *Geographical Research Letters*, 47 (1): e2019GL085782; Fred Pearce, 2020, “Why Clouds are the Key to New Troubling Predictions on Global Warming,” *Yale Environment* 360, 5 Şubat.

zorlanacağımız inanılmaz bir hızla, değişimin artık kaçınılmaz olacağı berbat bir yere ulaştırır ki işte buna da “devrilme noktaları” deniyor.

Devrilme noktaları

Devrilme noktalarından bahsederken son derece dikkatli olmalıyız. Bazıları, önümüzdeki on iki yıl içinde harekete geçmezsek devrilme noktalarıyla yüzleşmek zorunda kalacağımızı, bundan sonrasının ise geri dönüşü olmayan bir yıkım olduğunu, kurtulmak için en ufak bir şansımızın kalmayacağını dile getirerek, bunun için çabalamanın beyhude olduğu yanılgısını yaratıyorlar.

Oysa geribildirimler, devrilme noktaları ve geri dönüşü olmayan yer kavramlarının her biri farklı şeyler anlatır.

Devrilme noktası, kademeli ilerleyecek bir değişimin beklenmedik şekilde ani değişim durumuna geçmesi demektir. Tıpkı kaynayan su örneğinde olduğu gibi. Su yavaş yavaş ısınmaya devam ederken aniden bir devrilme noktasına ulaşır, kaynamaya geçer. Ancak suyun bu yöndeki değişimi geri döndürülemez nitelikte değildir. Havayı soğutursanız su buharı tekrar sıvı haline dönüşür.

Dolayısıyla geri döndürülemez oldukları genellemesi hata üretir. Kaldı ki devrilme noktaları devreye girmeden önce de geri dönüşü olmayan bir değişime adım atmış olabiliriz. Gelecek birkaç neslin hayatını kapsayan süreçte herhangi bir zaman ölçeğini ele alalım. Onların durdukları yerden bakılınca, her şey için geç kalınmış, geri çevrilemez bir süreç yaşanıyor olacak. Bu aşamadan sonra yapılabilecek en işe yarar şey, durumun daha da kötüye gitmesini önleme çabaları olabilir.

Bunun yanı sıra, iklim yorumcuları ‘devrilme noktası’ derken iki farklı olguyu kastediyor olabilirler. İlki örneğin, bir devrilme noktasını geçmek üzere olduğumuz için Kuzey Kutup Bölgesi’nin yaz aylarında tamamen buzsuz kalacağını dile getiriyor olmalarıdır. Burada kastedilen, Arktik buzuna içkin bir devrilme noktasıdır sadece. Geribildirimlerde yaşanacak devrilme noktaları ise bundan farklıdır.

Sözgelimi, Kuzey Kutup Bölgesinde hem toprakta hem de Kuzey Buz Denizi’nin derinliklerinde donmuş halde korunan metanın açığa

çıkmaaya başlaması, on yıllar değil sadece birkaç yıl içinde atmosferdeki ısınmaya çok güçlü şekilde etki edecek bir devrilme noktasıdır. Üstüne bir de bu donmuş topraklarda ve suyun altında bulunan metanın çok daha hızlı eriyeyeceği bir süreci tetikler. İşte şimdi iklim değişikliğinin kontrolden çıktığı yerdeyiz.

Devrilme noktalarından bahsedildiğinde çoğunlukla ilki kastedilir. Elbette bunun da önemli sonuçları vardır fakat kontrolden çıkmış bir ısınma geribildirimini değildirler. İlkindeki değişimi ikincisinde olacağı gibi algılayıp, her şey için çok geç kaldığımız sonucuna varmak da bu nedenle büyük bir hatadır.

Ayrıca böyle kontrolsüz değişimlerin zamanlaması konusunda da net bir fikrimiz yok. Hatırlamak gerekir ki tarihteki hızlı sıcaklık artışlarına buzul çağlarından sonra devreye giren hangi geribildirimlerin ya da geribildirim grubunun sebep olduğunu bilmiyoruz. Bilseydik bile yine aynılarının devreye gireceğini iddia edemezdik. Geribildirimlerin her birinin ne kadar hızlı yaşanacağını ya da tam olarak hangi aşamada vitesi yükselteceklerini de bilemeyiz. Hangisi ya da hangilerinin daha büyük felaketlere sebep olacağını da söylemek mümkün değildir. Son olarak belirtmem gerekir ki, birbirlerini hangi hızda etkileyip güçlendirecekleri hakkında da bir fikrimiz yok.

Bildiğimiz şey, birtakım geribildirimlerin olduğu ve henüz keşfedemediğimiz daha fazlasının da bulunabileceğinden ibarettir. Ancak şimdiye kadar bunların zamanlaması hakkında fikir edinebilmiş değiliz. Belki 20 yılımız kalmıştır, belki de 50 yıl, hatta daha fazla zamanımız da olabilir. Henüz öğrenememiş olduğumuz için değil; bilemeyiz çünkü yerküre tarihinde bu ölçekte bir ısınmanın bir benzeri daha yaşanmadı.

Böyle kritik bir mesele söz konusu olduğunda, yanıtını bilmediğimiz soruları da sanki biliyormuşuz gibi davranmak, var olan tehlikeyi daha da büyütmekten başka bir şey yapmaz. Ama bilmemek de insanları tedirgin eder. Belirsizlikle baş etme yollarımızdan biri, tahminler yürütmektir. Bilhassa iklim aktivistleri, insanları harekete geçirebilmek adına iç karartıcı değerlendirmelerde bulunma eğilimi

gösterir. Çünkü insanlığın bir an evvel harekete geçmesi gerektiğini biliyoruz. Buna rağmen ne kadar ağır ilerlediğimizi görünce hayal kırıklığına uğramamak mümkün değildir. Bundan dolayı, belki onları harekete geçirebiliriz düşüncesiyle, yaşanabilecek en kötü durum senaryosunu dile getirmeye başlıyoruz.

En kötüsünün gerçekleşeceğini düşünmenin bir başka nedeni de, pek çok iklim aktivistinin, bilinçlerinin derinliklerinde insanların buna değmeyeceği düşüncesini barındırıyor olmalarıdır. Hepsi çevrelerindeki insanları sever, değer verirler fakat insanı toplumsal bir varlık olarak görmekte zorlandıkları için insanların yapılması gerekeni yerine getiremeyecek kadar bencil, dar görüşlü ya da budala olduklarını düşünürler. Onlara göre, bizi harekete geçiren yegâne itkiler korku ve öfkedir.

Bunun bir de siyasi boyutu vardır. Yüzlerce yıldır, dünyanın değişmesini istemeyen bazı insanlar onu değiştirmenin neredeyse imkânsız olduğunu söyleyip durdular. Değişim talep eden sol ise mücadelelerin kazanıma dönüşebileceği konusunda asla ödün vermez. Ancak son otuz yılda, kendini solcu olarak tanımlayanların bir kısmı sağın argümanlarına destek vermeye başladı. Örneğin, bu insanların büyük bir bölümü sistemin değişime izin vermeyecek kadar güçlü olduğunu düşünüyor. Bunu ne kadar yüksek sesle dile getirir, ne kadar tekrarlar ve bunun böyle olduğunu doğrulayan kaç tane örnek paylaşırsanız, sisteme karşı o kadar nefret dolu olduğunuz varsayılır ve sonuç olarak bu umutsuz öfke gösterileri solun tamamına mal edilir. Oysa gerçek hiç de öyle değildir. Sol, bu aciz feryatların değişimi getirmek şöyle dursun, değişime karşı çalışan o ünlü çaresizlik varsayımını beslediğini çok iyi bilir.

Doğru anlatı

İklim krizini kontrolden çıkaracak belirleyici bir devrilme noktasını tecrübe etme olasılığımız çok yüksektir. Ancak bir dizi devrilme noktasının bir arada devreye girmesi ihtimali çok daha fazladır. Çünkü bir tanesinin başlaması, diğerlerinin daha erken devreye girmesine sebep olacak.

Devrilme noktaları art arda gerçekleştiği için işler çığırından çıkabilir. O zaman etkileri de artar, durum giderek daha vahim hale gelir. Böyle bir durumda bile zararı en aza indirmeye çalışmaktan vazgeçip pes etmenin daha mantıklı geleceği bir dünyada yaşıyor olmayacağız.

Sözcüklerimizi dikkatle, özenle seçmemiz gerektiği görülüyor. Önümüzdeki on iki yıl içinde harekete geçmezsek geri dönüşü olmayan bir yolda ilerleyeceğimiz söyleniyor. Bu doğrudur da. Hatta şimdiden o yoldayız. Gerçekten de yerkürenin birçok bölgesinde sürmekte olan yıkımı durdurmak için çok geç kalmış olabiliriz. Fakat bu hakikati, yalnızca bir tane devrilme noktası varmış ve o da önümüzdeki on iki yıl içinde gerçekleşecekmiş gibi sunmak da doğru bir tutum değildir, çünkü böyle bir söylem, gidişatı değiştirmek için çok geç kaldığımız algısını güçlendirir.

İkisi arasındaki farkı açıkça görmemize yardımcı olabilecek güzel bir örnek var. Oxford Üniversitesi'nde jeofizik profesörü olan Myles Allen günümüzün en önemli iklimbilimcilerinden ve aynı zamanda Birleşmiş Milletlerin 2017'de yayımlanan "1,5 Derece" raporunun baş yazarlarından biridir. Allen bizimle aynı görüşleri savunuyor. Öğrencilerin Oxford'da gerçekleştirdiği iklim grevine katıldı, onlara mücadeleleri ile gurur duyduğunu gösterdi. Neticede iklim hareketini umut verici bir gelişme olarak değerlendiriyordu.

Öğrenciler Profesör Allen ile konuşurken, harekete geçmek için on iki yılımız kaldığını, başaramazsak "geri dönüşü olmayan bir iklim kaosa" sürükleneceğimizi dile getirdiler. Allen bunun doğru olmadığını biliyordu, zaten öğrencileri bu sonuca ulaştıran o ünlü raporun iki baş editöründen biriydi.¹⁴

Bana sorarsanız, dünyayı yaşanacaklar konusunda uyararak onlarca yılını veren Allen böyle bir söylem karşısında rahatsızlık duymakta son derece haklıydı. Raporun göstermeye çalıştığı en önemli meseleyi gözden geçiriyorlardı çünkü. Eğer ki öğrenciler

14 Myles Allen, 2019, "Why protesters should be wary of '12 years to climate breakdown' rhetoric," *The Conversation*, 18 Nisan.

iklim hareketinin argümanlarını bilimsel verilerden yola çıkarak kuracaklarsa önce bilime kulak vermek zorundaydılar.

Gelin görün ki öğrenciler de kuşku duymakta haklıydı. IPCC'den ne zaman yeni bir rapor gelse, işlerin sandığımızdan çok daha kötüye gitmekte olduğunu görüyoruz. Tahminlerin de önceki raporlara nazaran daha karanlık bir tablo sunduğunu fark etmişsinizdir. Bilimsel raporlar tehlikeleri sürekli olarak hafife aldılar ve onları oldukça fazla hafife aldılar.

Bu tür hataların nedenlerini *Kaos Siyaseti* başlıklı bölümde derinlemesine inceleyeceğim. Şimdilik Profesör Allen ve greve katılan öğrencilerin iki farklı şeyden bahsettiklerini görmemiz yeterlidir. Allen, yerkürenin 1900'lere kıyasla 1,5 dereceden fazla ısınmasını engelleyebileceğimizden bahsediyordu ve raporu da bununla ilgiliydi. Hatta raporun ana fikri, 2 derecelik ısınmanın 1,5 derecelik ısınmaya nazaran çok daha kötü sonuçlar doğuracağı, olur da 2 dereceyi görürsek bundan doğacak acı sonuçları değiştiremeyebileceğimizdi. Öğrenciler ise devrilme noktalarından, yani değişimin beklenmedik bir biçimde hızlanacağından ve birçok geribildirim birbirlere tetikleyerek devreye gireceğinden, sonuç olarak ısınmanın artacağından bahsediyordu.

Burada iki ayrı saptama mevcuttur; (i) 2 derecenin üstüne çıkmak çok kötüdür, (ii) ancak kontrolden çıkmış bir değişim çok daha kötü sonuçlar doğurur.

Bu ayrımı yapmak önemlidir. Aksi takdirde önümüzdeki on iki yıl içinde harekete geçmezsek bir geleceğimizin olmayacağını anlatmaya başlarız ki bunda ciddi sorunlar var. İlk sorun, bunu asla bilemeyecek olmamız. Böyle bir iddiada bulunan bir bilim insanı göstermekte zorlanırsınız. Dolayısıyla tartışmanın devamını getiremeyeceğiniz, size karşı çıkıldığında öfkelenmekten başka bir şey yapamayacağınız anlamına gelir. Ve ikinci sorun da çoğu insanın, iklim hareketinin on iki yıl gibi kısa bir sürede ihtiyacımız olan değişimi gerçekleştirecek kadar büyüyebileceğine, yani bu süre zarfında harekete geçmeyi başarabileceğimize inanmamasıdır. Durum böyleyken, bu insanlara sadece on iki yılımız kaldığını söylemek, bir eylem çağrısı değil,

denememeye yönelik bir çağrıdır. Üstüne bir de (birçoğunun yaptığı gibi) önümüzdeki iki, bilemedin beş yıl içinde harekete geçmezsek çok geç kalacağımızı dile getirirseniz bu mesele daha da içinden çıkılmaz bir hal alır.

Üçüncü sorun ise on iki yıl sonra yaşanacak. Eğer ki bitimsiz bir sarmalın içinde savrulmaya başlarmazsak, işte o zaman söylemlerinizi boşa çıkar, insanlar size itimat etmeyi bırakır.

Öncelikle yapmamız gereken, gerçekleri olduğu gibi kabul etmektir. Bilmiyoruz, fakat muhtemelen bilim insanlarının öngördüğünden çok daha şiddetli olacak. Tam olarak nasıl ve ne zaman gerçekleşeceği hakkında bir fikrimiz yok. Bilmiyoruz, bilemeyiz.

Karar vericileri harekete geçirecek kadar güçlü bir kitle hareketini ne kadar hızlı inşa edebiliriz, bunu da bilmiyoruz. Karar vericileri değiştirebilecek güce ne zaman erişeceğimizi de bilmiyoruz. Bildiğimiz şudur; dünyadaki hemen hemen tüm yerleşik güç odakları ile mücadele içindeyiz.

Mücadeleyi elimizden geldiğince yükseltmeli, karar vericileri gelecekte değil şimdi zorlamaya başlamalıyız. Tam olarak bu nedenle, içinden geçmekte olduğumuz ekonomik buhran, Yeşil Yeni Düzen taslakları için son derece önemli bir fırsat olarak görülebilir. Ama aynı zamanda uzun sürecek zorlu bir mücadeleye hazırlandığımızı da bilmeliyiz.

TRUMPLAŞMAYIN

İlkokula giden bir iklim grevcisi
Hong Kong

3 EMİSYONLAR

İklım değişimi hakkında yazılmış en iyi kitaplardan bazıları konuya antikapitalizmden ya da diğer bir deyişle sosyalizmden giriş yaparak başlar. Bazıları da insanlık ve doğa ilişkisinden veya diğer türlerle etkileşimimizden giriş yapmayı tercih eder. Bir kısmı büyümenin gezegensel sınırları gözetmesi gerektiğine, metabolik yarılmaya ya da Antroposen’e odaklıdır, bir kısmı da merkezine reform ve devrim tartışmasını alır. Kimisi de adil bir geçişte sendikaların rolüne odaklanır.

Bu yaklaşımların hepsinden faydalandığımı söylemeliyim. Fakat ben başka bir yol izleyip yeryüzünü ısıtan emisyonlardan ve bunların sorumlularından başlayarak ilerlemeyi, ardından emisyon türlerinin her birinde olabildiğince hızlı bir azaltım için neler yapılması gerektiğini ayrıntılı bir şekilde incelemeyi hedefliyorum. Bunu yaparken politik açıdan en önemli görünenlere değil, bilimsel önem sıralamasına ve bizleri emisyonlarda muazzam ölçekli bir azaltıma götürecek gerçek çözümlere odaklanacağım. Böyle bir yol izlemeyi tercih ettim, çünkü rasyonel olanı budur. Her birimizin farklı politik bakış açılarına sahip olması, bilimin ortaya koyduklarının hepimiz için geçerli olduğu gerçeğini değiştirmez.

Bu yolu izleyecek olmamın bir sebebi de deneyimlerimden ders alan bir insan olmamdır. 1988 ve 1994 yılları arasında, yani henüz

hayat kurtarıcı retroviral ilaçlar piyasaya sürülmemişken, Birleşik Krallık'ta HIV danışmanlığı yapmaktaydım. Eşcinsel erkeklerin hastalık karşısındaki duruşlarından son derece önemli dersler aldım.

ABD'de HIV epidemisi başladığında birçok aktivistin ilk tepkisi, geyleri ötekileştirilmekten ve karşı karşıya kalacakları zulümden korumak adına hastalığı küçümsemek, ortaklaşa kullanılan sauna ve hamamları savunmak olmuştı. Bu ilk tutum, hastalık yüzünden ölmekte olan ya da risk altında yaşayan erkeklerin önderliğinde bambaşka bir yaklaşıma dönüştü.

Geyler, hastalığa yakalanmış arkadaşlarıyla yakından ilgilendiler ve bilhassa da lezbiyen arkadaşları ile aile üyeleri başta olmak üzere, kendilerine destek verebilecek diğerlerine ulaşarak topluluklar oluşturdular, güvenli seksin kitabını yazdılar ve sayısız hayat kurtardılar. Sekse dair tüm farklı yaklaşımları kucaklayıp onurlandırdılar ama aynı zamanda kondom kullanma zorunluluğunu da başlattılar. Eşcinsel kadın ve erkeklerin yükselttiği bu doğrudan eylem hareketinin gücü ABD hükümetine anti-viral ilaçlarla ilgili araştırmaların hızlandırılması konusunda baskı yaptı.

İlaçların geliştirilmesini hızlandıran esas faktör mücadelenin ta kendisiydi, fakat Afrika'nın güneyi ve doğusundaki AIDS mağdurlarının büyük çoğunluğu bu ilaçları satın alabilecek durumda değildi. Bu kez Güney Afrikalı gey erkekler harekete geçti, *Tedaviye Erişim Hareketi*'ni (Treatment Action Campaign) başlattılar. Kısa süre içinde kampanyanın şemsiyesi altında bir araya toplanan aktivistlerin büyük çoğunluğunu siyahlar, işçiler ve HIV pozitif kadınlar oluşturuyordu. Başvurabilecekleri her taktiği kullandıkları kitlesel bir mücadele örgütlediler ve hem Güney Afrika'daki hem de diğer ülkelerdeki pek çok yoksul Afrikalı onlar sayesinde, ihtiyaç duydukları ilaçlara erişebilmeye başladı.

Örnek alınması gereken bu kampanya, HIV/AIDS'i küçümsemenin başarabileceğinden çok daha fazlasını yaparak gey topluluklarının güçlenmesini sağladı, önyargılar ve ırkçılıkla nasıl mücadele edilmesi gerektiğini gösterdi.

Covid-19 salgını da iklim değişikliği mücadelemizin nasıl büyü-
tülebileceğini göstermiş olması açısından değerli derslerle dolu bir
süreç oldu. SARS-CoV2 adlı bu yeni virüsü yaratmış olan da bizatihi
kapitalizmin kendisidir. Ancak asıl mesele kapitalizmin salgınlar
başlattığını kanıtlamak ya da dünyanın çivisinin çıktığını göstermeye
çalışmak değil, bu salgını sonlandırmanın yollarını gösterip karar
vericileri hızla harekete geçmeye zorlamaktır.

HIV ve Covid-19 mücadelelerinden alınması gereken dersler,
bir iklim çöküşüne sebep olan bu krize nasıl yaklaşmamız gerektiği
sorusuna açık bir yanıt sunar. İklim değişikliğini durdurmak, küre-
sel ısınmaya neden olan emisyonları olabildiğince hızlı ve etkili bir
biçimde azaltmak zorunda olduğumuz anlamına geliyor.

Kitapta karşılaşacağınız veriler

Bu kitapta paylaşılan veriler, ileri derecede matematik bilgisine ihtiyaç
duyacağınız kadar karmaşık değildir. Yalnızca temel aritmetik bilgisi
yeterlidir – ki çoğu yerde sadece toplama ve çıkarma yapmanız kâfi
olacaktır. Okuma deneyiminizi kolaylaştırmak için tüm verileri sade-
leştirmeye çalıştım. Örneğin, küresel nüfusun 7,75 milyarı geçtiğini
söylemek yerine ondalık basamakları yuvarlayıp 8 milyar demeyi
tercih ettim. Niyetim sayıları olduğundan daha yüksek göstermek
değil, sunduğum önemli verilerin kavranması ve hatırlanmasını
kolaylaştırmaktır.

Bu sayede, bilim insanlarının “sahte kesinlik” olarak adlandırdığı
mantıksal safsatadan da kaçınabiliriz. Sonuç olarak, geçtiğimiz yıl
dünya genelinde gerçekleşen metan kaçağı yoğunluğu belki 2,97 mil-
yar tondur, belki daha fazla. Hatta belki de daha az. Öyleyse bu veriyi
3 milyar ton olarak yuvarlayıp kullanmamızda bir sakınca yoktur.

Sahte kesinlik, neyi bilip neyi bilmediğimiz konusunda yanılgıya
düşmemize sebep olur. Sayıları bundan kaçınmak için yuvarlamanın
hafıza üzerindeki etkisi ise muazzamdır. Kolayca hatırlanmalarının
yanı sıra onları kullanmak da kolaylaşır. Ekleyebilir, çıkarabilir, böle-
bilirsiniz. Böylece paylaştığım sayıların gerçekte ne anlama geldiğine

dair bir fikir geliştirmek de mümkün olur. Nitekim, iklim değişikliği hakkında okuduklarımızı anlamlandırabilmek için öncelikle fikir geliştirmeye ihtiyacımız olacak.

Emisyonlar

CO₂ ve diğer sera gazlarını atmosfere salma alışkanlığına hızlıca son vermeliyiz. Peki ama nasıl?

Bu soruyu yanıtlayabilmek için öncelikle emisyon şablonuna göz atmamız gerekiyor ki nereden, nasıl bir azaltıma gidebileceğimizi görelim. Aynı zamanda emisyon kaynaklarını da ortaya çıkarmış oluruz. Zaten asıl odaklanmamız gereken kısmı da budur.

Yerkürenin ısınmasına sebep olan başlıca dört sera gazı mevcut: Karbondioksit, metan, nitroz oksit ve florlu gazlar. Bilim insanları bunlardan kaynaklı emisyonları yıllık bazda hesaplayıp ton birimini kullanarak sunuyor. Fakat metan gazı karbondioksite kıyasla çok daha etkili. Bu gerçeğin de yansıtılması gerektiği için, "... ton metan salımı" demek yerine [karbondioksit cinsinden ölçüp] "bir ton CO₂ eşdeğeri metan" (CO₂e) ifadesini kullanırlar. Bunun anlamı, bir ton CO₂'nin sebep olacağı ısınmayı yaratacak yoğunlukta metan salındığıdır.

İklim konusunda yazarlar genellikle metanın CO₂'den çok daha güçlü bir sera gazı olduğunu dile getirir. Bu, yanlış anlaşılmaya müsait bir söylem olduğu için tam olarak ne kastedildiğini açıklamakta fayda var.

Bir metan molekülü, bir CO₂ molekülünden çok daha güçlü etkiye sahiptir. Hatırlayalım; CO₂, Güneş'ten yerküreye ulaşan ışınların atmosferden geçip yüzeye ulaşmasına izin verdiği için ısıtıcı niteliğe sahip olabilen bir gaz. Yüzeyden atmosfere yansıyan ve oradan da uzaya doğru yoluna devam eden kızılötesi ışımayı da tutup geri yansıtarak Dünya'yı ısıtır. Metan da aynı şeyi yapar. Ancak metan molekülünün kendine özgü yapısı, kızılötesi radyasyonu çok daha güçlü bir şekilde geri yansıtmasını sağlar.

İşte metan moleküllerini daha tehlikeli yapan da budur. Fakat atmosferdeki metan yoğunluğu, CO₂ yoğunluğuna kıyasla çok daha

düşüktür. Atmosferdeki CO₂'yi ölçerken 'milyonda bir parçacık' (ppm) birimini kullandığımızı belirtmiştim. Metan ise 'milyarda bir parçacık' (ppb) olarak ölçülüyor. Bir ton CO₂'den bahsederken fiili olarak 1000 kilogram karbondioksiti kastediyoruz. Dolayısıyla, bir ton CO₂ aynı zamanda bir ton CO₂ eşdeğeridir (CO₂e). Metan yoğunluğundan bahsederken, bir ton CO₂e dediğimizde takriben 40 kg metandan bahsediyor oluruz. Fakat bu metan miktarı 1000 kg CO₂ kadar etkilidir.

Yıllık emisyonların milyar ton CO₂ eşdeğeri yoğunluklarına baktığımızda şöyle bir tablo ile karşılaşıyoruz:

2018 yılında küresel emisyonların dağılımı CO₂ eşdeğeri ¹⁵

Fosil yakıt emisyonları	40 milyar ton
Elektrik üretimi	15
Ulaşım	10
Sanayi	5
Doğal gaz sızıntıları	4
Endüstriyel yan ürünler	3
Binalardaki ısıtma sistemleri	3
Tarım	7 milyar ton
Sığır ve koyun yetiştiriciliği	3
Sentetik gübre kullanımı	3
Pirinç yetiştiriciliği	1
Diğer	8 milyar ton
Ormansızlaştırma	5
Atık yönetimi ve kanalizasyon	1,5
Florlu gazlar	1,5
TOPLAM	55 milyar ton

15 Bu tahminler için JGJ Olivier ve JAHW Peters, 2020, *Trends in Global CO₂ and Total Greenhouse Gas Emissions*, The Hague: PBL Netherlands Environmental Research Agency; CAIT climatewatchdata.org verileri kullanılmıştır. M. Crippa vd., 2020, *Fossil CO₂ and GHG emissions for all world countries, 2019 Raporu*, Avrupa Komisyonu.

Yıllık Emisyon Değerleri (milyar ton cinsinden)

Fosil Yakıtlar		40
Tarım		7
Ormansızlaştırma		5
Diğer		3

Fosil yakıt emisyonlarının üçte ikisini sonlandırmamız gerek. Tarım, toplam emisyonların yaklaşık olarak sekizde birini oluşturuyor. Ormansızlaştırmaya son verirse onda birini azaltmış oluruz. Ancak tabii ki bunların her birinde azaltıma gitmeyi denemek zorunda kalacağız.

Metan

Metan emisyonlarının farkını da açıklamamız gerekiyor ki her bir emisyon türünden yapacağımız azaltımın nasıl sonuç vereceğini görebilelim.

Yeşil bitkiler ve ağaçların oksijensiz ortamda çürümelerinin bir sonucu olarak, oksijen bulamayan karbonun hidrojen ile birleşip metanı oluşturduğunu belirtmiştim. Atmosfere metan salan başlıca kaynaklar ise şunlardır; katı atık depolama alanları, kanalizasyon sistemleri, çeltik tarlaları, sığırların mideleri ve doğal gaz kaçaqları.¹⁶

Metanın CO₂'den bir farkı daha var. Atmosfere salınan metanın oradaki ömrü 12 yıldan ibaret. Bu, eğer ki insan kaynaklı metan emisyonlarının yarısını bile sonlandırabilirsek, atmosferdeki insan kaynaklı metan yoğunluğunu da kısa süre içinde yarı yarıya azaltmış olacağımız anlamına gelir. Metan yoğunluğunun azalması,

16 (Besinlerin kan dolaşımına karışabilmesi için, hayvanların midesindeki mikro-organizmaların onları parçalaması gerekir ve bağırsak fermentasyonu denilen bu süreç metan gazı üretir. -çn)

atmosferdeki sera gazı miktarını azaltır, bunun sonucunda dünya daha az ısınır.¹⁷

Öte yandan, CO₂'nin atmosferdeki ömrü çok uzundur. Emisyonlarımız atmosfere karıştığında toplam miktarın yarısı tekrar yere inip okyanuslar ile bitki örtüsü tarafından emilir, diğer yarısı ise çok uzun bir süre atmosferde kalmaya devam eder. Hatta bunun da bir kısmı yüzyıllarca, belki de bin yıllarca orada durabilir.

Öyleyse insan kaynaklı CO₂ emisyonlarını da sıfırlamaya çalışmalıyız ki ısınmaya devam etmeyelim. Ama şunu da bilelim; CO₂ emisyonların sıfırlanması dünyayı serinletmeyecek. Metan emisyonlarının azaltılması ise bunu bir ölçüde başarabilir.

Diğer taraftan, sadece metan salımını azaltmaya yoğunlaşmanın yapacağı şey biraz zaman kazandırmaktan ibarettir. Bir yandan metan emisyonlarını yarı yarıya azaltır, bir yandan CO₂ salımına devam edersek atmosferdeki karbondioksit yoğunluğu artışı sürer, hatta kısa süre içinde metan emisyonlarını kesmenin yaratacağı etkiyi ortadan kaldıracak seviyeye ulaşır. Ve bu, dünyanın yeniden metan azaltımı öncesindeki haline dönmesi anlamına gelir. Diğer bir deyişle, ısınma devam eder.

Yine de denenebilir çünkü metan emisyonlarını azaltmak evimizi az da olsa düzene sokmak için bize zaman verebilir. Sonuçta evimiz yanıyor ve zamana ihtiyacımız var.

Bu ikisiyle kıyaslandığında önem sıralamasında geriye düşen iki sera gazı daha vardır; nitröz oksit ve F-Gazlar. Bunlar da atmosferde uzun süre kalabilen gazlardandır. Esasen CO₂ kadar dayanıklıdır. Bu nedenle, emisyonlardaki azaltımların etkilerini gözden geçirirken metanı bir tabloda, CO₂, F gazlar ve nitröz oksiti başka bir tabloda değerlendirmemiz gerekiyor.

Şimdi metan emisyonlarını daha detaylı inceleyelim. 2018 yılında milyar ton CO₂ eşdeğeri olarak ölçülen metan kaynakları aşağıdaki gibiydi.

17 Metan bozunduğunda, karbonun büyük bir kısmı CO₂'yi oluşturur. Ancak bu CO₂, kendisinden önceki metanın %4'ü kadar etkiye sahiptir. Bu yüzden bu konuda çok endişelenmeye gerek yok.

Küresel Metan Emisyonları

Doğal gaz sızıntıları	4
Sığır, keçi ve koyun yetiştiriciliği	3
Çöp sahaları ve kanalizasyon	1,5
Çeltik tarlaları	1
TOPLAM	9,5 milyar ton CO₂e¹⁸

Bu tablo yalnızca insan faaliyetlerinden kaynaklı metan salımlarını içeriyor. Bunların yanı sıra bir de çürüyen bitki örtüsü ile ağaçlardan ve hayvanların sindirim sisteminden kaynaklanan metan emisyonları vardır. Bunlar insan müdahalesi olmadan gerçekleşir. Dolayısıyla bunları, küresel ısınma başlamadan önce de yaşanan doğal süreçler olarak görebiliriz. Doğal süreçler atmosferdeki metanın yaklaşık üçte birini üretiyor ama onları şimdilik dikkate almayacağız çünkü bizden önce de gerçekleşiyordu, insan kaynaklı metan emisyonlarını tamamen sonlandırsak bile devam edecekler.

İlerleyen bölümlerde görebileceğimiz üzere, gerçekten çabalarsak insan faaliyetlerinden kaynaklı metan emisyonlarını aşağıda gösterildiği ölçekte azaltabiliriz.

Metan emisyonlarında azaltım / Milyar ton CO₂e cinsinden

	Öncesi	Sonrası
Doğal gaz sızıntıları	4	0,25
Sığır, keçi ve koyun yetiştiriciliği	3	1,50
Çöp sahaları ve kanalizasyon	1,5	0,50
Çeltik tarlaları	1	0,75
TOPLAM	9,5	3 milyar ton CO₂e¹⁹

18 Bu tahminler Olivier ve Peters, *Trends*'nden elde edilmiştir. CAIT verileri; Crippa vd., *Fossil CO₂ and GHG emissions*.

19 Bu tahminler Olivier ve Peters, *Trends*'nden elde edilmiştir. CAIT verileri; Crippa vd., *Fossil CO₂ and GHG emissions*

Bu, metan emisyonlarında üçte ikiden fazla azaltım yapabileceğimizi anlamına geliyor. Peki bu oranda azaltılması ne kadar fark yaratır?

Oxford Üniversitesi'nden Michelle Cain ve Myles Allen şöyle yanıtıyor; bir ton CO₂ eşdeğeri metan emisyonunu azaltmak, tek seferlik olacak şekilde 100 ton CO₂ azaltımı yapmakla aynı etkiyi yaratır.²⁰

Metan emisyonlarını yılda 6,5 milyar ton, yani yüzde 70 oranında azaltmayı başarabilirsek, yine tek seferlik olacak şekilde 650 milyon CO₂ eşdeğeri yoğunluğunda azaltım yapmış oluyoruz.

Uzun ömürlü gazlar

Şimdi bir de CO₂ ile diğer uzun ömürlü gazlara, yani nitröz oksit ve F-Gaz grubunda yapılabilecek azaltımın etkisine bakalım.

Günümüzdeki yıllık milyar ton cinsinden CO₂ eşdeğeri emisyonlar şöyle sıralanıyor:

Küresel Uzun Ömürlü Sera Gazı Emisyonları / 1 Yılda

Elektrik üretimi	15
Ulaşım	10
Sanayi	8
Ormansızlaştırma	5
Binalardaki ısıtma sistemleri	3
Gübreler	3
F-Gazlar	1,5
TOPLAM	45,5 milyar ton CO₂e²¹

20 Michelle Cain, 2019, "New Zealand's farmers have a chance to be climate leaders," Oxford Martin School blogu; Myles R. Allen vd., 2018, "A solution to the misrepresentations of CO₂- equivalent emissions of short-lived climate pollutants under ambitious mitigation," *NPJ Climate and Atmospheric Science*, 1 (16); Myles Allen, 2015, *Short-Lived Promise? The Science and Policy of Cumulative and Short-Lived Climate Pollutants*, Oxford Martin Policy Paper, Oxford Üniversitesi.

21 Bu tahminler Olivier ve Peters, *Trends*'nden elde edilmiştir. CAIT verileri; Crippa vd., *Fossil CO₂ and GHG emissions*.

Bunları da aşağıdaki gibi azaltabiliriz.

Küresel uzun ömürlü sera gazı emisyonlarında azaltım / Milyar ton CO₂e cinsinden

	Öncesi	Sonrası
Elektrik üretimi	15	0,5
Ulaşım	10	2
Sanayi	8	2
Ormansızlaştırma	5	0
Binalardaki ısıtma sistemleri	3	0
Gübre yönetimi	3	1,5
F-Gazlar	1,5	0
TOPLAM	45,5 milyar ton CO₂e	6 milyar ton CO₂e

Görülebileceği üzere, küresel emisyonlarda yüzde 87’lik azaltım yapmış olduk.

Ormanlar

Atılması gereken son ve önemli bir adım daha var. Tarımın 12 bin yıllık tarihi boyunca kesilmiş olan ağaçların neredeyse yarısını telafi edecek kadar ağaçlandırma yapma imkânımız bulunuyor. Bu çaba atmosferdeki CO₂ fazlasının söğürülmesi için önem teşkil eder. Etkisi ise tek seferde 370 milyar tonluk azaltıma eşittir.²²

Toprakta daha fazla karbon depolayabilmemiz için tarım ve otlama uygulamalarında iyileştirmeye gitmek de mümkündür. Ancak bu sayede ne kadar fark yaratılabileceği konusunda bir konsensüs sağlanabilmiş değil. Nedenini *Ormanlar ve Tarımsal İşletmeler*’i ele alırken daha ayrıntılı açıklayacağım ama şimdi kısaca özetlemem gerekirse, hatasız bir tahmin yapmak zordur. Benim tahminim, toprak karbonunun, tek seferde 100 milyar tonluk emisyon azaltımı ile aynı etkiyi yaratacağı yönündedir.

22 Veriler *Ormanlar* bölümünde açıklanmıştır.

Karbon bütçeleri

Buradan da anlaşılabilirce üzere elinizdeki kitap, metan ve uzun ömürlü gazlardan kaynaklı emisyonların nasıl azaltılabileceği ve yeniden ormanlaştırma faaliyetleriyle atmosferdeki CO₂ fazlasının nasıl temizlenebileceğine odaklanmaya devam edecek. Bu iki yaklaşımın bir araya getirilebileceğini görmek için öncelikle karbon bütçelerini anlamamız gerekir.

İklim bütçeleri oluşturup, riskleri bunlar üzerinden izah etme fikri bilim insanları arasında son derece yaygındır. Bunun dönüm noktası ise IPCC'nin 2018'de yayımladığı, 1,5 derecelik ısınmanın aşılması ihtimalinin yaratacağı tehlikeye odaklı 600 sayfalık saygın rapordu.²³

IPCC bilim insanları karbon bütçelerini şöyle açıklıyor:

Diyelim ki 1 Ocak 2021'den itibaren atmosfere 290 milyar ton CO₂ saldık. O halde 1900'den bu yana gerçekleşmekte olan küresel ortalama sıcaklık artışının 1,5C'nin üzerine çıkma olasılığı yüzde 33'tür. Bu, her yıl 290 milyar ton salım yapabileceğimiz anlamına gelmez. Önümüzdeki yüzyıl boyunca – hatta belki de daha uzunca bir süre - geçerli olan toplam 290 milyar tonluk emisyon hakkımızı çoktan doldurduğumuz anlamına gelir.

CO₂ emisyonlarımız 450 milyar ton olursa, bu kez 1,5C'yi aşma olasılığımız yüzde 50'ye yükselir. Olur da 750 milyar tonluk emisyon yoğunluğuna ulaşırsak o zaman da 1,5 derecelik sınırın üzerine çıkılma ihtimali yüzde 67'ye yükselir.

Şimdi bu sayıları bir tabloda görelim. IPCC'nin tahminleri 1 Ocak 2018'den sonraki emisyonlar için geçerliydi. O fırsat çoktan yitirildi. Güncel durumu görmek adına tüm verileri 1 Ocak 2021 tarihinden itibaren geçerli olacak şekilde tekrar düzenlemek zorunda kaldım.

23 IPCC, 2018, *1.5°C'lik Isınma*, 104-108.

1,5C'lik ısınma sınırını geçiyor muyuz?

290 milyar ton emisyonunda	Muhtemelen (%33)
450 milyar ton emisyon sınırında	%50 ihtimalle
710 milyar ton emisyonla ulaşırsak	Büyük olasılıkla (%67) ²⁴

Güncel CO2 ve diğer uzun ömürlü gaz emisyonlarının yılda 45,5 milyar ton seviyesinde olduğunu hatırlayalım. Bu oranda salım yapmaya devam edersek önümüzdeki beş yıl içinde 1,5 derece sınırını aşma ihtimalimiz bulunuyor. On yıllık süreçteki şansımız ise yüzde elliden fazla değildir. Ve 15 yıl içinde bu sınırın geçilmiş olacağını söyleyebiliriz.

Bu hiç de iyi bir haber değil. İklim işleri ve yeni düzen tasarıları hayata geçirilemezse yaşanması kaçınılmazdır.

IPCC'nin 2 derecelik ısınma için yürüttüğü tahminler ise şöyledir:

2C'lik ısınma sınırını geçiyor muyuz?

980 milyar ton emisyon eklersek	Muhtemelen (%33)
1370 milyar ton emisyon eklersek	%50 ihtimalle
1900 milyar ton emisyon eklersek	Büyük olasılıkla (%67)

Bu tablo, önümüzdeki 20 yıl içinde 2 dereceyi de geçme ihtimalimizin bulunduğunu, 37 yıl içinde büyük olasılıkla çoktan aşmış olacağımızı gösteriyor.

Söylenmesi gereken ilk şey, IPCC grubunun bu hesaplama üzerinde mutabık kaldığıdır. Ancak bunun dışında da pek çok tahmin var. Bunların bazıları daha umut verici bir tablo koyar ortaya. Lakin bulutların sıcaklık artışı üzerindeki etkilerinin incelendiği en yeni çalışmalara bakılırsa, IPCC'nin sunduğu tablonun dahi fazla iyimser olduğu görülebilir. Hangi verilerin daha doğru sonuçlar vereceğini

24 IPCC, 2018, *1.5°C'lik Isınma*, Sayfa 108'deki tablo.

bilemeyeceğimiz için IPCC'nin hesaplamalarına dayanarak ilerlemeyi daha doğru buluyorum.²⁵

IPCC ayrıca geribildirimlerin olası etkilerini de hesaba katıp, hepsinin karbon bütçesi limitlerini 100 ila 300 milyar ton kadar azaltılabileceğini söyler. Fakat birden fazla değişkene sahip süreçler hakkında tahmin yürütmek kolay değildir. Biz yine de şimdilik bu verileri kullanarak ilerlemeye devam edeceğiz.²⁶

Öyleyse tabloda önerilen emisyon azaltımlarının bu karbon bütçelerini nasıl etkileyeceğine de bir bakalım.

Burada ele aldığım türden Yeşil Yeni Düzen yol haritalarının 1 Ocak 2025'e kadar dünyanın birçok ülkesinde faaliyete geçirildiğini farz edelim. Ve kritik öneme sahip olan Çin ile ABD'nin fark yaratacak kadar büyük ölçekli birer iklim işleri projesini de hayata geçirmeye başladıklarını varsayalım – epeyce iddialı bir varsayım olsa da.

Sayıları önce tablo üzerinde gösterip, ardından bu hesaplamanın nasıl yapıldığı kısmına geleceğim. Fakat burada bir kez daha hatırlatmalıyım ki asıl amacım bunu nasıl yapabileceğimizi göstermektir:

- CO₂ ve diğer uzun ömürlü sera gazlarının yıllık emisyonlarını 45,5 milyar tondan, 6 milyar ton CO₂e'ye düşürmeliyiz.
- Metan emisyonlarını da tek seferlik 650 milyar ton CO₂ eşdeğerinde azaltmamız gerek.
- Tek seferlik 370 milyar ton CO₂e yoğunluğunda emisyonu atmosferden çekip tutacak bir ağaçlandırma çalışmasına başlıyoruz.
- Toprağın daha fazla karbon tutabilmesi için tarım uygulamalarında iyileştirme yapıyor ve buradan da tek seferlik 100 milyar ton CO₂ eşdeğeri azaltım sağlıyoruz.

25 Tim Parker, 2020, "Short-term tests validate long-term estimates of climate change," nature.com, May 26; Jonathan Watts, 2020, "Climate worst-case scenarios may not go far enough, cloud data show," The Guardian, 13 Haziran

26 IPCC, 2018, Sayfa108'deki Tablo.

İlave emisyonlar / Milyar ton CO₂e

2025 öncesi	180
Geçiş süreci	500
İzleme ve denetim süreci	100 – 300
TOPLAM	780 ila 980 milyar ton CO₂e²⁷

Emisyon azaltımının yaratacağı etki / Milyar ton CO₂e

Metan azaltımı	650
Ormanlaştırma	370
Karbon depolama	100
TOPLAM	1120 milyar ton CO₂e

Dengeleme emisyonları, ilave emisyonlardan daha fazla. Bunun anlamı, büyük olasılıkla bir süre daha mevcut konumumuzda kalmaya devam edebileceğimizdir. Ve muhtemelen 1,5 derecelik artışın üzerine çıkılmasını önleyebiliriz.

Çin ve Amerika Birleşik Devletleri de dahil olmak üzere birçok ülkenin iklim istihdamı programını benimsemeye başlamış olmaları 1 Ocak 2030 tarihine kadar beklememiz gerekirse, o zaman bu hesaplama geçerliliğini yitirir. Çünkü 2020'den sonra üretilmiş toplam emisyonlar 1000 ila 1200 milyar ton arasında olacaktır. Ama yine de aşağı yukarı şu an bulunduğumuz noktada ve muhtemelen 1,5 derecenin altında kalmaya devam ederiz.

Sınırdır duruyoruz ve bir süre daha burada kalmamız mümkün. Yenilenebilir enerjiye geçiş yapar ve metan emisyonlarını keserken yeniden ormanlaştırma çalışmalarına başlarsak 20 yıl boyunca 1,5 derece sınırında kalmayı başarabiliriz.

27 2021 ile 2024 arasındaki ilave emisyonlar ise 180 milyar ton civarında olacak (44x4=176).

Bunun da ötesinde, 20 yıllık bir geçiş döneminde ilave emisyonların yaklaşık 500 milyar ton olması beklenebilir (Yılda 44 milyar ton seviyesinden azaltılmaya başlandığında, 20 yılda yıllık 6 milyar ton seviyesine indirilebilir.)

Ancak o zamana dek iklim istihdamı planlarını dünya genelinde yayma konusunda başarıya ulaşamazsak, işte o zaman bunun üzücü sonuçlarını tecrübe etmek zorunda kalırız. Yapabilirsek sorun yok, büyük ihtimalle toparlayabiliriz; elbette geribildirimlerde büyük bir patlama yaşanmaz ve treni raydan çıkaracak bir devrilme noktasına denk gelmezsek. Bu tahmini, IPCC hesaplamalarının (bilhassa sıcaklığı artıracak CO2 seviyeleri hakkındaki) tutarlı olduğunu varsayarak sunduğumu da hatırlatmalıyım. Tüm değişkenler lehimize işlerse, ısınmayı durdurmak için bir şans yakalamış olacağız.

Emisyonlar nereden geliyor?

Emisyon kaynaklarını biliyoruz ama onların coğrafi anlamda nereden geldiğini bilmek de önemli. Güncel haliyle, küresel sera gazı emisyonlarının yaklaşık yüzde 38'i varlıklı ülkeler tarafından salınıyor. Bunlara Avrupa, ABD, Kanada, Japonya, Güney Kore, Tayvan, Singapur, Avustralya ve Yeni Zelanda dahildir. Diğer yüzde 62'lik dilim ise dünyanın geri kalanından; [ekonomileri gelişmiş ülkelere bağımlı olan] Küresel Güney'den geliyor.

Tüm ülkeler kendi emisyonlarını yılda kişi başına takriben bir ton CO₂'ye düşürmeden küresel emisyonları azaltmamız mümkün olmaz. Bunun anlamı, iklim istihdamı programlarına dünya genelinde ihtiyaç duyulacağıdır. Ve beklenen ekonomik dalgalanma nedeniyle de özellikle Küresel Güney'deki toplumların Yeşil Yeni Düzen tasarılarıyla hayata geçirilecek yeni işlere ihtiyaçları olacak.

Bu aynı zamanda varlıklı ülkeler ile gelişmekte olan ülkeler arasında anlaşmazlıklara yol açabilecek bir süreç olacağı için, kitabın *Kuzey ile Güney'in Dayanışması* başlıklı bölümünde konuyu daha derinlemesine incelerken hangi ülkenin ne kadar emisyon ürettiğini ve Küresel Güney'in sanayileşmesinin dünyayı nasıl değiştirdiğini de ayrıntılı olarak göstermeye çalışacağım. Emisyonları azaltmanın adil bir yolunun nasıl bulunacağı, iklim

finansmanı ve dayanışmanın nasıl bir araya getirilebileceği gibi konuların yanı sıra 'ekstraktivizm' meselesini de aynı bölümde masaya yatıracağım.

Öyleyse şimdilik şu soruda kalalım: Emisyonları nasıl azaltabiliriz?

iki

**DÜNYAYI
YENİDEN
TASARLAMAK**

**GERÇEKLERİ
SAVUNMAK İÇİN
MÜCADELE ETMEK
ZORUNDA KALDIĞIMA
İNANAMIYORUM**

İklim grevcisi
Sydney, Avustralya

4 FOSİL YAKIT EMİSYONLARI

Elektriğin yenilenebilir enerjiyle elde edilmesi fosil yakıt emisyonlarını asgari yüzde 90 oranında azaltabilir. Ayrıca, neredeyse tüm araçları çalıştırmak, tüm binaları ısıtmak için ve sanayideki her bir süreç için yenilenebilir enerjiyi kullanmak zorundayız. Elbette böylesi bir ihtiyacı karşılayabilmek ancak muazzam ölçekli güç kurulumuyla mümkün olabilir.¹

Fakat mevcut piyasa, bizzat teknolojinin doğasından kaynaklı sebeplerden, bu ölçekte bir yenilenebilir enerji ağını hayata geçiremez. Böyle bir dönüşümün gerçekleştirilebilmesi için kurulu enerji

1 Bir bütün olarak enerji geçişi hakkında düşünürken, diğerleri gibi ben de Mark Jacobson ve meslektaşlarının çalışmalarından ilham aldım.

Özellikle bkz. MZ Jacobson vd., 2015, “100 percent clean and renewable wind, water, and sunlight (WWS) all-sector energy roadmaps for the 50 United States,” *Energy and Environmental Science*, 8: 2093-2117; ve MZ Jacobson vd., 2017, “100 percent clean and renewable wind, water, and sunlight (WWS) energy roadmaps for 139 countries of the world,” *Joule*, 1: 108-121.

Ayrıca 2021’de yayımlanan çalışması *100% Clean, Renewable Energy and Storage for Everything* bu amaçla kullanılabilecek tüm teknolojilere değinir.

Hanish Ram ve meslektaşlarının da benzer bir çalışması vardır: Hanish Ram vd., 2019, *Global Energy System based on 100% Renewable Energy*, Lappeenranta University of Technology, Finland.

Benim çalışmamı onlardan ayıran iki temel özellik var. İlk olarak ben sadece şu an çalışmakta olan, varolan teknolojileri ele alıyorum. Ayrıca Jacobson, Ram ve meslektaşları eninde sonunda başarılacaklar konusunda daha iyimser sonuçlara varmaya eğilimlidir. İkincisi ise ben enerjiden kaynaklanmayan sera gazı emisyonlarını da ele alıyorum.

gücünün ve elektrik dağıtım şirketlerinin kamu mülkiyetine alınması gerekir.

Küresel ölçekte her yıl 55 milyar ton sera gazı emisyonu üretiyoruz. Bunun 36 milyar tonu kömür, petrol ve gaz yakmaya devam ettiğimiz için salınan CO2'dir. Bu muazzam bir emisyon yoğunluğu. Emisyonların dağılımları ise şöyle:

Fosil yakıtlardan kaynaklı küresel CO2 emisyonları (2018)

Elektrik üretimi	15 milyar ton
Ulaşım	10 milyar ton
Sanayi	8 milyar ton
Isıtma	3 milyar ton
TOPLAM	36 milyar ton CO2

Dünya genelinde elektrik ihtiyacının bir bölümü petrolden, büyük bir kısmı ise kömür ve gaz yakılarak karşılanmaktadır. Bu fosil yakıtlar, santrallerde elektriğin üretildiği türbinlere güç sağlayan ısıyı üretmek için kullanılır. Dolayısıyla yerlerine yenilenebilir enerji kullanılması gayet mümkündür. Elektriğin bir kısmı da barajlardaki hidroelektrik santralleri tarafından veya nükleer enerji ile üretiliyor. Gerçek şu ki bu iki güç kaynağının her ikisinde de çok ciddi sorunlar var. Neden öyle olduğunu ilerleyen bölümlerde göstereceğim.

Demir, çelik, çimento ve plastik gibi endüstriyel malzemelerin ısıtılması için kullanılan fosil yakıtlarınsa yine büyük bir kısmının yenilenebilir enerji kaynaklarıyla değiştirilebilmesi mümkündür.

Ulaşımaya gelecek olursak, mevcut haliyle araçların neredeyse tamamının petrole bağımlı olduğunu, yani benzin ya da dizel ile çalıştıklarını biliyoruz. Tüm otomobilleri, kamyonları, otobüsleri ve trenleri yenilenebilir kaynaklarla üretilen elektrikle çalışacak alternatifleriyle değiştirebiliriz. Bu girişim kara taşımacılığından kaynaklı emisyonları neredeyse sıfıra indirir. Maalesef gemilerden ve uçaklardan kaynaklanan emisyonlar şimdilik varlığını sürdürecektir.

İster konut olsun ister işyeri, binalardaki ısıtma sistemleri de büyük ölçüde kömür, petrol ve doğal gazla dayalı sistemlerdir. Yoksul toplulukların yaşadığı kırsal bölgelerde ise genellikle bir biyokütle türü olan odun kullanılıyor. Bunların da tümü yenilenebilir kaynaklardan sağlanan elektriği kullanacak şekilde dönüştürülürse, fosil yakıtların ve biyokütlenin temiz enerji kaynaklarıyla değiştirilmesi başarılabilir.

Elektrik üretimi, sanayi ve ısıtma sistemleri ile ulaşım araçlarını yenilenebilir elektrikle çalışacak şekilde dönüştürdüğümüzde küresel CO2 emisyonları aşağıdaki gibi görünecektir.

Fosil yakıtlardan kaynaklı küresel CO2 emisyonları (20 yıl sonra)

Elektrik üretimi	0,5 milyar ton
Ulaşım	2 milyar ton
Sanayi	2 milyar ton
Isıtma	0 milyar ton
TOPLAM	4,5 milyar ton CO2

Fosil yakıtlardan kaynaklı küresel emisyonların yüzde 87'sinden kurtulduk ve aynı zamanda tüm emisyonlarımızın yüzde 60'ından fazlasını temizlemeyi başardık.

Bu elbette çok büyük ölçekli bir dönüşüm planı olacak. Öyle ki birçok ülke için, talebin karşılanabilmesi adına mevcut elektrik üretim kapasitesinin üç ya da dört kat artırılması gerekeceği anlamına geliyor. Ve bu ölçekte bir dönüşüm yeni bir akıllı şebeke sistemi kurmayı da gerektirir. Buna ek olarak, küresel nüfusun büyük bölümünün yaşadığı yoksul ülkelerde daha fazla elektrik ihtiyacı duyulmaya başlanacaktır, çünkü Küresel Güney'in önemli kısmında bir türlü karşılanamayan ısıtma, soğutma, yaşanabilir konut ve aydınlatma ihtiyacına da yanıt verilmesi gerekir. Çok daha fazla ve daha gelişmiş ulaşım sistemlerine de ihtiyaçları var. Keza ekonomilerini geliştirmeyi başardığımız takdirde, sanayideki enerji talebinde hızlı bir artış yaşanması da kaçınılmazdır.

Bu talep artışı lüks değil, karşılanması gereken bir ihtiyaç. Öncesinde tartıştığımız gibi, iklim değişikliğini, yoksul ülkelerdeki emekçilerin desteğini almadan durdurabilmemiz pek mümkün olmaz. Ve bu meselenin kalbinde enerji dönüşümü var.

Kalkınmış ülkelerin enerji ihtiyacında bir değişiklik beklenmiyor, çünkü bu ülkelerdeki enerji arz ve talebi dengelenmiş durumda.² Bunlar dışındaki ülkelerde ise enerji arzının asgari iki ya da üç katına çıkarılmasına ihtiyaç duyulacak gibi görünüyor. Bu artışın neredeyse tamamı yenilenebilir enerji üretimiyle karşılanabilir. Ancak elektriğin ulaşım, ısınma ve sanayi için de kullanılmaya başlanacağı gerçeğini göz ardı etmeyelim. Bunu da hesaba katınca, küresel elektrik üretimini en az altı kat artırmamız gerekeceği anlaşıyor.

Karşı karşıya olduğumuz görevin ölçeği yavaş yavaş ortaya çıkmaya başladı. Bu görevi gerçekleştirmek için devasa hükümet projeleri gerekir. Bu kadar büyük ölçekli planlar piyasaya devredilirse onların 15 ya da 20 yıl gibi bir sürede başarılması imkânsız hale gelir. Dolayısıyla hem ülkeler ölçeğinde hem de uluslararası bağlamda bu tasarıların birbiriyle tutarlı hale getirilip yürürlüğe konabilmesi için uluslararası koordinasyona da ihtiyaç vardır.

Kısa sürede gerçekleştirilebilecek atılımlar

Sonraki birkaç bölüm, dünyayı yeniden tasarlamaktan farksız olacak böyle bir dönüşüm için yapılması gerekenleri ortaya koyuyor. Burada sunacağım tasarı, karşılaştığınız diğer düşük karbonlu gelecek senaryolarından iki önemli açıdan farklıdır. Bunların ilki, işin büyük kısmının kamu sektöründe yürütüleceğini öne sürüyor olmamdır. Bunun neden bu kadar önemli olduğunu da kitabın devamında açıklayacağım.

Diğeryse, ortaya konulan birçok senaryodan farklı olarak, var olan teknolojinin kullanılmasıyla başaraabileceklerimize odaklı bir

2 Yerküre ısındıkça klimaya duyulan ihtiyaç artacak olsa da daha verimli enerji kullanımı muhtemelen bunu en azından dengeleyecektir.

yaklaşımı benimsemiş olmam. Geçişin nasıl olması gerektiğini gösteren tasarıların pek çoğunda, bu geçişi kolaylaştıracığı söylenen bazı yeni teknolojilerin devreye gireceği varsayılıyor.

Aslında bu, sürecin gelişiminde gerçeğe dönüşebilecek bir umuttan başka bir şey değil. Sonuçta yirmi yıl boyunca sürdürülecek muazzam bir emek ve araştırma yatırımı, teknolojik ilerlemeyi de beraberinde getirir. İhtiyaç duyacağımız teknolojilerin bazıları giderek daha düşük maliyetli olmaya devam ederken, yenilerinin gelişimi de hızlanacak.

Ancak böyle varsayımlarda bulunmak tehlikelidir. Her şeyden önce, henüz hangi teknolojilerin daha makul olacağını ya da hangilerinin işe yarayacağını bilmiyoruz. Dahası, burada göstermeye çalıştığım en önemli gerçeklerden biri, emisyon azaltımını (hatta neredeyse sonlandırılmasını) garanti edecek başat unsurun iklim istihdamı olduğudur. Bu işten, önümüzde durmakta olan sorunları gelecekte yaşanabilecekler üzerinden çözüme kavuşturacağımızı söyleyerek sıyrılırsam, sizleri bu krizin çözülebileceğine ikna edemem. Öyleyse elimizdekilerle neler yapabileceğimize bakmaya devam edelim.

Fakat yeri geldiğinde, henüz hayata geçirilememiş olan bazı teknolojilerin zaman içinde oyuna dahil olması büyük fark yaratacaksa, bunları da muhakkak belirtirim. Hatta kitabın bölümlerinden biri bu teknolojilerden birine ayrıldı; *Hidrojen*.

RÜZGÂR GÜCÜ HALKA!

Güney Afrikalı iklim istihdamı aktivisti
BM Durban İklim Zirvesi, 2011

5 RÜZGÂR ve GÜNEŞ ENERJİSİ

Yenilenebilir enerjinin çok büyük bir bölümü rüzgâr türbinlerinden ve güneş hücrelerinden elde edilecek. Çünkü bu ikisi yenilenebilir enerji üretiminin en düşük maliyetli ve en makul şeklidir. Aynı nedenle bize hız kazandırırılar. Ne de olsa muazzam miktarlarda türbinlere ve pillere ihtiyacımız olacak.

Rüzgâr türbinleri şu üç temel bileşenden oluşur; kule, makine yuvası ve pervane kanatları. Türbin kulenin üzerine monte edilir. Kulenin tepesinde gördüğümüz alüminyumdan üretilmiş, şekil itibarıyla denizaltıya benzeyen bölüm ise makine yuvasıdır. Bunun ön kısmına da iki veya üç kanattan oluşan pervane takılır. Rüzgâr bu kanatları döndürdükçe makine yuvasındaki jeneratör çalışmaya devam eder.³

Türbinlerinin üç bileşeni – kule, makine yuvası ve kanatlar – genellikle farklı tesislerde üretilir, kurulum ve kablolama işleri ise ağır nakliyat araçları ya da gemilerle taşındıkları kurulum sahasında gerçekleştirilir. Bazı sahalarda yalnızca bir veya iki türbin bulunduğunu görürüz. Ancak sırayla dizilmiş birçok türbinden oluşan rüzgâr

3 Rüzgâr için bkz. Paul Gipe, 2016, *Wind Energy for the Rest of Us: A Comprehensive Guide to Wind Power and How to Use It*, Wind-Works.com. Ayrıca rüzgâr enerjisi siyaseti hakkında iki güzel kitap için bkz; Robert Whitcomb ve Wendy Williams, 2007, *Cape Wind: Money, Celebrity, Politics and the Battle for Our Energy Future on Nantucket Sound*, Public Affairs; ve Russell Gold, 2019, *Superpower: One Man's Quest to Transform American Energy*, Simon and Schuster.

çiftliklerine de rastlamış olabilirsiniz ki bunlardan çok daha yüksek randıman alınır.

Tekniği açısından üç çeşit güneş enerjisi üretim yöntemi bulunur; fotovoltaik piller (güneş hücreleri), yoğunlaştırılmış güneş enerjisi ve solar termal enerji. Güneş enerjisinden bahsedenlerin atıfta bulundukları teknoloji fotovoltaik hücrelerden oluşan güneş pilleridir. Ben de güneş enerjisi ifadesini her kullandığımda aynı teknolojiiden bahsediyor olacağım.

PV kısaltmasıyla kullanıldığına da denk gelebileceğiniz 'fotovoltaik' terimi (İng. "Photovoltaic") Yunancada ışık anlamına gelen "photo" ve elektrik akımının gerilimini ifade eden ölçü birimi olan "volt" sözcüklerinden türetilmiştir.

Güneş hücreleri şu şekilde çalışır. Güneş ışığı, foton adlı parçacıklardan oluşur. Fotonlar "wafer" olarak da bilinen silikon hücrelere çarptığında burada bulunan serbest elektronları vurup harekete geçirirler. Zaten elektrik akımı da özünde, boşta salınmakta olan çok sayıda serbest elektronun doldurabilecekleri tüm boşluklara yayılmalarıyla oluşur. Güneş hücrelerinde elektriğin üretildiği bölüm işte bu fotovoltaik hücrelerdir. Bunlar esasen ışığın geçmesine izin veren plastik ya da cam gibi malzemelerden üretilmiş hücrelerin içine yerleştirilen ince silikon şeritlerden ibarettirler. Hücrelerin güneşe bakacak şekilde yerleştirilmesi gerekir. Serbest elektronlar güneş ışınlarıyla vurulunca hücreleri terk edip yerel elektrik şebekesine ya da bir bataryaya akmaya başlar.

Lakin güneş pillerinde kullanılabilecek yegâne malzeme silikon değildir. Şimdilik bu pillerin yüzde 90'ından fazlası silikondan üretiliyor olsa da dünyanın birçok yerinde var güçleriyle çalışmakta olan mühendisler diğer alternatifleri de test ediyor.

Rüzgâr türbinleri ve güneş tarlaları yüzde 100 yenilenebilir enerjinin temel yapı taşlarından ikisidir. Üçüncüsü ise yeni şebekelerin kurulması olacak. Buna ihtiyacımız var, çünkü yenilenebilir enerjinin hiçbir türü sabit elektrik kaynağı sağlamıyor. Örneğin, hava bulutlu olduğunda elde edilebilecek güneş enerjisi miktarı düşer ve hava

kararınca tamamen sıfırlanır. Rüzgârlar kuvvetli eserken türbinler bolca elektrik üretir, rüzgâr aniden durduğunda üretim sonlanır.

Farklı kaynaklardan elde edilen enerji, şebekeler sayesinde toplanıp uzun mesafelere dağıtılmak zorundadır. O zaman rüzgârın belli bir bölgede durmuş olması kayıp yaratmaz çünkü birkaç yüz veya bin kilometre ötedeki başka bir yerde esmeye devam ediyordur. Benzer şekilde, gece saatlerinde güneş enerjisi toplanamazken enerjiyi rüzgârdan elde etmeye devam edebiliriz. Yüksek gerilim kabloları, şebekelerde yürütülen faaliyetin çok uzun mesafelerdeki kaynaklardan elde edilen enerjiyi bir araya toplayıp sorunsuz besleme yapmasına olanak tanır. Diğer bir deyişle, yüzde yüzlük yenilenebilir enerji dönüşümü için çok geniş ölçekli süper şebekelere ihtiyaç duyulur. Az sonra açıklayacağım üzere, enerji nakil hatları şebekesinden kâr sağlamanın bilinen bir yolu yoktur. Kaldı ki bunlar dönüşüm için ihtiyaç duyduğumuz temel altyapı gereksinimleri oldukları için odağımız da bu olmalı.

Böyle büyük ölçekli enerji nakil hatlarında rüzgâr ve güneş enerjilerinin yanı sıra yenilenebilir enerjinin farklı biçimleri de devreye sokulabilir. Örneğin, yoğunlaştırılmış güneş enerjisi, dalgalar ve gelgitlerden elde edilebilecek enerji ve jeotermal enerjiye de başvurmak zorunda kalacağız. Fakat bu saydıklarımın hepsi rüzgâr ve güneş enerjilerine kıyasla daha masraflı projeler. Şebekeyi bunları da eklemeyen faaliyete geçiremeyeceğimiz için, karar vericiler tarafından ve büyük miktarlarda sübvansiyonlarla desteklenmeleri gerekiyor.

Yüzde yüzlük üretim hedefleyen yenilenebilir enerji kurulumu ayrıca toplanan elektriğin depolanabileceği bir sistem olmak zorunda. Bunun küçük ölçekli örneği bataryalardır ama bu teknolojideki bazı ciddi sorunların henüz çözülebildiği söylenemez. Dolayısıyla, sonraki bölümlerde değineceğim alternatif çözümleri de incelememizde fayda var.

Piyasaların denetlenmesi

Yenilenebilir enerjiye geçiş yapabilmek için piyasaların mevcut kurallarını terk etmemiz gerekiyor ve bunu başarmanın yolu, her

ülkede, birkaç istisna dışında, satış amaçlı enerji üretimi için fosil yakıt kullanılmasını yasaklayacak düzenlemelere başvurulmasıdır.

Yenilenebilir enerji alanını yakından takip eden tüm araştırmacı yazarlar yakıt piyasalarındaki rekabetin devam edeceğini öngörüyor. Kanuni düzenlemeye gidilmezse türlü sorunlarla karşılaşmamız beklenabilir. Fakat bunun hukuki yaptırımları olursa, yenilenebilir enerji üretiminin toplam enerji üretimi içindeki payını azaltma yönünde baskı oluşturan bu rekabet ortamından kurtulur, böylece yenilenebilir enerji kurulumunun kömür, petrol ve doğal gaz piyasaları ile rekabete zorlanmasına son vermiş oluruz.

Enerji piyasalarının rekabet ortamında işlemesi ayrıca şu şartı da doğuruyor: Yenilenebilir enerji ancak ve ancak kömür, petrol ve gazdan ucuz olduğu sürece kabul edilebilir. Oysa fosil yakıt piyasasındaki fiyat dengeleri değişti ve özellikle de Covid-19 döneminde çok sert düşüşler yaşandı. Aslında pandemiden önce düşmeye başlamıştı, pandemiyle geçen aylarda iyice çakıldı. Gelecekte yenilenebilir enerji kurulumları faaliyete geçirildikçe, arz sabit kalsa bile talep düşeceğinden, fosil yakıt fiyatlarının da düşmeye devam edeceği kesindir.

Dahası, fosil yakıtların yasaklanmasını hedef alan yeni yasalar çıkarmazsak, enerji talebindeki her artış, yakılacak fosil yakıt miktarını yukarıya çeker. Fosil yakıtlara dayalı enerji üretiminin her türlü sü yasaklandığı takdirde, enerji kullanımı ancak yenilenebilir kaynaklar arttığında artabilecek hale gelir.

Bu durum ilk bakışta biraz tuhaf, hatta kabul edilemez bulunabilir. Ancak asıl amacımızın küresel emisyonlarda geniş kapsamlı bir azaltıma gitmek olduğunu hatırlayalım. Bu arada emisyonları azami üçte bir oranında veya en iyi ihtimalle yarı yarıya azaltabileceğimiz bazı sektörler de mevcut. Bunlar söz konusu olduğunda, hedefi daha iddialı bir seviyeye taşımak son derece zordur. Örneğin, tarım, havacılık, nakliye ve atık su sektörleri bizi her şekilde zorlayacağından, fosil yakıtlardan kaynaklı emisyonları mümkün olan her kaynaktan, mümkün olduğunca fazla kesmemiz gerekiyor.

Güneş enerjisinin yerel ve küçük ölçekli kalmaya mahkûm olduğu savı nereden geliyor?

Dünyayı yeniden tasarlama görevinin çok büyük ve merkezileştirilmiş bir enerji şebekesi ve muazzam miktarda enerji üretimiyle mümkün olabileceğini savunuyorum. Ne var ki birçok çevreci, anarşist ve sosyalist, güneş enerjisinin doğası gereği küçük ölçekli ve bölgesel kalmak zorunda olduğuna, dolayısıyla yerel demokrasiyle hayata geçirilebileceğine inanmaya devam ediyor. Bu, güneş enerjisinin geliştirilmeye başlandığı yıllardan kalan, modası çoktan geçmiş bir düşüncedir.

Silisyum (silikon), doğada ve bilhassa da kayalar ve kumlarda bolca bulunan bir element. Ancak doğal halindeyken her zaman diğer elementlerle bileşik oluşturmuş halde bulunur. Bu durum, son 50 yılda, yüzde 99,9 saflığında silikon elde etme konusunda bazı teknik zorluklar yaşanmasına yol açtı.

Herhangi bir malzemenin maliyetini düşürmenin yolunun araştırma ve geliştirme çalışmalarından geçtiğine dair yaygın bir yanılgı mevcuttur. Kimi araştırmalardan bu hedefi hızlandıracak sonuçlar elde edilebilir tabii, ama işin gerçeği, hemen hemen her teknolojinin kaderi seri üretimde şekillenir. Mühendisler, teknisyenler ve işçiler bir araya geldiklerinde, üzerinde çalıştıkları malzemeyi daha iyi anlamaya başlıyorlar.

Güneş pilleri yakın zamana kadar, kömür veya gazla elektriği üretmenin daha maliyetli bir çözümüydü. Bundan otuz yıl kadar önce, iklim değişikliğini durdurmak için mücadele yürüten çevre korumacılar fotovoltaiik pil teknolojisinin maliyetini düşürmenin bir yolunu bulmaları gerektiğinin farkındaydılar. Güneş enerjisini yerel ve küçük ölçekli olacak şekilde ele aldıkları için, bu senaryoya yönelik çözümlerin peşine düştüler.

Nitekim o zamanlarda böyle bir teknolojiyi büyük ölçekli bir kurulumda ekonomik hale getirmenin tek yolunun, uzun yıllar boyunca sürdürülecek masraflı kurulumlardan geçeceğini biliyorlardı. İlk girişimler bizatihi bu teknolojinin yaygınlaşmasına adanmış

insanlardan geldi. Kendi güneş enerjisi sistemlerini kurdular, enerji dönüşümünü kendi mülklerinde denediler. Bunlar şebeke dışı kurulumlardı. Diğer bir deyişle, elektrik şebekesine bağlı olamadılar. Sonuçta kendi deneyimlerinden yola çıktıkları için, yenilenebilir enerji dönüşümünü halen merkezi bir çözüm olmaktan uzak, yerel ölçekli bir geçiş gibi görüyorlar.⁴

Hareketin öncüleri sayılabilecek hippiler, sistem dışında yaşamayı seçen eksantrikler ve geek'lerdi ve bunların hepsi gerçek birer kahramandı. Bazı çevreciler yerel ve merkezi yönetimleri bir şekilde ikna edip kendi mülklerine (genellikle de çatılarına) güneş panelleri kurmak isteyenlere ruhsat verilmesini sağladılar. İşte o zaman bir değişim başladı. Daha da önemlisi, bu insanların kendi çatılarındaki güneş panelleriyle elde ettikleri enerjinin fazlasını, garanti edilen bir fiyat üzerinden ulusal şebekeye satmalarının önünü açan hükümet programlarının ortaya çıkmasıydı. İlk büyük adımlar Japonya ve Almanya'dan geldi.⁵

Bu programlar devlet yardımlarına dayalı olsa da bu şekilde benimsenmiş olmaları önemli bir fark yaratmıştı. Her şeyden önce, teknolojinin hayatta kalmasını sağladılar. Çevreye duyarlı insanların başlattığı dönüşümde ilk kurulumlar kendi çatılarına güneş panelleri kurmanın maliyetini karşılayabilecek insanlar tarafından gerçekleştirildi.

Ancak asıl büyük atılım Çin'in devreye girmesiyle başlayacaktı. Çin, üretimi bu alana yoğunlaştırıp yüzde 99,9 saflığında silikon elde etmeyi başardı. Böylece silikon plakalardan kaynaklı verimlilik sorunu aşılmış oluyordu. Aslında buradaki teknik sorunların önemli bir kısmı, bilgisayarlar ve akıllı telefonlar için gereken silikon yongaların üretiminde de yaşanmaktaydı. Bildiğimiz üzere, Çin endüstrisi bu parçaların üretimi konusunda da öncü olmuştur. Çin'in büyük

4 Gretchen Bakke, 2016, *The Grid: The Fraying Wires between Americans and Our Energy Future*, London: Bloomsbury.

5 Gregory F. Nemet, 2019, *How Solar Energy Became Cheap: A Model for Low-Carbon Innovation*, London: Earthscan.

başarısının ardında, siyasi yönetimin seri üretimi teşvik eden uygulamaları bulunuyordu.⁶

Rüzgâr enerjisinin öncüleri de tıpkı güneş panellerinin öncüleri gibi davranıp, günümüzde görmeye alışkın olduğumuzdan çok daha küçük türbinler kurarak başladılar bu işe. Bunların da büyük kısmı şebeke dışı kurulumlardı. Yaratıcı bir zanaatkar olan efsanevi Christian Risinger, 1970’lerde Danimarka’daki ilk modern türbinlerden birini “bisikletler gibi değiştirilebilir parçalara sahip araçları” kullanarak geliştirdi. Risinger’ın bir farkı da bu türbini şebekeye bağlamayı başarmış olmasıydı.

Geniş ölçekli kurulumun avantajı

Hem rüzgâr enerjisi hem de güneş enerjisi için geçerli olan bir durum var. Her ikisinin de fark yaratacak kadar etkili olabilmesi için büyük şebekelere bağlı hale getirilmeleri gerekir. Rüzgâr çiftliklerinin dev türbinlerle dolu olması da etkisini artırır. Bunun ardında, rüzgâr türbinlerine özgü iki matematiksel gerçek yatar.

İlki, kanat uzunluğunun karesinin üretilen elektriğin miktarını belirlemesidir. Pervane kanatlarının uzunluğunu iki katına çıkarırsanız dört kat fazla elektrik elde edersiniz. Üç katına çıkarırsanız, üretilen elektrik miktarı dokuz kat artar. Rüzgâr türbinlerinin dev boyutlarda olmalarının sebebi budur.

İkincisi ise üretilen elektrik miktarının, rüzgâr hızının küpü ile de orantılı olmasıdır. Yani ortalama rüzgâr hızını ikiye katlayın, sekiz kat fazla elektrik elde edersiniz ($2 \times 2 \times 2 = 8$). Rüzgâr hızını üç katına çıkarırsanız, üreteceğiniz elektrik miktarı 27 kat artar ($3 \times 3 \times 3 = 27$).

Özetle, kanat uzunluğunu ikiye, rüzgâr hızını da üçe katlayabilirsiniz 216 kat fazla elektrik üretmeye başlarsınız.

Bu yüzden türbinler ve rüzgâr çiftlikleri dağ geçitlerine veya bol rüzgâr alan tepelere kurulur. Rüzgârı sabit ve güçlü olduğu için,

6 Kelly Sims Gallagher, 2014, *The Globalization of Clean Energy Technology: Lessons from China*, Cambridge, MIT Press.

deniz üstüne kurulumları da enerji üretim verimini artırabiliyor. Bu tür kurulumlar genellikle kıta sahanlığında ya da nispeten sığ sularda yapılıyor ve türbinler de deniz tabanına sabitlenmiş oluyor. Akımın kıyıya taşınması sorunu da kablolarla çözülüyor.

Diğer bir seçenek ise yüzer türbinlerdir. Şimdiye dek sadece İskoçya ve Japonya kıyılarında denendiler. Bunlar, deniz tabanına sabitlenen modellere kıyasla iki kat maliyetli olur ama daha fazlasını kurup çalıştırmayı başarısak, gelecek için neredeyse sınırsız ve görece istikrarlı bir kaynak sağlamış oluruz.⁷

Çatı panelleri artık dünyanın hemen her yerinde rastlayabileceğiniz kadar yaygın bir teknoloji. Fakat güneş enerjisi üretmenin daha verimli yolları da var. Bunlardan biri, özel olarak bu amaç için üretilen “solar kiremitler”. Yeni binalarda, alışkın olduğumuz kiremitlerin yerine güneş enerjisi üretebilenleri kullanmanın, özellikle de kamu binaları ve depoların çatılarını bunlarla kaplamanın maliyeti, şimdiki gibi bazı evlerin çatılarına münferit güneş panelleri kurmaktan daha düşük olacaktır. Ancak gerçek bir dönüşüm, geniş arazilere ve bozkırlara yayılan “endüstriyel ölçekli” güneş tarlalarıyla başlatılabilir. Bu paneller güneşi takip edebilen hareketli bir sistem üzerine kurulabiliyor ve böylece en uygun açıda bulunmaları, güneşten daha uzun saatler boyunca beslenmeleri sağlanıyor. Çok düşük maliyetli güneş enerjisi kurulumundan bahsedildiğine denk gelecek olursanız, bu sistemin bahsedildiğine emin olabilirsiniz.⁸

Güneş panellerinin öncüleri başlangıcı “çevrimdışı” üretimle yapmış olsalar da günümüzde yüz binlerce üreticiyi birbirine bağlayan entegre şebeke sistemlerinin hayata geçirilmesi, çok daha rasyonel bir çözüm gibi görünüyor. Güneş enerjisi, bilimsel doğası gereği, paylaşıldıkça verimi artan bir teknolojidir.

7 Paul Hockends, 2020, “Will Floating Turbines Usher in a New Wave of Offshore Wind,” *Yale Environment* 360, 28 Nisan.

8 Kathleen M. Araújo, 2017, *Low Carbon Energy Transitions: Turning Points in National Policy and Innovation*, Oxford: Oxford University Press, 151.

Önemli bir istisna

Ölçekle ilgili genellemenin dışına taşan istisnai bir durum bulunuyor. Çatılara kurulan güneş panelleri özellikle ev tipi klimaları çalıştırmak için uygun bir çözüm olmaya devam edecek. Çünkü havanın daha güneşli ve daha sıcak olduğu zamanlarda klimalara duyulan ihtiyaçla birlikte panellerin üreteceği elektrik miktarı da artar. Örneğin, klima-sız yaşanamayan Bağdat'ta kullanılacak bir güneş paneli, İskoçya'da kullanılmakta olana kıyasla üç kat verimli çalışacaktır.

Dahası, Güney Irak, İran ve Pakistan gibi birçok ülkede insanlar giderek daha uzun süren ve daha ölümcül hale gelen sıcak hava dalgalarına maruz kalıyor. Klima kullanmanın yaşamsal önemde olacağı bir geleceğe ilerliyoruz. Yakıcı sıcaklar elektrik şebekelerinin de arızalanmasına sebep oluyor, çünkü hem elektrik talebini artırıyor hem de santraller ve şebekelerde teknik sorunlar yaşanmasına yol açıyor. Zaten günümüz şebekelerinin önemli bir kısmı yakıcı sıcakları atlatabilecek kadar sağlam değildir.

Bu koşullarda en mantıklı çözüm, bir şebekeye bağlı olan, ancak kendi başına da çalışabilen ve en az bir klimayı çalıştırması hedeflenmiş çatı panellerinin kullanılması olabilir.

Yenilenebilir enerji istihdamı

İnsanlar genellikle yenilenebilir enerji işlerinin sahada, yani rüzgâr çiftlikleri ya da güneş tarlalarında yürütülecek bakım çalışmalarından ibaret olduğunu varsayıyor. Bu makul bir varsayım olsa da esasen istihdamın ağırlıklı bölümü üretimde, yani fabrikalarda gerçekleşecek. Ve bunun bazı önemli sonuçları da olacak. Önceki bölümde, işçi sınıfının kitlesel desteği olmadan iklim istihdamı tasarılarının hayata geçirilemeyeceğini belirtmiştim. İşte bu fabrika işleri o desteğin kazanılabilmesi için kritik öneme sahip. Tabii her şeyi usulüne göre yapabilirsek...

Hata yaparsak bunu başarma şansımız kalmaz.

Enerji dönüşümü üzerine yazan araştırmacıların büyük bir bölümü, çoğu ülkenin kendi rüzgâr türbinlerini ithal etmek zorunda

kalacağını söylüyor. Ayrıca güneş panellerinin önemli bir kısmının da Çin'den geleceğini, çünkü orada daha ucuz olduğunu öne sürüyorlar. Dünya Ticaret Örgütü'ne (DTÖ) kalsa, bunun başka bir yolu da yok zaten. Onlara göre, yenilenebilir enerjiye geçişi mümkün kılabilecek en makul strateji budur.

Lakin, herhangi bir iklim işi tasarısının ilk birkaç yılında bu tür yaklaşımların nasıl görüneceğini düşününce, yanıldıklarını anlıyoruz.

Rüzgâr enerjisinde üç farklı istihdam alanı bulunur: (i) Kanatlar, kule, makine yuvası, diğer aksam ve kabloların imalatı; (ii) tüm bu parçaların sahada kurulumu için gerçekleştirilecek montaj işleri; (iii) santralin bakımı, temizliği, onarımı gibi süreçleri kapsayan işletme ve bakım işleri. İlk zamanlarda istihdamın büyük çoğunluğunun imalat sürecinde olması beklenebilir. Santralin işletilmesinden sorumlu işçilerin sayısı zaman içinde kademeli olarak artırılır. Bir örnek üzerinden ilerlemekte fayda görüyorum. ABD'nin tüm elektrik ihtiyacını karşılamaya yetecek ölçekte bir yenilenebilir enerji geçiş tasarısını olduğunu düşünelim. İlk yılın sonunda karşımıza şöyle bir tablo çıkar:

İmalat	614 bin kişi
Kurulum	154 bin kişi
İşletme	41 bin kişi ⁹

Eğer ki bu türbinleri ithal ederseniz, o zaman imalata ayrılan istihdam dünyanın başka bir yerinde hayata geçirilecek demektir. Her geçen yıl kurulması gereken rüzgâr çiftliği sayısı giderek artacağı

9 Gereken iş sayısını hesaplamakta kullandığım yöntemler için bkz Jonathan Neale, ed., 2014, *Online Companion to One Million Climate Jobs*, Campaign against Climate Change; and Neale, 2011, *Our Jobs, Our Planet: Transport Workers and Climate Change*, a report for the European Transport Workers Federation. Ancak o zamandan bugüne güneş ve rüzgâr teknolojisinde yaşanan gelişmeleri de hesaba kattım. Buna göre hesabım şöyle; Toplam arzın %40'ı rüzgâr, 20 yıllık süreçte 12.800 TW saat, yılda 256 TW saat ediyor. Bir önceki dipnota göre rüzgâr alanında yaratılacak işler: yeni TW saati başına 2.400 imalat işi, 600 kurulum işi, her yıl 120 yeni iş. Bu dört yılda bize imalatla 614.000, kurulumla 154.000 ve operasyonda 123.000 iş verir. Bine yuvarıyorum.

için, bu durumda operasyonlardaki işler de artar. Dolayısıyla beş yıl sonra da şöyle görünür:

İmalat	614 bin kişi
Kurulum	154 bin kişi
İşletme	205 bin kişi

İmalat sektöründeki işler başka bir ülkede gerçekleştirilirse, işgücünü ithal eden ve bu esnada kömür, petrol gibi fosil yakıtlara ayrılmış işgücünü de giderek azaltan dev bir devlet projesine sahip olursunuz. Bu, her şeyden önce siyasi açıdan sorunlar yaratır ve genel olarak bakıldığında anlamsız bir girişimdir.

Neden öyle olacağını anlamak için 2016'daki ABD başkanlık seçimlerinde yaşananlara bakmak bile yeterli olur. Batı Virginia yaklaşık bir yüzyıldır ABD'nin en örgütlü işçi sendikasına sahip eyalet unvanına sahip. Bu güçlü örgütlenmeyi hayata geçirenler madencilerdi. Fakat 1955'te eyalette 150 bin madenci kazma kürek sallıyorken, 2015 yılına gelindiğinde yalnızca 12 bin maden işçisi kalmıştı geriye. Ve o zaman Batı Virginia'nın, ABD'nin en yoksul eyaleti olan (ayrıca madde bağımlılığıyla da mücadele eden) Mississippi'ye bağlanması uygun görüldü.¹⁰

2016'da başkanlığa aday olan Hillary Clinton, Ohio'da yenilenebilir enerji üzerine yaptığı bir konuşmada, "Kömür madencilerinin ve maden şirketlerinin çok büyük bir kısmını işsiz bırakacağız" diyordu.¹¹

Bunun üzerine Batı Virginia oylarının yüzde 68'ini rakibi Donald Trump'a kaptırdı. Üstelik burası Trump'ın oy farkını en çok açtığı eyalet oldu. Öyle ki Trump Batı Virginia'nın sayısı 55'i bulan tüm ilçelerinde oy çoğunluğuna sahipti.

10 Mississippi'nin medyan (ortanca) gelir seviyesi yüksektir ama Batı Virginia'da ortalama gelir seviyesi çok daha yüksektir.

11 Eliza Relman, "Hillary Clinton: Here's the misstep from the campaign I regret the most," *Business Insider*, 6 Eylül 2017; ve James Haught, 2017, "A short history of mining and its decline in West Virginia", *The Register-Herald*, 30 Mart. West Virginia madencileri hakkında yazılmış en iyi kitap Paul J. Nyven'in iki ciltlik doktora tezidir, *Miners for Democracy: Struggle in the Coal E34Fields*, Columbia University.

Örneğimizi Güney Afrika'nın iklim istihdamı tasarısına uyarlayınca da yine benzer bir sorunla karşılaşırız. Ama bu kez bir değişiklik yapıp güneş enerjisinden ilerleyelim ve bu güneş pillerinin Çin'den ithal edildiğini farz edelim. Güneş enerjisinde üretim, kurulum ve işletme arasında bölüşülen istihdam oranları rüzgâra kıyasla farklıdır. İlk yılın sonunda şöyle görünür:

İmalat	35 bin kişi
Kurulum	12 bin kişi
İşletme	3.500 kişi

Beş yılın sonundaki durumu ise yaklaşık olarak şöyle olacaktır:

İmalat	35 bin kişi
Kurulum	12 bin kişi
İşletme	17.500 kişi

Her iki ülke için bunun tam tersi de geçerlidir; ABD'de güneş enerjisi işlerinde yaşanan durumun bir benzeri Güney Afrika'da rüzgâr enerjisi istihdamında ortaya çıkar.

Güney Afrika hükümeti 2012'den bu yana özel sektörle yenilenebilir enerji sözleşmeleri yaptığı bir enerji tedarik programını yürütüyor. Neredeyse tüm imalat işleri bu sözleşmeler kapsamında Küresel Kuzey'deki şirketlere verildi. Bunlardan biri de Danimarkalı Vestas şirketi. Vestas, rüzgâr türbinlerini kendi ülkesinde üretti, sonra da bu türbinleri kurmak için yoksul siyahların yaşadığı Güney Afrika kırsalına Danimarka maaşlarıyla görevlendirdiği beyaz Danimarkalı işçilerini gönderdi. Santralin istihdamında yalnızca birkaç yoksul Güney Afrikalıya yer açılabilirdi. Bunların da hepsi rüzgâr çiftliğinin bakım ve onarım işlerinde görevlendirilmişti. Bu ve benzeri deneyimler, Güney Afrikalı sendikacıların yenilenebilir enerji işlerine makul bir şüpheyle yaklaşmasına sebep oldu.

Fakat böyle bir süreci bambaşka bir şekilde ele alıp, üretimde yaratılacak istihdam sayesinde yoksul toplumlara yeni bir şans tanımanız da mümkündür. Kamu sektöründeki *İklim Hizmeti* ya da *İklim Birlikleri* üretim için gereken tesislere de sahipse ve bunları da kendileri işletiyorsa, o ülkede çok büyük bir istihdam olanağı yaratılır. Üstelik üretim sürecini kapsayan bu istihdamın bir avantajı da buradaki işçilerin daha sonra ihtiyaca yönelik bir dağılımla diğer iklim işlerini de üstlenebilecek duruma getirilmeleridir. Örneğin, her bir iklim istihdamı projesine toplu taşıma hizmetlerini de dahil edebiliyoruz ama bu yalnızca yolcuların kullanacağı güzergahla sınırlı bir istihdam imkânı sunmamalı, daha fazlasını da başarmalıdır. Diğer taraftan, inşaat ve beraberinde konutların dönüştürülmesi gibi işlerin ülkenin her yerine, yeni projelerin uygulanacağı ya da ısıtma sistemlerinin dönüştürüleceği her yere yayılması gerekir. Yenilenebilir enerji santralleri ağırlıklı olarak kırsal kesimde bulunacağından, kurulumu gerçekleştirecek ekibin bir sahadan diğerine gezmesi de gerekecektir.

Bu tesisler bilhassa, kapanması planlanan kömür madenleri ya da petrol yataklarının bulunduğu vadi ve kasabalara kurulabilir. Böylece hem maden ve petrol işçilerinin hakları hem de bu toplulukların kendilerine özgü işleyişi korunmuş olur.

ABD’de uygulanmaya başlanacak bir Yeşil Yeni Düzen’in rüzgâr ve güneş enerjisine dayalı imalat işleri sayesinde neler başarabileceğini düşünün. Daha önce Batı Virginia ve Kentucky madenlerinde çalışıp şimdi işsiz kalan işçiler bu tesislerde görevlendirilebilir. Aynı durum Batı Teksas’taki Permian Havzası’nın petrol sahaları, Houston’daki rafineri işçileri ve Louisiana’da konuşlandırılmış açık deniz petrol endüstrisi için de geçerli. Tüm bu fabrika işleri, limanların ve üretim tesislerinin kapandığı Baltimore’da, otomobil üretimine son veren Flint’te, çelik fabrikalarının kapatıldığı St. Louis şehir merkezi ve Gary’de sosyo-ekonomik yıkıma uğrayan toplulukları yeniden canlandırmak için büyük bir fırsat yaratır. Hatta böylesi bir tasarı Batı Virginia’nın tamamına istihdam imkânı sunabilecek güçte olur.

SAUVE LA TERRE, MANGE UN LOBBYISTE

DÜNYAYI KURTARMAK İstiyorsan...
Bir lobcinin İşini bitir

Paris

6 ENERJİ ve YEDEKLEME TEKNOLOJİLERİNİN DENGESİ

Bu bölümde biraz çetrefilli bir konuya geçiş yapmaya başladığımız için, fazla ilerlemeden önce maliyetler hakkında kısa bir özet çıkarmak daha faydalı olabilir. Maliyetlerden kastım, Yeşil Yeni Düzen tasarılarının masrafları değil. Bu da önemli bir unsur elbette. Dolayısıyla onu da *Kuzey ile Güney'in Dayanışması* bölümünde inceleyebiliriz. Bu başlık altında ele alınması gereken kısmı ise her bir rüzgâr türbini ve güneş panelinin maliyetine nasıl yaklaşacağımız sorusudur.

Her iklim istihdamı projesinde iki temel ilke arasında bir gerilim vardır. Bir taraftan, maliyetleri azaltmak istiyoruz. Diğer taraftan ise ne kadar gerekiyorsa harcamamız gerektiğini biliyoruz. Bunun açıklanması gerekiyor.

Maliyet derken işleri kastediyoruz. Çatışmanın başladığı yer de burası aslında. Demiryolları örneğinden ilerleyelim. Bir demiryolu işletiyorsanız, maliyetin bir kısmı maaşlardan kaynaklanır. Şöyle ki, demiryolunun lokomotif de ihtiyacı olur ve bunların maliyetinin de yine bir kısmı o lokomotifi üreten işçilerin ücretidir, diğer kısmı ise elektrik, çelik vb. masraflardan oluşur. Ancak elektriğin maliyeti de o elektriği üreten santrallerdeki işçilerin, o santrali kuran ve şebekenin bakımından sorumlu olanların, madencilerin, petrol ve gaz işçilerinin, yakıt tedarikinden sorumlu boru hattı çalışanlarının ve

tüm bu insanların ihtiyaç duyduğu makineleri, araç gereci, aksamı, kamyonları üretenlerin ücretlerini içerir.

Görülebileceği üzere, tıpkı matruşka bebeklerinde olduğu gibi birini açınca içinden yeni bir tanesi çıktığı, sonuncuya da gelsek üzerinde yine “emek ücreti” etiketini bulacağımız bir yapılanmadır bu. Özetle maliyetler dediğimiz şey baştan aşağı işçilerin ücretlerinden ibarettir aslında. Fakat işin başka bir boyutu daha var. Şirketler, patronları ve hissedarları için kâra el koyar, bankalar kredi verip faiz alır, mülk sahipleri kira alır, devletler ise vergi toplar.

Kamu projelerinde kâr amaçlı ödemeler dışarıda bırakılabilir, ancak kamu kuruluşlarının da yedek parça, malzeme ve hizmet satın almaya devam etmesi gerekir. Bu nedenle, ABD’deki İklim Birlikleri sekiz milyon kişilik doğrudan istihdam yaratmayı hedeflerken, tedarik zincirinde buna dört milyon dolaylı işi eklemiş olur.

Şimdi gerilim yarattığından bahsettiğim kısma dönelim. İki temel ilkeden biri, emisyonları azaltmak için elimizden gelen her şeyi yapmamız gerektiği idi. Yapmamız gereken şeylerden biri de azaltabileceğimiz her bir milyon ton emisyonu daha az işgücü ile kesmeyi başarmaya çalışmaktır. Bu, özellikle günümüzdeki elektrik üretiminin yerini alacak güneş ve rüzgâr gücünün kurulumunda geçerlidir. Bir başka örneğine de otomobilleri benzin yerine elektrikle çalışacak hale getirirken rastlayacağız.

Ne var ki diğer taraftan, azaltabileceğimiz her bir milyon emisyon için daha fazla işgücüne ihtiyaç duyulacak sektörler de bulacağız. Dalga enerjisi türbinleri örneğini ele alalım. Bu teknoloji, tedarik edilen her bir milyon kilovat için, rüzgâr enerjisi üretimine kıyasla daha fazla kişinin çalışmasını zorunlu kılar. Dolayısıyla çok daha pahalıya mal olur. Lakin dalga enerjisini de kullanmak zorundayız, neticede buna da ağırlıklı olarak daha ucuza mal edilen güneş ve rüzgâr enerjisinden oluşan yenilenebilir enerji temininin sürekliliği için ihtiyacımız var.

Sonuç olarak, emisyonları sıfırlamaya yaklaşacak kadar azaltmamız gerekiyor ve bunu yalnızca daha elverişli ve düşük maliyetli

teknolojileri kullanarak başaramıyor, bunların dengelenmesi için – masraflı ve zahmetli de olsalar - diğer teknolojileri de hayata geçirmek zorunda kalıyoruz.

Bunun anlamı, gerektiği durumlarda, yeni iş imkanları oluşturma- nın maliyetini karşılamaya hazırlıklı olmamız gerektiğidir. Yine de masrafları görmezden geleceğimiz anlamı çıkarılmamalı. Hepimizin işçi olduğunu göz önünde bulundurarak, yapabileceğimiz her şeyi mümkün olduğunca az işçi ile, mümkün olduğu kadar ucuza mal etmeyi istemenin yanı sıra, herkes için iş güvencesi ve insana yakışır gelir düzeyi de talep etmeye devam edeceğiz.

Aralıklı güç

Hemen hemen tüm ülkelerin bir rüzgâr ve güneş enerjisi dengesine ihtiyacı olacağına değinmiştim. Muazzam miktarlarda güneş ışığı alıyor olsalar bile (en iyi ihtimalle) geceleri rüzgâra gereksinim duymaya devam edecekler.

Enerji ihtiyacını hem güneşten hem rüzgârdan sağlayabilen her ülkede, gündüz saatlerinde geceye nazaran üç kat fazla elektrik ihtiyacı doğar. Bunun sebebi, gün boyunca üretilen güneş enerjisinin gün içinde tüketilecek olmasıdır. Rüzgârdan elde edilen enerjininse yarısı gece talebini karşılarken diğer yarısı gündüze devredilir.

Mevcut durumda en fazla enerji talebi gündüz saatleri ile akşamın ilk saatlerinde oluşuyor. Örneğin, ABD’de akşamın ilk üç saati de dahil olmak üzere gün içinde, geceye kıyasla elektrik ihtiyacı iki kat artış gösterir.¹² Ayrıca, yenilenebilir enerjiye geçişte elektrik ihtiyacının biraz daha artacağından da bahsetmiştim. Ve artan talebi yeni çözümlerle karşılamayı da hedefliyoruz. Bu durumda, şarj edilmesi gereken tüm araçlar ve ev aletleri için gece saatlerinin tercih edilmesi daha mantıklı bir yaklaşım olur. Bu arada konutlardaki ve tesislerdeki ısıtma sistemlerinin de gece saatlerinde daha fazla çalışacağı ortadadır.

12 Andres Carvalho ve John Cooper, 2015, *The Advanced Smart Grid: Edge Power Driving Sustainability*, İkinci baskı.

Neticede, güneş enerjisi potansiyelinin çok yüksek olduğu Mısır'da bile, gece boyunca ihtiyaç duyulacak enerjinin de sağlanabilmesi adına, azımsanmayacak oranda rüzgâr enerjisinin kullanılması gerekecek.

Buna karşılık, kuzey enlemlerde yer alan Birleşik Krallık gibi, kasvetli gökyüzüyle ünlü bazı ülkelerde açık ve bol güneşli havaya nadiren rastlanır. Fakat Kuzey Denizi'nde deniz üstü türbin kurulumu için muazzam bir potansiyel vardır. Dolayısıyla Birleşik Krallık'ın ağırlıklı olarak rüzgârı kullanacağı da ortadadır.¹³

Karada kurulu olan rüzgâr ve güneş enerjisi gücünün haricinde diğer alternatifleri de devreye sokmamız akıllıca olacağından, bu dört çözüme yönelmek mantıklı bir seçim gibi görünüyor; yoğunlaştırılmış güneş enerjisi, gelgit enerjisi, dalga türbinleri ve jeotermal güç. Şimdi sayacağım üç tanesi ise sorun yaratan enerji kaynakları arasında oldukları için geleceğe fayda sağlamaları pek muhtemel görünmüyor; hidroelektrik, nükleer enerji, fosil yakıt ihtiyacı doğuran karbon yakalama ve depolama sistemleri.

Yoğunlaştırılmış güneş, gelgit ve jeotermal enerjilerinin üç ortak noktası vardır. İlki, hepsinin rüzgâr ve güneş kaynaklarını dengelemeye yardımcı olmasıdır. Şebekeleri bu teknolojiler olmadan çalıştıramayız.

Diğer bir ortak yönleri ise hem işgücü olarak hem de nakdi anlamda rüzgâr ve güneşe kıyasla daha fazla yatırımı zorunlu kılıyor olmalarıdır. Bunlar için en az üç kat, hatta muhtemelen dört ya da beş kat fazla işgücünün devreye sokulması gerekecek.

Üçüncüsü de seri üretim sürecinde bu tür yeni teknolojilerin çok daha randımanlı hale getirilebileceği ihtimalidir. Bunun tarihsel örneklerini, geride bıraktığımız on yıllar içinde kömür, petrol, rüzgâr ve güneşte gördük. Bazıları seri üretimde gelişim gösterir, bazıları göstermez. Hangisinin nasıl bir gelişim potansiyeli olduğunu söylemek için çok erken. Bu, bazı yolların bizi bir yere götürmeyebileceği ama yine de kısa vadeli kârın bir kıstas kabul

13 Neale, *One Million Climate Jobs*.

edilemeyeceği anlayışının benimsenmesinin gerektiğini ve karar vericilerin tam olarak bu nedenle bunların hepsine yatırım yapmasının şart olduğunu gösterir. Yeni teknolojilere karşı takınılacak bu tutumu yirminci yüzyılda topyekûn savaşa giriştikleri zaman gösterebildiklerine göre, enerji dönüşümünde de geri adım atmaları için bir sebep bulunmuyor.

Az önce saydığım teknolojilerin her birini sırayla ele alıp nasıl ve neden faydalı olabileceklerini göstermeye çalışayım.

Yoğunlaştırılmış güneş enerjisi

Bunun oldukça tuhaf fakat aynı zamanda mucizevi bir teknoloji olduğu söylenebilir. Her bir yoğunlaştırılmış güneş santralinde yüzlerce hatta bazı örneklerinde binlerce ayna dizisi bulunuyor. Aynaların kullanılma amacı, güneşten gelen ışınları merkezdeki uzun kuleye yansıtmaaktır. Bu aynaların açıları gün içinde, güneş ışınlarının geliş açısına göre sürekli değiştirilir ki kuleye yansıtma yapmaya devam edebilsinler. Kulenin içindeyse genellikle cıva ya da sıvı tuz gibi yüksek sıcaklıklara ulaşana dek ısıtılacak akışkan bir madde mevcuttur. Aynalardan yansıtılan enerji içerideki bu sıvıyı ısıtmak için kullanılır. İşin püf noktası, sıvının belirli bir sıcaklık seviyesine ulaşınca büyük miktarda ısı depolayabilen bir gaza dönüşmesidir. Ve içeride hapsolan bu ısı da elektriği üretecek olan buhar türbinini çalıştırmak için kullanılır.

Bazı örneklerindeyse büyük bir kule yerine aynaların arasında yatay konumda sabitlenmiş bir boru görebilirsiniz – ki bu da tıpkı kule gibi çalışır.

Yoğunlaştırılmış güneş teknolojisinin işe yaradığı biliniyor. Ancak sadece bol güneş alan yerlerde kullanılması anlamlıdır. Bu nedenle, mevcut kurulu gücün önemli bir kısmı güney İspanya, Fas ve Arizona gibi yerlerde yoğunlaştı. Ve en verimli çalıştığı yerde bile alışlagelmiş güneş tarlalarına kıyasla yaklaşık üç kat daha masraflı bir kurulum maliyeti ile beraberinde üç kat fazla emek gücü gerektirir. Böyle bir teknolojinin daha kuzeyde kullanılmasının hiçbir anlamı yok.

Diğer taraftan, yoğunlaştırılmış güneş enerjisinin muazzam bir avantajı daha var; boru ya da kulede bulunan sıvı altı ila on iki saat boyunca sıcak kalabiliyor. Dolayısıyla türbini çalıştırmak isteyeceğiniz zaman bu ısının serbest bırakılması yeterli olur. Bu açıdan yaklaşırsak, bazı ülkelerde enerji talebinin en yüksek seviyeye çıktığı akşam saatlerinde kullanılması, ideal bir çözüm sunabilir.¹⁴

Gelgit ve dalga enerjileri

İlki, jeneratörleri çalıştırmak için gelgit enerjisinin kullanıldığı bir teknolojidir. Sığ sularda, deniz tabanına dikey ya da yatay türbinler yerleştirilir ve genellikle gelgit gücü suyun dar bir bentten geçirilmesi için kullanılır. Fakat çevre kuruluşları, suya bu şekilde set çekmenin deniz yaşamı için olumsuz sonuçlar doğurabileceğinden endişe duymaktalar. Deniz canlıları için böyle ciddi sonuçları olacaksa, o zaman ilk sunduğum modelini, yani gelgit türbinlerini kullanmayı düşünebiliriz.¹⁵

Gelgit enerjisinin en büyük avantajı, günün her saatinde kesintisiz, öngörülebilir güç sağlıyor olmasıdır. Bu da henüz olgunlaşma aşamasında bulunan bir teknoloji sayılabileceği için, rüzgâr enerjisinin asgari beş katına mal olacak kadar yüksek maliyetli oluşuna da şaşmamalı. Günümüzde çalışmakta olan örneklerinin birçoğu henüz pilot projeler niteliğinde. Öyleyse bu teknolojiyi şimdilik fevkalade gelgit potansiyeli olan bölgeler için düşünebiliriz. Tabii bu durumda bile azımsanmayacak miktarda devlet teşvikinin devreye sokulması gerekeceği kesin.

En yüksek gelgit genliğine sahip olan yer, Kanada'daki Fundy Körfezi'dir. Open Hydro adlı şirket tarafından kurulan, dünyanın en büyük gelgit türbinleri burada konuşlanmış durumda. Şirket Temmuz 2018'de iflas ettiğinde türbinleri devreden çıkarmak zorunda kaldılar. Open Hydro'nun Fransa'daki CEO'su, gelgit enerjisinin bu örnekteki gibi en elverişli koşullarda bile, güneş ve rüzgâr enerjileriyle elde edilebilen elektriğin üç katı fiyata satılması gerekcek kadar masraflı olduğunu

14 IRENA, 2019, *Renewable Energy Generation Costs in 2018*, 10.

15 Örneğin bkz. Friends of the Earth Cymru, 2007, *The Severn Barrage*.

söylüyordu; “Filipinler, Şili, Kanada, İngiltere, Japonya, Endonezya ve Fransa’daki deneyimlerimiz, yetkili kurumların bu enerjinin bedelini ödemeye henüz hazır olmadığını gösterdi. Böyle olunca, biz de bu teknolojiye yaptığımız yatırımları durdurma kararı aldık.”¹⁶

Neyse ki dalga gücü çok daha fazla sayıda sahada rahatlıkla tercih edilebilecek bir yöntem. Dalga türbinleri kimi yerlerde yüzeye yakın derinlikte ve alçalıp yükselen bir kurulum modeliyle, kimilerindeyse deniz tabanına sabitlenmiş küçük türbinler şeklinde yerleştirilir. Bunlar belirli bir hızda sıralanmış olur. Güney Afrikalı mühendisler Stoffel Fourie ve David Johnson, dalga enerjisinin en iyi sonucu kendi ülkelerinde vereceğini söylüyor. Güney Afrika 2.800 km boyunca uzanan bir kıyı şeridine sahip ve rüzgârın tüm yıl boyunca kara parçaları tarafından hiç engellenmeden estiği Antarktika Okyanusu’na kıyısı olan bir ülke. Bu koşullara sahipseniz, tüm yıl boyunca güçlü ve istikrarlı dalgalarla beslenen muazzam bir kaynağa sahip olursunuz.¹⁷

Yine de hatırlatmalıyım; dalga enerjisi de tıpkı gelgit enerjisinde olduğu gibi şimdilik sadece test edilmekte olduğu aşamadır.

Jeotermal

Rüzgâr ve güneşin dengelenmesi için ideal çözüm jeotermal enerji olabilir, çünkü gece gündüz demeden elektrik üretmeye devam eder. Bir lav denizinin üzerinde bulunan volkanik bir ada olan İzlanda, bu teknolojinin mükemmel bir örneğini sunuyor. İzlanda ısınma ve elektrik ihtiyacının büyük bölümünü uzunca bir zamandır jeotermal enerjiden karşılıyor. Dolayısıyla bunu artık olgunlaşmış bir teknoloji olarak görebiliriz.¹⁸

16 Emma Davie, 2018, “Bay of Fundy tidal turbine faces uncertain future as company yanks support,” *CBC*, 27 Temmuz.

17 Stoffel C. J. S. Fourie ve David Johnson, 2017, “The Wave Power Potential of South Africa”; George Lavidas ve Vengaten Venugopal, “Prospects for applicability of wave energy for South Africa,” *International Journal of Sustainable Energy*, 37 (3): 230-248.

18 Araújo, *Transition*, 47-80.

Fakat elbette İzlanda konumu itibarıyla istisnai bir örnektir. Pasifik boyunca uzanan Pasifik ateş çemberi de volkanik faaliyetin yoğun olduğu bölgelerden biri. Burada oldukça zengin jeotermal kaynakları mevcut. Örneğin, Filipinler bu sayede dünyanın en büyük üçüncü jeotermal kurulu kapasitesine ulaştı. Dolayısıyla bölgede daha şimdiden deneyim kazanmış jeotermal mühendisleri ve vasıflı işçilerin bulunduğu söylenebilir. 2030'a kadar jeotermal gücü iki katına çıkarmayı hedefleyen Filipinler, hayata geçirildiğinde jeotermal enerjinin ne kadar fayda sağlayacağı sorusuna açık bir yanıt sunmuş oldu. Kararlı bir girişimle jeotermal kurulu gücünü büyütmek Filipinler için rasyonel bir çözüm arayışı ise, dünyanın geri kalanı için de öyle olacaktır.¹⁹

Yoğunlaştırılmış güneş, dalga, gelgit ve jeotermal sayesinde günün her saatinde elektrik talebindeki iniş çıkışları dengeleyebiliriz. Bunların hepsi birbirinden farklı zaman aralıklarında çalıştıklarından, birbirlerini de güvenilir bir ölçüde dengeleyebiliyorlar. Hepsi bir arada çalıştığında daha istikrarlı bir şebeke elde etmiş oluyorsunuz. Ancak her biri (şimdilik) rüzgâr ve güneşten çok daha fazla emek ve sermaye yatırımı gerektiriyor.

Hangisinden, ne kadar?

Yenilenebilir enerji çözümlerini bir arada kullanırken hangilerine ağırlık vermemiz gerekeceğinin yanıtı ülkeden ülkeye değişecektir. Güney Afrika'daki dağılım şöyle olabilir; yüzde 50'lik pay ile rüzgâr, yüzde 40 oranında güneş enerjisi kurulumu, geri kalan yüzde 10'luk dilimde ise diğer çözümler. Ancak Filipinler için bu oranlar değişir, güneş enerjisinin payı korunurken rüzgâr yüzde 30'a düşer, jeotermal enerji yüzde 20'lik dilime yayılır.²⁰

19 Rainier Halcon vd., 2015, "Detailed Resource Assessment of Selected Low-Enthalpy Geothermal Areas in the Philippines," *Dünya Jeotermal Kongresi 2015*. tahminlerinde muhafazakar bir çizgi izlemiştir. Ayrıca bkz. Maria Belanger-Tarriola ve John Paul Mendoza, "Update of the Geothermal Energy Development in the Philippines," *Dünya Jeotermal Kongresi 2015*.

20 Benim tahminlerimde kullandığım çalışma için Bknz Mark. Z. Jacobson vd., 2017, "100% Clean and Renewable Wind, Water and Sunlight All-Sector Energy

Hidroelektrik

Bu kısma kadar, fayda sağlayacağı açık olsa da biraz daha geliştirilmesi gerektiğini bildiğimiz yenilenebilir enerji çözümlerine odaklıydım. Şimdi de “sorunlu” kategorisinde değerlendirdiklerime bir göz atalım.

Yenilenebilir enerjinin olgunlaşmış bir şekli olan hidroelektrik bu grupta yer alıyor.

Kütleçekim kuvveti, bir barajdan bir jeneratöre doğru belirli bir yükseklikten düşmekte olan suyun enerjiye dönüşmesini sağlar. Norveç elektrik ihtiyacının yüzde 96’sını, Kosta Rika yüzde 80’ini, Venezuela yüzde 68’ini, Brezilya yüzde 63’ünü, Kanada ise yüzde 58’ini bu yolla karşılıyor. Sembolik hale gelen örnekleri ise Çin (%19), Rusya (%17) ve ABD’dir (%7).

Hidroelektrik santrallerinde suyun akış miktarı önceden belirlenmiş olan seviyede tutulabilir ve bu durum hem üretimdeki dengeyi korumasını hem de değişen talebe yönelik yeni bir ayarlama yapılmasını sağlar. Norveç ve Kosta Rika onu tam olarak bu nedenle tercih ediyor.

Çin’de, Hindistan’da ve diğer birçok ülkede ise tam bir kaba dönüştüler. Bunun bir nedeni, dev baraj inşaatları nedeniyle o bölgelerde yaşayan çok sayıda insanın zorla tahliye edilmesi idi. Diğer sorun ise bu ölçekteki barajların aşağı havzadaki tarım faaliyetlerini sonlandırmasıdır. Mısır’da, pek sevilen Nasır hükümeti 1950’lerde Asuan’a, yani Nil’in üzerine dev bir baraj inşa etti. Aşağı Mısır ve Nil Deltası’ndaki tarımın devamlılığı, tarım toprağını binlerce yıldır

Roadmaps for 139 Countries of the World,” *Joule* 1: 108-121, Tablo S8.

Ancak burada onlardan farklı olarak rüzgâr ve güneşe ağırlık verdim çünkü benim odağım kısa vadeli maliyetlerdi. Filipinler için yaptığım %30’luk tahmin düşük görünse de, enerjinin geri kalanı hem gece hem de gündüz saatlerinde güç sağlayan jeotermal ile yoğunlaştırılmış güneş enerjisinden elde edileceği için, bunun makul bir öngörü olduğu düşünülebilir. Yedekleme teknolojileri konusundaki tahminlerimde ise şöyle bir akıl yürütme kullandım. ABD için, toplam elektrik üretiminin %15’ini yedekleme enerjilere ayırdım ve ihtiyaç duyulan işlerin (rüzgâr ve güneşe kıyasla) aynı TW saat için gerekenin 2,5 katı olacağını varsaydım. Güney Afrika’daki yedekleme teknolojilerine ise %10’luk bir pay düşeceği sonucuna varmış oldum. Filipinler için, bol miktarda jeotermal enerjisinin mevcut olacağı varsayımıyla, yedekleme teknolojilerine %20’lik bir pay ayırdım. Bu çözüm işe yaramazsa, rüzgâr ve güneşin payını artırmak daha mantıklı olur.

bereketli kılan bu nehre bağlıydı ama üzerine kurulan baraj, nehrin onlara sunduğu alüvyon akışını kesti. Sonucu tam anlamıyla bir tarım felaketi idi.²¹

Bu örnekten de görülebileceği gibi, barajların büyütülmesinin faydasından çok zararı oluyor. Fakat hidroelektriği bir çözüm olmaktan çıkaran başka sebepler de var. Barajları büyütmemeyeceğimize göre sayısını artırmaya çalışıyoruz. Fakat bu girişim elde edeceğimiz sonucu pek değiştirmiyor. Ülkelerin birçoğu büyük barajlar inşa edebilecekleri potansiyel bölgeleri çoktan kullandılar zaten. Dahası, yeni bir baraj kurmaya uygun saha bulunsa bile bu epeyce masraflı bir proje oluyor ve kurulması da uzun zaman alıyor. Oxford Üniversitesi'nden Atif Ansar ve meslektaşları tarafından 2014'te sunulan kusursuz derecede kapsamlı raporda, dünya geneline yayılan 254 büyük ölçekli hidroelektrik santralinin hem öngörülen hem de fiili maliyetleri incelendi, maliyet aşımalarının istisna değil kural olduğu görüldü. İncelenen projelerin ortalama tamamlanma süresi sekiz yıldan fazlaydı, ancak barajların önemli bir kısmının yapımı bundan çok daha uzun sürdü. Bu ölçekteki maliyetleri ve uzayıp duran teslim süreleri, yeni olası barajları birer destek teknolojisi olmaktan çıkarıyor.

Üstelik hidroelektriğin olgun teknolojiler arasında yer aldığını da unutmayalım. Diğer bir deyişle, seri üretimin maliyetleri aşağı çekme ihtimali çoktan geride bırakıldı. Kurulu hidroelektrik gücü [çevre standartlarına uyularak inşa edildikleri sürece] emniyetli, faydalı ve onlarca yıl boyunca kullanılabilir bir enerji üretim yöntemidir. Ancak Ansar ve meslektaşları, bilhassa gelişmekte olan

21 Barajlar konusunda Dünya Komisyonu raporu, barajlar konusundaki anaakım tartışmalarda bir dönüm noktasıydı ve yetkinliğini korumaktadır. Bknz *Dams and Development: A New Framework for Decision-Making*. Ayrıca bkz. Thayer Scudder, 2006, *The Future of Large Dams: Dealing with the Social, Environmental, Institutional and Political Costs*; Jacques Leslie, 2005, *Deep Water: The Epic Struggle over Dams, Displaced People and the Environment*. Ayrıca baraj göllerinden kaynaklı metan emisyonları da vardır ki bunların da endişe verici değerlere ulaşabileceği anlaşıldı; Bridget Deemer vd., 2016, "Greenhouse Gas Emissions from Reservoir Water Surfaces: A New Global Synthesis", *Bioscience* 66 (11): 949-964.

ülkelerde yürütülen büyük ölçekli baraj projeleriyle sunulan vaatlere güvenmememizi tavsiye ediyor.²²

Küçük ölçekli olanları ise bu kadar sorunlu değildir ama enerji sorununun çözümü adına fark yaratabildikleri söylenemez.

Barajlar meselesine bir sonraki bölümde “pompaaj depolamalı hidroelektrik” santralleriyle yaratılabilecek enerji depolama olasılığına göz atmak üzere tekrar geri döneceğim.

Biyoyakıt ve biyokütle

Hidroelektriği de geride bıraktığımıza göre, alternatif çözümler listemizde bulunan diğerlerine göz atalım.

Biyogazlar halihazırda birçok ülkede kullanılmaktadır. ABD’de darıdan, Brezilya’da şeker kamışından, büyük miktarlarda üretilmekte olup, otomobil yakıtı olarak kullanılan etanol bunun öne çıkan örneklerinden biridir. Isınma amaçlı yakılan odun ve gübre de günümüzde kullanılan biyokütleler arasında yer alıyor. Bunlar birçokları tarafından “doğal çözümler” olarak ele alınıyor olsa da hepsi fosil yakıtların yaptığını yapıyor; karbon yakıp CO2 salıyorlar. Mısır ve şeker kamışından üretilen gaz da masum değildir. Çünkü bu üretim fosil yakıtlara bağımlı kalınarak sürdürülüyor. *Ormanlar ve Tarımsal İşletmeler* başlıklı bölümde daha detaylı değineceğim üzere, küresel ısınma gücüne güç kattıkça, kurtarabileceğimiz her bir tarım arazisi yaşamsal öneme sahip olacak. Ürün yetiştirmedeğimiz arazileri atmosferdeki CO2 fazlasını emmesi için ağaçlandıracağız. Hal böyleyken, biyoyakıt üretimi, çocukları aç bırakmak pahasına otomobilleri doyurmaya devam etmek gibi bir şey oluyor ve ikisi arasında bir rekabet başlatırsak kazananın her zaman otomobiller olacağı da çok açıktır.

Biyokütle, otlatma arazilerini ve tarım toprağını yeniden canlandıran süreçleri tükenişe zorlar. Oysa bizim yeryüzündeki her boş arazi

22 Atif Ansar, Bent Flyvberg, Alexander Budzior ve Daniel Lunn, 2014, “Should We Build More Large Dams? The Actual Costs of Hydropower Megaproject Development,” *Energy Policy*, Mart: 1-14.

parçasını yeniden ağaçlandırmamız ve o ağaçların doğal süreçlerinde büyümesine izin vermemiz gerekir ki toprağın ve ormanların karbonu dengelemesini sağlayabilelim. Otomobilleri çalıştırmak için kullanılacak yakıtın elde edilmesi için kesilecek bitkileri yetiştirmekte kullanacağımız her ekili arazi, kalıcı orman arazisinden verilen bir taviz anlamına geliyor.²³

Nükleer enerji

Nükleer enerji çare değildir. Nükleer güç santralleri etrafındaki tartışmaların çok büyük bir bölümünde meydana gelebilecek kazalara odaklanıldığını görürüz. Bu elbette ciddiye alınması gereken son derece gerçek bir tehlikedir.²⁴

Ancak burada değinmek istediğim asıl tehdit bizzat iklim kriziyle bağlantılı. Küresel ısınmayı frenleyebilmek için, vakit kaybedilmeden kurulabilecek büyük ölçekli yenilenebilir enerji kaynaklarına ihtiyaç duyuyor olsak da karşımızda çeşitli sorunlarıyla dikilen nükleer enerji gibi alternatiflere temkinli yaklaşmalıyız.

Çünkü, birincisi, nükleer reaktörleri küresel dönüşümün küçük bir kısmından daha fazlası yapmaya yetecek kadar uranyuma sahip değildir. Doğrusu, dünya genelindeki yeni nükleer enerji projelerine göz atınca sınırlı sayıda planla karşılaştığımızı da görebiliriz.

Ayrıca nükleer santraller, diğer alternatiflerde çok daha etkili

23 Emisyonları, ormanları bozulmadan bırakarak ve yeni ormanlar oluşturarak azaltma olasılığına dair en güvenilir tahminler için bkz. Bronson Griscom vd., 2017, "Natural Climate Solutions," *PNAS*, 114 (44): 11645-11650. Temel veriler "Supporting Information Appendix" bölümünde yer alır, Ayrıca bkz. Richard A. Houghton ve Alexander A. Nassika, 2018, "Negative Emissions from Stopping Deforestation and Forest Degradation Globally," *Global Change Biology*, 24: 350-359; Mark Maslin and Simon Lewis, 2019, "Yes – we can reforest on a massive scale, but it's no substitute for slashing emissions," *Climate Home*, 5 Temmuz; Anna B. Harper vd., 2018, "Land-use emissions play a critical role in land-based mitigation for Paris climate targets," *Nature Communications*, 9: 2938.

24 Nükleer enerji meselesi sonu gelmeyen tartışmalara gebe. Fakat Kate Brown, şaşırtıcı ve etkileyici çalışması *Manual for Survival: A Chernobyl Guide to the Future*'da tüm bu tartışmalara yanıt sunar. Nükleer enerjinin günümüzdeki durumunu en iyi özetleyen çalışmalardan biri de Fred Pearce'ın "Industry Meltdown: Is the Era of Nuclear Power Coming to an End" başlıklı makalesidir.

biçimde kullanılabilecek olağanüstü miktarlarda yatırım ve emek gücünü kendisine bağlar. Şirketlerin dünyanın hiçbir yerinde, devletler tarafından sunulan enerji alım garantileri olmadan bu işe girmiyor olmalarının nedeni de çok yüksek maliyetli yatırımlar olmalarıdır.

Masraflar elbette yoğunlaştırılmış güneş ve dalga enerjisi yatırımlarında da birer sorun olarak çıkar karşımıza ama nükleer santrallerin farkı, bunun da çoktan olgunlaşmış bir teknoloji olmasıdır. Yani hiçbir zaman daha makul duruma gelmeyecek. Joana Portugal-Pereira ve ekibi tarafından yakın zamanda yürütülen bir araştırmada, nükleer santrallerde yaygın kullanılan reaktörlerden biri olan ticari hafif su reaktörlerinin 1955-2016 aralığındaki örnekleri incelendi, santrallerin kurulum maliyetleri ortaya çıkarıldı. Araştırma, 1980'lerde, enflasyona göre yeniden düzenlenmiş maliyetlerin günümüzdekinden yüzde 50 oranında daha yüksek olduğunu gösterdi. Ama daha da önemli olan bir diğer faktör, projelerde yaşanan geleneksel gecikmelerdir. Nükleer projeler söz konusu olduğunda, planlamadan kurulum aşamasına 10 yılda gelmesi son derece doğaldır. Araştırmada incelenen projelerin ise yirmi ya da otuz yıllık süreçlerde tamamlanabildiği anlaşıldı. Görülüyor ki yaşanan gecikmeler öngörülenin çok ötesinde. Rüzgâr ve güneş santralleri ise hemen ve çok daha düşük ölçekli yatırımlarla hayata geçirilebiliyor.²⁵

Burada saydıklarımın hiçbirisi günümüzde kullanılmakta olan nükleer santrallerin kapatılması gerektiği anlamına gelmez. Meseleye enerji dönüşümü hedefimiz açısından yaklaşırsak, açık tutulmaları akla daha yatkın bir seçenek olabilir. Bu, tehlikeli olmadıkları anlamına da gelmiyor. Azımsanmayacak kadar tehlikeliler. Ayrıca bazı sendikalarda, topluluklarda ve kimi ülkelerde desteklenmeye devam ediyorlar, çünkü istihdam yaratıyor. Fakat bu sorunun üstesinden gelmenin yolu, nükleer işçilerine de kömür madencilerine sunduğumuz

25 Maliyetler ve gecikmeler için Bkz. J Portugal-Pereira, P. Ferreira, J. Cunha, A. Szklo, R. Schaeffer ve M. Araújo, 2018, "Better late than never, but never late is better: Risk assessment of nuclear power construction projects," *Energy Policy*, 120: 158-166.

fırsatlarla yaklaşmak, kalıcı bir iklim işine sahip olabileceklerini göstermektedir.

Karbon yakalama ve depolama teknolojileri

Pek çok kişi, özellikle sendikalardaki insanlar karbon yakalama ve depolama teknolojilerine ilgi gösteriyor. Maalesef bunlar işe yaramayacak.

Karbon yakalama ve depolamada kimyasal gaz temizleyiciler, kömür ve gazla çalışan elektrik santrallerinin dışa attıkları gazdan karbon dioksiti alırlar. Ayırıştırılan CO₂, boru hatlarıyla mağaralar ya da boş petrol ve doğal gaz sahalarına taşınıp burada depolanır. Birkaç farklı sahada denenip etkili olabildiği bildirilmiş olsa da işin aslı, CO₂'yi çekip almak, ardından basınç uygulayarak sıvıya dönüştürmek ve bu haliyle boru hatlarında taşımak için olağanüstü miktarlarda enerjiye ihtiyaç duyuluyor. Depolandığı yerde, yani yerin altında güvende olup olmadığı konusuna da kuşkuyla yaklaşıyor, çünkü yukarıya doğru sızıp tekrar atmosfere karışabileceği gibi aşağıya doğru veya bulunduğu derinlikte yayılıp yeraltı sularına da sızabilir. Bir yıl boyunca yüzde birin yarısı civarında hafif bir kaçak yaşansa bile bu, atmosferden temizlenmiş karbonun yarısının aynı yüzyıl içinde atmosfere geri döneceği anlamına gelir.

Böyle bir teknolojiye güvenmek, belaya davetiye çıkarmaktan farksızdır. Üstelik hemen hemen hiçbir ticari elektrik santralinin yakalama ve depolama yapamadığı, devletlerin bunu sübvans etme konusunda gönülsüz davrandıkları gibi bazı gerçekleri de görmezden gelemeyiz. Bunun nedeni maliyetin yükselmesi olabileceği gibi, sızıntı tehlikesiyle ilgili endişeler de olabilir.²⁶ Bir gerçek daha var ki, bu teknolojinin büyük ölçekte çalışabileceği de henüz kanıtlanabilmiş

26 Henry Sanderson, 2019, "Coal industry stakes survival on carbon capture plan," *Financial Times*, 20 Ağustos dengeli bir yazıdır, Kyle Ash, 2015, *Carbon Capture Scam: How a False Climate Solution Bolsters Big Oil*, Greenpeace ABD çevreci argümanı sunar; Almuth Ernsting ve Oliver Munion, 2015, *Last-ditch climate option, or wishful thinking? Bioenergy with Carbon Capture and Storage*, Biofuelwatch, çok iyi bir makaledir.

değil – fark yaratacağı iddia ediliyorsa ihtiyacı karşılayacak kadar büyük ölçekli olması beklenir.

Kaldı ki enerjiyi temin etmek için fosil yakmak ve bu enerjinin çoğunu karbonu temizlemek için kullanmaktan daha anlamsız bir öneri olamaz. Buna ayrılacak yatırım doğrudan ve daha ucuza 'karbonsuz yenilenebilir enerji' üretimine yönlendirilebilir.²⁷

Bununla birlikte, uzun vadede faydalı olabilecek gibi duran bir başka karbon yakalama tekniği daha vardır. Diğerinden farklı olarak yenilenebilir enerji kullanır. Atmosferdeki karbonun yakalanmasına dayalı bu teknoloji çok yüksek maliyetli olmasına rağmen, yeni sorunlar yaratmadan uygulanabilir duruma erişti.

Maliyetleri artık, yenilenebilir kaynaklara geçmenin, emisyonları mümkün olduğunca azaltmanın en rasyonel tutum olduğu gerçeğinden sapmadan yorumlamamız gerekiyor. Bunu başarabilirsek, sonraki adımda atmosferdeki karbonu yenilenebilir enerji kullanarak yakalayan teknolojileri de devreye sokabiliriz. Fakat önce karbonu depolamanın güvenli bir yolunu bulmamız gerekecek.

27 Frédéric Simon, 2017, “‘Game over’ for CCS, driven out by cheap renewables,” 4 Aralık, euractive.com.

BEN, LORAX...

AĞAÇLAR ADINA KONUŞUYORUM

İlkokula giden bir iklim grevcisi
Londra

7 SÜPER ŞEBEKELER

Yeniden tasarlanmış bir dünya, tüm enerji ihtiyacının yenilenebilir kaynaklardan karşılanması anlamına gelmez. Dünyayı yeniden tasarlamak şu anlama geliyor; enerji ihtiyacının büyük bölümü elektrik ile karşılanacak ve elektriğin tamamı yenilenebilir kaynaklardan elde edilecek. Bunu başarmanın kolay olacağını iddia edemeyiz. Çünkü tüm yeni yaklaşımları yeni elektrik tedarik sistemlerine entegre etmek için ulusal ve uluslararası ölçeklerde süper şebekelere ihtiyaç duyacağız. Bu, niteliksel anlamda benzersiz bir girişimdir. Yenilenebilir enerjiyle üretilen elektriği bir araya toplayıp bir karışım elde etmek, fosil yakıtlardan elde edilen enerjiyi bir araya getirip karıştırmaktan farklıdır. Özetle çok daha karmaşık ve bu nedenle bir hayli zor bir görevden bahsediyoruz.²⁸

Teknolojik açıdan farklı olmaları nedeniyle, şebekelerin, enerji üretiminde kâr elde etmeye çalışan şirketlerin elinde hayata geçirilmesi ihtimali ise çok düşük, hatta neredeyse imkânsızdır. Bunun nedenini görebilmek için meseleye daha yakından bakmamız gerekir.²⁹

28 Şebekeler konusunda bkz. Bakke, *The Grid*; Carvalho ve Cooper, *Edge Power*; Gold, *Superpower*; Simon Pirani, 2018, *Burning Up: A Global History of Fossil Fuel Consumption*, 107-121; Jay Apt ve Paulina Jaramillo, 2014, *Variable Renewable Energy and the Electricity Grid*, Resources for the Future.

29 Ayrıca bkz. Vera Weighman, 2019, *Going Public: The Failure of Energy Privatisation*, Avrupa Kamu Hizmetleri Sendikası.

Yetersiz seviyede yenilenebilir enerji kurulumuna sahip ülkelerdeki elektrik şebekelerinin halini gözden geçirerek başlayabiliriz. Ama şimdilik yalnızca kalkınmış ülkelerdeki şebekelere yoğunlaşmakta fayda var, zira yoksul ülkelerin, yeterli ölçüde yatırım yapılmadığı için sıklıkla arızalanan şebekeleri yanıltıcı bir tablo sunar.

Öncelikle en yalın ve aynı zamanda miadını çoktan doldurmuş olan tasarımı ele alalım. Aslında günümüzdeki şebekelerin neredeyse hiçbiri bu şekilde işletilmiyor. Ancak onları ele almak konu hakkında fikir edinebilmek için ideal bir model sunar.

Bu modelde, belirli bir bölgedeki tüm konutlar, işletmeler ve sanayinin enerji tedarikini bir elektrik şirketi üstleniyor. Sorumlu şirket özel olabileceği gibi bir şehir ya da eyalete de bağlı olabilir. Genellikle birkaç milyon abonesi olur. Elektrik beslemesi az sayıda santralden sağlanır ve bu santrallerin bazıları elektrik üretmek için kömür yakarken, bazıları doğal gaz kullanır, bazıları da petrol ya da nükleer enerjiye yönelmiştir. Hatta hidroelektriği kullanmaları da mümkündür.

Az sayıdaki büyük enerji nakil hatları bir merkezde buluşturulur ve oradan da orta büyüklükteki hatlarla bölgenin tamamına yayılarak trafo merkezlerine yönlendirilir. Bu alt istasyonlar da elektriği evlere, işyerlerine, sanayi tesislerine aktarması için daha küçük elektrik hatlarına dağıtırlar.

Bu tür şebekelerde mühendisleri zorlayan önemli bir husus var: Elektrik sıvı ya da gaz halinde değil, elektrik alanı şeklinde tutulur. Yani elektrik yükü, aşırı sayıda serbest elektronun bulunduğu yerden elektronların seyredildiği yere akıyor, bir santralden aydınlatmaya ihtiyaç duyulan bir eve gidiyor.

Elektronlar tek başlarına bu kadar hızlı hareket edemezler ama bir araya toplandıklarında yarattıkları güç dalgası inanılmaz hızlara ulaşır. Ancak bu akış, suda olduğu gibi aşağı yönde gerçekleşmez. Birbiriyle bağlı birimlerden oluşan engin bir dizgede herhangi bir yoldan, az sayıda elektron bulunduran herhangi bir yere doğru akabilir, geldiği yere geri dönebilir ve bu kez başka bir kanaldan, başka

yönlere doğru akmaya başlayabilir. Bütün bunlar bir gözlemcinin takip edebileceğinden çok daha hızlı gerçekleşir.

Eğer ki elektron arzı ve elektron ihtiyacı dengede değilse, o zaman akımın bir dalga boyunda gerçekleştirdiği bu hareket sonlanır. Ve bu yaşandığında sistem yanar. Kelimenin tam manasıyla teller yanar, dışlarındaki kaplamalar erimeye başlar. Neyse ki mühendisler bu ihtimale hazırlıklıdır. Evlerden ulusal şebekeye kadar her yere elektrik devreleri yerleştirilmiştir ki bunlar da elektrik akışını kesen sigortalardır aslında.

Ne var ki şebeke düzeyinde bambaşka bir sorun daha çıkar karşınıza. Asıl mesele şuradan doğar; şebekede her daim, bir akım yolunun kapanması durumunda kullanılmak üzere bekletilen yedek kanallar bulundurulması gerekir. Çünkü arızalar hiç sonlanmaz. Birçok ülkede olduğu gibi, ABD’de de arızaların başlıca sebebi, devrilerek elektrik hatlarını devreden çıkaran ağaçlar oluyor. Bir ağaç bunu ana güç hattında yapmışsa sorunun çözülmesi bir hayli zorlaşır. Porto Riko’da, Nisan 2018’de yaşandığında iki milyondan fazla insan elektriksiz kalmıştı.³⁰

ABD örneğinden ilerlersek, karşılaşılan en büyük ikinci sorunun, sincapların bilhassa da alt istasyonlardaki hatları kaplayan yalıtım malzemelerini kemirip kısa devre yaptırması olduğu görülebilir. Yüzlerce kusurlu durumun sıralandığı liste şu şekilde devam ediyor; TIR kazaları, nükleer reaktörde meydana gelen “tuhaf” sorunlar, hatlarda buzlanma, teslimatın gecikmesi, bakımı yapılmamış elektrik telleri, vb. Giderek daha sık yaşanacağı bilinen iklim felaketlerinden bazıları, yani sıcak hava dalgaları, fırtınalar ve seller de aynı listede mevcuttur.³¹

Her kesintide devreden çıkan bir sistemin düzgün işleyen bir sistem olduğu söylenemez. Onu işler durumda tutmak isteyen

30 Nicole Acevado, 2018, “Puerto Rico: Single fallen tree on power line leaves 900K without power,” *NBC News*, 12 Nisan.

31 Bakke, *The Grid*, 119-125.

tasarımcılar sistemin devreden çıkmasını önleyecek fazladan iletim yolları eklemek zorunda kalıyor. Lakin bu yollar da sistemi biraz daha karmaşık hale getirir. 2003 yılında kuzeydoğu ABD ve Kanada'nın doğusunda meydana gelen şebeke arızası 50 milyon insanı elektriksiz bırakmıştı. Bu benzersiz kesinti Ohio'da bir ağacın devrilmesi sonucunda yaşandı. Güç kendiliğinden diğer hatlara yönlendirildi ve üç ağaç daha devrildi. Böylece kullanılabilir durumda kalan az sayıdaki iletim yoluna daha fazla güç akıtıldı ve diğer hatlarda da sorun yaşanınca tüm sistem çöktü.³²

Enerjinin tamamına yakını kömürle çalışan santrallerden, gazla çalışan santrallerden, büyük barajlardan ya da nükleer santralden elde ettiğinizde şebeke mühendislerini içinden çıkılmaz noktaya kadar zorlayan bu sorunu yaratırsınız. Diğer taraftan, tüm bu enerji kaynakları bir arada kullanıldığında kolaylıkla açık ya da kapalı duruma getirilebilirler. Şimdi bunlara bir de yenilenebilir enerjiyi ekleyelim. Bunu küçük ölçekte denerseniz zahmetsizce yapabilirsiniz – ki birçok yerde uygulanmıştır. Ancak tüm elektriği yenilenebilir kaynaklardan karşılamak isterseniz yaşanabilecek sorunların sayısı artar.

Eski sistemlerde şebekenin beslendiği santral sayısı birkaç yüz ile sınırlandırılmıştı. Bu güç santrallerinin her birinde arıza yaşanabiliyor ama bu tür arızalar nadiren gerçekleşiyordu. Genel itibarıyla, karınca ve istikrarlı çalışmaya devam ettiler. Çünkü şebekeyi çalıştıran mühendisler ve operatörler, hidroelektrik ve gazla beslenen elektrik santrallerini hızlıca kapatıp açabiliyorlar. Kömür santralleri söz konusu olduğunda bu işlem biraz zaman alır. Nükleer santrallerde ise günlerce sürer ve hızlandırmaya çalışırsanız bir patlamaya sebep olabilirsiniz. Neticede yavaş da olsa yönetilebilir bir sisteminiz vardır.

Diyelim ki yenilenebilir elektriği, çatılara kurulmuş on binlerce güneş paneliyle üretiyorsunuz. Bunlar bir arada çalışıp yine on binlerce kabloyla evlere elektrik akımı iletiyor. Ve binlerce rüzgâr

32 Bakke, *The Grid*, 128-136; J. R. Mintel, 2008, "The 2003 Northeast Blackout Five Years Later," *Scientific American*, 13 Ağustos.

çiftliğiniz, endüstriyel ölçekli güneş tarlalarınız var. Hepsi birden, miktarı her bir dakika değişmekte olan bir akım üretiyor. Bir rüzgâr çiftliğinde rüzgârın gücü biraz azalıyor, on yedi dakika sonra 65 kilometre ötedeki başka birinde daha kuvvetli esmeye başlıyor. Hava bulutlanıyor, bir mahalledeki güneş panellerinin güç üretimi birkaç dakika boyunca yarı yarıya azalıyor, ancak az ötedeki başka bir bölgede paneller güneşi kesintisiz almaya devam ediyor. Bunlar her zaman yaşanacak olan dalgalanmalardır. Sistemin her bir biriminde, her daim, size çok yakın bir konumda ya da binlerce kilometre uzakta gerçekleşebilirler.

Bunu önlemek için süper şebekelere ihtiyacımız olacak, çünkü sisteme ne kadar fazla birim bağlanırsa dalgalanmaların dengelenme şansı o kadar yüksek olur. Ve bu şebekelerdeki yenilenebilir enerji kaynaklarını ne kadar çeşitlendirirseniz, o kadar istikrarlı bir üretime kavuşursunuz.

Depolama

Büyük şebekelerde depolama ihtiyacı artış gösterir. Fakat depolama da özünde, rüzgâr ve güneş enerjilerinin dengelenmesi için kullanacağınız diğer yenilenebilir enerji kaynakları için bir alternatif sunmaktadır. Elektrik talebinde artış ya da düşüş yaşandığında, tedarikin bunu karşılayabilecek seviyede tutulmasını sağlar.

Elektriğin bataryalarda depolanması, batarya boyutları ve masraflarından kaynaklı bazı sorunlar doğuruyor. Örneğin, zihnimizde bir el feneri pilinin boyutlarını ve bir otomobil aküsünün ebatlarını (motoru çalıştırmayıp sadece otomobilin elektronik sistemine güç verdiğini unutmadan) canlandıralım. Şimdi de kırk katlı bir ofis binasında on iki saat boyunca kullanılacak enerjiyi depolamak için ihtiyaç duyacağımız bir bataryanın boyutlarını hayal edelim. Peki bir çelik fabrikasındaki ark ocağını on iki saat boyunca çalıştıracak kadar elektrik depolayabilen bir batarya neye benzerdi? 330 milyon nüfuslu sanayileşmiş bir ülkenin ihtiyaç duyacağı depolama için nasıl bir ölçekten bahsettiğimiz konusunda şimdi daha net bir resme sahipsiniz.

İşte mühendislerin karşı karşıya oldukları sorun budur. Üzerinde çalışıyor olmalarına rağmen henüz çözebilmiş oldukları söylenemez.

Bu arada, elektrikli otomobil bataryalarının da acil durumlarda bir şebekeye bağlanıp bu şekilde kullanılmaları mümkündür aslında. Konuya, takip eden bölümde elektrikli otomobilleri incelerken tekrar döneceğim.³³

Bataryalarla ilgili bir sorun da üretildikleri malzemeden kaynaklanır. 1990’lardan bu yana birçoğunun üretiminde, en hafif metal unvanına sahip olan ve mükemmel bir iletken olarak bilinen lityum kullanılmaktadır. Lityum ile ilgili iki temel çekince mevcut. İlki, yeterince lityuma sahip olmadığımız gerçeği. Avustralya, Çin ve bilhassa Şili, Arjantin ve Bolivya’yı içine alan “üçgen” gibi bölgeler dışında lityumun kolayca çıkarılmasına yetecek kadar rezerve sahip değiliz. İkincisi ise, lityum çıkarmak için kullanılan yöntemlerin [toprağa zarar veren ve havaya karışan] kirletici ve zehirli maddeler üretiyor olmasıdır. “Lityum Üçgeni” halkları, çevreye verdiği zararların önlenebilmesi için hatırı sayılır bir mücadele yürütüyor.³⁴

Madencilik endüstrisi ile ilgili bölümde bataryalar ve lityum meselesini yeniden mercek altına alacağım. Bu konuda karşılaşılan açmazlar da bunlara üretilen yanıtlar da bir hayli ilginçtir doğrusu. Fakat bu bölümde belirtmem gereken başka bir husus daha var.

1992’den önce hayatlarımızda lityum pil diye bir şey yoktu. Günümüzdeyse, hafif bir malzeme olmasının yanı sıra pil üretmenin en ucuz yolu olduğu için bir standart gibi görülüyor. Oysa tüm dünyanın ihtiyacını karşılayacak kadar pilin bambaşka malzemelerden üretilmesi de ziyadesiyle mümkündür.

33 Kevin Jones, Benjamin Jervey, Matthew Roche ve Sara Barnowski, 2017, *The Electric Battery: Charging Forward to a Low-Carbon Future* New York: Praeger, konu üzerine yazılmış en iyi kitaptır.

34 Sabrina Roth, 2019, “Communities challenge lithium production in Argentina,” *Dialogo Chino*, 12 Mart; Laura Millan Lombrazo, 2018, “Bolivia’s almost impossible lithium dream,” *Bloomberg*, 3 Aralık; Rebecca Bertran, 2019, “Is Latin America’s lithium industry sustainable? Environmental costs of the new white gold,” *Energy Transition*, 5 Haziran.

Hidroelektrik santralleri ve pompaj depolama

Barajlar pompaj depolama imkânı sunar ki bu da özünde, halihazırda elektrik üretmekte olan santrallerin kullanılmaya devam edilmesinden başka bir şey değildir.

Sistemde çok fazla elektrik biriktiğinde bunun bir kısmı barajlara yönlendirilir. Bu elektrik barajın altındaki rezervuarda bulunan suyun arkada ve daha yüksekte durmakta olan başka bir rezervuara pompalanması için kullanılır. Elektrik talebinde artış yaşanmaya başladığında, üst rezervuardaki su, artan talebi karşılamak üzere türbinlenerek tekrar barajdan akıtılır. Diğer bir deyişle, elektrik üretimi için kullanılmış olur.

Günümüzde birçok ülke, işe yaradığı ortada olan bu yönteme başvuruyor. Çok uzun mesafelerin söz konusu olduğu durumlarda şebekelerin dengeye kavuşturulmasını sağlayan son derece pratik bir çözümdür. Örneğin, bir dağlar ve fiyortlar ülkesi olan Norveç mevcut elektrik şebekesinin neredeyse tamamını hidroelektrikle çalıştırıyor. Norveçli iklim kampanyacıları, ihtiyaç duyulduğu takdirde diğer ülkeler için de kullanılabilecek kadar büyük miktarlarda elektriği depolayıp boşaltabilecekleri kapasiteye eriştiklerini belirtiyorlar.

Mühendislerin sunduğu bir diğer çözüm de basınçlı hava tanklarının kullanılmasıdır. Bu yöntem de bir elektrik bolluğu meydana geldiğinde, havanın sıkıştırılarak depolama birimlerine doldurulmasını ve ihtiyaç halinde serbest bırakılmasını sağlıyor.

İhtiyat Payı

Bataryalar karşısındaki en iyi çözüm muhtemelen ihtiyat payıdır. İhtiyat payı bırakmak depolamakla aynı işlevi görür. En kötü günlerde bile yeterli olacak kadar güneş ve rüzgâr enerjisi santrali inşa etmek anlamına gelir. Normal günlerde, şebeke kurulu güneş ve rüzgâr gücünün belki dörtte birlik bir kısmını devreye almaz. Bunun işe yarayacağı açıktır. Daha fazlasına ihtiyaç duyacağız günler için enerjiyi depolamak yerine, her zaman yeteri kadar enerjimiz olur. Ancak gelecekteki yenilenebilir enerji üzerine yazılanların çoğu

ihtiyat payının fazla pahalı olacağını söyler. Belki de bu doğrudur. Ama enerji piyasalarımızdaki neredeyse bütün aktörlerin ihtiyat payı seçeneğinin üstünün çizilmesinden çıkarları vardır. Bugün rüzgâr ve güneş enerjisi geliştiricileri ürettikleri neredeyse bütün elektriği satabilirler. Maksimum ihtiyat payı senaryosunda, toplam rüzgâr ve güneş kapasitesinin en az dörtte biri çoğu günlerde âtıl kalacak. Bu durum onların rüzgâr ve güneş için kullandığı iş modeline zarar verir.

Fosil yakıt şirketleri ve nükleer endüstrisi istikrarlı bir denge tutturabilmek için bir miktar doğalgaz ve nükleer de kullanmaya devam etmemiz gerektiğini öne sürüyor. Onlar da bunun yerine ihtiyat payı bırakılması fikrini duymak istemiyor. Yoğunlaştırılmış güneş enerjisine veya denizden elde edilen enerjiye bayılan yeni girişimler (start-up) ve mühendisler de ihtiyat payından konuşmak istemiyorlar. Gerçekten de teknolojiye yatkın olanlar arasında, basit şeylerden daha fazla yapmaya karşı hissedilen bir rahatsızlık var. Bu da ihtiyat payı seçeneğinin hiç denecek kadar az destekçisi olduğu anlamına geliyor. Ancak ne zaman şu anki maliyetleri kullanarak farklı seçenekler için hızlıca bir hesap yapsam, ihtiyat payı gayet iyi bir seçenek olarak öne çıkıyor. Mar Perez ve meslektaşlarının yaptığı son dönemdeki dikkatli çalışmalar da bunu teyit ediyor.³⁵

Ancak ihtiyat payının işe yaramasının tek yolu, şebekeyi işleten kamu şirketiyle, rüzgâr çiftliklerini ve güneş çiftliklerini işleten kamu şirketinin aynı olmasıdır. O zaman şirketin amacı kâr etmek değil, güvenilir ve istikrarlı bir güç sağlamak olacaktır. Bu durum, bir Ulusal İklim Hizmeti'ni desteklemek için öne sürülebilecek en iyi sebeplerden birini oluşturuyor.

İhtiyat payı eşi benzeri görülmemiş bir yenileşme için de bir fırsat sağlayabilir. Kamu şirketi bilimsel kurumlarla araştırma kurumlarına devasa miktarda bedava enerji sağlayabilir. İhtiyat payı enerjisini

35 Marc Perez, Richard Perez, Karl Arabago ve Morgan Putnam, 2019, "Overbuilding & curtailment: The cost-effective enablers of firm PV generation," *Solar Energy*, 180: 412-422 teknik bir yazı; Richard Perez ve Karl R. Rabago, 2019, "A radical idea to get a high-renewable electric grid: Build way more solar and wind than needed," *The Conversation*, 29 Mayıs ise popüler bir açıklamadır.

atmosferden karbonu söküp atmak için kullanabiliriz. Fazla enerjiyi kullanarak uzaya roket gönderebiliriz. Elzem olmayan projeler için devasa miktarda enerji kullanmak bundan böyle muazzam bir israf yerine her yerde ve her zaman yenilenebilir enerjimizin olmasını sağlamanın kasıtlı bir parçası olur. Ancak sonuçta, dünyayı yalnızca güneş ve rüzgâr enerjisi kullanarak, yalnızca halihazırda geliştirilmiş olan türbinleri ve güneş hücrelerini kullanarak yeniden tasarlayabiliriz. Geri kalan tüm destek teknolojileri ihtiyaç duyduğumuz şebekeyi daha hızlı ve daha kolay bir şekilde kurmanın araçları olabilir. Eğer bataryalar, depolar, yoğunlaştırılmış güneş, jeotermal, dalga ve gelgit enerjileri asla çalışmazsa bile dünyayı hala yeniden tasarlayabiliriz.

Akıllı şebekeler

Yeni şebekelerin sadece çok büyük değil, aynı zamanda “akıllı” da olması gerekecek. Diğer bir deyişle, sistemin birçok küçük parçasını durmaksızın açıp kapatabilen girift bir izleme teknolojisi ile, bilgisayar programları tarafından yönetilecekler. Şebeke operatörlerinin, neredeyse elektriğin hızında gerçekleşen girdi ve çıktılarla dolu böyleli karmaşık bir sistemi anbean takip edebilmesi beklenemez. Fakat buna rağmen insanların da sistemi izlemeye devam etmeleri, yeri geldiğinde panikleyip çılgıncı basarak şalteri indirmeleri gerekecek.

Ancak şebekelerin akıllı olacağını söylerken kastettiğimiz şey bundan fazlasıdır. Elektrik tüketiminin her meskende ve binada “akıllı sayaçlar” ile izlenmesi de bu sistemin avantajları arasında. İzlemenin bu ikinci ayağı, tüketimin örneğin gece saatleri gibi elektriğin daha düşük fiyatlı bir tarifieden sunulduğu zamanlarda yapılması üzerine bir düzenlemeye gitmemizi, daha açık ifadesiyle, bu saatlerde kullanılmaya hazır olan rüzgâr enerjisinden faydalanmamızı sağlar.

Ayrıca şebekelerde, bilgisayarlar ve insanların el ele vererek yürüttüğü çalışmanın bir sonucu olarak evlere erişim imkânı da bulunur. Böylece bir konutta ısıtmanın uzaktan erişimle birkaç derece düşürülmesi ya da bir diğerinde klimanın devreye alınması sağlanabilir.

Elektrikli otomobillerin şarj edilmesi ve su ısıtıcılarının derecesinin biraz daha artırılması gibi, gece saatlerinde gerçekleşen üretimin yönlendirilebileceği kimi durumlar için de önemli bir fark yaratır. Ve beklenmedik talep artışlarının yaşandığı anlarda kullanım düzeyinin aşağı çekilmesini, böylece yeniden bir dengeye kavuşulmasını sağlar. Tüm bunlar enerji ihtiyacının günün her saatinde, anlık ölçümlerle karşılanmasını sağlayıp şebekenin dengeli bir dağıtım yapmasına yardımcı olan çözümlerdir.

Fakat özel hayatın gizliliğini ihlal suçunun işlenmemesi şarttır. Hiç kimse bir özel şirketin ya da devlet kurumunun kendi kişisel yaşamına dair bu türden bilgilere erişim hakkı olmasını istemez. Ne de olsa bu, kimin ne zaman hangi yatak odasını kullandığı ya da ne zaman evde hangi saatlerde dışarıda olduğu gibi birtakım bilgileri de işleyen bir sistem. Bazı ülkelerdeki telefon şirketlerinin ve Alexa'nın hakkınızdaki benzer verileri toplayıp bunları reklamcılarla ya da polis teşkilatıyla paylaşmakta olduğu gerçeğini de atlamayalım.

Amerikalı tüketiciler, akıllı sayaçların kullanım mecburiyeti karşısında birçok şehirde örgütlenecek olan çok büyük bir hareket başlattı. Özellikle Colorado'daki Boulder'da yürütülen hareketin başarısından alınacak bazı dersler vardır. Boulder kenti iki temel istihdam kaynağına sahip. Bunlardan biri, çevrelerini kuşatan dağlarda konuşlanmış açık hava dinlenme tesislerinin bulunduğu kasabalar. Diğeri ise liberal duruşuyla, çevreci öğrencileri ve öğretim üyeleriyle ünlü Colorado Üniversitesi'dir. Boulder, bunun kabul edilebilir olmadığını düşündüğü için konutlara akıllı sayaç takılmasına karşı çıkıp örgütlendi. Boulder'da bu uygulamaya geçilemiyorsa, diğer kentlerde de başarı şansı düşük olacaktır.³⁶

Bu gerçekten yola çıkarak ve görebildiğim kadarıyla, şimdilik tek çözüm, kulağa ne kadar radikal gelse de abonelerinin özel hayatına dair tüm verileri sadece elektriğin dengeli dağıtımı için kullanacak bir elektrik şirketi kurmak olabilir. Böyle bir oluşumun da elbette

36 Bakke, *The Grid*.

kullanıcılar ile enerjinin tedarikinden sorumlu işçilerin yönetiminde olması beklenir.

Her şeyin birbiriyle bağlantılı olacağı bu yapılanmanın bütünü, muazzam ölçekli kazı çalışmaları, yeni elektrik direklerinin dikilmesi, on binlerce kilometrelik kablolama ve bağlama çalışmaları yapılmasıyla hayata geçirilebilir. Ve bu sistemlerin geliştirilmesi için de olağanüstü bir entelektüel çabaya ihtiyaç duyulacağı kesindir. En yalın bilgisayar sistemlerinin bile ne sıklıkla hata verdiğini ve bunun her seferinde ne kadar sinir bozucu olduğunu çok iyi bildiğimize göre, katbekat karmaşık olması beklenen bu yeni şebekelerin tıkr tıkr işlemeleri için yedeklemeye başvurulmak zorunda kalınacağı da ortadadır.

Yeni şebekelerin şu anda kullanmakta olduğumuzdan çok daha fazla akımı taşıyabilmeleri gerekiyor. Öyleyse kullanılmakta olan santrallerin yanı sıra bir de farklı konumlarda bulunacak birçok yeni tedarik kaynağını birbirine bağlamak zorunda kalacağız. Bu, bütünüyle yeni ilkeler üzerine inşa edilecek yeni bir sistem. Ancak eskisini de devre dışında bırakma lüksümüz yok. Tümünü bir arada ele alıp, durmaksızın çalışacak bir şebeke modeline ulaşacak şekilde geliştirmeliyiz.

Bir kez daha, bunun muazzam ölçekli bir planlama ve merkezi örgütlenme ile gerçekleştirilebilecek sürdürülebilir bir proje olması gerektiğini hatırlayalım. Bu ölçekte bir projenin hayata geçirilebilmesi için de *Ulusal İklim Hizmeti* ve *İklim Birlikleri* gibi oluşumlara gereksinim duyacağız. Aksi halde kazanç baskısı devreye girer, maliyetleri düşürme ya da işin kolayına kaçma gibi alışkın olduğumuz türden tutumlarla karşılaşırız ve bunun sonuçları da yıkıcı olur. Kamu sektöründeki bilgisayar sistemleri söz konusu olduğunda, özel şirketlerin daha fazla kâr elde edebilmek pahasına işin nasıl da kolayına kaçtıklarını, bu uğurda neler yapabildiklerini bilmek isterseniz, Avrupa ve Kuzey Amerika'daki herhangi bir kamu çalışanına sormanız yeterlidir. Bütçeleri kısıtlıkları, işi aceleye getirdikleri için yeterince finanse edilemeden hayata geçirilmiş bir

şebekede yaşanabilecekleri ise düşünmek bile istemezsiniz ama yine de bir örneğini görmek istiyorsanız Nijerya'ya, Pakistan'a, Irak'a bakabilirsiniz. Kaynak yetersizliğinin kronik elektrik kesintileriyle sonuçlandığı tüm ülkeler maalesef güç bela ayakta kalabilen bu şebekelere bel bağlamak zorunda kalıyor.³⁷

Dünyanın geri kalanında olduğu gibi bu ülkelerde de elektrik şebekeleri başlangıçta yalnızca fabrikalara, madenlere ve zenginlerin konutlarına elektrik taşımak için kurulmuştu. Yoksul insanların şebekeye erişimi bulunmuyordu. Bunun günümüzdeki örneklerinden birini Güney Afrika'nın doğusundaki Mpumalaga kömür sahasında görmek de maalesef mümkündür. Ufuk çizgisini kaplayacak denli büyük bir santralin o dev bacalarından çıkan dumanlar havayı kaplar ve devasa direkleri her yere yayılırken bile 800 metre ötede, üzerine santralin gölgesi düşen, tek katlı barakalarla çevrili bir köye elektrik verilmez.

Bu tutum, Apartheid rejiminin ırkçı politikalarının bir uzantısıdır. Hindistan ve Nijerya gibi daha birçok ülkede buna benzer bir tabloya, bu kez yıkık dökük şebekeler yüzünden rastlanır. "Yük atma" olarak adlandırılan durum da – aşırı yüklenmenin önüne geçebilmek amacıyla bir miktar yükün sistemden çıkarılması - şebekeyi yönetenlerin kontrollü elektrik kesintilerine gitmesi sonucunda benzer sonuçlar doğurur. Sırf bu nedenle günde dört ila altı saat elektrikle yetinmek zorunda kalan birçok yerleşim bölgesi mevcut.

Düşük karbonlu bir dünyada elektriğe duyulacak ihtiyacın katlanarak artacak olmasının bir nedeni de budur zaten. Elektriğin kesintisiz ve herkes tarafından erişilebilir olmasını temin etmeliyiz. Dahası, enerjinin neredeyse tamamının elektrikle sağlanacağı bir dünyada elektrik kesintileri ve arızaların şimdikilere kıyasla daha ciddi sonuçları olur. Günümüzdeki tedarik kapasitelerinin çok üstüne çıkması beklenen şebekelerde meydana gelebilecek bir arıza yalnızca aydınlatmanın, televizyonların ve diğer elektrikli cihazların

37 Pirani, *Burning Up*.

kapanmasına yol açmakla kalmaz, ısıtma ve soğutma sistemlerini, ulaşım araçlarını, sanayideki üretimi de durdurur.

Karbon sermayesi savunucuları ve çevreciler arasında süregiden bir mücadele varken bir de böyle bir arızayla karşılaşsak, sistemi ele geçirmek için bu boyutlarda bir fiyasko yaşanmasını bekleyen yerküre düşmanları hiç vakit kaybetmeden, bizlere yeniden ve ilelebet fosil yakıtları dayatmaya başlayacaklardır. Bu fırsatı elde etmelerine izin veremeyiz.

Ve bunu başarabilmek için olağanüstü seviyede kamu harcamalarını devreye sokmamız gerekecek, çünkü iş özel şirketlere kalırsa daha sistemin kurulma aşamasında kolayca kaçıp kestirmeden gitmeye çalışırlar. Herkes o sisteme muhtaç duruma geldiğinde, çökmesi kaçınılmaz olur.

Ayrıca küçük ve orta ölçekli ülkelerde ulusal sınırlar dahilinde tasarlanmış şebekelerin de birbirleriyle bağlantılı duruma getirilmesi gerekecek. Örneğin, Kuzey Amerika'nın halihazırdaki dört şebekesinden biri Quebec'in hidroelektrik ve rüzgâr potansiyelini oluşturan uçsuz bucaksız kuzey ovaları ile ormanlarında bulunuyor. Bir diğeri de doğuda, ABD ve Kanada'nın bir bölümünü birbirine bağlayan bir şebekedir. Batıdaki başka bir şebeke Kanada ve ABD'nin yanı sıra Meksika'nın kuzeyini de bağlantıya dahil ediyor. Ve sonuncusu da yalnızca Teksas eyaletini kapsayan, genel kaniya göre küçük ve yetersiz bir şebeke. Bu dördü, birbirleriyle de bağlantılı hale getirilmelidir.

Fakat Avrupa söz konusu olduğunda, Rusya, Türkiye ve Kazakistan gibi kendi bağımsız yenilenebilir şebekelerini işler durumda tutabilecek bazı ülkeler de vardır. Diğer taraftan, Avrupa'nın Kuzey Afrika'dan elektrik ithal etmek zorunda kalması kuvvetle muhtemeldir.³⁸

Binlerce adadan ibaret bir takımadalar bölgesi olan Filipinler'in ise günümüzde sadece üç tane şebekesi bulunuyor ve bunların hepsi en büyük üç adada kurulmuş durumda. Bu adaları denizaltı kablolarıyla

38 Werner Platzer vd., 2016, *Supergrid Study: Approach for the integration of renewable energy in Europe and North Africa*, Fraunhofer Institute for Solar Energy Systems ISE, Freiburg.

birbirine bağlanacak hale getirmek de kesinlikle mümkün. Ancak bunun için işgücüyle orantılı sayıda işçiye ve beraberinde büyük ölçekli bir yedekleme tasarısına ihtiyaçları olacak.

İşin aslı, böyle bir şebeke kurmanın her ülkede, o bölgeye özgü bazı zorlukları olur. Tahminlerime göre, ABD’de bu iş için neredeyse bir milyon işçiye ihtiyaç duyulacak ki böyle bir girişimin yirmi yıl kadar süreceği de unutulmamalıdır. Başlangıçta bahsetmiş olduğum bir milyon kişilik rüzgâr ve güneş enerjisi istihdamlarına bu vesileyle bir milyon kişi daha eklenebilir.

Ancak az önce sunmuş olduğum “bir milyon kişinin yirmi yıllık istihdamı” hesabı, bu kitapta yer alan tüm diğer tahminler içinde kesinlik payı en düşük olanlardan biri. Açık konuşmak gerekirse benimki sadece bir varsayım, çünkü tam olarak kaç kişilik istihdama ihtiyaç duyulacağı konusunda fikir verebilecek bir kaynağa ulaşabilmiş değilim. Zira kimse henüz böyle bir işe girişmedi.³⁹ Akademisyenler gibi ifade edecek olursak; bu konunun daha fazla araştırılması gerekiyor.

Finansal çöküş

Bir hükümet yeterince güneş ve rüzgâr enerji santrali inşa edip, parasını elektrik faturaları üzerinden geri alabilir. Ancak elektrik faturalarının yeni kurulacak bir şebekenin tek seferlik maliyetini karşılayabilmesi mümkün değil. Bunun için hükümetin mali kaynakları gerekecek.

Bir de çok sayıda yenilenebilir enerji kaynağının şebekeye

39 Buradaki tahminim; şebekeyi ve hatları inşa etmek, sürdürmek ve işletmekten oluşan tüm süreçleri içeriyor ve kabaca elektrik tedarikindeki toplam maliyetlerin beşte birini oluşturuyor. Elbette dağıtımdaki bazı eski işler yeni şebeke ve dağıtım hatlarına devredilecek. Önemli ölçüde yatırımlar gerektireceği ortadadır ve süper şebekelerin neye benzeyeceği de henüz bilinmiyor. Tüm bu faktörler tahminleri zorlaştırmaktadır. Şebekenin inşası ve işletilmesi süreçlerinin yenilenebilir enerjideki toplam işin %25’ini oluşturacağına dair genel bir kurala başvurdum.

Yine de bunun abartılı bir tahmin olduğundan şüpheleniyorum. Güney Afrika’daki şebekedeki işler için tahminlerim ABD tahminleriyle orantılı. Filipinler için şebekede ihtiyaç duyulan işler için biraz daha yüksek tahminler yaptım, çünkü burası birçok adadan oluşan bir takımadadır ve bu da özel problemler sunar.

bağlanması durumunda ortaya çıkacak finansal basınçlar var. Bu durum Amerika Birleşik Devletleri'nde temel kamu hizmetleri sağlayan firmalarda "ölüm spirali" adı verilen bir sürece neden oluyor. ABD'de kamu hizmetleri şirketlerinin her biri şebekenin belli bir bölümünü işletir. Fosil yakıt kullanan santraller ve yenilenebilir enerji üreticileri şebekeye elektrik sağlar ve şebeke de onlara ödeme yapar. Bu elektriğin bir bölümü uzun süreli sözleşmelerle alınır. Ama talep arttığında veya arzda ani bir düşüş olduğunda, şebekeyi paylaşan kamu hizmetleri şirketleri daha fazla enerji almak zorunda kalırlar. Bunun için de en ucuz tedarikçiyi ararlar.

En ucuz tedarikçi genellikle bir rüzgâr veya güneş enerjisi üreticisidir. Bunun bir nedeni ekonomiktir. Bir rüzgâr tarlası veya bir güneş tarlası işletmenin maliyetlerinin çok büyük bir bölümü, kuruluş sırasında yapılan sermaye yatırıımıdır. Rüzgâr bedavadır. Dolayısıyla rüzgâr çiftliği elektriği çok düşük bir fiyattan satıp, yine de kâr edebilir. Sonuçta türbinleri inşa etmek için gereken sermaye maliyetini amorti etmek zorundadır. Ama yıllar boyunca düşük bir fiyattan enerji satabilir.

Bunun aksine, gaz yakarak enerji üreten enerji santrallerinin her gün gaz için ödeme yapması gerekir. Elektrik için belirledikleri fiyat, gaz almak için ihtiyaç duydukları parayı karşılamak zorundadır, aksi halde hızla iflas ederler. Bu yüzden yenilenebilir enerji sağlayan tedarikçinin sözleşmeleri alma ihtimali daha fazladır.

ABD'deki kamu hizmetleri şirketleri için bir engel daha vardır. Orada şirketler genelde yenilenebilir enerji şirketlerine, kuruluş masraflarını karşılamak için borç verirler. Bu yüzden fosil yakıt santralleri para kaybetmeye başlar. Kamu hizmetleri şirketleri onlara da borç verir. Kısa süre sonra kamu hizmeti şirketleri kendilerini boğazlarına kadar, fosil yakıt tedarikçilerine verip geri alamadıkları borçlara batmış halde bulur.

Bir ülke tamamen yenilenebilir enerjiye geçmeye giriştiğinde, fosil yakıt santrallerinin finansal sorunları hızla daha da beter bir hal alacak. Kömür ve doğalgaz santrallerine sahip şirketler hızla iflas edecekler.

Bu durum yöneticilerin ve hisse sahiplerinin varlıklarının “rehin kalmış” hale geleceğini bilmelerinden kaynaklanıyor. Hisse sahipleri paralarını çekmeye çalışacaklar. Şirketler borçlarını ödeyemeyecek ve iflas etmeye başlayacaklar. Ama eğer bu santraller birden kapanırsa şebeke çökecektir. Tüm fosil yakıt şirketlerini kapatmak en az 15 yıl alacaktır. Bu da şebekenin -yani aslında hükümetin- fosil yakıt santrallerini devralıp, onları yavaş bir şekilde teker teker kapatmak zorunda kalacağını gösteriyor. Bunu düzenli bir şekilde yapmak aynı zamanda bir iklim istihdamı projesinin, bu santrallerde çalışan her işçiye, zaten yaşamakta olduğu yerde ve aynı ücreti aldığı bir iş verebileceği anlamına geliyor.

Özetle, ihtiyacımız olan yenilenebilir enerjiyi ve akıllı şebekeleri kamu mülkiyetini ve hükümetin mali kaynaklarını kullanarak inşa etmekten başka bir seçeneğimiz yok. Bu hem yeni yenilenebilir enerjiye uyumlu bir şebekeye sahip olmak hem de fosil yakıt santrallerinin ve kamu hizmeti şirketlerinin mirasını kamu mülkiyetine alarak devralmak anlamına geliyor. Aksi taktirde sorunların, teknik ve finansal güçlüklerin ölçüğü projeyi imkânsız hale getirecektir.

Ancak bu güçlükleri ele almanın daha olumlu bir yanı da var. Enerji uzmanı Gretchen Bakke, şebekelerde çalışan mühendislerin, onların insanlığın şu ana kadar yaptığı en karmaşık makineler olduğunu söylüyor. Onlar elbette öyle söyleyecek çünkü bu şebekelere hayranlar. Ama büyük ihtimalle haklılar. Süper-şebekeler ise kesinlikle tarihteki en karmaşık ve en güzel makineler olacaktır.⁴⁰

40 Bakke, *The Grid*.

MATKE ZIEMIĞ MAMY TYLKO JEDNA

“Başka bir Tabiat Ana yok”

İklim grevcisi
Varşova, Polonya

8

YENİLENEBİLİR KAYNAKLAR ve ENERJİ PİYASASI

Güneş ve rüzgâr enerjisi maliyetlerindeki dikkate değer düşüş, Enerji piyasasının artık hepimize yetecek kadar yenilenebilir enerji üreteceği anlamına mı gelir?

Maalesef pek de öyle değil.

Yenilenebilir kaynakların küresel enerji üretimi içindeki payının yirmi yıldır büyümeye devam ettiğine dair bir söylemi dinliyoruz. Fakat gerçekte 2019'da rüzgâr ve güneşin payı, küresel toplam enerji tüketiminin yüzde ikisinden daha azına karşılık geliyordu. %2 bile değil...

Ve bu payın günden güne arttığını da söyleyemiyoruz. Geride bıraktığımız dört yıl boyunca, her yıl sisteme dahil edilen rüzgâr ve güneş kaynaklarının sayısı sabit kaldı. Özetle, yenilenebilir enerji yatırımları, artırılması gerektiği yerde azaldı (güneş enerjisi maliyetleri düştükçe, yatırımlar azalsa bile yine aynı miktarda güneş enerjisi üretilebilir). Bu hiç de rasyonel bir tablo değildir. Güneş ve rüzgârın maliyetleri gerçekten düşmeye devam ediyor ve fosil yakıtların yerini almaları gerekirken bu değişim bir türlü gerçekleşmiyor. Normal koşullarda beklenebilecek olan, maliyetleri ne kadar azalırsa şirketlerin de o kadar fazla yatırım yapmasıdır ama gerçekte bunun tam tersi yaşanıyor. Bu kesinlikle bir piyasa başarısızlığıdır. Ve takip eden

bölüm hem nedenini hem de bizim böyle bir sorun karşısında neler yapabileceğimizi gösteriyor.⁴¹

İstatistiklerdeki sunum hileleri

Yenilenebilir enerjiye ilişkin istatistikler genellikle anlaşılması zor biçimlerde sunulur. Fakat o karmaşık verileri sadeleştirerek anlaşılır kılmak da mümkündür.

Bunu nasıl yapacağımızı, Avrupa Birliği'nin yenilenebilir enerji istatistiklerini kullanarak görebiliriz. İlk olarak şunu belirtmeliyim; yenilenebilir enerji verileri, kapasite yüzdesi biçiminde sunulur. Örneğin, 2018 yılında AB'de elektrik üretimi kurulu gücünün yüzde 17'si rüzgâr enerjisinden, yüzde 11'i ise güneş panellerinden sağlandı. Veriler, rüzgâr ve güneşin payını toplam yüzde 28 olması gerektiğini gösteriyor – ki bu gayet olumlu bir gelişme gibi görünür.

Ancak bu istatistik yalnızca “kurulu kapasite” paylarını gösterir. ‘Kapasite’, rüzgârın her gün ve 24 saat boyunca azami hızda esmesi durumunda, bir rüzgâr türbininin üretebileceği ideal elektrik miktarı olarak anlaşılmalıdır. Güneş panelleri için ise kapasite, havanın yılın her günü (24 saat boyunca) bulutsuz olması durumunda, bir güneş tarlasında üretilebilecek azami elektrik miktarına karşılık gelir.

Ne var ki rüzgâr ekseriyetle o türbinlerin ideal üretimi gerçekleştireceği en yüksek hıza çıkmaz. Ve güneşten de 24 saat boyunca yararlanma şansınız yoktur.

Uygulamada şöyle olur; bir rüzgâr türbini tüm yıl boyunca maksimum kapasitesinin yüzde 35'ine çıkabiliyorsa, kendisinden beklenen üretimi gerçekleştirmiş demektir. Güneş panelleri ise yüzde 20 verimlilik düzeyine eriştiklerinde, yani bir yıl boyunca maksimum kapasitelerinin yüzde 20'sini tutturmuşlarsa beklentileri karşılamış oluyorlar.

41 Kitabın bu bölümü Enerji Demokrasisi için Sendikalar'dan Sean Sweeney ve John Treat'in önemli çalışmasını temel alır. Sean Sweeney ve John Treat (Trade Unions for Energy Democracy). Bkz. Sean Sweeney ve John Treat, 2017, *Energy Transition: Are We “Winning”*; Sean Sweeney ve John Treat, 2017, *Preparing a Public Pathway: Confronting the Investment Crisis in Renewable Energy*.

Bununla birlikte, doğal gaz genellikle kendi kapasitesinin takriben yüzde 60'ına, kömür ise neredeyse yüzde 80'ine ulaşır.

Son veriden de anlaşılabilceği üzere, kapasite ile ilgili istatistikler yanıltıcı bir tablo sunmaktadır. Bizim ihtiyaç duyduğumuz gerçek veriler, elektrik üretimindeki yenilenebilir enerji payını gösteren istatistiklerde mevcuttur – bunlar, bir yıl boyunca fiilen üretilmiş olan elektrik miktarını gösterir. Avrupa Birliği'nin 2019 istatistiklerine bakarsak, rüzgârın elektrik üretimindeki payının yüzde 11, güneşin ise yüzde 4 olduğunu görürüz. Yani aslında ikisi bir araya geldiğinde toplam elektrik üretiminin sadece yüzde 15'ini oluşturur ve bu, kapasite verisinden elde edilenin neredeyse yarısıdır.

Ancak sunmuş olduklarım, elektrik üretimi istatistiklerine dair örneklerdir sadece. Buna bazen “enerji üretimi” dendiği de olur. Hatta “güç üretimi” olarak da gösterilebilir. Nasıl isimlendirilmiş olursa olsun, kastedilen şey elektrik üretimidir. Diğer bir deyişle, bu istatistiklerin hiçbiri ulaşım, ısınma ya da sanayideki ihtiyacın karşılanması için yakılmış olan kömür, petrol ve doğal gazı içermez. İşin aslı, AB'nin toplam enerji kullanımının sadece yüzde 40'ı elektriğe ayrılmıştır. Bunu da hesaba katarsak, rüzgâr ve güneş enerjisinin AB'deki toplam enerji üretimi içindeki gerçek payı yüzde 15'ten yüzde 6'ya düşer. Özetle, en başında “olumlu bir gelişme” olarak gördüğümüz tablo bu haliyle berbat görünür.

Peki dünyanın geri kalanında da durum böyle mi? Maalesef AB'de olduğundan daha kötü. Yıllık küresel elektrik üretimi istatistiklerinde karşılaştığımız veriler teravatsaat birimiyle sunulur. Bir teravatsaat, yıllık toplam bir milyon kilowatsaat'e karşılık geliyor. Yıllık küresel toplam enerji tüketimi 159 bin teravatsaat'tir. Küresel rüzgâr ve güneş enerjisinin toplamı bunun yüzde 2'sinden daha az olan 2 bin teravatsaat'e karşılık geliyor:

2018 - Küresel Enerji Tüketimi Kaynak Dağılımı / teravatsaat

Petrol	54.000
Kömür	44.000
Doğal gaz	39.000
Geleneksel biyokütle	11.000
Hidroelektrik	4.000
Nükleer	3.000
Biyo-yakıtlar	2.000
Rüzgâr	1,400
Güneş	700
TOPLAM	159.000 teravatsaat

'Geleneksel biyokütle' çoğunlukla odun yakma ile eş anlamlıdır ama yaprak, çim, tarım ürünü atıkları ve hayvansal gübre de bu gruba dahildir.⁴²

Nedense istatistiklerin bize, güneş ve rüzgârın küresel enerjideki toplam payının yüzde 2'den az olduğunu gösterdiklerine nadiren denk geliriz. Bunun yerine göreceğimiz şey, "yenilenebilir kaynaklar" için sunulan verilerdir. Yenilenebilir dendiği için biz de bunun rüzgâr ve güneş anlamına geldiğini düşünebiliyoruz ama bu da bir aldatmacadır aslında. "Yenilenebilir" diyerek sundukları tablo çoğunlukla biyokütle, hidroelektrik, nükleer güç ve biyoyakıtları içeren karışık bir listeden ibaret oluyor:

2018 - Küresel "Yenilenebilir Kaynakların" Payı / teravatsaat

Geleneksel biyokütle	11.000
Hidroelektrik	4.000
Nükleer	3.000
Biyo-yakıtlar	2.000

42 Hannah Ritchie ve Alex Rose, 2019, "Energy." *Our World in Data*.

Rüzgâr	1,400
Güneş	700
TOPLAM	22.000 teravatsaat

Görüldüğü üzere, bu hesaplamada bizlere “yenilenebilir” olarak sunulan kaynakların yarısı, odun yakılması anlamına gelen biyokütleyle ayrılmış. Rüzgâr ve güneşin payı ise sadece yüzde 10 civarında. Gerçek küresel enerji tüketimi istatistikleri ise şöyledir:

Küresel Enerji Tüketimi / teravatsaat

Kömür, petrol ve doğal gaz	137.000
Diğer yenilenebilir enerjiler	20.000
Güneş ve rüzgâr enerjisi	2.000

Dahası, biyokütle, biyoyakıt, hidroelektrik ve nükleer enerji miktarlarında kayda değer bir değişim yaşanmasının beklenmediğini de eklemeliyim. Bu istatistiklerde yer alıp da gerçekten büyüme potansiyeline sahip olan iki temel enerji kaynağı vardır; rüzgâr ve güneş. Öyleyse, yenilenebilir enerjiye geçişin yaratacağı istihdam bu ikisini hedef almalıdır.

Şimdi şöyle düşünüyör olabilirsiniz; “Bir dakika! Peki ya Almanyada kimi günlerde enerji arzının yüzde 100’ünün yenilenebilir kaynaklarla sağlandığını duyuran o haberler aldatmaca mıydı yani?”

Bu tür beyanlar üç nedenden ötürü yanıltıcı niteliğe sahiptir. Birincisi, yenilenebilir kaynak derken hiçbir zaman sadece güneş ve rüzgârı kastetmezler. Bunun yanı sıra, gerçekte enerjinin yüzde 100’ünü de kastetmiyor, elektrik ihtiyacının yüzde 100’ünden bahsediyorlar. Ve üçüncüsü de şudur; tamamının bu şekilde karşılandığını açıkladıkları o belirli günler, son birkaç ayın en güneşli ve rüzgârlı günleri oluyor. Elektrik ihtiyacının yarısından fazlasının diğer kaynaklardan karşılanmak zorunda kalındığı günlerdense hiç bahsedilmiyor – üstelik yılın büyük bölümü bu şekilde geçer.

Özetle, istatistikler bizleri yanıltacak şekilde sunuluyor.

Dünya genelindeki güneş ve rüzgâr kurulu gücünün bu denli yetersiz olması şaşırtıcı değildir aslında. Ne de olsa küresel CO2 emisyonlarının artmaya devam ettiğini biliyoruz. Yetersiz olduğu açıkça görülebilen yenilenebilir enerji kaynaklarını ihtiyacı karşılayabilecekleri kadar çoğaltmış olsaydık CO2 emisyonları azalma eğilimi gösterirdi.

Belki hâlâ şöyle düşünüyor olabilirsiniz; “Dur biraz. Avrupa’da yenilenebilir enerjide gerçek bir büyüme yaşanmamış mıydı? Buna bağlı olarak da emisyonlarda düşüş kaydedilmişti sanki? Hatta aynı durum Amerika Birleşik Devletleri için de geçerliydi...?”

Haklısınız. Ne var ki emisyonlardaki bu düşüşün baskın sebebi, elektrik santrallerinde kömür yerine doğal gaz kullanılmaya başlanmasıydı. Kömür, doğal gazla üretilen eşit miktarda elektrik için iki kat fazla emisyon üretir. Bu geçiş sayesinde Avrupa Birliği ve Kuzey Amerika’da önemli bir fark oluşmuştu. Buradan elde edilen azaltımın yenilenebilir enerjide büyüme ile bir ilgisi olmasa da önceki durumlarına kıyasla oldukça belirgin bir düşüş kaydedildi.

Bazılarının “Bu çok tuhaf” diye düşündüğünü tahmin edebiliyorum; Durum gitgide Donald Trump’ı öldürmeye çalışan uzaylı sürüngenler komplo teorilerine benzemeye başladı. Jonathan, sen bir şey söylüyorsun, okuduğum diğer tüm kaynaklar başka bir şey söylüyor.”

Aslında bu tuhaflığın birden fazla sebebi var. Rüzgâr ve güneşten elde edilen enerji miktarını abartmak için herkesin kendince bazı nedenleri oluyor. Petrol ve doğal gaz şirketlerinin gerekçeleri çok açık; sorunu çözdüklerine inanmamızı istiyor, gerek televizyonda gerekse sosyal medyada yürüttükleri reklam kampanyalarında, ürettikleri yenilenebilir enerji miktarını olduğundan fazla göstermeye çalışıyorlar. Politikacılar ve hükümetler de aynı şeyi hedefliyor, çünkü onlar da başarısızlıklarını gizlemeye çalışıyorlar.

Yenilenebilir enerji endüstrisi ile bu endüstri için çalışanlar ise ne kadar iyi bir gelişme kaydettiklerini herkesin görmesini arzular. Ve bizler de gezegenin kurtulabilmesi için giderek daha fazla

yenilenebilir enerji kullanıldığını görmek istiyoruz tabii ki. Onlara inanmak istememizin sebebi de bu.

Oysa veriler yeterince net. Öyleyse yanlış giden nedir? Ve bunu nasıl düzeltebiliriz?

Yolunda gitmeyen bir şeyler var

Enerji Demokrasisi için Sendikalar'dan (TUED) Sean Sweeney ve John Treat'in hazırladığı harikulade raporlar neyin yanlış gittiğini gözler önüne sermeye yeter de artar bile. Sweeney, New York Şehir Üniversitesi'nde profesördür. TUED ise iklim değişimi ve kamu sektöründeki enerji endüstrisiyle ilgilenen, dünyanın her yerinden sendikaların birliğidir.⁴³

Sweeney ve Treat'in açıklamaları bize tatmin edici bir yanıt sunar:

2016 yılına dek, küresel rüzgâr ve güneş enerjisi miktarında istikrarlı bir artış yaşanmıştı. Ancak bu artış en düşük seviyeden başladı. Bu sırada küresel enerji talebi de hızla artıyordu. Sisteme giderek daha fazla güneş ve rüzgâr enerjileri eklendi ama fosil yakıtların miktarındaki yükseliş de devam etti. Bilhassa Kuzey Amerika'da, hidrolik kırılma ile elde edilen kaya gazı kullanımı tırmanışa geçmişti. Özetle rüzgâr ve güneşe yönelimde gerçek bir artış yaşanmış olsa bile eş zamanlı olarak fosil yakıtlara yönelim de arttı, rüzgâr ve güneş enerjileri genel toplamın ufak bir dilimi olarak kalmaya devam etti.

Enerji üretimi teknolojilerine 2009 - 2019 döneminde eklenen net kapasite

Kömür	529 GW
Gaz	438 GW
Hidroelektrik	283 GW
Rüzgâr	487 GW
Güneş	638 GW ⁴⁴

43 Sweeney ve Treat, "Energy transition"; Sweeney ve Treat, "Public pathway"; Brian Ashley vd., 2020, *Eskom Transformed: Achieving a Just Energy Transition for South Africa*, Eskom Research Reference Group, 35-75.

44 Ashley vd., *Eskom Transformed*, 38 Grafik 3.

Petrol ve nükleer enerjiden elde edilen elektriğin miktarında ise neredeyse hiç değişim yaşanmadı.

Ancak bunların, eklenen kapasite verileri olduğu gerçeğini de atlamayalım. Rüzgâr ve güneşin kapasiteye eklenmesi nispeten daha az güç sağladığı için, bu veriler aslında son on yılda fosil yakıtlardan elde edilen elektrik payının arttığını göstermiş oluyor.

Üstelik bu yalnızca elektrik üretimindeki payları gösteren tablodur. Petrolün ulaşımda, gazın sanayide oynadığı rolün büyüdüğünü, yani kullanılan gaz ve petrol miktarının arttığını fark edince, rüzgâr ve güneş enerjisi paylarının daha da azaldığı sonucuna varırız.

Rüzgâr ve güneşe yönelen özel yatırımcıların da 2016 itibarıyla geri çekilmeye başladıkları görülüyor. Bu, [yine] tuhaf bir şekilde, düşmekte olan rüzgâr ve güneş enerjisi fiyatlarının bir sonucuuydu. Böylesi ilginç bir gelişmenin ardındaki nedenleri ise şöyle açıklar Sweeney ve Treat:

2016 yılına dek sürdürülen rüzgâr ve güneş enerjisi yatırımlarının neredeyse tamamı sübvansiyonlarla desteklenerek gerçekleştirildi. Bu desteklerin büyük bir kısmı Avrupa Birliği tarafından karşılandı ve birçoğu “tarife garantisi” ile sağlandı. Diğer bir ifadeyle, rüzgâr ve güneş enerjisi kurulumlarını üstlenen kişiler ve şirketlere, tedarik ettikleri güç için, elektrik şirketi tarafından garantili bir yüksek fiyat taahhüt edilmmişti. Sübvansiyonlar da devlet tarafından değil, rüzgâr ve güneş enerjilerinden faydalanmayan abonelerine daha yüksek fiyattan satış yapan elektrik şirketleri tarafından karşılandı. Başvurdukları bu yöntem, patlamayı bekleyen siyasi bir bombaydı adeta. Aynı zamanda, rüzgâr ve güneş enerjisini, toplam arzın küçük bir dilimine karşılık geldiği sürece hoş görebileceklerini gösteren bir sistemin işlemekte olduğunu da açığa seriyordu.

Ardından, özellikle de güneş enerjisi fiyatlarında bir düşüş yaşandı. Yenilenebilir enerji endüstrisi, güneş enerjisinin neredeyse kömür kadar düşük maliyetli, hatta belki de daha ucuz olabileceğini dile getirmeye başladı. Örneğin, rüzgârın gaz kadar pahalıya mal olmadığını söylediler. Elbette abartma eğilimindeydiler ama haksız da sayılmazlardı. Bunun üzerine, Avrupa’daki tarife garantisi uygulamasına son verildi, çünkü şimdiden yeterince ucuzlanmış olan bir teknolojinin aboneler tarafından sübvansiyon edilmesine ihtiyaç kalmadığı – ki bu da akla yatkın bir sebepti – söyleniyordu. Artık şebekeye elektrik sağlamak isteyen yenilenebilir enerji şirketlerinin yeni sözleşmeler

için ihaleye girip teklif sunmaları gerekecekti. Ve tabii ki mümkün olan en düşük teklifi vererek kazanmak istiyorlardı.

Bunun, yenilenebilir enerji şirketlerinin elde edeceği kârlarda keskin bir düşüş yaşanması gibi gidişatı değiştiren bazı sonuçları oldu. İmzaladıkları o şişkin sözleşmeler, her şeyden önce garantili kâr marjlarına dayanıyordu. Bu yeni koşulların sürdürülebilir olması ise teknolojinin giderek daha da ucuzlamasıyla mümkün olacaktı. Varlıklarını en zorlu koşullarda sürdürmeye zorlandılar ve bu da kârlarını büyük ölçüde kesintiye uğrattı.

Öncesinde elde ettikleri garantili kazançtan memnun olan şirketler bundan sonra zarar edecek olurlarsa, zararlarının çok küçük bir kısmı telafi edilebilecekti. Dolayısıyla kâr beklentileri azaldı ve tam da beklenilebileceği üzere, birçok şirket bu alana yatırım yapmaktan vazgeçti.

AB'den hemen sonra ABD de yenilenebilir enerji sübvansiyonlarında kesintiye gitme kararı aldı. Kısa süre sonra Çin de onları takip etti. İşin doğrusu, 2018'de yenilenebilir enerjinin gelişeceği yer olarak görülen Çin'de rüzgârın aynı yıl gerçekleştirilen elektrik üretimindeki payı sadece yüzde 5,2'ydi, güneşin payı ise yüzde 2,6'dan öteye geçemedi. Toplamda yüzde 7,8'e karşılık gelen bu yenilenebilir enerji payı da tabii ki yalnızca elektrik üretimini kapsıyordu.

Çin yönetimi de rüzgâr ve güneş için sunduğu destekleri geri çekmeye başlayınca, ülkenin yöneldiği teknolojiler ve enerjideki dönüşümünü yakından takip eden gazeteci Michael Standaert'in Eylül 2019'da "Yale Environment 360" da özetlediği haliyle şunlar yaşandı:

Çin'in yeşil enerji dönüşümünün önüne, aşılması zor bariyerler çekilerek süreç yavaşlatıldı ve bu gelişme, sonraki yıllarda emisyonların sabit kalmasına yol açtı. Uzak mesafelerdeki bazı sahalarda büyük ölçekli güneş ve rüzgâr enerjisi tesisleri tarafından önemli miktarlarda yenilenebilir enerji üretiliyor olsa da, yüksek gerilimli enerji nakil hatları altyapısı yetersiz olduğu için bu tesislerde üretilen yenilenebilir enerjinin önemli bir yüzdesi kullanılamaz halde.

Ayrıca yenilenebilir enerji fiyatlarındaki düşüşe bir de merkezi yönetimin ABD-Çin ticaret savaşının Çin ekonomisi üzerindeki etkisi konusundaki gide-rek artan endişeleri de eklenince, yenilenebilir enerjiye ayrılan sübvansiyonların aşamalı olarak azaltılmasına karar verildi. Rüzgâr ve güneş enerjisi tesisleri enerji devleriyle doğrudan rekabet etmek zorunda kaldıkları bir pazara itildiler.

Merkezi yönetim yenilenebilir enerji sübvansiyonlarını geri çekerken, kaya gazı çıkarma ve metanın kömürden ayrıştırılması gibi bazı 'yeni enerji' yöntemleri için sunduğu destekleri de hızla artırdı. Çin'in gittikçe yükselmekte olan CO2 emisyonlarının bir sebebi de işte bu yeni sübvansiyonlardır...

Oysa fotovoltaik pillere dayalı güneş enerjisi kurulumu 2017'de tüm zamanların en yüksek seviyesi olan 53 gigawatt'a ulaşmıştı. Bir yıl sonra ise 41 GW seviyesine geriledi... Bu yıl sisteme 25 GW güneş enerjisi ekleneceği öngörülüyor. 2025'e böyle ilerleneceği düşünülürse, bu seviyede bir atılımın fosil yakıt kullanımında keskin bir düşüş sağlamayacağı ortadadır.⁴⁵

Kaldı ki bu da durumu olduğundan çok daha ılımlı gösteren bir anlatıdır.

Şimdi Hindistan'da da benzer gelişmeler yaşanıyor. 2015'te gerçekleştirilmiş olan Paris müzakerelerinde yenilenebilir enerji gücünü 2022 itibarıyla 175 gigawatt'a çıkaracağını bildiren Hindistan yönetimi, aslında taahhüt ettiği tarihte azami 69 GW kapasiteye çıkabileceğini biliyor, çünkü 2018-2019 mali yılında yenilenebilir enerji kapasitesi 8 GW'ye kadar geriledi.⁴⁶

Bu, küresel bir sorundur. Güneş ve rüzgâr kurulumlarının hızında düşüş yaşanıyor. Ve sonuçta bu da fiilen yatırımların azalmış olduğu anlamına geliyor.

Belki de yenilenebilir enerji piyasasının geçici bir duraklamasına şahit oluyoruz. Eğer öyleyse önümüzdeki beş ya da on yıl içinde kendi kendine toparlanması beklenebilir. Bundan şüphe duyuyor olsam da mümkün olduğunu belirtmeliyim. Ancak buradaki asıl mesele, rüzgâr ve güneş kurulumlarının hız kaybetmiş olması değildir. Gözden kaçmaması gereken kısmı şu: Dünya geneline yayılan 30 yıllık çabalara rağmen rüzgâr ve güneşin payı küresel enerjinin yüzde 2'sine karşılık gelebilecek kadar bile artırılabilmiş değil.

Öyleyse umudumuzu yitirecek miyiz?

Tabii ki hayır.

45 Michael Standaert, 2019, "Why China's Renewable Energy Transition is Losing Momentum," *Yale Environment* 360, 26 Eylül.

46 Ashley vd., *Eskom Transformed*, 51.

Piyasaya ilişkin sorunların hepsi tek bir gerçeği öne çıkarır: Piyasalar olması gerektiği gibi işlemiyor. Yenilenebilir enerji piyasasına kendisini güçlendirmesi için on yıllar vermiş olmamıza rağmen bunu başaramadı. Hakikaten, bunu niye başaramadı? Piyasa dediğimiz şey, insanlığın şimdiye dek karşılaştığı en vahim soruna bir çözüm sunabilir mi ki zaten?

Bu, yenilenebilir enerji üretimi için neden iklim istihdamı tasarılarına ihtiyaç duyduğumuzun ve bu tasarıların neden kamu nezdinde yürütülmesi gerektiğinin bariz nedenlerinden biridir. Sorun, işçilerin de yönetimin de kâr oranlarını dert etmeye son verip yapılması gereken işe odaklanabildikleri zaman çözülür.

Daha genel ifadesiyle; işler ters gittiğinde umutsuzluğa kapılmak yerine sorunu çözebilecek farklı bir yaklaşım geliştirmemiz gerekir.

Toplam emisyon azaltımı

Bu bölümde, elektrik üretmek için yakılan fosil yakıt emisyonlarının yılda 15 milyar ton seviyesinden 0,5 milyar tona nasıl çekilebileceğini göstermiş oldum. Tamamen sıfırlamış olmasak da yüzde 97'lik bir kesinti elde etmiş oluyoruz.

Bununla beraber, mevcut elektrik üretimimizin üç katına çıkabilmek de mümkün görünüyor. Böylece ısıtma, ulaşım ve sanayiye de elektrikle dönüştürebilme fırsatı yakalayabiliriz. Dahası ekonomiyi, toplumlarımızı ve yerel toplulukları da dönüştürecek milyonlarca iyi ücretli, üretken işi, iş güvencesiyle sunmuş oluyoruz.

ÜÇ

**ULAŞIM,
SANAYİ
ve
KONUTLAR**

KUTSALA SAYGIYLA YAKLAŞIN

Dakota boru hattını durdurmak için gerçekleştirilen eylemde yerli
halkın açtığı pankart
Standing Rock, 2016

9 ULAŞIM

Bu bölümde, ulaşımın sebep olduğu emisyonlar ele alınacaktır. Ana fikir ise emisyonları muazzam oranda azaltsak dahi dünyanın çoğu yerindeki insanlara daha fazla ulaşım ve daha iyi bir yaşam imkânı sunabileceğimizdir. Bunu başarabilmek için, elektrikli araçlar ve toplu taşımayı içeren geniş kapsamlı bir değişime ihtiyacımız var ve bu da kapsamlı yasal düzenlemeler gerektirir.¹

Güncel emisyon dağılımı aşağıdaki gibidir:

2018 - Ulaştırma Emisyonları

Otomobiller	4 milyar ton CO2
Havacılık	3 milyar ton CO2
Karayolu yük taşımacılığı	2 milyar ton CO2
Denizyolu yük taşımacılığı	1 milyar ton CO2
Toplu taşıma ve demiryolları	1 milyar ton CO2
TOPLAM	10 milyar ton CO2 ²

- 1 Bu bölümde Sean Sweeney ve Lara Skinner'in çalışmalarından faydalandım: 2010, *Transport Workers and Climate Change: Towards Sustainable Low-Carbon Mobility*, International Transport Workers Climate Change Working Group; ve Jonathan Neale, 2014, *Transport Workers and Climate Change: Our Jobs, Our Planet*.
- 2 Hesaplamalar için Bknz Monica Crippa vd., 2019, *Fossil CO2 and GHG emissions of all world countries, 2019 raporu*, Avrupa Komisyonu'nun Ortak Araştırma

Dikkatli okuyucuların gözünden kaçmamıştır. Yukarıdaki sayıların toplamı aslında 10 değil 11 milyar ton ediyor. Tablodaki gibi görmemizin nedeni, neredeyse hepsinin ufak bir fark yaratacak şekilde yuvarlanarak gösterilmiş olması. Bazı okuyucular, uçaklar için gösterilen 3 milyar ton verisinin abartılı olduğunu da düşünebilir ki bu kadar yüksek görünmesinin nedenini bu bölümün devamında açıklayacağım.

Emisyonların sıfırlanabilmesi için yapılacak üç şey var. İlki, tüm otomobiller, kamyonlar, otobüsler ve trenleri yenilenebilir kaynaklardan elde edilen elektrikle çalışacak hale getirmektir. Bu girişim, emisyonlarını hemen hemen sıfırlamış olmamızla sonuçlanır. İkincisi ise, çok sayıda insanın otomobiller yerine otobüsler ve raylı sistemi kullanmaya başlamasıdır ki bu da üretmemiz gereken yenilenebilir elektrik miktarını düşüreceği için enerji tasarrufu sağlar. Üçüncüsü ve en zoru, havayolu ve denizyolu taşımacılığında elektrikle çalışacak şekilde dönüştürülemeyecek araçlar hakkında da bir şeyler yapmak zorunda oluşumuzdur. Bu üçünü sırasıyla ele alarak açıklamaya çalışacağım.

Önce otomobiller, yük araçları ve trenleri dönüştürüyoruz. Bunu yapmanın en kolay yolu, devlet yönetimindekilerin, örneğin üç yıl içinde tüm yeni araçların tamamen elektrikli olması gerektiğini şart koşan bir yasayı yürürlüğe koymasıdır. Takip eden her yıl yollardaki benzinli ve gazlı araçların sayısı azalmaya devam eder. Yirmi yıl sonra neredeyse hepsine veda etmiş oluruz. Toplumlar hükümetlere bu yönde bir baskı oluştursa, devletlerin, eski araçları (metalin geri dönüşümüne katkı sunması için) alıp yenilerini indirimli verebilecekleri bir “otomobil ödeneği sistemini” hayata geçirmeleri ile bu sürecin hızlandırılması da mümkündür.

Yine de birkaç sorun mevcut. Bunlardan biri, elektrikli büyük nakliye araçlarının dizel motorlu kamyonların sahip olduğu güce erişemiyor olması. Hızlanma süreleri onlarınki kadar iyi değil ve yokuşlarda hızları düşüyor. Bu soruna getirilebilecek en hızlı çözüm,

elektrikli yük taşıma araçlarının boyutlarını küçültmek olacaktır. Hatta böylece kamyon sürücüleri için olağanüstü istihdam fırsatı da yaratılmış olur. Daha uzun vadeli çözümü ise demiryollarındaki konteyner sayısını artırmaktır.

Birleşik Krallık ya da Güney Afrika gibi birçok ülkenin haliha-zırdaki taşımacılık ağları tam kapasiteyle çalışıyor. Her iki ülkede de demiryolu ağının mevcut kapasitesinin iki katına çıkarılması gerekecek. Ve yeni demiryolu ağlarının kurulması yıllar alır. Bu nedenle öncelikle diğer seçeneğe, yani elektrikli kamyonların boyutlarını küçültüp daha fazla sürücü istihdam etmeye odaklanmak en iyi çözüm gibi görünüyor. Uzun vadede, demiryolları mevcut halinden daha fazla yük trafiğini kaldırabilecek hale gelebilir ya da o sürede elektrikle çalışan ağır yük taşıtlarını teknolojik bir atılımla daha da geliştirmemiz mümkün olabilir.

Fakat şimdiden daha iyi bir alternatife de sahibiz. Kamyon sürücülerinin kullanmakta olduğu dört ve altı şeritli otobanlara enerji nakil hatları (havai hatlar) kurulabilir. Hatta Almanya'daki otoyolların bir şeridinde hayata geçirildiler ve bu yaklaşımın işe yaradığı da görüldü. Havai elektrik hatlarının kurulup çalıştırılmasını sağlayan teknoloji on yıllardır, bilhassa demiryollarında kullanılmaya devam ediyor. Üstelik kurulumu zahmetli değil ve aynı zamanda tehlikesiz. Ayrıca yük taşıtlarının üstüne, demiryolu lokomotiflerindeki benzer bir bağlantının kurulabilmesi de zahmetsiz bir iştir.³

Kamyonlar hibrit motorlu olabilir, ancak benzinli taşıtların yollar-dan çekilmesi gerekiyor. Yerlerini, otoyollardaki elektrik hatlarından gelen elektriği kullanabilecek araçlara bırakacaklar. Böylece bataryalar da bu taşıtlar otobandan çıktıklarında, yani onları varış noktasına ulaştıracak daha kısa mesafelerde kullanılabilir. Bu türden bir bataryada hibrit otomobillerdekine benzer bir teknoloji tercih edildiği için frenleme enerjisi boşa harcanmaz, yeniden kullanılacak şekilde dönüştürülür.

3 D. T. Ainalis, C. Thorne ve D. Cebon, 2020, *Decarbonizing the UK's Long-Haul Road Freight at Minimum Economic Cost*, Centre for Sustainable Road Freight.

Almanya’da, Frankfurt yakınlarındaki A5, Lübeck’teki BAB1 ve Baden-Württemberg yakınlarındaki B62’de altı ila on kilometrelik küçük ölçekli uygulamaları hayata geçirildi. Çalışıyorlar. Ayrıca çalışıyor olmaları hiç de şaşırtıcı değil çünkü işin içinde daha önce denenmemiş bir teknoloji yok.⁴

Havai elektrik hatlarının bir diğer avantajı da otoyol boyunca otomobiller için kullanılacak şarj istasyonlarına güç dağıtabilmeleridir. Bu istasyonlara büyük miktarlarda elektriğin nasıl sağlanacağı, büyük ölçekli bir elektrikli otomobil dönüşüm planı için bir sorun olagelmıştır. Neticede bu, bir taşla iki kuş vurabileceğimiz bir çözüm önerisi.

Bir diğer sorun ise günümüz elektrikli otomobillerinin tek şarjda 200 mil ya da 300 kilometreden fazla yol kat etmeye yetecek kadar elektrik depolayamıyor olmalarıdır. Bununla birlikte, tüm ülkeler için geçerli olan bir gerçek daha var ki aslında çoğu otomobil yolculuğu çok daha kısa mesafelerde gerçekleştirilir. Uzun yol seyahatlerindeyse ABD ve Kanada’da yaşayan birçok kişinin başvurduğu yöntem örnek alınabilir: Uçağı kullan ve varış noktasında bir otomobil kiral. Tren de tercih edilebilir elbette.

Hızlı şarj istasyonlarından oluşan bir şebeke kurmak da imkânlar dahilinde. Bunların her biri, otomobillerin üzerindeki bataryaların çıkarılıp yenilerinin takıldığı istasyonlar da olabilir – ki bu işlem yalnızca birkaç dakika sürecektir. Böylece, dolu bataryalara sahip şarj istasyonları bunları araç sahiplerine kiralayabilir.

Yolculukların süresini uzatmanın bir yolu da otomobillerin daha az enerji kullanmasını sağlamaktır. Hızlanma performansı arttıkça otomobilin enerji tüketimi artar. Aynı durum 80 kilometre/saat üzerinde gerçekleştirilen sürüşler için de geçerlidir.

Bunun ardında yatan fizik kurallarına bakarsak, bir otomobili ileriye doğru harekete geçirmek için gereken gücün önemli bir kısmının o aracın önündeki havanın yer değiştirmesi için kullanıldığını görürüz. Bir yarıştaki tüm koşucuların, en öne geçip önündeki havayı

4 Ainalis, Thorne ve Cebon, *Road Freight*, 11.

yararak koşan 'tavşan atletin' arkasında toplanmaya çalışmasının sebebi de budur. Bisiklet yarışlarında da aynıysa yaşanır. En önemlisi de havanın yerini değiştirmek için gereken enerji miktarının, aracın hızının karesiyle doğru orantılı olarak artmasıdır. Dolayısıyla hava direnci, saatte 70 kilometre hızla ilerleyen bir aracın, saatte 50 kilometre hızla yol alan başka bir araca kıyasla neredeyse iki kat fazla enerjiye ihtiyaç duymasına sebep olur ($70 \times 70 / 50 \times 50 = 4900 / 2500$).

Bir başka deyişle, daha yavaş hızlanan ve daha düşük azami hıza sahip elektrikli otomobiller tek şarjla çok daha uzun mesafeler kat edebilir. Günümüzde elektrikli otomobiller varlıklı insanlara hitap eden niş bir pazarda satılmak üzere üretiliyor ve üreticiler, bu insanların benzinli araçlarının yapabileceği her şeyi yapabilen lüks segment araçlar istediklerine inanıyor. Ne var ki seri üretime geçildiğinde tıpkı Volkswagen Beetle, Morris Mini ve Ford'un Model T örneklerinde yaşanana benzer şekilde yeni bir pazar potansiyeli oluşacak: Daha az yakıtla daha uzun yol kat edebilen ucuz, güvenilir otomobiller.⁵

Elektrikli otomobillere sahip olmanın yanı sıra çok sayıda insanı araçlarından indirip otobüs ve trenlere yönlendirmemiz de gerekiyor. Yollardaki çoğu otomobilin yalnızca bir ya da iki yolcuyla trafiğe çıktığı gerçeği de göz önüne alınırsa, bu yönlendirme sayesinde enerji ve yakıt tasarrufu sağlanacağı çok açıktır. Örneğin otobüsler – ne kadar yolcu taşıdıklarına bağlı olarak – otomobillere kıyasla yolcu başına enerji ihtiyacını yüzde 50 ila 75 oranında azaltabilir.

Trenler için gereken enerji miktarı daha da az olur. Sebebi yine fizik yasalarına dayanıyor. Trenlerin bir avantajı ince ve uzun olmalarıdır. Belirli bir hızı geçtikten sonra enerjinin büyük kısmının önünüzdeki havanın direncini kırmak için harcandığını biliyorsunuz. On iki vagonlu bir trende bu işi en öndeki vagon üstlenir. Bir diğer avantajları ise hem tekerlerinin hem de rayların çelikten imal edilmiş

5 Elektrikli otomobil teknolojisindeki gelişmeler için bkz. Ashlee Vance, 2015, *Elon Musk: How the Billionaire CEO of SpaceX and Tesla is Shaping Our Future*, London: Virgin Digital, biraz donuk olsa da güzeldir. Steve Levine, 2015, *The Powerhouse: America, China and the Great Battery War*, London: Penguin.

olmasıdır. Sonuç olarak, kauçuk kaplı tekerlekleri yol boyunca asfalta sürtünen bir otobüse kıyasla çok daha az sürtünme etkisi oluşur.

Bununla beraber, tren rayları ve elektrifikasyonun maliyeti, yollara yeni otobüsler yerleştirmekten çok daha yüksektir ve çok daha fazla sayıda insanın istihdam edilmesini gerektirir. Ayrıca yeni bir demir-yolu inşa etmek de uzun zamana yayılan bir girişimdir. Öyleyse raylı sistem ile otobüs hatları arasında yapılacak bir seçim esasen zaman, istihdam oranı ve enerji tasarrufu unsurlarından hangisine öncelik vereceğinizle ilgili bir seçim oluyor.

Otobüslerin bir avantajı da fabrikadan çıktıkları gibi çalıştırılabilir olmalarıdır. Otobüsler aynı zamanda yollardaki trafiği azaltır ve istihdam yaratırlar. Eğer otuz kişi, her biri kendi arabasını kullanarak işe gidiyorsa, onların hepsi araba sürme işini yapıyorlar demektir. Ama bu ücret karşılığı yapılan bir iş değildir. Eğer bu otuz kişi otobüse binselerdi, o otobüsü bir kişi sürecekti ve bunu ücretli bir iş olarak yapacaktı.

Otobüslerin yaratacağı fark da nihayetinde yasal düzenlemelere bağlı olacak. Şehirler, trafiğin en yoğun olduğu saatlerde ya da belki tüm gün boyunca belirli şeritlerin otobüslere ayrılacağı şekilde planlanabilir. Hatta bunun da şimdiden birçok örneği mevcut. Ayrıca, en yoğun saatlerde veya yine tüm gün boyunca bazı caddelerin yalnızca otobüsler için tahsis edilmesi de bir seçenektir. İşte o zaman, otomobillerinden indirdiğiniz insanların gerçekten yararlanabileceği bir fırsat daha sunmuş olursunuz, çünkü trafik hızla akıp gider. Bunun ne kadar büyük bir fark yarattığını, sabahın erken saatlerinde Londra'nın gece hatlarına ['baykuş servisi' olarak da bilinirler] binecek olursanız görebilirsiniz; 60 dakikalık sefer süresi 20 dakikaya düşüyor. Ancak bu sistemin gerçek gücünü ortaya sereceği yer Lagos, Mumbai, Kinşasa ve Los Angeles gibi çok kalabalık ve trafiği her daim tıkalı olan büyük kentlerdir.

Burada asıl önemli olan nokta, insanları özel taşıtlarını terk edip yalnızca ve yalnızca toplu taşımayı kullanmaya teşvik etmek değil, çünkü yolları tıkalı haline terk etmiş, otobüs yolcularını da ikinci sınıf vatandaşlar olarak bırakmış oluyoruz. Bu işin sırrı, belirli zamanlar

ve yerlerde otomobiller yerine otobüslerin kullanılmasını sağlayacak bir düzenleme getirilmesidir.

Otobüs yolculuğunu daha da hızlandırabilecek birçok başka faktör de vardır. Bunlardan biri, sürücünün yol paralarını toplamak adına zaman harcamasına son vermek olabilir. Böyle bir iş için biletçiler görevlendirilebilir ki zaten çoğu ülkede bu yönetime başvuruldu ve bazılarında da halen devam ediliyor. Ayrıca bu sayede daha fazla istihdam yaratılmış oluyor.

Bir diğer faktör ise otobüslerin ücretsiz olmasıdır. Bu, otobüs yolculuğunu daha cazip kılar, dolayısıyla etkisini artırır. Otobüs yolculuğunun masrafı bu durumda bile ödenmeye devam ediyor ama bu kez vergilerden karşılanıyor, yani yükü yoksulların sırtından alıp büyük kısmını zenginlere ödetiyor.

Ayrıca ekspres otobüs hatları da devreye alınabilir. Her iki yanı da otopark olarak kullanılabilecek dört şeritli bir cadde hayal edin. Otobüs şeridi olarak kullanıldığında zaten otopark kullanımına gerek kalmıyor. Bu dış şeritlerde seyir halinde olacak ekspres otobüslerin diğerleri gibi (kısa bir mesafe ötede bulunan) her bir durakta durmasına gerek kalmayacağı için bundan kaynaklı aksamalar devreden çıkarılarak kolayca ve hızlıca yol almaları sağlanabilir.

“Metrobüs” olarak bilinen bu sistem halihazırda birçok şehirde kullanılmaktadır. Bunlar, ödemenin binış öncesinde yapılabildiği sabit bir ödeme platformu da olan, otobüslere ayrılmış şeritlerdir.⁶

Peki bu durumda halihazırdaki taksi ve minibüs şoförlerine ne olacak? Günümüzde birçok şehirde taksilerin otobüslere ayrılmış şeritlere girmesine izin verildiği için bu özel şeridin akışı sekteye

6 Artıları ve eksileri için Bkz. Juan Carlos Munoz ve Laurel Paget-Seekins, eds., 2016, *Restructuring Public Transport Through Bus Rapid Transit*, Bristol: Policy Press. Ayrıca daha çok eksileri için bkz. Emma Ferranti vd., 2020, “Operational Challenges and Mega Sporting Events Legacy: The Case of BRT Systems in the Global South,” *Sustainability*, 12 (1609): 1-17; Roger Behrens, Dorothy McCormick ve David Mfinanga, eds., 2016, *Paratransit in African Cities: Operations, regulation and reform*, Abingdon: Routledge; Mamadou Bouna Timera, Momar Drongue, Papa Sakho ve Dave Spooner, 2020, *Dakar Bus Rapid Transit: Labour Impact Assessment Research Report*, International Transport Workers Federation.

uğrar. Daha da önemlisi, taksiler de aslında özel taşıtlardan kaynaklı sorunun bir parçasıdır; her seferde bir ya da iki yolcuyu taşımak adına gereğinden fazla enerji tüketirler.

Şunu unutmayalım; dünyayı değiştirmek için toplumların desteğine ihtiyacımız var ve bunun bir anlamı da hiçbir işçiyi gözden çıkarıp bir kenara atmayacağımızdır. İklimi de insanı da önemsedüğimizi göstermenin bilinen yolları var. Bunlardan birine İstanbul'da “dolmuş” deniyor ve onları her gün milyonlarca kişi kullanıyor. İngilizcede ‘taksi paylaşımı’ olarak ifade edilir. Dünyanın daha birçok ülkesinde rastlamak mümkündür.

Dolmuşlar şöyle çalışır. Sürücü, boş koltuk olduğu sürece, elini kaldıran herkesi yoldan alır. Bunlarda çoğu zaman dört ya da beş yolcu olur ve bu sayede tek kişilik bir aracın kullanacağı enerjiyi dört kişi için kullanmış olurlar. Bazı bölgelerde otobüs hatlarında benimsenmiş güzergahları takip eder, kimi zamanlar ve yerlerde ekspres otobüsler gibi çalışırlar. Fakat başlıca otobüs hatlarını dik açılarla kesen güzergahlar belirleyip şehrin hem merkezine hem de dışına doğru yayılarak otobüs yolcularına daha fazla seçenek sunduklarına da rastlanabilir.

Uber ve Lyft gibi şirketler de Amerika Birleşik Devletleri’nde yakın zamanlarda benzer şekilde çalışan paylaşımlı yolculuk programları başlattı. Ancak onların taksileri önceden belirlenmiş sabit güzergahlarda çalışmak yerine, tek yolcu ile yola koyulan sürücünün diğer yolcuları da sırasıyla aldığı, bilgisayar kontrollü esnek bir güzergâh sistemini kullanıyor.

Dolmuşların “dezavantajı”, zenginle yoksulun, beyazlar ile siyahların, Dalitler ile Brahmanların yan yana oturması gerektiğidir. Fakat aynı zamanda, uygarlığı yeniden şekillendirmeye başlayan insanları birbirleriyle iletişime geçirmek gibi “beklenmedik” bir faydası da olur.

Ayrıca taksi şoförlerine minibüs kullanma imkânı da tanınabilir. Bunu da dilerlerse devlet destekli bir krediyle kendi minibüslerini satın alıp işleterek ya da bir kamu minibüs hizmetinde çalışmaya başlayarak yapabilirler. Minibüsler Güney Afrika, Türkiye ve Küresel Güney'deki diğer birçok ülkenin ulaşım hizmetlerinde önemli bir

yere sahip. Taksilere kıyasla yolcu başına daha az enerji harcıyorlar ve otobüslere kıyasla daha küçük oldukları için hız ve esneklik kazanıyorlar. Onlar da tıpkı taksiler gibi sıra oluşturarak tüm yolcularını alıncaya dek bekleyebiliyor ve böylece enerji tüketimi açısından daha da verimli hale gelebiliyorlar.

Dolmuşlar, minibüsler ve otobüslerin bir arada kullanımıyla, gün boyunca her birkaç dakikada bir gelen ve geceleri de çalışan hızlı, randımanlı, temiz bir ulaşım hizmeti sunulabilir – ki insanların toplu taşıma hizmetlerinden beklentisi de budur.

Topluları otobüs ve minibüs yolcularına dönüştürmek, otoyol ve caddelerdeki trafiği büyük ölçüde azaltacaktır. Bu suretle bisikletçilere de yeni bir alan açılmış olur. Günümüz kent içi ulaşımında iki farklı bisiklet düzeni yaygındır. Bunların bir tanesinde güçlü, çevik ve gözü pek kadınlar ile erkekler trafikte makas atarak ilerler. Son derece formda oldukları için sağlıklı olmaları beklenirken sıkça kaza yaptıkları ve çok fazla kirli hava soludukları için bir takım sağlık sorunları yaşıyorlar. Bunları hesaba katınca, genç yetişkinlerin her şeye rağmen bisikleti tercih etmeleri anlaşılabilir ama çocuklar ve orta yaşlılar söz konusu olduğunda durum değişir.

Bisikletçilerin kullanabileceği diğer ulaşım modeli, şehirler onlara bisiklet parkurları sunduğunda devreye giriyor. O zaman bisikletli ulaşım güvenli hale geliyor ve daha az formda olan, daha yaşlı veya daha genç bisikletçiler de kendilerine ayrılan şeritleri doldurmaya başlıyor. Ancak bir otobüs şeridinin boyanıp bisikletçilere tahsis edilmesi yeterli olmaz. Otomobiller, minibüsler ve ağır taşıtların bisiklet şeridine doluşmasını önlemek için bu şeritlerin birbirlerinden bordürlerle ayrılmasına ihtiyaç vardır. Ve yolculuğun büyük kısmını kesintisiz gerçekleştirebilecekleri bu bisiklet şeritleri, bisikletçinin zaruri hallerde inip yürümesine imkân tanıyacak şekilde planlanmalıdır.

Bunlar yapılabilirse birçok şehir, işgücünün yarısının işe pedal çevirerek gittiği Amsterdam ve Kopenhag'a benzemeye başlar. Sonuçta enerjiye duyulan ihtiyacın azaltılması önemlidir. Bisikletçilerin sağlıklı kalması ve çocukların hem özgür hem de güvende olması da

öyledir. Üstelik bisikletçiler yolları kullanmaya başladıklarında kaplayacakları yer de trafik için bir sorun yaratmaz. Gelgelelim, Amsterdam ve Kopenhag'ın yokuşsuz kentler oldukları da unutulmamalı.⁷

Bisiklet şeritlerine kabul edilebilecek iki araç grubu daha var. İlki, pille çalışan elektrikli bisikletler. Bunların bazı modelleri yokuşlarda ihtiyaç duyulan itiş gücünü karşılayabiliyor ve bazıları da yol boyunca dayanabilen pillere sahip. Hem çok az enerji kullanıyor hem de örneğin Çin'in şehirlerinde ya da Avustralya'daki tatil bölgelerinde şimdiden yapmış oldukları gibi trafiği dönüştürebiliyorlar.

Elektrikli motorlara sahip tekerlekli sandalyeler de toplumsal çeşitliğin sağlanabilmesi adına yollara kabul edilmelidir. Engelliler tüm ulaşım sistemlerinde ayrımcılığa uğruyor, bazıları daha az, bazıları daha fazla. Şüphesiz ki tekerlekli sandalyelere ayrılmış güvenli ve kullanıma elverişli yollar onları kullananların yaşam kalitesini önemli ölçüde artıracaktır.

Yollardaki araç sayısını azaltıp alan yarattıkça kendiliğinden yeni olasılıklar beliriyor. Şehir merkezlerinin yayalar, otobüsler ve bisikletçilere tahsis edilmesi ya da daha iyisi, tümüyle yayalara bırakılması da bu olasılıklardan biri. Birçok şehrin bazı bölgelerinde denenmeye başlandı ve ne oldu dersiniz? Bundan geri dönemeyeceklerini gördüler. Böylesi bir dönüşüm şehir merkezlerini yeniden hareketlendirip canlandırıyor.

Toplumlara otobüsleri kullanmaya teşvik etmek de şehrin geri kalanında [değerlendirilmeye elverişli] muazzam alanlar yaratılmasını sağlar. Park edecek daha az araç olduğunda daha fazla alan yaratılmıştır. Dolayısıyla şehrin bir yakasından diğerine, caddelerin büyük bir kısmını araç trafiğine kapatabilir, böylece ağaçlandırmaya; meyve, sebze ve çiçek ekilebilecek bostanlara; çocukların yaz aylarında kullanabilecekleri oyun havuzlarına yer açmış olursunuz. Açık alanlar yaşlıların, çocukların, aşırı kalabalık yerleşim bölgelerinin, engellilerin, kimsesizlerin, ailelerin, küçük çocukların ve köpeklerin hayatlarını önemli ölçüde değiştirir.

7 Peter Walker, 2017, *Bike Nation: How Cycling Can Change the World*, London: Yellow Jersey.

Yalnızca daha fazla alan yaratmakla kalmıyor, ortak kullanım alanları yaratmış da oluyoruz. Londra'da ara sıra ziyaretine gittiğim, arka bahçelerin birbirinden yalıtılmadığı o ünlü bloklarda yaşayan bir dostum vardı. Mekanın ortak kullanımı ve topluluk bilincini etkileyici bulurdum. Apartmanlar da dahil tüm konutların ön taraflarında konumlandırılacak ortak alanlar, buralarda da bir topluluk duygusu yaratmak adına önemli rol oynar. Yaşlıların sokaklarda oynayan çocukları izleyebilecekleri, hatta onları isimleriyle tanıyacakları yerleşim yerleri temin edilmiş olur. Kendilerini çok daha güvende hissedebilecekleri topluluklara dönüşebilirler, çünkü insanlar müşterek alanlarına sahip çıkıp gözetme eğilimindedir.

Ulaşımда yapılacak değişiklikler için yasal düzenlemelere de ihtiyaç duyulacağını belirtmiştim. Elektrikli araçlar ve özel şeritler talep ediyor, emisyonları azaltmak istiyorsak, bunları düzenlemeler olmadan yapamayız. Ancak yayalara özel alanlar yaratmak için buna ihtiyaç yok. Tek gereken, büyük ölçüde yayalara uyarlanmış bir şehir olup olamayacağımızı denemek için bu öneriyi oylamaya sunmaktır. Böyle bir şehir dünyanın her yerinden ziyaretçi akına uğrar ve gelemeyen çok daha fazla sayıda insan da televizyonları aracılığıyla takip eder. İşte o örnek tüm dünyayı etkisi altına alır.

Küresel Güney

Ayrıntılarıyla sunmaya çalıştığım bu tedbirler zengin yoksul demeden, tüm ülkelerde işe yarar. Ancak Küresel Güney için çok daha hayati bir rol oynuyor.

Kanada ve ABD gibi bir takım kalkınmış ve otomobil bağımlısı haline gelmiş ülkelerde otobüs ve trenlere yönelim epeyce enerji tasarrufu sağlayabilir. Nitekim Çin ve Almanya için de aynı durum geçerli. Ancak söz konusu daha yoksul ülkeler olduğunda, toplu taşımanın onların geleceği adına kritik bir öneme sahip olacağı söylenebilir. Bu ülkelerde nüfusun yarısından fazlası zaten işe veya okula ya otobüsleri ve trenleri kullanarak ya da yürüyerek veya bisikletle gidiyor. Fakat kalkınma düzeyleri arttıkça yollar yine otomobillerle dolmaya başlıyor. Hava kirlenip zehirleniyor,

trafik kördüğüm haline geliyor. Eğer ki Hindistan ya da Nijerya nüfusunun büyük bölümü işlerine kendi otomobilleriyle gidebilecek olsa, sırf bu nedenle olağanüstü bir enerji talebi oluşur ve trafik de çekilmez hale gelirdi. Aslına bakılırsa, şimdiki haliyle de çekilir bir yanı yoktur.

Yolların trafik yükünü azaltan, gece gündüz demeden kısa aralıklarla geçen, seri ve temiz bir toplu taşıma hizmeti, bilhassa gelişmekte olan ülkelerin düşük karbonlu gelecek tasarılarına yönelik farklı bir bakış açısı sunar. Yoksul ülkelerde yaşayan yoksul toplumların yaşam standartlarını iyileştirmek için karbonsuz [ekonomik] büyümeye ihtiyaç duyduğumuzu dile getirirken kastettiğim şey buydu. Ve bu aynı zamanda bir eşitlik vizyonudur.

Aynı düzen yoksul ülkelerde olduğu kadar zengin ülkelerde de yürürlüğe konulmadığı sürece geleceğe yönelik bu tasarıların bir fark yaratması beklenemez. Katmandu'da yaşayan sinemaseverler Hollywood (ya da Bollywood) filmlerindeki oyuncuların otobüslerde sohbet ettiğine, minibüslerde birbirleriyle flört ettiklerine şahit olana kadar tüm bu taşıtlar geri kalmışlığın sembolü olarak görülmeye devam edecek.

Yoksul ülkeler için önemli olan bir husus daha var. Onlarda zaten çok sayıda taksi ve minibüs şoförü bulunuyor. Kenya, Tanzanya ve Güney Afrika bunun en iyi örnekleri. Ama daha sayılabilecek birçok ülke var. Bu araçların sahipleri ve sürücüleri devletin ve belediyelerin çok uzun zamandır görmezden geldiği bir ihtiyacı karşılayıp ulaşım hizmeti vermeye devam ediyor.

Keza Güneydoğu Asya'da sayıları on milyonu aşan motorlu üçtekerler (tuktuklar) de öyle. Hindistan'da da bir o kadarı vardır. Bu insanlar geçimlerini sağlamaya devam ederken elektrikli taşıtlar kullanma şansına sahip olmayı da hak ediyorlar. Ancak bunlar zaten türlü adaletsizliklerin yaşandığı ülkeler. Hükümetler tarafından tepeden dayatılan yaptırımlar çevre dostu ulaşım geçişi sağlasa da burada yaşayan insanların geçim kaynaklarına ağır bir darbe vuruyor. Mısır hükümeti 2019'da Kahire'de üç tekerlekli araçların kullanılmasına yasak getirdi. Güney Afrika'da siyasi iktidar, ırk ayrımcılığına uğrayan Soweto banliyösünden Johannesburg istikametine giden minibüsleri

kaldırmaya çalıştı. Ardından acımasız ve kanlı “taksi savaşları” geldi ve iktidar geri adım atmak zorunda kaldı.⁸

Bunlar yalnızca iyi işçiler ve kötü planlamacılar olarak adlandırılabileceğimiz türden örnekler değildir. Araçların işletmecileri ve sürücüleri arasındaki ilişkiler de karmaşıktır, orada bir sınıf mücadelesi yaşandığını işaret eder. Oysa iklim istihdamının bir parçası olan taşımacılık yaklaşımı bundan çok farklı; ulaşımı yeniden yapılandırmak için her taksi, minibüs ve tuktuk sürücüsüne bir elektrikli araç ve beraberinde iş güvencesi de sunuyoruz.

Kayıt dışı çalıştırılan taksi ve otobüs işçileri dünyanın birçok yerinde sendikal örgütlenmeye geçmeyi başardılar. Kolay değildir ama yapılabilir. Ve eğer ki koşullar bunun için uygunsa, bir ulaşım sistemini karbondan arındırmaya giden yola öncelikle işçilerin örgütlenmesiyle başlamak, mümkün olabilecek en iyi çözümü üretir.⁹

Toplu taşımaya yönelmek şart mıdır?

Karayolu taşımacılığı için iki parçalı bir yaklaşım önermiş oldum. Bir yandan toplu taşımaya geçiyor ve kentsel yaşam kalitesini iyileştirirken ulaşım harcanan enerji miktarını düşürüyoruz. Diğer taraftan, siyasi yönetimler de üretimde ve satışta tüm yeni araçların elektrikle çalışmasını zorunlu kılarak bu geçişi hızlandırıyor. Peki bu planın illa böyle iki parçalı mı olması gerekir? Elektrikli araçlara geçiş yapınca sorunu kökten çözmüş olmuyor muyuz zaten? Böylesi çok daha zahmetsiz ve otomobil fabrikalarındaki işçiler için de daha avantajlı olmaz mıydı?¹⁰

8 MEMO, 2019, “Egypt’s tuk tuk ban threatens thousands of livelihoods,” 12 Eylül.

9 Bkz. Matteo Rizzo, 2017, *Taken for a Ride: Grounding Neoliberalism, Precarious Labour, and Public Transport in an African Metropolis*, Abingdon: Routledge; Dave Spooner ve John Mark Mwanika, *Transforming Transport Unions through Mass Organization of Informal Workers: A Case Study of the Amalgamated Transport and General Workers Union (ATGWU)*, Friedrich Ebert Stiftung; Dave Spooner ve Jess Whelligan, 2017, *The Power of Informal Transport Workers*, International Transport Workers Federation.

10 Bkz. Sean Sweeney ve John Treat, 2019, *The Road Less Travelled: Reclaiming Public Transport for Climate-Ready Mobility*, Trade Unions for Energy Democracy; 12.

Bu sorunun dört yanıtı var. Öncelikle belirtilmesi gerekir ki enerji ihtiyacının neredeyse tamamı için yenilenebilir elektriği kullanmaya başlamak olağanüstü kapsamlı bir tasarı olacak. Dolayısıyla enerji gereksinimini ne kadar azaltırsak, bunu başarmak o kadar kolaylaşır. Ve bu hedefte hızlanmak, iklim krizini durdurabilme şansımızı artırır.

İkincisi, ana hatlarıyla çizdiğim bu rotanın insan yaşamının kalitesini de artıracak olması gibi bir faydası vardır. Yeşil Yeni Düzen tasarılarının yalnızca farklı bir şeyler sunmaları değil, somut anlamda çok daha iyi bir gelecek vadetmeleri gerekiyor ki destek bulabilsinler.

Bir diğer sebebi de toplu taşımanın muazzam oranda istihdam yaratabilecek olmasıdır. İnsanların bu işlere gerçekten ihtiyaçları var.

Ve dördüncüsü de toplu taşımaya verilecek böylesi bir ağırlığın, otomobil fabrikalarında istihdam daralması yaratacak olmasıdır. Bu hemen yaşanmayacak, çünkü önce elektrikli otobüsler, otomobiller ve yük taşıtlarının üretilmesi gerekiyor. Başlangıçta bu araçların hepsi çok daha yüksek maliyetli olacak, bunun devamında üretim sürecinde daha fazla istihdam imkanı sağlayacak. Fakat uzun vadede, muhtemelen ilk on yılın ardından iş kayıpları yaşanması kaçınılmazdır.

Otomobil işçilerinin bir sonraki adımda nerede istihdam edileceğini de öncesinde düşünmeliyiz. Zaten robotlar ve otomasyona geçiş, dünyanın her yerinde çok sayıda kişinin işsiz kalmasına sebep oldu. Bu dönüşümle, onların yanına çok daha fazlasını eklemiş oluyoruz. İklim istihdamı bu nedenle önemlidir. Otomobil işçilerine yeni bir iş güvencesi sunabilecek ve bunu yerine getirebilecek tek yaklaşım budur.

Havacılık ve demiryolu ulaşımı

Öncelikle kara ulaşımında ve özellikle de şehir içi ulaşımında neler yapılabileceğine göz attık. Şimdi sırada şehirler arası ulaşım var, yani hava ve demiryolu ulaşımı.

Otomobiller, yük taşıtları, otobüsler ve diğer büyük araçlardan kaynaklı CO2 emisyonları tamamıyla sıfırlanabilir. Havacılıkta ise işler değişiyor, çünkü uçakların petrole dayalı yakıt sistemini elektrikle

çalışacak şekilde değiştiremiyoruz. Küresel havacılık emisyonlarının diğerlerine kıyasla kabul edilebilir yoğunlukta olduğu iddia edilebilir. Resmi verilere göre, yıllık emisyonları bir milyar ton CO₂ seviyesindedir ve toplam küresel emisyonların takriben yüzde ikisini oluşturur.

Bununla birlikte, atmosfere saldıkları diğer bazı gazların yüksek yoğunluğu yüzünden, uçakların sebep olduğu zararın sanıldığından daha büyük olduğunu gösteren birçok kanıt mevcut. Bahsi geçen gazların en önemlisi su buharıdır ve onun da en kritik sonucu, sirrus bulutlarının doğasını ve yoğunluğunu değişime uğratmasıyla yaşanır. 2020’de Manchester Metropolitan Üniversitesi’nden David Lee’nin dünyanın çeşitli yerlerinden araştırmacılarla bir araya gelerek gerçekleştirdiği bir çalışmada, bunları da hesaba dahil edince, havacılıktan kaynaklı ısınma etkisinin, yalnızca CO₂’nin hesaplandığı veriye kıyasla üç kat fazla olduğu sonucuna varılmıştı.¹¹

Bastaki veriyi üçle çarpmışız gibi bir etkisi olduğuna göre, yıllık havacılık emisyonlarını bir değil de üç milyar ton CO₂ olarak düşünebiliriz. Şimdi kayda değer bir artışla, toplam küresel emisyonların yaklaşık yüzde beşini üretiyor olduğu çıktı ortaya. Dahası, Covid-19 salgını öncesinde, uçakların sebep olduğu emisyon miktarı giderek ve hızla artmaya devam ediyordu – artış hızı bakımından tüm diğer emisyon kaynaklarını geride bırakmıştı. Nedeni ise gerek yurt içi gerekse yurt dışı seyahatlerinde hız kazanmak isteyenlerin, bu ihtiyacı karşılayabilecek başka bir seçenek bulamadıkları için uçaklara yönelmesidir. Öyleyse buradaki tek sorun emisyon değerleri değil; aynı zamanda alternatifsizlik sorununa da yanıt üretebilmemiz gerekiyor.

Yakıt verimliliği konusunda iyileştirmelere gidilmesi de mümkündür elbette ama bunun da bazı sınırları var. Uçaklar zaten yakıt verimliliği ve aerodinamik ilkelerine tabidir, çünkü her havayolu şirketinde maliyetlerin oldukça büyük bir bölümünü yakıtlar oluşturur. Ve uçaklardaki yolcu sayılarını arttırmaya çalışabileceğiniz ülkelerin

11 DS Lee vd., 2020, “The contribution of global aviation to anthropogenic climate forcing for 2000 to 2018,” *Atmospheric Environment*, 3 Eylül.

sayısı da pek azdır doğrusu. Hatta çoğu ülkede asgari yüzde 80 kapasiteyle kalkış yapıyorlar. Gelgelelim, özel uçakların yasaklanması bir fark yaratabilir.¹²

Ancak en büyük kazanımı, uçaklardan trenlere geçiş yaparak elde edeceğiz. Bu sayede, örneğin Amerika kıtasındaki tüm iç hat uçuşlarını ve Avrupa içindeki tüm uçuşları durdurmak pekala mümkün olabilir. Ve kısa uçuşları durdurmak büyük bir fark yaratır çünkü yakıtın önemli bir kısmı kalkışlar ile inişler esnasında tüketilir. Bu, kısa mesafeli uçak seferleri için toplam yakıt tüketiminin yarısından fazlasına tekabül eder ki diğer bir anlamı da havayolu emisyonlarının yarısından fazlasını sonlandırmış olacağımızdır.

Avrupa ve ABD örneğinde uçak seferlerinin yerini yeni demiryolu ağları alabilir. Hesaba 5.000 kilometreden kısa seferlerle başlayalım. Bunların illa “yüksek hızlı” trenler olması gerekmez. Bu terim genellikle Çin, Japonya, Fransa, İspanya ve Almanya’da kurulmuş, en düşük hızları 300 km/saat olan, teknolojik açıdan en gelişkin demiryolu sistemleri için kullanılıyor. Ancak bu bir zorunluluk değildir. Nitekim İngiltere’deki şehirlerarası tren seferlerinde olduğu gibi saatte 200 kilometre hıza ulaşabilen trenleri hedeflemek yeterince iyi sonuç verir.

Bu hıza, hatta biraz daha yavaş giden trenlere odaklanmak iki nedenden dolayı fayda sağlar. Birincisi, daha az elektrik tüketecek olmalarıdır. Sebebi de yine hava direnci için gereken enerji miktarı (hızın karesi) olarak özetlenebilir. Ayrıca hızlı trenler için gereken ray sistemlerinin daha yüksek standartları karşılaması ve zemine iyice sabitlenerek döşenmesi gerekir. Saatte 200 kilometre hızı hedefleyerek tasarlanan raylar ise hem çok daha düşük maliyetli olur hem de çok daha hızlı döşenir.

Saatte 200 kilometre hızla giden bir tren 24 saatte yaklaşık 5.000 kilometre yol kat ediyor. Sözgelimi, Londra’dan Moskova’ya, Oslo’dan İstanbul’a, İstanbul’dan Kazablanka’ya, İstanbul’dan Kabil’e,

12 Alice Bows-Larkin, “All adrift: aviation, shipping and climate change policy,” *Climate Policy*, 15 (6): 681-702. Bu çalışma ikna edici bir şekilde emisyonlar üzerinde yeterli etki yaratacak tek çözümün, talebi azaltmak olduğunu savunuyor.

Kabil'den Ho Chi Minh'e, Kahire'den Nairobi'ye, Nairobi'den Johannesburg'a, Kampala'dan Lagos'a, New York'tan Los Angeles'a, Mexico City'den New York'a, Montreal'den Vancouver'a, Caracas'tan Lima'ya ve Lima'dan Buenos Aries'e gitmek en fazla bu kadar sürer.

Bu yolculuklarda konfor ön plana çıkarılabilir. İnsanlar etrafta dolaşıp sohbet edebilecekleri, yemekli vagona buluşabilecekleri trenlerde seyahat edebilirler. Kuşetli vagon olarak adlandırılan vagonlarda uyumak da mümkündür. Bunlar, gün içinde üçer kişilik iki sıra halinde oturlan, gece boyunca da yukarıda katlı halde duran iki yatağın açılabilirdiği ve toplam altı kişinin uyuyabileceği kompartımanlardır. Herkes gideceği yere, trene bindikten en geç bir gün sonra ulaşır. Üstelik tren yolculuklarının büyük bir kısmı ekseriyetle bundan çok daha kısa sürecektir.

Gece boyunca iyi bir uyku çektiğim uzun tren yolculuklarını da Avrupa ve ABD'deki uçak seferlerini de denedim. Trenlerden indiğimde huzurlu ve dinlenmiş hissederken, havalimanlarından tükenmiş halde ayrılıyordum.

Böyle bir değişim, trenler yüksek hızlı olacak şekilde tasarlanmasa bile yeni demiryolu ağları inşa etmeyi zorunlu kılar, çünkü dünya genelindeki demiryolu hatlarının büyük kısmı zaten hem yolcu hem de yük taşımacılığında mevcut kapasitesinin sınırlarında hizmet veriyor.

İngiltere ya da ABD'de yüksek hızlı hatlar kurulmasının zorluklarına ilişkin pek çok haber yapıldı. San Francisco ve Los Angeles arasında denenmiş olan sistem de bu işin imkansızlığı ya da başarılmasının çok zaman alacağına dair bir kanıt olarak sunuluyor.¹³

13 Kaliforniya için bkz. Blas Luis Perez ve Elizabeth Deakin, eds., 2017, *High-Speed Rail and Sustainability: Decision-making and the political economy of investment*, Abingdon: Routledge; ve Matthew Yglesias, 2019, "California high-speed rail and the American infrastructure tragedy, explained," *Vox*, Feb 15. Britanya'daki HS2 için, Christian Womar'ın kendi sitesinde yazdığı uzun makaleler dizisine bakabilirsiniz. Yine iyi bir özet için bkz Wolmar, 2017, "Why I remain opposed to HS2 – response to Ian Walmsley," 6 Ağustos. Wolmar'ın HS2'ye karşı çıkmasının ayrı bir ağırlığı vardır. Çünkü o sosyalisttir, sendikalara dosttur ve Britanya'nın demiryolu alanında önde gelen uzmanı ve demiryolu destekçisidir. Bütün bunlar düşünüldüğünde onun yüksek hızlı treni desteklemesi beklenebilirdi.

Doğrusu, bazı ülkeler yüksek hızlı hatları işletmeye çoktan başladı bile. Çin altı yıl içinde 29 bin kilometre uzunluğunda bir yüksek hızlı demiryolu ağı kurmaya adandı ve bunu başardı. Üstelik bu, (belirli sekiz ülke hariç) dünyadaki herhangi bir ülkenin toplam demiryolu ağı uzunluğundan fazlasıdır.¹⁴

Öyleyse Kaliforniya’da neden başaramadı? Her şeyden önce bir mülkiyet sorunu yaşandı. Birçok ülkede, yüksek hızlı trenlerdeki masrafların yarısından fazlasından ve sürecin uzamasından sorumlu olan belirli bir unsur devreye girer ve o da şudur; hatlar boyunca uzanan binlerce mülkün, sahiplerinden satın alınması gerekir. Bunun dışındaki harcamaların da büyük bölümü köprüler, üst geçitler ve tüneller inşa etmeye ayrılır. Ayrıca büyük altyapı projeleri için hedeflenen sürecin uzaması ve maliyetin kayda değer miktarlarda aşılması, birçok ülkede olağan durumlar haline gelmiştir – bunların bazıları, belki de pek çoğu için yolsuzluk faktörünü de hesaba katmamız gerektiğini düşünüyorum.

Ayrıca Kuzey Amerika ve Avrupa’da yüksek hızlı tren projeleri için kullanılan model artık kamu-özel ortaklığında üstleniliyor. Bunlar, devlet yönetiminin tüm riskler ve kayıpları üstlendiği ve özel sektörün de yönetimden sorumlu olduğu ve kâr getirme yükümlülüğü üstlendiği büyük inşaat projeleri oluyor. İşte maliyet aşmaları ve teslim süresindeki gecikmeler için başvurdukları formül budur. ABD ve İngiltere gibi, bu türden ortaklıklara öncülük eden iki ülkede sanayinin kimi sektörlerinde yaşanmakta olan sorun da budur ve buradan anlaşılabileceği üzere, demiryollarının işletilmesini imkansız hale getirmişlerdir.¹⁵

Bütçenin aşılması ve yolsuzluklara getirilebilecek çözümlerden biri, yeni demiryolu projelerini mühendisler ve işçilerin doğrudan istihdam edileceği kamu projeleri olarak başlatmak olabilir.

14 Martha Lawrence, Richard Bullock ve Ziming Liu, 2019, *China’s High-Speed Rail Development*, Washington DC: World Bank Group.

15 Yves Crozet, 2017, “High-speed rail and PPEs: between optimization and opportunism”; Daniel Albalade ve Germà Bel, eds., *Evaluating High-Speed Rail: Interdisciplinary Perspectives*, Abingdon: Routledge; Blas Luis Perez ve Elizabeth Deakin, eds., 2017, *High-Speed Rail and Sustainability: Decision-making and the political economy of investment*, Abingdon: Routledge.

İngiltere ve Kaliforniya'daki – ve daha birçok ülkedeki – daha vahim sorun ise yüksek hızlı trenler için başvuru alan iş modeli. Tercih ettikleri modelde, demiryollarının orta ve uzun mesafe uçuş yolcuları için havayolları ile rekabet etmesi gerektiği varsayılıyor. Yani trenlerin mümkün olan en yüksek hıza çıkarılması ve bu işten kâr sağlaması bekleniyor. Bu da sonuçta yükselen maliyetler, artan bilet fiyatları ve mümkün olduğunca çok sayıda yolcu anlamına gelir. Böyle bir iş modelinin kendisiyle çeliştiği ortadadır. Çözümü ise kısa mesafe uçuşlarını kademeli olarak kaldırmak olabilir ki böylece havayollarıyla sürdürdükleri rekabet anlamını yitirmiş oluyor.

Maliyetleri düşürmenin bir diğer yolu, demiryolu hatlarını şehir merkezlerinden uzaklaştırmaktır. Günümüzde birçok ülke bu çözüme otobüs hatları için başvuruyor. Örneğin, Finlandiya ve Venezuela'da tüm şehirlerarası otobüsler şehrin dışındaki terminallerde konuşlandırılmıştır, yolcular buradan şehir içi ulaşımına nakledilir. Dünyadaki çoğu ülke uçak yolculuğu için benzer bir çözümü benimsedi. Şehir merkezine çok uzak bir havalimanına inen uçak yolcuları kentin farklı bölgelerine taksiler, özel araçlar, trenler ya da otobüslerle taşıyorlar.

Demiryolları ise bir şehrin merkezinden diğerine ulaşacak şekilde tasarlanır, çünkü bunların birçoğu yüz yıldan fazla bir süre önce kurulmuştu. O zamanlarda hem kent arazilerini satın almak çok daha kolay bir işti hem de çalışan insanlar bu modern istasyonları medeniyetin simgesi ve kentin prestiji olarak görüyor, bu nedenle şehrin merkezinde olmalarını talep ediyorlardı. Fakat rayları şehirlerden geçirmek yerine çevresinden dolaştırırsanız yüksek maliyetli tünel sistemlerine duyulan ihtiyaç azalır ve satın alınması gereken özel mülklerin fiyatları düşmeye başlar.

Mevcut yolları demiryolu hatlarına dönüştürmek de kimi zaman inşaat ve mülk maliyetleri açısından büyük miktarlarda tasarruf sağlar. Keza kullanılmakta olan havalimanlarının bir kısmını – bağlantılı bir ulaşım ağına sahipse - tren garı olarak kullanmanın da fayda sağladığını gösteren örnekler bulunabilir.

Uzun vadede, 5 bin kilometre ve altındaki tüm uçuşların demiryollarına havale edilmesi gayet mümkündür, hatta 10 bin kilometrelik uçuşların da büyük bir kısmı buraya aktarılabilir. Fakat bu, başarılması zaman alacak uzun vadeli bir plan. Çin’de sadece altı yılda kurulmuş olan demiryolu ağı örneğinde alışılmadık bir hıza tanık olduk. Çoğu ülke için yeni bir demiryolu ağı kurmak, devasa bir projeyi hayata geçirmek anlamına geliyor ve tamamlanması on yıldan uzun sürebiliyor. Yerel toplulukların katılımının da teşvik edileceği güvenilir demokratik süreçlere ihtiyaç duyacağımızı görebiliriz. Bu aynı zamanda, uçuşların sayısını azaltmanın da zaman alacağı anlamına gelir. Fakat bu süre zarfında işe kısa mesafe uçuşlarla başlayıp, beraberinde uzun mesafe otobüs seferlerini geliştirebilir ve diğer araçlara tahsis edilecek özel şeritleri yapılandırabiliriz.

Pandemi sonrasında iş seyahatlerinde de azalma olması bekleniyor. En azından bu konuda dersimizi almış görünüyoruz. Ancak uzun vadedeki etkilerini değerlendirmeye kalkarsak, bilhassa da iklim felaketlerinin sonucunda bir ülkeden diğerine göç eden insanların sayısının artışa geçeceğini söyleyebiliriz. Göçlerin, anavatanlara yapılan aile ve dost ziyaretleri talebini artırma gibi bir etkisi de olur. Kaldı ki turistik amaçlarla dünyanın çeşitli yerlerine seyahat etme talebi de artmaya devam ediyor. Bana kalırsa bu sonuncusu çok olumlu bir gelişme, çünkü ne kadar çok insan dünyayı bilir ve dolaşırsa küresel dayanışma da o kadar sağlam olur kanaatindeyim. Başka bir yeri ziyaret ettiğinizde, orada neler olup bittiğine dair net bir fikriniz oluyor ve o insanlarla duygudaşlık kurma fırsatı buluyorsunuz.

Fakat sınırlayıcı bir uygulamaya ihtiyaç duyacağımız da ortada. Bunun en kolay yolu, uzun mesafe uçuşları yapan kişilere, gidecekleri yerde asgari bir ay kalma zorunluluğu getirilmesi olabilir örneğin. Elbette işverenlerin de yıllık izin haklarını bu kurala uyacak şekilde yeniden düzenlemeleri gerekecektir.

Lakin burada yapılması gereken bir seçim var. İhtimallerden biri, kısa mesafeli uçuşlara son verilmesi ve uzun mesafeli uçuşların zaman içinde artacak şekilde düzenlenmesi. Uzun uçuşlarda göçmenler

ve dünyayı görmek isteyenlere öncelik tanınıp, bilgisayar başında yapacakları işler için iş seyahatleri düzenleyenlere daha az sayıda koltuk ayrılarak bir kısıtlama getirilebilir. Böyle teknik düzenlemeler istihdam düzeyinde büyük değişimler yaratmaz fakat emisyonların en az dörtte bir oranında düşürülmesine yardımcı olur.

Bir diğer ihtimal, kısa mesafe uçuşlarını sonlandırıp uzun uçuşları mevcut dengesinde tutmaya devam etmektir. Bunun başarılmasını bir hayli kolaylaştırabilecek atılımlardan biri de Bering Boğazı'na, Sibirya ve Alaska arasında uzanacak bir tünel inşa etmek. Boğazın en dar bölümü 82 kilometre genişliğe ve 30 ila 50 metre derinliğe sahiptir. Hava ve deniz koşulları yılın büyük bölümünde berbat olsa da tünel çalışmaları için engel teşkil etmiyor. Uygulamada karşılaşılabilecek daha büyük zorluk tundralar, karla kaplı bölgeler ve durmaksızın eriyen permafrost boyunca uzanacak pek çok demiryolu ve karayolu bağlantısı kurmak olacaktır. Bütünüyle düşünüldüğünde bu proje, her türlü zorluğa rağmen hayata geçirilen Süveyş Kanalı, Panama Kanalı ve Manş Tüneli ölçeğinde muazzam bir tasarıdır.¹⁶

Son otuz yılda, Alaska'da inşa edilecek böyle bir tünel için, Çin ve Rusya tarafından bazı planlar yapıldı. Bering Tüneli; Afrika, Avrupa, Asya, Kuzey Amerika ve Güney Amerika'nın birbirlerine tren seferleri (ve otobüs seferleri) ile bağlanmasını sağlıyor. İşte o zaman, bu seyahatlerin büyük bölümü yenilenebilir elektrik kullanılarak gerçekleştirilebilir.

Peki, havacılık emisyonlarının asgari üçte bir ama tercihen yarı yarıya azaltılması gerekiyorsa, bu durumda havacılık endüstrisinde çalışan insanlara ne olur?

Havacılık endüstrisi işçilerinin önemli bir bölümünü yiyecek ve içecek hizmetleri, bagaj hizmetleri, bilet hizmetleri, temizlik hizmetleri ve benzeri işlerde çalışan, aynı işi farklı bir endüstride yapmaya devam edebilecek kişiler oluşturuyor. Dolayısıyla yeni trenlerde

16 Adrian Shirk, 2015, "A Superhighway across the Bering Strait," *The Atlantic*, 1 Temmuz; Ed Peters, 2020, "Bering Strait Tunnel: pipe dream or game-changer for US-Russia-China ties," *This Week in Asia*, 4 Ekim.

çalışmaları sağlanabilir. Fakat pek çok insan da havacılığa özgü, seyahat imkânları gibi fırsatlardan istifade etmek için ya da bu alanda uzmanlaşmış olduğu için bu sektörde.

Onların dikkate alması gereken birkaç husus olacak. Birincisi, artık havacılık endüstrisinde büyük çaplı işten çıkarmalar ve iflaslar dönemine girildi. Bunun böyle sürüp gideceği tahmin ediliyor. Bu nedenle, devasa ölçekli Yeşil Yeni Düzen tasarılarına en çok ihtiyaç duyan kesimlerden biri de havacılık endüstrisi çalışanlarıdır.

Önümüzdeki yirmi yıl içinde havayolları işlerinin yarısı kaybedilecek. Ancak havacılık endüstrisi böyle olumsuz etkilenmiş olmasaydı bile, çalışanlarının yarısı zaten yirmi yıl içinde emekliye ayrılacak ya da sektör değiştirecekti. Aynı tas aynı hamam devam edilmesi söz konusu bile değildir çünkü artık işler tıkr tıkr işleyen planlı, sorunsuz süreçlerle yürümüyor. Birçok havayolu şirketi ve havalimanı iflasın eşiğine dayandı. İşte tam olarak bu yüzden, havacılık endüstrisi işçilerinin kaydını tutan ve başka alanlarda yaratılan istihdam imkânlarında öncelikle bu kişilere fırsat tanınmasını sağlayacak bir kamu kuruluşunun devreye girmesine de ihtiyaç duyacağız.

Deniz taşımacılığı

Denizcilik, gücünü elektrikten alacak şekilde dönüştüremediğimiz taşımacılık sahalarından biri. Elektrikli feribotlar kısa mesafeler için gayet uygun çözümler olsalar da deniz taşımacılığının büyük bir kısmı uzun mesafeler kat edilerek gerçekleştiriliyor. Dahası, olağanüstü bir taşıma kapasitesine sahipler. Uluslararası yük taşımacılığının büyük kısmı ve kıtalararası yük taşımacılığının çok daha büyük bir dilimi deniz yoluyla gerçekleştiriliyor, çünkü deniz lojistiği, ağır tonajlı yük taşımacılığı için geliştirilmiş en etkili çözümdür. Bunun bir nedeni, denizde yol almanın daha kolay olması. Yüzen cisimlerin dalga direncini aşmaları için [karadakineye kıyasla] daha az enerjiye ihtiyaç duyulur. Şilepler uzunca ve nispeten ince yapıda olduklarından, suyu gövde yolunun dışına itmek için kullanmaları gereken enerji miktarı daha da düşük oluyor. Sonuç olarak, denizyolu taşımacılığının sebep olduğu CO2 emisyonu yoğunluğu

yılda 1 milyar tonun biraz altında seyreder. Emisyonlarını azaltmanın yollarından biri, gemi tasarımları ve makinelerini değiştirmek olabilir, ancak bu değişim de kayda değer bir fark yaratmayacaktır.¹⁷

Yine de deniz taşımacılığından kaynaklı emisyonları önemli ölçüde azaltmanın bir yolu olduğu söylenebilir. Bir gemi belirli bir hızı eriştiğinde, gemiye güç sağlamak için gereken yakıt miktarı, hızının küpünün fonksiyonuyla hesaplanır. Buradaki hesaplama oldukça karmaşık ve geminin türüne göre değişiklik gösteriyor. Basitçe ifade etmemiz gerekirse; geminin hızı yüzde 30 oranında düşürülürse, yolculuk boyunca kullanacağı yakıt miktarı üçte bir oranında azaltılmış oluyor. Hızını yarı yarıya azaltırsanız, ihtiyaç duyacağının yarısı kadar yakıtla yol almasını sağlayabilirsiniz.¹⁸

Bu, denizcilik ve nakliyat şirketlerinin bildiği bir gerçektir. Petrol tankerlerinin böyle heybetli ve yavaş olmalarının sebebi de aynı kurala dayanıyor. Kömür taşıyan dökme yük gemileri de farklı değildir. Fakat konteyner gemileri sorun yaratır. Geleneksel konteynerlerin icadı, son elli yılda küresel yük taşımacılığını dönüşüme uğrattı, Çin'in dev bir üretici güce dönüşmesinde ve dünyadaki birçok limanda sendikall örgütlenmenin zayıflatılmasında merkezi bir rol oynadı. Konteynerler ayrıca maliyetleri de büyük ölçüde azaltmış oldu.

Küresel endüstride "tam zamanında üretim" denilen sistem ile yeni stok yöntemlerine geçiş yaklaşımı aynı zamanlarda benimsendi. Tam zamanında üretim, sanayiye daha fazla esneklik sağlıyor. Ürünlerin dolaşımını hızlandırdığı için finansal maliyetleri ve borçlanma maliyetlerini azalttı. Ne var ki bu değişim, o malları taşıyacak gemilerin de hızlanmak zorunda olduğu anlamına geliyordu.

17 Michael Trout vd., 2018, "CO2 abatement goals for international shipping," *Climate Policy*, 18 (8): 1066-1075.

18 GL Reynolds Consultants, 2019, *The multi-issue mitigation potential of reducing ship speeds*, Seas at Risk; Sarah Mander, 2017, "Slow steaming and a new dawn for wind propulsion: A multi-level analysis of two carbon shipping transitions," *Marine Policy*, 75: 210-216; CE Delft, The ICCT ve Mikis Tsimplis, 2012, *Regulated Slow Steaming in Maritime Transport*, Transport and Environment and Seas at Risk. Hız değişimlerinin gemi mühendisleri için ortaya çıkardığı önemli sorunların iyi bir açıklaması için bkz. Mohit Sanguri 2012, *The Guide to Slow Steaming on Ships*, Marine Insight.

Aslında maksimum ortalama hızın tekrar ayarlanması gibi basit bir değişiklikler bütün bunları değiştirebilir. Bu kuralların küresel ölçekte uygulanması gerekmiyor. Yükün boşaltılacağı limanlar, yaşanmak isteyen tüm gemilere, uydur aracılığıyla ve haftalık aralıklarla konum bildirme şartı getirebilir.

Dünyanın en büyük filo sahibi olan Maersk hız düşürme denemelerine başladı bile. Maersk denizcilik emisyonlarının olağanüstü miktarlarda azaltılabileceğini gösterebilir.

Yakın gelecekte denizcilik sektöründe ve tersanelerdeki istihdam ihtiyacı artacaktır. Gemilerin varış süreleri ikiye katlanırsa ihtiyaç duyulan gemi sayısı da iki katına çıkar ve bu sektörde çalıştırılacak kişilerin sayısı da ikiye katlanmak zorunda kalır.

Gemiler yavaşlarsa deniz yolculuklarından kaynaklı emisyonları azaltma fırsatı yakalarız. Ayrıca yavaşlamalarıyla birlikte, bizleri Atlantik, Pasifik ve Hint Okyanusu'ndan geçirecek uçakların karşısına daha düşük karbonlu yeni bir seçenek eklenmiş olur. Gemi turlarıyla ilgili başlıca sorun ise bunların şatafatlı yolculuklar olarak tasarlanmış olmalarıdır. Yolculara lüks bir deneyim yaşatmak için çok sayıda mürettebat harekete geçirilir, çok fazla alana ihtiyaç duyulur ve bir o kadar da masraf yapılır. Diğer taraftan, özellikle gençler için, düşük karbonlu ve düşük hızda yol alınan deniz yolculukları tasarlanabilir ve bu onlar için çok daha çekici bir seçenek olacaktır. İnsanlar Atlantik'i üç ya da dört hafta süren bir yolculuk boyunca, dört kişilik kamara-larında dinlenerek de geçebilirler. Hatta yemeklerini ve temizliklerini kendileri yapabilecekleri, kendi çamaşırlarını yıkayabilecekleri gibi, bu işleri kolektif bir çabayla yürütebilir, kendi eğlencelerini kendileri sahneye koyabilirler. İki bin genç insanın bir ay boyunca bir arada olacağı bir gemide bulunmak, hayatınız boyunca unutamayacağınız bir deneyim olurdu.

Ordular ve emisyonlar

Uçaklar, füzeler, tanklar, kamyonlar ve daha birçok araç bulunduran orduların emisyonlarını şimdiye dek değerlendirmiş değiliz. Bunlar

afaki veriler olacak, çünkü hesaplamaların titizlikle yapıldığını gördüğüm tek ülke Amerika Birleşik Devletleri'di. ABD ordusunun 2017 yılında, yakıt kullanımından kaynaklı emisyonlarının 59 milyon ton olduğu görülüyor. Bunun İsveç, Norveç veya İsviçre gibi bazı ülkelere toplam emisyonlarından fazla olduğu dile getirilir. Ve doğrudur da. Ne var ki ABD'nin sivil ulaşımdan kaynaklı toplam emisyonları bunun 30 katı kadardır. Tüm emisyonlarının toplamı ise 80 katına tekabül eder. Küresel emisyonlar da bunun 500 katıdır. Meseleye bu açıdan yaklaşıncı, ABD ordusunun emisyon yoğunluğu önemsiz bir miktar olarak kalıyor.¹⁹

Yine de ordu emisyonlarının başka bir yönü daha vardır ki işte onu kesinlikle gözden kaçırmamak gerekiyor. Petrol, ABD ordusunun operasyonlarının ve gezegendeki tüm orduların temel bileşenlerinden biri. Çok düşük karbonlu bir taşımacılık sistemi, gerek ABD gerekse diğer ülkelerin silahlı kuvvetleri için bir tehdit olarak görülüyor. Her şeyden önce, fosil yakıtlara uygun altyapının bulunmadığı ülkelerde tankların ya da kamyonların nasıl çalıştırılacağı sorusu gündeme gelir. Bu hem ordunun kendi topraklarında hem de – ve daha kötüsü – işgal etmek isteyecekleri ülkelerde sorun yaratır. Eğer ki uçakların bir kısmı hâlâ aktifse, o zaman askeri havacılığı ve füze yakıtlarını halihazırdaki bu sistemin üzerinde yükseltebilme imkânı bulurlar ama bu da sonuçta ikmal hatlarını açığa çıkarır ve toplumda birliklerin petrol kullanımına dair bir tepki oluşturur.

Bu nedenle, ABD, Çin, Hindistan ve diğer birçok ülkede silahlı kuvvetlerin bilhassa sıfır karbonlu karayolu ulaşımına karşı düşmanca bir tutum sergileme ihtimalleri yüksektir.

Özetle, buradaki asıl sorun orduların mevcut emisyonları değil, başvurabilecekleri siyasi hileler olabilir.

19 Tahminin kaynağı için bkz Neta Crawford, 2019, Pentagon Fuel Use, Climate Change and the Costs of War, Watson Institute, Brown Üniversitesi. Crawford dikkatli bir araştırmacıdır ve ordu yanlısı değildir. Hesapların gerçekten az olması çok muhtemel değildir.

Emisyonlardaki toplam azaltım

Azaltım miktarı, dünya halklarının nasıl bir hedefle harekete geçeceğimiz konusunda vereceklere karara bağlı, ancak ulaşımdan kaynaklı emisyonlarda çok daha büyük ölçekli kesintilere de gidilebilir.

Teknik açıdan çok fazla zorluk çekmeden, kara taşımacılığından kaynaklı tüm emisyonları mevcut 6 milyar ton seviyesinden neredeyse sıfıra indirebiliriz. Havacılık emisyonlarını ise 3 milyar tondan 1,5 milyar tona düşürebiliyoruz. Benzer şekilde, deniz taşımacılığı emisyonlarını da 1 milyar tondan 0,5 milyar tona çekerek yarı yarıya azaltabilir ve yine de çok daha fazla yük ya da yolcu taşıyacak duruma getirebiliriz.

Bu hesapla, 10 milyar ton CO₂'yi 2 milyar tona kadar düşürmüş oluyoruz.

WIR HABEN ES VERGEIGT, DER MEERESSPIEGEL STEIGT!

“Canına okuduk, denizler yükseliyor!”

Almanya’daki iklim protestolarından bir marş.

Almancadaki harika bir terim kullanılıyor; “vergeig”. Aslında keman çalarken hata yapmak anlamına gelir ve bir konserde böyle bir hata yaparsanız, bu hatanızdan geri dönmeniz mümkün olmaz.

Zamanı geri döndüremeyecek ve hatanızı düzeltemeyeceksiniz.

Eline yüzüne bulaştırdın ve tüm keman kariyerini mahvettin! Bu kadar... Şimdi evine git.

10 SANAYİ

Sanayi ile ilgili değerlendirmemize bir hayli kafa karıştırıcı olabilecek bir meseleyi açıklığa kavuşturarak başlayalım. Sanayide emisyonları hesaplamanın iki olası yolu vardır. Birincisi, tesis içinde, yani kaynağındaki emisyonları hesaplamaktır; diğeri ise nihai tüketim emisyonlarının hesaplanmasıdır. Bu ikinci yöntemde, tesislerde üretilen emisyonlar ile sanayide kullanılan elektriğin üretim emisyonları toplanıyor.

Ancak nihai tüketim hesaplamalarındaki sorun, sıkça rastlanan çifte hesaplama hatasına yol açabiliyor olmasıdır. Yenilenebilir enerji ve elektrikle ilgili önceki bölümlerde, sanayinin halihazırda kullandığı elektrik emisyonlarını sıralamıştım. Öyleyse geriye üretim tesislerinden kaynaklı emisyonlar kalıyor ki bu bölümde de onlara odaklanacağım.

Sanayi üretim süreçlerinde başlıca iki emisyon kaynağı bulunur. Bunların ilki, ark ocaklarında çeliğin ısıtılması için yakılan kömür veya gazdan kaynaklı emisyonlardır. Diğeri de çimento üretimindeki gibi bazı endüstriyel süreçlerde, kimyasal reaksiyonların yan ürünü olarak oluşan kaçak sera gazı emisyonları.

2018 - Sanayi Emisyonları

Fosil yakıtlı ısıtma	5 milyar ton CO ₂
Yan ürünler	3 milyar ton CO ₂
TOPLAM	8 milyar ton CO₂²⁰

Fosil yakarak ısıtma ve endüstriyel yan ürünlerden kaynaklı bu emisyonların çok büyük bölümü üç sektörde yoğunlaşıyor:

2016 - Sanayi Emisyonlarının Dağılımı

Çimento	2,5 milyar ton CO ₂
Çelik	2,5 milyar ton CO ₂
Kimyasallar	1,5 milyar ton CO ₂
Diğer	1,5 milyar ton CO ₂ ²¹

Çimento, çelik ve kimya endüstrileri, yukarıdaki 8 milyar tonun 6,5 milyar tonluk bölümünü oluşturur. Geriye kalan 1,5 milyar ton ise esas olarak kağıt hamuru ve kağıt endüstrisinden, alüminyum üretiminden ve gıda endüstrisinden kaynaklıdır.

Maliyetler ve uluslararası rekabet

Sanayide maliyetlerin özel bir egemenliği vardır. Bunu mühendislerin sanayideki olası emisyon azaltımları hakkında yazdıklarında görebilirsiniz. Yayınlanmış araştırmalar muazzam bir materyal yelpazesini ele alırlar ve çoğu gayet iyi yazılmıştır.²² Ama bu araştırmaların neredeyse

20 Veriler 2016'ya aittir: "Historical greenhouse gas emissions", CAIT verileri, climatewatchdata.org. F-gaz emisyonlarını endüstriyel süreç kategorilerinden çıkardım çünkü bu emisyonları bir sonraki bölümde ele alacağım.

21 IEA, 2020, *The challenge of reaching zero emissions in heavy industry*, Paris: IEA. Diğer tahminler bir miktar fark ediyor ama en güvenilir olanlar büyük ihtimalle bunlar.

22 Bkz. Julian M Allwood ve Jonathan M Cullen, 2015, *Sustainable Materials without the Hot Air: Making Buildings, Vehicles and Products Efficiently and with Less Materials*, Cambridge: UIT; Manfred Firschedick, Joyashree Roy vd., "Industry," in IPCC, *Climate Change 2014: Mitigation of Climate Change*, Bölüm 10, 739-810, Cambridge: Cambridge University Press.

tamamı belirli bir kısıtlamaya tabidir. Araştırmacılar emisyonların azaltmanın, sanayinin *mali* olarak *uygulanabilir* bulacağı yollarını araştırırlar.

Bu “anlaşılabilir”, “makul” bir tutum. Neden kimsenin uygulayamayacağı çözümleri arasınlar ki zaten? Hakikaten, başka türlü bir araştırma yapacak olsalar onlara ödenek sağlayacak birilerini bulabilirler miydi?

Onlardan farklı olarak ben, çok düşük emisyonlu yenilenebilir elektrik ekonomisi yaratmanın maliyetli çözümlerini tasavvur edebiliyorum. Öyleyse daha pek çok insan da benim gibi düşünüyor olmalı. Onlarla bir araya geldiğimizde, zihnimizde, emisyonları azaltan bir toplu taşıma sistemini de canlandırmayı başarabiliyoruz. Her iki durumda da ulusal bir kamu elektrik şebekesinin ya da ulusal bir toplu taşıma sisteminin bizim gibi insanların sorumluluğunda olacağını söylüyoruz.

Oysa sanayi dediğimizde, ürünlerini çoğunlukla uluslararası pazar için üreten insanlardan bahsediyor oluruz. Hepsi de başka ülkelerdeki benzer şirketlerle rekabet halindeler. Çok düşük emisyonlu çözümleri yerine getirmeye kalkıştıkları için maliyetleri önemli ölçüde artarsa, rakip şirketlerin balyozu üzerlerine inebilir, hatta kesinlikle inecektir. Eski köye yeni adet getiren, iflas bayrağını çekmeye zorlanır.

Sonuç olarak, sanayinin karbondan arındırılmasıyla ilgili çalışmaların neredeyse tamamında, “makul maliyetli” veya ekonomik açıdan “mantıklı” çözüm yolları aramaya odaklanmak zorunda kalınıyor. Haliyle bu sınırların ötesindeki olasılıkları görmek zorlaşıyor. Ve belirli bir malın üretimine son vermek yerine süreçteki değişikliklere odaklanmak yönünde anlaşılabilir bir eğilim doğuruyor.

Lakin endüstriyel emisyonların başlıca dört kaynağındaki değişim olasılıklarını genel hatlarıyla görmek mümkündür: Çimento, çelik, suni gübreler ve plastikler.

Endüstriyel emisyonları azaltmak

Sanayide malzemelerin ısıtılması sürecindeki emisyonları azaltmak kolay değildir. Elektrik üretiminden kaynaklı emisyonlarda durum

farklıydı. Onların sıfırlanabilmesi için nispeten acısız bir süreçten geçilir: Üretimin tamamını fosil yakıtlardan yenilenebilir enerji kaynaklarına geçirin ki emisyonları önemsiz seviyelere inebilsin. Kara taşımacılığının emisyonlarını azaltmanın da pek bir farkı yoktu: Toplu taşımaya ağırlık vererek enerji ihtiyacını azaltın ve tüm taşıtları yenilenebilir elektrikle çalışacak şekilde uyarlayın.

Çimento üretimi emisyonlarının takriben yüzde 40'ına, kireçtaşını ısıtmak için kullanılan fosil yakıtlar sebep oluyor. Geriye kalan yüzde 60 ise süreçte açığa çıkar. Kireçtaşını ısıtmalarının sebebi de ısınınca karbon salıyor olmasıdır zaten. Çünkü oksijenle birleşerek havada CO₂ moleküllerini oluşturan bu karbonlardan kurtulmak istiyorlar. Kireçtaşını da elbette yenilenebilir enerjiyle ısıtmak mümkündür ama [bu süreçte CO₂ üretmeye devam etmesine son vermenin ya da] atmosferdeki CO₂ moleküllerini karbondan arındırmanın bir yolu yoktur.

Çimento üretim sürecinin emisyonlarını azaltmanın bazı yolları olabilir. Örneğin, enerji verimli ark ocakları, betonun geri dönüşümü ve dayanıklı beton kullanımı gibi seçenekler bunlar arasında. Ne var ki gerçek çözüm, beton kullanımını azaltmak ya da sonlandırmaktır. Çimentonun neredeyse tamamı yollar ve köprüler gibi inşaat ve altyapı çalışmaları için gereken betonun üretiminde kullanılıyor. Betonsuz inşaatın olası sonuçlarını, binaları ele alan bir sonraki bölümde görebiliriz.

Öte yandan, bu meselenin çözümü için bazı düzenlemelere ihtiyaç duyulur. Fakat yasal düzenlemelerin buradan kaynaklı emisyonları sıfırlayabileceği yanılgısına da kapılmayalım. Zira çimento ve beton kullanmayı zorunlu kılan durumlar da vardır ve bu ihtiyaç hiçbir zaman sonlanmayabilir. Dahası, kireç harcı ya da asfalt yapımında kullanılacak alternatif malzemelerin de bir miktar emisyonu olacaktır. Yine de emisyonlarda çok büyük miktarlarda düşüş sağlanması mümkün.

Bu esnada alternatif malzemelerle ilgili araştırmalar da sürüyor. Betonun yasaklanması alternatif arayışını hızlandırıp, hatta belki de – daha masraflı olsalar dahi – onun yerini alabilecek çözümlerin bulunmasını sağlayabilir.

Çelik

Bu sektör genellikle demir ve çelik olarak biliniyor olsa da elde edilen nihai ürün çeliktir. Çimentodan farklı olarak, çelikte CO2 emisyonlarının büyük kısmı malzemelerin ısıtılmasından kaynaklanır, emisyonların yalnızca %10'u sürecin yan ürünü olarak ortaya çıkar. Yeni çeliğin takriben yüzde 30'u geri dönüştürülmüş çelikten üretilir ve bunun için gereken ısıtmanın tamamına yakını elektrik ark ocağıyla sağlanabilir. Bu teknoloji, tıpkı yönlendirilmiş bir yıldırım gibi bir elektrottan diğerine atlayan elektriği kullanarak ocakları 1600C'ye kadar ısıtabiliyor. Ve elektrik arkının yenilenebilir elektrik ile çalıştırılması da mümkündür.

Sorun, çeliğin yüzde 70'ini oluşturan demirin işlenmesinden kaynaklanıyor. Çelik asıl olarak, saflığını bozan maddelerden arındırılmış olan demirdir ve atılması gereken en önemli yabancı unsur da oksijendir. Demir ise genellikle kömür veya kok kömürü yakılan elektrik ark ocaklarında ısıtılır. Bu kömür türlerinin ikisi de yüksek oranda karbondan oluşuyor. Yani demirin ısıtılması için karbonun yakılması gerekiyor. Yakılan karbonun bir kısmı havadaki oksijenle birleşerek CO2'yi oluşturur ve bir kısmı da demirdeki oksijenle birleşerek daha fazla CO2 oluşumuna sebep olur. Şimdi sorunu daha net görüyorsunuz.

Bunun bir çözümü, demirin, hidrojen gazı yakılarak ısıtılmasıdır. O zaman hidrojen, demirdeki oksijenle tepkimeye girdiğinde H2O, yani su buharı üretir ve böylece bundan kaynaklı CO2 emisyonları sonlanır. Ancak yeni sorunumuz, bu hidrojenin nasıl elde edileceğidir. Hidrojen gazı üretmenin en alışlagelmiş yolu, hidrojeni doğal gazdan üretmek oluyor – ki bu da aslında metandır. Bu süreç de CO2 üretir. Lakin, hidrojeni sudan üretmek (elektroliz), suyu oluşturan hidrojen ve oksijenleri ayırmak da kesinlikle mümkündür ve bunun için yenilenebilir elektriği kullanabilirsiniz.

İsveçli çelik üreticileri, çeliği yenilenebilir kaynaklardan elde ettikleri hidrojen ile imal etmeyi deniyorlar. Fakat onların karşı karşıya kaldıkları sorun da hidrojeni elde etmek için çok yüksek miktarda

elektriğe ihtiyaç duymalarıdır. Hidrojenin ekonomik açıdan rekabet gücü yaratabilmesi için asgari on yıl, belki de daha uzun bir süre beklememiz gerektiğine dair genel bir görüş birliği var.²³

Bunun çözümü, tahmin edebileceği üzere, “ekonomik açıdan” ve “rekabet gücü” gibi sınırların dışına çıkmak olacaktır.

Devlet yönetimleri çelik üretiminin yalnızca hidrojen kullanılarak gerçekleştirilmesi gerektiğine karar verirse, o zaman üretimin tümü bu şekilde gerçekleştirilir. Ancak bu da yine, yenilenebilir enerji üretimine adanmış iklim hizmetlerinin yükümlü olacağı bir görev. Özel veya kamu şirketi olması fark etmeksizin hiçbir üretici, daha düşük maliyetli yakıtlara yönelen diğer ülkelerdeki çelik fabrikalarıyla rekabete zorlanmak istemeyecektir. Bu sorunu devlet destekli hidrojen tasarıları ve diğer alternatiflere yönelen çelik üreticisine getirilecek ithalat vergileri çözebilir. Ve ayrıca seri üretimin de bir süre sonra hidrojenin maliyetini düşürecek teknolojik gelişmeleri doğuracağını düşünmek tümüyle makul bir beklentidir.

Diğer malzemelere geçiş yapılarak çeliğin kullanım alanlarının azaltılması da bir çözüm üretir. Çeliğin büyük miktarlarda kullanıldığı yerlerin başında inşaat ve altyapı çalışmaları ile taşıtlar geliyor. On kat ve üzerindeki binalar için gereken çelik muazzam miktarlara ulaşır ama üç ya da dört katlı binalar inşa ederseniz çeliğe duyulan ihtiyaç azalıyor. Yüksek binalar inşa etmeye son verirsek, inşaatlardaki çelik kullanımını önemli ölçüde azaltabiliriz – bu konuyu binalarla ilgili bir sonraki bölümde daha ayrıntılı inceleme fırsatımız olacak.

Çeliğin başlıca kullanım alanlarından biri de taşıtlar. Onlar da çelikten üretilir ama üreticilerin çoğu araçların parçalarını alüminyumdan imal ediyor. Bazı otomobiller ve kamyonetler de neredeyse bütünüyle alüminyumdan üretiliyor. Fakat alüminyum paneller çelik kadar güçlü olmadığı için iki veya üç katman halinde kullanması

23 Olle Olsson, 2018, “Low-emission steel production: decarbonizing heavy industry,” SEI, 11 Nisan; Michael Poolier, 2019, “Cleaning up steel is key to tackling climate change,” *Financial Times*, 1 Ocak; Valentine Vogel, Max Ahman ve Lars J. Nilsson, 2018, “Assessment of hydrogen direct resolution for fossil-free steel making,” *Journal of Cleaner Production* 203: 736-745.

gerekiyor ki azami dayanıklılığa ulaşabilsin. Ağır vasıta üreticilerinin büyük bölümü, daha hafif bir malzeme olduğu ve bu sayede yakıt tasarrufu sağladığı için araçların kabinleri ve karoserlerini alüminyumdan üretir.²⁴

Aslında bu iyi bir haber sayılır, çünkü alüminyum üretiminin tamamına yakını elektrik kullanılarak gerçekleştiriliyor. Fakat ham boksiti ısıtıp alüminyum elde etmek için çok büyük miktarda enerji kullanıyorlar. Küresel bir hesaplama, günümüzde bu üretimin yüzde 60'ı fosil yakıtlarla, yüzde 40'ı ise elektrik kullanılarak gerçekleştiriliyor. Bu da neticede Norveç'teki barajlardan elde edilen hidroelektrik örneğinde veya İzlanda'nın jeotermal enerjisinde olduğu gibi, elektriği bol miktarda üretilen çok ucuza satan ülkelerde rastlayabileceğimiz bir durumdur. Halbuki alüminyum üretiminin tamamının yenilenebilir elektrikle yapılmasının önünde teknik açıdan hiçbir zorluk bulunmaz.

Diğer taraftan, üretebileceğiniz alüminyum miktarının da bir sınırı vardır. Bilinen boksit rezervlerinin günümüzdeki seviyesi 100 yıllık alüminyum üretimini karşılamak için yeterli görünüyor. Yine de çeliğin yerine başka malzemeler koyarsak – ki üretimin tamamına son vermemiz de söz konusu olamaz – o zaman bu rezervlerin 100 değil yalnızca 10 yıllık ihtiyacı karşılayabileceği ortaya çıkar. Öyleyse, çelikten alüminyuma geçişin gerçek bir çözüm olmayacağı ortada. Bu durumda onu geçici bir çözüm olarak düşünebilir, elektroliz yöntemini demir üzerinde de kullanılabilecek duruma getirene kadar bu çözüme başvurabiliriz.

Çelik emisyonlarını, hidrojen kullanarak ve alüminyuma geçiş yapıp inşaatlarda daha az çelik kullanmaya başlayarak hangi oranda azaltabileceğimize dair net bir tahminde bulunmak kolay değil. Yine de neredeyse yüzde 80'inden kurtulabileceğimiz ve böylece emisyonları 2,5 milyar tondan 0,5 milyar tona düşürebileceğimiz yönünde bir tahmin gayet isabetli olacaktır.

24 Isaac Maw, 2018, "The Battle of the Bodies: Steel vs. Aluminum in Automotive Production," *engineering.com*, 5 Şubat.

Kimya sanayi

Kimya sektörü 1,5 milyar ton emisyon üretiyor. Bu emisyonların başlıca iki kaynağı, plastik üretimi ve suni gübrelerin üretiminde kullanılan amonyaktır.

Gübreler toprağı azotla besler. Ancak sentetik gübre üretiminde işlemin ilk aşaması, amonyak (NH₃) oluşturmak için ısıtılan doğal gazın (CH₄) havadaki azotla (N) tepkimeye girmesiyle başlıyor. Süreç boyunca havaya bir miktar CO₂ ve nitröz oksit de salınır ki bunlar da endüstriyel yan ürünler arasındadır. Ancak sektörün toplam emisyonlarının yaklaşık üçte ikisi, amonyak üretmek için kullanılan doğal gazın fosil yakıtlarla ısıtılmasından, yani fosil yakıt kullanımından geliyor.²⁵

Üretim sürecinde yapılabilecek iyileştirmelerin yanı sıra, farklı gübrelerin kullanımına ağırlık verilmesi ve nitröz oksit salımını önleyecek arındırıcı sistemlerin devreye sokulması sayesinde emisyonları en azından üçte bir oranında, hatta çok daha fazla azaltmak kuvvetle muhtemeldir.

Gerçi buradaki asıl sorun henüz çözülmüş değil. Gübre üretimden kaynaklı yıllık CO₂ emisyonları 0,5 milyar ton seviyesinde. Fakat bu gübrelerin kullanılması sonucunda açığa çıkan nitröz oksit emisyonlarının yıllık yoğunluğu 3 milyar tonu buluyor. Tarımsal işletmelerin inceleneceğı bölümde, gübre kullanımını yarı yarıya azaltmamız halinde bu emisyonları da azaltabileceğimizi göstermeye çalışacağım. Ve evet, bunun bir anlamı da gübre üretimini yarı yarıya azaltabileceğimizdir.

Kimya sektöründeki bir diğer önemli kirletici de 0,7 milyar ton civarında emisyon yoğunluğuna sahip olan plastik. Yerkürenin sınırlarını zorlayacak miktarda ve ihtiyaç duyduğumuzdan çok daha fazlasını üretip kullandığımız plastik konusunda toplumsal bir

25 Trevor Brown, 2016, "Ammonia production causes 1% of total global greenhouse gas emissions," Ammonia Industry. CO₂ emisyonlarının yılda yaklaşık 0,47 milyar ton olduğunu tahmin ediyor. Climate Watch'taki CAIT veri tabanı ise çoğunluğu gübre üretiminden kaynaklanan toplam azot oksit emisyonlarının yılda yaklaşık 0,24 milyar ton olduğunu tahmin ediyor.

farkındalık oluştu. En büyük sorunu, bilhassa da ambalaj ürünleri olarak kullanılan tek kullanımlık plastikler oluşturuyor. Bunun bir çözümü tekrar kağıt kullanımına dönmek olabilir ki onun da kendine özgü bir emisyon yoğunluğu oluyor. Pet şişeler de tek kullanımlık plastikten üretiliyor. Bu iki ürün kategorisinin tamamında plastiğin yerini cam ve alüminyumun alması da mümkündür. Dolayısıyla bu grupta da yine hem plastiğin sorumlu olduğu emisyonlarda kesintiye gidebilir hem de diğer malzemelere yönelerek sektörün emisyonlarını çok daha büyük ölçekte azaltma imkânı buluruz.²⁶

Emisyonlardaki toplam azaltım

Sanayi sektöründeki başlıca sorunları ve bunlara getirilebilecek en gerçekçi çözümleri ana hatlarıyla özetlemiş oldum. Günümüzde sahip olduğumuz teknoloji ile devam etsek bile, emisyonlarda aşağıdaki gibi bir kesintiye gitmenin mümkün olacağını söyleyebilirim:

Sanayi emisyonlarında yapılabilecek kesintiler / Milyar ton cinsinden

Çimento	2,5 → 0,5
Çelik	2,5 → 0,5
Kimyasallar	1,5 → 0,5
Diğer	1,5 → 0,5
TOPLAM	8 milyar ton CO2 → 2 milyar ton CO2

Sektörün emisyonlarında bundan daha fazla kesinti yapılabilmesi, elektriği tüm malzemelerin ısıtma sürecinde kullanabileceğimizin gösterilmesine bağlı.

Emisyonlardaki bu kesintiler belirli bir seviyeye kadar teknolojik çözümlere dayanıyor. Ancak bazı malzemelerin yasaklanması ve malzeme değişikliklerine gidilmesi gibi kararlar çok daha büyük bir rol

26 Lise Anne Hamilton vd., 2019, *Plastics and Climate: The Hidden Costs of a Plastic Planet*, CIEL faydalı bir çalışma olsa da, emisyon istatistikleri bazen yanlış yönlendirici olabiliyor. Ayrıca bkz. Jiajia Zheng ve Songwon Suh, 2019, "Strategies to reduce the global carbon footprint of plastics," *Nature Climate Change*, Mayıs: 374-378.

oynayacak. Ve bu da sonuçta (bir kez daha) devlet düzenlemelerine ihtiyaç duyulacağı anlamını taşıyor: Zorunlu haller dışında beton kullanımını yasakla, taşıt üretiminde alüminyuma ağırlık verilmesini sağla, inşaat sektöründe çeliğin kullanımına sınır getir ve tarımda gübre ihtiyacını azalt.

Özetle, sanayi emisyonlarının azaltılması, devletin bu konularda düzenlemelere gitmesini gerektirir.

人からどう思われようが、
私たちは声を上げる！

İKLİM ADALETİ

“İnsanlar ne düşünürse düşünsün, sesimizi yükseltmeye devam
edeceğiz! İklim Adaleti”

İklim aktivisti
Japonya

11 BİNALAR

Okumakta olduğunuz bölümde binalardan kaynaklı emisyonları inceleyeceğiz. Gelişmiş ekonomilere sahip ülkelerde bu grupta yer alan emisyonların yaklaşık üçte ikisi konutlardan, geriye kalan üçte birlik bölümü ise kamu binaları ve işyerlerinden kaynaklanıyor.

Binaların sebep olduğu emisyonlar üç ana başlıkta ele alınabilir. Bunlardan biri, beyaz eşyalar ile elektrikli ev aletleri ve aydınlatma için kullanılan elektriğin emisyonlarıdır. Bu bölümü elektriğin üretimiyle ilgili bölümde zaten incelemiştik.

Bir diğeri de binalarda kullanılan malzemelerin emisyonları. Bir önceki kısımda görmüş olduğumuz üzere, öne çıkan malzemelerin başında çelik ve beton geliyor ki bu ikisinin üretim emisyonlarını da birkaç sayfa öncesinde gözden geçirmiş olduğumuz için burada tekrar değinmeye ihtiyaç yok. Ancak bu malzemelerin kullanımını azaltabilecek farklı bina türleri inşa etmenin olası yolları üzerine düşünmemiz gerektiği de çok açık.

Üçüncü emisyon kaynağı ise binalardaki ısıtma ve pişirme sistemleridir. Bu bölümde hesaplayacağımız emisyonlar bunlardır. Çünkü bunların günümüzdeki yıllık küresel emisyonları, sanayi ve ulaşım emisyonlarıyla boy ölçüştürebilecek bir yoğunluğa ulaşarak 3 milyar tonu buldu. Fakat aynı zamanda inşaat malzemelerini nasıl değiştirebileceğimizi de sorgulayacağımız için ve yoksul ülkelerdeki

konut ihtiyacını da karşılamamız gerektiğinden, bu emisyonlara daha yakından bakmamız gerekir.

Bu bölümün ilerleyeceği üç ana başlıkta öncelikle kullanmakta olduğumuz binaların sebep olduğu emisyonları azaltmanın yollarını arayacak, ardından yeni binaların nasıl bir düzenlemeye tabi tutulması gerektiğine bakacak ve son olarak da [yoksul ülkelerdeki ihtiyacı karşılayabilecek] yeni sosyal konutların nasıl olması gerektiği üzerine düşüneceğiz. Ayrıca büyük tartışmalara sahne olan klima sistemleri meselesini de mercek altına almamız gerekiyor.

Günümüz binalarının dönüştürülmesi

Binaları ısıtmak için ağırlıklı olarak odun, kömür, petrol ve gaz kullanılıyor, buna bir de yemek pişirme amaçlı kullanılan odun ve gaz ekliyoruz. Buradaki mantık, endüstriyel malzemelerin ısıtılmasında başvurulandan farklı değildir. Elektrik, devinimi başlatmak için çok iyi bir seçenek olsa da ısıtma sistemleri için o kadar etkili bir çözüm sayılmaz. Tam olarak bu nedenle, binalardaki enerji tüketiminin azaltılması gerekir ki bu ihtiyacı da elektrikle karşılayabilecek duruma gelelim.

Birleşik Krallık, her ikisinin de nasıl yapılabileceğine dair güzel bir örnek sunar. İngiltere'nin havası soğuk ve nemlidir, üstelik binalarda da büyük oranda ısı kaçışı yaşanır. Nüfusun neredeyse üçte biri, kamu konutları kategorisine girebilecek evlerde, kasabalar ile kentlerdeki büyük çoğunluğu ise azami altı kata ulaşan binalarda yaşıyor. İngiltere'nin iklim istihdamı kampanyasında, belediye inşaat işçilerinden oluşan ekiplerin bu binaları her seferde bir blok olacak şekilde yenilemeleri önerildi. İşkeleyi kurup tüm müstakil evler ve binaları tek tek elden geçirerek, bir parselden diğerine devam ederek ilerleyebilirler.

Buradaki en etkili iki çözüm, tavan arasını yalıtımak ve/veya çok daha verimli olabilen modern kazanlara geçmektir. Ekiplerin bazıları'nın bina duvarlarını da yalıtması gerekebilir. Hatta ihtiyaç duyulduğu durumlarda, ısının pencerelerden kaçışını durdurmak için çift camlı pencereleri de tercih edebilirler.

Bunların yanı sıra fosil yakıtla ısınmadan elektrikle ısınmaya geçilecektir. Mümkün olan yerlerde tersten çalışan bir klima gibi işleyen ısı eşanjörleri de kullanılabilir. Klimalar havayı dışarıdan evin içine pompalar ve bunu yaparken ısıyı dışarı atar ve aynı zamanda içerideki havanın ısınıp dışarıya verir. Bir ısı eşanjörü ise evin dışındaki sıcak havayı alarak, dışarıya soğuk hava pompalar.

Isıtmada başvurulabilecek bir diğer çözüm ise bina içi ısıtmanın tamamını elektrikli kazanla gerçekleştirmektir. Beklenebileceği üzere, farklı binaların farklı düzenlemelere ihtiyacı olur. Ve insanları, oturdukları binaları kendi başlarına yenilemeye zorlamak, siyaseten pek de mantıklı bir tutum olmaz. Bu hizmeti onlara ücretsiz sunduğunuz takdirde, çoğu durumda, ısıtma faturalarında uzun vadede kayda değer bir düşüş elde edilmesini sağlarsanız.

Bu ayrıca istihdam olanakları da yaratabilecek bir çabadır. Çok sayıda elektrikçi, tesisatçı ve sıva ustası istihdam edilir, işsizlere aynı işleri öğrenme fırsatı sunulur. Üstelik inşaat işçilerinin sıklıkla karşılaştığı çok genel sorunların da çözüme kavuşturulmasını sağlar. Çoğunlukla kısa süreli işlerde, bazen güçlü fırtınalar ve yağmurlara göğüs gererek ve genellikle her yere fazlasıyla uzak sahalarda, uzun çalışma saatleri boyunca emek harcamak zorunda kalıyorlar. Nispeten daha şanslı olabilenler de az sayıda insana çok fazla işin düştüğü, güvenlik önlemlerinin gözü ardı edildiği işlerde ya da kendilerine tepeden bakan, yaptıkları işi bir türlü beğendiremedikleri huysuz müşteriler için çalışırlar.

Yenileme çalışmaları, ekiplerin evlerine yakın bölgelerde çalışmasına imkân tanımanın yanı sıra bu işçilerin aylarca, hata belki de yıllarca yan yana çalışmasına da izin verir ki bu da yeni dostlukların kurulmasına yardımcı olur. Ayrıca toplumun her kesiminden ve birçoğu size saygıyla yaklaşacak olan insanların evlerinde çalışıyor olursunuz. Böylece bir güven kültürü de inşa edilmeye başlanır. Emeğinizin dünyayı kurtardığını bilmenin memnuniyeti de başlı başına bir kazanımdır.

Elektrifikasyona dayalı yenileme çalışmaları sayesinde binalardan kaynaklı emisyonların neredeyse tamamından kurtulmuş oluyoruz.

Kamu binaları ve işletmelerde ise durum biraz daha farklı. Fakat her koşulda bu dönüştürme çalışmalarını işletme sahipleri ve kuruluşlara ücretsiz sunmak çok daha makul bir yaklaşım olacaktır.

Yeni binalar

İngiltere’de bir konutun ortalama ömrü seksen yıl, kamu binalarının ise kırk yıl civarında. Çoğu ülkede binaların yenilenmesini gerektiren süre daha kısa oluyor. Fakat neyse ki yeni yapılarda emisyonları azaltmak kolaylaşacak. İşin sırrı, Birleşik Krallık’ta bina düzenlemeleri denilen, ABD’de ise yönetmelik olarak adlandırılan yöntemde. Bunlar, inşaat şirketlerinin zaten riayet etmesi gereken detaylı kurallardan oluşuyor. Bu kurallarla, tüm yeni binaların yenilenebilir enerjiyle ısıtılması ve bunlarda enerji tasarrufu yapılmasını garanti altına alınabilir.

Almanya’daki mimarlar yüksek yalıtımlı, çok iyi havalandırma sistemlerine sahip, enerjiyi oldukça verimli kullanan on binlerce “pasif ev” tasarlayıp hayata geçirmeyi başardılar.

Doğrusu, dünyanın birçok farklı yerinde birbirinden güzel geleneksel mimari yöntemleri bulunur. Sıcak bölgelerdeki evler serin kalmaları için tasarlanırken, soğuk iklimlerdeki de ısıyı tutacak şekilde yapılandırılıyor. Örneğin Meksika ve Teksas’ın geleneksel kerpiç evleri ile dünyanın birçok yerinde rastlayabileceğiniz kalın kerpiç duvarları bir düşünün. Ya da ortalarında küçük bir havuzları da bulunan, üstü açık ama gölgeli iç avluları. Ve Yemen ile Tibet’in yüksek duvarlı dar ve uzun taş evlerini... Afrika ve Hindistan da bir zamanlar doğal termodinamik etki yaratan toprak, kil ve diğer doğal malzemelerden örülmüş güzel evlerle doluydu. Taşı devreye soktuğunuzda heyecan verici, esaslı ve beklenmedik olasılıklara kapı aralamış oluyorsunuz.

Günümüzde bu malzemelerin birçoğundan kültürel bir mahcubiyet duyuluyorken, betonun sonu gelmeyen ve her yerde aynı çirkinliğini koruyan yüzü ise bilhassa Küresel Güney’in önemli bir kısmında züppe modernitenin bir simgesi haline geldi.

Bizi bundan kurtarıp, beraberinde diğer hedeflerimizi de gerçekleştirmemizi sağlayabilecek yegane çözüm, yüksek binaların tamamen

yasaklanması olabilir. İklimsel anlamda hiç de mantıklı çözümler olmadıkları açıkça ortadadır. Yirmi katlı binalarda insanları bir aşağı bir yukarı taşıyıp duran asansörler muazzam bir enerji sarfiyatına sebep oluyor. Ve ne kadar uzun olurlarsa kolon, kiriş ve diğer taşıyıcı elemanları birbirlerine bağlayan çerçeveleri için çok fazla miktarda çeliğe, bir o kadar da betona ihtiyaç duyuluyor. İhtiyacımız olan değişimi gerçekleştirmenin bundan başka bir yolu yoktur.²⁷

Metal ve camla yükseltilmiş modern ofis binalarını düşünelim. Hatırlarsanız, on yıl kadar önce, iklim değişimini “sera etkisi” olarak adlandıranlar vardı ve bunun da sebebi, seralardaki camların ısıyı içeriye hapsedmesine benzer bir etki yarattığının bilinmesiydi. O uzun cam binalar da tıpkı seralar gibidir. Böyle bir yerde çalışıyorsanız, pencereleri her zaman kapalı tutmanız gerektiğini bilirsiniz. Sıcak günlerde dahi “açalım da biraz temiz hava gelsin” diyemezsiniz. Camın işlevi, güneş ışığının içeri girmesine izin vermektir ama kimse o ışığın bilgisayarının ekranına düşmesinden hoşlanmaz. Gün boyunca aynı havayı temizleyip tekrar tekrar solumanızı isterler. Sağlıksız bina sendromu diye bilinen duruma bile yol açabilir. Bunlar olsa olsa muazzam bir enerji israfı ve zevksizlik abidesi olarak özetlenebilecek kötü birer mekan kullanımı örnekleri olabilir. Kaldı ki dünyamızın artık avukatlara, bankacılara ve onların bu koca koca kulelerine²⁸ taptığının bir işareti olarak da yükseliyorlar.

Gelin görün ki insanlar binlerce yıl boyunca o uzun cam kulelerin olmadığı daha estetik ve konforlu bir dünyada yaşadı. Bina katlarını azaltmayı şart koşan bir düzenleme, mimarlar ve mühendisler için yenilikçi fikirler anlamına gelir ve çok daha yaratıcı, muzip, eğlenceli tasarımlarla ortaya çıkmalarını sağlar. Şehirler müsrifliğin, yükselmeyin ve gücün değil zarafetin onurlandırıldığı yerlere dönüştürülebilir.

27 Sue Roaf, David Crichton ve Fergus Nicol, 2009, *Adapting Buildings and Cities for Climate Change*, Second edition, Abingdon: Routledge yüksek binalar hakkında gayet iyi bir çalışma.

28 (Yazar burada, avukatlar ve bankacılara tapılan bir dünyanın fallik yapıları olarak gördüğü gökdelenler için “dikleşme” ve “montaj” anlamlarına da gelen *erection* (ereksiyon) sözcüğünü kullanıyor.-çn)

Binalardaki düzenlemelerin bu yeni evlerin fiyatlarını artırabileceğini düşünüyor olabilirsiniz. Evet, artıracaktır. Pasif evlerin mimarları fiyat artışının azami yüzde 20'ler düzeyinde olduğunu söylüyor. Lakin piyasanın kendisine özgü bir tuhaflığı bunu dengeye oturtabilir. Çoğu evin fiyatını belirleyen iki kısım vardır, arazinin fiyatı ve -bina veya daire olarak- evin kendisinin fiyatı. Bununla beraber, piyasadaki evlerin nihai fiyatını belirleyen temel unsur, insanların konutlara ne kadar para harçayabilecekleridir ve bu da sonuçta ne kadarını ödeyebilecekleri ne kadarını borçlanabilecekleri hesabına dayalıdır. Fiyatları belirleyen bu formül, ister kasabada olsun ister şehirlerde, bir ev inşa etmenin ortalama maliyeti artarsa, o zaman ortalama arazi fiyatının düşeceğini söyler. İnsanlar her halükarda karşılayabilecekleri en yüksek fiyatı ödüyorlar. Bu ödemenin büyük bölümü evin inşasına gidiyorsa, evin inşa edildiği arazinin sahibine ödenebilecek miktar azalır.

Bu aynı zamanda, inşaat işçilerinin de daha fazla kazanacağı anlamına gelir ki zaten işin büyük kısmı da onların elinden çıkar. Ve işlerini, yeni düzenlemeler dahilinde yapıyor olmaktan duyacakları sevinç ve memnuniyetle çalışırlar.

Klimalar

Dünyanın pek çok yerindeki bina dönüştürme çalışmalarında ve yeni konutlarda klimaya da ihtiyaç duyulacak. Fakat bu, tartışmalara yol açan bir konu. Örneğin, Papa Francis, 2014'te yayımladığı *Laudato Si* adlı kitabında, kaynakların tüketiminde aşırıya kaçmanın bir diğer biçimi olarak gördüğü klimaların yaygın kullanımını sorguluyordu. Bu, yeterince varlıklı olanların kendilerini diledikleri kadar serinletebildikleri ve yoksulların da ter dökmeye terk edildiği bir dünyada anlaşılabilir bir sorgulamadır. Bununla beraber, çevreye duyarlı mimaride, ısıl konfor seviyelerinin bir bölgeden diğerine değişiklik gösterdiği, bina soğutma ve havalandırma sistemlerinin son derece önemli olduğu konusunda ısrarcı, süregiden bir gelenek de mevcut.²⁹

29 Michael Humphreys, Fergus Nicol ve Susan Roaf, 2015, *Adaptive Thermal*

Her iki görüş de uzun zamandır geçerliliğini korumaktadır. Ancak artık koşulların zorlaşacağı yeni bir dünyaya adım atıyoruz. Klimalar bir ayrıcalık olarak görüldü ama çok daha sıcak bir dünyada, bunun çilesini en fazla çekecek olanlar, en sıcak şehirlerde yaşayan yoksul işçiler olacak. Yaz aylarında Basra Körfezi kıyısındaki şehirlerde ve Güney Asya'da daha şimdiden dayanılmaz hale gelmiş olan yakıcı sığa katlanmak zorunda kalıyorlar. Bağdat, tarihin en yüksek sıcaklık rekorlarını bile aşan, insanların hayatta kalabilecekleri seviyelerin sınırlarını zorlayan sıcak hava dalgalarıyla yanıyor. Gün geçtikçe daha fazla yerde klimanın artık bir lüks değil zorunluluk olacağını fark etmekte olduğumuz bir sürecin içindeyiz.³⁰

Bu ülkelerde yaşayan yoksul ve orta gelirli insanlara klima tedariki gerçekleştirecek devlet programları pek çok hayatı kurtarabileceği gibi, iklim işleri için de gereken desteği başlatmış olur. Klimaların güneş enerjisiyle çalıştırılmaları da mümkündür. Sonuçta güneş tepedeyken onlara daha çok ihtiyaç duyarız. Yerel güneş enerjisi kurulumları, yeterince finanse edilemediği için köhnemiş durumda olan şebekelerden çok daha güvenilir bir çözüm olur.

Böyle bir tabloda artık doğal kaynakların sınırları üzerine tartışmamıza da gerek kalmıyor, çünkü güneş ışığından dilediğimiz kadar faydalanabiliriz. Klimaları güneş tepedeyken çalıştırırsak enerjiyi depolamaya da gerek kalmaz. Geriye tek bir sorun kalır; F-Gazlar kullanan klimaların ürettiği emisyonların da dünyayı ısıtmaya devam ediyor olması. Ancak onların kullanımını da her halükarda ve tamamıyla yasaklamamız gerekiyor zaten (*Kaçaklar, Atık ve F-Gazlar* bölümüne bakınız).

Comfort: Foundations and Analysis, Abingdon: Routledge.

30 Bkz. Leigh Phillips, 2018, "In Defense of Air-Conditioning," *Jacobin*, 30 Ağustos. Ofisleri ve işyerlerini çok soğuk tutan patronlara karşı işçilerin nasıl örgütlenebileceği konusunda bkz. Aaron Freedman, 2019, "Freezing Workers of the World, Unite!" *Jacobin*, 9 Temmuz.

Kamu konutları

Dünyanın birçok ülkesindeki en acil ihtiyaçlardan biri de kamu konutlarıdır. Özellikle Hindistan, Pakistan ve Güney Afrika gibi ülkelerde, Covid-19 salgını sürecinde çok sayıda insanın bir araya toplanmasının toplum sağlığı açısından nelere mal olduğunu gördüğümüz bu günlerde, sosyal konutlar ihtiyacının ivedilikle karşılanması gerektiği anlaşıldı. Ne var ki tanık olduğumuz toplumsal tehditler bu salgınla başlamadı aslında, ve yalnızca bu ülkelerle sınırlı değildi.

Güney Afrika'nın iklim istihdamı kampanyasındaki taleplerden biri, yaşanabilir kamu konutlarıydı ve listeye eklenmiş olmasının sebebi de tam olarak buydu. İklim istihdamını bu tür konutlarla başlatabilecek ülkeler de vardır. Kimi ülkelerdeyse çok daha kapsamlı bir Yeni Düzen tasarısına eklenmeleri daha akıllıca olur. Her iki durumda da karbonsuz gelişimin mükemmel birer örneğini oluştururlar. Fotovoltaik hücrelerle çalışan klimaları, nefes alınabilecek açık alanları olan, güvende hissettiren, temiz su ve sanitasyon altyapısına sahip bu evler beton yerine doğal malzemelerle inşa edilebilir.

MAD MAX'İN BELGESELE DÖNÜŞMESİNE GEREK YOKTU

İklim grevcisi
Melbourne, Avustralya

12 HİDROJEN?

Hidrojenin bir yanıt sunabileceği fikri, son birkaç yıldır giderek büyüyen kayda değer bir destek dalgasıyla yükseliyor. Hatta geleceğin yakıtı olarak görülmeye başlandı. Ancak metandan elde edilen hidrojenle çok büyük bir sorun var. Bu, yüksek karbonlu bir yakıttır. Elektroliz yöntemiyle üretilen hidrojen ise düşük karbonlu fakat pahalı bir yakıt oluyor ve tam anlamıyla bir enerji israfı olarak değerlendirileceği durumlar bile mevcuttur.³¹

Yenilenebilir enerjiye dayalı gelecek senaryolarının çoğu, ağırlıklı olarak hidrojene bel bağladığımız bir çerçeve çizer. Oysa bu hiç de rasyonel bir öngörü değil. Ortak varsayımları, gelecekte hidrojenin çok daha ucuza mal edileceğidir ve bu kısmı gerçekten de mantıklı. Fakat hatırlatmama izin verin, bu kitapta yalnızca işe yaradığını bildiğimiz çözümlere odaklı kalıyoruz. Böyle bir sınır çizmezsek, bu meseleleri kolayca çözebileceğimiz hayaline kapılıp çözümsüzlüğe sürüklenebiliriz.

Hidrojenle ilgili sorunları daha yakından incelemek gerekiyor, çünkü diğer çözümlerin yetersiz kalacağı bazı durumlarda bir miktar emisyon azaltımı yapmamızı sağlayabilir.

31 Hidrojen konusundaki ana akım olumlu görüşler için Bkz. Committee on Climate Change UK, 2018, *Hydrogen in a low-carbon economy*; IRENA, 2018, *Hydrogen from Renewable Power: Technological Outlook for the Energy Transition*; Angeliki Spyroudi vd., 2020, *Offshore Wind and Hydrogen: Solving the Integration Challenge*, Offshore Wind Energy Council; Harriet Floyd, Aurelia Hibbert ve Andrew Amico, 2019, *Hydrogen for Transport: Prospective Australian Use Cases*, Aurecon.

Hidrojen doğada serbest halde bulunan elementlerden biri değil. Her zaman diğer elementlerle bileşim halinde oluyor. Dolayısıyla, hidrojen yakıtı üretmek isteyen üreticilerin hidrojeni diğer elementlerden ayırması lazım. Günümüzde bunu yapmanın alışlagelmiş yöntemi, işe metan ile başlamaktır – doğal gaz. Metan (CH_4), bir karbon atomu ve dört hidrojen atomundan oluşur. Isıtınca hidrojen elde edersiniz, karbon atomları da havaya karışıp CO_2 'yi oluştururlar. Yani temiz bir yakıt olduğu iddia edilen hidrojen aslında CO_2 emisyonu üretilerek elde ediliyor.

Dahası, metan da genellikle kömür ve (yine) metanın yakılmasıyla oluşan buhar ile ısıtılır. Günümüz dünyasında hidrojenin tamamına yakını bu yöntemle üretilmektedir. Öyleyse, hidrojen de fosil yakıt kategorisinde değerlendirilmeli.

Hidrojen hakkında yazılanları okurken dikkatli olmalısınız. Zira “yeşil” hidrojene ilişkin senaryoların çoğu metanın ısıtılmasına dayanıyor ve bu sürecin sorumlu olduğu CO_2 emisyonlarının da yakalanıp depolanabileceğini öne sürüyorlar. Yakalama ve depolamaya dair birçok senaryoyla karşılaşabilirsiniz. Bu da onların bir alt türüdür. Önceki bölümlerde görmüş olduğumuz üzere, bu varsayıma dayalı senaryoların işe yarama ihtimali bulunmuyor.

Emisyon üretmeden hidrojen üretmenin yegane yolu, elektrik akımının suyun içine yönlendirilmesi olarak özetlenebilecek elektroliz yöntemidir. Elektrik, suyun hidrojen ve oksijen bağlarını çözer, hidrojeni depolanabilir hale getirir ve oksijen de havaya karışır. Elektiriği yenilenebilir kaynaklardan elde ederseniz, bu yöntemle üretilen hidrojen yenilenebilir enerji kategorisine dahil olur.

Buradaki sorun, elektrolizle elde edilen hidrojenin daha pahalıya mal olmasıdır. En iyi güncel tahminlere göre, kıyı rüzgarlarıyla üretilen yenilenebilir hidrojen, metandan üretilen hidrojenden yaklaşık üç kat, güneş enerjisi kullanılarak üretilirse üç ila sekiz kat pahalı oluyor.³²

32 Muhammet Kayfeci, Ali Keçebaşand ve Mutlucan Baya, 2019, “Hydrogen production”; Francesco Calise vd., eds., *Solar Hydrogen Production: Processes, Systems and Technologies*, London: Academic Press Tablo 3.8.

Önümüzdeki süreçte mühendislikte yaşanabilecek gelişmelerin sonucunda fiyatlar epeyce aşağıya çekilebilir. Fakat geriye yine de aşamayacak bir sınır kalır: Metan bileşenlerini ayrıştırmak için, suyun bileşenlerini ayırırken kullanacağınızdan daha az enerji kullanırsınız.

Ne var ki, elektrolizle elde edilen hidrojene daha yakından barksak aslında ilk bakışta görüldüğünden çok daha ucuza üretilebileceğini anlıyoruz. Çünkü bu yolla üretilen hidrojen, şebekeler için ihtiyaç duyduğumuz depolama çözümüne dönüşebilir. Yenilenebilir elektrikte üretim fazlası oluştuğunda, arta kalan enerji hidrojen üretimine yönlendirilebilir. Böylece, aksi halde boşa gidecek bir üretim fazlasını kullanmış olacağınız için, fiilen maliyetsiz bir üretim gerçekleştirmiş oluyoruz.³³

Peki, hidrojeni en iyi değerlendirebileceğiniz kullanım alanı ne olabilir? Bu konudaki yaygın öneri, otomobillerdeki pillerin yerine hidrojen yakıt hücreleri kullanılmasıdır. Otomobiller ve ağır taşıtlarda bulunan sıvı hidrojen ve oksijen tanklarının her seferinde küçük miktarlarda saldığı içerik bir yakıt hücresine yönlendiriliyor, yakıt hücresinde kimyasal reaksiyon başlatılıyor. Bu süreçte iki şey üretmiş olursunuz. Bunlardan biri elektrik, diğeri de sudur. Çünkü hidrojen ve oksijen bir araya gelip suyu (H₂O) oluşturur.

Hatırlayalım, hidrojeni de aslında H₂O moleküllerindeki bağları çözerek üretmiş ve bu işlem için bol miktarda enerji kullanmıştık. H₂O yeniden oluşurken, enerjiyi elektrik olarak serbest bırakır. Bu işlemde salınan egzoz da yine su buharından ibaret olur.

Aslına bakılırsa, yakıt hücrelerinin çalışma prensibi, elektrikli taşıtlar için elektrik üreten pillerinkine benziyor. Aradaki fark, pili şarj etmeniz gerektiğidir. Yakıt hücreleri ise depoyu tekrar doldurmanızın gerekeceğı zamana kadar, yani çok daha uzun bir süre boyunca dayanır.

Dünya geneline bakınca, yollardaki hidrojen yakıtlı araç sayısının pek az olduğunu görüyoruz. Fakat bu teknolojinin işe yaradığını da

33 Bunun nasıl işleyebileceğı ile ilgili faydalı fikirler için Bkz. Spyroudi vd., "Offshore wind and hydrogen."

biliyoruz çünkü daha şimdiden 230 bin civarında hidrojenli otobüsü yollara çıkarmayı başardık. Bunların yüzde 99'u Çin'de. Diğer ülkelerdeki mühendislerin de aynı çözüme başvurmaması için hiçbir neden yok.

Ancak bataryalarda depolanmış elektriği doğrudan kullanmak, diğerine kıyasla daha pratik bir yaklaşım olduğu için, burada da karşımıza yeni bir engel çıkar. Elbette elektroliz ile sudaki bağları çözerken de hidrojeni sıkıştırıp depolarken de enerji kullanırsınız ve ardından hidrojeni yeniden elektriğe çevirirken de enerji kullanmanız gerekir. Dolayısıyla bu formülден hidrojeni çıkarıp araçta hazır durumda bekleyen elektriği (piller) kullanmak her zaman daha düşük maliyetli ve daha verimli bir yöntem olarak kalacaktır.

Diğer taraftan, hidrojen yakıtlı otomobiller sayesinde, pillerdeki lityumun tedarikiyle ilgili sorunları aşmış oluruz. Unutmamalıyız ki lityum madenciliğinin çevresel bir maliyeti de var. Üstelik bu madenlerden ihtiyacımızı karşılayabilecek kadar lityum elde edip edemeyeceğimize de emin olamıyoruz. Konunun ayrıntılarına ilerleyen sayfalarda karşılaşacağınız *Madencilik Endüstrisi* bölümünde değineceğim.

Bazı araştırmacılar hidrojenin özellikle ağır taşıtlarda çok kullanışlı olabileceğini belirtiyor. Çünkü kamyonlar olağanüstü miktarlarda enerji tüketir ve bunu uzun mesafeler kat ederek sürdürürler. Pillerin, orta vadede bile – uzun yolculuklar için - bu talebi karşılaması pek olası değil. Fakat hidrojen bunu yapabilir. Diğer ve daha iyi bir alternatif ise taşıtlarla ilgili bölümde sunmuş olduğum havai hatlar çözümüdür.³⁴

Uçaklar ve gemileri de hidrojenle çalıştırabileceğimiz öne sürülmüştü. Bunu başarabilirsek gerçekten çok büyük bir avantaj yakalarız. Fakat mümkün olabileceği zaman aralığı için yürütülen tahminler, 2040 veya 2050'leri işaret ediyor ki belki de hiçbir zaman başaramayacağız. Dolayısıyla hidrojenli uçakları şimdi başvurmamız gereken çözümler arasına ekleyemiyoruz ve bu da işimizi biraz zorlaştıracaktır.

34 Floyd, Hibbert and Amico, *Hydrogen for Transport*.

Sanayi ile ilgili bölümden hatırlayacağınız üzere, elektrolizle üretilen hidrojenin kayda değer bir fark yaratabileceği diğer bir sektör de çelik imalatıdır.

İngiltere’de hidrojeni konutlardaki ısıtma sistemlerinde çevre dostu bir yakıt olarak kullanma yönünde bazı tasarımlar sunuldu. Bunlar, hidrojenin halihazırda doğal gaz taşımakta olan borularla taşınmasını öneriyor. Özetle ısıtma ve pişirmede kullanılan doğal gazın yerini alabileceği anlaşıyor.

Fakat bu bir aldatmacadır. Çünkü önergede bahsi geçen hidrojen de doğal gazdan üretiliyor. Sonuçta, doğal gazdan üretilen enerjinin daha yüksek fiyatlandırmayla kullanılmasını önermiş oldular. Bu planlar, gazın satışını yapan şirketlerin, ellerindeki gaz rezervlerini son damlasına kadar, üstelik mevcut altyapılarını kullanarak, mümkün olabildiğince fazla kâr sağlamaya yönelik planlarıdır. Ayrıca konutlar ve diğer binaların hidrojen kazanlarına geçirilmesini de öneriyorlar ki pratikte bunun anlamı, yalıtım ve elektrikli ısıtmaya geçiş için gerçekleştirilecek çalışmaların engellenmesi olacak.³⁵

Hidrojenle ilgili bir gerçek var. Otomobiller, otobüsler ve kamyonlarda kullanışlı olabilir ya da olmayabilir. Uçaklar ve gemilerde yakıt olarak kullanılabilir mi, bunu da henüz bilmiyoruz. Öyleyse taşıtlarda kullanılacak hale getirilmesi yıllar alabilir. Çelik üretiminde bir fark yaratabilir gibi görünüyor. Fakat binaları ısıtmak için kullanılması fikri düpedüz bir dolandırıcılıktır ve daha iyi çözümlerin hayata geçirilmesini de engeller. Neresinden bakarsak bakalım, bu projelere metandan üretilen hidrojenle başlamak kabul edilemez bir hata olur. Sadece çevre dostu hidrojeni yenilenebilir enerji olarak görebiliriz ve bunun da kullanım alanları kısıtlı olacaktır. Tüm bunların yanı sıra, (iklim istihdamı projelerinde) hidrojenin olası kullanım alanlarının belirlenmesi adına kapsamlı araştırmaların yürütülmesine de ihtiyaç var.

35 Gabriel Levy, 2020, “Hydrogen for homes is a terrible idea. We should fight it,” *People and Nature*, 30 Ekim; Richard Laws, Bridget Woodman ve Jamie Spiers, 2020, “Heating in Great Britain, An incumbent discourse coalition resists an electrifying future,” *Environmental Innovation and Societal Transitions*, 37: 1-17.

DENİZ TÜRBİNLERİNİN ÖNÜNE SET ÇEKMEYİN

İKLİM İŞLERİ HEMEN ŞİMDİ

Avustralya Denizcilik Sendikası direnişçisi
Sydney, Avustralya

13 KAÇAKLAR, ATIK ve F-GAZLAR

Buraya kadar, fosil yakmanın ve endüstriyel süreçlerin sorumlu olduğu emisyonları on beş ila yirmi yıl içinde yüzde 88 oranında azaltabilecek önlemlerin bir özetini görmüş olduk. Hepsi de devletlerin finansman desteğini, yasal düzenlemelerin yaygınlaştırılmasını ve dünya genelinde on milyonlarca insanın istihdam edilmesini gerektirecek önlemlerdir. Bu çabalarla yakalanabilecek başarı düzeyi ise aşağıdaki gibi olur:

Fosil yakıt emisyonlarında yapılabilecek kesinti / Milyar ton cinsinden

Elektrik üretimi	15 → 0,5
Sanayi	8 → 2
Ulaşım	10 → 2
Isıtma	3 → 0
TOPLAM	36 milyar ton CO ₂ → 4,5 milyar ton CO ₂

Fosil yakıtlardan kaynaklı CO₂ emisyonlarını azaltırsak böyle bir sonuç elde ediyor, beraberinde metan emisyonlarında da düşüş yaşandığına şahit oluyoruz. Bunun nedeni, metan olarak ortaya çıkan fosil yakıt sızıntılarının yıllık 4 milyar ton CO₂ eşdeğerinde olmasıdır. Fosil yakıtları kullanmayı bırakırsak, bunlardan kaynaklı metan kaçağı da sonlanır.

Bu kaçakların bir kısmı kömür madenlerinden geliyor. Metanın bulunduğu yerlerden biri de kömür damarlarıdır ve madenlerdeki grizu patlamalarından da yine o sorumludur. Faal durumdaki kömür madenlerinde yaşanan metan kaçaklar düşük yoğunlukta olur. Ancak faal değilse bile, çok düşük yoğunlukta da olsa kaçaklar devam ediyor.

Diğer bir kaynağı da petrol kuyuları. Doğal gazın yüzde 90'ından fazlası metandır ve gaz genellikle petrol yataklarının üzerinde bulunur. Dolayısıyla bir petrol şirketi sondaja başladığında önce o gazı bulup çıkarmış oluyor. Geleneksel sondaj makineleri metanın havaya karışmasına izin verir. Başvurulan en iyi yöntem, gaz kaçarken onu yakarak metanı, kendisinden daha az güçlü bir sera gazı olan CO₂'ye dönüştürmektir. Fakat bu yöntem pahalıya mal olur ve bu nedenle sondajcılar genellikle metanın havaya karışmasına izin verirler.

Üçüncü kaçak kaynağı ise beklenebileceği üzere bizzat doğal gazın kendisidir. Bundan kaynaklı sızıntıların bir kısmı kuyularda gerçekleşiyor, bir kısmı da dağıtım sürecinin her aşamasında, boru hatları ve borularda yaşanıyor.

Bu kaçakların tam olarak ne kadarının hangi fosil kaynağından geldiği kestirilemez. Yakın zamana kadar yürütülen varsayımlar, hemen hemen eşit miktarlarda sızdığı yönündeydi. Ancak atmosferdeki metan seviyelerinde 2008'den bu yana endişe verici ve istikrarlı bir artış olduğu anlaşıldı. Cornell Üniversitesi'nden Robert Howarth'ın yakın zamanlarda yürüttüğü ilgi çekici bir araştırmada, artışın bir kısmının – muhtemelen de çok büyük bir bölümünün – ABD'deki kaya gazı çıkarma çalışmalarından kaynaklandığı öne sürülüyor. Zamanlaması açısından örtüşüyor. Hatta atmosferik metanın kimyasal özellikleri de bu sonucu doğrular nitelikte.³⁶

İyi haber, tüm bu kaçak kaynakları, önceki bölümlerde bahsetmiş olduğum önlemleri uygulamaya geçirirsek, neredeyse tamamıyla saf dışı bırakabiliyoruz. Neticede bu önlemler kömür, petrol ve doğal gaz

36 Robert W. Howarth, 2019, "Ideas and perspectives: is shale gas a major driver of recent increase in global atmospheric methane?" *Biogeosciences* 16: 3033-3046.

kullanımının asgari yüzde 90'ını sonlandırmamıza dayalı. Böylece metan sızıntılarını da aynı oranda düşürmüş oluyoruz. Bunun, küresel metan kaçaklarını takriben 4 milyar tondan yaklaşık 0,25 milyar ton seviyesine indireceği söylenebilir. Ve bu da fosil yakıt emisyonlarında 38 milyar ton CO₂e'den 4,75 milyar tona kadar toplam azaltım yapabileceğimiz anlamına gelir.

Fosil yakıt emisyonlarında yapılabilecek kesinti/ Milyar ton cinsinden

	Öncesi	Sonrası
CO ₂	36	4,5
Metan kaçakları	4	0,25
TOPLAM	40 milyar ton CO₂e	4,75 milyar ton CO₂e

Bir sonraki bölüme geçmeden önce incelememiz gereken iki ayrı emisyon kaynağı daha var: Atıklar ve florlu gazlar.

Atık

Atıkların sorumlu olduğu metan yoğunluğu yılda 1,5 milyar ton seviyesindedir. Bunun neredeyse yarısı katı atık depolama sahalarından, geri kalan yarısı da atık sulardan, yani kanalizasyon atığından kaynaklanıyor.

Çöplüklerden sızmasının nedeni, bu katı atıkların bir kısmını organik maddelerin oluşturmasıdır. Zamanla üzeri toprakla örtülür. Organik maddeler oksijenin olmadığı bir ortamda bozunduğu için metan üretilmiş olur. Buradaki metanı borular ve drenaj kanallarından oluşan bir sistem ile yüzeye taşıyabilirsiniz. Böylece, gaz borudan çıktıkça yanar, yandıkça da metanın sebep olduğu ısıtma etkisinin yüzde 4'üne tekabül eden CO₂'ye dönüşür.

Böyle bir sistemi yeni atık depolama sahalarında uygulamak oldukça kolaydır, hatta birçok ülkede on yıldan fazla bir süredir yaygın biçimde uygulanmaktadır. Biraz masraflı olsa da hayata geçirilmesi gerekiyor ve bu yöntemlerin tüm depolama sahalarında kullanılması şarttır. Katı atık işletmecisi bu yapılanmaya yatıracakları fazladan emek

gücü ve finansal kaynakla yeni bir enerji kaynağı elde etmiş olacak.

Kanalizasyon sistemleri, yani atık sular ise atık emisyonlarının diğer yarısını oluşturuyor. Buradaki kaçak, insan dışkısı ve tuvalet kağıdı gibi organik maddelerin kanalizasyon suyunda çözünmesiyle açığa çıkar. Bu soruna birkaç farklı kısmi çözüm önerebiliriz ve bunlardan biri de kanalizasyon sisteminin çeşitli yöntemlerle havalandırılmasıdır.

Ancak atık su emisyonlarını azaltmanın en iyi yolu, anaerobik arıtmaya başvurmaktır. Evlerde anaerobik çürütücü gibi çalışan tuvaletlerin kullanılması mümkündür örneğin. Sifon çekildiğinde başka bir hazneye aktarılan atık su buradaki bakteriler tarafından dönüştürülür ve ortaya metan ile sterilize edilmiş katı gübre çıkar. Bu yolla elde edilen metan yakıt olarak kullanılabilir ve böylece daha tehlikeli bir ısıtıcı olan metan, daha zayıf olan CO₂'ye dönüştürülmüş olur.

Anaerobik çürütücülerin, kanalizasyon tesislerinde çok daha yüksek yoğunlukta kullanılması da sağlanabilir. Elde edilen metanın depolanabilmesini sağlayacağından, ısıtma veya enerji ihtiyacının karşılanmasına yönelik bir yakıt olabileceğini de görmeye başlıyoruz. Katı atıklarda olduğu gibi, bunda da geriye bir miktar CO₂ emisyonu kalıyor ama en azından metan emisyonlarının etkisini (yüzde 4'e düşürerek) azaltmış olduk. Üstelik metanı tekrar işlemden geçirip sıfır emisyonlu gübre elde etmek de bir çözüm olabilir.³⁷

İddialı bir hedef olsa da, bu tür çözümlere başvurduğumuz takdirde, atıklardan kaynaklı küresel metan emisyonlarını 1,5 milyar tondan 0,5 milyar ton CO₂'ye kadar azaltmak imkânlar dahilindedir.

F Gazlar

Florlu gazları ortadan kaldırmak kolaydır, çünkü onları yasaklayabiliriz.

37 Xiotian Fu, Leah Schleifer ve Lijin Zhong, 2017, "Wastewater: The Best Hidden Energy Source You Never Heard Of," World Resources Institute, 17 Mart; Jenifer Whiteman ve Peter Woodbury, 2014, "Current and Potential Methane Production for Electricity and Heat from New York State Wastewater Treatment Plants," New York State Water Resources Institute; "Municipal Wastewater Methane: Reducing Emissions, Advancing Recovery and Use Opportunities," Global Methane Initiative.

F gazlar hidrojen, florür ve karbonlardan oluşan hidroflorokarbonlar grubunda. Onlara HCF'ler dendiğine de rastlayabilirsiniz. Yaygın bir biçimde, her türden soğutma sistemlerinde kullanılıyorlar. Eski-den böyle değildi. O zamanlarda buzdolapları için CFC kullanılırdı. Ancak 1980'lerde bilim insanları, atmosfere karışan CFC'lerin üst katmandaki ozonun parçalanmasına neden olduğunu ve Antarktika üzerinde giderek büyüyen bir ozon deliği oluşturduğunu fark ettiler. Bozulmakta olan bu yüksek irtifa ozonu, insanlığı ve yaşamı tehlikeli radyasyondan koruyordu.

Bunun sonucunda dünya liderleri CFC'lerin tüm dünyada yasaklanması için 1989 yılında, Montreal Protokolü'nde mutabık olmak üzere bir araya geldiler. Sıfırlanması zaman almış olsa da, 2010 yılına gelindiğinde geriye, tamamı gizli olarak, CFC üretimi yapan çok az sayıda yer kalmıştı. Bu örnek, dünyadaki tüm liderlerin küresel çevre için birlikte hareket edebilmelerinin mümkün olduğunu göstermesi açısından dikkat çekicidir. Ancak küresel ısıtmanın küresel soğutmadan farkı, ikinci grubun kömür, petrol ve doğal gaz üreticilerinin sahip olduğu güçle yarışamayacak düzeyde olmasıydı. Bir diğer faktör de soğutma şirketlerinin hemen F gazları kullanmaya başlamış oldukları gerçeğidir.

Çok geçmeden bu yeni F gazların da zararlı sera gazları oldukları anlaşıldı. En yaygın kullanılanı, eşdeğer yoğunluktaki CO₂'nin ısıtma etkisinin 23 bin katı kadar zarar verir. Yani eser miktardaki salımı bile çok ciddi sonuçlar doğurabilir. Montreal sürecini takip eden görüşmelerde, kalkınmış ülkelerde 2020 yılına kadar, gelişmekte olan ülkelerdeyse 2030 yılına dek tüm F gazların aşamalı olarak azaltılması konusunda süratle anlaşılmıştı fakat bir düşüş yaşanmadı, bilakis emisyon artışı devam etti.³⁸

Güncel veriler, atmosfere karışan F gazlarının neredeyse 2 milyar ton CO₂e emisyon yoğunluğuna ulaştığını gösteriyor ki bu da küresel emisyonların yüzde 3'ünden biraz fazlasına tekabül eder. Florlu gazların

38 K. M. Stanley vd., 2020, "Increase in global emissions of HFC-23 despite near-total expected reductions," *Nature Communications* 11 (397).

üretimi, nakledilmesi ve satışına getirilen yasak hiçbir işe yaramamış gibi görünüyor. Çeşitli F gazı türleri vardır ve bunların atmosferdeki ömürleri birkaç gün ile 50 yıl arasında değişir. Tıpkı metanda da olacağı gibi, yasaklanmaları hızlı düşüşlerle sonuçlanır. Fakat bu düşüş birkaç günde gerçekleşebileceği gibi, bazı özel durumlarda on yıllar boyunca sürebilir.

Alternatifleri her türlü soğutma sistemlerinde kullanılmaya hazır durumda olduğu için, aslında bu yasakların uygulamada da başarıya ulaşması beklenirdi. F gazların yerini alabilecek en iyi aday, propan ve diğer hidrokarbonlardır. Yine de belirtmek gerekir ki bu seçenekler F gazlardan daha masraflı çözümlerdir. Üstelik klimaya duyulan gereksinimin giderek arttığı da görülebiliyor. Emisyonlarının artışı geçmesinin bir nedeni de budur zaten.³⁹

Toplam emisyonlar

Artık, şimdiye kadar bir taslağını çıkardığımız tüm azaltım olasılıklarını bir araya getirip sonucu görebiliriz.

Toplam Azaltım / Milyar ton CO2e cinsinden

	Öncesi	Sonrası
Fosil yakıtlar	40	4,75
Atık ve kanalizasyon	1,5	0,5
F-Gazlar	1,5	0
TOPLAM	43 milyar ton CO2e	5,25 milyar ton CO2e

39 Environmental Investigation Agency, 2020, “New research underpins the huge climate win of moving to propane based air conditioning”; Y. Xu, D. Zaelke, GJM Velderis ve V. Ramanathan, 2013, “The Role of HFCs in mitigating 21st century climate change,” *Atmospheric Chemistry and Physics* 13: 6083-9; Bastian Zeiger, Barbara Gschrey ve Winifred Schwarz, 2014, *Alternatives to HCFC/HFCs in developing countries with a focus on high ambient temperatures*, ÖkoRecherche, Frankfurt/Main; Environmental Investigation Agency, 2014, *Putting the Freeze on HFCs: A Global Digest of Available Climate-Friendly Refrigeration and Air-Conditioning Technologies*; Environmental Investigation Agency, 2016, *Putting the Freeze on HFCs, 2016 Update: Low-GWP Solutions for High Ambient Climate Conditions*. Ayrıca F gazlarını ele alan iki faydalı site için bkz. *Environmental Investigation Agency*; eia-international.org ve CoolTechnologies.org.

Gerçekten bu yoğunluğa düşürebilirse olağanüstü bir başarıya imza atmış olacağız. Mükemmel değil, sıfırlayabilsek harika olurdu. Fakat fosil yakıt emisyonlarında bu seviyede bir düşüş elde etmek yine de büyük bir başarı sayılır. Bunun kolay olacağını değil ama mümkün olduğunu söyleyebilirim.

Geriye tarım, otlatma ve ormancılık kaynaklı 12 milyar tonluk bir emisyon hedefi kalıyor ki bunlar da bir sonraki bölümün konusu.

DÖRT

**ORMANLAR
ve
TARIMSAL
İŞLETMELER**

AFRİKA'YI ÖLDÜRMEYİN!

2012'de Durban'da gerçekleştirilen COP zirvesinde güvenliğe meydan okunarak çoğaltılıp delegelere dağıtıldı.

14 GÜBRELER ve PİRİNÇ

İkinci ve üçüncü bölümler, iklim istihdamının fosil yakıtlardan, atıklardan ve F gazlardan kaynaklanan emisyonları nasıl azaltabileceği hakkındaydı. Bu bölümde ise tarım ve ormancılığın sebep olduğu emisyonları gözden geçireceğiz. Günümüzdeki emisyon seviyeleri aşağıdaki gibidir:

Metan / Yıllık emisyon

Sığır, koyun ve keçi	3 milyar ton CO ₂ e
Pirinç	1 milyar ton CO ₂ e

Azot Oksit

Doğal ve kimyasal gübreler	3 milyar ton CO ₂ e
----------------------------	--------------------------------

CO₂

Ormansızlaştırma	5 milyar ton CO ₂ e
------------------	--------------------------------

Dile getirilmesi gereken ilk gerçek şu; hemen hemen elli yıllık bir süreçte 370 milyar ton yoğunluğunda CO₂ emisyonunun etkisini telafi edecek kadar yeni orman yaratabilir ve böylece 100 milyar ton civarında CO₂'yi toprağa çekebiliriz. Şimdi bunu fosil yakıt emisyonlarıyla kıyaslayarak görelim:

Emisyon karşılaştırması / Milyar ton CO2e

Fosil yakıtlar	40
Tarım ve hayvancılık	7
Ormansızlaştırma	5
Yeniden ağaçlandırma	-5

Fosil yakıt emisyonları, ormancılık emisyonlarının sekiz, tarım ve hayvancılık emisyonlarının ise neredeyse altı katıdır.

Diğer taraftan, ormancılık ve tarımsal işletmeleri bir arada değerlendirecek, fosil yakıtların sorumlu olduğu emisyonun üçte biri kadar etkili olduklarını da görebiliriz. Özetle, önceliğimiz fosil yakıtlar olmalıdır ama tarım ve ormancılığı da atlayamayız.

Bitkisel üretim

Önce toprak tarımındaki emisyon değerlerine bakalım. Daha sonra da besi hayvanı yetiştiriciliğine geçelim. İkisinin ortak noktası, burada artık yeni istihdam olanaklarından ziyade halihazırda bu işi yapan tarımsal işletme sahiplerini nasıl yönlendirebileceğimize odaklı kalacağımızdır. Dolayısıyla, tarımsal işletmelere özgü iklim istihdamı yaklaşımının diğer istihdam tasarılarından farklı bir yapıda olacağı anlaşılıyor. Ayrıca, siyasi yönetimlerin kendi politik ajandaları uyarınca, dünyanın neresinde olursa olsun tüm çiftlik sahipleri ve çobanlara çektiydikleri eziyetleri de göz ardı etmemeliyiz. Öyleyse onların da canı gönülden destekleyeceği aşamalarla, adım adım ilerlemekte fayda var.

İklim işleri, yapılması gerekeni başarmak için öne sürülen bir çözüm olmanın yanı sıra kitlesel bir hareketin ilk adımlarıdır. Yenilenebilir enerji sektörünü ya da ulaşım ve inşaat sektörlerini düşündüğümüzde bunun nasıl gerçekleşeceği belirli bir netlikte görülebilir. Benzer bir yaklaşım tarımsal işletmeler için de geçerli. Gıda ve tarımla ilgili pek çok tartışma, buradaki başlıca iki faktörün tarım ticareti ve tüketiciler olduğu düşünülerek yürütülüyor. Daha doğru olabilecek

yaklaşım, toprağı işleyen ve meraları yöneten insanların öne çıkarılıp merkeze alınmasıdır.

İklim değişimi, çiftlik sahipleri ya da otlatıcı olmaları fark etmeksizin, tarım ve hayvancılık sektörünün büyük bir bölümünde geçim kaynaklarının tükenmesi anlamına geliyor. Tarımla ilgili bu tartışmanın merkezinde yer alması gereken diğer bir mesele de budur. Ama önce emisyonlara göz atalım.

Yıllık Küresel Bitkisel Tarım Emisyonları / Milyar ton CO₂e

Gübreler: Nitröz oksit	3 milyar ton
Çeltik tarlaları: Metan	1 milyar ton
TOPLAM	4 milyar ton CO₂e

Görülebileceğı üzere, hayvansal tarım kaynaklı nitröz oksit ile pirinç yetiştiriciliğinin sorumlu olduğu metan emisyonlarının toplamı dört milyar tonluk CO₂ eşdeğeri emisyon yoğunluğuna karşılık geliyor. Tarım ve hayvancılığın 7 milyar tonu bulan emisyon yoğunluğunun yarısından fazlası buradadır.

Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü (FAO) ile diğer bazı araştırmacılar tarımsal işletme emisyonlarını hesaplarken genellikle şu dilimleri topluyorlar; gıdanın işlenmesinden doğan emisyonlar, nakliye, dağıtım, süpermarketler ve satış. Sonuç olarak tarımdan kaynaklı emisyon değerleri olduğundan daha yüksek görünüyor ki bu aslında bir çifte hesaplama hatasıdır.

İşin aslı şu; yaptıkları emisyon tahminleri gıda endüstrisini çok geniş bir kapsamda ele alıp, hesaplamalarda sorun yaratacak dört dilim sunar. Bunlardan biri, tarım ürünleri ve besi hayvanlarını pazara dağıtmaktan ve daha genel kapsamıyla da gıdanın o ülkedeki dağıtımı için kullanılan fosil yakıtlardan kaynaklı emisyonlardır. Fakat bu emisyonların nasıl sıfırlanacağını ulaşımla ilgili bölümde zaten görmüştük. O halde, buradaki hesaba tekrar dahil edersek yanıltıcı bir sonuç elde etmiş olacağız.

İkinci olarak, bazı araştırmacılar kesimhaneler, tahıl değirmenleri, gıda işleme merkezleri, süpermarketler ve mağazalarda kullanılan elektrik için yakılan fosil yakıtlardan kaynaklı emisyonları da hesaba dahil ediyor. Fakat biz onları da elektrikle ilgili bölümde hesaplamıştık, dolayısıyla buradaki hesaba tekrar dahil edilmelerine gerek yoktur.

Üçüncü dilim ise tarım makinelerinde kullanılan fosil yakıtların ve çiftlik yerleşkesindeki binalarda kullanılan elektriğin emisyonlarıdır. Ne var ki bunlar da tarım emisyonlarının kolayca sıfırlanabilecek küçük bir dilimini oluşturur.

Son olarak bir de sentetik gübre üretiminin sorumlu olduğu emisyonlar vardır ki bunların toplam yoğunluğu yaklaşık 0,6 milyar tonu bulur. Zira bunları da *Sanayi* bölümünde hesaplamıştık.

Gübreler ve azot

Tarım ürünlerinin yetişmesi için azota ihtiyaç vardır; ne kadar azot kullanırlarsa o kadar iyi gelişirler. Çiftçiler, bitkilerin topraktan alması gereken azotu üç farklı şekilde sağlayabilir. Azot ihtiva eden suni gübreleri ya da doğal gübreleri kullanabilir veya yonca gibi hava yoluyla aldığı azotu toprağa veren bitkileri ekebilirler.

Bu yöntemlerin hepsi, fakat bilhassa da sentetik ve doğal gübre kullanımı ikincil bir sonuç olarak nitröz oksit açığa çıkarır. Nitröz oksitin buradaki miktarı düşük olsa da son derece etkili bir sera gazı üretilmiş oluyor. Bir kilogram nitröz oksitin etkisi 300 kilogram CO₂'nin etkisine eşittir. Üstelik metan gibi kısa ömürlü değil, karbondioksit gibi uzun ömürlü bir gazdır, atmosferde 100 yılı aşkın bir süre kalabilir.

Nitröz oksit emisyonları yılda 3 milyar tona yakın karbondioksite eşdeğer bir yoğunlukla, her yıl hemen hemen aynı seviyede seyrediyor, yıllık toplam küresel sera gazı emisyonlarının yüzde 6'sını oluşturuyor.

Azot, sentetik gübrelerin temel aktif bileşenidir. Çoğu yetiştirici toprağa gereğinden fazla azot verir. Ekinler bunun yarısını kullanır, diğer yarısı ise ya yüzey toprağında kalır ya da sularla taşınıp dağıtılır. Her iki durumda da bu azotun bir kısmı er ya da geç havadaki oksijen ile kimyasal bağ kurup nitröz oksit oluşturur.

Hayvan gübreleri de aynı soruna yol açıyor. Kompost veya organik gübre de farklı değildir. Çünkü hepsinin aktif bileşeni azottur. Çiftlik sahipleri bunlardan herhangi birini gereğinden fazla kullandıklarında, toprakta kalan azımsanmayacak bir kısmı nitroz oksite dönüşüyor.

ABD başta olmak üzere bazı ülkelerdeki çiftlik sahiplerinin sentetik gübre kullanım oranları doğal gübrelerin çok üstündedir. Dünya geneline bakarsak, doğal gübrelerin küresel kullanımdaki yoğunluğu daha fazla görünür ama diğeri de istikrarlı bir şekilde artmaktadır. Çiftçilerin suni gübreleri aşırı kullanma eğilimlerinin giderek yaygınlaşmakta olduğunu gösteren bazı bulgular da mevcut. Sonuçta sebep oldukları nitroz oksit yoğunluğu doğal gübrelerden kaynaklı olana eşitleniyor. Ayrıca belirli bir aşamadan sonra suni gübrelemeye devam etmenin nitroz oksit emisyonlarında keskin bir yükselişle sonuçlanacağına dair kanıtlar da bulunuyor. Demek ki suni gübre miktarını yarıya indirirsek, bundan kaynaklı emisyonların yarısından fazlasını sonlandırmış oluyoruz.¹

Bu yolda, toprağın azot ihtiyacını karşılayan yonca gibi bitkiler de çözüm sunmaz, çünkü onların ürettiği azot da nihayetinde havaya karışıp nitroz oksite dönüşüyor. Fakat örtü bitkilerinden kaynaklı toplam emisyon yoğunluğu, nitroz oksit emisyonlarının ondan birinden azdır. Bunların yanı sıra, suni gübrenin ve naylon gibi plastik malzemelerin üretiminde de nitroz oksit salınır. Fakat bu da yine toplam nitroz oksit emisyonlarının onda birine denk gelen küçük bir dilimdir.²

Sorunun çözümü, doğal ve suni gübrelerin kullanımını, tarımsal üretimi sekteye uğratmadan azaltmakta yatıyor. Aslında bunun birçok yolu var. Birincisi, hemen hemen aynı miktarlarda gübreyi daha iyi kullanmanın yollarını aramaktır. Örneğin, yazılımlarla desteklenen

1 Iurii Shcherbak, Neville Millar ve G. Philip Robertson, 2014, "Global meta-analysis of the nonlinear response of soil nitrous oxide (N₂O) emissions to fertilizer nitrogen," *PNAS*, 111 (25): 9199-9204.

2 Wilfried Winiwarter vd., 2018, "Technical opportunities to reduce global anthropogenic emissions of nitrous oxide," *Environmental Research Letters*, 13 (1).

özenli izleme faaliyetleri çiftçilerin tam olarak hangi noktada azot ihtiyacı olduğunu, nerede aşırıya kaçtıklarını bilmesini sağlıyor. Gübrenin bir kısmını mevsimin devamında ve toprağın farklı bölümlerinde kullanmaları, emisyonlarda düşüş kaydedilmesini sağlayabilir. Bununla birlikte, suni gübrenin türü değiştikçe sebep olduğu emisyon miktarı da değişir. Dolayısıyla üreticiler de gübrelerine nitrifikasyonu önleyecek bazı kimyasallar katabilir. Tüm bu yaklaşımları bir araya getirdiğinizde, emisyonlarda üçte birlik bir düşüş kaydetmek mümkündür, ancak bu süreci doğal yerine suni gübreyle yönetmek daha kolay olacaktır.³

Daha radikal ama muhtemelen çok daha iyi sonuçlar verebilecek bir başka çözüm de “koruyucu tarım” denilen yöntemdir. Organik tarımdan farklı olarak – organik tarım, insan yapımı böcek-kıran ve suni gübre kullanmadan üretmek anlamına geliyor – burada böcek-kıran ve sentetik gübre kullanımı mevcuttur fakat [toprak örtüsüne zarar vermemek için] asgari düzeyde başvurulur.

Koruyucu tarımın üç kuralı vardır. Birincisi, toprağın işlenmemesi gerektirir. Geleneksel tarımda toprak sürekli traktörler ve pullukla sürülüp alt üst edilir ki yeniden tohum serpilebilsin. Koruyucu toprak işleme yönteminde ise planlı bir ekim süreci takip edilir. Genellikle belirli bir derinlikte olacak şekilde bir delik açılır ve tohumlar buraya serpiştirilir. Aynı deliğe ufak bir miktar doğal ya da sentetik gübre de eklenir, tohumla birlikte toprak yüzeyinin altında kalması sağlanır. Bunun, iklim krizi açısından iki avantajı olur; gübre kullanımını çok düşük miktarlara indirir ve azot fazlası yaratma ihtimali azalır.⁴

Fakat toprağın sürülüyor olması tek başına yeterli bir faktör değildir, çünkü ürünün verimi öncekine nazaran azalmış olur. İşte burada ikinci kuralı devreye girer: Ürün rotasyonu. Buna, dünyanın

3 Neville Millar, Julie E. Doll ve G. Philip Robertson, 2014, *Management of Nitrogen Fertilizer to Reduce Nitrous Oxide Emissions from Field Crops*, Michigan State University Extension; Winiwarter vd., “Technical opportunities”.

4 David R. Montgomery, 2017, *Growing a Revolution: Bringing our Soil Back to Life*, New York: W. W. Norton.

birçok yerinde uzun zamandır standart bir uygulama olarak başvuruluyor. Kimi durumlarda iki yılda bir, bazı durumlarda da üç yılda bir olacak şekilde; buğday, darı ve diğer tahılların yetiştirildiği tarlaya, toprağın ihtiyacı olan besinleri ona geri kazandıracak bambaşka bir ürün ekilir. Yonca burada da sıkça başvurulmuş bir bitki oluyor ama tek bir bitki yerine birkaç çeşit ürün kullanmanın çok daha iyi sonuç verdiğini gösteren bulgular da mevcuttur.

Üçüncü kural ise toprağın üstüne organik bir örtü sermekten ibaret. Örneğin, yoncalar büyüdüğünde kesip toprağın üstünde bırakabilir ya da kendi ürününüz her ne ise, onu hasat ettiğinizde kökler ve sapları, yani anızı tarlada bırakabilirsiniz. Her halükarda besin toprağın derinliklerine ulaşır ve bu sayede karbon ile diğer besleyici öğeler yukarıdaki ışık ve ısıdan yalıtılarak saklanmış olur.

Bu yöntemler bir arada kullanıldığında toprağın kademeli olarak yenilenmesini sağlıyor. Gübreler ve tarım ilaçlarıyla yapılan ekim, dünyanın pek çok yerinde toprağı yorup verimliliğini azalttı. Yüzey toprağı ince bir tabakadır. Geriye kalanı ise avucunuza aldığınızda ufalanır. Günümüz tarımı toprağın bu kısmında ve sulama, tarım ilaçları ve gübre kullanımıyla desteklenerek sürdürülebilecek duruma geldi.

Toprağa gübre atmayı bırakır ve onu işlemeye son verirsiniz veriminiz düşüyor. Koruyucu tarımın toprağı yenilemesi de zaman alıyor. Bunun ne kadar süreceği konusunda, birbiriyle pek örtüşmeyen çeşitli iddialar olsa da makul tahminlere bakarsak, beş ila on yıl arasında olabilir. Çiftçiler koruyucu tarıma geçmek istediklerinde, yıllarca sürdürdükleri kötü tarım pratiklerine veda ederken geçim kaynaklarını bir süre için kaybetmiş olacaklar. Dünyanın neresinde yaşıyor olursa olsun, çok az sayıda çiftlik sahibinin göze alabileceği bir şeydir bu. Küçük çiftlik sahipleri için daha da zordur, çünkü küçük üreticilerin kâr marjı da düşük olur. Verimini yitirmiş toprak yüzünden daha az randıman alan üreticiler için de bir o kadar zor bir geçiş olacaktır.

Büyük üreticiler ya da finansal açıdan güvende olanlar ise – bu ikisi aynı şey değildir – geçişi arazilerinin bir kısmında başlatıp zamanla tümüne yayabilirler ki zaten bunu yapmalılar.

Ancak çok daha geniş kapsamlı bir çözümü de var. Siyasi iktidarlar dünyanın birçok yerinde çeşitli sübvansiyonlar ve ödeme destekleri sunuyor. Bu destekleri, koruyucu tarıma geçişi de kapsayacak şekilde genişletmeleri beklenebilir.

Sübvansiyonların eksikliğinde bile çok sayıda küçük ve orta ölçekli çiftçi geçişi gerçekleştirmeyi başardı. Bir hesaplamaya göre, küresel ölçekte her sekiz çiftlik sahibinden biri koruyucu tarıma geçiyor. Bunun muazzam bir fark yaratabilecek kadar büyük bir oran olduğu söylenebilir. Ne var ki bu tahmin resmi raporlardan yola çıkılarak yapıldığı için, muhtemelen arazisinin küçük bir bölümünde değişikliğe giden çiftçileri de hesaba dahil ederek sayılarını olduğundan fazla gösteriyorlar. Ama şişiriliyor olsa bile, bu ölçekte benimseniyor olması harikulade bir gelişmedir.⁵

Sorunun temel parçalarından biri de borç döngüsüdür. Gübrelere dayalı tarımı sürdürmek için hatırı sayılır ölçüde nakit akışı gerekiyor. Üreticinin gübreler için kayda değer bir ödeme yapması bekleniyor ve aynı zamanda toprağı sürerken kullandığı traktör için de nakit kullanması gerekiyor. Bazı çiftçiler kendi traktörlerini kullanırken bir kısmı onları kiralamak zorunda kalır ve bazıları da bu hizmeti başkalarından satın alır. Nasıl yapıyor olursa olsun, göz ardı edilemeyecek bir masraf kalemi oluşturur. Kaldı ki böcek-kıranlar ile sulama ve pülverizatörler de maliyetlidir.

Buradan varılabilecek önemli bir sonuç, çok sayıda üreticinin koruyucu tarıma geçiş yapabileceğidir. Hatta küçük ölçekli bir başlangıç yapmış olsalar bile yine de öncesinden daha kârlı bir üretim modeli elde ederler çünkü artık daha az nakde ihtiyaç vardır. İşte bu gerçek, maliyet ve kârı eşitleyecekleri sürenin kısalaacağı anlamına geliyor. Ve aynı zamanda geçişi başlatan bazı çiftçilerin, bu geçişi, borçları yüzünden çözümsüzlüğe sürüklenip mecburen gerçekleştirmiş oldukları anlaşılıyor.

5 Bkz. A. Kassam, T. Friedrich ve R. Derpsch, 2018, "Global Spread of Conservation Agriculture," *International Journal of Environmental Studies*, 76 (1): 29-51.

Pulluksuz tarım, çok sayıda küçük üreticiyi kronik kaygıya sebep olan borç tuzağından kurtarabilir. Bu yalnızca ABD'ye özgü değil, Hindistan başta olmak üzere dünyanın her yerinde yaşanmakta olan bir sorun. Hindistan'da bir milyon çiftçi yaşıyor. Geride bıraktığımız yirmi yıl içinde, her dört üreticiden biri intihara teşebbüs etti, çünkü arazilerine borçları yüzünden el konulmasını kaldırabilecek durumda değillerdi. Bu insanların birçoğu böcekkıran içti – en kolay ulaşabildikleri zehir buydu. Yavaş ve korkunç derece acı verici bir ölümü göze alabiliyor olmaları, içine sürüklendikleri durumun ne kadar acı verici olduğunu açığa seriyor.

Hindistan'da, ABD'de veya dünyanın başka herhangi bir bölgesinde yaşanmakta olan sorunun temelinde, son kırk yılda benimsenen endüstriyel tarım uygulamalarının büyük ölçüde verim artışına dayanıyor olması yatar. Verimi artırmaya yönelik bu taahhüt traktörlere, biçerdöverlere, gübrelere, böcekkıranlara ve sulama yöntemlerine dayalıydı. Küçük üreticiler tüm bunlara olağanüstü miktarlarda yatırım yapmak zorunda kaldılar, aksi halde verim alamayacaklardı. Büyük çiftlik sahiplerinin bu çözümlere başvurmaları daha kolaydır. Küçük üreticiler onların gerisinde kalır, borç döngüsüne girer ve eninde sonunda arazilerini büyük üreticilere satmak zorunda kalırlar.⁶

Endüstriyel tarım yöntemlerine geçişte önce olağanüstü bir verim artışı yaşandı. Fakat yıllar içinde toprağı, tükeneceği noktaya kadar zorladılar. İşte o noktada, öncesinde borçlandırılmış olan küçük çiftlik sahipleri kendi kaderine terk edilmeye başlandı. Uygulamaya geçirilmeye hazır bir Yeni Düzen tasarısı, yaşadıkları zorlukların üstesinden gelmelerine yardımcı olacağı için tüm küçük üreticilerin desteğini kazanır. Üstelik bu destek sadece en korunmasız çiftçilerle sınırlı kalmaz, onların yanı sıra bağılı oldukları topluluklar da kazanılır.

Özetlemek gerekirse, şu hususları gözden kaçırmamak önemlidir. Pulluksuz tarım ve organik tarım birbirinden farklı iki yöntemdir.

6 Ranjana Padhi, 2012, *Those Who Did Not Die: Impact of the Agrarian Crisis on Women in the Punjab*, New Delhi: Sage; Debbie Weingarten, 2018, "Why are America's farmers killing themselves?" *The Guardian*, 11 Aralık.

Ayrıca tam olarak neyin organik tarımdan sayılacağı, neyin sayılamayacağı konusunda bir uzlaşa da bulunmuyor ve ortaya atılan fikirlerden bazıları oldukça şaibeli yaklaşımlara dayanıyor. Tanımı gereği, yapay zirai ilaçlara ve suni gübrelere başvurulmaması, yalnızca hayvan gübresi ve kompost kullanılması gerekir. Koruyucu tarımda ise çiftçiler eser miktarda sentetik gübre kullanabilir. Makul miktarlarla sınırlı kalmak şartıyla böcekkıranlara da başvurulabilirler. Mesele şu ki, her iki yöntem de doğaldır ama koruyucu tarım daha az emisyon üretir.

Emisyonların düşmesi, hayvan gübresi ile suni gübre arasında yapılacak bir seçime bağlı değildir. Her ikisi de çok yoğun miktarlarda azot üretiyor. Azotun nerede ve ne kadar kullanılacağı sorununun çözülmesi gerekir.

Dahası, koruyucu tarımın gübre tarımına kıyasla daha yüksek verim sağlayacağı yönündeki iddialara da bir parça şüpheyile yaklaşmak gerek. Elimizdeki bulgular çok tutarlı değil, çünkü tam olarak aynı koşullara sahip iki arazi, iki bitki ya da iki bölge yoktur ki birbirleriyle kıyaslanabilsinler. Daha rasyonel bir değerlendirme, koruyucu tarımın gübrelili tarım kadar iyi olabildiğini söyler. Biri diğerinden daha üstün değil; toprağın yenilenmesine izin verildiğinde hemen hemen aynı verim alınıyor. Konu hakkında birçok araştırma yürütüldü ve hiçbir şüpheyeye yer bırakmayacak sağlam bulgular elde edildi.

Organik tarım, gerektiği şekilde uygulandığında, ürünün verimini düşürür. Bu nedenle de genellikle süpermarketlerin organik ürünlere ayırdıkları bölümlerde daha yüksek fiyatlarla satılırlar. Bu, küçük ölçekli “zirai ekolojinin” endüstriyel tarımdan çok daha fazlasını üretebileceği iddiasından ötürü, atlanmaması gereken bir husustur, neticede bu iddiayı destekleyen bir kanıt bulunmaz. Diğer taraftan, böyle bir kanıt sunulması da gerekmiyor. Sonuçta buradaki asıl mesele ürünün verimi değil, küçük üreticilerin yaşam koşullarını iyileştirmek ve sera gazı emisyonlarını azaltmaya başlamak olmalıdır.

Özetle, ürün randımanı argümanlarında kaybolmaya gerek yok. Koruyucu tarımdan olağanüstü verim sağlanmak zorunda değildir.

Makul bir ürün randımanı sunması yeter. Zaten aksi halde üreticiler böyle bir işe kalkışmak istemez ve hiçbir demokratik yönetimde bu geçiş zorunlu kılınmaz.

Bu tür dayatmalar etik açıdan da kabul edilemez, hatta düpedüz ahmaklıktır. Bulgular gayet net ve yukarıda önermiş olduğum yaklaşımı destekliyor. Ne var ki tüm dünyada hükümetler kendi kifayetsiz politik ajandalarını büyük bir acımasızlıkla dayattıkları için çiftçiler ölmeye, toprağın verimi ise düşmeye devam ediyor. Kendi arazilerini herkesten iyi bilen insanları ikna edemiyorsanız, belki de haklı oldukları için edemiyorsunuzdur.

Toparlayacak olursak, koruyucu tarımın yaygınlaşabilmesi için çok sayıda iyi örnekle beraber bir öğrenme ve ılımlı bir ikna sürecine de ihtiyaç duyulacak. Bununla da kalmıyor, çiftçilere geçiş için zaman tanıyacak sübvansiyonlara gereksinim duyuyoruz. Gübre kullanımının önce üçte ikiye, zamanla üçte bire düşeceği de garanti edilebilmeli ki bir anlamı olsun. Dahası, kullanılacak gübrelerin öncekilerden daha düşük nitröz oksit emisyonu üretecek şekilde geliştirilmeleri de önemlidir.

Gübre kullanımının azaltılması gübre üretimini de azaltır. Nitekim bu üretim 0,1 milyar ton CO₂e yoğunluğundaki nitröz oksit kaçaklarının sorumlusu olmakla kalmayıp, üstüne bir de fosil yakıyor olmasından ötürü 0,5 milyar ton yoğunluğunda CO₂'nin müsebbibidir. Gübre kullanımı üçte iki oranında azaltabilirsek bile üretim emisyonlarını 0,2 milyar tona çekmeyi başarırız.

Nitröz oksit salımından sorumlu bir diğer sektör de naylon üreticileridir ve buradaki payının da 0,2 milyar ton CO₂e civarında olduğu söylenebilir. Bir yandan naylon kullanımını azaltır, bir yandan da üretim süreçlerini iyileştirmeye devam edersek bu emisyonların da yarıya düşürülmesi mümkün görünüyör.

Neticede tablonun geneline bakacak olursak, nitröz oksit emisyonlarının 3 milyar tondan 1 milyar tona kadar düşürülebileceği görülüyor. Bu hedefe ulaşmanın kolay olmayacağını anlamalıyız. Mümkün olmakla birlikte en ılımlı ihtimal üzerine kuruludur ve

gerçekleştirilmesi yirmi yıldan fazla sürebilir. Emisyonları 1,5 milyar ton gibi daha makul bir hedefe düşürmeye yoğunlaşmak gerekebilir. Ve küçük çiftlik sahiplerini buna zorlayarak değil, kendi rızalarıyla geçmelerine imkân tanıyacak şekilde düşünmemiz gerektiğini de unutmayalım.

Karbonu toprağa gömmek

Şimdi bizleri kitaptaki en çetrefilli meselelerden birine götürecek olan şu soruya yanıt arayalım: Koruyucu tarım, atmosferdeki karbon fazlasının ne kadarını toprağa geri çekebilir ve böyle bir girişim bu krizin sonlandırılmasında ne kadar etkili olur?

Bu soruya odaklı pek çok tartışma vardır ve bunlar genellikle hararetili münakaşalara dönüşür. Tarım toprakları yüksek miktarda karbon içerir. Otlaklar da öyledir. Gerçek şu ki yoğun tarımın ve aşırı otlatmanın bir sonucu olarak topraktaki karbonun azımsanamayacak bir kısmı kaybedildi. Fakat koruyucu tarım ve münavebeli otlatma yönetimi ile, kaybedilen karbonun hiç değilse bir kısmının toprağa geri çekilebileceğine dair bir görüş birliği mevcut. Diğer bir deyişle, zayıf “mineral” toprağı daha zengin ve koyu renkli “organik” toprağa dönüştürebiliriz. Ama karbonun toprağa geri dönmesi durup dururken gerçekleşebilen bir süreç değildir. Havadan emilebilmesi için fotosentez yapan bitkilere, topraktaki mikroorganizmaların bitki maddelerini parçalamalarına ihtiyaç duyulur.

Anlaşmazlıklar da burada başlıyor. Karbonun ne kadarı toprağa geri çekilebilir? İsabetli bir tahmin yapmakta zorlanıyorum. Ve bu konuda yalnız sayılmam. IPCC 2019’da *İklim Değişikliği ve Arazi* başlıklı 864 sayfalık güvenilir bir rapor yayımladı. Son derece faydalı bir kaynak olan bu rapor, konuyla ilgili tüm çalışma alanlarını temsil eden seçkin bilim insanları tarafından kaleme alındı. Raporda “Mineral topraklardaki organik stoklarını artırmaya yönelik küresel etki azaltımı potansiyelinin yılda 0,4 - 8,64 GtCO₂ aralığında olduğu” konusunda “yüksek güven” duyduklarını söylüyorlar. Bu, 0,4 ile 8,64 milyar ton arasında olduğu anlamına geliyor. Neredeyse kesin oluşu

ise yaşanma ihtimalinin, düşük olasılıklı tahminlere kıyasla 21 kat fazla olduğunu vurgular. Başka bir deyişle, güçlü anlaşmazlıklarına rağmen yüksek güven duyuyorlar.⁷

Bu, araştırmacıların kendilerinden kaynaklı bir tuhafılık değil, araştırma alanına özgü bir durumdur. İki nedeni olduğunu düşünüyorum. Birincisi, toprağa dayalı tüm bilgimizin, bir yanda gübre üreticileri ve endüstriyel tarımla yakından bağlantılı bir araştırma topluluğu; diğer yanda organik, doğal ve ekolojik tarım vizyonuna sadık araştırmacılar arasında kutuplaşmış olmasıdır.

Sanıyorum ki böyle bir anlaşmazlık yaşanmasının bir diğer nedeni, yeterli sayıda sistematik araştırmanın yapılamamış olmasıdır. Örneğin, IPCC araştırmacıları, karbon depolamada pulluk tarımının mı yoksa pulluksuz tarımın mı daha iyi sonuç vereceği konusunda bile bir uzlaşma olmadığına dikkat çekiyor. “Toprağın kalitesine dair eşdeğer kütle bazında güvenilir karşılaştırmaların bulunmuyor olması, güvenilir tahminler yapmayı zorlaştıran bir sorun olmaya devam ediyor” diyorlar. Yani zorunlu araştırma çalışmalarının henüz yapılmamış olduğunu dile getirmek yerine biraz daha süslü bir anlatıma başvurup, yeterince veriye sahip olmadıklarını ifade ediyorlar.⁸

Örneğin, 2017’de Bronson Griscom ve dünyanın dört bir yanından otuz bir meslektaşı bir araya gelerek, “Doğal İklim Çözümleri” literatürüne dair bir değerlendirme sundular. Bu makale halen elimizdeki en güvenilir inceleme olma unvanını koruyor – ki zaten Amerika Birleşik Devletleri Ulusal Bilimler Akademisi Bildiriler Kitabı’nda da yayımlanmıştı. Değerlendirme hakemleri, ormancılık başta olmak üzere, burada sunulan birçok çözüm karşısında heyecan duydular. Ancak koruyucu tarım ve otlatma yönetiminin, karbonun toprakta depolanmasına sunacağı katkı payının en iyi ihtimalle çok düşük olacağı görüşünde birleştiler.⁹

7 IPCC, 2019, *İklim Değişikliği ve Arazi*, 192.

8 IPCC, 2019, *İklim Değişikliği ve Arazi*, 192.

9 Griscom vd., “Natural Climate Solutions.”

Bununla birlikte, Colorado State, Princeton ve Idaho üniversitelerinden beş profesör tarafından 2019 yılında “Frontiers in Climate” dergisinde yayımlanan daha olumlu bir değerlendirme de mevcut. Çalışmaları gayet sağlam kanıtlarla desteklenmiş görünüyor. Kaldı ki zaten makalenin baş yazarı Keith Paustian da değerli bir iklim bilimcidir. En iyi yöntemlerin yaygın bir şekilde benimsenmesiyle birlikte, tarım toprakları ve otlatma arazilerinin yıllık küresel 4 ila 5 milyar ton CO₂ eşdeğerini depolayabileceğini ileri sürüyorlar.¹⁰

Lakin, bu öngörülerine eşlik eden üç kritik unsur var. Birincisi, kendilerinin de belirtmiş olduğu gibi, toprağın karbon tutma kapasitesinin sınırı vardır ve bundan fazlasını depolamak mümkün değildir. Tıpkı IPCC araştırmacıları gibi onlar da toprağın yutak kapasitesinin yirmi ila otuz yıl içinde tümüyle kullanılmış olacağını ifade ediyorlar. Bu süre zarfında atmosferden azami 80 ile 150 milyar ton CO₂ yekalanabilir.

Vurguladıkları bir diğerk sınır ise, depolanan karbonun toprakta kalmaya devam edebilmesi için toprağın yeterli miktarda azotu da barındırması gerektiğidir. Yılda 4-5 milyar ton civarında CO₂e depolayabilmek için, halihazırdaki yıllık küresel gübre kullanımının dörtte üçü kadar azota ihtiyaç duyulur. Bu bölümün başlarında gübre kullanım yoğunluğunu düşürmenin öneminden bahsetmiş ve buradan doğacak azot ihtiyacının (tamamı olmasa da bir kısmının) toprağı azotla besleyen baklagillerle veya diğerk rotasyon bitkilerinin ekilmesiyle karşılanabileceğini belirtmiştim.

Kanımcı, koruyucu tarımın yaygınlaştırılması ve otlatma pratiklerinin iyileştirilmesi sonucunda, yirmi ila otuz yıl boyunca 100 milyar ton CO₂’nin depolanabileceğini söylemek gayet makul bir tahmin olacaktır ki bu da mevcut durumda iki yıllık sera gazı emisyonlarımıza eşittir. Hiç de önemsiz bir miktar değil. Yine de genel görünümde büyük bir fark yaratmıyor. Kitabın bu bölümünün devamında

10 Keith Paustian vd., 2019, “Soil C Sequestration as a Biological Negative Emission Strategy,” *Frontiers in Climate*, 16 Ekim.

görebileceğimiz üzere, ormancılıkta bundan çok daha büyük bir fark yaratma olanağına sahibiz. Fakat koruyucu tarım, gübrelerden kaynaklı emisyonların azaltılmasını sağlayacağı ve bunun yanı sıra pek çok çiftçiyi borç sarmalından kurtarabileceği için gelecekte son derece önemli bir yere sahip olacak gibi görünüyor.

Pirinç

Dikili tarımdan kaynaklı bir diğer metan kaçağı kaynağı da toplam tarım emisyonlarının yedide birini oluşturan ve bir milyar ton CO₂'den sorumlu olduğu görülen pirinçtir. Buradaki kaçak, pirincin suyla kaplı çeltik tarlalarında yetişiyor olmasından kaynaklıdır. Metan üretimini suyun altında bozunan organik maddeler başlatır.

Dünya nüfusunun yarısından fazlası için temel gıdalardan biri olan ve yüz milyonlarca üreticinin geçim kaynağını oluşturan pirincin yasaklanması hiç de iyi bir fikir olmayacaktır. Zaten akli yeterince başında olan hiç kimse böyle bir öneride bulunmaya kalkmaz.

Çeltik tarlalarından kaynaklı emisyonları azaltmak adına birkaç önlem alınabilir. Sözgelimi, arazinin ölü organik maddelerden temizlenmesi bir çözümdür. Bir diğeri, suyun belirli aralıklarla boşaltıp sonra yeniden basılması olabilir. Ayrıca pirincin birkaç farklı türü olduğunu da hatırlayalım. Bunların bazıları daha az suya ihtiyaç duyar. Bir arada uygulanabilecek birkaç önlem daha mevcuttur. Özetle hepsi, çeltik tarlalarının sorumlu olduğu emisyonların yarı yarıya azaltılmasını teknik açıdan mümkün kılan yöntemlerdir. Fakat tüm pirinç üreticilerini bu önlemlere başvurmaları konusunda ikna etmemiz gerekiyor. Kaldı ki küresel nüfus arttıkça pirince duyulan ihtiyaç da yüksek ihtimalle artacaktır. Hepsi göz önüne alındığında, sanıyorum, pirinçten kaynaklı metan emisyonlarının dörtte birinden kurtulmak mümkündür ki bu da yıllık 1 milyar ton emisyon yoğunluğundan 0,75 milyar tona düşmek anlamına geliyor.¹¹

11 Saddam Hussein vd., 2015, "Rice management interventions to mitigate greenhouse gas emissions: a review," *Environmental Science and Pollution Research*, 22:3342-3360; Kazuyuki Yagi vd., 2020, "Potential and promisingness of technical options

Toplam emisyonlar

Dikili tarım emisyonlarında aşağıdakine benzer bir sonuç elde edebileceğimizi söyleyebilirim:

Yıllık Küresel Dikili Tarım Emisyonları / Milyar ton CO₂e cinsinden

	Öncesi	Sonrası
Gübreler: Nitröz oksit	3	1,5
Çeltik tarlaları: Metan	1	0,75
TOPLAM	4 milyar ton CO₂e	2,25 milyar ton CO₂e

Şimdi de buraya kadar yaptığımız metan emisyonları azaltımlarını bir arada görelim:

Metan kaçaklarında azaltım / Milyar ton CO₂e cinsinden

	Öncesi	Sonrası
Doğal gaz kaçakları	4	0,25
Atık ve kanalizasyon	1,5	0,50
Pirinç	1	0,75
TOPLAM	6,5 milyar ton CO₂e	1,5 milyar ton CO₂e

for mitigating greenhouse gas emissions from rice cultivation in Southeast Asian countries,” *Soil Science and Plant Nutrition*, 66 (1). Barbara Harriss- White, Alfred Gathorne Hardy ve Gilbert Rodrigo, 2019, “Towards Lower-Carbon Indian Agricultural Development: An Experiment in Multi-Criteria Mapping,” *Review of Development and Change*, 24 (1): 5-30.

CO₂ ve diğer uzun ömürlü gazlarda elde ettiğimiz olası azaltımlara baktığımızda ise tablo şöyle görünecektir:

Uzun ömürlü gazlarda azaltım / Milyar ton CO₂e

Fosil yakıtlar ve endüstriyel yan ürünlerin CO₂ emisyonları

Mevcut durum	36
Sonuç	4,5

Doğal ve sentetik gübrelerin nitroz oksit emisyonları

Mevcut durum	3
Sonuç	1,5

F-Gazlar

Mevcut durum	1,5
Sonuç	0

TOPLAM

Mevcut durum	40,5 milyar ton CO ₂ e
Sonuç	6 milyar ton CO ₂ e

BLA BLA BLA

İİACIÓN YA!

**"Bla, Bla, Bla.
Harekete Geçin,
Hemen!"**

2019'da Madrid'de gerçekleştirilen BM iklim müzakerelerini protesto eden bir iklim aktivisti

15 BESİN HAYVANI YETİŞTİRİCİLİĞİ ve METAN

Bu, bazı okuyucular için, okunması en zor bölümlerden biri olacaktır, çünkü et meselesi hakkındaki gerçeklere değinmeye başlayacağım. Vejetaryenlik/veganlık ve hayvanlara duyulan şefkat, büyük bir kısmı Hindistan ve Avrupa'da yaşamakta olan bazı insanlar için temel bir etik meseledir. Önemli bir kısmı Afrika'da, Amerika'da ve Orta Doğu'da yaşayan diğer bir grup insan için ise zengin ülkelerdeki toplumların, yoksulların et tüketimini önleme girişiminden ibaret sayılan, derinden şüphe duyulan bir konu. Bunu daha da içinden çıkılmaz hale getirense, küresel et ticareti büyük şirketlerin egemenliğinde yürütülüyorken besi hayvanı yetiştiricilerinin büyük çoğunluğunun Afrika, Orta Doğu ve Güney Asya'daki küçük çiftlik sahipleri ve çobanlar olmasıdır.

Sonuç olarak, ulusal ve küresel ölçekte nüfusun büyük çoğunluğunun katılımına dayanan bir hareketi inşa ederken hem et tüketenlerin hem de [veganların ve] vejetaryenlerin desteğine ihtiyacımız olacak. Dolayısıyla buradan yükselen gerilimi göz ardı edemeyiz.

Bu bölüm, konuya dört aşamalı bir yaklaşım sunuyor. İlk olarak, hayvan yetiştiriciliğinin küresel emisyonlara katkısına ilişkin verileri değerlendirecek, ardından bu emisyonları azaltmak için neler yapabileceğimize odaklanacağım. Bunun devamında, hayvanlara yapılan zulmü azaltacak çözümleri gözden geçirecek ve son olarak da halihazırda dikili

tarım ile otlatma için kullanılmakta olan arazilerin bir kısmını yeniden ormanlaştırma amacıyla kullanmanın yollarını arayacağım.

2019 yılının temel verileri, sığırlar [mandalar da bu grupta yer alıyor] ve koyunlar ile keçilerin yılda 3 milyar ton CO₂ eşdeğeri emisyonundan sorumlu olduğunu gösteriyor. Bu, tarımdan kaynaklı toplam emisyonların 3/7'si, toplam metan emisyonlarının ise yüzde 30'u eder ve küresel sera gazı emisyonları toplamının da yüzde 5'inden bahsediyor oluruz.

İklim ve hayvan yetiştiriciliğini ele alan bazı yazarların besi hayvanlarından kaynaklı emisyonlar için çok daha yüksek veriler paylaştıklarını görebilirsiniz. Bunun bir nedeni, kümes hayvanları ve domuzların, sığırlar ve mandalara göre, kilogram başına çok daha düşük metan emisyonundan sorumlu olduklarının genellikle dikkate alınmıyor olmasıdır. Bir diğer sebebi ise tüm besi hayvanlarının endüstriyel tarımla elde edilen tahıllar ve soya ürünleriyle beslenmekte olduğunu varsaymalarıdır. Bu bölümde hayvan yetiştiriciliğini nasıl dönüştürebileceğimizi incelerken, meralarda otlatılan sığırlara, domuzların büyük ölçüde atık gıda maddeleriyle beslenmesine ve kümes hayvanlarının da atık gıda maddeleri ile tahılların kullanıldığı yemlerle yetiştirilmesine odaklı kalarak ilerleyeceğim. Bunu başarabilirsek, hayvansal üretim emisyonlarını yılda 3 milyar ton CO₂'den 1,5 milyar ton seviyesine düşürebilir ve bu haliyle bile, et tüketimine devam etmek isteyenlere yetecek kadar üretim gerçekleştirmiş oluruz.

Gevişgetirenler

Sığır, manda, koyun ve keçilerden kaynaklı metan günümüzdeki hayvancılık emisyonlarının tamamına yakınına oluşturuyor. Metan salımı, geviş getiren hayvanlar tarafından gerçekleştiriliyor. Gevişgetirenlerde ikinci bir mide işlevi gören işkembe (rumen) vardır. Otlar ya da diğer gıdalarla beslendiklerinde, sindirimin büyük bölümü burada gerçekleşir. Ardından bu uzun sindirim sürecinin “geviş getirme” olarak bildiğimiz kısmı yaşanır; yutulan maddeler [işkembede tam olarak parçalanmadıkları için] ağız yoluyla tekrar parçalanır

ve tekrar yutulur. Diğer canlılara kıyasla gevişgetirenlerde sindirim süresi çok uzun oluyor. Bunun bir faydası, diğer hayvanlardan farklı olarak daha geniş çeşitlilikteki bitkiler ve otlarla beslenebilmeleridir, yani daha çeşitli ve dolayısıyla daha iyi beslenme imkânı buluyorlar. Fakat gıdanın sindirim sisteminde uzun süreler boyunca kalmasına sebep olan bu süreç oksijenden yoksun işliyor. Bu nedenle, otlardaki karbonu sindirmeye başladıklarında CO₂'ye değil metana dönüşümünü başlatmış oluyorlar.

Bu şekilde üretilen metan sığır, koyun ve keçilerin ya ağız ve anüs yoluyla ya da geğirme yoluyla dışarı atılır. İnsanlarda yaşanandan farklı değildir ama bizde gaz üretimi çok daha düşük seviyeli olur.

Dünya genelinde, besi hayvanlarından sağlanan gıdanın yaklaşık üçte biri sığır, manda, koyun ve keçilerden elde edilmektedir. Et tüketiminin üçte ikisini ise düşük metan emisyonlarına sahip domuzlar ve kümes hayvanları oluşturuyor. Demek ki domuzlar ve kümes hayvanları aslında bir iklim değişikliği sorunu oluşturmuyorlar.

Tüketim verileri aşağıdaki gibidir:

2017 - Küresel Et ve Süt Ürünleri Tüketimi / Milyon ton

Kümes hayvanları	123
Domuz	120
Sığır ve manda	70
Süt ürünleri	25
Koyun ve keçi	15
Diğer	11
TOPLAM	339 milyon ton

Süt ürünleri için paylaşılan veri, 25 ton et üretimine eşdeğer miktarda süt ve diğer süt ürünlerinden elde edilen protein ve yağa göre hesaplanıyor.¹²

12 Hannah Ritchie ve Mark Poser, 2019, "Meat and Dairy Production", *Our World in Data*.

[“Diğer” olarak gösterilen 11 milyon tonluk bölüm ise ördekler (4 milyon), kazlar (3 milyon), yaban hayvanları (2 milyon), atlar (1 milyon) ve develeri (1 milyon) içerir.]

Bu sektördeki emisyonların çok büyük bir bölümünden sığır, manda, koyun ve keçiler sorumludur. Sürüler ülkelere göre farklılık gösterdiği için, metan emisyonları ölçümü de büyük değişkenliğe sahiptir. Fakat geniş bir araştırma yelpazesini değerlendirerek bir norm belirleyen Gıda ve Tarım Örgütü (FAO) verilerini kullanabiliriz. Paylaştıkları veriler, sığır etinin – 1 kilogram protein başına sera gazı cinsinden – domuzların sebep olduğu metan emisyonunun takriben altı katı emisyondan sorumlu olduğunu gösteriyor. Tavuklarla kıyaslandığında ise 100 kat fazla emisyon ürettiği görülüyor.¹³

Diğer bir deyişle; sığırlar yıllık 3 milyar ton CO₂e civarında metan emisyonuna sebep oluyor. Öyleyse, tüm sığır tüketicileri sığır yerine domuz eti tüketmeye başlasa, toplam emisyonu 0,5 milyar ton CO₂e seviyesine çekmiş olur, yüzde 83'lük bir azaltım sağlardık ve bu büyük bir fark yaratırdı.

Fakat tüm sığır tüketicileri tavuk tüketimine yönelirse, o zaman metan emisyonlarını 3 milyar ton CO₂e'den 30 milyon ton seviyesine kadar düşürebiliriz. Bu seçenekte ise emisyonları yüzde 99 azaltmış olduk.

CO₂e Cinsinden Metan Emisyonları / Kilogram protein başına

Sığır ve manda	100
Domuz	17
Tavuk	1

13 Başvurduğum kaynak, BM Gıda ve Tarım Örgütü'nün Küresel Hayvancılık Çevre Değerlendirme Modeli (GLEAM 2.0) ve özellikle “Gleam_Data_Public_Release” elektronik tablosudur. Bunlar hem bölgesel hem de küresel birçok farklı çalışmadan veri sağlar. Emisyonlarla ilgili verileri netleştirmek için toplam metan emisyonlarını toplam protein ağırlığına böldüm. Ayrıca bkz. Paul J. Crutzen, Ingo Abelmann ve Wolfgang Seiler, 1986, “Methane production by domestic animals, wild ruminants, other herbivorous fauna, and humans,” *Tellus* 38B, 271-284; IPCC, 2006, *2006 Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories*, Bölüm 10, “Emissions from Livestock and Manure Management”, Tablo 10.10 and 10.11.

Mandalar, koyunlar, keçiler ve geyikler sığırlar ile kıyaslandıklarında hemen hemen aynı emisyon yoğunluğundan sorumlu oldukları görülür. Develer, lamalar ve kangurular ise sığırların sebep olduğunun yarısı kadar emisyon üretirler (kilogram başına). Atlar da üçte birine karşılık gelecek kadar metan emisyonuna sebep oluyor. Hindiler ve ördekler için paylaşabileceğim bir veriye ulaşamadım, ancak onların da aşağı yukarı tavuklar kadar emisyon ürettiklerini tahmin ediyorum.¹⁴

Bu veriler şaşırtıcı gelebilir. Et tüketimi ve iklim üzerine yürütülen tartışmalarda pek çok insan domuzlar ve tavuklarla ilgili gerçeği dışarıda bırakıyor. Olur da bir mukayeseye gidilirse, o zaman da konunun uzmanları tarafından yapılan bu kıyaslamada sığır etinin kilogram başına toplam CO₂e emisyonu ile bir kilogram domuz etinin sebep olduğu emisyon verisi kullanılmalıdır. Ne var ki FAO'nun hesaplamalarındaki CO₂ emisyonu verilerine çiftlikten tabağa her adım dahil edilir ve bunlara yem üretimine dayalı dikili tarım emisyonları da (azot ve diğerleri) eklenir. Neticede bu emisyonlar sığırlar için paylaşılan toplamın takriben yüzde 50'sini, domuzlar için sunulan emisyon verisinin ise yaklaşık yüzde 70'ini oluşturmaktadır.

Yenilenebilir elektriğin kullanımına dayalı olacak şekilde, tüm ulaşım ve enerji emisyonlarını neredeyse sıfırlayabilecek bazı önlemlerden bahsetmiştim. Ve bir önceki bölüm de gübre kullanımından kaynaklı nitröz oksit emisyonlarının üçte ikisini sonlandırabilecek çözümler önerdi. Dolayısıyla burada yalnızca besi hayvanı yetiştiriciliğinden kaynaklı emisyonlara odaklı kalmamız gerekiyor.

14 FAO, "Gleam_Data_Public_Release"; Crutzen, Abelman and Seiler, "Methane production," Tellusm 38B, 271-284; IPCC, "Emissions from Livestock and Manure Management", Tablo 10.10 ve 10.11; Marie T. Dittman vd., 2014, "Methane emissions by camelids," *PLOS One*, 9 (4): e94363; Catherine Vendi vd., 2015, "Decreasing methane emissions with increasing food intake keeps daily methane emissions constant in two foregut fermenting marsupials, the western grey kangaroo and red kangaroo," *Journal of Experimental Biology*, 218: 3425-3434.

İlk izlenim, sığır, koyun ve süt ürünlerinden domuz, tavuk ve yumurtaya geçişin et ve hayvansal protein tedarikini devam ettirirken hayvancılık emisyonlarını neredeyse sıfırlayabildiğidir. Ancak gerçekte durum bundan daha farklı olacaktır.

Hayvan yetiştiriciliğindeki sorunlar

Karşı karşıya olunan seçenekleri anlayabilmek için, hayvan yetiştiriciliğinde benimsenen üretim kalıplarını da bir incelemeye tabi tutmamız lazım. Arazi kullanımıyla başlayabiliriz. Yerkürenin karasal yüzölçümü 149 milyon kilometrekaredir. Bundan buzullar, çöller, çorak araziler ve tatlısu ortamlarını çıkarırsak geriye 104 milyon kilometrekare kalıyor.

Tarıma geçiş öncesinde (12 bin yıl kadar önce) karasal araziler şöyle dağılıyordu:

Tarıma geçiş öncesinde arazi dağılımı

Ormanlar	%63
Çayırlar ve doğal otlaklar	%25
Çalılık araziler	%12 ¹⁵

Sonra insanlar mera ve tarım arazisi oluşturmak için ormanlardaki ağaçları kesmeye başladı. Ayrıca çayırlar ve doğal otlakların büyük bir kısmını da sığırlarını, koyunlarını ve keçilerini otlatarak dönüştürdüler. Ve koyunlarını, keçilerini, develerini çalılık arazilere sürdüler.

Özetle tarıma geçiş öncesindeki ormanlık arazilerin üçte birini tırpanladılar. Bu ormansızlaştırma süreci 1900'lerden itibaren hız kazandı.

Günümüzdeki arazi dağılımı ise şöyle görünüyor:

15 Hannah Ritchie ve Max Roser, 2019, "Land Use," *Our World in Data*.

Günümüzdeki arazi dağılımı

Ormanlar	%40
Otlatma arazileri	%32
Çalılık araziler	%12
Tarım arazileri	%16 ¹⁶

İnsanların kentler, kasabalar, köyler, binalar ve yapılar kurarak yayılmış oldukları arazilerse yüzde 1,5’una karşılık gelen küçük bir bölümünü oluşturur. Tarıma elverişli arazilerin (toplam yüzölçümün yüzde 16’sı) dağılımı ise şöyledir:

Dikili tarımdaki dağılım

Gıda üretimi	%10
Hayvan yemi yetiştiriciliği	%5
Biyo-yakıt üretimi	%1

Tarımın icadı, insanların beslenme biçimlerini önemli ölçüde değiştirdi. Tarım öncesinde insan nüfusunun büyük bir kısmı ovalarda yaşıyordu. Fakat gevişgetirenler gibi otlarla değil, onların sürülerini takip edip gevişgetirenlerle beslendiler.

Modern bilimsel araştırmalar, tarım öncesi diyetle ağırlığın neye verildiği konusunda oldukça net bir resim sunuyor. İnsan, oldum olası hepçil bir türdü; biraz ondan, biraz bundan yedi. Temel gıdaları ise et ve yumru bitkilerdi [havuç, şalgam, turp, yer elması vb.]. Et tüketimi genellikle otlarla beslenen hayvanların avlanmasına dayanıyordu. Yumru bitkiler de başlıca besin kaynakları arasında yer aldı, çünkü diğer türlerden farklı olarak kazma değneği diye bir şey icat etmiştik. Fakat çeşitli meyveler, yemişler, orman meyveleri, çekirdekler, kabuklu deniz canlıları, böcekler, kuşlar, küçük memeliler, mantarlar, bal ve daha ne buldularsa onları da

16 Ritchie ve Roser, “Land Use”.

yediler. Özetle, atalarımız çok çeşitli gıdalardan oluşan besleyici bir beslenme biçimini benimsedi.¹⁷

Fakat sonra tarıma ve hayvanları evcilleştirmeye başladılar. Tarımın dünyanın birçok farklı yerinde aynı zamanlarda gelişmeye başladığı biliniyor. Tarımla birlikte beslenme alışkanlıkları değişti. Artık büyük çoğunluğu tahıllarla besleniyordu – bu da ağırlıklı olarak tahıl tohumu tükettikleri anlamına geliyor. Günümüzde bile kalori ihtiyacının büyük kısmı başlıca üç tahıl ürününden karşılanır; pirinç, buğday ve darı. Bizler bu üçüne hemen hemen eşit miktarlarda yöneliyor olsak da pirinç Asya'nın, buğday ise Avrupa'nın en çok tüketilen temel gıda maddeleri arasında yer alır. Afrika ve Amerika'da ise neredeyse eşit miktarlarda tüketilir. Bununla birlikte, Afrika'da akdarı ve süpürge darısı üretimi baskındır.

Tahıllar, insanların tarım öncesinde benimsedikleri diyetle kıyasla daha az besleyiciydi. Tarım toplumlarında zenginler, toprak sahipleri ve kentlerdeki seçkin sınıf bol miktarda et ve meyve tüketmeye devam etti. Nüfusun geri kalanı (yani büyük bölümü) ete ve meyvelere erişimde sıkıntı yaşıyordu, hatta onlar için yeterince tahıl bile yoktu. Bir sömürü sisteminde yaşadılar ve bu sömürünün merkezinde, gıdaya erişim sorunu bulunuyordu.

Bunların hiçbiri, vejetaryen diyeti benimseyenlerin iyi beslenemeyeceği anlamına gelmez. Beslenme alışkanlıklarının koşullara uyarlanabilir olması, hepçil diyetin doğasına özgüdür. Gördüğümüz kadarıyla, vejetaryenler dünyanın neresinde yaşıyor olurlarsa olsunlar uzun ve sağlıklı bir yaşam sürüyorlar. Ancak bunu başaranlar, dünyadaki yoksul nüfusla kıyaslandığında, hali vakti yerinde sayılabilecek insanlardır. Örneğin, diyetlerini kabuklu yemişler, meyveler, her türden sebze, yağlar, soya, baklagiller, kimi zaman bazı süt ürünleri, yumurtalar ve hatta balıkla çeşitlendirip zenginleştirebiliyorlar. Bu besin takviyelerine başvurmak için belirli bir bütçeye sahip olmak gerekir.

17 Bkz. Martin Jones, 2008, *Feast: Why Humans Share Food*, New York: Oxford; Elizabeth Marshall Thomas, 2007, *The Old Way*, New York, St. Martins.

Dünya genelinde bir milyar insan yetersiz beslenmeye terk edildi. Ve milyarlarcası da sağlıklı beslenme seçeneğine sahip değil.

Sığırlar, domuzlar ve kümes hayvanları

Farklı hayvan türleri araziyi farklı şekillerde kullanır, çünkü beslenme şekilleri de farklıdır. Gevişgetirenlerin temel gıdası otlardır örneğin, dolayısıyla yaşamlarını ovalarda sürdürecek şekilde evrimleşmişlerdir.

Dünya genelinde, koyunlar ve keçiler besinlerinin neredeyse tümünü meralardan karşılıyor. Bunun nedeni, dağlık bölgeler ve yaylaların gür bitkili çayırlarına, bozkırlara ve çalılık arazilerdeki yaşama uyum sağlamış türler olmalarıdır.

Günümüzde, dünya genelinde, sığırlar ve mandaların beslenme ihtiyacının yarısı otlaklardan, diğer yarısı da hayvan yemi olarak yetiştirilen tarım ürünlerinden karşılanıyor.

Domuzlar ve tavuklar ise otlamayan hayvanlardır. Besin öğeleri açısından daha zengin gıdaları tüketirler; hepçil türlerdir. Evcilleştirilmiş domuzlar yüzyıllar boyunca insanlardan geriye kalan atıklarla beslendi. Fakat meşe palamudu ve diğer kabuklu yemişler, kök ve yumru bitkiler, yer mantarları, böcekler, hayvan leşi, balık, yumurta ve her türden eti yiyebilecek şekilde evrimleştiler. Tıpkı insanların yaptığı gibi toprağı kazarak da beslenebilirler.

Tavuklar ise kanatlara ve gagalara sahip. Onlar da solucanlar, böcekler, tohumlar, küçük hayvanların leşleri ya da bulabildikleri ne varsa onunla besleniyorlar.

Günümüzde domuzlar ve tavukların çok büyük bir kısmı endüstriyel çiftliklerde yetiştiriliyor. Atıklarla beslendikleri de oluyor, ancak tavuklar için darı ve işlenmemiş tahıllar, domuzlar içinse çoğunlukla darı, yağlı tohum küspesi ve soya kullanılıyor.

Bu küresel kalıplar, üretimin kendi içindeki kayda değer farklılıklarını gizleyen bir örtü gibidir. Örneğin, Amerika Birleşik Devletleri bu devamlılığın bir ucunda yer alır. ABD tarımının yüzde 40'ı insanlar için gerçekleştirilirken, geriye kalan yüzde 60'ı hayvan yemi ve biyoyakıt üretimi için sürdürülüyor. Nüfusun büyük oranda et

tükettiği ülkede (kişi başına yıllık tüketim 120 kilogram civarındadır) küçük aile çiftlikleri bile büyük arazilere yayılıyor. Domuz ve tavuklar neredeyse sadece fabrika çiftliklerinde üretiliyor, sığırların da hayatının bir kısmı, gerçeği gizlemek üzere üretilmiş bir terim olan “besi ünitelerinde” geçiyor.¹⁸

En gerçekçi tahminlerden yola çıkarsak, dünya genelinde 570 milyon civarında çiftlik bulunduğunu söyleyebiliriz. Ve bunların büyük bölümü de yelpazenin diğer ucunda yer alır. Bunların yüzde 90’ından fazlası aile çiftlikleridir ve küresel gıda üretiminin yüzde 75’ini gerçekleştirirler.

Ancak bu verileri yorumlarken dikkatli olmamız gerekir. Çünkü dünya genelindeki çiftliklerin yüzde 80’inden fazlasının azami 2 hektar arazi kullanarak üretim yaptığı da doğrudur. Bu küçük çiftlikler tüm üretimin büyük çoğunluğunu gerçekleştirirken, küresel tarım arazilerinin yalnızca yüzde 12’sini işgal ederler. Küresel tarım arazilerinin yarısına 200 hektardan büyük olan çiftlikler yayılmıştır.

Küçük çiftlikler yoksul ülkelerdeki üretimin ezici çoğunluğunu oluşturur. Örneğin, Doğu Asya ve Sahra-altı Afrika’da arazinin yüzde 30-40’lık bölümünü işgal ediyor ve gıda ihtiyacının neredeyse yarısını karşılıyorlar. Gıda ihtiyacının büyük bir dilimini aile şirketlerinin karşıladığını gösteren verilerle karşılaştığınızda, bahsi geçen üretimin büyük çoğunluğunun Avrupa ve Kuzey Amerika’daki dev aile çiftliklerinde yapıldığı gerçeğini de atlamamalısınız.¹⁹

18 Az sayıda dev şirketin kontrolüne giren Amerika Birleşik Devletleri’ndeki hayvancılık endüstrisinin dönüşümleri için bkz. Christopher Leonard, 2014, *The Meat Racket: The Secret Takeover of America’s Food Business*, New York: Simon ve Schuster; Shefali Sharma, 2020, *Milking the Planet: How Big Dairy is heating up the planet and hollowing out rural communities*, Institute for Agriculture and Trade Policy. Dünyadaki örnekleri için bkz. Bill Winters ve Elizabeth Ransom, eds., *Global Meat: Social and Environmental Consequences of the Expanding Meat Industry*, Cambridge: The MIT Press; Tony Weis, 2013, *The Ecological Footprint: The Global Burden of Industrial Livestock*.

19 Bkz. Sarah K. Lowder, Jacob Skoet ve Terri Raney, 2016, “The Number, Size and Distribution of Farms, Smallholder Farms, and Family Farms Worldwide,” *World Development*, 87 (Kasım): 16-29.

Besi hayvanı yetiştiren insanların yarısından fazlası günde kişi başına 2\$'ı bile bulmayan bir gelirle yaşamak zorunda kalıyor. Bu, İngiltere marketlerindeki bir paket sosisin fiyatından daha düşük bir ücrettir. Büyük çoğunluğu Afrika ile Asya'da bulunan 600 milyon yoksul üretici bu şekilde yaşamaya mahkum. Afrika ve Orta Doğu'daki yetiştiriciler hayvanlarını genellikle çalılık araziler olarak tanımlanabilecek meralarda otlatır. Bunların önemli bir kısmı aynı zamanda dikili tarımla da uğraşüyor. Geçim kaynakları hayvancılığa dayalı olan göçebe yetiştiricilerin sayısı ile ilgili tahminler ise çok değişken olur ve güvenilir değildirler. Benim kişisel tahminim, nüfuslarının 100 ila 200 milyon arasında olabileceği yönünde.²⁰

Küresel ortalama et tüketimi kişi başına 40 kilogram, yani günde 110 gramdır. Ancak bu küresel ortalama, et ve süt ürünleri tüketiminin aslında dünyanın büyük bölümünde günde ortalama 25 ila 50 gram arasında olduğu gerçeğini gözlerden gizler. Yoksul otlatıcıların pek çoğu, satışlarını büyük şehirlerdeki tüketime yönlendirir, çok az et tüketebilir, yaşamlarını idame ettirebilmek için tahıl ürünleri satın alırlar.²¹

Son yirmi yılda iki önemli dönüm noktası yaşandı. Biri, Asya'da et tüketiminin inanılmaz bir artış göstermesiydi. Bilhassa da 1980'lerden bu yana ekonomik mucizenin merkezi olarak görülen Çin'de... Bununla birlikte, Çin ve Güneydoğu Asya'da "fabrika çiftçiliği" baskın hale geldi, domuzlar ve tavuklar endüstriyel üretimde yetiştirilmeye başlandı.²²

Fabrika çiftlikleri üç gerçekten ötürü kabul edilemez bir üretim şeklidirler. Birincisi, hayvanlara zulmedildiği gerçeğidir. Bu

20 TP Robinson vd., 2010, *Global Livestock Production Systems*, FAO and ILRI, 101; M. Herero vd., 2016, "Climate change and pastoralism: impacts, consequences and adaptation," *Rev. Sci. Tech.*, 35 (2): 417-433.

21 Bu genelleme, Orta Doğu ve Afrika'daki göçebe çobanlara dair verilerden elde edilmiştir. Bölgeye, ülkeye ve zamana göre et tüketimindeki değişiklikler için bkz. Hannah Ritchie ve Mark Poser, 2019, "Meat and Dairy Production", *Our World in Data*.

22 Mindi Schneder, "China's Global Meat Industry: The World Shaking Power of Industrializing Pigs and Port in China's Reform Era," Bölüm 4, *Global Meat*.

acımasızlığın ayrıntılarına burada girmeyeceğim. Sadece şu kadarını belirtmemeye izin verin; 500 domuzun tek bir ağılda tutulduğu, oraya zar zor sığabildikleri için hayatlarının sonuna kadar dip dibe yaşadıkları, başka bir yöne dönme şanslarının bile bulunmadığı, bunaldıkları, sürekli gergin oldukları, birbirlerini ısırp durdukları korkunç bir ortam bu. Aynı şey yumurtlayan tavuklar için de geçerli. Onlar da hayatları boyunca, içinde dönmelerine bile imkan tanımayan daracık kafeslerde tutuluyorlar.

İkinci sebebi, fabrika çiftlikleri ve endüstriyel mezbahalarda çalışan insanların da geçinebilmek için böyle bir işi yapmak zorunda bırakılmalarıdır ve bu, o insanlar için de acı vericidir.

Son olarak bir de bu fabrikalardaki hayvanların antibiyotikle besleniyor oldukları gerçeği var. Her gün, hayatları boyunca... Ve tıpkı insanlarda olduğu gibi, hayvanlar arasında da hastalıkların salgına dönüşmesine sebep olan faktör, nüfusun bir bölgede aşırı yoğunlaşmasıdır. Fabrika çiftliklerindeki kümelenmeler, tek bir hasta tavuğun orada bulunan binlercesine bulaştıracığı anlamına geliyor.

Antibiyotığın böyle korkunç miktarlarda kullanılıyor olması sadece oradaki hayvanlar için değil, insanlar için de büyük bir tehdit yaratır. Bulaşıcı hastalıklar iki farklı mikroorganizma yüzünden yaşanıyor; bakteriler ve virüsler. Önce bakterileri ele alalım. Antibiyotikler, bakterileri yenmek içindir. Virüslerde işe yaramazlar. Bakteriyel enfeksiyonlarda tedavi edici etki gösteriyorlar. Antibiyotiklerin gelişimi (1940'lar) tıbbi değiştirdi, özellikle de çocuk ve bebek ölümlerinde çarpıcı bir düşüş yaşanmasını sağladı.

Ne var ki bakteriler belirli antibiyotiklere karşı direnç geliştirdiler. Bu, güçlendikleri anlamına gelmiyor. Aslında olan şudur; bir bakteri türünün belki milyonda bir ya da on milyonda bir tane üyesi, onu belirli bir antibiyotiğe dirençli kılacak bir mutasyonla doğar. Bu bakteri hayatta kalır ve hızla çoğalır – rakiplerinin hepsi öldü, tüm kaynaklar ona kaldı. Aradan birkaç yıl geçer, artık bu dirençli bakteri türünün sayısı bir hayli artmıştır. Unutmayalım ki bunlar, az önce bahsettiğimiz o antibiyotikle karşılaşınca ölmüyorlar.

Bilim insanları, penisilinin keşfinden bu yana birçok farklı antibiyotik türü buldu. Bu öyle bir yarıştı ki belirli bir hastalığa neden olan bir bakteri direnç geliştirmeden önce onu yenmenin yeni yollarını bulmaları gerekir. 2013'te, daha sonra İngiltere Baş Sağlık Sorumlusu seçilecek olan Sally Davies, *The Drugs Don't Work: A Global Threat* ("İlaçlar İşe Yaramadığında: Küresel Bir Tehdit") adlı kitabında şöyle yazıyordu: "Tüm dünyada antimikrobiyal ilaçların büyük çoğunluğu sığırlar, koyunlar, tavuklar ve domuzlara, yani çiftlik hayvanlarına veriliyor." Davies, 1932 ve 1987 arasında yirmi farklı antibiyotik grubunun da keşfedildiğine dikkat çekiyor. 1987'den sonra keşfedilebilmiş yeni bir antibiyotik grubu yoktur.²³

Tedavisi mümkün olmayan bir ya da birkaç bakteriyel hastalığın salgına sebep olacağı ve bizim de bu durum karşısında çaresiz kalamamız o noktaya her geçen gün biraz daha yaklaşıyoruz.

Covid-19 salgını, tek bir bulaşıcı hastalığın neler yapabileceğini gösterdi. Yakın gelecekte, belki sadece birkaç yıl içinde ilaçlara dirençli ve başka türlü de tedavi edilemeyecek birçok bulaşıcı hastalıkla karşılaşacağız.²⁴ Ayrıca tüberküloz ve frengi gibi hastalıkların da dirençli bir şekilde geri dönme ihtimalleri olduğu söyleniyor.

Bu arada Covid-19 salgınına yol açan şey bir virüstü, bakteri değil. Bazı virüslerde kullanılmak üzere geliştirilmiş aşılar ve işe yaradığı bilinen tedavi yöntemlerine sahibiz. Viral salgınları kontrol altına almak daha zordur. Medyada ve internette, insanların doğayı işgalinin virüs salgınlarına yol açtığı, virüsün bize pangolinler ya da yarasalardan geçtiği vurgulandı. Bu durum gerçekten büyük bir

23 Sally C. Davies, Jonathan Grant ve Mike Catchpole, 2013, *The Drugs Don't Work: A Global Threat*.

24 Ellen K. Silbergeld, 2016, *Chickenizing Farms and Food: How Industrial Meat Production Endangers Workers, Animals and Consumers*, Baltimore: John Hopkins University Press; Melinda Wenner Mayer, 2016, "How Drug-Resistant Bacteria Travel from the Farm to Your Table," *Scientific American*, Aralık 1; The Review on Antimicrobial Resistance, 2015, *Antimicrobials in Agriculture and the Environment: Reducing Unnecessary Use and Waste*; Thomas B Van Boeckel vd., 2019, "Global trends in antimicrobial resistance in animals in low and middle-income countries," *Science*, 365 (6459): eaaw1944.

tehdide yol açar. Fakat daha da tehlikelisi, hareket edecek kadar yeri bile bulamayan yüz binlerce çiftlik hayvanı arasında yıldırım hızıyla yayılmaya başlayacak bir virüstür. “Domuz gribi” ya da “kuş gribi” isimleri gerçeği yansıtır. Dahası, fabrika çiftliklerinin birçoğu denetime de tabi değildir ve içeride olup bitenler neredeyse tümüyle gizlenir. Neticede insanlar burada neler döndüğünü bilse o zulme devam edebilme ihtimalleri kalmazdı.

Dolayısıyla domuz ve tavuk yetiştiriciliğinin fabrikalarda gerçekleştirilmeye başlanması bir dizi sorunu çözecekmiş gibi görünürken yeni sorunlar yarattı. Ayrıca, bu salgınlara maruz kalacak olanlar, bir yandan iklim krizi diğer yandan gıda kıtlığının iyiden iyiye kırılğan hale getirdiği nüfuslar olacak.

ABD’de yaygın uygulandığı şekliyle, intansif domuz yetiştiriciliği metan seviyelerini de yükseltiyor. Bu kez bağırsak fermantasyonundan kaynaklı olanından bahsetmiyorum. Ayrıca tıka basa dolu bir ortamdaki idrar göletleri, domuz dışkıları ve diğer atıklardan kaynaklı bir metan salımı daha var. Toplam metan salımları sığırların saldıklarından daha düşük seviyelerde olsa da burada yine hatırı sayılır bir emisyon mevcuttur.

Fabrika çiftliklerindeki bu dehşet verici durum tamamıyla sonlandırılabilir. Besi hayvanları yetiştiriciliğini hem hayvanlara sağlıklı bir ortam sunup hem de otlatıcıların işlerini insana yakışır şekillerde sürdürmelerini sağlayarak gerçekleştirip, talebi karşılayacak ölçüde et üretimi yapmaya devam edebilir ve tüm bunları yaparken sera gazı emisyonlarını azaltıp mera olarak kullanılan arazilerin bir kısmını yeniden ormanlaştırma faaliyetlerine açabiliriz.

Ne yapılabilir?

Bu sektörde benimsenecek farklı yaklaşımlar, hemen hemen tüm sığır yetiştiricilerinin hayvan yemi ve aşırı otlatmaya dayalı üretiminin sona erdirilmesiyle mümkündür. Çünkü besi sığırları, mahsullerin proteine dönüştürülmesinin hiç de verimli olmayan bir yoldur. Konuyla ilgili istatistikler güvenilir olmadığı gibi, aynı zamanda

sonu gelmeyen tartışmalara da yol açıyor. Yine de bir veri paylaşmak gerekirse, 1 kilogram sığır eti üretmek için 10 kilogram hayvan yemi gerektiği söylenebilir.²⁵

Buna karşılık, bir kilogram domuz eti için beş kilogram hayvan yemine, tavuğun bir kilogramı için de iki ila üç kilogram arasında yeme ihtiyaç duyulur. Tavuğun tüm diğer et ürünlerinin en hesaplısı olmasının bir sebebi de budur. Arazi kullanımı açısından değerlendirildiğinde ise sığır, manda, koyun ve keçilerin çayır-meralarda otlatılmaları daha makul bir yaklaşımdır. Ancak bu da sonuçta kırmızı etin ve süt ürünlerinin fiyatlarını yükseltir.

Ne domuzların ne de tavukların endüstriyel üretim yapan çiftliklerde yetiştirilmesine gerek vardır. Yetiştiricilerin zulme dayalı bir yöntemi benimsemiş olmalarının asıl nedeni, bunun daha kârlı bir üretim şekli olması. Fabrika çiftlikleri daha fazla kazandırır, çünkü insan emeğine duyulan ihtiyacı azaltacak şekilde kurgulanmıştır. Bu, faaliyetin her aşaması için geçerlidir. Modern kesimhanelerde de aynı akıl iş başındadır. Et ürünlerinin paketlenmesinde çalışan işçiler de aynı şekilde tıka basa dolu üretim hatlarında bir araya gelmeye, – tıpkı Covid-19 sürecinde yaşandığı gibi – bulaşıcı hastalıklara karşı savunmasız ortamlarda ve insafsızlık diye nitelendirebileceğimiz bir tempoda çalışmaya zorlanıyorlar. Bu fabrika çiftliklerinde çalışan işçiler de aynı makinenin çarkları haline geliyorlar.

Kaldı ki küçük çiftlikleri yok ederek üretim yapan fabrika çiftliklerinin yasaklanması, bunun için yeni yasalar getirilmesi de kesinlikle mümkündür. Örneğin, Çin'deki domuz fabrikaları, iki veya beş (en fazla on) domuzun o çiftliğinin ve çevredeki evlerin yemek artığı ya da atıklarıyla beslenmekte olduğu geleneksel kentsel ve kırsal ağlarının yerini alacak şekilde faaliyete geçiriliyor. Siyasi yönetimler fabrika çiftliklerini destekleyeceklerine, küçük ölçekli domuz ve tavuk yetiştiriciliğini canlandırmaya yönelik krediler de sunabilir.

25 Simon Fairlie, 2010, *Meat: A Benign Extravagance*, Permanent Publications, Bölüm 3.

Alan Fairlie, Britanya’da saygı duyulan bir permakültür uzmanıdır. Kendisini *Meat: A Benign Extravagance* (“Et: Bir İşe Yarayan İsrاف”) adlı kitabından da tanıyor olabilirsiniz. Meseleye bilgelere özgü bir denge noktasından bakan, tüm argümanlara kulak veren son derece etkileyici bir kitaptır. Ve bana kalırsa en büyük katkısı, küçük ölçekli domuz yetiştiriciliğinin potansiyeline ilişkin kapsamlı incelemeler sunuyor olmasıdır.²⁶

Fairlie, domuzların bizden geriye kalanlarla beslenerek yüzyıllardır insanlarla birlikte yaşadığını öne sürüyor:

Bizim yönelmediğimiz gıdaların başlıca şu kategorilerde yer aldığını görebiliriz; (a) ihtiyaç fazlası ya da bozuk tahıl ve kökler, (b) gıdaların işlenmesi sırasında ortaya çıkan artıklar, (c) mutfak artıkları, ve (d) kesimhanelerdeki atıklar. Bunlar genellikle besin değeri yüksek gıdalar olur ve mide yapıları yüksek konsantrasyonlu besinleri sindirmek üzere evrimleşmiş domuzlar ile tavuklar için ideal gıdalardır. Domuzlar da tıpkı insanlar gibi ağırlıklı olarak lifli gıdalardan oluşan besinleri bağırsaklarında sindiremeyen, gelişebilmek için yüksek besin değerlerine sahip gıdalara ihtiyaç duyan hepçil hayvanlardır.²⁷

Bilhassa da zengin ülkelerde, Fairlie’nin bahsettiği bu atıkların miktarı muazzam miktarlara ulaşır. Fairlie’ye göre, bunların tamamını domuzlar ve tavukların beslenmesi için kullanılmalı. Üretim standartlarına uymadığı için tarlalarda bırakılan meyveler, sebzeler ve tahıl ürünleri de bu atıklara dahildir ki Küresel Güney’deki atık gıdaların önemli bir kısmını bunlar oluşturur. Aynı zamanda gıda işleme tesisleri ve süpermarketlerin olağanüstü miktarlardaki atıkları ile yemek artığı olarak çöpe atılmış gıdaları da içerir ve bunlar da zengin ülkelerin başlıca atıkları arasındadır.

Fairlie kolayca uygulanabilecek bir çözüm öneriyor: Tüm bu atıklarla domuzları besleyin. Küresel ölçekte tam olarak ne kadar gıdanın israf edildiğine dair bir veriye sahip değiliz. Ancak halihazırda

26 Fairlie, *Meat*. Ayrıca bkz. Alice Perry, 2019, *Happy Pigs Taste Better*.

27 Fairlie, *Meat*, Bölüm 3.

domuzları beslemek için ekilen tahıllar ve soyanın miktarından daha fazlası olduğuna da hiç şüphe yok.

Lakin bu atıkların domuzlara ulaştırılabilmesini sağlamak için iki şeye daha ihtiyaç var; bunun uygulanmasını sağlayacak resmi yönlendirmeler ve toplumun bu yönde teşvik edilmesi. Bir kesimhane, bir çiftlik sahibi, bir süpermarket, bir restoran ya da bir tüketici olması fark etmeksizin herkesin, yiyeceklerin çöpe atılmasını kabul edilemez bulduğunu gösteren genel bir tutum benimsenmesi gerekiyor. Bununla birlikte, her bir ev ya da restoranın yakın çevresinde, atık gıdaların hızlıca yönlendirilebileceği mesafede konuşlandırılmış küçük domuz ağıllarının bulunması da gerekir. Sosyal medyada, “Bu yemek artıklarını domuzum için paketler misiniz lütfen?” diye soran sevimli çocuklara dair paylaşımlara sıkça rastlamalıyız. Ve Fairlie’nin de belirtmiş olduğu gibi, bunun bir diğer faydası da çocukların dünyanın birçok ülkesinde, domuzların aslında ne kadar zeki, sosyal ve sevimli canlılar olduklarını görerek büyüyecek olmalarıdır.

Bunların hiçbiri, Müslümanlar, Yahudiler ve Hinduların domuz yetiştirip yemeye zorlanacakları anlamına gelmez. Elbette yapmayacaklar. Vejetaryenler de her zamanki gibi devam edecekler. Şimdiki kadar değilse bile sığırlarımız da olacak. Ve kabaca günümüzde sahip olduğumuzla aynı sayıda koyun ve keçi bulunacak. Fakat çok daha fazla tavuğumuz olacağı ortada. Onları beslemeye yetecek kadar gıda atığı olup olmayacağını göreceğiz. Bunun gayet makul bir çözüm önerisi olduğu da ortadadır. Kaldı ki tavuklar için yem yetiştiriciliğine duyulan ihtiyaç sonlanmış olmasa bile, yemlerin proteine dönüştürülmesi için seçebileceğimiz en iyi türü tercih etmiş oluyoruz. Böylece, darı ile beslenen binlerce tavuğun daracık hapishanelere tıkılıp yetiştirilmesine de bir son vermiş olacağız.

Domuzlarda olduğu gibi, burada da şehirlerdeki küçük ölçekli tavuk ve yumurta ünitelerine geçiş yapmak, çok sayıda kişiye iş imkânı sunar ve kentlerdeki yoksul nüfusa ek kazanç kapısı açar. Kentlerde bunun için gereken boş alanlara sahip olmadığımız durumlarda,

çalılık ve yarı kurak arazilerin boylu boyunca uzandığı bölgelerin kullanılması mümkündür.

Serbest dolaşan tavuklar ve diğer kümes hayvanlarının yarısını dikili tarımla beslememiz gerekseydi bile, bitkiler ve ağaçların yeti-şebileceği arazilerin yalnızca yüzde 0,5'ini bu amaç için işgal etmiş olurduk ve bu da halihazırda dikili tarım için kullanılmakta olan arazilerin yüzde 3'üne karşılık gelirdi.

Özetle, günümüzde israf edilen gıdanın çok büyük bir kısmını faydalı bir amaç için kullanabilir, besi hayvanı emisyonlarını yılda 3 milyar ton-
dan 1,5 milyar tona düşürebilir, sığırların sayısını yarı yarıya azaltabilir ve domuz, tavuk, koyun, keçi yetiştiriciliğini dilediğimiz ölçekte yürütürken fabrika çiftliklerini devreden çıkarabiliriz. Küçük ölçekli yetiştiricilikte tam ya da yarı zamanlı istihdam fırsatları çok daha fazladır. Ayrıca tüketeceğiniz et daha lezzetli olur, antibiyotik kullanımına ve salgınlarla karşılaşma olasılığımızı artıran yöntemlere veda edilir.

Gevişgetirenler, otlaklar ve toprağın yapısı

Sığırlar, mandalar ve diğer büyükbaş hayvanlar toprağın yeniden sağlığına kavuşmasını, böylece tutacağı karbon miktarının artmasını sağladıkları için son derece faydalı olabilirler. Yaban hayatı biyoloğu Allan Savory bu gerçeği neredeyse kırk yıldır dile getiriyor. Çıkış noktası, doğal otlaklar ve gevişgetirenlerin bir arada evrimleşmiş olmasıydı. Bu hayvanlar, günümüz antiloplarının Afrika ovalarında yaptığı ya da Kuzey Amerika'daki bufaloların halen devam etmekte olduğu gibi, büyük sürüler halinde otladılar. Sürüler sürekli hareket halindeydi. Toynakları toprağı eşeler, gübreleri onu beslerdi. Toprağı zenginleştirir, daha iyi bir karbon yutağı olmasını sağlar, ardından başka bir bölgeye doğru devam ederlerdi.²⁸

Çağdaş besi hayvanı yetiştiriciliği dünyanın birçok bölgesinde bu süreci tersine çevirdi. Sığırlar ve atlar aynı çayırarda otlayan, aylarca

28 Savory'nin yaklaşımı konusunda başvurulabilecek bir giriş için bkz. Judith Schwartz, 2013, *Cows Save the Planet: and Other Improbable Ways of Restoring Soil to Heal the Earth*.

aynı otlarla besleniyor, toprağa yenilenme fırsatı vermiyor, tükenişe zorluyorlar.

Savory'nin önerdiği yöntemde çiftlik sahipleri, otlaklarını küçük padoklara bölecek şekilde çitlerle çevirmeye teşvik edilir. Sürüyü bir süre için bu padoklardan birinde tutar, sonra bir diğerine taşır, bu şekilde devam eder ve böylece geçmişteki ortakyaşamsal süreci yeniden hayata geçirmiş olurlar.

Dünyanın birçok yerinde, özellikle de Kuzey Amerika'da bazı çiftlik sahipleri ile otlaticılar Savory'nin fikirlerini benimseyip uygulamaya başlayınca bunun gerçekten işe yaradığını gördüler. Tükenmeye yüz tutmuş toprak yeniden canlandı, otlaklar yenilendi. Bu yöntemin nasıl işlediğini gösteren bilimsel bulgulara rastlayamadım fakat gayri resmi sonuçları gayet sağlamdır ve birlikte evrimleşme argümanı da ikna edici görünüyor.

Kontrollü otlatmanın toprağın karbon tutma kapasitesini büyük ölçüde artıracakı iddiası ise daha az inandırıcıdır. Bunu doğrulayan yeterli sayıda kanıtı sahip değiliz. Fakat sürdürülebilir uygulamalarla kullanılan otlaklar, toprakta neredeyse yağmur ormanlarının yutak kapasitesine ulaşacak ölçüde karbonun depolanmasını sağlayabilir. Bu, bir ormanın, ağaçları ve toprağıyla yakalayıp tutabileceği karbon miktarının yaklaşık yarısı kadar depolama yapılabileceği anlamına geliyor. Sonuç olarak, sığırlar ve diğer genişgetirenlerin bu şekilde otlatılmasının, iklim krizini durdurma mücadelesinin önemli adımlarından biri olabileceği anlaşıyor.

Arazi potansiyeli

Peki, yeniden ormanlaştırılma potansiyeli barındıran arazilerin dağılımı nasıl olacak? Et tüketimine karşı çıkanlar genellikle, hayvan yemi yetiştirmeye ayrılmış olmasa, aynı tarım arazilerinin böyle bir amaç için kullanılabileceğini söyler. Ben de tavuk yetiştiriciliğindeki bazı istisnalar dışında, yem üretimine ayrılan arazilerin kullanılabileceğini göstermiş oldum ki her şey yolunda giderse bu sayede, yem yetiştirmeye ayrılan ve toplamda 5 milyon kilometrekareyi bulan

arazinin 4 milyon kilometrekaresini kurtarmış oluyoruz. Yine de o araziler üzerindeki baskının sonlanacağı söylenemez.

Her şeyden önce, bazı insanların et tüketimini azaltması, tüketecekleri gıdanın da azalacağı anlamına gelmiyor. Kalori ihtiyaçlarını karşılayabilmek ve iyi beslenmeye devam etmek için diğer gıdalara yönelmek zorundalar. Özellikle de protein ve yağ açısından zengin besinler tüketmeleri gerekir. Et ve süt ürünlerinin tüketimine son vererseniz, onlardan karşılayabildiğiniz yağ ihtiyacı çözülmesi beklenen bir soruna dönüşür. Bu, iyi bir vejetaryen diyetle dahi sağlıklı kalamayacağınız anlamına gelmiyor tabii. Elbette mümkündür ki yüz milyonlarca insan bu şekilde yaşayabiliyor. Fakat ekili alanların soya, kabuklu yemişler, ayçiçeği gibi bu bakımdan besleyici yağlı tohumlu bitkilere ayrılması gerekir. Ve bunlar da, kalori ihtiyacına yönelik “şeker mi yoksa tahıllar mı?” tartışmasında ihtiyaç duyulandan çok daha fazla arazi ihtiyacı doğurur.

Günde 2.400 kaloriye ihtiyaç duyan bir yetişkini düşünelim. Bunun 600 kalorisini etteki protein ve yağdan karşılıyor. Dolayısıyla kalori ihtiyacının dörtte birini etten, dörtte üçünü ise tahıllar başta olmak üzere diğer kaynaklardan alıyor. Et tüketimine son verecek olursa, diğer kaynaklardan karşıladığı kalori miktarını aynı oranda artırması gerekir ve bunun da büyük bir kısmı yağ ve protein açısından zengin gıda maddelerinden gelmelidir.

Bu araziler üzerinde oluşacak bir diğer baskı da iklim krizinin tarımdaki verimi azaltacak olmasından doğar. Ekilebilir durumda olan arazilerin bir kısmı çöllere dönüşecek, kronik kuraklığa sürüklenecek bölgelerin sayısı artacak. Yağış miktarı ve sıklığı da değişeceği için yağmurlar yanlış mevsimlerde gelip, toprağın tutabileceğinden çok daha fazla yağışa sebep olacak. Sıcaklığın artıyor olması da verimi düşüren faktörler arasındadır. Elbette kimi bölgelerde ve bazı tarım arazilerinde daha iyi verim alınabilecek ama dünya geneline baktığımızda, daha az değil daha fazla ekili araziye ihtiyaç duyacağımızı görebiliriz. Güney Asya musonları değişmeye ve Himalaya su havzası çökmeye başlarsa – ki öyle olacağı tahmin ediliyor – giderek çok daha

fazla tarım arazisine ihtiyaç duymaya başlayacağız.

Arazilerle ilgili sorunlardan biri de küresel nüfusun artmaya devam ediyor olmasıdır. Günümüzde 7,75 milyar civarındadır. Görünen o ki yeniden azalmaya başlamadan önce yüzde 15 civarında bir artış göstererek 9 milyara ulaşacak. Ancak sonuçta yüzde 15’lik bir artış olacağı gerçeği de ortadır.²⁹

Son olarak bir de yoksulluk sorununuz var. Et tüketimi son elli yıl içinde düzenli artış eğilimi gösterdi. Kalkınmış ülkelerdeki orta gelirli emekçi sınıfın et tüketiminde bir artış yaşandı ama bir süre sonra bu durum tekrar dengelendi. Artık Avrupa ve Kuzey Amerika gibi zengin ülkelerdeki et tüketimi artmıyor ama bu sefer de orta gelir düzeyindeki ülkelerde bir yükseliş başladı. Bunun ardındaki itici güç Çin’dir. Bundan yirmi yıl önce, et tüketimindeki dağılım büyük küresel eşitsizliğin bir göstergesiydi. Kalkınmış ülkelerdeki insanlar, Küresel Güney’e kıyasla dört kat fazla tüketiyordu. Günümüzde bu uçurum kapanıyor, çünkü yoksul ülkelerdeki insanlar da daha iyi bir yaşam standardına ulaştıkça daha fazla et tüketmek istiyor.

Et tüketimi ve sınıfsal eşitsizlik

Alexandria Ocasio-Cortez 2017’de Yeşil Yeni Düzen tasarısını ABD Kongresi’ne tanıttığında, ifadelerin özenle seçildiği bu tasarıda et tüketimi konusuna hiç değinilmediği görüldü. Her Amerikalının iyi beslenmeyi hak ettiğine dair bir cümle vardı. Ancak sağ siyasetin temsilcileri, ABD’deki bir grup vejetaryen çevre aktivistinin sığır eti üretimini sonlandırmak adına bir kampanya yürüttüğünün farkındalardı. Bundan haberdar olabilmek için Leonardo di Caprio’yu tanımanız veya sponsorluğunu üstlendiği *Cowspiracy* adlı belgesele denk gelmiş olmanız yeterliydi. Sağcı bir gazeteci olan Sebastian Gorka, Yeşil Yeni Düzen savunucularının “hamburgerleri insanların

29 Neale, *Stop Global Warming*, 26-35; Ian Angus ve Simon Butler, 2011, *Too Many People? Population, Immigration and the Environmental Crisis*; Danny Dorling, 2020, *Slowdown*, New Haven: Yale University Press, Bölüm 7 ve 8; George Monbiot, 2020, “Population panic lets rich people off the hook for the climate crisis they are fuelling,” *The Guardian*, 26 Ağustos.

ellerinden almak istediklerini” söylüyor ve şöyle devam ediyordu; “Stalin’in hayalini kurduğu ama yapmayı başaramadığı şey buydu.”³⁰

Bu saçmalık, iklim hareketinin zayıf bir noktasını bulduklarını düşündükleri için, virüs gibi yayıldı. Sihirli sözcük “hamburger” idi. Çünkü ABD’nin yoksul işçi sınıfı biftek yerine, kıymanın her türden yağla harmanlandığı ve içine bir de kesimhane artıklarının eklendiği hamburgerleri tüketmek zorunda kalıyor. Ve üreticilerin bu hamburgerlere “pembe balçık” denilen o şeyi eklemesi de yasalara uygun sayılıyor. Bahsettiğimiz şey, kilo aldırان, besleyiciliği düşük bir abur cuburdur. Buna besin değil, çöp denilebilir.

Biftek tüketip tüketmeme konusunda bir seçim yapabilenler varlıklı, eğitilmiş, iyi okullarda eğitim alma fırsatı bulmuş insanlardır. ABD’de yaşarken, herkes gibi ben de alışverişlerimi Walmart’tan yapıyordum. Çünkü daha ucuz. Gıda ürünleri dahil her şeyi satıyorlar. Reyonlar arasında dolaşırken karşılaştığınız 25 yaş altı gençler çoğunlukla formda oluyor ama 25 üstü insanların neredeyse hiçbiri pek formda görünmüyor. Hepimizin fazla kiloları var. Obezite, işçi sınıfına özgü bir hastalıktır. Missouri’deki Walmart’a son gittiğimde, şeker hastalarının ihtiyacı duyduğu insülini girişteki 2,5 metre yüksekliğindeki bir rafa dizmekle meşgullerdi. ABD’de diyabet hastaları, sağlık sigortaları olmadığı ve ilaçların masraflarını karşılayamadıkları için ölüme mahkum ediliyor.

Amerika’nın işçi sınıfı, kendilerine reva görülen ucuz gıdaları bedenlerinde sergiler. Şeker, makarna, ekmek ve tatlı çörekler ucuz gıdalardır. Elbette Amerikan süpermarketlerinden alışveriş yaparak çok daha iyi beslenmek de mümkündür ama o ürünlerin hepsi pahalıdır – taze sebzeler, meyveler, kırmızı et, balık ve şeker eklenmemiş tüm diğer gıda maddeleri. Zenginler bu insanları hor görüyor, kilolu oldukları için onlarla alay ediyor. Ve onlar da hakir görüldüklerini bilerek yaşıyorlar. Liberaller veya (bazen de çevre aktivistlerinin) sosyal medyada Trump destekçisi aşırı kilolu insanların fotoğraflarını alaycı

30 Kip Anderson ve Keegan Kuhn, dirs., 2015, *Cowspiracy: The Sustainability Secret*, David Remnick, 2019, “Alexandria Ocasio-Cortez is Coming for your Hamburgers,” *New Yorker*, 4 Mart.

kahkahalarla paylaştıklarına defalarca denk gelmişsinizdir. Bu, sınıfsal kibirdir ve rencide edicidir. Öyleyse, hayır! Biftek alacak paramız yoksa, hamburgerlerimize dokunmayı aklından bile geçirme.

Bir başka sorun da kırmızı et üretimini azalttığımızda et fiyatlarının artacak olmasıdır (bunun yanı sıra daha lezzetli olacağını da hatırlayalım). Örneğin, Nicolette Hahn Niman'ın *Defending Beef: The Case for Sustainable Meat Production* ("Sığır Etini Savunmak: Sürdürülebilir Et Üretimi") adlı kitabından çok şey öğrendiğimi itiraf etmeliyim. Niman, California'da kocasıyla birlikte işlettikleri sığır çiftliğinden edindiği deneyimleri anlatıyor, ancak bahsettiği bu modelde lüks bir pazara hitap eden organik sığır eti üretiyor ve pahalı restoranlara satıyorlar.³¹

Kötü et ürünlerini tüketmek zorunda kalan yoksul insanların kaliteli ete erişebilmesinin bir yolunu bulmamız gerek. Bir olasılık, satışın vesika ile gerçekleştirilmesidir. Bir Kenyalı da bir Amerikalı da haftada bir gün ücretsiz, serbest dolaşan bir sığırdan üretildiği garanti edilen lezzetli bir biftek yiyebilir. Gerçekten yenilebilir bir etten bahsediyorum; klorlu tavuklardan, pembe balçıktan, zararlı olduğu bilinen sosislerden ya da hamburgerlerin içine katılan ıvrı zıvırlardan değil, tadını çıkarabileceğiniz bir şeyden.

Ancak elbette herkes et tüketmek istemeyebilir. Nitekim vegan ve vejetaryen beslenme biçimini benimseyen herkesin yerküre ve iklim adına diğerkam bir seçim yaptığı yeni bir dünyaya adım atmaktayız. Sonuç olarak bu tutum da bir sosyal adalet eylemi olarak tanınıp onurlandırılmalıdır.

Azaltım oranları

Sığır ve mandaları hayvan yemi ile beslemeye son verir ve otlatma arazilerinin bir bölümünü yeniden ormanlaştırırsak sığırlar, koyunlar ve keçilerden kaynaklı emisyonları yıllık 3 milyar ton seviyesinden

31 2014, White River Junction: Chelsea Green. Niman, 2009, *Righteous Porkchop: Finding a Life and Good Food beyond Factory Farms*.

1,5 milyar ton CO₂e'ye düşürebiliyoruz.

Emisyon düşüşleri şöyle görünecektir:

Yıllık Metan Emisyonları / Milyar ton CO₂e

	Öncesi	Sonrası
Doğal gaz kaçakları	4	0,25
Atık ve kanalizasyon	1,5	0,50
Pirinç	1	0,75
Sığır, koyun, keçi	3	1,50
TOPLAM	9,5 milyar ton CO₂e	3 milyar ton CO₂e

Toplam metan emisyonlarının üçte ikisinden kurtulmuş olduk.

Tarımdan kaynaklı metan ve nitroz oksit emisyonları ise aşağıdaki oranda azalır:

Tarım Emisyonlarındaki Yıllık Azaltım / Milyar ton CO₂e

	Öncesi	Sonrası
Sığır, koyun, keçi	3	1,50
Gübreler	3	1,50
Pirinç	1	0,75
TOPLAM	7 milyar ton CO₂e	3,75 milyar ton CO₂e

Bu, tarımdan kaynaklı emisyonları neredeyse yarı yarıya azaltabileceğimiz anlamına geliyor. Mükemmel değil, fakat zorlukları göz önüne alındığında, makul bir kazanım olacağı söylenebilir.

MI CUERPO MI TERRITORIO

“Benim bedenim, benim toprağım”

Amazon halklarından Kofanların lideri Alexandra Narvaez’in bir yürüyüş sırasında taşıdığı döviz.

2020

16 DUVARLARI YIKIN

Tarıma, öncelikle emisyonlarını nasıl azaltabileceğimiz bağlamında yaklaştım. Şimdi daha farklı bir açıdan ele alarak hem yetiştiricilerin hem de geri kalanımızın dünyayı, iklim kriziyle başa çıkabilmek adına, nasıl değiştirebileceğimizden bahsetmek istiyorum.

Bu, yıllardır yapmaktan kaçındığım bir şeydi. Çünkü yaklaşık on yıl kadar önce bazı çevre korumacılar “iklim değişikliğine uyum” diye bir şeyden bahsetmeye başladılar. Söylem hızla herkesin diline dolandı. Kastettikleri şey, iklimin değişeceğiydi. Gerçekten de değişmeye başlamıştı. Ve bu durum hepimiz için, ama bilhassa da Küresel Güney’deki halklar, köylerde yaşayanlar, kadınlar ve yoksullar için yıkıcı sonuçlar doğuracaktı. Öyleyse artık bunu nasıl önleyebileceğimiz üzerine konuşmak yeterli olamazdı. İnsanların bu afetlerle nasıl başa çıkabilecekleri ve toplumların nasıl daha dirençli duruma getirilebileceği üzerine de düşünmeye başlamalıydık.

O zamanlarda bunun herkesi, hatta iklim kampanyacılarını bile vazgeçirmeye yönelik ideolojik bir atak olduğunu düşünmüştüm. Çünkü en tepedekilerden ve iklim hareketinin içinde yer alıp toplumun üst tabakalarını temsil eden insanların ikna edilemeyeceğini çoktan anlamış olan kişilerden geliyordu.

Bu aynı zamanda, mevcut finansmanın şeffaf süreçlerle STK’lara yönlendirilmesi girişimiydi. İklim değişikliğini önlemek için

kullanılacak bütçenin STK'lara gitmemesi gerekir. Yönlendirilmesi gereken yer; binaların dönüştürülmesi, otobüslerin işletilmesi ve yenilenebilir enerji kaynaklarının devreye sokulması gibi işleri üstlenecek kamu kurumları ya da özel şirketlerdir. Dirençli toplumlar için kullanılacak bütçe yoksul ülkelerin siyasi yönetimlerine ya da doğrudan yoksul insanlara veya bu toplulukların seçilmiş yerel yönetimlerine gitmeyip, bunun yerine, çoğunluğu beyazların oluşturduğu “uluslararası” personele, yani yerli personelin beş katı çalışma ücreti ödenen ve topraksız köylülerin on katı kazanç sağlayan, toplumun değil yöneticilerin seçtiği STK çalışanlarına verilecekti.

Gerçekten de hepsinin makul şüpheler olduğu ortaya çıktı. Ne var ki meselenin özünü gözden kaçırmıştım. Neden yanılmış olduğumu açıklayabilmek için önce “uyum” söylemlerinin beni en çok rahatsız eden kısmıyla başlamam gerekir ki bu da bilhassa “direnç” sözcüğünün seçilmiş olmasıdır.

2008 yılının üç ayını New Orleans'ta, 2005'te yaşanan Katrina Kasırgası'nı atlatabilmiş olan insanların deneyimleri üzerine araştırma yaparak geçirdim. Hepsi öfkeliydi. Bu öfkeyi en iyi yansıtan cümlelerden biri de şuydu; “Bana dirençli demeyin! Çünkü bu, bir kez daha hayatımın içine edebileceğiniz anlamına geliyor.”

İklim değişikliği gibi bir kriz karşısında dirençlilikten bahsetmek, daha derinde yatan bir gerçeği görmezden gelmemize sebep oluyor: Su yoksa tarımsal üretim de olmaz. Su olmazsa otlaklar da kuruyup yok olur, otlayan hayvanlar da.

Kuraklık yerkürenin daha sıcak bölgelerine çok daha büyük bir darbe vuracak. Başladığı her yerde gerisi de gelecek. Etkilenenler yalnızca yoksul ülkeler olmayacak elbette. Son birkaç yılda yaşanan örneklerine bakarsak, en etkililerinden bazılarının Teksas'ta ve Avustralya'da yaşandığını da görebiliriz. Teksas'ta ölmeye yüz tutmuş sığırların fotoğraflarının, Afrika'da aynı sebeple ölmeye başlayan sığırların fotoğraflarından ne farkı vardı? İkisi arasındaki tek fark, ABD'de veya Avustralya'da hayvan yetiştiriciliği yapan ya da bu sektörde çalışan nüfusun diğerine göre çok daha küçük olmasıdır.

Dolayısıyla tarımda böyle bir afet yaşansa da ülke adına bir felakete dönüşmez. Sudan'da ise işler böyle yürümüyor. Sudan halkı bu işe çok daha yoksul bir tabanı temsil ederek başlıyor.

Yüz milyonlarca insan geçim kaynaklarını, evlerini, topluluklarını ve yaşam biçimlerini geride bırakmak zorunda kalacak. Bu göçler, insanların umutlarını yitirmesine sebep olur, yardım çağrılarının sesini ve öfkeyi büyütür. Tüm bunlar anlaşılabilir, haklı tepkilerdir.

İşte bu yüzden, “uyumun” dikkate alınmaması gerektiğini söylerken yanılmıştım. Çünkü halkları, bilhassa da kırsal bölgelerde yaşayanları çileden çıkaracak durumlar yaşanacak ve hepsine yardım eli uzatılması gerekiyor. Dolayısıyla uyum da azaltım kadar önemlidir. Kırsal bölgelerdeki emisyonların nasıl azaltılabileceğini de artık biliyoruz. Sunduğum çözüm önerileri, uygulamada neyin işe yaracağına odaklı kalıyor ve tarımsal üretimi gerçekleştiren insanların nasıl ikna edilebileceğine dayanıyordu. Şimdi bunu bir adım ileriye taşıyıp, tarım üreticilerini tedbir unsurları olarak görmek yerine değişimin öznelere olarak düşünelim. Yani onları da kendimiz gibi görelim.

Çiftlik sahipleri, otlatıcılar ve tarımsal üretim işçilerinin, iklim afetleri karşısında neye ihtiyaçları olacak?

Her şeyden önce yaraların sarılmasına ihtiyaç duyacaklar. Kuraklığa uzanan yol kimi durumlarda dik ve yüksek bir yamaçtan düşmek gibi olabilir. Genellikle zamana yayılan, istikrarlı bir çöküş biçiminde yaşanır. Durumu daha da kötüleştiren yıllar olabildiği gibi, daha bereketli mevsimler de olacaktır, ama bazen de en kötü yılların yaşandığına tanık oluruz. Uzun yıllar boyunca ve birçok bölgede hasatlardan alınacak verim düşük olur, fakat bu haliyle bile her zamanki beklentinin, koşullara bağlı olarak üçte biri, yarısı ya da üçte ikisi kadarını almaya devam ederiz. Tüm bunları, insanların geçim kaynaklarının azaldığı gerçeğini gözden kaçırmadan düşünelim. Gıda yardımı yapılmasına ihtiyaç duymayacaklar. Bu durumdaki üreticilere, farklı bir ülkede yetiştirilmiş tarım ürünlerinin gönderilmesi, onları üretmiş olan çiftçilerin ürünlerinin fiyatını düşürür. Dolayısıyla gıda yardımına değil, gıda harcamalarını, çocuklarının okul ve bebek bezi gibi masraflarını,

giyim ihtiyaçlarını, özetle insan gibi yaşamaya devam edebilmeleri için gerekenleri satın alabilmelerini sağlayacak nakdi yardıma ihtiyaçları var aslında. Bunu sağlamanın en iyi yolu da çiftçiler, çobanlar ve tarım işçileri için, kötü geçen yıllarda olduğu gibi iyi yıllarda da destek sunmaya devam edebilecek bir temel gelir ödeneği oluşturmaktır.³²

Dikili tarım üreticileri ve besi hayvanı yetiştiricileri, kuraklığın arttığı zorlu yıllarda borçlarının ertelenmesine de ihtiyaç duyar. Borç döngüsüne girmeleri, arazilerini yitirmeleriyle sonuçlanıyor. Öyleyse, bankaların, borçları nedeniyle arazilerine ya da ziraat makinelerine el koyamayacağını söyleyen yasalara da ihtiyaçları olacak. Ancak bankalar, böyle bir yasanın yürürlüğe konması durumunda kredileri sonlandırma yönünde bir tutum sergiler – ki dünyanın hemen her yerinde ayın sonunu zar zor getirebilen üreticiler gıda, tohum, gübre ve makine masraflarını karşılayabilmek için bu kredilere güveniyorlar. Öyleyse, bu insanların ilerleyebilmesine yardımcı olmak üzere, devletler tarafından finanse edilecek kredi kooperatiflerinin ya da kredi hizmetlerinin de hayata geçirilmesi gerekecektir.

Tarım üreticilerinin en büyük ihtiyaçlarından biri de ekspertiz hizmetleridir. Özellikle de günümüzde, iklimin değişmesiyle birlikte her zamankinden daha fazla ihtiyaç duyacaklar. Daha kurak iklimlerdeki yetiştiricilerin deneyimlerini öğrenmeleri gerekir ki yaşanacak olanlara hazırlanabilsinler. Temel mahsullerini çeşitlendirmeleri, farklı ürünler de yetiştirmeye başlamaları ve belki de yeni koyun türlerine geçiş yapmaları gerekecek. Fakat ne zaman ekecekleri, ne kadar su kullanacakları ya da arazi eğimi unsurları gibi birçok konu hakkında tavsiyelere gereksinim duyacaklar. Belki yirmi, belki de iki yüz kilometre öteden mevsimlik destek sunmak için yollara düşecek insanların olması ilaç gibi gelecek. Bu sonuncusu iklim istihdamı tasarılarına dahil edilirse yeni bir istihdam biçimi yaratılmış olur.

Çiftlik sahipleri ve yetiştiricilerin günümüzde başvurdukları tarım uzmanları da bu değişime ayak uydurmak zorundadır. Gördüğüm

32 Bkz. “Time for revival of the BIG coalition,” *Amanda Online*, Mayıs 2020.

kadarıyla, resmi kurumları temsil ederek tavsiyelerde bulunan uzmanlar genellikle toprağı, doğayı seven, çiftlik sahiplerine gerçekten saygıyla yaklaşan nazik insanlar oluyor. Ancak bu uzmanlar zorlu koşullar altında çalıştırılıyor. Endüstriyel tarım şirketleri de bu uzmanlar tarafından gerçekleştirilecek araştırmaların sınırlarını belirleyen bir kontrol ve teftiş mekanizmasına başvuruyor. Onları eğitip istihdam eden idari yönetimler ise büyük tarım şirketlerinin liderliğinde ilerliyor. Aynı idari yönetimler, kentleri ve ihracat pazarlarını besleyebilecek orta ölçekli ticari tarım üreticilerini de istiyor. Fakat küçük üreticileri istemiyorlar. Demek ki tüm tarım üreticilerinin farklı türden soruları yanıtlayabilecek yeni nesil araştırmacılara ihtiyaçları olacak.

Çiftçiler ve hayvan yetiştiricileri ikinci işe de ihtiyaç duyabiliyorlar. Hindistan yönetimi, kırsal hanelerin yoksul üyelerine her yıl yüz günlük ücretli çalışma garantisi sundu. Önemsizmiş gibi görünen bu fırsatların sunulması, onlara ihtiyaç duyan hanelerde büyük değişimler yaratır. Hindistan zengin bir ülke değil. O yapabiliyorsa, diğer ülkelerin de yapmaması için hiçbir sebep yok. Neredeyse tüm çiftlik haneleri bir kişiyi yüz günlük çalışma süresi için gözden çıkarıp işlerini aynı şekilde yürütmeye devam edebilir.

Gelgelelim, kırsal bölgelerde yaşayan toplulukların asli ihtiyacı iklim işleri ve yeni düzen tasarılarıdır. Bunlara, yeni çalışma planları ve hibelere duyduklarından daha fazla ihtiyaç duyacaklar. Özetle, yaşadıkları yeri terk etmeden çalışabilecekleri tam zamanlı ve yüksek gelirli işler için istihdam yaratılması gerekir.

Ayrıca şimdikinden daha büyük arazilere gereksinim duyacakları da ortadadır çünkü iklimin değişmesiyle birlikte, birçok bölgede otlak sahaları da değişime uğrayacak, rekolte düşecek. O halde, aynı miktarın üretimi için daha büyük bir arazi gerekeceği sonucuna varabiliriz. Dünyanın birçok yerinde bunun için kullanılabilecek araziler şimdiden mevcuttur ama bunların büyük bir bölümü endüstriyel tarım şirketlerinin, arazi sahiplerinin, plantasyon maliklerinin, ticari üreticilerin ve beyaz yerleşimcilerin elinde bulunur. Arazi sahipliğinin

böyle eşitsiz dağıldığı ülkelerdeki asıl ihtiyaç ise bir toprak reformudur. Arazileri zenginlerin elinden alır, yeniden bölüştürerek yoksullara dağıtırsınız.

Bu hiç de tuhaf bir fikir değil. Her devrim bunu yaptı. Fransa'da yaptı, Rusya'da yaptı. Çin'de, Vietnam'da, Meksika'da, Türkiye'de ve Cezayir'de de gerçekleştirildi. Japonya'da imparatorluk tarafından uygulandı. Hindistan, Mısır, Suriye ve Irak'ta ulusalcılar tarafından hayata geçirildi. Hatta ABD de zamanında (komünizme geçiş yapacakları korkusuyla) Güney Kore, Tayvan ve Filipinler'e bu yönde bir şart koşmuştu.

Ancak iklim krizine göğüs gerecek kırsal toplulukların bir şeye daha ihtiyaçları olacak: Gidecek başka bir yere. İklim krizi ve dirençlilik konusundaki makalelerin neredeyse tümünde insanların oldukları yerde kalmaya devam edebilecekleri varsayılır. Bunun bir sebebi, zengin ülkelerdeki siyasi iktidarların, göç eden insanların açıkça talep ettiği şeyi, yani yıkıma sürüklenmiş olandan daha iyi bir yerde yaşama arzularını kabul etmek istememeleridir.

İnsanlar dünyanın pek çok yerinde göçe zorlanıyor. Daha iyi bir yaşam istiyor, iş imkânlarının bulunduğu yerlere göç ediyorlar. Fakat sayıları sıklıkla abartılır. Nitekim şu anda, doğdukları yerden başka bir ülkede yaşamakta olan insanların sayısı küresel nüfusun yalnızca yüzde 3'üne karşılık geliyor. Bu göçmenler özellikle Batı Avrupa ve Kuzey Amerika'da yoğunlaşmış durumdadır. Ancak iklim afetleri bastırdıkça, giderek çok daha fazla insan göçe zorlanacak ya da belki bunu bir tercih olarak görecektir.

Yükselen duvarlar önünde birikmeye devam eden bu insanların sayısı her gün artıyor. Duvarlarla engellenmemek adına ağzına kadar dolu teknelere doluşup Akdeniz'i veya Manş'ı geçmeye çalışıyor, hayatlarını tehlikeye atıyorlar. Trump, Meksika sınırına duvar örmeye kalkışmıştı. Fakat duvarları yükseltenler sadece zengin ülkeler değildir. Hindistan da Bangladeş sınır hattına, yakın gelecekte sular altında kalacak bir duvar örmeye girişti. Güney Afrika'da ise büyük bir kısmı diğer Afrika ülkelerinde yaşanmakta olan kuraklıktan kaçan, tükenişin

sınırlarındaki yerli halkın üstüne saldırıldı, bazılarının öldürüldüğü acı verici arbedeler yaşandı.

Bu, göçe verilen alışagelmış tepkidir. Fakat başka türlü de mümkün. Yoksullar ve mülteciler onları sıcak tutacak giysilere sarılarak karşılanabilir, kendilerine bir ev, birer iklim işi ve çocuklarına da okul bulunabilir. Böylece güvenli bir yere buyur edilmiş olurlar. İnsanlar doğdukları yeri seçemiyor. Neticede hepimiz aynı gezegende yürüyor ve bu travmayı hep beraber yaşıyoruz.

Dahası, dayanışma dediğimiz şey karşılıklı işler. İklim aktivistleri çaresiz durumdaki kırsal toplulukların öz savunmalarında onlara yardım eli uzatırsa, o zaman bu insanlar da birer iklim aktivistine dönüşür. Böylece çiftçiler ve çobanlar da kendi yaşamları için, karşı karşıya kaldıkları sorunları yaratan yetkililerden tazminat talep etmek ve iklim krizini durdurmak adına örgütlenmeye başlar.

DAHA FAZLA AĞAÇ, DAHA AZ DANGALAK

Cape Town'da bir iklim aktivisti Güney Afrika parlamento binasının önündeki protestolarda bu döviz taşıyordu.

17 ORMANLAR

Sera gazı emisyonlarını azaltmanın son aşaması da ağaçların kesilmesine son vermek ve yok olmaya yüz tutmuş ormanları yeniden ağaçlandırmaktır. Fakat “sürdürülebilir orman yönetimi” çözüm sunabilecek bir model olamaz. Yeniden ormanlaştırmalı, bu ormanların gelişmesi için zaman tanımalıyız ki ağaçlar mümkün olabildiğince büyüyüp serpilebilsin.

Ormanları baltalamaya başladığınızda yalnızca ağaçlara zarar vermiş olmaz, beraberinde onları çevreleyen bitki örtüsünü de çöküşe sürüklersiniz. İşte bu yaşandığında, ağaçlar ve bitkilerdeki karbon havadaki oksijenle tepkimeye girerek atmosfere daha fazla CO2 salınmasına neden olur. Orman örtüsünü oluşturan toprak da ağaçlar ve diğer bitkiler kadar karbon depolar. Orman vejetasyonu yıkıma uğratılıp zemini çıplak bırakıldığında, toprak tarafından tutulmuş olan karbon da aynı şekilde CO2’ye dönüşerek havaya karışmaya başlar.

Ağaç ve orman katliamının bir sonucu olarak atmosfere her yıl 5 milyar ton CO2 salınıyor ki bu da küresel sera gazı emisyonlarının yüzde 9’luk dilimini oluşturur. Bu muazzam ormansızlaştırma ekseriyetle dikili tarım arazisi veya otlak yaratmak için sürdürülüyor. Bundan kaynaklı emisyonları neredeyse tümüyle sonlandırmanın bariz yolu, orman katliamına hemen şimdi son vermektir.

Ancak buraya bir şerh düşmem gerek. Bahsi geçen 5 milyar ton kesin bir veri değil, tahmini bir hesaptır. İtirazlar ve farklı tahminler

de mevcut, haliyle tutarlı bir tahminde bulunmak zorlaşıyor. Sözgeçlimi, 2,5 milyar ton seviyesinde de olabilir. Fakat yine de bu küresel veriler, ülkelerin bildirdiği resmi ormansızlaştırma emisyonları verilerine kıyasla çok daha güvenilir oluyor. Bu gerçeği dile getirmenin en incelikli biçimi, literatürde yer aldığı şekliyle, ulusal toplamaların çoğu zaman aldatıcı olduklarıdır. Yani hileye başvuruyorlar.³³

Ağaç kıyımına son vermenin, birazdan ele alacağım üzere, yapı malzemeleri ve gıda sektörü için bazı sonuçları olur. Fakat öncelikle yeniden ağaçlandırma meselesinin açıklığa kavuşturulması gerek.

Ormanları baltalamak CO2 salımına neden olurken, yeni ormanlar yaratmak da ağaçlar ve toprakta daha fazla karbon tutulmasını sağlıyor. Doğrusu, muazzam ölçekli bir ormanlaştırma faaliyeti yürütebiliriz. Ancak yeniden ağaçlandırma, “sürdürülebilir orman yönetimi” ile aynı şey değildir. İklim krizinin gidişatını yavaşlatmak için başvurulacak ormanlaştırma – az önce belirtmiş olduğum gibi – sadece ağaç dikmekten ibaret bir çaba değil, aynı zamanda o ağaçların kendi haline bırakılmasını da içeren bir süreç. Sürdürülebilir ormancılık ise ısınma etkilerini azaltmak ya da süreci yavaşlatmak adına ya hiçbir şey yapmaz ya da yapabildikleri gerçekte pek bir işe yaramaz.

Sürdürülebilir orman yönetimi epeyce zamandır popülerliğini koruyan bir kavram olagelmıştır. Kabaca şöyle özetleyebiliriz; çıplak araziye ağaçlandır, büyüdüklerinde kes ve böylece biyoyakıt ve yapı malzemeleri elde et. Sonra yerlerine yeni ağaçlar dikilir, süreç kendini tekrar eder. İlk baştaki temel hedefi ise CO2’nin ormanlarda depolanmasını sağlamaktır.

İşinin ehli olan, kendini görevine adanmış pek çok orman muhafaza memuru bu sürecin işlemlerini sağlamak adına - nesnel olgulara dayanmayan bir iddiaya güvenerek - yıllarını harcadı. Neticede bunun,

33 Yıllık 2,5 milyar ton için bkz. Bronson W, Griscom vd., 2017, “Natural Climate Solutions,” *PNAS*, 114 (44): 11645-11650, Supporting Information Appendix, Tablo S1. Ancak bu toplam, geçimlik tarım için arazi boşaltmayı da içerecek olsa 3,3 milyar tona yükseldiğini görürdük. Yine de tarıma açılan arazilerin birkaç yıl boyunca ekilip sonra tekrar ormana dönüştürüldüğü bir modeldir Ormansızlaştırmanın boyutlarına ilişkin tahminlerin netlikten uzak olması konusunda bkz. Fred Pearce, “Conflicting Data: How Fast is the World Losing its Forests?” *Yale Environment* 360, 9 Ekim.

devletin sorumlu birimleri ve toprak sahiplerine, gezegenin ihtiyacı olan ağaçları dikmek konusunda ticari bir teşvik sunduğunu düşündüler. Sürdürülebilir ormancılık uygulamalarına başvurmadığımız takdirde ormansız kalacağımızı sanıyorlardı.

Fakat burada birçok sorun mevcuttur. Birincisi, o ağaçlar bir taşıt için ya da üretim tesislerinde biyoyakıt veya biyokütle olarak kullanıldığında karbon yakılmış oluyor ve sonuç olarak o da atmosfere CO₂ olarak karışıyor. Orman döngüsü bağlamında düşünersek, bu sürecin yarısından fazlasında, depolandığı sanılan karbon miktarının yarısından fazlası çoktan havaya karışmıştır bile. Yani aslında ormanda tutulmayıp atmosfere salınmıştır.

Buradaki genel düşünceyi yakalamakta zorlanmış olabilirsiniz. Neden böyle bir sonuca vardığımı açıklamama izin verin. Gözünüzde gelişimini tamamlamış, olgunlaşmış bir orman canlandırın. Ağaçlar ve bitki örtüsünde tutulması gereken karbonun tamamı bilfiil oradadır. Şimdi de ağaçların diplerine kadar kesildiği çıplak bırakılmış bir ormanı düşünün. Tutulmuş olması gereken karbondan eser yok. Artık CO₂'ye dönüştü, atmosfere karıştı. Bu orman yeniden gelişene dek kırk ila altmış yıl kadar bekliyoruz. Gelişti ve şimdi karbon tutma kapasitesinin yüzde 100'ünü kullanıyor. Yani karbon ağaçlar ve bitkilere geri döndü. Fakat bu öyle hemen gerçekleşmedi; yeniden depolanması kırk (ya da belki altmış) yıl sürdü. Yani bu kırk yılın ortalamasını alırsak, aslında karbonun yarısı atmosferde, yarısı da ormandaydı.

Kesilen ağaçlar yapı malzemesi olarak kullanıldıysa, bu durumda o ahşap malzemelerde karbonun belirli bir miktarı bir süreliğine saklanmış oldu. Ancak mobilyaya veya yapı malzemesine dönüştürülen ahşabın bir ağaç kadar uzun ömürlü olması beklenemez. Kaldı ki ahşap da birçok ülkede geri dönüşümü zorlaştıracak şekilde kullanılır. Dahası, ağacın önemli bir bölümünün ve onu sarmalayan bitki örtüsünün ne ahşaba ne de suntağa dönüştürülebilmesi mümkündür. Dolayısıyla yakılır ve doğrudan CO₂'ye dönüşür.

Bir ormanın gelişip büyümesi seksen yıl da sürebilir. Sürdürülebilir orman yönetiminin bilhassa tropikal kuşakta işe yaracağı söylenir

ve burada kastedilen şey kesinlikle ticari ağaçlandırmadır. On, bilemediniz yirmi yıl içinde kesebilecekleri okaliptüs ya da kavak gibi ağaçları dikeyiyorlar. Bu tür plantasyonlar “monokültür” ormanları, yani tek bir ağaç türünden ibaret ormanlar oluyor ve neredeyse hiç bitki örtüsü barındırmıyorlar. Sonuç olarak plantasyonlar, olgunlaşmış ağaç karışımı bir ormanın toplam biyokütlesiyle yarışamayacak kadar küçük bir biyokütleyle sahiptir.

Tropikal ormanlarda da karbonun yarısının toprakta tutulduğunu unutmayalım. Buradaki ağaçların her on yılda veya yirmi yılda bir kesilmesi, toprağın sistemli bir şekilde bozulması ve orada birikmiş karbonun çok büyük bir kısmının boşaltılması anlamına gelir.³⁴

Endüstriyel plantasyonlar kâra yönelik düşünüldüğünde büyük kazanç sağlar ve aynı zamanda iklim krizini yavaşlatma potansiyelini kâr uğruna harcamış olurlar.

Ancak tüm ticari ormancılık girişimlerini durdurmamız gerektiğini söylemiyorum. Halihazırda faal durumda olan muazzam ölçekli bir orman ürünleri endüstrisi vardır. Yapı malzemeleri, mobilya, kağıt hamuru ve kağıt endüstrilerini o besliyor. İnsanların bunlara duyduğu ihtiyaç sonlanmayacak. Burada vurgulamaya çalıştığım gerçek, sürdürülebilir ormancılığın, ağaçların kesilip yeniden dikildiği bir döngüyle yürütülen ormanlaştırma çalışması olduğudur. Ve artık ormanlarımızı öğütücüye atma lüksüne sahip değiliz.

Umuyorum ki gelecekte şirketlerin çıkarlarına hizmet etmeyen dürüst meslek erbapları, binalarda kullanılan taş, tuğla ve çeliğin ahşapla nasıl dengelenebileceğini tartışmak üzere bir araya gelebilirler. Şimdilik mümkün değil gibi görünüyor ama bir gün yapılabilir.

34 Fred Pearce, 2020, “Natural Debate: Do Forests Grow Better With Our Help or Without,” *Yale Environment* 360, 24 Eylül; Fen Montaigne, 2019, “Why Keeping Mature Forests Intact is Key to the Climate Fight,” *Yale Environment* 360, 15 Ekim; William R. Moomaw, Susan A. Massion ve Édward K. Faison, 2019, “Intact Forests in the United States: Proferestation Mitigates Climate Change and Serves the Common Good,” *Frontiers in Forests and Global Change*, 11 Haziran; James E.M. Watson vd., 2018, “The exceptional value of intact forest ecosystems,” *Nature Ecology and Evolution*, 2: 599-610.

Orman varlığını ne kadar büyütmemiz gerek?

Mera olarak kullanılan arazilerin ne kadarını yeniden ormanlaştırılabileceğimiz konusunda, birçok araştırma ekibi tarafından birbirinden farklı bazı hesaplamalar yapıldı. Dikili tarıma tahsis edilmiş arazileri ağaçlandırmanın zorluklarından yukarıda bahsetmiştim. Onlardan gelecek gıda ürünlerine ihtiyaç duyacağız.

Çalılık arazileri de ormanlandırmayacağız. Ve verimli olmayan otlakları da ağaçlandırmak kolay olmayacak. Genel değerlendirmeye göre, aşağı yukarı 9 ila 10 milyon kilometrekare mera arazisini yeniden ormanlaştırabiliriz ki bu da kabaca günümüzdeki mera arazilerinin üçte birine karşılık gelecek kadar bir arazi elde edeceğimiz anlamına gelir.

Arazi Kullanımının Geleceği

	Öncesi	Sonrası
Ormanlar	%40	%50
Otlaklar	%32	%22
Çalılık arazi	%12	%12
Tarım arazisi	%16	%16

Dağılımda yüzde 16'lık paya sahip görünün tarım arazilerinin mevcut durumu değişmeden kalıyor. Sonuç olarak, küresel orman varlığını, mevcut halinin dörtte birine tekabül eden bir artışla büyütebiliyoruz. Bu da neticede, ormanların kesilmeye başlanmasıyla yitirilen orman varlığının neredeyse yarısını geri kazanmak demektir.

Günümüzde otlatma amacıyla kullanılan arazilerin yaklaşık olarak üçte ikisi kalıyor geriye. Çalılık ve yarı kurak araziler ise oldukları gibi kalmaya devam ediyor, Afrika ve Orta Doğu'daki küçük ölçekli hayvan yetiştiriciliğinin muhafaza edilmesine yardımcı oluyor.

Görünen o ki otlak ve meraların bir kısmını dikili tarım arazilerine dönüştürmemiz gerekecek. Çünkü küresel nüfus azalmaya başlamadan önce mevcut seviyesinden (neredeyse 8 milyar) asgari 9 milyar

seviyesine ulaşacak. Ayrıca iklim krizinin halihazırda ekili durumda olan tarım arazilerindeki verimi azaltacağı da anlaşılıyor.

Meraları ne ölçüde ağaçlandırabileceğimiz konusunda bir uzlaşma mevcut değil. Ancak günümüzde mera olarak kullanılan arazilerin yaklaşık üçte birini ormanlara dönüştürebileceğimiz konusunda fikir birliği oluştu. Bu, 1900’lerden bu yana sürdürülen ormansızlaştırma yüzünden kaybedilmiş olan orman varlığının takriben yüzde 40’ını – yani neredeyse yarısını – geri getirecek ve böylece küresel orman varlığını hemen hemen dörtte bir oranında artıracak.³⁵ Bu ölçekte bir ormanlaştırmanın atmosferden aşağı yukarı 370 milyar ton CO₂’yi çekip geliştirmekte olan ağaçlar ile bitki örtüsünde depolaması beklenir.

Bozulmadan kalmış doğal meraların karbon depolama kapasitesi olgun bir ormanın tutabileceği karbon miktarına eşittir. Dolayısıyla ormanlaştırma yoluyla elde edilecek asıl kazanım, bu resme ayrıca bir de ağaçların dahil edilmesinden geliyor. Olgun bir ormanda karbonun yarısının ağaçlar ve bitkilerde, diğer yarısının da toprakta depolanmış olduğunu belirtmiştim. Ormanlar baltalandığında her iki yutak da kendilerindeki karbonu bırakıyor ama yeniden ormanlaştırdığınızda bu süreci tamamen tersine çevirmiş oluyorsunuz.

Brezilya, Kongo ve Endonezya gibi bazı ülkelerde bu yeni ormanların bir kısmı tropikal veya yarı tropikal nitelikte olacaktır. Almanya, Şili ve ABD gibi bazı ülkelerde yüzde 25 ila 30’u ılıman iklim ormanları olur. Yılın altı ila sekiz ayı boyunca sıcaklıkların donma noktasının altında kaldığı bölgelerde gerçekleştirilen ormanlaştırma çalışmaları tayga orman kuşağını besleyecek şekilde yürütülebilir. Bu ormanların tamamı kuzey yarımkürede, Rusya, Kanada, İskandinavya ve Alaska’da uzanıyor. Gerçi bazı araştırmacılar yeni boreal ormanlarının riskli bir girişim olacağını, bunların, mevcut haliyle karla kaplı beyaz tundralar ve ovalardan ibaret olan arazilere kıyasla daha fazla güneş ışını emebileceğini söylüyorlar. Bu durum, kitabın

35 Simon L. Lewis vd., 2019, “Comment on “The global tree restoration potential,” *Science*, 366 (6463): eaaz0388.

ilk bölümündeki geribildirim döngüleri arasında yer alan albedo etkisinin hızlanmasına sebep olabilir. Dolayısıyla kaygı uyandıran faktörler de hesaba katılmalıdır.³⁶

Literatürde, bu yeni ormanların çok büyük bir bölümünün Küresel Güney’de olacağına dair yaygın bir varsayıma rastlayabilirsiniz. Bunun bir nedeni, tropik ormanların daha hızlı gelişiyor olması, diğer bir nedeni de bu bölgelerde arazi değerinin daha düşük olmasıdır. Bu bakış açısının hatalı olduğunu düşünüyorum. Çünkü yeniden ormanlaştırma yükünün en ağır hissedileceği yerler Brezilya ve Endonezya olur ki bir yandan bu ölçekte arazilerin gözden çıkarılacak olması, diğer taraftan kereste üretimine dayalı geçim kaynaklarının azalması yüzünden her iki ülkenin ekonomisi de büyük bir darbe alabilir. Brezilyalılar da Endonezyalılar da topraklarına ve kaynaklarına sahip çıkan halklar oldukları için, ormanlaştırma amacıyla yekvücut olabilecek, bu birliği sürdürebilecek kadar duyarlıdırlar. Ancak zengin ülkeler tarafından bir kez daha sömürgeleştirilip işin tüm yükünün kendi üstlerine yıkıldığını görürlerse, o zaman üzerlerine düşenden daha fazlasını yapacaklarını sanmam. Özetle Avrupa ve Kuzey Amerika’da da çok sayıda ağaç dikilmesi planlanmalıdır.

Neticede bu ölçekte bir yeniden ağaçlandırma sayesinde atmosferdeki CO2 fazlasında kayda değer bir azaltım sağlamak mümkündür. Buradaki 370 milyar tonun etkisi, küresel emisyonlarda 370 milyar tonluk kesintiye gitmenin yaratacağıyla aynıdır ve bu da günümüzdeki haliyle on yıllık fosil yakıt emisyonlarından kurtulmak anlamına gelir.³⁷

36 See Griscom vd., “Natural Climate Solutions,” Tablo S1.

37 Kafa karıştırıcı olabilecek bir şeyi açıklamalıyım. CO2 atmosfere girdiğinde yarısı kara ve okyanus yutakları tarafından emilir ve diğer yarısı atmosferde kalır. Yani atmosferde 1000 milyar ton CO2 varsa ve insanlık buna 40 milyar ton ekliyorsa, o zaman atmosferde 1020 ton ve yutaklarda da 1020 ton var demektir. Yeni ağaçlar yoluyla atmosferden fazladan 40 ton CO2 alırsanız, atmosfer ve yutaklar bir dengeye kavuşur, yani atmosferde 1000 milyar ton ve yutaklarda 1000 milyar ton var demektir. (Bu kabaca sunulmuş bir taslaktır. Oyunda başka faktörler de devreye girer.) Bu nedenle havadan ağaçlara alınan 40 milyar ton, 40 milyar ton emisyonu eşdeğer bir etkiye sahiptir.

Sayılarla yakından bakmak

Ormansızlaştırmaya son verilmesi ve yeni ormanlar yaratılmaya başlanması sayesinde önemli bir fark yaratılabilir. Yeniden ağaçlandırmayla yılda 10 milyar ton emisyon azaltımı yapmış oluyoruz. Fosil yakıtlardan da vazgeçebilirsek ulaşacağımız yıllık toplam 40 milyar tonluk azaltımı bu hesaba dahil edersek, bu 40 milyar tonun dörtte biri kadar bir kesintiye gitmiş olacağız.

Beş milyar ton emisyon azımsanmayacak bir miktardır ve bu sonuç birkaç farklı çalışmada onaylanmıştır. Ayrıca 2019 yılında Jean-Francois Bastin ve meslektaşları tarafından *Science* dergisinde yayımlanan bir çalışmada bunun üç katına ulaşan bir tahmin paylaşılmıştı.³⁸

Bahsettiğim çalışmanın basın açıklaması, bilhassa sosyal medyada dünya gündemini bir hayli meşgul etti, iklim krizini durdurmak için atabileceğimiz en önemli adımın ormanlaştırma olacağı üzerine pek çok paylaşım yapıldı.

Paylaşanların önemli bir kısmı bunu iyi bir haber olarak yorumluyordu. Bazıları, yeniden ormanlaştırmanın, güneş ve rüzgar ile çözülemeyecek bir krizi kökünden çözeceği algısına kapılmış; bazıları da fosil yakıt şirketlerinin çok güçlü olduklarını, dolayısıyla yenilenebilir enerji dönüşümüne izin vermeyeceklerini düşündükleri için, bu habere sevinmişti. Sonuç olarak, şirketler ve politikacılarla uğraşmak zorunda kalmayacağımız anlamına gelen bir öngörüğü memnuniyetle karşıladılar.

Fakat ne yazık ki diğer bilim insanları, Bastin ve meslektaşlarının bu hesaplamalarda bazı hatalar yapmış olduklarını tespit etti. Çalışmada öne çıkan nokta, Bastin'in yeni dikilen ağaçlarda depolanabilecek tüm karbonu hesaba en başından dahil etmiş olmasıydı. Ayrıca orman toprağında depolanacak eşit miktarda karbonu da hesaplamıştı. Ne var ki otlaklar ve meraları da dönüştürmekten bahsediyor ve her ikisinin de halihazırda birer karbon yutağı olduğunu, orada depolanmış olan karbonu gözden geçiriyordu. Dolayısıyla bu

38 Jean-Francois Bastin vd., 2019, "The global tree restoration potential," *Science*, 365 (6448): 76-79.

hatası hesaplarına yansımış, olması gerekenden çok daha abartılı bir sonuca ulaşmıştı.

İkinci önemli sorun da bir ağacın tamamen büyüdüğünde tutacağı karbon miktarını, dikildiği yıl, yani henüz fidan halindeyken depolanmış gibi hesaplamasıydı. Oysa örneğin, tropik bir ormanın olgunluğa erişmesi asgari kırk yıl sürer. Yağmur ormanları gibi ılıman iklim ormanlarında bunun için gereken süre seksen yıldır.

Üçüncü hatası ise atmosferdeki CO2 fazlasını çeken yutakların bir kısmının zamanla yok olabileceğini hiç hesaba katmaması oldu. Bu hata da diğerlerinin üstüne eklenince ortaya bambaşka bir sonuç çıktı.

Çalışmada bunlar dışında irili ufaklı birçok başka hata bulunduğu görülmüyordu. Konunun uzmanları Bastin'in çalışmasındaki kusurları vurgulayan blog içerikleri yazdılar, derginin editörlerine mektuplar gönderdiler ve hatta bu hataları konu alan bazı makaleler de yazıldı. On ay sonra, aynı dergide Bastin ve ekibinin toprak karbonu konusundaki temel hatalarını kabul ettiklerini ve yeniden ağaçlandırmanın iklim değişikliğiyle mücadelede başvurulması gereken en önemli çözüm olmadığı gerçeğini onayladıklarını gösteren bir düzeltme yayımlandı.³⁹

Haberi sosyal medyada paylaşılanların önemli bir kısmı, araştırma ekibine yöneltilen bu eleştirilerden ve ekibin daha sonra paylaştığı düzeltmeden haberdar değildi. Anlaşılmış olduğu üzere, bu örnekten çıkarılması gereken bazı önemli dersler vardır. Bilimsel bir dergide yayımlanmış olsa bile, bir şeyin internette sürekli paylaşıyor olması onun doğru olduğunu göstermez. Bilhassa da makalenin kendisini okumadan içindeki sayısal verileri alıntılama alışkanlığı karşısında çok dikkatli davranmamız gerekir. Aynı şey bu kitap için de geçerli. Verilerde bu ölçüde bir fark ortaya çıkıyorsa, bunun neden böyle olduğuna bakmakta fayda vardır. En önemlisi de, sizi onaylayan ya

39 Simon L. Lewis vd., 2019, "Comment on 'The global tree restoration potential,'" *Science*, 366 (6463): eaaz0388; Mark Maslin ve Simon Lewis, 2019, "Reforestation an area the size of the US needed to help avert climate breakdown, say researchers – are they right?" *The Conversation*, 5 Temmuz; "Erratum for the Report 'The global tree restoration potential' and for the Technical Response ...," *Science*, 368 (6494): eabc8905.

da görmek istediğiniz sonucu ortaya koyan verilere karşı daha ihtiyatlı yaklaşmak gerektirir. Asıl ve öncelikli ihtiyacımızın güvenilir veriler olduğunu unutmadan ilerlemeliyiz.

Orman işleri

Henüz ormanlardaki iş fırsatlarından bahsetme fırsatı bulamadım. Doğrusunu isterseniz, konuyla ilgili kaynaklarda ormanlarda yaşayacak insanlar ve onların tam olarak neler yapabileceğine pek değinilmemiştir. Oysa bu kitabın ana meselelerinden biri, işgücünün Yeşil Yeni Düzen tasarılarıyla yaratılacak istihdam olanaklarından yola çıkılarak örgütlenmesi.

Konuya ormanlar bağlamında yaklaşıncı karşımıza iki farklı insan grubu çıkıyor. İlki halihazırda ormancılıkta, tomrukçulukta ya da kereste imalatında çalışmakta olan insanlar. Ve bunların büyük bir bölümü şimdi yapmakta oldukları işleri yapmaya devam edecek. Fakat bir kısmı da ağaç dikimi ve orman bakımı işlerinde çalışmak isteyebilir. Unutmayalım, bu yalnızca bir iş güvencesi meselesi değil, aynı zamanda topluluklar için de bir güvence oluşturma, onları da koruma meselesidir. Örneğin, Britanya Kolombiyası'nın kuzeyinde yer alan kasabalar ya da daha büyük bir ölçekte düşüncecek olursak; Kanada'nın çeşitli bölgelerinde, Rusya'da ve İskandinavya'da ağaç kesme veya tomruk üretiminde çalışan benzer topluluklar bunlar arasında yer alır. Nüfus yoğunluğu açısından biraz daha büyük olan bir diğer grup da geçmişte ormanlarda yaşamış olan orman halklarıdır.

Bir zamanlar ormanlarda yaşamış olan bu insanlara, tropikal kuşak başta olmak üzere dünyanın birçok yerinde rastlayabilirsiniz. Artık bir köyün sırtlarındaki kulübelerinde; kentlerin çevresini kuşatan gecekondu mahallerinde; 'favela', 'basti' ya da 'varoş' diye tabir edilen banliyölerde yaşıyorlar. Genellikle temizlik görevlisi olarak çalışıyor ve 'yerli halk' ya da 'orang asli', 'burakumin', 'adivasis' olarak tanınıyor, bazen de son derece kaba yakıştırmalarla hor görülüyorlar. Kimilerinin orman arazisindeki yerlerinden edilme hikayeleri ebeveynlerine veya büyükanne ve büyükbabalarına uzanıyor, kimileri de bunu bilfiil yaşıyor.

Bu insanların bazıları, ormana özgü farklı etnik gruplara mensup. Büyük bir kısmı tropikal ormanlarda, yağmur ormanlarında yaşayan topluluklardı. Ancak daha kuzeyde ve daha güneyde de benzer bir yaşama rastlamak mümkündü. Bu toplulukların büyük bir kısmı, kendilerini tekrar güvende hissedebileceklerini ve gerçekten iyi bir yaşam sürebileceklerini bilseler, ormana dönüp orada yaşamayı seçerdi.

Ağaçlandırma üzerine yazılan kaynaklarda bundan kimsenin bahsetmemiş olmasının iki nedeni var. İlki, bu saydığım insanların önemsenmemesidir. İkinci nedeni ise yeniden yabanılaştırma ile ilgili bir yanılgıdır. Yanılgı diyorum, çünkü primer ormanlarda [yani var olduğu günden bu yana insan müdahalesine maruz kalmamış doğal, yaşlı ormanlarda] kimsenin yaşamadığı varsayılıyor. Onlara kalsa, ekoturistler ve onların sürekli gülümseyen düşük gelirli yerli rehberleri dışında hiç kimsenin yağmur ormanlarına girmemesi, ormanların oldukları gibi bırakılması gerekir.

Oysa insanlar bu ormanlarda kuşlar, çeşitli hayvanlar, böcekler, meyveler ve bitkiler arasında, onlarla bir arada yaşadılar. Yeni ormanlar da bir gün bitkiler ve hayvanlarla dolup taşacak. Sürülerimizi meralardan geri çeksek bile pek çok insan et tüketme gereksinimi ya da isteği duymaya devam edecek. Hepsinin kurtlar ya da kaplanlara yem olması gerektiğini düşünmek pek de mantıklı bir düşünce değildir. Uçsuz bucaksız bir ormanın koşullarını fabrika çiftliklerindeki koşullarla kıyaslamaya kalkışmak doğru bir yaklaşım değildir. Dolayısıyla bu ormanlardan elde edilecek et ürünlerinin hayvanlara eziyet etme alışkanlığını sürdürceğini varsaymak da hatalı bir yaklaşım olur.

Dahası, otlakların yeniden yabanılaştırılması, sığırlar gibi gevişgetirenlerin yerini geyik, antilop ya da misk sığırları gibi gevişgetirenlerin alacağı anlamına gelir. Küresel ısınma açısından bakınca pek bir değişikliklik olmuyor.

Tavuklar ve domuzlar da ormanlarda yaşayabilir. Sonuçta sığırlar, geyikler ve antilopların aksine serbest dolaşımlarında üretecekleri sera gazı miktarı önemsiz seviyelerdedir.

Dünya otlaklarının yarısına yakın bir kısmını ormanlaştırsak bile aynı araziler kalabalık domuz sürülerine ev sahipliği yapmaya devam edebilir. Hatta bunun şimdiden yaşanmaya başladığını gösteren bazı örnekleri de mevcut. ABD’de otuz farklı eyaletteki besi çiftliklerinden kaçıp kendilerini ormanlara atan domuzlar yıllar içinde uğradıkları değişim sonucunda, kendi soylarından türeyen ama kendilerine hiç benzemeyen yeni yaban domuzlarını ortaya çıkardılar. Yaban hayatı uzmanları bu domuzların giderek çoğaldığını ve sonunda (metan salımı yaptığı bilinen) geyikleri yerlerinden ettiklerini, bunun kabul edilemez olduğunu söylüyorlar. Geyikler ayrıca ağaç fidanlarını da yer ve bu da ormanın kendini yenileme sürecini yavaşlatır. Aynı tablo şöyle de yorumlanabilirdi; domuzlar kendilerine uygun şartlarda serpilip yayılıyor ve işte kendiliğinden muazzam bir kırmızı et kaynağı oluştu. Kaldı ki böyle güzel bir ortam bir serbest dolaşım çiftliği olmasının yanı sıra domuzlar için de iyi bir yaşam alanıdır.

Yaban hayatını büyük ölçüde domuzlar ve tavukların oluşturduğu gerçek bir orman görmek isterseniz Tahiti’ye gitmeniz yeterli olur. Tuhaftır ama bu deneyimi her hatırladığımda aklıma ilk gelen şey, domuzlar ve tavukları şaşırtıcı derecede gürültülü bulmuş olmamdı.

Ormanda yaşayan insanlar ormandaki her şeyi avlayıp toplayabilir, gıda olarak tüketebilir ya da dışarıya satış yapabilir. En önemlisi de, ormanın koruyucuları olma görevini üstlendikleri için bunu ücretli bir işe dönüştürebilecek olmamızdır. Onlar bu görevi üstlenmemiş olsa geyiklerin ve diğer toynaklıların büyümekte olan ağaçlara vereceği zararı kim önleyecekti? Kaçak avcıları, altın arayanları ya da kaçak ağaç kesimi yapanları kim durduracaktı?

Orman insanları fiilen ormanın vasiliğini üstleniyor. Dolayısıyla onların da iklim istihdamı kapsamında değerlendirilmeleri gerektiğine hiç şüphe yok. Ağaç dikmek ve yeni ormanların yönetimini gerçekleştirmek, bilhassa da küresel ölçekli düşünüldüğünde çok büyük bir istihdam projesine dönüşür. Ve bir ormanın korunup gözetilmesi gerekiyorsa, bunu en iyi yapabilecek insanlar o ağaçları diken, o ormanları büyütenlerdir.

Bunun ücretli bir iş olması önemlidir. Bu topluluklarda hizmet sunacak çok sayıda uzman hemşire, öğretmen ve eğitimli orman görevlisi olacağını unutmayalım. Onların hizmetleri bir yandan yaşama katkı sunarken, diğer taraftan orman topluluklarında doğmuş çocukların burada yaşamaya devam etmesi için gereken desteği ve teşviki sağlar. Orman arazisinin, burada yaşayan orman halkı tarafından demokratik bir biçimde yönetilmesi de yerkünün vasileri olmaktan duyacakları gurur kadar önemlidir.

Böyle bir süreç değişimine gidilmezse, şu anda dünyanın hemen her yerinde yaşanmakta olan şeye gelecekte de tanıklık etmeye devam ederiz. Ormanda yaşayan halklar dikenli teller ve silahlı muhafızlar tarafından tehdit ediliyor, aşağılanıyor, kolluk güçlerinin tacizine ve fiziksel şiddetine maruz kalıyorlar. En iyi ihtimalde bile yoksulluğa sürükleniyor, yasadışı kereste ve nesli tehlikede olan türlerin ticaretine yönelecek kadar çaresiz bırakılıyorlar. Maalesef suçun her koşulda yerli halklara isnat edildiği bir kısır döngü bu.

Tabi orman halklarının yok olmaya yüz tuttuğu ya da yeterli sayıda bireyinin geri dönmek istemeyeceği ülkeler de olabilir. Fakat orman yaşamı, aklınızın ucundan geçmeyebilecek bazı topluluklar için ideal bir gelecek tasavvuru sunabilir. Örneğin göçmenleri düşünebiliriz. Neticede bu toplulukların demokratik yönetime tabi olmaları ve bunların ücretli işler olması gerektiği gerçeğinden asla taviz verilmemesi önemlidir. Fakat bir uyarıda bulunmam gerek; orman halklarının “orman rezervlerinde” yaşamalarına izin verilmesi gerektiğini söylemiyorum. Benim önerdiğim, maaşlı orman koruyucuları olmaları, ormanların nasıl yönetileceğine karar vermeleri ve bunu demokratik bir yönetimle gerçekleştirmeleridir.

AFRİKA YANIYOR 1 MİLYON İKLİM İŞİ! HEMEN!

Durban'da gerçekleştirilen BM iklim müzakerelerini protesto yürüyüşünden bir pankart.

Güney Afrika, 2011

18 'NET SIFIR' İLLÜZYONU

Peki, sera gazlarını sıfırlamayı başarabildik mi? Ve başarmış olsak, bu, net sifıra ulaştığımız anlamına mı gelirdi? Hayır, pek de öyle sayılmaz. Net sıfır çerçevesinden düşünmek, tuzağa düşmemize sebep olur. Okumakta olduğunuz bölüm bu tuzaklardan bazılarını ve beraberinde hedefimizin yüzde yüz karbonsuzlaşmak olması gerektiğini, karşı karşıya olduğumuz bazı sorunları ancak bu şekilde çözebileceğimizi göstermeye çalışacak.

İklim istihdamı hakkında konuşurken yöneltilecek ve bu kitabı okuyanların gündeme getirdiği bazı soruları listeleyerek başlıyorum. Hepsine verilebilecek yanıtlar birbiriyle bağlantılıdır:

- Diyelim ki önerdiğiniz her şeyi yaptık, ancak arazi araçlarını kullanmaya devam ettiğimiz müddetçe korkunç bir israfı sürdürmüş olmuyor muyuz?
- Fakat insanlar hâlâ et tüketiyor olmayacak mı?
- Ekonomik büyüme süreci sonlanmadı, öyleyse bütün bunların ne anlamı var?
- İstenmeyen sonuçlar ve geri tepme etkisini [enerji kaynak kullanımının verimliliği artınca enerji tasarrufunun azalması] ne yapacağız peki?
- Yenilenebilir kaynaklar temiz enerjiye dayalı olsa da bu kaynakların

üretimi sırasında fosil yakıtların kullanılıyor olması da sorun yaratmıyor mu? Buna nasıl bir çözüm sunuyorsunuz?

- Fosil yakıt sübvansiyonlarının sonlandırmamız gerekiyor mu?
- Karbon vergilerinin de faydası olmaz mı?
- Şehir içi trafiğinin denetlenmesini sağlayan trafik sıkışıklığı ücretlendirmesi hakkında ne düşünüyorsunuz?

Öncelikle tüm bu sorulara verilebilecek yanıtların aslında birbiriyle ilintili olduğunu görmemiz gerek. Kitap boyunca bahsettiğim, “%100 yenilenebilir enerji” geçişiydi. Bunu tırnak içinde belirttim, çünkü o seviyeye ulaşamayacağını öne sürdüm. Henüz vazgeçemediğimiz uçaklar ve gemilerin CO₂ salmaya devam edeceklerini unutmayalım. Endüstriyel süreçlerin yan ürünü olarak da belli bir miktarda CO₂ ve CH₄ salınmaya devam edecek. Ayrıca şebekede ortaya çıkabilecek geçici aksaklıklara hızla yanıt verebilmek adına hastaneler ve diğer temel hizmetlere sağlanacak yedek gücü de hazırda bekletmemiz gerekiyor.

Lakin artık ısınmak için, elektrik üretmek ve taşıtları harekete geçirmek için yakılan kömür, petrol ve gazların sebep olduğu emisyonlar ortadan kalkmış olacak. Ayrıca sanayideki ısıtma malzemelerinden kaynaklı emisyonlar da önemsiz seviyelere düşecek.

Bu gelişmenin akabinde bir üretim artışı yaşanabilir, fakat bu ihtimale yönelik iki önlem almış olduk zaten. İlki şuydu; üretim ne kadar artarsa artsın, yenilenebilir enerji kullanılarak sürdürülmesi gerekiyor. Ve ikincisi de uçaklar ile gemilerin kullandığı yakıtlara küresel sınırlamalar getirileceğiydi.

Bu tür kapsayıcı önlemler dönüşümün zorunlu bileşenleridir. Onların yokluğunda, çeşitli şirketler ya da ülkelerin fosil yakıt altyapısına dayalı yeni icraatlar bulmak için birbirleriyle yarıştıklarını izlemeye devam ederiz. Ancak kitap boyunca sunmuş olduğum belirli çözüm yollarını hayata geçirmenin de ötesinde fosil yakıtların yasaklanmasını da sağlayabileceksek, o zaman yukarıdaki sorulara yanıt aramaya başlamamız gerekir.

Gömülü emisyonlar

İlk soru şuydu; yenilenebilir enerjiye geçişin fosil yakmayı gerektireceği gerçeği hakkında ne yapacağız?

Bu sürecin başlarındayken, bir rüzgâr türbini için gereken metaller ve malzemeleri elde edebilmek için fosil yakmamız gerekeceği doğrudur. Günümüzde olduğu gibi, bu malzemeleri ulaştırmak ve işlemek için de rüzgâr türbinlerini inşa etmek için de ve hatta onları kullanılacakları sahaya taşımak için de fosil yakacağız.

Bir rüzgâr türbinini hayata geçirmek istiyorsak bu “gömülü emisyonları” göze almak zorundayız. Fakat bunların çok büyük miktarlar olduğu söylenemez. L. D. Danny Harvey “geri ödeme süresi” yaklaşımını kullanarak yenilenebilir enerjideki gömülü emisyonlara dair bir hesaplama yapmıştı (2010). Geri ödeme süresi, bir rüzgâr santralinin, türbinlerin montajı, taşınmaları, malzemelerin üretimi ve ulaştırılmaları, bunları üretecek tesislerin kurulması gibi süreçler için kullanılan enerjinin tamamını telafi edeceği başa baş noktasına ulaşması için gereken süreyi ifade eder.⁴⁰

Harvey’nin hesaplamaları, rüzgâr çiftliklerinin geri ödeme süresinin iki ila sekiz ay arasında değiştiğini gösterdi. Fotovoltaik hücreler için ise iki ila dört yıl arasında olduğu görülüyor. Yoğunlaştırılmış güneş enerjisi için yapılan tahminler altı ay ila iki buçuk yıl arasında olabildiğini ortaya koyuyor. Rüzgâr türbinleri, güneş pilleri ve yoğunlaştırılmış güneş enerjisi 20 yıl boyunca üretim yapmaya devam edecek. Bu tahminler, yenilenebilir enerjiye geçişin gömülü emisyonlarının düşük seviyelerde seyrettiğini gösteriyor. Üstelik bu hesaplamalar bundan on yıl önce yapılmıştı. Dolayısıyla günümüzdeki geri ödeme sürelerinin çok daha kısa olacağı gerçeğini de göz ardı etmemeliyiz.

Bununla birlikte, asıl kâr-zarar tablosunun 20 yıl sonra, yani madencilik makineleri ve taşıtlarının yenilenebilir enerjiyle çalıştırılmaya başlanacağı, metaller ve diğer malzemelerin elektrik motorlarıyla ya da

40 L. Danny Harvey, 2010, *Energy and the New Reality*, Earthscan, cilt 2: 38-40 ve 161-165.

elektrikli ısıtma ile işleneceği, türbin parçalarının kurulum sahasına elektrikli taşıtlarla getirileceği zaman ortaya çıkacağı da görülebilir. Bu yolun hemen hemen her adımı gömülü emisyonlardan temizlenmiştir.

Hemen hemen diyorum, çünkü bu malzemelerin bir kısmını belki de deniz aşırı taşımacılıkla ulaştırmak zorunda kalacak ve gemilere yükleyeceğiz. Bu ihtimali de göz önünde bulundurmak gerek.

Sürecin ilk yarısında, rüzgâr türbinlerini kurmanın bir sonucu olarak açığa çıkan emisyonları günümüzdekine kıyasla yarı yarıya azaltmış oluruz.

Öyleyse bu sorunun yanıtı, gömülü emisyonların günümüze özgü bir sorun olduğudur ki bu haliyle bile çok yoğun bir salımdan bahsetmiyoruz. Düşük karbonlu gelecekte ise böyle bir sorun kalmıyor.

Geri tepme etkisi

Sıkça karşılaştığım endişelerden biri, yenilenebilir enerji kullanmanın aslında “Jevons paradoksu” denilen durum nedeniyle emisyonları azaltmayacağıdır. İlk olarak iktisatçı William Stanley Jevons tarafından geliştirilen bu yaklaşım (1865) *The Coal Question* (“Kömür Sorunu”) adlı kitabında yer alıyordu. Kimi zaman “geri tepme etkisi” olarak adlandırıldığına da rastlayabilirsiniz. Jevons şunu söylüyordu: İnsanlar zamanla daha fazla kömür kullandıkça onu giderek daha verimli kullanacak hale gelirler. Böylece aynı miktarda kömürden daha fazla ısı ve enerji sağlanır. Bunun, daha az kömür kullanımı anlamına geldiğini düşünmeyelim. Bilakis giderek daha fazla kullanıyorlar. Kömür ne kadar verimli kullanıldıysa o kadar ucuzladı ve sonuç olarak insanlara, başka şeylere harcanmak üzere bir bütçe bıraktı. Fakat o şeyler de neticede trenlerde, fabrikalarda ve değirmenlerde yakılan kömür miktarını artırdı, insanlar artık daha büyük evlere geçtikleri için bu evleri ısıtmak için kullanmaları gereken kömürün de miktarı artmış oldu.

1800’lü yılların üzerinden çok uzun zaman geçti ama takip eden zaman içinde ekonomistler aynı durumun petrol ve doğal gaz için de geçerli olduğunu gösterdiler. Yakıtı ne kadar iyi kullanırsak, o kadar

çok kullanırız. Dahası bu paradoks örneğin su gibi doğal kaynaklarda da aynı sonucu verir.

Bu nedenle pek çok insan, son derece makul bir yaklaşımla, aynı şeyin yenilenebilir enerji için de geçerli olacağını varsayıyor: “Gittikçe daha fazla yenilenebilir enerji üretebilecek duruma gelecekseniz, emisyonlarımız da giderek artacak demektir.” Buradaki akıl yürütme sürecini takip etmek kolaydır. Yenilenebilir enerji kaynaklarını, mevcut enerji ihtiyacımızın yarısını tedarik edebilecek ölçüde artırıyoruz, ancak bu durumda kullanılan enerji miktarı da artmış oluyor, böyle olunca fosil yakıtlara duyulan ihtiyaç da artıp duruyor. Kaldı ki bir de enerji tasarrufunu sağlamak adına binalarda yalıtım ve dönüştürme süreci başlatmıştık, yani faturalardan da tasarruf etmiş olduk. İşte insanlara yine farklı ihtiyaçlara harcanmak üzere belli bir bütçe bıraktık. Üstelik toplu taşımaya geçildiği için de tasarruf etmeye başladılar. Hemen dışarı çıkıyor ve bu parayı harcamaya başlıyorlar ki sonuçta satın aldıkları şeyleri üretmek için daha fazla enerjiye ihtiyaç duyacağız.

Yenilenebilir enerji tasarılarının hayata geçirilmesini zorlaştıran başlıca tereddütlerden biri budur. Ancak fosil yakıtların kullanımını yasaklarsak böyle bir sorun kalmaz. Her şeyin yenilenebilir enerjiyle çalıştığı, idari yönetimlerin kömür, petrol ve doğal gaz satışını yasa dışı kabul ettiği bir dünyada bunun yaşanma ihtimali yoktur. Enerji talebi artabilir, ancak bu talep de nihayetinde yenilenebilir kaynaklardan karşılanmak zorundadır. Ve yenilenebilir kaynaklar yetersiz kalıyorsa öyle bir üretim gerçekleştiremeyecek zaten. Bu tıpkı şarbonun yasa dışı olması gibi, üzerinde mutabık kalınmış bir kamu politikası meselesidir.

Fakat burada birtakım sınırlamalar da devreye giriyor. Sözelimi uçaklar ve gemilerde yenilenebilir enerji kullanılabilecek mi, bilmiyoruz. Ayrıca, enerji ihtiyacının yüzde 100’ünü yenilenebilir kaynaklardan karşılamak, gezegeni ısıtan emisyonların hemen hemen sıfırlanmış olacağı anlamına geliyor, ancak bu diğer kaynakların kullanımındaki soruna bir çözüm sunmuş olmuyor – örneğin su kullanımı. Jevons

paradoksu, piyasaların kuralları yerine demokratik karar süreçlerine itibar etmeye başladığımızda bir iklim krizi sorunu olmaktan çıkar ama diğer doğal kaynaklar için geçerli olmaya devam eder.

Piyasa teşvikleri

Peki, karbon vergileri, trafik ücretlendirmeleri ve emisyon ticaretine ne olacak?

Bunların hepsi insanları daha fazla fosil yakıt kullanmak zorunda bırakacak piyasa teşviklerinin yaratılması için sunulmuş önerilerdir. Örneğin, karbon vergisi, salınan her bir kilogram ya da ton CO₂ için şirketler veya halkları daha fazla vergiyle cezalandırmak anlamına gelir ki fosil yakıt kullanımını azaltsınlar.

Geride bıraktığımız yıllar boyunca pek çok ülkede karbonun vergilendirilmesine yönelik çok sayıda öneri sunuldu. Şimdiye dek hiçbirini hayata geçirilemedi. Yine de bunun belirli bir biçimi yıllardır, birçok ülkeyi kapsayacak şekilde uygulanmaktadır. Bahsettiğim bu vergi, otomobiller, kamyonlar ve diğer taşıtların kullandığı benzin ve motorini hedef almıştır. Üstelik bir hayli ağır vergilerdir. Öyle ki bilhassa Avrupada ve daha birçok ülkede benzin için belirlenmiş pompa satış fiyatlarının yarısından fazladır. Vergilendirmedeki artışın benzin kullanımını azaltma gibi gerçek bir etkisi vardır, örneğin Avrupa'nın çoğu ülkesinde Kuzey Amerika'dakinden farklı bir yol izlenip arazi araçları terk edilmeye başlandı, otomobiller küçüldü.⁴¹

Ne var ki bunun da etkisi sınırlıdır. Birleşik Krallık ve Almanya'nın otomobil emisyonları ABD'nin emisyonlarından daha az olsa da hâlâ oldukça yoğun. Burada önerilen çözüm ise tüm benzinli ve dizel araçların yenilenebilir elektrikle çalışan alternatifleriyle değiştirilmesi. İşte o zaman fosil yakıt kullanımını azaltma yönünde teşvik ya da ceza uygulamaya gerek kalmaz, çünkü artık bu sorun ortadan kalkmıştır.

Trafik harçları da bundan farklı değildir. 2003'te Londra'da hafta içi şehir trafiğinde araç kullanan herkesin trafiğe çıkacakları her bir gün için 5 sterlin ödemelerine karar verilmişti. Bunun amacı, trafiğin

41 "2018'de 1 lt. petrolden kim, ne kadar kazandı", oecd.org.

daha hızlı akmasını sağlamak ve emisyonları azaltmaktı. Trafik gerçekten hızlandı, öyle ki pandemi öncesindeki hafta içi yoğunluğu yüzde 25 civarında azalmıştı.

Ne var ki araçların şehir içinde kullanılması yasaklansa trafik emisyonlarının asgari yüzde 90'ı sonlanırdı. Ayrıca böyle bir vergilendirme bir kez uygulanmaya başlandığında, yerel ve/veya genel yönetimler bu statükoyu sürdürmek ister. Bir yıl sonra, Londra trafik tasarısının önde gelen planlayıcılarından biri bana trafik harcının bu seviyede tutulmasının nedenini açıklarken, belediye başkanlığının mümkün olabilecek en yüksek vergiyi toplayabilmek adına böyle bir ücret belirlediğini anlatmıştı. Araştırmaları, harcı günde 10 sterlin yapmış olsalar trafik akışını daha da hızlandıracağını, ancak beraberinde insanları yoksullaştıracığını gösterdi. Bu nedenle 5 sterlin olmasına karar verdiler.

Karbon ticareti teklifleri de emisyonları piyasa yoluyla azaltmaya çalışmanın başka bir yoludur. Nitekim şirketlerin önceden belirlenmiş emisyon miktarlarında salım yapabilme hakkını kullanmak adına birbirleriyle yarışmalarına dayanıyor. Karbon ticareti için en büyük teşebbüslerden biri Avrupa Birliği'nin karbon ticareti ağıydı ki bu bile, daha işin başında pek çok şirkete karşılıksız tahsisat hakkı tanındığı için başarısızlığa mahkum oldu. Görülebileceği üzere, karbon piyasası yaklaşımı emisyonları ortadan kaldırmaz. En iyi ihtimalle onları bir parça azaltır, hepsi bu.⁴²

Karbon denkleştirme ve net sıfır söylemi

Bir diğer fikir de uluslararası karbon ticareti, yani denkleştirme girişimidir. Bu projeler ABD ve Avrupa'daki büyük şirketlerin emisyon pompalamaya devam edebilme hakkını satın almasına dayanıyor. Yaptıkları ödemeler, emisyonlarını azaltıp ormanlaştırma çalışmalarını başlatmaları için Küresel Güney'deki şirketlere ya da ülkelere gider.

42 Bkz. Larry Lohman, 2006, *Carbon Trading: A Critical Conversation on Climate Change, Privatisation and Power*, (Special Issue of *Development Dialogue*, 48, Stockholm).

Bu sistemin nasıl işlediğini görebilmek için farazi bir örnek üzerinden ilerleyelim. Diyelim ki Kanada'daki Demir Çelik Ortaklığı küresel ölçekte 10 milyon ton emisyonu sebep oluyor. Brezilya'daki Ağaçlandırma Girişimi adlı şirketle, atmosferden 10 milyon ton CO2 çekecek ölçüde ağaçlandırma yapmaları için sözleşme imzalayarak bunun bedelini ödüyorlar. Demir Çelik Ortaklığı kendi emisyonlarını dengelemiş oldu. Diğer bir deyişle, “net sıfıra ulaştılar”.

Bu tasarıya göre net sıfır seviyesindeler ama hâlâ atmosfere yılda 10 milyon ton CO2 salmaya devam ediyorlar. Ve şirketin sebep olduğu yıllık 10 milyon ton emisyon yoğunluğu da gezegeni ısıtmaya devam ediyor.

Bu bir aldatmacadır ve şöyle bir varsayım üzerine kurulmuştur: Kanada'daki Demir Çelik Ortaklığı olmasa Brezilya'da yeniden ormanlaştırma çalışmalarına başlanamayacaktı. Dönüşümü üzerine inşa edeceğimiz iklim istihdamı tasarıları ise Kanada'daki çelik üreticisinin emisyonlarını sonlandıracağını ve Brezilya'nın ağaç dikmeye başlayacağını söylüyor. Kitap boyunca tüm hesaplamaları ayrıntılarıyla paylaşmaya çalışmış olmamın bir nedeni de hem yeni çelik üretim tesislerine hem de yeni ormanlara ihtiyaç duyacağımızı göstermekti.

İklim hareketinin net sıfır çağrısında bulunması son derece tehlikeli bir algı yaratır, çünkü “net sıfır üretim” için ortaya atılan tüm yaklaşımlar benzer aldatmacalara dayanıyor. Ve net sıfır vaadinde bulunan ülkeler ile şirketler de bunun bir hile olduğunun bilincindedirler ama net sıfır talep eden aktivistler (büyük ihtimalle) henüz bu oyunun farkına varamamışlardır.

Dahası, yüzde yüz azaltım ya da net sıfır gibi vaatler kimi zaman iklim planlamacılarını da aynı tuzağa düşürüp aldanmalarına sebep olabiliyor. Bu, en iyilerimizin bile düşmekten kurtulamadığına tanık olduğumuz bir tuzak. IPCC'nin 1,5C raporu da seçkin bilim insanları tarafından hazırlanmıştı. Gezegenin sıcaklık artışını 1,5 derecenin üzerine çıkarmamak için çabalamamızı her şeyden çok istediklerine dair en ufak bir şüphe duymuyoruz. Ancak bunu

amaç kıldıklarında, verileri iki ucundan daraltılmış bir çerçeveden yorumlama tuzağına düştüler. İlki, emisyonları karbon yakalama ve depolamanın yanı sıra biyokütlenin yakılması yoluyla da dengeleyebileceğimiz iddiasını kabullenmiş olmalarıdır. Biyokütle ile ilgili sorunlardan ve bahsi geçen karbon depolama yöntemlerinin bir kurgudan ibaret olduğundan detaylıca bahsetmiştim. Düştükleri ikinci tuzak ise 1,5 derece eşiğini aşsak bile gelecekte atmosferdeki CO2 fazlasını çekip depolayarak dünyayı eski haline döndürebileceğimiz savını sahiplenmiş olmalarıdır. Oysa böyle olacağına dair güvence sunamazsınız.

Verileri bu şekilde sunmaya kalktığınızda onlarla oynama hatasına düşmek de kaçınılmaz olur. Ben de benzer bir baskı hissediyorum. Bu kitabı son bir kez gözden geçirirken emisyon azaltımlarına dair tahminlerime tekrar baktım ve kendi kendime “Sen ciddi misin Jonathan?” dedim; “Bunlar gerçek dünyada karşılığını bulabilecek öngörüler mi?” Ve ardından bazılarını yeniden hesaplamak zorunda kaldım.

Son olarak, aktivistlerin net sıfır talepleriyle ilgili belirtmem gereken bir husus daha var. Liderler ya da şirketlerden böyle bir talepte bulunduklarında, yani “2030’a kadar net sıfır” sözü vermelerini istediklerinde, bu talepleri kabul edilse dahi zafer kazanmış olmayacaklar. Çünkü neticede aslı astarı olmayan bir şeyin tasdik edilmesi üzerine uzlaşmıştır.

İşte bu nedenle bilim insanları da artık gerçek emisyon azaltımlarının – “pozitif emisyon azaltımı” – tek başına hesaplanması gerektiği gerçeğini gündeme taşımaya başladılar. Öte yandan, ağaçlandırma ya da atmosferden karbon çekilmesi gibi süreçlerin sağlayacağı “negatif emisyon” değerleri de hesaplanmalı fakat bu ikisi ayrı ayrı listelenmelidir ki benim de kitap boyunca izlediğim yaklaşım budur.⁴³

43 Örneğin bkz. Kevin Anderson ve Glen Peters, 2016, “The trouble with negative emissions,” *Science*, 354 (6309): 182-183; Duncan P. McLaren vd., 2019, “Beyond ‘Net-Zero’: A Case for Separate Targets for Emissions Reductions and Negative Emissions,” *Frontiers in Climate*, 1 (4).

Sübvansiyonlar

Karbon vergileri, trafik harçları, emisyon ticareti ve denkleştirme gibi tasarımlara dayalı bu tür öneriler sadece küresel emisyonların üçte bir oranında azaltılmasının yeterli sayılacağı bir dünyada anlamlı olabilir. Emisyonların hızla ve çok büyük bir oranda azaltılması gerektiğinde ise tümüyle anlamsızdırlar.

Bu da bizi sübvansiyonlar meselesine getiriyor. Birçok insan, herkese eşit fırsat tanınabilmesi için, fosil yakıt şirketlerine verilen devlet sübvansiyonlarının azaltılmasını talep ediyor. Konu hakkında kaleme alınmış kaynakları okurken çok dikkatli olmak gerek. Sübvansiyon denilince birçoğumuz, siyasi iktidarların gaz ve petrol üreticilerine, ürünlerini daha ucuza satabilmeleri için ödeme yaptıklarını düşünürüz. Bu tür sübvansiyonlar da mevcuttur elbette ama cüzi miktarlarda olurlar. Ne var ki fosil yakıt sübvansiyonlarıyla ilgili bir literatür taraması yaptığınızda, örneğin vergi indirimleri, karayolu şebekesinin inşası ve bakım masrafları ya da fosil yakıtlardan kaynaklı kirliliğin çevresel etkilerinin maliyetine dair farazi hesaplamaların da aynı kategori altında sınıflandırılmış olduğunu görürsünüz. Buna bir de iklim krizinin gelecekte doğuracağı sorunların (bir kez daha) farazi bir hesaplamasını ekliyorlar ki bu da muazzam bir miktar oluyor. Hesaplar böyle yapıldığında sübvansiyonlar da inanılmaz derecede yükselir. Ve bunların hiçbirisi birçoğumuzun sübvansiyon olarak değerlendirdiği şeyle örtüşmez.⁴⁴

Bizler de bu sırada sübvansiyonların sonlandırılmasının her şeyi değiştirebileceğini düşünerek kendimizi kandırmaya devam ederiz. Böylece dikkatimiz bir kez daha farklı bir yöne çekilmiş olur.

Diğer taraftan, iklim istihdamı tasarımları fosil yakıtların bu oyun alanına girmesine izin vermeyerek sübvansiyon meselesini kökünden çözmüş oluyor.

44 Robinson Meyer, 2019, "The Hidden Subsidy of Fossil Fuels," *The Atlantic*, 9 Mayıs; ayrıca Barbara Harriss-White'a da bu konuyu anlamama yardım olduğu için teşekkür ederim.

Arazi araçlarına ve dizüstü bilgisayarlara ne olacak?

Arazi araçları ve dizüstü bilgisayarların geleceği için de aynı argüman geçerlidir. İnsanlar arazi araçlarına sahip olmayı isteyebilir ya da istemeyebilir. Dizüstü bilgisayarları istemeye devam edeceklerine eminiz. Üretim süreçlerinde nadir toprak elementlerine ihtiyaç duyulduğu için, bilgisayarlarımızın sebep olduğu gömülü emisyonlar şaşırtıcı seviyelere ulaşır.

Fakat burada da rüzgâr türbinlerindeki durum geçerli. Bir arazi aracı da benzer şekilde, yeraltından çıkarılması gereken madenler, ulaştırma, işleminden geçirme, montaj ve teslimat gibi aşamalardan oluşan, her aşamasında fosil yakıt emisyonlarının üretildiği bir süreçten geçiyor. Düşük karbon ekonomisine geçildiğinde o da neredeyse hiç emisyon üretmeyen bir sürece tabi olacak. Tabii ki onların da yenilenebilir elektrikle çalışabilecek durumda olmaları gerekir. Buna rağmen enerjinin mürşifçe kullanılmasına sebep olurlar, ama sonuçta aşırı tükettikleri enerji yenilenebilir kaynaklardan elde edilmiştir.

Burada gözden kaçmaması gereken nokta, sera gazı üretmediğimiz müddetçe, muazzam miktarlarda olsa dahi, enerjiyi dilediğimiz gibi kullanabileceğimizdir. Yenilenebilir enerji kaynaklarını tüm ihtiyacımızı karşılayabileceği seviyeye taşıyabilir, hiçbir şeyden vazgeçmek zorunda kalmadan yaşayabiliriz. Hatta bunu başardığımızda, işte o zaman insanlığın kullanabileceği enerji miktarını ikiye katlama imkânımız da olur. Dilersek, ardından bir kez daha ikiye katlarız. Bunun iklim krizini daha ileriye taşıma ihtimali bulunmadığını bildiğimiz sürece dilediğimiz kadar enerji üretebiliriz.

İnsanlık tüm kara taşımacılığının, tüm elektrik ihtiyacının, tüm motorlar ve makinelerin, her türlü ısıtmanın yenilenebilir enerji altyapısına bağlı olması gerektiğine karar verdiğinde hepsini başabiliriz. Ama önce böyle bir kararın alınıp alınmayacağı kısmına odaklanmalıyız. Fosil yakıtların kullanımını yasaklama konusunda mutabık kalabilecek miyiz? Yoksa piyasa mekanizmalarına dayalı teşviklerle harekete geçirilip sonsuza dek artmaya devam edecek sera gazı emisyonlarıyla baş başa kalmayı mı seçeceğiz?

Hepsi bir yana, koşullar ne kadar değişirse değişsin, arazi araçlarıyla dolu bir dünyada yaşamayı istemiyor olabilirsiniz. Buna da elbette hakkınız var. Ben de istemiyorum. Fakat bu kitabın başlıca konusu, iklim çöküşünü nasıl durduracağımızdır.

Çiçek hastalığı ve kapitalizm ilişkisi, başvurabileceğimiz iyi bir örnek olabilir. 1971’de Kabil’deydim. Yüzlerce kadının çocuklarıyla birlikte, toz toprak içindeki bir yerde sıraya dizilip beklediklerini gördüm. Saatler boyunca aşılınmayı beklediler. Afganistan’da, yüzlerinde çiçek hastalığının izlerini taşıyan pek çok insanla tanıştım. O aşı kuyruğundaki kadınların da neredeyse her biri başka bir çocuklarını aynı hastalık yüzünden kaybetmişti. Günümüzde böyle bir hastalık yok çünkü insanlık onu yendi. Fakat kapitalizm hâlâ burada.

Aklı yeterince başında olan hiç kimsenin o kadınlara “bunun ne anlamı var, bundan kurtulsanız bile yoksulluk ve kapitalizmden kurtulamayacaksınız zaten” diyemeyeceği ortadadır. Neticede bu kadınlardan bir tanesi soruyu ciddiye alıp yanıt vermeye tenezzül etse “iyi de kızımı kaybetmemiş olacağım” derdi.

Bu çöküşü durdurmayı başarabilirsek bile belki de arazi araçlarının ve kapitalizmin hâlâ bizimle birlikte olduğunu göreceğiz, fakat artık iklim çöküşünün olağanüstü ezici baskısı ortadan kalkmış olacak.

**“YIKICI ve GERİ
DÖNDÜRÜLEMEZ”
DİYORUZ,
NESİNİ
ANLAMİYORSUNUZ?**

“Hareket Geçme Zamanı”

Time to Act kampanyasının resmi pankartı
Londra, 2015

19 TOPLAM EMİSYON AZALTIMI

Akla gelebilecek tüm sektörleri gözden geçirdiğimize göre, artık toplam emisyon azaltımının nasıl görüneceğine bakabiliriz. Bu tabloyu, net sıfır hakkındaki gerçekleri göz önünde bulundurarak okumak gerekiyor. Önce CO₂ ve diğer uzun ömürlü sera gazlarına bakalım:

Uzun Ömürlü Sera Gazlarında Azaltım / Milyar ton CO₂e

	Öncesi	Sonrası
Elektrik üretimi	15	0,5
Ulaşım	10	2
Sanayi	8	2
Ormansızlaştırma	5	0
Isıtma	3	0
Nitröz oksit	3	1,5
F-Gazlar	1,5	0
TOPLAM	45,5 milyar ton CO₂e	6 milyar ton CO₂e

Metan değerleri de aşağıdaki gibi görünecektir:

Metan Emisyonlarında Yıllık Azaltım / Milyar ton CO2e

	Öncesi	Sonrası
Doğal gaz sızıntıları	4	0,25
Besi hayvanı yetiştiriciliği	3	1,5
Atık ve kanalizasyon	1,5	0,50
Pirinç	1	0,75
TOPLAM	9,5 milyar ton CO2e	3 milyar ton CO2e

Burada yüzde 69'luk bir kesinti elde etmiş olduk ki bu da CO2 emisyonlarında yapılacak tek seferlik 650 milyar tonluk azaltıma denktir.

Yeniden ormanlaştırma ise tek seferlik 370 milyar ton CO2 emisyonu azaltımıyla aynı etkiyi yaratıyor. Bu ikisine bir de toprakta depolanacak 100 milyar tonu eklememiz gerekir.

Şimdi – küresel iklim istihdamı tasarılarını 2025'e kadar hayata geçirdiğimizi varsayarak – kitabın başında sunmuş olduğum karbon bütçesi tablosunu hatırlayalım:

İlave emisyonlar / Milyar ton CO2e

2025'e giden yol	180
Geçiş süreci	500
İzleme ve denetim süreci	100 – 300
TOPLAM	780 ila 980 milyar ton CO2e

Emisyon azaltımının yaratacağı etki / Milyar ton CO2e

Metan azaltımı	650
Ormanlaştırma	370
Karbon depolama	100
TOPLAM	1120 milyar ton CO2e

Emisyonlardaki kesinti miktarının eklenenlerden biraz daha fazla olduğu görülüyor. Bunun anlamı, hemen hemen şu anda bulunduğumuz yerde durmaya devam edeceğimizdir. Yani 1,5 derece eşiğini geçmeden kalabileceğimiz anlaşılıyor.

Yine de yıllık 6 milyar ton emisyon üretmeye devam edeceğimiz gerçeğini gözden kaçırmayalım – ki bu da çözülmesi gereken bir problem. Bu yoğunlukta emisyonlarla 17 yıl devam etmenin sonucu, 100 milyar ton yoğunluğunda salım olur. Elli yıl devam edecek olsak, yeniden 1,5 dereceyi geçme ihtimaliyle baş başa kalıyoruz. Yüz yıl boyunca bir şey yapmazsak, eşiği geçeceğimiz kesindir.

Bu konuda ne yapabileceğimizden emin değilim. Tüm endüstriyel malzemeleri yenilenebilir elektrik ve hidrojenle ısıtmanın bir yolunu bulursak zaman kazanabiliriz. Nitroz oksit ve hayvancılık kaynaklı metan emisyonlarından yapılacak kesintiyi artırabiliriz. Buenos Aires'ten Alaska'ya, Sibiryadan Londra'ya ve Cape Town'a uzanan demiryolu ağları sayesinde, zorunlu haller dışındaki tüm uçak yolculuklarını sonlandırmak mümkün olabilir.

Belki de en makul çözüm, atmosferdeki karbon fazlasından kurtulmanın bir yolunu bulmak olabilir. Karbon yakalama ve depolama teknolojileriyle ilgili yaklaşımı önceki bölümlerde çöp tenekesine attığımı farkındayım. Fakat orada karşı çıktığım fikir, kömür yakıp CO2 salmaya devam edebilmek ve ardından muazzam miktarlarda enerji kullanılarak o karbonu tekrar geriye çekmeye, yerin altında depolamaya çalışmaktır. Kaybedecek ne zamanımız ne de enerjimiz kaldığında, bu minvalde bir yaklaşımla devasa bir enerji israfına yol açmaktan başka bir şey elde edemeyiz.

Fakat yine de, yani çok fazla enerji kullanılacak olsa da karbonu tekrar toprağa çekebilecek çözümlere (yeniden ormanlaştırma) şimdi sahibiz. Belki de o karbonu yerin altında tutmaya devam etmenin bir yolunu bulmak, insan aklını aşan, çözümsüz kalmaya mahkum bir mesele değildir. Bunu başarabilirsek, hâlâ zamanımız varken yapabilirsek – örneğin, önümüzdeki elli yıl içinde yapabilirsek -, hakkında henüz hiçbir fikre sahip olmadığımız bir şey icat etmiş olacağız.

Yapabilir miyiz, bilmiyorum. Yapamamak dahi yılda 6 milyar ton seviyesine inmemiz mümkündür ve bu sayede biraz daha zaman kazanmış oluruz.

BEŞ

**KAOS
ve
SALGIN**

PHOQUE LE SYSTÉME

Montpellier'den bir iklim aktivisti

20 KAOS SİYASETİ

Kitap boyunca, var olan şüpheleri gidermek, birçok safsatayı gün ışığına çıkarıp işin aslını gösterebilmek için elimden gelenin en iyisini yapmaya çalıştığımı fark etmiş olmalısınız. Kamuoyu algısının iklim değişikliği bilimi hakkında bunca safsatayla beslenmiş olması şaşırtıcıdır. Sıra, çözümleri gözden geçirmeye geldiğinde bu safsataların sayısı daha da artar.

Bunun sebeplerinden biri, iklim değişikliğinin ilk kez karşılaştığımız, hakkında hiçbir fikrimizin olmadığı yepyeni bir olgu olmasıydı. Neticede yeni bir anlayış geliştirmemiz gerekiyordu ve yol boyunca el yordamıyla ilerlemek zorunda kaldık. Ayrıca her biri birbirinden karmaşık olan çok geniş bir konu yelpazesıyla başa çıkmaya çalışıyoruz.

Elbette bununla da kalmıyor, buradan doğan kafa karışıklığı son derece girift siyasi gerekçelerle daha da beslenip büyütülüyor. Bu bölümde, gerçekte neler olup bittiğine dair net bir kavrayış geliştirebilmemiz için, süregiden tartışmaları deşifre edeceğim ki gidişatı değiştirmek adına neler yapabileceğimizi de görelim.

Bu kaosa yol açan unsurların bir kısmı hepimiz tarafından net bir şekilde görüldü. Petrol veya gaz üretimi, havacılık ve benzeri sektörlere küresel ölçekli bir ittifak hakim. Onları kimi zaman “Big Carbon” [Karbon Devleri] olarak ya da “karbon kapitalizmi” diye adlandırıyoruz. Bu şirketler sahip oldukları gücü, görmek istedikleri sonuçları

yaratmak için kullanıyor. Yakın geçmişe kadar bitmek tükenmek bilmeksizin sürdürülmüş, hatta medya organlarını da kendisine katıp sürüklemiş olan iklim inkârcılığının ardında da yine onlar vardı. Bu inkârcılığın temelleri Amerikalı petrol milyarderleri Koch kardeşler tarafından atıldı. Sonra da bir nesil boyunca bu safsatayı finanse ettiler. Onlar için gerçekte tek bir proje vardır ama o da tıpkı Roma tanrısı Janus gibi iki farklı yüze sahiptir. Sözelimi, Putin ile Trump arasında gerçekleşen bir görüşmeye tanık olduğunuzda Karbon Devlerinin siyasi temsilcilerini görmüş oluyordunuz.

İnsanları iklim çöküşünün bir aldatmaca olduğuna ikna etmeye çalışmadılar. Bunun yerine kuşku tohumları ektiler. Çünkü asıl hedefleri şüpheyi düşürüp kararsız bırakmaktı ki buradan doğacak bir tepkiyi ellerinden geldiğince geciktirebilsinler. Aynı zamanda devlet politikaları üzerinde de egemenlik kurmaya çalışıp aksi yönde atılabilecek her adımın önünü kapalı kapılar ardında kesebilme şansı elde ettiler.¹

Karbon kapitalizminin tüm bunları neden yaptığını anlamak zor değildir. Konu üzerine düşünen herkes, küresel ısınmayı durdurmanın fosil yakmayı sonlandırmak anlamına geldiğini görebilir. Her şey gün gibi ortada. Petrol şirketlerinin yönetim kurulları için çok daha uzun zamandır ortadaydı. Onlar için yalnızca şirketlerinin yıkıma sürüklenmesi anlamına geliyordu ki bunun da neticede kazanılmış haklarına veda etmek demek olacağını gördüler.

Bu şirketlerin bazıları da karbon kapitalizminin değişebileceğini, örneğin kendilerinin bir Karbon Devi olmayı bırakıp Rüzgâr Devi olabileceklerini iddia eder, hatta reklamlarında bu iddiaları tekrarlayıp dururlar. Ne var ki gerçekte işler böyle yürümüyor, değişim böyle başlayamıyor. Motorlu taşıtlar trenlerin yerini almaya başladığında, Fort ve Fiat giderek büyürken demiryolları şirketleri iflasa sürüklenmişti. Kişisel bilgisayarlar ve yazılım sistemleriyle başlayan değişim IBM'e

1 Naomi Oreskes ve Erik M. Conway, 2010, *Merchants of Doubt*, London: Bloomsbury.

şöyle bir uğrayıp Windows'u kalkındırdı. Tütün endüstrisi palazlanıp dururken meyve üreticilerinden tek bir "Meyve Devi" çıkmadı.

Özetle Karbon Devlerinin entrikalarını anlayabilmek için olağanüstü bir çaba sarf etmeye gerek yok. Ancak daha elzem ve anlaşılması daha zor olan bir süreç var. Bunun nasıl girift bir sorun olduğunu gösterebilmek için, başrolünde eski ABD başkanı Barrack Obama'nın olduğu, Kopenhag'da geçen bir olayı anlatmalıyım.

Obama Kopenhag'da

Ocak 2009'da Amerika Birleşik Devletleri başkanı seçilen Obama'nın hem aynı gece yaptığı konuşmasında hem de yemin töreni sırasındaki duygu yüklü seslenişini dinlerken gözümünden yaşlar gelmişti. Beyazım, Amerikalıyım, çocukluğumun büyük bölümünü Teksas'ta geçirdim ve yetişkinliğe adım attığım yıllar da sivil haklar hareketinin yaşandığı zamanlardı. Elbette aptal değildim. Obama başkan seçildiğinde, bunun nasıl bir başkanlık olacağını az çok tahmin edebiliyordum. Ya da öyle sanıyordum. Fakat, tüm bunlara rağmen, ilk kez bir siyahın seçilmiş olduğu gerçeği değişmiyordu ve bu, hayatımda çok önemli bir rol oynayan siyah hareketi adına bir zafer niteliğindeydi.

Dünyanın dört bir yanındaki iklim aktivistleri de bu zaferin coşkusunu yaşadılar. Cumhuriyetçi selevi George W. Bush'tan sonra Demokrat bir başkan olan Obama'nın gelmiş olması olumlu bir gelişme olarak yorumlanıyordu. Nihayet iklim değişikliği konusunda bir şeyler yapma gayretinde olan bir Amerikan başkanına kavuşmuştuk.

Takip eden ilkbahar aylarında Beyaz Saray personeli, Amerika Birleşik Devletleri'nin her yerinden çevre örgütlerinin liderlerini Beyaz Saray'da gerçekleştirilecek kayıt dışı bir görüşmeye davet etti. Obama bu görüşmeye katılmadı ve iklim konusundaki başkanışmanları, orada bir araya gelen liderler ile yetkililere, artık söylemlerini değiştirmeleri gerektiğini bildirdi. İklim değişikliği hakkında konuşmayı bırakıp, "iklim" yerine "enerji" demeliydiler. Çevre liderleri şöyle düşündü; Obama, iklime yapılan vurguyu azaltmak istiyor.

Ve ona hayranlık duyup desteklediler, katkıda bulunmak istediler. Yaklaşımını akıllıca buldular. O da kendilerinden biriydi, ne yaptığını biliyor olmalıydı. Talimata uydular ve bir anda her yerde “enerji, enerji, enerji” dendiğine şahit olmaya başladık. O odada olup da bu isteğe itiraz eden tek lider, sağlam duruşundan ödün vermemesiyle bilinen Bill McKibben (350.org) oldu. McKibben ve 350.org “iklim krizi” demeye devam etti. Fakat McKibben da kamuoyuna bu görüşmede konuşulanlar hakkında hiçbir şey söylemedi ki bu da muhtemelen üzerindeki büyük baskının bir işaretiydi. Sonuçta tek başına kalmıştı. Bu görüşmeler, Suzanne Goldenberg’in 2012 yılında The Guardian’da yayımlanmış olan makalesinde ortaya dökülene dek gizli kaldı.²

2009’da gerçekleşen bu görüşmelerden aynı yıl içinde haberdar olsak sonraki süreçte neler yaşanacağına dair bir fikrimiz olabilirdi. Dünya liderleri her yıl (2020 hariç), iklim değişikliği konusundaki küresel politikaları belirlemek amacıyla, BM sponsorluğunda yürütülen ve iki hafta süren Taraflar Konferansı’nda (COP) bir araya geldi. Siyasetçiler, kamu çalışanları, bilim insanları, çevre korumacılar, iş insanları ve kampanyacılar da her seferinde oradaydı. Obama’nın ilk yılında bu müzakereler Kopenhag’da yürütülmüştü. Müzakerelere sayıları 30 bini bulan bilim insanı, uzman, kamu görevlisi, kampanyacı, öğrenci ve aktivist katıldı. O yılın büyük bölümünü küresel iklim hareketinin içinde, bu hareketin örgütlenmesi için çalışarak geçirmiştik. Kopenhag, COP müzakerelerini protesto eden 130 bin kişinin sokaklara döküldüğü, iklim hareketinin o zamana dek gerçekleştirdiği en büyük gösteriye tanık olmuştuk.³

O yılın müzakerelerinin de tarihte ayrı bir yeri olacaktı çünkü Kyoto Protokolü’nün geçerliliğini yitireceği yıla denk geliyordu. Kyoto, BM’nin 1999’da aracılık ettiği uluslararası bir sözleşmeydi. Pek çok kusura rağmen, dünyanın tüm zengin ülkelerinin atmosfere saldıkları

2 Suzanne Goldenburg, 2012, “Revealed: the day Obama chose a strategy of silence on climate change,” *The Guardian*, 1 Kasım.

3 Jonathan Neale, 2010, “Climate Politics after Copenhagen,” *International Socialism*, 132.

karbon miktarını belirli bir seviyeye çekeceklerini taahhüt etmelerini sağladı. Tüm o liderler arasında bir tek George W. Bush'un imzalamayı reddettiği şu meşhur protokol... Ve şimdi tüm iklim aktivistleri nefeslerini tutmuş, Kyoto'nun yerini neyin alacağını, emisyonlardaki zorunlu azaltımın hangi seviyeye çekileceğini görmeyi bekliyordu. Kyoto'nun kendi içinde birçok yasal boşluğu vardı. Yine de herkes bunun bağlayıcı bir sözleşme olduğunu, büyük kirletici statüsündeki ülkeleri emisyon azaltımına mecbur bıraktığını görebiliyordu.

İklim kampanyacılarının çoğu, görüşmelerde su yüzüne çıkacak en büyük anlaşmazlıkların Küresel Kuzey'in varlıklı ülkeleri ile Küresel Güney'in yoksul ülkeleri arasında yaşanacağını düşündü. Tartışmaların iyice alevleneceği noktanılsa Kuzey ülkelerinin, sözcelimi ABD'nin Küresel Güney'in karbonsuzlaşmaya başlayabilmesi için ne kadar destek sunabileceği meselesi olacağı yönünde bir beklenti vardı.

Ancak bu kadar yanılabilirdik.

Müzakereler daha ilk haftasında tıkanıdı. Bu sorun her bir Taraflar Konferansı'nda yaşanır ve genelde tam da son gününde, gecenin ilerleyen saatlerinde, bazen de takip eden günün ilk ışıklarında mucizevi bir şekilde çözülür. Obama'nın orada olması, o mucizevi çözüme tanık olacağımız son gün, yani Cuma günü müzakerelere katılması bekleniyordu.

Çarşamba gecesi, Amerikan Emek Federasyonu ve Endüstriyel Örgütler Kongresi'nin (AFL-CIO) sendika konfederasyonu tarafından düzenlenen ve Temsilciler Meclisi'nden Demokrat Partili Nancy Pelosi için gerçekleştirilmekte olan bir resepsiyona katıldım. Sendikalar için çalışan bir iklim aktivisti olduğumdan bu tür etkinliklere sık sık davet edilirdim. Bu etkinlikte dikkatimi çeken iki şey vardı. Birincisi, AFL ve Demokratik Parti'nin pahalı takım elbiseleri ve giysileri içinde süzülen genç adamlar ve kadınlarla dolu olmasıydı. Hepsinin Sarmaşık Ligi'nde eğitim almış şanslı insanlar olduğu anlaşılıyordu.

Pelosi bizlere hitap ettiği içten bir konuşma gerçekleştirirken, Başkan Obama'nın Cuma günü (yani oraya vardığında) yapacağı şeyden pek hoşlanmayacağımızı, fakat keyfimiz kaçsa bile bu yöndeki

çabalarından şüphe duymamamız gerektiğini dile getirdi. Bizleri bir yenilgiye hazırlamaya çalıştığı ortadaydı.

Eyvah, diye düşündüm, gerçi olan biteni anlayabildiğim söyle-nemezdi.

Obama, Cuma sabahı geldi. Çin Devlet Başkanı Xi ile 45 dakika süren bir görüşme yaptı. Önceden hazırlanmış olmalarını gerektiren bir anlaşma taslağı sundular ve ardından Brezilya Devlet Başkanı Lula, Güney Afrika Devlet Başkanı Zuma, Hindistan Başbakanı Manmohan Singh ile iki saat süren bir görüşme daha gerçekleştirdiler. Lula, 1980’lerde Brezilya’daki askeri diktatörlüğü fiilen sona erdiren metal işçileri grevinin lideriydi. Zuma, Apartheid rejimine son veren örgüt olan ANC’nin ordu kanadında liderlik yapmıştı. Gençlik yıllarında diğer ikisi kadar öne çıkmayan Singh ise Hindistan’ı Britanya’dan bağımsızlaştıran Ulusal Kongre’nin varislerinden biriydi.

Bu beş adamın dördü Güney’i temsil ediyordu ve Obama da aslen Kenyalı bir aileden geliyordu. Obama ve Xi’nin hazırlamış olduğu “Kopenhag Mutabakatı” üzerinde mutabık kaldılar. Öğlen sularında, dünyanın dört bir yanından gelen delegelere iletildi ama üzerinde müzakere yürütülmesi gerekiyorken bu kısmı atlanıp onaylanma aşamasına geçildi. Onlar da onayladılar.

İki buçuk sayfa uzunluğundaki bu sözleşmede açık ve net bir ifadeyle, dünyadaki hiçbir ülkenin kendi emisyonlarında zorunlu bir kesintiye gitmesi gerekmediği söylenmişti: Her ülke kendi emisyonlarını, kendisine uygun şekilde artırabilir ya da azaltmayı seçebilir.

Obama bizi ya da Küresel Güney’i kurtaracak bir şey yapmadı. O, akşamın erken saatlerinde Kopenhag’ı terk ederken, ben de bilet kuyruğunda, İngiltere’nin en büyük çevre örgütlerinden birinin eski yöneticisinin hemen arkasındaydım. Beni hatırlayamamıştı ama ben onu hemen tanıdım. Ağlıyordu. Çantasından üç sayfalık bir dosya çıkardı, anlaşmanın bir kopyasını elde etmeyi başardığını söyledi, “Tam bir fiyasko” dedi elindeki sayfaları sallayarak. Ve ağlamaya devam etti. Tam bir fiyasko...

Tüm hayatını bu gezegeni kurtarmaya adanmış orta yaşlı bir adamdı.

Anlaşmayı hızlıca ve yıkılmış bir halde gözden geçirdim. Öyle açık, öyle netti ki her şey... Göstere göstere yapıyorlardı, niyetlerini biraz olsun gizlemeye bile gerek duymadan.

Sayfaları ona geri verdim; “Fiyasko...”

“Fiyasko,” dedi tekrar, öfkeyle titriyordu. Sonra arkasını döndü. Belki bir yabancıyla bundan fazlasını paylaşmak istemiyordu, belki de bu öfke ve çaresizlik içinde söylenebilecek her şey zaten söylenmişti. Ben de devamını getiremedim.

O sırada önümde durmakta olan o çevre korumacı sonradan yaptığı açıklamalarda bunun bir fiyasko olduğunu düşündüğünü söylemedi. Bazı çevre örgütleri de Kopenhag’dan çıkan sonuçları memnuniyetle karşılamıştı. Bir o kadarı da, hatta daha fazlası, bunun tam bir hayal kırıklığı olduğunu dile getirdiler ama yine de en azından uluslararası bir anlaşma var, diye ekliyor, bunu ileriye doğru atılmış bir adım olarak gördüklerini belirtiyorlardı.

Buna kendileri de inanmıyorlardı aslında. Hiçbirimiz inanmadık. Kimin ne düşündüğünü ortaya koyan iki önemli gelişme yaşandı. İlki, büyük çevre örgütlerinin artık iklim kampanyalarından geri çekilip diğer meselelere yönelmesiydi. Ve diğeri de iklim hareketinin güç kaybetmeye başlamasıydı. Sadece hareketin liderleri değil, hareketin bir parçası olan herkes umudun tarihi bir yenilgiye uğradığını biliyordu. Sonraki dört yıl böyle geçti. Ta ki Kanada’nın yerli halklarının temsil edildiği İlk Uluslar topluluğunun boru hatlarını protesto etmeye başlamasına dek. Nihayet tabandan yükselmekte olan bir isyana tanık olmuştuk. Yerli halklar bize ne yapmamız gerektiğini hatırlatınca hareket yeniden büyümeye başladı.

Bu deneyimden öğrendiklerimiz

Bunları anlatmamın bir sebebi var. Muhtemelen sizlerin duyduğu hikâye bu değildi. Aradan on yıldan fazla zaman geçmiş olmasına rağmen hâlâ öfkeliyim. Fakat anlatmak istememin sebebi bu değildi.

Amacım, Obama'nın böyle bir şeyi neden yapmış olabileceği üzerine düşünmeye teşvik etmektir. Dahası, bu yaşananlardan bizlere kalan tek şey sessizlik oldu. İnanılmaz bir sessizlik; neredeyse hiç kimse Obama'nın gerçekte neler yaptığı hakkında tek kelime etmedi.

Bunun tek sorumlusu Obama değil elbette. Eylül 2009'da New York'taki bir iklim grevinde Greta Thunberg'in konuşmasını dinleyen o kalabalığın içindeydim. Greta, dünya liderlerinin iklim değişikliği konusunda hiçbir şey yapmadığına ısrarla vurgu yaparak, insanların bu meseleye nasıl yaklaşmaları gerektiği konusunda bir devrim gerçekleştirdi. Bu liderlerin HEPSİ suçluydu. HİÇBİR ŞEY yapmıyorlardı.

Bugünlerde, kendisiyle tanışmaya çalışan dünya liderlerini yerden yere vuruyor. Tek dertlerinin, görebildiği kadarıyla, onunla bir selfie çekirmek olduğunu söyledi. Bu sözlerini dinlerken, üç gün önce Obama ile el sıkışırken çekilmiş fotoğrafı geldi gözlerimin önüne.

Bir işler döndüğü aşık. Fakat neler olduğunu anlayabilmek için öncelikle dünyanın varlıklı ve güçlü nüfusunun da iki cenaha ayrıldığını görmemiz gerek. Birinde George W. Bush ve Donald Trump gibi Karbon Devlerini sahiplenen ve onları kontrol altında tutan ya da onları temsil eden kişiler yer alıyor. Ama bu insanlar, varlıklı ve güçlü nüfus arasında bile azınlık statüsünde. Geri kalan kısmı ise karbon ekonomisine diğerleri kadar derinlemesine bel bağlamamış şirketleri temsil ediyor. İklim krizinin nasıl büyük bir tehdit olduğunu anlıyorlar çünkü hepimizin takip ettiği bilim insanlarını onlar da okuyor. Birçoğunun, bir gelecek sunmak istedikleri çocukları ve/veya torunları var. Ve dünyanın sahibi gibi davranıp her şeyi yönlendirenler de onlar. Onu neden yok etmek istesinler ki?

İstemiyorlar tabii ki. İklim değişikliği konusunda bir şeyler yapmak istediklerini belirttiklerinde bunda samimiler. Sorun, yapmaları gereken şeyleri yapamıyor olmaları. İklim krizi ve çözümleri üzerine gerçekten düşünmüş olan herkes, bunun muazzam müdahale ve önlemler paketi olacağının farkına varmıştır; öyle ki uygulanabilmeleri için piyasa kurallarının çok ötesine geçilmek zorundadır, her şeyin değişmesi gerekir.

Dünyayı yöneten bu insanlar yetişkinlikleri boyunca tüm hayatlarını, hepimizi şu üç şeye ikna etmeye adanmışlar; (i) hepimiz piyasanın kurallarına biat etmeliyiz, (ii) piyasanın bir alternatifi yoktur, (iii) ona itaat etmezsek un ufak oluruz. Ellerindeki en güçlü silah, bunlara inanmış olmamızdır. Çok yakın bir zamana kadar en radikallerimiz bile zihninin karanlık bölümlerinde bu inancı taşımaya devam ediyordu.

Özetle varlıklı ve nüfuzlu insanların büyük bölümü aslında yapılması gerekeni yapmak istiyor ama yapamıyorlar. Bu gerçek bir çelişkidir. İstiyor, neler yapılması gerektiğini biliyor ama hakikaten yapamıyorlar. Kısım kendi propagandalarına gönülden inandıkları ve bu nedenle farklı bir piyasa modeli tasavvur edemedikleri için. Fakat pek çoğu neo-liberalizm öncesindeki dünyayı da çok iyi biliyor aslında. Geri kalanları ise piyasanın kadir-i mutlak olduğuna inanmayı bırakamıyor. Bir şey yapmadıkları takdirde neler kaybedeceklerini bildikleri halde piyasalara duydukları inançtan vazgeçemiyorlar.

Sonuç olarak, neo-liberalizme diz çökmeye son verecek olursak, ücretsiz sağlık hizmetleri, ücretsiz eğitim, insanca standartlara uygun emekli maaşları, konut hakkı ve daha aklınıza neler geliyorsa, hepsi için mücadele verebiliriz. Bu, 2009'da, o sıralar dünyayı yönetmekte olanlar için dehşet verici bir ihtimaldi. Hâlâ da öyle.

Bunun yanı sıra, hem dünya liderleri hem de büyük şirketlerin üzerinde baskı yaratan bir gerçek daha var; küresel rekabet. Az önce belirtmiştim, iklim krizini nasıl çözebileceğimiz üzerine düşünen herkes bazı gerçeklerin farkındadır. Bunlardan biri de değişimin muazzam miktarlarda yatırım gerektireceğidir. Bunun bedeli merkezi yönetimler tarafından karşılanmalı ama kısmen de şirketler ve zenginler tarafından finanse edilmelidir. Ne var ki rekabetçi küresel ekonomide böyle bir şey söz konusu bile olamaz.

Piyasaların devleri birbirleriyle rekabet halinde. Şirketler ne kadar çok kâr ederse o kadar çok yatırım yapar ve bunun tam tersi de geçerlidir. En çok yatırım yapanlar da genellikle gelişmiş teknolojilere, tesislere, işçilere ve fikri mülkiyete yöneliyor. Bu sayede giderek

daha çok kâr etmiş olurlar. Yatırım ve kâr döngüsü yukarıya doğru kıvrılarak hareket eden bir sarmal şeklindedir.

Aynı sarmal aşağıya doğru da işler. Daha az kâr elde eden şirketler daha az yatırım yapar, böylece zamanla kâr oranlarında düşüş yaşanır. Bunun sonucunda daha da az yatırım yapabilecek hale gelirler ve devamında şirketin devrini gerçekleştirmek ya da iflasa sürüklenmek arasında bir seçim yapmaya mecbur kalırlar.

Küçük işletmeler de bu spiralın dışında değildir. Hatta ülkeler bile değildir. Devlet dediğimiz şey de neticede – tüm diğer unsurların yanı sıra – farklı şirketlerin küresel ekonomide güç kazanabilecek şekilde, altında bir araya toplanabildikleri bir şemsiyedir. Olağan koşullarda bu köklü şirketler kendi ulusal ekonomileri içinde de bir rekabet sarmalına tabi olurlar. Örneğin Honda ve Nissan, Ford ve General Motors’a kıyasla çok daha iyi durumda, hatta General Motors bu sarmalın en altında yer alıyor.

Üstüne bir de 2008 mali kriziyle birlikte bir ekonomik çöküş yaşandı. Ve elli yıl boyunca dünyanın en büyük üreticisi olan General Motors iflasa sürüklendi. Şirket, işçi ve emekli ücretlerinden kesinti yapılarak kurtarıldı. Ama olan biten ortadaydı. Gördük ki ne kadar güçlü olursa olsun, her şirket ansızın duvara toslayabilir.

Bu aynı zamanda muazzam ölçekli kamu harcamalarının, küresel rekabet yüzünden bir anda bir yüke, çözülmesi gereken bir soruna dönüşebildiğini de gösterdi. Merkezi yönetimler bu harcamaları yapmaya gönüllü olmadıkları için değil, nitekim Obama yönetimi – ve tüm büyük devletler – bankaları, finans sektörünü ve kimi zaman da başlıca şirketleri kurtarabilmek adına olağanüstü meblağlar harcıyordu. 2008 mali harcamalarının üstüne bir de iklim için harekete geçecek bir ülkenin, uluslararası rekabette dezavantajlı konuma düşeceği ortadaydı.

Sanıyorum ki Obama’yı durduran da bu oldu. 2008’e kadar, yani aday olduğu sıralarda iklim için bir şeyler yapabilecek gibi görünüyordu ki aslında hepsi bundan ibaretti. ABD’de Al Gore ve Arnold Schwarzenegger’in, İngiltere’de Gordon Brown ve Almanya’da Angela

Merkel gibi anaakım siyasetçilerin de yaptıkları buydu. 2009'a gelindiğinde Başkan Obama, 2008 sonrasındaki mali toparlanma sürecine öncülük etmeyi seçecekse, o zaman iklim sorununu çözümsüzlüğe sürüklemekten başka bir seçeneği kalmayacağını biliyordu.

Obama'yı buna iten nedenler konusunda yanılıyor olabilirim elbette. Tüm diğer liderlerin son yirmi yılda neden bu kadar az şey yaptığı konusunda da yanılıyor olabilirim. Ekonomik analizime katılmayabilirsiniz, ancak Obama da diğer liderler de burada bahsettiğim gibi davrandı. Kendimizi ve gezegeni kurtarmak için ne yapmamız gerektiği konusundaki fikirlerim, diğer kısmına katılsanız da katılmasanız da hâlâ geçerliliğini koruyor.

Bu analize katılmıyorsanız bile meselenin özünde kalmaya devam edelim: Yetki ve güç sahipleri eyleme geçmeye razı değil.

Hayatımın büyük bölümünde sendikal siyasetin içinde yer aldım. Sendikalar için fikir ayrılıkları olağan bir durumdur, müzakere ederiz. Kimin neyi savunduğunu az çok bilirsiniz. İnsanlar sizinle aynı görüşte olmadığında bunu çoğunlukla peşinen biliyor olursunuz zaten, çünkü görüşlerini bildirirler. Hangi görüşün galip geldiğini de bilirsiniz. Sendika aktivistlerinin mükemmel insanlar olduklarını ima etmiyor, sadece neler olup bittiğinden haberdar olduklarını söylüyorum. Bu, hayatın her alanında geçerlidir; karar süreçleri böyle gelişir.

Ne var ki konu iklim politikaları olunca bazı saygın insanlar size bir şey söyleyip sonra bambaşka bir şey yapabiliyor. Bunun nedeni, bu insanların çoğunun aslında doğru şeyi yapmayı istemeleridir, ancak yapamazlar çünkü üstlerindeki insanların baskısına maruz kalırlar. Bunu itiraf etmekten hicap duyarlar. Ve tepedekiler de bunun mahcubiyetini taşır.

Bir grup öğrencinin üniversitelerindeki finans sorumlusuna gidip ondan fosil yakıtlara yapılan yatırımı geri çekmesini istediklerini düşünelim. Veya bir grup sendika üyesi, iklim istihdamı tasarısına destek vermeleri için sendika görevlileriyle görüşmeye gidiyor. Ya da COP zirvelerinde orman politikaları üzerine resmi

yetkililerle müzakere yürüten bir grup bilim insanı olsun bu. Çevre örgütlerinin üst yönetim kadrosuyla görüşme yapan taban örgütleri de iyi bir örnek olabilir.

Bu örneklerin her birinde, odadaki herkes iklim değişikliği konusunda radikal adımlar atılması gerektiğini biliyor ve bu adımların hemen atılması lazım. Eğer o öğrencilerden, sendika üyelerinden, bilim insanlarından veya çevre gönüllülerinden biri olsaydınız, karşınızdaki yetkili kişilerin de bir şeyler yapmak istediklerini görebilirdiniz. Fakat onların da üstlerinde, belki başka bir yerde hesap vermeleri gereken başka birileri var. Bu insanlar kimi zaman patronları oluyor, kimi zaman da finansörleri. Sendikalarda genellikle o kişi daha üst pozisyondaki bir yetkili olur ve o da neticede petrol işçilerinin temsilcisi olan sendika yetkililerine danışmak zorundadır. O yetkilinin önceliği de petrol işçilerinin kazanılmış haklarını gözetmektir.

Özetle, karşınızda oturmakta olan yetkili size bir şeyler yapmak istediklerini bildirir, sizinle kısa zaman içinde iletişime geçeceğini söyler ama bunu yapmaz. Ya da arar ve kulağa hoş gelen fakat aslında hiçbir şey yapmayacakları anlamına gelen bir şeyler söyler.

Sonuç bir kez daha kaostur, kafa karışıklığıdır. O gece Kopanhag'da, Nancy Pelosi de kendisine yukarıdan uygulanan basıncı aktarıyor, bu gelişmeden hoşlanamayabileceğimizi, yine de başkan sayesinde bu noktaya kadar gelmeyi başardığımızı unutmamamız gerektiğini vurguluyordu. Ve bizleri de bu baskıyı altımızdaki insanlara aynı şekilde aktarmaya hazırlıyordu.

Gelişmelerin ardındaki en önemli faktör sermayeydi. STK'ların diliyle konuşacak olursak; "fon sağlayıcıları" ki bu da içinden bir türlü çıkılamayan o kaostun başat unsurlarından biridir.

Bilimsel kaos

Benzer nedenlerle, bilimi bile içinden çıkılmaz hale sürükleyebiliyorlar. Ayrıca pandemi döneminde açıkça gördüğümüz üzere, bilim insanları arasındaki süregiden tartışmalar da bir ölçüde zıt siyasi kampların tartışmaları oluyor.

Kitabın ikinci bölümünde Profesör Myles Allen'dan ve greve giden öğrencilerinden bahsetmiştim. Orada da belirtmiş olduğum gibi, öğrencilerin güven duymama konusunda haklı nedenleri vardı çünkü IPCC'nin bilimsel raporları, tehlikeleri hafife alma konusunda istikrarlı bir duruş sergiler. Hatta neredeyse ciddiye almıyor gibi görünür.

Ancak bunun da nedenleri vardır. Her şeyden önce, gerçekleşme ihtimalinden ötürü, en kötü durum senaryosu sunmak ve bunda yanılmak, bilim çevrelerinde bir budala olarak görülmelerine yol açabilir. Bu tür öngörüler yüzünden 'radikal' yaftasıyla işaretlenebilir ve kariyerinize zarar verebilirsiniz.

Dahası, tüm önemli BM raporları bilim insanları tarafından hazırlanıyor olabilir ama neticede araştırmacılar ve politikacılardan oluşan bir heyet tarafından düzenlenip onaylanıyor. Aslına bakarsanız, bu ifade yetersiz kalır. Doğrusu şudur; bilim insanları ve politikacıların yanı sıra kömür, petrol ve doğal gaz endüstrilerinin temsilcileri tarafından da kontrol edilirler. Hazırladıkları raporun her bir satırını, her bir bilimsel gerçeği bu heyete karşı savunmak zorunda kalıyorlar. Siyasetçiler ve karbon kapitalistleri, bizim ılımlı bulduğumuz o öngörülerini bile didik didik ediyor, kendilerine harekete geçme konusunda baskı oluşturan her bir sözcüğü elemeye çalışıyorlar. Sonuçta o rapor bizlere ulaştığında aslında bu uzlaşının bir ürününü görmüş oluyoruz.

Bir de para meselesi var tabii. İklim araştırmaları için ayrılan fonlar genellikle ulusal araştırma kurullarından gelir. Görünürde bu kurulların vereceği kararları bilim insanları belirler. Ama kararları tek başlarına aldıkları da söylenemez zira yanlarında bir de politikacılar vardır.

Ayrıca raporları hazırlayan bilim insanları da ölçüyü kaçırmak istemez, çünkü öngörülerini ne kadar endişe verici görünürse inanılabilirliği o ölçüde azalır. Araştırmacıların çoğu uzun yıllar boyunca, dünya liderlerinin bu krizin boyutlarını kavradıklarında eyleme geçeceklerine inandı. Dolayısıyla liderlerin duymak isteyebileceği şeyleri söylemek en doğru seçim gibi geldi.

Artık öyle düşünmüyorlar. Sayıları gün geçtikçe artan bir grup bilim insanı, liderlerin hiçbir zaman harekete geçmeyeceğinin farkında.

İklim bilimciler de köşeye sıkışmış durumdalar. Bir yandan bilimsel ılımlı öngörülerle sunmaları konusunda baskı altında tutuluyorlar ve bu da neticede yalnızca yazdıklarını değil ne düşündüklerini de belirliyor. Sonuçta onlar da insan. Biz insanlar bir şey düşünürken başka bir şey söylemekte zorlanırsınız. Bu koşullarda onlar da düşünceleri ile öngörülerini aynı hizaya getirmek zorunda bırakılıyor.

Diğer taraftan, ne olursa olsun birer bilim insanı oldukları gerçeği var ki tüm hayatlarını ölçümlere bakarak, bunlardan anlamlı sonuçlar üretmeye çalışarak geçiriyorlar. Yüz yüze geldikleri bu ölçümler ise dehşet verici. Yaptıkları işe riayet ettikleri için karşı karşıya kaldıkları bu verilere de riayet etmek zorundalar.

IPCC'yi kuranlar da (1990) iklim bilimcilerdi. Yaklaşmakta olanı görüp dünya liderlerine, toplumlara neler yaşandığını anlatmak istediler. Bu, bilimin daha önce hiç denemediği bir girişim, hatta siyasi bir eylemdi. O zamandan bu yana aynı kararlılıkla, birbirlerine destek vererek devam ettiler, ne zaman mesleki bir konferans düzenlenecek olsa, ne zaman bir makale kaleme alınsa ya da hazırladıkları raporların her bir satırı için mücadele etmeleri gerekse bu desteği büyütüp güçlendirdiler.

Bizler de onlara destek oluyoruz. İklim hareketi büyüdükçe, iklim grevlerinde sokağa çıkan öğrencilerin sayısı arttıkça bu gelişmelerden güç alıyor, daha cesur, daha net görüşler paylaşıyorlar. O zaman dünyanın tüm yerleşik güçleri ve karbon endüstrisine karşı yürüttükleri bu mücadelede yalnız olmadıklarını görüyor, küresel nüfusun büyük kısmının desteğini aldıklarını bilerek devam ediyorlar.

Bu, bilim insanlarının giderek daha cesur, daha mücadeleci ve daha muteber olmaya başladıkları anlamına gelir. Ancak üzerlerindeki baskılar da artıyor ve bu nedenle, yaşanacak felaketleri daha ılımlı bir dille aktarma eğilimlerini öyle kolayca terk edemiyorlar.

Gerçi buna da yakından bakmalıyız. Nitekim çoğunlukla ılımlı öngörüler yapıyor olmaları, söylediklerinin tamamen yanlış olduğu anlamına gelmiyor. İşin gerçeği, bazı öngörülerinin yanlış olduğu, bazılarının da geçerli olduğu sonucuna varabiliriz. Kaldı ki elde ettiğimiz en kötü durum senaryolarının da en güvenilir öngörüler olup olmadığını bilmiyoruz.

Sosyal medyada sıkça karşılaştığımız bir durum var. İnsanlar kendilerini dehşete düşüren bir şey okur ve okudukları makale de genelde sonuçları o kadar da endişe verici olmayan başka bir bilimsel çalışmanın abartılı bir şekilde gündeme taşınmış hali olur. O kadar dehşete düşmemize sebep olmayacak esas makale de neticede konuyla ilgili birçok çalışmadan biridir sadece ve hiç kuşku yok ki bu sonuçlara katılmayan pek çok bilim insanı da vardır. Fakat korkutucu olduğu için ve aynı zamanda BM ile dünya liderlerinin iklim kaosunun gerçek boyutunu bizlerden gizlediğini bildiğimiz için, o makaleyi okuyan hemen herkes burada abartılı bir şekilde aktarılmış olanların gerçeğin ta kendisi olduğu sonucuna varır. Ve vardığı bu sonucu yansıtacak şekilde paylaşır.

Bundan kaçış yoktur. Ben de defalarca yaptım. Sonra da bir başkası, tehlikenin o makalede sunulduğu kadar büyük olmadığını söyler ve paylaşan kişi buna öfkelenir. Çünkü o şüphelinin durumu kendisi kadar önemsemediğini, bu nedenle yeterince öfke duymadığını, büyük ihtimalle daha ılımlı bir bakış açısına sahip olduğunu, hatta belki de durumu inkâr ettiğini ve bu yönde atılacak adımlara engel teşkil ettiğini düşünür.

Böyle tuzaklara düşmekten kaçınmak gerek. Bunlar ayrıca radikal bir duruşun nasıl olması gerektiği konusunda da yanıltıcıdır. Geleceğin, bilim insanları tarafından öngörülenden çok daha vahim olacağını düşünmek radikal bir yaklaşım değil çünkü zaten mevcut öngörüler bu haliyle bile çok korkunç. En radikal öngörülere sahip olmanız sizi içimizdeki en radikal kişilerden biri konumuna getirmez. Gerçekten radikal bir duruş sergileyenler, kitle hareketlerini örgütleyen ve bunu hızla sonuç verecek büyük radikal bir harekete çevirmenin yollarını arayanlardır.

Karmaşanın boyutları

İklim değişikliğiyle ilgili bunca tartışmanın bizleri birçok konuda içinden çıkılmaz noktalara sürüklemesinin sebepleri bunlardır. Ancak bu karmaşanın boyutlarını, yaşandığı alan belirliyor. İklim değişikliği temel biliminde şüphelere yer yoktur örneğin. Devrilme noktaları ve zaman cetveli konusundaki tartışmalarsa daha düşük bir kesinlik derecesinde yürütülür.

Gelgelelim, işlerin gerçek anlamda karışmaya başladığı yer, çözümler hakkındaki tartışmalardır. Mühendisler ve planlayıcılar baş döndürücü miktarda ve hepsi birbirinden değerli çalışmalara imza attılar. Bu kitap da onların çalışmalarından yola çıkılarak yazılmıştır. Ancak bu insanlar da sonuç olarak ya belirli endüstriler için ya da üniversitelerin ilgili bölümlerindeki mühendisler ve bilim insanlarının belirli endüstrilere hazırlanabilmesi için üretiyorlar. Sonuç olarak hiç sonlanmayan baskılardan paylarını düşeni alıyor, hepsine direnmek zorunda kalıyorlar. Çalışmalarını, tüm bu gerçekleri de göz önünde bulundurarak incelemenizde fayda vardır. O zaman, sözgelimi, fizikçilerin neden nükleer enerjiye karşı bir zaafı olduğunu ya da yerbilimcilerin karbon yakalama ve depolama teknolojilerini hangi amaçla gündeme taşıdıklarını daha iyi görebilirsiniz.

Ama aynı zamanda, genel bir kural olarak, bilim insanları ve mühendislerden oluşan bu grup, STK'lar için çalışan ekonomistler ve çevre korumacılara kıyasla, kendilerine yöneltilen baskı karşısında bile gerçeklerden ödün vermeme tutumunda daha ısrarcıdır. Çünkü ekonomistler, sermayeyi elinde bulunduranların hezeyanlarıyla ve kendi alanlarının dayattığı bir takım yanlış savlarla kuşatılmış halde olurlar. STK'lar ise işlerini çoğunlukla lobi faaliyetlerinin gücüne odaklı sürdürüyor ve bu yüzden söylemleri konusunda çok dikkatli davranmak zorunda kalıyorlar.

Gerçekten de bilim topluluğu, diğer tüm gruplardan çok daha radikaldir. Mühendisler makul surette güvenilir çalışmalara imza atar. Sosyal bilimciler ve politik çıkarlara oynayanların ise halihazırdaki kaostan beslenip onu beslemeye devam edecek şekilde davranmaları

kuvvetle muhtemeldir. Anaakım iktisatçılar ise zaten gerçeklerle hiç örtüşmeyen kalıplar kullanırlar.

Bu süreklilik, BM'in her yedi yılda bir düzenlediği Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli'nin raporlarına da yansır. Raporlar, her biri başlı başına bir rapor gibi sunulabilecek üç ciltten oluşuyor. Birincisi iklim değişikliği bilimine dair bir rapordur ve bilim insanları tarafından hazırlanmıştır. Bu bölümün bazı eksikleri ve/veya kusurları mevcutsa da temel alınabilecek güvenilir bir rapordur.

Azaltıma odaklı ikinci bölümü ise emisyonların nasıl azaltılacağı konusuna eğilir. Bu cilt mühendisler tarafından hazırlanmıştır ve kusurlarla doludur. Dolayısıyla okurken sürekli temkinli olmanız gerekir çünkü örneğin karbon yakalama ile ilgili bölümü bizatihi bu alanda çalışan mühendisler tarafından ve biyoyakıtlarla ilgili bölümleri de biyoyakıt endüstrisinde çalışan insanlar tarafından kaleme alınmıştır. Fakat çok iyi hazırlanmış bölümleri de mevcuttur ve bunlar gerçekten güvenilir veriler paylaşır.

Üçüncü bölümü de “uyum” üzerinedir; iklim değişikliğinin etkileriyle nasıl başa çıkılacağı ve tüm bunların neye mal olacağı tartışılır. Bu cildin tamamı belirli varsayımlar üzerinde şekillenir. Bunlardan biri, küresel ısınmaya alışmamız, buna göre yaşamamız gerektiği varsayımdır. Bir diğeri, nasıl başa çıkacağımız konusundaki önerilerin maliyetlerine göre değerlendirilebileceğidir. Raporun bu bölümü ekonomistler tarafından denetleniyor. Dolayısıyla mesafemizi koruyarak okuyup incelememiz önemlidir.

Bu kitap boyunca özenle, sıkça vurgulamaya çalıştığım gerçeklerden biri de tüm bu tartışmaların ötesini görebilmeyi başarmamız gerektiğidir. Ben bunu, büyük ölçüde, benden çok daha donanımlı olan radikal uzmanların çalışmaları ışığında, yıllar boyunca onları izleyerek öğrendim. Ve bunu yaparken, tüm bu tartışmaların kalbinde neyin yattığını da görmeye başladım. Kafamı hangi yöne çevirsem, her tartışmanın aynı temel sorulara dayandığını fark ettim:

Fosil yakmaktan vazgeçmemiz mi gerekiyor hakikaten? Eğer öyleyse, gerçekten bunu başarma şansımız var mı?

DÜNYA UMURSANMAK İSTİYOR

İklim aktivisti,
Oxford, İngiltere

21 PANDEMİNİN ÖĞRETTİKLERİ

Covid-19 salgını milyarlarca insan için acı verici bir deneyim Coldu. Pandeminin öğrettiklerinin önemli bir kısmı iklim krizine yaklaşımımıza da uygulanabilir ve uygulanmalıdır da.

Salgın, bizi daha büyüğüne hazırlayan bir sınav gibiydi. Pandeminin yol açtığı acıları hafife almak gibi bir niyetim yok. Ancak burada sınıandığımız ne varsa, iklim kriziyle gelecek olanların yanında hafif kalır. Yine de başımıza geleceklere dair bir fikrimiz oldu ki bunlardan alınacak pek çok ders vardır.⁴

Çıkarılabilecek ilk ders, bilim insanları bizi kaçınılmaz olana karşı uyardıklarında onları dinlememiz gerektiği idi. Ve harekete geçmeyi, en kötü sonuçlarıyla karşılaşana dek ertelemenin nelere mal olabileceğini gördük. Hemen, şimdi yapılması gerekenler ertelenemez. Çünkü doğa sizin ritminize uymak zorunda değildir.

Zaman içinde görünür olan diğer derslerden biri, elimizden gelen her şeyi yapmamız gerektiği idi. Ölüm oranlarının çok düşük olduğu ülkeler, hızlı davranan, hızla önlemler alan, nüfusun büyük kısmını

4 Bu bölüm, daha önce kaleme almış olduğum bir dizi makaleden oluşuyor (The Ecologist, 2020): "Coronavirus and community activism," 6 Mart; "Coronavirus, Trump and the world economy," 9 mart; "Protect the people," 16 Mart; "Ventilatorgate," 3 Nisan; "The dangers of ending the lockdown," 14 Nisan; "Lockdowns and Starvation," 21 Nisan; "Remember the dead: fight for the living," 23 Nisan; "Why are we not in Trafalgar Square?" 23 Eylül.

salgından koruyacak şekilde kapanma uygulayan, herkesin gıdaya erişimini ve gelirlerinin kesintiye uğramamasını temin eden, yaygın test uygulayan, temaslı bireyleri takip eden, herkese bakım ve sağlık hizmetleri ulaştıran, zorunlu sektörlerde çalışanlar için koruyucu önlemler alan, şeffaf davranan ve tüm verileri anlaşılır bir biçimde sunan ülkelerdi.

Bunların yalnızca üç tanesini yapabilenlerde ise salgının dalgaları tsunamiye dönüştü. İklim değişikliği de benzer bir tablo yaratacak. Kömürden, petrolden, gazdan vazgeçmek, elektrik, ısınma, ulaşım, havacılık, sanayi, atıklar, klimalar, ormansızlaştırma, tarım, gübreler, et ve süt ürünleri emisyonlarını azaltmak zorundayız. Güneş enerjisi, rüzgâr enerjisi, dalga enerjisi, gelgit enerjisi, otobüsler, trenler, yüksek hızlı trenler, elektrikli taşıtlar, yeni pirinç türleri, koruyucu tarım ve daha birçok önlemi küresel ölçekte benimseyip hayata geçirmeliyiz. Bunların sadece bir iki tanesini – favori çözümlerini – benimseyeceklerini söyleyenler durumu yeterince kavrayamamış demektir.

Salgınla sınavımızda ayrıca dünyadaki tüm eşitsizliklerin gözümüze sokulduğu, hepsinin apaçık sergilendiği bir döneme tanıklık ettik. Bunlar bilmediğimiz şeyler değildi elbette, fakat bu kez net bir şekilde görmüş de olduk. Yoksul toplumlar, zengin toplumlara kıyasla çok daha fazla ve çok daha farklı eziyetlere katlanmak zorunda bırakılıyor. Söz konusu hangi ülke olursa olsun, toplumun en korunmasız kesimi genellikle gözden çıkarılan ilk grup oluyor. Hatta ölüme terk ediliyorlar. Bu durum o insanlar yoksulluğa itildiği, kötü beslenmeye zorlandıkları, daha kalabalık ortamlarda bulundukları, temiz suya erişemedikleri için yaşanıyor. Çalışma ve yaşam koşulları akciğerlerini mahvediyor. Sınıfsal baskı ve ırkçılık, ölüm oranlarında artış olarak çıkıyor karşımıza. Aynı sorun iklim krizinde de kendini gösterecek.

Gördüğümüz şeylerden biri de devlet yönetimlerinin, dilerse hızla harekete geçerek muazzam ölçekli bir değişim süreci başlatabildikleriydi. Aktivistler imkânsız görünen şeyler talep ediyor olabilir ama bunların bazıları bir haftada hayata geçirilebilecek

türden taleplerdir. Dünyayı yönetenler, bu değişimin mali yükünü üstlenmeye karar verdiklerinde, para oradadır.

Büyük çevresel afetlerin ekonomik felaketlere dönüştüğünü de gördük. Salgından önce, iklim değişikliğinin ekonomik etkilerine ilişkin tartışmaların büyük çoğunluğu maliyetleri açığa sermeye ve gecikmeden doğacak kayıp artışlarını göstermeye odaklıydı. Kuraklıkların kıtlığa yol açacağı gerçeğine veya taşkınlar ile fırtınaların Miami, New York, Houston, Durban, Maputo, Lagos, Mumbai, Dakka, Karaçi, Şangay, Tahiti ve Ho Chi Minh gibi kentleri yaşanmaz hale getirirken aynı zamanda işleri, evleri, işletmeleri ve refahı da yok edeceğine nadiren değinildi.

Ayrıca ekonomik eşitlik mücadelesi ile çevresel sağkalım mücadelesinin de iç içe geçmiş tek bir mücadele olduğunu fark ettik. İngiltere’de Johnson, Brezilya’da Bolsonaro, ABD’de Trump, Rusya’da Putin, hepsi ekonomiyi kurtarabilmek adına virüsün nüfusu kırıp geçirmesine göz yumdu. Bunun sonucu, daha fazla ölüm ve daha büyük bir ekonomik çöküş oldu.

Güney Afrika ve Hindistan yönetimleri, kendilerine düşen harcamaları yapmadıkları halde herkesi kapanmaya zorladılar. İki ülke de zaten yoksullukla baş etmeye çalışıyordu. Öyle ki bir gelirleri bile yoktu, kiralarını ödeyemiyor, kendilerini ve ailelerini besleyemiyorlardı. Yoksul insanlar tıkiş tıkiş ortamlarda dip dibe ve sanitasyona, temiz suya bile erişimleri bulunmuyorken evlere hapsedilip virüse teslim edildi. Ve açlık, karantinanın işe yarama ihtimalini ortadan kaldırdı.

Açlık yaşanmasının tek sebebi yoksul bırakılmış toplumlar olmaları değildir. Güney Afrika’da kişi başına düşen gelir, Çin’deki ile aynı seviyededir. Salgını kontrol altına almayı başarmış olan Vietnam’da- kinden daha yüksektir üstelik. Güney Afrika’nın farkı, kapanma tedbirlerini ayrıcalıklı iki grubun – beyazlar ve varlıklılar – hayatlarını kurtaracak şekilde uygulayıp, siyahlar ve yoksulların hayatlarına ise aldırış etmemiş olmasıdır.

İçlerindeki en yoksul ülkenin Hindistan olduğuna ise hiç şüphe yok. Fakat İngilizler 1948’de Hindistan’dan ayrıldığında, bir daha

öyle bir kıtlık yaşanmaması için her türlü önlemi almaya başladılar, tahılları öncelikli olarak ihtiyaç duyan kişilere ulaştırılacak şekilde paylaşırma yoluna gittiler. Sonuçta açlığa sürüklenenlere gıda ulaştırabilecekleri bir sistem yaratmış oldular.

Tabii bir de dünyanın en zengin ülkelerinden biri olan ABD örneği var ki gerek ABD’de gerekse Britanya’da çoğu yurttaşın kendilerine yapılmış olanları sineye çekmeleri mümkün değildir. Trump ve Johnson’a antipati duyanların onları beceriksiz, ahmak, yetersiz ve cahil olarak görmelerinin şaşılacak bir tarafı yoktur. Bu iki ülkede, liderlerinizin sırf ekonomik gerekçeler nedeniyle yüz binleri ya da Trump örneğinde olduğu gibi milyonları öldürmeye kalkıştığını görüp de bunların akıllı adamlar olabileceklerini kabullenmek zordur. Ülkenizin başka ülkelerle girdiği savaşlarda yaptıklarını – ki bunu kabullenmek bir derece daha kolaydır – şimdi de size yapıyor olmasına nasıl razı olabilirsiniz ki?

Hangi ülkelerin salgını kontrol altına alıp hangilerinin almadığına bakarak çıkardığımız önemli bir ders daha var. Güney Kore, Tayvan, Singapur, Çin, Vietnam ve Yeni Zelanda bunu başardı. Hepsinin siyasi düzenleri farklı. Singapur’da sağcı bir yönetim var örneğin; Çin ve Vietnam’da diktatörlük; Güney Kore, Tayvan ve Yeni Zelanda’da ise merkeze yakın sol hükümetler mevcut. Ortak noktaları, hızla harekete geçmeleri gerektiğini anlayan yönetimler olmalarıydı ve harekete geçtiklerinde süreci olması gerektiği gibi yönettiler.

Ağır bir yenilgiye uğrayan ülkelerin çoğu da popülist ve de ırkçı olan aşırı sağ liderleri tarafından yönetiliyordu. Trump, Bolsonaro, Johnson ve Putin her şeyi ellerine yüzlerine buluşturdular.

Birleşik Krallık ve ABD, neo-liberalizm ve özelleştirmelerin fazla ileri gittiği iki ülkedir. Aynı zamanda salgını kontrol altına alamayan iki ülke olmaları da boşuna değil. Her ikisi de testler ve izleme süreçlerini özel şirketlerin eliyle yürütmeye çalıştılar. Şirketler işinin ehli değildi çünkü işi ucuza kapatmak için seçilmişlerdi.

İbret alınması gereken bu örneği iklim krizinden çıkışa uygulayınca, iklim istihdamı sözleşmelerinin kati surette özel şirketlere

bırakılmaması gerektiğini anlıyoruz. Bizim, kamu kurumları tarafından gerçekleştirilecek bayındırlık hizmetlerine ihtiyacımız var. Özel şirketlerin, kamu sektörü için beğenilen işler yaptıkları zamanlar da olmuştur, ancak artık yolsuzluk, yandaş kayırma ve beceriksizlikler ağının çığırından çıktığı bir devirdeyiz.

Belki de buradaki en önemli ders, pandeminin küresel bir tehdit olduğudur. Sınır tanımıyor. Nasıl yayıldığını takip edecek olursanız, Milano ve Madrid'in Londra'ya Galler'den ve New York'a Virginia'dan daha yakın olduğunu görebilirsiniz. Herkes ücretsiz ve etkili bir aşılama dan faydalanamadığı sürece virüsün nerede olduğu fark etmiyor. Tek bir bölgedeki varlığı, tüm dünyadaki varlığının süreceği anlamına geliyor.

Salgın küresel olduğuna göre, onu durdurmaya yönelik çözümlerin de öyle olması gerekir. Bu, dünyanın her yerindeki bilim insanlarının etkili ilaçlar, aşılar, tedavi yöntemleri geliştirebilmek adına birbiriyle yarışmalarından da anlaşılabilirdi. Hükümetler ve toplum sağlığı uzmanları neyin işe yarayıp neyin yaramadığını bulabilmek için tüm dünyaya göz gezdirmek zorunda kaldı. Salgına ürettiğimiz çözümler ulusal sınırlarımız içinde karşılık buluyor gibi görünebilir ama özünde Homo sapiens'in kolektif çabasından doğmuştur.

Aynı durum iklim krizi için de geçerli. İnsanlığın saldırdığı CO2 ve diğer sera gazları sadece iki yıl içinde atmosferde birbiriyle karışıp her yere homojen biçimde yayılmış oluyor. Bu da her yerde çözümlenecek hiçbir yerde çözülememiş olacak bir krizdir.

Bununla beraber, iklim krizinin ölçeği pandemiden çok daha büyüktür. Enerji kullanımı hayatlarımızı her açıdan kuşattığı gibi küresel ekonominin de her bir parçasını kuşatır. Yapmamız gereken değişiklikler ekonomik ve sosyal sistemlerimizi kökten değiştirecek. Şimdi muazzam güçlere sahip olan kuruluşlar, siyasi partiler, şirketler ve finans devleri sahip oldukları her şeyi bu süreçte yitirmeye hazırlansalar iyi olur. Onlar kaybetmezse sekiz milyar insan kaybedecek çünkü. Gezegeni bu krizden kurtaramazsak o sekiz milyarı türlü cefalarla dolu bir dünyaya terk edeceğiz. Bu, mücadelemizin de son derece

zorlu olacağı anlamına geliyor. Salgından farklı olarak, iklim afetleri çocukları da öldürecek. Ve bebekler böyle bir dünyaya doğacak.

Farklı ülkelerdeki Covid-19 mücadelelerimize bakınca bilimin ve meseleye etrafıca yaklaşmanın önemini gördük. Hepimiz maskelerin, testlerin, vaka takip çalışmalarının, R-oranının, ekonomik desteğin, virüsün çocukları nasıl etkileyeceği sorusuna yanıt vermenin, açık ve kapalı ortamlarda nasıl yayıldığıнын ve daha pek çok meselenin en ince ayrıntılarına dek anlaşılması gerektiğini anladık. Siyasi çekişmeler bu ayrıntılar üzerinde yükseldi. Politik açıdan doğru bir duruş sergilemek, yanlış bilgilerle nasıl başa çıkacağımızı bilmek ve mücadelemizi böylesi girift meselelerde işe yarayacak çözümleri geliştirmek üzere verebilmek için bu tür detayları kavramış olmamız gerekiyor.

İklim hareketi de bunu yapmalı. Bu kitabın ayrıntılarla dolu olduğunu ama meselenin özünün bu ayrıntılar olduğunu biliyorsunuz. Bundan sonrası kampanyacılar, aktivistler ve halkların elindedir.

ALTI

**KUZEY
ile
GÜNEY'İN
DAYANIŞMASI**

ÇOCUKLAR İÇİN!

BÜYÜKANNE

ve

BÜYÜKBABALAR

BURADA

Londra, 2015

22 KÜRESEL GÜNEY'İN MERKEZE ALINMASI

İklim değişikliği ve dünyanın yoksul toplumlarını temsil eden Küresel Güney ilişkisinin de bir incelemeye tabi tutulması gerekiyor. Küresel Güney birçok açıdan iklim değişikliğinin merkezinde yer alır. Her altı kişiden beşi Güney'de yaşıyor. Dolayısıyla iklim krizinin yol açtığı ıstıraplar burada yoğunlaşıp, en sert darbeyi bu ülkelerin yoksul toplumlarına indiriyor.

Bir zamanlar sera gazı emisyonları ağırlıklı olarak zengin Kuzey ülkelerinde üretilirdi. Fakat o zamanlar geride kaldı. Artık emisyonların büyük bölümü Güney'den geliyor. Öyleyse hem Güney'in hem de Kuzey'in emisyonlarında kesintiye gitmek zorunda kalacağız.

Liberal ya da radikal olması fark etmeksizin tüm aktivistler uzun süredir, düşük karbonlu bir dünyaya geçiş için, sanayileşmiş ülkelerin öncülük ettiği ve Güney'deki küçük kardeşlerinin de peşlerinden gittiği bir modeli takip ediyorlar. İklim çöküşünü durdurabilmek istiyorsak bu senaryoyu güncellemeliyiz.

Emisyonları gerektiği ölçüde azaltmanın ve o seviyede tutmanın tek bir yolu olduğunu ileri sürüyorum ki bu da emisyonları o hedefe çekebilmek için her bir ülkenin çaba göstermesi gerektiğidir. Bu konuda uzlaşa sağlanması şarttır, çünkü gerçekte kişi başına takriben 1 tona düşebilmemiz gerekiyor.

Kaldı ki bu aynı zamanda siyasi çıkarlar açısından da en makul görünen konvansiyondur. Hindistan'da çiftçileri, Çin'de tekstil işçilerini, Almanya'da otobüs şoförlerini ve Kanada'daki emeklileri ikna etmek istiyorsanız, onlara bu yaklaşımı sunmalısınız. Tüm toplumların onay vereceği başka herhangi bir yol haritası olabileceğini düşünüyorsanız, yanılıyorsunuz.

Ancak böyle bir hedefe ulaşabilmenin de bir koşulu var. Bundan böyle ekonomik büyüme, sanayi ve emisyonlar üçlüsü arasındaki konvansiyonel ilişkiyi unutup hepsini ayrı ayrı ele almak zorundayız. Her ülkenin %100 yenilenebilir enerjiye geçişini elinden geldiğince hızlandırabileceği gerçeğini kabul etmeli, sıfıra yakın salım yaptıkları sürece sanayilerini diledikleri kadar geliştirebilmeye hakları olduğunu anlamalıyız.

Bu her şeyin kusursuz bir şekilde işlediği bir süreç olmayacak ve çimento üretimine devam ettiğimiz takdirde işe yarayabileceği de söylenemez. Fakat uygulanması mümkündür. Kitap boyunca asli gayelerimden biri, Kenya, Nijer ve Afganistan gibi ülkelerin hem sanayi, ulaşım, yaşanabilir sıcak konutlar, okullar, hastaneler ve üniversitelere hem de bunların beraberinde düşük karbon salımı hedefine ulaşabileceklerini göstermekti.

Onlara bu hakkı sunamıyorsak, o zaman küresel hareketi hedeflediğimiz ölçekte büyütemeyeceğimiz de anlaşılmalıdır. Günümüz emisyonlarının nerelerden yükseldiğinden yola çıkılınca, Avrupa ve Çin, Hindistan ve Kuzey Amerika, Latin Amerika ve Afrika ayrımı yapmadan, her yerde Yeşil Yeni Düzen ve iklim istihdamı tasarıları için kitlesel hareketler örgütlememiz gerektiği görülüyor. Dahası, tüm bu ülkelerde nüfusun ağırlıklı bölümünü harekete dahil edebilmemiz de gerekiyor. Bunu başarabilmenin yolu, dünyanın yoksul toplumlarına, iklim değişikliğini durdurabileceğimizi ve aynı zamanda yoksulluğu da tarihe gömebileceğimizi göstermektir.

Dayanışma

Kitap boyunca, iç içe geçmiş iki meseleye odaklı kalmaya çalıştım. Birincisi, yoksul ülkelerdeki iklim hareketleri ile kalkınmış ülkelerdeki

hareketler arasındaki dayanışmanın önemiydi. İklim çöküşünü durdurabilmek istiyorsak omuz omuza vermek zorundayız.

Diğeri de iklim hareketini diğer mücadelelerimizle birleştirmenin önemiydi. İklim istihdamı kampanyaları, işlerini kaybetmek üzere olan insanlar ve onları destekleyen sendikaları birbirine bağlayıp burada da bir dayanışma yaratılmasını sağlamamız gerekir. Geçim kaynaklarını kaybetme tehdidi altında olan tarım üreticilerinin, besi hayvanı yetiştirici ve otlaticılarının, orman halklarının mücadelelerine sahip çıkmanın ne kadar büyük bir fark yaratacağını da artık biliyorsunuz. Yeşil Yeni Düzen yaklaşımı, iklim çöküşünü durdurma mücadelesini ekonomik krizde geçim kaynaklarını yitiren ya da işlere ihtiyaç duyan insanlarla ve bakım, barınma, sağlık hizmetlerine ihtiyaç duyanlarla ilişkilendirerek ele alır.

Böylesi ittifakların kurulabilmesi için, iklim hareketinin siyaseten doğru bir tutum izliyor olması yeterli gelmez. Geçerli nedenlerden oluşan bir liste uzatmak yerine, gerçeği, yani iklim çöküşünü durdurmak istiyorsak bir araya gelmemizin şart olduğunu gösterebilmek gerekir. Neticede o destek nereden, kimlerden geliyor olursa olsun, uzatılan her ele ihtiyacımız var.

Üstelik böyle bir dayanışmanın örgütlenmesi sayesinde, zamana karşı yarışımızda büyük bir avantaj elde ederiz. Siyasi ve ekonomik fikir ayrılıklarının büyük kısmı içinde bulunduğumuz zamana özgüdür. İklim politikaları ise – şimdiki zamanı yansıtıyormuş gibi görünse de – ağırlıklı olarak gelecekle ilgilidir. Ancak geleceğe dair olması, eylemin ertelenebileceği anlamına gelmiyor, çünkü bu da iş işten geçtikten sonra bir şeyler yapmaya çalışmak olurdu. İklim işlerinin ve diğer ittifakların güzelliği, aynı zamanda geleceği değiştirme potansiyeline de sahip olan büyük bir hareket inşa etmemize yardımcı olmalarıdır.

Kitabın ilerleyen bölümleri küresel dayanışmaya odaklanıyor. Okumakta olduğunuz kısım ise emisyonların nereden geldiğini ve onları ne ölçekte azaltmamız gerektiğini gösterecektir.

Ardından da enerji dönüşümünün kilit unsurlarından olan topluluklarla, yani madencilik endüstrisinin [hem çevresel hem de

toplumsal anlamda] yıkıma uğrattığı, pek çoğu yoksulluk içinde kendi haline terk edilmiş olan insanlarla dayanışmanın önemini göstermeye çalışacağım.

Sonra da böylesi bir ekonomide Yeşil Yeni Düzen tasarılarının ne şekilde desteklenebileceği konusuna geleceğim ki bu da sonuçta küresel finans sisteminin gücüyle nasıl başa çıkabileceğimiz meselesidir. Peki, yoksul ülkelerin ihtiyacı olan büyük dayanışma ağını nasıl kuracağız? Güney Afrika'nın herkes için ücretsiz retroviral ilaçlar talep edilen HIV/AIDS mücadelesinin zaferi bize ne anlatıyor? Bu sorulara yanıt ararken iklim felaketlerini en acı şekillerde tecrübe edecekleri bilinen Küresel Güney bölgelerine; Orta Doğu ve Kuzey Afrika'nın durumuna da yakından bakmamız gerekecek.

Artık yanıtlanması çok daha zor olan sorulara geçiyoruz. Ancak yine de, daha şimdiden bazı ipuçlarına sahip olduğumuzu görebilirsiniz.

Büyüme ve küçülme

Büyüme hakkındaki görüşlerimi kabullenmenin pek çok çevreci için kolay olmayacağının ziyadesiyle farkındayım. Ancak burada karşımıza çıkan şey, kökleri oldukça derinlere inmiş bir ikilemdir. Gerçek şu ki, çıldırmış bir boğayı alt edebilmek için her iki boynuzunu birden kavramanız gerekir.

Bilhassa da kalkınmış ülkelerde yaşayan çevre korumacıların kayda değer bir kısmı küçülme fikrini cazip bulmaya başladı. Küçülme argümanlarına göre, tüketim toplumunun kendisi ve kapitalizmin sonu gelmeyen birikim dürtüsü dünyayı yiyip bitirmektedir. Varlıklı ülkelerde her şeyden bolca bulunur. Ama bu "şeyler" ve beraberinde gelirler, yaşam standardı, hatta yaşam süresinin kendisi bile eşitsizliğe dayalı bir düzende paylaştırılıyor.

Küçülme argümanı, toplumlara derinden nüfuz etmiş eşitsizliğin hepimizi mutsuzluğa ittiğini söylüyor. Sosyologlar Richard Wilkinson ve Kate Pickett, *The Spirit Level* (Ruh Halleri) adlı kitaplarında, toplumlardaki eşitsizlikler derinleştikçe, hangi refah düzeyinde yaşıyor olursa olsun, o toplumu oluşturan tüm insanların mutsuzluğa itilmeye

başladıklarını gösteriyorlar. Ve bu eşitsizliğin bir sonucu olarak, bireylerin kendi değerlerini, başkalarının sahip olduğu şeyler üzerinden ölçme eğiliminde oldukları görülüyor. Piramidin ortasındakiler ile en altındakiler, küçük düşürücü buldukları bu durumdan kurtulmak adına hayallerinin fitilini ateşleme, o hayalleri gerçeğe dönüştürmek için çabalama eğiliminde oluyor. En tepedekiler ise birbirleriyle olan yarışlarında, gösteriş düşkünü tüketim alışkanlıklarını saldırgan bir şekilde sergileyerek üstünlük elde etme çabası güdüyor.¹

Bunun çözümü; şeylerin, gelirin, ortalama yaşam süresinin ve saygınlığın eşit paylaşılmasıdır. O zaman büyüme yönündeki baskı azalır ve yeryüzünün de üzerindeki bu yükten kurtulmasını sağlarız.

Kalkınmış ülkelerin rekabete dayalı işleyişinde kapana kısılmış olan insanlar bu analizin gayet mantıklı olduğunu düşünür. Ayrıca bunun gerçekten böyle olduğunu gösteren çok sayıda bulgu da vardır. Varlıklı ülkelerde muazzam ölçekli bir gıda ve plastik israfı yaşanır örneğin. Bilgisayarların, televizyonların, telefonların ve elektronik aygıtların bozulunca atılmak üzere üretilmiş oldukları bu dünyada arızalanan her şeyin yerini hemen bir yenisi alır. Tamir kültürü diye bir şey yoktur. Heybetli arazi araçlarının biraz olsun gizleme gereği bile duymadan bol miktarda karbon salmaya devam ettiği bir dünyadır bu. Ortalama bir Amerikalının bile her yıl 70’ten fazla yeni giysi satın alması için kurulmuş hızlı moda diye bir saçmalık da vardır – ki bunların hepsi hıza tutkun süreçlerdir.²

Bunlar doğrudur ve hepsi de insan emeğinin, doğal kaynakların boşa harcanmasıdır. Bu bariz gerçek, Güney’deki toplumların, kendilerinden daha varlıklı Kuzey örneğini takip etmemesi gerektiği argümanına doğru atılan adımlardan biridir. Dahası, iklim krizinin çözülebilmesi için de bundan imtina etmeleri gerekir, aksi halde hep beraber yok olur gideriz.

1 Richard Wilkinson ve Kate Pickett, 2010, *The Spirit Level: Why Equality is Better for Everyone*.

2 Richard Smith, 2020, *China’s Engine of Environmental Collapse*.

Küçülme argümanı, tam bu noktada, çok daha büyük musibetlerden doğan, nabızı daha da yüksek bir argümanla karşı karşıya gelir: Güney’de yaşayanlar da – ve özellikle de çalışan yoksul çoğunluk – varlıklı ülkelerdeki insanların sahip olduklarından istiyor. Onlara küresel hiyerarşinin en altında kalmaları gerektiğini söyleyen bir hareket, bu insanları iklim çöküşünü durduracak çoğunluğun içine katmayı başaramaz. Üzerindeki giysilerden ötürü mahcubiyet duyan, hasta çocukları için endişelenen birine Apple Mac’inizle gidip nutuk çekmeye kalkışamazsınız.

Fakat bunlar, küçülme argümanlarının saçma veya yersiz oldukları anlamına gelmez. İklim çöküşünü durdurmak için hemen, şimdi harekete geçmeliyiz. Ve bunu, yoksulluğu sona erdirmeye çalışmadan başaramayız. Güney’in halklarının gerçek anlamda bir seçim yapabilmeleri için yoksulluk sarmalının tarihe gömülebilmesi gerekir. O zaman, günümüzde Kuzey’deki birçok çevre aktivistine ilham veren argümanlara da açık olacaklar.

İki arada bir derede kalmak

Son otuz yıldır gerçekleştirilen BM iklim müzakereleri geniş çapta kabul gören “ortak ve farklılaşmış sorumluluklar” prensibi etrafında geliştirilmiştir. Bu ifade, ülkelerin emisyonlarını, refah seviyeleri ve tarihsel emisyonlardan doğan sorumluluklarına göre, farklı oranlarda azaltacakları anlamını taşır. "Gerçekçi emisyon azaltımları" ortak ve farklılaşmış sorumlulukları bağlamında hesaplanmalıdır ki adil olabilsin.

Bu ilke genellikle, Kuzey’de çok daha büyük ölçekli kesintilere gidilirken Güney’in bundan muaf tutulacağı biçiminde algılanır. Aslında bunun mümkün görüldüğü bir zaman dilimi de vardı ama artık üstesinden gelmemiz gereken gerçek şudur: Emisyonların genel toplamında asgari %80, CO2 emisyonlarındaysa %90’lık bir azaltım hedeflemeliyiz. Günümüz emisyonlarının %40’ından biraz azı Kuzey’den (Rusya, ABD, Kanada, Japonya, Kore, Avustralya ve Avrupa), %60’ından biraz fazlası da Güney’den geliyor. Küresel Kuzey’in tüm emisyonlarını sıfırlamamız durumunda aşağıdaki tabloya ulaşmış oluruz:

Emisyon Azaltım Payları

Toplam Emisyonlar	%100
Küresel Kuzey emisyonları	%40
- emisyonlar sıfırlanır	- %40
Küresel Güney emisyonları	%60
- üçte ikisi kesilir	- %40
Kalan Emisyonlar	%100 – %80 = %20

Görülebileceği üzere, hedeflenen %80’lik kesintiye elde edebilmek için Küresel Güney’in emisyonlarının üçte ikisinden kurtulmamız gerekiyor. Aksi halde Kuzey’deki emisyonları daha da aşağıya çekmek zorunda kalırız ki bu kesinlikle mümkün değildir.

Fakat burada yeni bir zorluk çıkıyor karşımıza. Çin’de kişi başına düşen emisyonlar Hindistan’dakinin neredeyse dört katıdır. Pakistan, Bangladeş ve daha birçok Afrika ülkesiyle kıyaslamaya kalksak aradaki fark çok daha büyük olur. Çin kendi emisyonlarında daha derin bir kesintiye gitmezse, o zaman Hindistan’daki insanlar da emisyonlarının Çin’le başa baş olacağı noktaya kadar kesilmesini talep eder - ki bu anlaşmazlıkların kaçınılmaz sonucu, küresel emisyonların düşeceği yerde artmasıdır.

Sonuç olarak iki arada bir derede kaldık. Küresel Güney’in emisyonlarında bundan daha büyük bir kesintiye gitmek, tarihsel emisyonların çok büyük bir bölümünden sorumlu olan varlıklı ülkeler karşısında bu halkları da eşit derecede sorumlu tutmak pek de adaletli bir yaklaşım olmayacaktır. Refahı eşitlik gözetmeden dağıtmaya devam edip yoksulluğa yoksulluk katmış olduk. Tarih boyunca süregiden yağmalama ve sömürünün devam edecek olması açısından da taraflı ve kabullenilemez bir durum olur.

Diğer taraftan, Güney’in emisyonlarında da derin bir kesintiye gitmezsek Afrika’yı alevler ve taşkınlarla sınanmaya terk eder, Asya musonlarının dengesini bozar, kıtlığa, göçlere, savaşlara, ırkçılığın yükselişine ve küresel ölçekte yüz milyonlarca ölüme sebep oluruz.

Tüm bunların etkisini en ağır biçimde yaşayacak olan da yine Küresel Güney ve onun yoksul halklarıdır.

Kuzey ile Güney'in değişen dengesi

Ekonomistler ve sosyal bilimciler çok uzun bir zaman boyunca, dünyayı varlıklı ve sanayileşmiş ülkeler ile diğerleri olarak ikiye ayırdılar. Sanayileşmiş olanlar Avrupa, ABD, Kanada, Japonya ve Avustralya idi. Geriye de Asya, Afrika ve Latin Amerika ülkeleri kalıyordu. Bu iki gruba “gelişmiş” ve “gelişmekte olan” ülkeler de dendiği olur. Hatta “Batı” ve “Üçüncü Dünya” diye adlandırıldıklarına da rastlamışsınızdır. Zengin ülkelerdeki nüfusun ağırlıklı olarak beyazlardan oluşması ve neredeyse hepsinin tarihsel bağlamda sömürgeci güçler olmaları bir tesadüf değildir. Gelişmekte olan ülkelerde ise nüfusun büyük kısmı beyaz olmayan halklardan oluşur. Bunların birçoğu geçmişte sömürgeleştirilmiş olan ülkelerdir. Çin örneğindeki gibi bazıları da hiçbir zaman sömürge olmadı. Latin Amerika ülkeleri gibi diğerleri, bir asırdan fazla bir süre önce bağımsızlıklarını ilan ettiler. Yine de Çin ve Latin Amerika'nın üzerindeki Avrupa, Kuzey Amerika ve/veya Japonya baskısı sona ermiş değildi. Bu sömürgecilik ve tahakküm tutumu, “gelişmekte olan” ülkelerin gelişemeyip yoksul bırakılmasına ve sanayileşme süreçlerinin geride kalmasına neden oldu.

Yakın geçmişte bu etiketler değişti ve gelişmiş ülkeler Küresel Kuzey, gelişmekte olanlar ise Küresel Güney olarak adlandırıldı. Güney Kore, Tayvan, Hong Kong ve Singapur bu süreçte kalkındı ve Kuzey'in bir parçası olarak yeniden sınıflandırıldılar. Fakat aslında önceki ekonomik kategoriler hiç değişmeden kalmış oldu.

Bir zamanlar Kuzey ülkelerinin endüstriyel güce sahip olduğu, Güney'in ise tarımsal üretimden ibaret olduğu varsayılıyordu ve bu tablo kırk yıl öncesine kadar doğrudu. Bundan 25 yıl önce, CO2 emisyonlarının büyük bölümü Küresel Kuzey'den geliyordu.

Günümüzde CO2 emisyonları toplamının sadece %38'i varlıklı ülkelerden geliyor. Geriye kalan %62'si Çin, Hindistan, Afrika ve Latin Amerika gibi “Güney” ülkelerinde açığa çıkıyor. Çin, Hindistan, Brezilya, Meksika ve Güney Afrika gibi gelişmekte olan ülkelerin

büyük kısmı artık giderek gelişen endüstrilere ve bununla beraber artmakta olan emisyonlara sahip.

Güney’in daha yoksul ülkelerindeki emisyonlar da artışta. Çok uzak olmayan bir gelecekte küresel emisyonların üçte ikisi Güney ülkelerinden geliyor olacak. Hem Kuzey hem de Güney emisyonlarını hedeflemedikçe karşı karşıya kaldığımız bu iklim çöküşünü durduramayacağımız aşıkardır.

İki asır önce, Avrupa’daki yaşam standartları ile dünyanın geri kalanındaki arasında pek bir fark yoktu. Ardından kapitalizm, sanayi, sömürgecilik ve emperyalizm geldi. Bir yanda Avrupa ve onun sömürgeleri, diğer yanda dünyanın geri kalanı olacak şekilde bu ikisi arasında muazzam bir uçurum yaratıldı. Günümüzde o sömürgeleştirilmiş, boyunduruk altına alınmış ülkeler eşitliğe dönüş yolundalar. Çin, bunun mümkün olduğunu göstererek başı çekti ve diğerleri de takip ediyor.

Fakat burada bir ikilemle karşı karşıyayız. Çin’i, Hindistan’ı, Latin Amerika’yı ve dünyanın geri kalanının büyük bölümünü içine alan bu büyüme ve sanayileşme süreci iyiye işaret olsa da – toplum sağlığı iyiye gidiyor, ortalama yaşam süresi ve refah artıyor – iklim çöküşünü durdurmayı çok daha zorlaştırdığı için üstesinden gelmesi gereken bir musibete de dönüşüyor. Kaldı ki bir de, böyle devam ederse, Çin’de, Hindistan’da ve dünyanın daha birçok bölgesinde yaşamın büyük bir darbe alacağını, toplumların iklim afetleri yüzünden giderek daha da yoksullaşacağını biliyoruz. Öyleyse bu çelişkili duruma nasıl yaklaşabileceğimizi de tartışmamız gerek.

İyi bir gelişme mi yoksa sonumuzu mu getiriyor?

Küresel Güney’deki güçlü endüstriyel büyümenin neden bu kadar önemli olduğunu düşündüğümü, kendi kişisel deneyimlerimden yola çıkarak açıklayabilirim. Bu anlatacaklarım onun çelişkili doğasını da açığa seriyor.

1948’de doğdum ve çocukluğumu üç farklı ülkede; ABD, Hindistan ve İngiltere’de geçirdim. Fakat siyasi duruşumu şekillendirip

beraberinde tüm ahlaki evrenimi belirleyen unsur, altmış yıl önce Hindistan'da karşılaşmış olduğum yoksulluktu. Yetişkinliğim boyunca bir devrimciydim. Haliyle, Hindistan'daki yoksulluğu sonlandıramayacak bir devrimi benimsemem söz konusu bile olamaz.

50 yaşında bir kez daha Hindistan'a döndüm. Uçaktan indigim anda evin kokusunu almış, yuvaya dönmüş gibi hissetmiştim. Ancak kısa süre içinde her şey değişti. Nüfusun aşırı yoksulluğa itilmiş dörtte biri hâlâ aynı çaresizliğin içinde yaşamaya çalışıyordu. Ama onlara göre bir üstte yer alan çalışan kesimin ya da bir parça toprağı olan köylülerin durumu öncekinden daha iyi görünüyordu. Değişimi fiziki durumlarından, yüzlerinden, kılık kıyafetlerinden, bisikletlerinden, mobiletlerinden, evlerinden okuyabiliyordunuz. Tıpkı ABD'dekine benzer bir acımasızlığın hüküm sürdüğü görölüyordu ve yine tıpkı ABD örneğinde olduğu gibi, çocukluğumun geçtiğı Hindistan ile kıyaslanınca günümüzdeki eşitsizliğin çok daha vahim boyutlara ulaştığı ortadaydı. Ancak orta sınıfın ilerlemeye devam ettiği de bir gerçektir.

On iki yaşındayken, babamla Himalayaların eteklerindeki Shimla'da yürüyüşe çıktığımız bir gün ona, sen hiç Çin'e gittin mi, diye sormuştum. Terry – yani babam – 1945'te, Japonya'nın çöküşünden hemen sonra, ABD donanmasında görevli olduğu sıralarda Şangay'da bulunduğunu söyledi. İskeleden sorumlu bir güverte subayıydı. Tüylürpertici şeyler gördüğünü, onca acıya şahit olduğunu ve iskeleye ulaşmaya çalışan, açlığa sürüklenmiş çok sayıda insanın gemiye binmesini engellemek zorunda kaldığını anlattı.

Hangisi daha kötüydü, diye sordum; Hindistan mı Şangay mı?

Kalküta'dan bir farkı olmadığını, ama Şangay'ın çok daha soğuk olduğunu söyledi.

1960'ların Kalküta'sı denince akla sokaklarda uyumak zorunda kalan, kentin caddelerinde düşüp ölen yoksul ve acı içindeki insanlar gelir. Şangay'ın da öyle, hatta üstüne bir de soğuk olması... Babam bu kadarını dile getirebilmişti işte. O günü asla unutamam.

Şangay günümüzde dünyanın en büyük endüstri toplumlarından

biri. Orada yaşayanlar artık, üç yaşlarında geldiğim 1951 Londra’sının kent sakinleri kadar varlıklı.

Bu süreçte dünyanın daha eşit ve adil bir yer haline geldiğini kasdetmiyorum. Bilakis, her bir ülkeye satın alma gücü bağlamında gözettiğimizde, Almanya’da kişi başına düşen ortalama gelirin Çin’dekinin üç, Hindistan’dakinin dokuz katı olduğunu görüyoruz. Ancak diğer taraftan sanayileşme ve büyüme de belirgin bir fark yarattı.³

Doğduğum yıl, yani Hindistan’ın Britanya’dan ayrılıp bağımsızlığını ilan ettiği yıl ortalama yaşam süresi 36 yıl civarındaydı. Günümüzde insanların ortalama yaşam süresi beklentisi 69 yıldır. Bu bile tek bir nesilde neredeyse iki katına yükseldi.⁴

1950 yılında, babamın Şangay’a gelişinin beşinci yılında ortalama yaşam beklentisi 44 yıldır. 2019 yılında 77’ye yükseldi ki bu da 33 yıllık bir artış demek.

ABD ile bir karşılaştırmaya gidecek olursak; 1950’lerde ABD’de yaşam süresi 69’du ve bu haliyle Çin’deki ortalama beklentiye kıyasla 25 yıl fazlası vardı. Günümüz ABD’sinde ortalama yaşam süresi 79’a yükselirken Çin de farkı iki yıla düşürüp ona yetiştirdi.

Yenidoğan ölümlerinin azaltılmasında kat edilen yol ise bundan çok daha dikkat çekiciydi. 1950’lerde Hindistan’da doğan her bin bebekten 181’i ilk bir yıl içinde ölüyor, yani neredeyse her beş bebeğin biri kaybediliyordu. Günümüzde bu oran binde 32’ye düştü. Diğer bir deyişle; bebeklerin %97’si ilk yıllarında hayatta kalmayı başarıyor. Çin’de 1950’lerde yenidoğan ölümü oranı binde 129’du ve günümüzde binde 10’a kadar düştü ki bu da %1’e indiği anlamına gelir.

Aşağıdaki tabloda bunların hepsini bir arada görebilirsiniz. Ancak bu gördüklerinizin sayılardan ibaret olmadığını, milyarlarca ebeveynin ve çocuğun hayatından bahsettiğimiz gerçeğini unutmayın.

3 Bunlar, kişi başına GSMH, PPP, Dünya Bankası verilerinden alınan rakamlardır. Bunlar ortalama rakamlardır ve muhtemelen medyan gelirdeki farklılıkları olduğundan az gösterirler.
Bkz. World Population Review, “Median Income by Country”, 2006-2012.

4 Çin, Hindistan ve Amerika Birleşik Devletleri’nde yaşam beklentisi ve bebek ölümleri için takip eden veriler için bkz. BM, *World Population Prospects 2019*.

Çin'in, Hindistan'ın ya da ABD'nin eşitlikçi toplumlar olabilmeleri için hâlâ kat edilmesi gereken çok ama çok uzun bir yol var. Zira Çin toplumu yirmi yıl önceki hallerine bile geri dönmek istemez. Hindistan'da yaşayanlarsa Çin toplumunun seviyesine ulaşmayı istiyor. Ancak her iki ülke de sera gazı emisyonlarını azaltmak zorunda kalacak.

Bunun gerçekleşebilmesi için, iklim hareketinin Hindistan ve Çin toplumlarının da desteğine ve aynı zamanda bu sürecin bizatihi onlar tarafından yönlendirileceğini anlamaya ihtiyacı var. Çünkü toplumsal eşitlik ve adalet ilkeleri bunu gerektirir. Onların desteği alınamıyorsa, insanlığın geri kalanının küresel emisyonları hedeflenen seviyeye çekmesi imkansız bir görev haline dönüşür. Neticede, değişmekte olan dünyaya dair ortak bir vizyon oluşturmaya kalkışacak, Kuzey'in olduğu kadar Güney'in beklentilerini de karşılayabileceğini göstermemiz gerekir.

Sanayi

Pek çok yoksul ülkenin günümüzde artık sanayileşmiş toplumlara dönüşmüş olmaları gerçekten büyük bir değişimdir. Bilhassa da son otuz yılda yaşanan değişim muazzamdır. Dünya genelindeki tüm sanayi işçilerinin %84'ü Küresel Güney'in yoksul, gelişmekte olan ülkelerinde yaşıyor. Ama aynı zamanda küresel nüfusun da %84'ü bu ülkelerde. Şöyle de ifade edilebilirdi; dünyadaki her altı sanayi işçisinin beşi yoksul ülkelerde yaşıyor.

Sanayi İşçilerinin Küresel Dağılımı

Varlıklı ülkeler	76 milyon kişi	%16
Dünyanın geri kalanı	76 milyon kişi	%84

Şimdi bu tabloya biraz daha yakından bakalım.⁵ Fakat 27 ülkeden oluşan Avrupa Birliği'ni tek bir blok olarak ekliyorum.⁶

⁵ ILOSTAT, 2016.

⁶ ILOSTAT, 2016.

Sanayi İşçilerinin Ülkelere Göre Dağılımı

TOPLAM	452 milyon kişi	%100
Çin	161 milyon	%36
Hindistan	56 milyon	%12
AB	33 milyon	%7
ABD	17 milyon	%4
Endonezya	16 milyon	%4
Japonya	11 milyon	%2
Brezilya	10 milyon	%2
Pakistan	10 milyon	%2
Rusya	10 milyon	%2

Bu tabloda öne çıkan birkaç şeyden biri, dünya genelindeki tüm sanayi işçilerinin üçte birinden fazlasının Çin’de yaşıyor olduğudur. Üç ülke – Çin, Hindistan ve Pakistan – günümüzdeki küresel sanayi işçisi nüfusunun yarısına ev sahipliği yapıyor. Çin, ABD’nin dört katı nüfusa sahip, ancak ondaki sanayi işçisi sayısının dokuz katına ulaştı. ABD ve Endonezya hemen hemen aynı sayıda sanayi işçisine sahip görünüyor.

İklim değişikliği ve sanayi hakkında konuşurken aslında bu 452 milyon insana ve bakımından sorumlu oldukları ailelerine ne olacağı hakkında konuşmuş oluruz.

Dünyadaki sanayi işçilerinin yarısı Çin, Hindistan ve Pakistan’da olduğuna göre, küresel sera gazı emisyonlarının da büyük kısmı burarlardan geliyor demektir. Ancak ABD, Almanya ve Fransa’daki işçilerin onlardan çok daha yüksek ücretlerle çalıştıklarını da unutmayalım.

Kişi başına düşen GSMH’ye bakarsak; ABD, Fransa, Almanya ve İngiltere’deki ortalamanın Çin’deki üç katı, Hindistan’dakinin ise neredeyse sekiz katı olduğunu görürüz.

İşte bu, çözmemiz gereken bir sorundur: Sanayi işçilerinin çok büyük bir kısmı Güney’de yaşıyor fakat Kuzey’deki sanayi işçilerinin gelirleri çok daha yüksek seviyelerde.

Sonuçta bu da bizi, zengin ve yoksul ülkelerdeki sera gazı emisyonlarıyla ilgili diğer bir meseleye götürür. Ülkelerin nispi payları son 20 yılda radikal biçimde değişirken, bizim bu tabloya dair zaman aşımına uğramış fikirlerimiz geçerliliğini yitirdi. 2016 yılının küresel CO2 emisyonları şöyle görünüyordu:⁷

2016 - Küresel CO2 Emisyonlarının Nüfusa Göre Dağılımı

Küresel Kuzey	Küresel emisyonların %38'i	Küresel nüfusun %16'sı
Küresel Güney	Küresel emisyonların %62'si	Küresel nüfusun %84'ü

Emisyonların büyük kısmı Güney'in yoksul ülkeleri tarafından üretiliyor olsa da, nüfusları açısından ele aldığımızda, varlıklı ülkelerin kendilerine düşen emisyon payından çok daha fazlasını ürettiğini anlıyoruz.

Varlıklı ülkelerin kendi paylarını bu şekilde yükseltmelerinin sebebi, onlardaki üretimin daha fazla olması değildir. Bilakis, sanayi işçisi başına emisyon dağılımı, yeni sanayileşmekte olan ülkelerde bir parça daha yüksek çıkar.

Emisyon değerlerinin Kuzey'de daha yüksek olmasının asıl sebebi, bu ülkelerin – yani onlardaki nüfusun – daha fazla sermayeye sahip olmasıdır. Uçağa daha sık biniyor, daha çok et tüketiyor, daha fazla sayıda ve daha büyük otomobiller kullanıyorlar. Okulları ve üniversiteleri de daha geniş arazilere yayılıyor. Hastaneleri, ofisleri ya da evleri çok daha büyük. Dolayısıyla daha fazla aydınlatmaya, daha çok ısınmaya, daha iyi soğutmaya ihtiyaç duyuyorlar.

Bundan yirmi yıl önce, CO2 ve diğer sera gazı emisyonları ağırlıklı olarak varlıklı Kuzey ülkeleri tarafından salınırdı. Artık Güney'deki sanayi sektörü Kuzey'e yetişti ve küresel emisyonların dağılımı da böylece tamamen değişti.

7 Hannah Ritchie, 2018, "Global Inequalities in CO2 emissions," *Our World in Data*.

Çin endüstrisi

İklim kampanyacılarının büyük bir kısmı Kuzey ülkelerini sanayi ile, Güney ülkelerini ise tarımla ilişkilendirerek küresel emisyonların Kuzey’de yoğunlaştığını varsaydı ve bu şekilde ilerledi. Artık bu tablo tamamen değişmiş olsa da birçoğu benzer argümanlarla devam ediyor: Sanayi işçileri denizaşırı üretimle dünyanın farklı bölgelerinde yoğunlaştırıldı, yoksul ülkelerin işçileri hâlâ ağırlıklı olarak zengin ülkelere ihraç edilecek malları üretiyor. Bu nedenle, Çin’de veya herhangi bir Küresel Güney ülkesinde gerçekleşen üretim emisyonlarının asıl sorumlusunun Kuzey ülkeleri olduğunu öne sürüyorlar. Sonuç olarak da Güney’deki toplumlar bu sorunun bir parçası değilmiş gibi bir algı yaratılıyor.

Böylesi bir tutumun eşitliğin korunması gayesiyle sergilendiğine hiç şüphe yok elbette. Ne var ki gerçekliğini çoktan yitirmiş verilerin halen geçerli olduğu varsayılıyor. Gerçeği görmek için Çin’in üretim verilerine göz atmanız yeterlidir.

Çin, günümüzde küresel emisyonların %29’undan sorumlu olan, hatta açık farkla en büyük kirletici durumuna erişmiş ülke ve aynı zamanda dünyanın en büyük endüstriyel gücüdür. Çin’in, 161 milyonluk sanayi işçisi nüfusu, küresel sanayi işçisi nüfusunun üçte birinden fazlasına karşılık gelir.

Çin endüstrisi özellikle son 25 yılda inanılmaz bir büyüme kat etti. Bundan 30 yıl önceki stratejileri, dış pazar için üretim yapacakları ihracat ağırlıklı bir gelişimdi. Fakat merkezi yönetim son yirmi yıldır, sanayinin Çin pazarına giderek daha fazla ağırlık vermesi yönünde destek sunuyor. Ve bu çabaların işe yaradığı da ortada. Çin’in günümüzdeki üretiminin büyük kısmı iç piyasaya yöneliktir.

OECD verileri, katma değer ve sanayi ürünlerinin uluslararası dolaşımı gibi konularda başvurabileceğimiz faydalı tablolar sunar. Bu tablolar, 2015 yılında Çin’deki sanayi üretiminin %70’inin iç pazara yönelik olduğunu gösteriyor. Diğer bir %9’luk dilim ise orta ve düşük gelirli ülkelere ihraç edilmek üzere gerçekleştirilmiş.

Yüksek gelirli ülkelere ihraç edilecek mallar için gerçekleştirilen üretim payınınsa sadece %21 olduğu görülüyor.⁸

Hatta bu %21 bile gerçekte olduğundan çok daha yüksek bir hesaplama değildir. Bunun bir nedeni, verilerin 2015 yılındaki üretimi yansıtır oluşudur. Çin’de her yıl iç pazara verilen ağırlık artıyor ve Covid-19’un ortaya çıkışından bu yana – buna bir de AB ve ABD ile yaşadığı ticari ve siyasi gerginliği de eklemeliyiz – iç pazarın çok daha büyük bir paya sahip olmaya başladığı söylenebilir.

Bir diğer nedeni ise Çin’deki ihracat endüstrisinin iki sektörde yoğunlaşmasıdır; “Bilişim teknolojileri ve elektronik” ile “tekstil ve giyim”. Emisyonlar açısından çok daha büyük oranda kirletici olan sektörler ise çimento, çelik, gübre ve “diğer kimyasallar” – naylon olarak da bilinen polyamid de diğer kimyasallar grubunda yer alıyor. “Diğer kimyasallar” hariç bunların tamamı (ve neredeyse tümüyle) iç pazar için üretiliyor.

Ancak Çin’in diğer emisyon kaynaklarını da göz ardı edemeyiz; ulaşım, ısınma, tarımsal üretim ve evler, okullar, hastaneler, dükkanlar ya da kamu binalarında kullanılan elektriği atlamamak gerek. Çünkü bunların da Çin emisyonlarının üçte birinden fazlasını oluşturdukları ortadadır.

Tüm bu gerçekler göz önüne alındığında, makul bir tahminle, varlıklı ülkeler için yapılan üretimin, Çin’in halihazırdaki sera gazı emisyonlarının azami %10’undan sorumlu olduğu söylenebilir.

Diğer ülkeler

Çin sıradan bir ülke değil. Küresel emisyonların neredeyse üçte birinden, Küresel Güney emisyonlarının yarısından sorumlu olan ve dünya nüfusunun beşte birini barındıran bir ülke. Fakat diğer ülkelerde de durum çok farklı değil.

OECD’nin, nispeten daha yakın zamanlarda sanayileşen ve hâlâ az gelişmiş ülkeler arasında yer alan 20 ülkeyi kapsayan imalat sanayisi

8 OECD, *Trade in Value Added, Çin*, 2018.

katma değeri verileri de tüm bu ülkelerde üretimin yarısından fazlasının iç pazara yönelik olduğunu gösteriyor.⁹

İmalat Sanayi İhracatının Üretim Katma Değerindeki Payı

Meksika	%42
Güney Afrika	%41
Türkiye	%36
Çin	%30
Hindistan	%28
Endonezya	%27
Brezilya	%21
Arjantin	%15

Daha fazla kalkınmış olan ülkeler endüstriyel üretimlerinin büyükçe bir yüzdesini ihracata odaklı olacak şekilde gerçekleştiriyor. Fakat örneğin ABD gibi geniş bir iç pazara sahip ülkelerde ihracat payı çok daha düşük seviyelerdedir.¹⁰

Kalkınmış Ülkelerde İmalat Sanayi İhracatının Üretim Katma Değerindeki Payı

Kore	%61
Almanya	%60
Fransa	%53
İtalya	%50
Kanada	%47
İngiltere	%44
Japonya	%33
Avustralya	%29
ABD	%22

9 OECD.

10 OECD.

Kim, ne kadar azaltıyor? Adil dağılım nasıl olmalı ve bu haliyle çözüm sunar mı?

Nihayet asıl meseleye geldik. Yeşil Yeni Düzen yol haritalarını her bir ülkede faaliyete geçirmeliyiz. İklim hareketi de BM müzakerelerinde bir araya gelen liderleri buna ikna etmek için çabılıyor. Bu bağlamda bazı uluslararası anlaşmaları hayata geçirmeye çalıştık fakat başarılı olamadık. Demek ki ülkeler özelinde çabalamaya devam etmeli, her bir ülkenin kendisine özgü kampanyalar planlamalıyız. Elbette belli bir aşamada tüm bu kampanyaların birleşmesi gerekecek.

Peki, kimin ne kadar azaltım yapacağına nasıl karar vereceğiz? En net ve en adil çözüm, zengin ülkelerin çok daha fazla kesinti yapması, geliştirmekte olanlarınsa daha düşük azaltım oranlarına yoğunlaşmasıdır.

Ne var ki bu çözümün işe yaramayacağı da ortadadır. Sorun şu ki çok sayıda yoksul ülkede emisyon değerleri aşırı seviyelerde seyrediyor. Çin toplam küresel emisyonların %29'undan sorumlu. Uzun ömürlü emisyonların küresel ortalaması kişi başına 6 tondur. Kitap boyunca incelemiş olduğumuz verilerden yola çıkarak hesaplırsak, bunu kişi başına 1 tona indirmemiz gerektiğini görürüz. Ve bu, küresel ölçekte %84'lük bir kesintiye gitmemiz gerekeceği anlamına gelir.

Diğer taraftan, Çin'in kişi başına emisyonları 9 tondur. Dolayısıyla Çin'in çok daha büyük bir kesintiye hedeflemesi gerekir ki kişi başına bir tonluk küresel ortalama hedefinde başarılı olabilelim. Başka türlü matematiksel olarak mümkün değildir. Sonuç olarak Çin'in çok daha büyük bir azaltım yapması gerekiyor, aksi halde hedeften sapıyoruz ve daha da önemlisi, dünyanın geri kalanı kaybederken Çin halkının da kazanabileceği bir şey kalmıyor.

Sorun, bunun adil bir dağılım olmaması. Çin kişi başına yıllık 9 ton emisyon üretiyor olabilir, ancak Güney Afrika ve Almanya'da da durum farklı değil. Avrupa Birliği ülkelerinin toplamı yılda 8 ton ortalamasıyla Çin'den daha düşük emisyon seviyelerinde ilerliyor. Sözgelimi, İngiltere'yi tek başına ele alacak olursak kişi başına yılda 6 ton emisyonla sorumlu olduğunu görüyoruz.

Çok daha yoksul olan Çin toplumunun, ortalama geliri kendisinden sekiz kat fazla olan AB toplumuyla aynı seviyede kesintiye gitmek zorunda kalması nasıl adil olabilir?

Güney Afrika'nın kendisinden çok daha zengin olan ve zamanında kendisini bir sömürge gücü olarak kullanan İngiltere'den daha büyük ölçekli kesintiler yapması adil olabilir mi? Hayır, kesinlikle adil değil.

Aşağıda sekiz ülkenin yer aldığı bir tablo daha görüyorsunuz. İlk sırada yer alan ülkenin kişi başına düşen emisyonlarına bakmanız yeterlidir.¹¹

2018 - Uzun Ömürlü Sera Gazları İçin Kişi Başına Emisyonlar / CO2e

ABD	18 ton
Japonya	9 ton
Çin	9 ton
Güney Afrika	9 ton
AB	8 ton
İngiltere	6 ton
Brezilya	4 ton
Hindistan	2 ton

[Bu tabloda yalnızca CO2, nitröz oksit ve F gazların emisyon verileri paylaşılmıştır. Atmosferde daha kısa süre kalan metan emisyonları buna dahil edilmedi. Bununla beraber, ormansızlaştırma kaynaklı emisyonlar da dışarıda bırakılmıştır çünkü buna dair ulusal veriler de çoğunlukla gerçeği yansıtmaktan uzak, uydurma verilerdir.]

ABD'de kişi başına düşen emisyonların 18 ton olduğu görülebilir ve bu, Çin'dekinin iki, İngiltere'dekinin ise üç, Hindistan'ın kişi başına düşen emisyonlarının dokuz katıdır. Çünkü ABD'de yaşayan hemen herkes işyerlerine kendi otomobilleriyle gider ve bunlar da

11 Bkz. JGJ Olivier ve JAWH Peters, 2020, *Trends in Global CO2 and Total Greenhouse Gas Emissions, 2019*, The Hague: PBL, Tablolar B2 ve B5.

yüksek miktarlarda yakıt tüketen büyük araçlardır. Çünkü konutlar da oldukça büyüktür ve ülkenin pek çok bölgesi soğuk iklime sahip olduğu için de daha fazla ısıtmaya ihtiyaç duyulur.

Fakat kişi başına düşen emisyon yoğunluğu açısından çok daha vahim durumda olan Suudi Arabistan, Kanada ve Avustralya gibi bazı ülkeler de var. Yine de ABD örneği, küresel emisyonların yüzde 14'ünü temsil eden istisnai bir durum olarak öne çıkıyor.

ABD'nin kişi başına emisyonlarını, düşük karbonlu gelecek için mümkün olabilecek en adil pay olarak belirlediğimiz bir tona düşürebilmenin yolu, ABD emisyonlarının yüzde 94 oranında azaltılmasıdır. Bu olanaklıdır fakat başarılması çok zordur. Bundan daha fazlası ise zaten mümkün değildir.

Çin, Japonya ve Güney Afrika'nın ise yüzde 89'a varan bir azaltıma gitmeleri gerekir. AB için hedef yüzde 88, İngiltere için yüzde 84, Brezilya içinse yüzde 75 olmalıdır. Hindistan yoksul bir ülke, ondan yüzde 50'dan fazla kesinti yapması beklenemez.

Emisyonları bu hedefler doğrultusunda azaltmamızın ve o seviyede tutabilmemizin tek yolu, her ülkenin üzerinde uzlaşa sağlayacağı bir sözleşme talep etmektir. Sözleşmede yer alacak hedef ise kişi başına 1 ton civarında olmalıdır.

Tekrar özetlemem gerekirse, pek çok iklim aktivistinin, Küresel Güney'de bu ölçekte bir azaltımın hedeflenmesini son derece zorlayıcı bulduğunu da ekleyerek başlamalıyım. Çin ve Hindistan'ın son on yıllık sanayileşme hızı, BM'in ortak ve farklılaşmış sorumluluklar hakkındaki geleneksel argümanında büyük yarıklar oluşturdu. Emisyonların büyük kısmının Kuzey'den geldiğine dayanan bu argüman uyarınca Güney'de derin kesintiler yapılmasına ihtiyaç olmadığı varsayılıyordu. Yirmi yıl önce geçerliliğini koruyan bu varsayımlar artık elimizdeki verilerle ters düşüyor.

Kimi kampanyacılar, bu verilerin ışığında, önceki argümanları korumak adına köprü niteliğinde yeni bir sav ürettiler. Bu destekleyici argüman solda ve STK'lar arasında büyük yankı uyandırdı. Şimdi o argümanı sorgulayalım.

Şöyle diyor; Çin’deki, Hindistan’daki ve diğer bazı ülkelerdeki sanayi işleri gerçekte o ülkelerin kendilerine, yani toplumlarına pek bir fayda sağlamıyor. Gerçekten de bu emeğin yalnızca Kuzey toplumları tarafından tüketilecek malları üretmeye adanmış olduğunu dile getiriyor. Başka bir ifadeyle, emek ücretini düşürmek için başvurulana bir deniz aşırı üretim yöntemi olduğu söyleniyor. Böyle bakınca da Güney toplumlarının bu emisyonlarda hiçbir payı bulunmuyor. Çünkü bu sanayi emisyonlarını da Kuzey’in hanesine yazmış oluyoruz.

Bir an için bu argümanın doğru olduğunu varsayalım. Gerçekte öyle değil ama yine de şimdilik bu çıkarım üzerinden devam etmeye çalışalım. Bunlar hakikaten Kuzey’in emisyonları ise ve Kuzey’in hanesine ekleyeceksek, o zaman bu emisyonları nasıl azaltmayı düşünüyoruz?

İki olasılık var. İlki, o tesislerin kapatılmasıdır, sonuçta yalnızca Kuzey’e fayda sağladıklarına göre diğer ülkelerde bulunmalarına gerek yok, öyle değil mi? Fakat o zaman da bu fabrikalarda çalışan işçileri karşımıza almış olmuyor muyuz? Çin merkezi yönetiminin tepesini attıracağımız kesin. Kimsenin devreden çıkarma hedefine yönelik bir kampanya başlatmamış olmasının nedeni çok açık değil mi?

Bir diğer olasılık da şudur; Çin’in sanayi emisyonları aslında Küresel Kuzey’e ait olduğuna göre yüzde 90 kesinti uygulanmalıdır, ancak bu hedef de yenilenebilir enerji dönüşümüyle yürürlüğe konmalıdır. Buradan devam edersek, Küresel Güney’in sanayiye ağırlık veren tüm ülkelerinde yüzde 80 ila 90 arasında bir emisyon azaltım hedefini hayata geçirmek zorunda kalıyoruz ki bu da zaten benim belirlediğim azaltım hedefi ile aşağı yukarı aynı seviyelerdedir.

Fakat pek çok kişi yine de şöyle bir sonuca varacaktır; ortak ve farklılaşmış sorumlulukların püf noktası, bu geçişin mali yükünün Kuzey ülkeleri tarafından karşılanmasıdır. Neticede Kopenhag’da, Kuzey’in Güney’deki iklim krizi çözümlerine destek olması adına yılda 100 milyar dolar toplaması gerektiğine dair bir anlaşma imzalanmıştı. Ne var ki – ve bu da şaşırtıcı gelmeyecektir – Kuzey o tutarı denkleştirmeyi başaramadı.

Yüz milyar dolar çok büyük bir meblağ gibi görünse de aslında düşük karbonlu bir dünyaya geçişin maliyetiyle karşılaştırıldığında önemsiz bir miktardır. Küresel GSYİH'nın yüzde 3 ila 4'üne te-kabül eder ve küresel GSYİH da kabaca 80 trilyon dolar kadardır. Yani aslında 100 milyarı değil, yılda 2 ila 3 trilyon doları bir araya getirmeleri istenebilir.¹²

BM'in ortak sorumluluklarıyla ilgili bu tartışmanın herhangi bir tarafında yer alanların büyük kısmı meseleye gerçekten samimiyetle ve dürüstçe yaklaşır. Ancak uygulamada nasıl bir sonuca varılacağı da ortadadır. Oyun oynayıp riske giriyorlar. Oyunun ABD tarafında, yetkililer, Çin'in çok fazla emisyon ürettiğini, dolayısıyla kendileri derin bir kesintiye gitseler bile bir fark yaratılamayacağını söylüyor. Çin ise tarihsel emisyonlardan sorumlu olmadığını, ekonomik açıdan da adaletsiz bir kesintiye zorlandığını dile getirerek emisyonlarını belirlenen hedeflere çekmesinin mümkün olmadığını iddia ediyor. Sonuçta ABD yapmıyorsa o neden yapsın ki?

Obama ve Xi'nin bizleri bir ileri iki geri götüren dansları da aynı oyuna dayanıyordu ve kabul etmeliyiz ki ikisi de hakkını vererek oynadı. Özetle hem bu ikisi hem de o sürece dahil olan diğer liderler istediklerini elde etmeyi başardılar – emisyonları azaltmayıp suçunu da başkalarına yıkmak.

Uluslararası kalkınmanın Kuzey'in fonlarıyla sağlanabileceğini düşünmek, kalkınmanın ne olduğu ve bunun için gereken dayanışmanın nasıl sağlanabileceği açısından bakıldığında da hatalı bir yaklaşımdır.

Kuzey'de bir türlü geride bırakılamayan bir inanış var ki Güney'deki kalkınmanın yabancı sermaye yatırımlarıyla gerçekleştiğini söyler. Bir açıdan doğrudur, çünkü orta düzeyde seyreden yabancı yatırımlar sayesinde kalkınmayı başarmış pek çok ülke vardır. Ancak neredeyse tüm bu örneklerde sermayenin büyük bir kısmı yerli kaynaklardan sağlanmış olur. Yerli kuruluşlar da bu sermayeyi emek sömürüsüyle

12 Bu, diğer ülkelerdeki maliyetin İngiltere ve Güney Afrika'daki maliyete benzer olacağını varsayar.

üretir. Amaçları, artı değer birikimi oluşturmaktır. Bunun kalbinde, yerel sermayenin o ülkedeki süreçler üzerindeki yönlendirici etkisi bulunur.¹³

Sömürgecilikte, sömürgeci güçler değeri sömürerek sermaye elde ediyorlardı. Böylece yerel kalkınmayı bilfiil engellemiş oldular. Sömürgecilik sonlanmış olsa da birçok ülke hâlâ sermayelerini akıtmak zorunda bırakıldıkları ekonomik ilişkilerde kapana kısılmış durumda. Fakat kendi sermaye birikimleri için merkez durumuna gelmeyi başaran ülkeler de oldu. Çin, Hindistan, Güneydoğu Asya'nın büyük kısmı, Brezilya ve Meksika bu ülkelerden bazılarıdır.

Gerçekte, ülkelerin kalkınmak için ihtiyaç duydukları şey yabancı yatırımlar ya da yardım planları değil; eşitsiz mübadele, zorunlu yapısal uyumlar, temel ürünlerin kısıtlayıcı piyasalarda üretilmesi süreçlerinden ve sonsuz borç sarmalında köleleştirilmekten kurtulmaktır. Bunlar yalnızca soyut ekonomik süreçler değildir. Gerçek kişiler ve gerçek güçler tarafından dayatılmaktadırlar. İşte uluslararası dayanışmayla kıracağımız döngü budur. Bir sonraki bölüm, bu dayanışmanın nasıl başarılacağı ve tüm bunları durdurma gücünü kazanabilmek için neler yapmamız gerektiği hakkındadır.

13 Bkz. Ha-Joon Chung, 2002, *Kicking Away the Ladder: Development Strategy in Historic Perspective*.

TEK YUVAMIZ VAR SAHİP ÇIKIN

İlkokula giden bir iklim grevcisi
Cape Town, Güney Afrika

23 MADENCİLİK ENDÜSTRİSİ

Ulaşım bölümünde Bolivya, Şili ve Arjantin’i buluşturan Atacama Çölü’nün lityum üçgeni olarak hizmet ettiğine değinmiş ve hem madencilik endüstrisinden hem de otomobil bataryalarının nasıl olması gerektiğinden bahsetmiştim. Lityum çıkarmaya devam etmenin çevresel ve toplumsal sonuçları hakkında ne yapacağımız sorusunu gündeme getirdim fakat çözümün kolay olmadığını söyleyerek, bu meseleye ilerleyen bölümlerde geri dönüp yanıtlamaya çalışacağımı belirtmiştim. İşte şimdi o yanıtı arayacağımız bölümdeyiz.

Az sonra lityum üçgenine dair ayrıntılara gireceğim. Başlangıç noktası, Küresel Güney’de son otuz yılda madencilğin izlemiş olduğu yolun, diğer bir deyişle “ekstraktivizm” [hafriyatçılık] dediğimiz şeyin ta kendisidir.¹⁴

Kömür, demir cevheri ve bakır çıkarmanın geleneksel yolu, toprağın derinliklerinde yatan maden kuyularını bir damara ulaşana kadar kazmaktır. Bu kendine özgü bir sendikalaşma süreci ve beraberinde işçi sınıfı dayanışması yaratan bir yöntemdi. Çok sayıda kalifiye maden işçisine ihtiyaç duyuldu ve bu işçiler genellikle alışılmışın dışında, güçlü bir işçi sınıfı dayanışmasının kurulduğu topluluklarda yaşıyordu. Çoğu ülkede kadın, erkek ya da çocuk demeden herkes,

14 Martin Arboleda, 2020, *Planetary Mine: Territories of Extraction under Late Capitalism*.

on dokuzuncu yüzyılın ortalarına dek madenlerde çalıştı. Daha sonra kadınlar madenlerden çekildi, sadece erkekler ve çocuklar kaldı. Bu iş ustalık gerektiriyordu ve aynı zamanda riskliydi de. Dolayısıyla madenciler birbirlerinin deneyimlerine güven ve saygı duymalı, hızlı düşünmeli, cesur davranmalıydılar.

Yıpratıcı bir işti. Aynı zamanda madenciler, kendi ulusal ekonomilerinin en yavaş işleyen sürecini temsil ediyorlardı. Sendikalar kurdular ve bunları hem iş ortamlarındaki hem de toplumdaki dayanışmayı güçlendirecek şekilde hayata geçirdiler. Neredeyse yaşadıkları her bir ülkede bu sendikaları işverenlerin eli kanlı güvenlik güçlerine, kolluk kuvvetlerine karşı ve kimi durumlarda ordunun gerçekleştirdiği şiddet eylemlerinden korumaları gerekiyordu. Kitlese bir güce ulaşacak olurlarsa her bir grevleriyle ekonomiyi hızla sarsabilecek muazzam bir tehdide dönüşebilirlerdi ki öyle de oldu. 1939'a dek, yani petrolün yaygın kullanılmaya başlamasına kadar da dünyanın hemen her yerinde göz korkutan bir güç olarak kalmayı başardılar. Eyleme geçtiklerinde elektrik kesintileri ve ısınma sorunları başlıyor, nakliye süreçleri sekteye uğruyor, dış ticaret aksıyordu. Hükümetleri devirdiler.¹⁵

Şili'nin bakır madencileri, Boliviya'nın kalay madencileri, Gana ve Güney Afrika'nın altın madencileri ulusal ekonomileri için tehdit oluşturabilecek sektörlerde çalışıyorlardı.¹⁶

Yeraltı madencilığının çok sayıda işçiyle yürütülüyor olması da önemli bir etkendi. 1920'de İngiltere'de bir milyon, ABD'deyse bir milyonun üstünde maden işçisi bulunuyordu. 2000'lere kadar Çin'de de beş milyon maden işçisi bulunmaktaydı. Hindistan'da ise kömür işçilerinin sayısı üç milyonu bulmuştu. Maden yönünden zengin bölgelerdeki toplumlarda kayda değer bir ağırlıkları vardı ve işverenleri için artık temel maliyet makineler ya da maden üzerinde sahip olunan haklar değil, işgücünün ta kendisiydi.

15 Timothy Mitchell, 2011, *Carbon Democracy: Political Power in the Age of Oil*.

16 Bkz. June Nash, 1993 [1979], *We Eat the Mines and the Mines Eat Us: Dependency and Exploitation in Bolivian Tin Mines*.

Tüm bunların sonucunda maden sendikaları, birçok ülkedeki işçi sınıfı hareketinin merkezinde yer almaya başladı. İngiltere’de, yaşadığım ülkede, sendikal hareketin en iyi ve en güçlü temsilcileriydiler. Bir zamanlar benzer bir durum Bolivya, Şili, Güney Afrika, ABD, Fransa, Almanya, Belçika, İspanya, Polonya, Ukrayna ve daha pek çok ülkede geçerliydi.

Sonra sektör değişti. Değişimin ilk aşamaları başta demir, bakır ve altın olmak üzere sert madenlerdeki süreçlere sirayet etti ama çok geçmeden kömür madenciliğine ve nadir toprak maden yataklarına da sıçradı. Artık yeraltı madencilik dünyasını, hafriyatı dev makinelerin yapacağı bir gelecek bekliyordu. Kömür madenciliğinde buna genellikle “açık ocak madenciliği” ya da “dağ zirvesi kaldırma” denir.

Papua Yeni Gine’deki OK Tedi altın madeni bunun örneklerinden biridir. 1984 yılında BHP ve Bechtel adlı iki şirket tarafından başlatılan dağlık arazi madenciliği girişiminde 2.000 metrelik bir dağın tepesi kaldırılıp içindeki tüm altınlar çıkarıldı. Ardından, daha derinde bulunan zengin bakır yataklarına ulaşmak için sondaj yapmaya devam ettiler ve nihayet işleri bittiğinde, deniz seviyesine kadar inen açık bir ocak madeni oluşturmaya giriştiler.¹⁷

Bu şekilde yürütülen madencilik girişimlerinde devasa maden ocakları açılır ve bunun için de dev makineler ile muazzam ölçekli sermaye yatırımları gerekir. İhtiyaç duyulmayan tek şey çok sayıda maden işçisidir. Makinelerin devreye sokulmasındaki amaç da budur zaten – emek ücretini azaltmak. Ve açık ocak işletmeciliğinde binlerce tonluk maden çıkarılır. Fakat dünyanın birçok bölgesindeki en zengin maden yataklarını çoktan kurutmuş oldukları için artık çok geniş ölçekli arazilere gözlerini dikip, giderek daha az maden elde edebildikleri bu arazilerin altını üstüne getirme aşamasına geçtiler.

Günümüzde birçok açık maden işletmecisinin yürüttüğü hafriyat çalışmaları, planlanan madenlerin çıkarılabilmesi için asitler ve

17 Stuart Kirsch, 2014, *Mining Capitalism: The Relationship between Corporations and their Critics*.

müthiş sıcaklıklara ulaştıran ısıtıcı süreçlere başvurdıkları bir dizi işlemle gerçekleştirilmektedir. Bu işlemler pek çok durumda, üst üste defalarca gerçekleştirilecek şekilde tekrarlanır ve her seferinde kullandıkları asit karışımları ile bu asitlerin etkileri değişiklik gösterir. Bunun bir sonucu, ısıtma için olağanüstü miktarlarda elektrik tüketmeye başlamalarıdır. Daha geniş ölçekli ve daha vahim bir sonucu ise inanılmaz miktarlara ulaşan kirli atığın nehirlerle boşaltılmasıdır. Sözgelimi, OK Tedi madeni her yıl 70 milyon tondan fazla asitli atık üretti ve bunu tek bir akarsuya yönlendirdi.

Gerçekte OK Tedi'nin resmi planı, madenden çıkan artıklar ve asidin nehre ulaşmasını engelleyecek bir set inşa etmeyi de içeriyordu fakat yapmadılar. Tüm kirli atığı, Yeni Gine'nin en uzun ikinci nehri olan 1.000 kilometre uzunluğundaki Fly Nehri'ne akıtıp hem nehre hem de nehir boyunca uzanan 120 köyün toplamda 50 bin kişilik nüfusuna zehir saçtılar.

O 50 bin kişi 30 yılı aşkın bir süre boyunca madenin kapatılması ve kendilerine zarar tazminatı ödenmesi için uğraşüyor. Başarılı olamadılar. O nehrin halkları da dünyanın pek çok yerinde olduğu gibi, yaşamlarını tehdit eden açık ocak madenciliğine katlanmak zorunda bırakılıyor.

OK Tedi madenin 2005 yılındaki kazancı 2 ila 3 milyar doları çoktan bulmuştu. Bu madenden elde edilen vergiler Yeni Gine milli bütçesinin yüzde 16'sını karşılıyordu. OK Tedi aracılığıyla 2009'a kadar çıkarılan bakır, ülkenin toplam ihracatının dörtte birini oluşturdu. Hangi ülke olursanız olun, siyasetçilerinizi satın almaya fazlasıyla yetecek bir miktardan bahsediyoruz ki Gine gibi küçük bir ülkedeki satın alma gücü çok daha fazla oluyor. Muhtemelen daha da önemlisi, gerek hükümetlerin gerekse ulusal ekonomilerin böyle bir maden ya da petrol sahasına bağımlı hale gelmeleridir. Öyle ki takip eden süreçte bu şirketin dilediği çevre düzenlemelerini çiğnemesine de izin verilir.

Doğrusu, yoksul ülkelerdeki hafriyat iş modelleri, varlığını kirlilik üreterek sürdürebilir. OK Tedi madeni Şili, Peru, Meksika,

Endonezya, Avustralya ve diğer bazı ülkelerdeki bakır madenleriyle rekabet halinde. Olağanüstü seviyelerde kâr etmelerini sağlayan rekabet avantajı üç kaynaktan beslenir. İlki, aradıklarından fazlasını bularak yakaladıkları jeolojik şanslarıdır. İkincisi, düşük ücretli işçi çalıştırmaları ve sonuncusu da kirlilik üretmelerinin engellenmemesidir. Pazardaki yerleri de sermayeleri de ne kadar derine inebildiklerine göre belirleniyor. Kelimenin tam manasıyla kazdıkça kazıyor, maliyetlerini düşürüp ne kadar kirletecekleri konusunda yarışıyorlar. Çevreye verdikleri bu zararlar madenlerin istenmeyen sonuçları değildir; bilakis o kirliliği üretebildikleri için kârlı bir iş modeli yaratmış oluyorlar.

Eskiden Bolivya, Galler ya da Zambiya’daki yeraltı madenciliğinde şirketlerin kârlarının büyük kısmı emeğin sömürülmesi yoluyla elde edilirdi. Günümüzdeki maden çıkarma süreçlerinde halen kârın belirli bir payı buradan gelir. Bu nedenle yoksul ülkelerdeki düşük ücretler bu şirketler için kaçırmak istemeyecekleri bir fırsat sunar. Fakat artık kârlarının büyük kısmı çevreyi zehirleyebiliyor olmalarından geliyor.

İstihdam fırsatları ve doğal çevre arasında gerçek bir çatışmanın yaşandığı bazı durumlar da mevcuttur. Bu madenlerin işletildiği bölgelerde yaşayan topluluklar işlerini kaybetmek ile felaketler ve ölümlere katlanmak arasında bir seçim yapmaya zorlanır. Fakat hafriyatçı hiçbir şeyden ödün vermez. İki bin işçiyi hızla istihdam eder ve sonuçta 50 bin kişinin tarımsal geçim kaynaklarını itlaf eder. Çevreye verdiği zararlar, sunduğu istihdam imkânlarından katbekat fazla olur.¹⁸

Ne yazık ki dünyanın birçok yerinde, benzer topluluklar yeni maden çalışmalarının istihdam sağlayacağı masalıyla kandırılmaya devam ediyor. STK’ların kendileriyle temasa geçmesi ya da diğer toplulukların başına gelenleri öğrenmeleri, maden şirketi oraya varmadan

18 Papua Yeni Gine’deki madenin etkilerin için bkz. Holly Wardlow, 2006, *Wayward Women: Sexuality and Agency in a New Guinea Society*, Berkeley: University of California Press; Alex Golub, 2014, *Leviathans at the Gold Mine: Creating Indigenous and Corporate Actors in Papua New Guinea*, Durham NC: Duke University Press; and Jerry K. Jacka, 2015, *Alchemy in the Rain Forest: Politics, Ecology and Resistance in a New Guinea Mining Area*, Durham NC: Duke University Press.

önce buna itiraz edip direnmelerini sağlayabiliyor. Bu direnişlerin, şirketler gelip o bölgeye çökmeden önce başlatılması gerekiyor. Ne var ki gerçekler çoğunlukla süreç başladıktan sonra anlaşıldığı için, direnişlerin büyük kısmı zaman içinde ortaya çıkıyor.

Maden şirketleri, hafriyat başladıktan sonra karşılaştıkları çevre direnişlerine ufak miktarlarda rüşvetler ve yıldırma taktikleriyle karşılık verirler. Bundan otuz yıl kadar önce pek çok ülkede sendikacılar ya şirketler ya da polisler tarafından öldürülüyordu. Bu günümüzde de yaşanıyor. Hele ki Küresel Güney'de yaşıyor ve hafriyatçılığa karşı yerel bir çevre örgütlenmesini hayata geçiriyorsanız karşılaşılabileceğiniz tehditler çok daha tehlikeli olmaya başlıyor.¹⁹

OK Tedi'nin mansabındaki köyler 1990'larda örgütlenmeye başladı. Aktivistler bunun şiddet içermeyen bir direniş olduğunu defalarca dile getirdi çünkü hayatta kalmak istiyorlardı. Madencilik şirketinden aktivistlere, siyasi iktidara kadar herkes Gine'ye bağlı büyükçe bir ada olan Bougainville'de neler yaşandığını çok iyi biliyordu. Çokuluslu bir şirket olan Rio Tinto'nun bakır madenlerinin yol açtığı çevresel yıkımın üstüne bir de şirketin kâr payı ödemeyi reddetmesi karşısında öfkelenen ada halkı 1988'de gerilla direnişi başlatmış, ayaklanarak Mayıs 1989'da madeni kapatmayı başarmışlardı. Rio Tinto tarafından desteklenen Gine askeri birlikleri ayrıca Avustralya hükümetinden de yardım alarak adaya ağır silahlarla saldırdılar. Toplam nüfusu 250 bin olan bu adada 20 bin kişi öldürüldü.²⁰

Bougainville halkı geri adım atmadı, madeni işgal etmeye devam etti. Ancak onlarınki oldukça sıra dışı bir direniş hikayesidir. Çok daha sık rastlanani, bir veya iki yerel direniş liderinin ve bir grup direnişçinin katledilmesidir – ki bunların hepsi yerel ve merkezi yönetimlerin bilgisi dahilinde yaşanıyor. Bazı örneklerinde katillerin kimler olduğu bulunamıyor ve kimi zaman da onların polisler,

19 Bkz. Nina Lakhani, 2020, *Who Killed Berta Caceres? Dams, Death Squads and Indigenous Defenders Battle for the Planet*.

20 Kristian Laslett, 2014, *State Crime on the Margins of Empire: Rio Tinto, The War on Bougainville and Resistance to Mining*.

askerler ve güvenlik güçleri arasında dolaştıklarını düşünmek için haklı sebepler oluyor. Bu suçlar çoğunlukla madencilik şirketinin güvenlik güçleri ya da tetikçileri tarafından işlenir. Şirketlerin kimi suç çetelerine sunduğu teşvikler, direnenlere şiddet uygulamalarına sebep oluyor. Bu terör ve dehşet olayları münferit değil, bilakis yapısaldır. Ancak bir maden şirketi yerel ve/veya uluslararası sivil toplum kuruluşları ve kampanyaların desteğiyle sesini yükseltebilen bir direnişle karşılaştığında, o maden projesi hayata geçirilemeden sonlandırılabilir.

Bu yalnızca açık ocak madenciliğinde değil, büyük barajlarda ve bazı petrol sahalarında bile defalarca tekrarlanmış bir şablondur. Barajların da örneğin, kâr marjları, arazilerini sular altında bırakacakları çok sayıda insanın zararının tazmin edilmemesiyle yükseltilir. Dahası, şirketler ya da siyasi iktidarlar, bu barajı her kim işletecekse muazzam oranda yatırım yapmış oluyor. Ve tıpkı hafriyatçılıkta olduğu gibi bunda da ne kadar yıkıma yol açarlarsa o kadar çok kazanıyorlar. Mısır’daki kadim Nübye topraklarını yıkıma sürükleyen Aswan Barajı ve daha yakın zamanda Hindistan’daki Narmada Vadisi Barajları ya da Çin’deki Üç Boğaz Barajı gibi büyük çaplı mülksüzleştirmelere yol açtan da bizzatı bu mantıktı.

Lityum

Lityum madeni ve piller de ilerleyen bölümlerde tekrar dönüp inceleyeceğimiz meselelerden biriydi. Önce karşı karşıya olduğumuz durumun kabaca bir özetini sunacak ve ardından konunun biraz daha karmaşık olan kısımlarına geçeceğim.

Günümüzde neredeyse tüm elektrikli taşıtların bataryalarında lityum metali kullanılıyor. Küresel lityum üretiminin yaklaşık yarısı elektrikli taşıtlar için gerçekleştirilmektedir. Dolayısıyla gelecekte elektrikli taşıtların üretimini yüz binlerden yüz milyonlara çıkardığımızda olağanüstü miktarlarda lityuma ihtiyaç duymaya başlayacağız.

Lityum çıkarmanın bilinen üç yolu vardır. Kayalardan, deniz suyunun arıtma tesislerinde kullanılmasıyla elde edilen tuzlu sulardan

ya da lityum açısından zengin tuzlu su kaynaklarından elde edilebilir. Günümüzdeki en yaygın tutum bu tuzlu su kaynaklarına yönelmek oluyor, çünkü diğerlerine nazaran çok daha düşük maliyetli bir yöntem. Lityum açısından zengin tuzlu su yataklarının büyük kısmı Bolivya, Şili ve Arjantin üçgenindeki kurak dağlık arazilerde bulunur.

Şili ve Arjantin’de köklü bir geçmişe sahip olan lityum madenciliği her iki ülkede de yerli toplulukların direnişlerine sahne oldu fakat şimdiye dek onları durdurmayı başaramadılar. Lityum, zehirli atık üreten, çünkü işlenebilmesi için olağanüstü miktarlarda asit kullanılan bir maden. Üstelik kurak bölgelerde ve aşırı miktarlarda su kullanımıyla gerçekleştiriliyor ve sonuçta bölgelerin yerli toplulukları atalarından miras kalan arazilerini, yaşanamaz duruma geldiği için kaybediyorlar.

Bolivya’nın lityum yataklarının, Arjantin ve Şili’ye kıyasla daha zengin olduğu söylenir ama lityum madenciliği henüz oraya sığmadı. Bolivya’nın yerli halklarını temsil eden sosyalist başkan Evo Morales ülkenin su, gaz ve petrol kaynaklarını çokuluslu şirketlerden geri almaya kararlı bir kitle hareketi tarafından iktidara getirilmiş ve 2006’dan 2019’a kadar süren görevi boyunca şirketleri kamulaştırmamış olsa da petrol ve gaz gelirlerinden alacakları payın artırılması konusunda ısrarcı bir tutum sergilemişti.²¹

Morales lityum konusunda atılım yapmayı planlıyordu. Bolivya’da lityum madenciliğini hayata geçirmenin yanı sıra pillerin de burada üretilmesi için fabrikalar kurmak istedi. Böyle bir atılım, pillere giderek daha fazla ihtiyaç duyan bir dünyada, Bolivya’yı kaynakları sömürülen bir ülke olmaktan kurtarıp bir sanayi ülkesine dönüştürebilirdi. Ne var ki Morales yönetimi bunun için gereken yatırım fonlarını toplayamadı. Ne Tesla’nın ne Dünya Bankası gibi büyük

21 Jeffrey Webber, 2017, *The Last Day of Oppression, and the First Day of the Same: The Politics and Economics of the New Latin American Left*, London: Pluto; Mike Gonzalez, 2019, *The Ebb of the Pink Tide: The Decline of the Left in Latin America*. Her ikisi de, büyük bir kitle hareketinin ürünü olan ve neo-liberalizm tarafından kısıtlanmış olan Morales hükümetinin karmaşıklığına ve çelişkilerine dair iyi bir rehberdir. Ancak Latin Amerika’da siyaset yeniden değişiyor; bkz. Pablo Solon, 2020, “Why Lucho and David won the Bolivian elections,” *Systematical Alternatives*, 19 Ekim.

finans kuruluşlarının ne de küresel sermayenin böyle bir projeye destek sunmaya niyeti vardı. Yapmayı düşünecek olsalardı bile bu işe Morales gibi sosyalist bir liderle girişmek istemezlerdi. Ardından, 2019’da Bolivyalı kapitalistler tarafından yönetilen ve ABD tarafından desteklenen bir darbe ile Morales’i devirmeyi başardılar. Fakat alabildiğine büyümüş olan halk ayaklanması da buna karşılık, Ekim ayında yeni bir seçim yapılmasını sağladı ve Morales’in partisi Sosyalizm Hareketi seçimi kazandı.

İşler bu noktada karışmaya başladı. Yerli halklar lityumun çıkarılmasına karşı çıktı. Sosyalist hükümet ülkede hafriyatçılık yapılmasını reddetti ve bunun yerine endüstriyel gelişime odaklandı.

Oysa başka seçenekler de vardı.

Lityum madenciliğinin daha masraflı yöntemleri de mevcuttur; Çin’de ve ABD’de kayalardan çıkarılıyor. Ama daha da önemlisi, pillerin lityumdan üretilmesi şart değildir. Sony’nin 1991’de geliştirdiği ticari lityum iyon pillerden önce de – hatta neredeyse bir asırdan bu yana - kullanılmakta olan bazı otomobil bataryaları mevcuttu. Araştırmalarına üniversitelerin bünyesinde devam eden pek çok araştırmacı pil üretiminde kullanılabilecek diğer malzemeleri denemeye devam ediyor. Doğrusu, gelecekte yaşanacak gelişmeleri beklemeye bile gerek yok aslında, pilleri lityum atılımından önce nasıl ürettiyssek şimdi de aynı şekilde üretmeye devam edebiliriz. Nitekim Ocak 2020’de Amerika Birleşik Devletleri Jeoloji Araştırmaları Kurumu (USGS), pil anotlarında kullanılmak üzere lityumun yerini alabilecek metallerin bir listesini paylaştı; kalsiyum, magnezyum, cıva ve çinko.²²

Üreticilerin bunlara rağmen lityum kullanmaya devam etmelerinin tek nedeni, daha uzun ömürlü ve daha hafif piller hedeflemeleridir. Buradan yakaladıkları avantaj otomobillerin daha hafif malzemelerden üretilmesini ve tek şarjda daha fazla menzile ulaşmalarını sağlıyor. Başka bir şekilde ifade edecek olursak, lityum piller maliyetler açısından avantaj sağlar.

22 “Lithium,” US Geological Service, Mineral Commodity Summaries, 2020.

Nadir toprak elementleri

Benzer argümanlar “nadir metaller” için de geçerlidir. Her biri farklı özelliklere sahip birkaç çeşit nadir toprak elementi bulunur. Rüzgâr türbinlerinde, otomobil bataryalarında ve iklim kaosundan çıkışta başvurulabilecek diğer birçok teknolojide yaygın olarak fakat eser miktarlarda kullanılmaktadırlar. Nadiren bulunabildikleri, dolayısıyla dünyayı karbondan arındırabilecek miktarlara ulaşamayacağı iddia edilir.

Oysa gerçekte durum hiç de böyle değildir. Nadir toprak elementlerinin “nadir” oluşu, az sayıdaki belirli bölgelerde bulunabildikleri anlamına gelmiyor. Bilakis dünyanın her yerindeki pek çok bölgede mevcuttur. Hatta bazılarında çok daha sık rastlanır. Buradaki “nadir” sözcüğü ile anlatılmak istenen, bu cevherlerin diğerlerine göre çok daha düşük yoğunluklu damarlardan elde ediliyor olmasıdır. Bu onların değerini (fiyatlarını) yükseltir. Ayrıca bir kere başladığında büyük miktarlara ulaşılan kadar çıkarılması ve ardından (yine) asit kullanılarak işlenmesi de icap ettirir. Yasal düzenlemelere tabi değilse muazzam bir kirliliğe sebep olur. Yani bu da aslında hafriyatçılığın başka bir şeklidir.²³

Günümüzün en büyük nadir toprak elementi rezervleri Çin’de bulunduğu için ağırlıklı olarak elde edildiği yer de burası. Bu, Çin’in jeolojik yapısına özgü bir ayrıcalık değil. ABD’de ya da birçok başka ülkede de çıkarılabilir.

Örneğin, küçük boyutlu taşınabilir elektronik cihazlarda kullanılan koltan madeni Kongo’da çıkarılıyor. Demokratik Kongo Cumhuriyeti’nde yaşanan iç savaş yüzünden madencilik çalışmaları sekteye uğramış ve bu nedenle birkaç hafta boyunca küresel ölçekli bir akıllı telefon sorunu ile birlikte bir de oyun konsollarının tedarikinde gecikmeler yaşanmıştı. 2009 itibarıyla, koltan rezervlerinin yüzde 80’inin Afrika’da bulunduğu dair haberler yapılmaya başlandı. Dünyanın neresinde ne kadar cevher rezervi olduğunu hesaplamak

23 David Abraham, 2015, *The Elements of Power: Gadgets, Guns and the Struggle for a Sustainable Future in the Rare Metal Age*.

kolay bir iş değildir, ancak aynı yıl Kongo’daki koltan cevherinin yüzde 30’unun çıkarılabildiği söylenebilir. Bunun nedeni, dünyanın en büyük koltan madeni olan Avustralya Wodginga’nın 2008’in sonunda kapatılmış olmasıydı. O zamana kadar koltan küresel pazarının yüzde 30’unu Wodginga sağlıyordu fakat pek de ekonomik sayılamayacak bir üretim olduğu ortadaydı. Wodginga 2011’de tekrar açıldı, 2017’de yeniden kapandı ve şimdi de bir lityum madeni olarak işletiliyor. Madenler söz konusu olduğunda neredeyse her seferinde başka bir alternatifi devreye alınması mümkün olur.²⁴

Gelgelelim Çin’i avantajlı duruma getiren başka unsurlar var. Bunlardan biri, merkezi yönetimin yerel çevre direnişlerini acımasızca bastırma tutumudur. Bir diğeryse Çin’in ekonomisinin ileri teknoloji, yüksek değerli imalata ağırlık verilecek şekilde dönüştürülmesidir ki bunu başarabilmeleri için de güvenilir bir nadir toprak elementi tedarikine ihtiyaç duyuyorlar.

Sanayi de dahil olmak üzere çeşitli sektörlerdeki yatırımları trilyonları bulan Çin çok sayıda nadir toprak metali için madenler açma kararı verdi. Bu atılımı Çin’i nadir elementler pazarının lideri konumuna getiriyor, çünkü önümüzdeki on yıl içinde hangi endüstriler için hangi nadir metallere ihtiyaç duyulacağını şimdiden tahmin edebilmek mümkün değil. Çin’in başardığını, ABD veya Avustralya’nın şimdiye dek başaramamış olmasının sebebi de onlarda bu yatırımları rakip özel şirketlerin yönetmesidir. Oysa tıpkı Çin’in yaptığı gibi, tam olarak hangi üretim için hangi elementlere ihtiyaç duyulacağını hesabından önce sermayenin ortaya konulması gerekirdi.

Burada da lityum örneğinde olduğu gibi, her zaman başka seçeneklerin de devreye girebilmesi mümkündür. Nadir toprak metalleri bilhassa ekranlar, akıllı telefonlar, oyun konsolları, elektronik cihazlar ve dizüstü bilgisayarların üretiminde kullanılır. Üretimi bunlara dayalı olmayan bir ekran, bir bilgisayar ya da telefon alabilirsiniz,

24 Michael Nest, 2011, *Coltan*, Cambridge: Polity, 16.

ancak bu metaller kullanılmışsa ekranınızın çözünürlüğü daha iyi ya da boyutları çok daha küçük olabilir. Steve Jobs, daha iPhone'u üretmeden çok önce, piyasaya nasıl bir telefon sürmesi gerektiğini biliyordu ama bu hayalini gerçekleştirebilmek için nadir metallere ihtiyacı olduğunu biliyor ve onların erişilebilir olmasını bekliyordu.

Tüm bunların bir anlamı da, iklim işleri programlarında nadir toprak elementlerinin kullanımına, dolayısıyla da çıkarılmasına duyulan ihtiyacın artmasıyla birlikte daha eski bir teknolojiye geri dönebileceğimizdir. Belki telefonlarımız küçülmeden kalır fakat bu elementlerin piyasaya akışında bir kesinti yaşansa bile yenilenebilir enerjinin gelişimi olumsuz etkilenmek zorunda değildir.

Piller

Piller için lityumdan başka seçeneklerin de bulunduğu değinmiştim. Kullanılabilecek diğer malzemelerin tedarikinde herhangi bir sorun yaşanmıyor. Üstelik benzer çevre sorunları ya da toplumsal yaralar açmadan kullanmayı da başarabiliriz. Lityuma erişim sorunu yaşanması, tüm taşıtların elektrikli olması gerektiğine dair beklentinin rafa kaldırılacağı anlamına gelmez. O zaman diğer pil çözümlerine yönelmeye başlar ve örneğin, elektroliz yoluyla elde edilen hidrojeni deneyebiliriz. Ve lityum da dünyanın bambaşka bölgelerinde çıkarılmaya başlanabilir.

Sonuç olarak, yerli halkların anayurtlarını zehirlemeye bir son verip, lityum pillerden vazgeçebiliyoruz. Kaldı ki bu toplulukların arazilerine bunca zehir saçılmasına yol açan esas faktör, maden şirketlerinin yasal düzenlemelere tabi tutulmamalarıdır. Öyleyse işleyişini yeniden düzenleyebiliriz.

Bu noktaya kadar her şey yolunda gitti, bir şekilde devam etmeyi başardık. Fakat dünyanın yoksul toplumları için yıkım anlamına gelen hafriyatçılığa çanak tutan güç ilişkilerini şimdiye dek arka planda bıraktım. Daha fazla görmezden gelemeyeceğimiz için şu soruyla devam edebiliriz; hafriyatçılığa son verebileceğimizi düşünmek safça bir yaklaşım mı olur?

Açıkçası, hafriyatçılığa bu haliyle devam edildiğinde yöre halkları ve yerli toplulukların kendilerini savunmaları zordur. Bu yalnızca Kongo’da değil, Arjantin, Çin ya da Batı Virginia’nın dağlarında da yaşanıyor. Dünyanın birçok yerinde, uluslararası STK’lar bölge halklarını medyada kampanya yürütmeye ve bu esnada başka ülkeler üzerinden dava açmaya yönlendiriyor. Bunların işe yaradığı da oluyor, ancak hafriyatçılığın sicili bayağı kabarık olduğundan bu davaların kazanılması yıllar sürebilir. Dahası, yöre halkı kampanyaları üzerindeki kontrollerini kaybediyor ve bu da yabancı STK’lar ile avukatların, uygun gördükleri hususlarda ödün vererek davalarda kendilerince bir uzlaşıya gidebilecekleri anlamına geliyor.²⁵

Bir ülkenin kendi içindeki tahrikler ve örgütlenmelerin çok daha büyük bir yankı uyandırdığı zamanlar da olur. 2020’de Şili’de kararın yerli halklar lehine alındığı bir duruşma, bölgedeki lityum madenciliğini durma noktasına getirdi, hatta tamamıyla sonlandırabileceği de düşünülüyor.

Kazanıma giden yol mücadeleden geçer. Kamu destekli bir iklim istihdamı tasarısını yürürlüğe koymayı başardığınızda, hafriyatçıların yıkıcı gücüne meydan okumak da mümkün olur. Sözelimi Bolivya’da hem yaşamları hem de arazileri büyük bir yıkıma uğrayan halkların, Fransa’da başlatılan iklim hizmetlerinde çalışanlara dayanışma çağrısında bulunmasıyla işlerin yönü değişebilir.

O zaman güçlerin dengesi de, STK’ların lobi faaliyetleri yürütmekle yetindikleri ya da dev şirketlerin rezilliklerini gözler önüne sermeye çalıştıkları şimdiki hallerine göre bir hayli farklı olurdu. Fransa’daki iklim işlerinde görev alan işçiler sendikalı olacağı ve bu sendikaları bir milyon kişinin istihdam edildiği bir kamu sektöründe örgütlecekleri için, bunun aslında, merkezinde sendikaların bulunduğu milyonlarca kişilik bir kitle hareketi olacağı da açıktır – sendikalı olmak, kendiliğinden örgütlü olacakları anlamına gelmiyor ama böyle bir sendikada örgütlenememek mümkün değildir. Hatta

25 Kirsch, bölüm 2.

bu tasarılar da bizatihi o yerleşik güçlere rağmen hayata geçirilebilmiş olduğundan, artık her biri ne için mücadele ettiğini bilen milyonlarca kişilik bir kitle hareketiniz vardır ki onlar da neticede dünya halklarının geleceği için sürdürülen küresel hareketin bir koludur yalnızca.

Tabii bunların yaşanabilmesi için de o iklim istihdamının devlet memurluğunda olduğu gibi iş güvencesi vermesi gerekir. Tekrar tekrar belirttiğim üzere, koşullar nasıl olursa olsun bu türden tedbirlere ihtiyaç duymamızın daha birçok nedeni var. İşte böyle bir standardı yakaladığımızda, dayanışma ruhu ve örgütlenme gücü işin başındayken, bambaşka bir yerdeki bir akarsu vadisinin yerli halkı dayanışma çağrısında bulunacak olursa, 13 bin kilometre ötedeki örgütlü işçiler tek bir cümle ile olayların akışını değiştirir; “Üzerinde kan olan lityumu istemiyoruz.”

Hafriyatçılık endüstrisinin yol açtığı hemen her soruna verilecek yanıt aynıdır. Dayanışmayla bir araya gelen işçiler, kazdıkça kazanların giderek daha dibe götüren yarışını bozacak gücün ta kendisidir ve böylece dayanışmanın yükselttiği bu yeni güç, aşağı çeken rekabetin yerini alır. Bu size olasılık dışı geliyorsa, nedeni günümüz dünyasında yaşıyor olmanızdır. Kurtarmamız gereken dünya da budur zaten. Bir kez bu işe koyulduğumuzda daha neler yapabileceğimizi görünce çok şaşıracaksınız.

Özetle, hammaddelerin çıkarılması, birçok bölgede korkunç yıkımlar ve çevreye saçılan zehirli atıklar pahasına sürdürüldüğü için, günümüzdeki enerji geçişinde rol oynayan başat unsurun yıkım olduğu ortadadır. Böyle gelmiş ama böyle gitmesi gerekmiyor. Hafriyatçılığı sona erdirecek olan da bu iklim çöküşünü durduracak olan da aynı şeydir: Dayanışma.

**SI EL CLIMA
FUESE
UN BANCO

YA LO HABRIAN
SALVADO**

“İklim bir banka olsa çoktan kurtarılmıştı.”

İklim grevcisi
Madrid

24 DÖNÜŞÜMÜN MALİYETİ

Peki, ihtiyaç duyacağımız geniş kapsamlı yeni düzen tasarılarının maliyetini nasıl karşılayacağız? Yanıtı belli olsa da başka bir bakış açısıyla yaklaşıncı hiç de öyle değilmiş gibi gelir. Öncelikle gün gibi ortada olan çözümle başlayalım.

Siyasi iktidarlar, gerçekten bir şeyler yapmalarını gerektiren her durumda kesenin ağzını açmak zorunda kalırlar. Tıpkı İkinci Dünya Savaşı, 2008 finansal krizi ve Covid-19 salgınında yapmış oldukları gibi...

Amerika Birleşik Devletleri, İkinci Dünya Savaşı'na 7 Aralık 1941'de katılmıştı. Aynı ayın sonlarına doğru, Başkan Franklin Roosevelt Kongre'ye bir mektup göndererek, 50 ila 55 milyar dolarlık bir askeri bütçenin onaylanmasını istedi. Kongre bu bütçeyi kabul etti. Bu bütçe, ülkenin 1941'deki toplam GSYH'sine eşitti. ABD kongresi bugünlerde iklim istihdamı tasarısı için 20 trilyon dolar harcamaya karar verecek olsa, o yıl gözden çıkarılan 55 milyar dolara tekabül edecek bir bütçe oluşturulmuş olurdu.²⁶

Görebileceğimiz üzere, tüm dünyanın, önümüzdeki her bir yılda iklim işlerine bu meblağın onda birini, yani 2 trilyon dolar harcaması gerekiyor.

26 Neale, *Global Warming*. Ayrıca bkz. Mark R. Wilson, 2016, *Destructive Creation: American Business and the Winning of World War II*, Philadelphia: University of Pennsylvania Press; Paul Koistinen, 2004, *Arsenal of World War II: The Political Economy of American Warfare*, Lawrence: University of Kansas Press.

ABD hiç vakit kaybetmeden savaşa katıldı, tüm otomobil fabrikaları üretimi durdurdu. Üç ay sonra yeniden açıldılar ama bu kez savaş uçakları, askeri araçlar ve silahların üretimine destek sundular. Savaş sürdüğü müddetçe otomobil üretilmedi. Ford otomobil şirketi Detroit’ın 50 kilometre kuzeyinde, 43 bin işçinin savaş boyunca 8.685 tane bombardıman uçağı üreteceğı bir fabrika açtı.²⁷

ABD örneğı istisnai bir durum değildi. Dünyanın diğer büyük güçlerinin siyasi dinamikleri farklı işliyordu. Britanya, içeride demokrasi, dışarıda diktatörlük üzerinde yükselen bir imparatorluktu. Almanya ise faşist bir diktatörlüktü. Sovyetler Birliğı’nde komünist diktatörlük [devlet kapitalizmi] iş başındaydı, Japonya da üzerinde kraliyet figürü bulunan bir askeri rejimle yönetiliyordu. Ancak siyasi düzenleri nasıl olursa olsun, tüm büyük güçler kendi sanayilerinin hakimiyetini ele geçirip savaşı kazanmak, mümkün olduğunca çok insanı mümkün olduğunca kısa sürede öldürebilmek için kullanarak muazzam miktarlarda silah üretip, bunun için ne kadar gerekiyorsa o kadar harcadılar. Şimdi de aynısını yapmalarını istiyoruz ama bu sefer hayatları söndürmek için değil, kurtarmak için yapacaklar.

Savaş sonlandığında, geride 60 bin ölü ve yüz milyonlarca gazi, bir o kadar da evsiz bırakmış oldular. Fakat inanılmaz bir yıkım yaşamış olanlar bile bu savaşın ağır yükü yüzünden iflasa sürüklenmiş değildi. Bilakis, savaşın mali sonuçlarından biri, Büyük Buhranın sonlanacak olmasıydı.

Mesele şu ki, ülkeler gerçekten istediklerinde o parayı bulur ve harcarlar. Diğer bir güzel örneğı de 2008 finansal krizi idi.

2008 ve 2009’da küresel finans sistemi tamamen çökecek gibi görünüyordu. Ülkeler buna ekonomik teşvik paketleriyle yanıt verdiler. Japonya 1,35 trilyon dolar harcadı. Çin merkezi yönetimi kabaca bir trilyon dolar sundu. ABD’de Kongre 775 milyar dolarlık teşvik paketine onay verdi ve buna ek olarak, ABD Merkez Bankası da Avrupa, Japonya, Kore, Avustralya ve Singapur’un merkez bankalarına,

27 Neale, *Global Warming*, 51.

büyük finans kuruluşlarını kurtarmaları için dolar kredisi sağladı. 2018'in Ekim ayında, ABD sadece bir hafta içinde 850 milyar dolar tutarında kredi sundu. Takip eden birkaç yıl içinde, verdiği toplam kredi miktarı trilyonları bulmuştu.²⁸

Bir diğer örneğimiz ise salgının başladığı 2020 yılıydı. Trump başkanlığındaki ABD, CARES (Koronavirüs Yardımı Destek ve Ekonomi Güvencesi) paketine 2 trilyon dolardan fazla para aktardı. Japonya 1,3 trilyon dolar, Çin ise 530 milyar dolarlık paketler açıkladı. Ve bunlar yalnızca pandeminin ilk birkaç ayı içindi.²⁹

Demek ki istediklerinde, ne kadar gerekiyorsa o kadar harcayabiliyorlar. Ama bunun gerçek bir ihtiyaç sayılması gerekiyor. Yeşil Yeni Düzen tasarılarının maliyeti sorun yaratmaz. Yaratacakmış gibi düşünmek hatadır. Öyleyse bu sorun çözülmüş oluyor, değil mi?

Hayır, maalesef olmuyor çünkü farklı örnekleri de mevcuttur. Güney Afrika'daki ırk ayrımcılığı, Nelson Mandela'nın liderliğindeki Afrika Ulusal Kongresi'nin (ANC), ülke tarihinin ilk özgür ve adil seçimini kazanmasıyla sona erdi. ANC, sınıfsal ve toplumsal eşitlik sözü vermişti ki zaten güç kazanmasının ardında işçi sınıfının kitlesel ayaklanmaları bulunuyordu. Sonuçta yeni hükümet 1994 itibarıyla Yeniden Yapılanma ve Kalkınma Programını yürürlüğe koydu. Artık sosyal konutlar inşa edebilir, sağlık hizmetlerini daha kapsamlı olacak şekilde toplumun tamamına ulaştırabilirlerdi. Bu tür telafi edici kamu harcamaları toplumsal eşitliğin tesis edilmesini sağlar.

Gerek yerel gerekse küresel işletmeler bir süre boyunca suskunluğunu korudu. Ne de olsa bu, arkasına büyük bir kitle hareketini almış, müthiş bir ahlaki otoriteyi hayata geçirmek üzere seçilmiş yeni bir hükümetti. Fakat 1996'nın başlarında yerel ve ulusal şirketler, yeni maliye bakanı Trevor Manuel'in ekonomiyi sorumsuzca yönettiğini söyleyerek aniden taarruza geçtiler. Bütçe açığı çok yükselmişti. Ülke

28 Adam Tooze, 2018, *Crashed: How a Decade of Financial Crisis Changed the World*.

29 <https://www.instituteforgovernment.org.uk/explainers/stimulus-policies-after-coronavirus-shutdown>; <https://home.treasury.gov/policy-issues/cares>

içindeki ve dışındaki döviz tüccarları ve bankalar ellerindeki Güney Afrika randını satmaya başladılar. Ülkedeki büyük maden şirketleri, Rand’ın değeri düştükçe kârlarını katlayacak şekilde yatırım yaptılar. Yabancı yatırımcılar geri çekildi, sonuç olarak Rand’ın dolar karşısındaki değeri dibe vurdu.³⁰

Güney Afrika hükümeti destek bulmak için IMF’e başvurmak zorunda kaldı. Fakat IMF de neticede ABD, AB ve Japonya’nın sözünün geçeceği şekilde Washington’dan yönetilir. IMF, Güney Afrika’ya vereceği kredi için Yeniden Yapılanma ve Kalkınma Programını durdurmaları şartı koştı, kamu harcamalarını kısıp bütçeyi yeniden dengelemeleri gerektiğini bildirdi. Diğer bir deyişle, kemer sıkma politikasını uygulamaya başlamak ve halkın ihtiyaçlarını karşılamaya çalışmaktan vazgeçmek zorundaydılar. Özetle, ülkede eşitliği sağlamaya çalışmaktan vazgeçmeleri gerekiyordu.

Üstelik IMF’in vereceği kredi de yüksek miktarlara ulaşmıyordu. Ne var ki IMF’in onayı, küresel finans kurum ve kuruluşlarının ülkeyi nasıl gördüğünü belirleyen bir unsur olması açısından önemliydi. IMF bu krediyi onaylamasaydı, hiçbirinden destek alamazlardı. ANC hükümeti başka bir seçenekleri kalmadığını biliyordu. İmar ve Kalkınma Programını sonlandırmak zorunda kaldılar. Güney Afrika’nın günümüzde bile, eşitsizlikte başı çeken ülkelerden biri olmasının başlıca sebebi budur.

Bu yalnızca Güney Afrika’ya yönelik bir tutum değil. IMF son 40 yılda 100’den fazla ülkeye acil fakat koşullu destekler sundu, 2008’den 2011’e kadar, sadece dört yıl içinde, 55 farklı ülkeye koşullu kredi dağıttı.

Bilim kurgu yazarı Kim Stanley Robinson bu gerçeği çok iyi tasvir eder:

Dünya Bankası’nın, yirminci yüzyılın sonunda borç krizine yakalanan gelişmekte olan ülkelere uyguladığı ‘yapısal uyum programları’ (SAP),

30 Patrick Bond, 2000, *Against Global Apartheid: South Africa Meets the World Bank, IMF and International Finance*, Cape Town: University of Cape Town Press.

yirmi birinci yüzyılın yeni dünya düzenini belirliyordu. Bu programlar, ekonomik sömürgelerinin mülkiyetinde ısrar etmeyen ve bu bakımdan önceki imparatorluklardan farklı olan savaş sonrası Amerikan ekonomik imparatorluğunun araçlarıydı; sadece borçlarına ve alacaklarına bakıyor, gerisiyle ilgilenmiyordu. Verimlilik açısından şimdiye kadarki en işlevsel imparatorluk olduğu ve neo-liberal düzenin de en hakiki tanımıyla bu türden bir verimliliği hedeflediği açıktı: Parayı yoksuldan zengine geçir ve bunu hızlıca, en ufak bir sorun yaşamadan yap. Buna Washington Konsensüsü denmesinin bir nedeni vardı elbette. Herhangi bir ülkenin daha fazla krediye ihtiyaç duyması durumunda belirlenecek uyum programları her zaman şu koşullara bağlı olarak sunuldu: Kamu harcamalarını azaltın, şirketlerin vergi yükünü azaltacak şekilde vergi reformları yapın, devlete ait ne varsa özelleştirin, piyasaya dayalı faiz ve döviz kurlarını uygulayın ve bunlara müdahale etmeyin, yatırımcıların haklarını tesis edin ki maddi kayıpları telafi edilebilsin, ve devlet düzenlemelerini kaldırıp her şeyi serbest bırakın (piyasa faaliyetlerine dokunmayın, ticari teamüllere karışmayın, emeği ve çevreyi korumaya çalışmayın). Bu yapısal uyum programları geniş çapta eleştirilmiş ve yirminci yüzyılın sonunda bazı analistler tarafından başarısızlık olarak değerlendirilmiş olsa da, esasen küçük güney ülkelerinde yaşanan AB krizlerinin nasıl çözüleceğine dair bir şablon görevi görmüştü ve Yunanistan'a uygulamaya başladıklarında asıl amaçları Portekiz, İrlanda, İspanya, İtalya ve AB'ye yeni dahil edilen doğu Avrupa ülkelerine göz dağı vermekti. Kendilerine ait bir hatta ilerlemeye kalkışacak olurlarsa AB (yani bu durumda Fransa ile Almanya) onlara da tam olarak aynı şeyi yapacaktı.

Sonuçta dünyada işler böyle yürüyor. Bazı zengin ülkeler, siyasetçiler ve finans kuruluşları, gerekli gördükleri takdirde büyük miktarlarda para harcayabilirler. Ve diğer bazı ülkelerin o parayı nereye harcayacaklarını da uluslararası finans sistemi belirliyor. Bunun katlanılamaz toplumsal sonuçları olsa da...

Peki, başka bir seçeneğimiz var mı? Günümüz ekonomistleri bu soruya üç farklı yanıt sunuyor. Anaakım serbest piyasa, hiçbir ülkenin bu kadar büyük miktarlarda borçlanmanın altından başka türlü kalmayacağını söyleyen Washington Konsensüsü ile aynı yanıtı üretiyor.

Keynesyen ekonomistler – ki onlar da İkinci Dünya Savaşı'nda devletlerin ekonomilerini nasıl yönetebileceklerini gösterdikleri için

itibar kazanmışlardır – çoğu ülkenin bu borçların altından kalkabileceğini, yine de belirli sınırlara riayet edilmesi gerektiğini savunurlar.

Üçüncü yanıt ise ABD ve Çin gibi değer kaybetmeyen para birimlerine sahip ülkelerin Yeşil Yeni Düzen anlaşmalarını finanse edebilecek miktarda yatırımı üstlenebileceklerini, fakat daha yoksul ülkelerin bunu başarma şansının düşük olduğunu iddia eden Modern Para Teorisi yaklaşımından geliyor.

Bense bu üç yanıtta farklı bir çözüm üretip hem zengin hem de yoksul ülkelerin iklim işleri ve yeşil yeni anlaşmalar için gereken bütçeyi oluşturabileceklerini öne sürüyorum. Lakin benim yanıtlım da tüm siyasi mücadelelerin en zorlusunu gündeme getiriyor ve bu mücadelenin, Kuzey ile Güney’deki kitle hareketleri arasında bir dayanışma kurulduğu takdirde kazanılabileceğini söylüyor.

Dönüşümün maliyeti karşılanabilir

Artık tüm bunların maliyetini ortaya çıkarma zamanı geldi. Bu kısmı oldukça önemli, çünkü iklim finansmanı hakkındaki argümanların büyük bir kısmında maliyetler önemli ölçüde abartılmaktadır.

Dönüşümün maliyeti iki parçalıdır. İlki, bizim ihtiyaç duyacağımız iklim işlerinin maliyetinden ibaret. İkinci kısmı ise Yeşil Yeni Düzen anlaşmalarının diğer taleplerine yönelik maliyetlerdir. Örneğin, barınma, sağlık hizmetleri, sosyal hizmetler, çocuk bakımı ve doğal çevrenin korunması gibi birçok farklı talebin karşılanabilmesi için gereklidir.

İklim istihdamının maliyetinden başlayarak ilerleyelim. Burada, İngiltere, Güney Afrika ve Avrupa’daki iklim istihdamı tasarıları tarafından ortaya konulmuş maliyet tahminlerini temel alarak devam edeceğim.³¹

Aslında bir iklim istihdamı paketinin maliyeti her ülkede, 20 yıl boyunca sürecek şekilde her yıl toplam ekonominin, yani Gayri Safi Yurtiçi Hasıla’nın yaklaşık yüzde 5’i kadardır. Küresel ekonominin

31 Neale, *Our Jobs, Our Future*; Neale, *One Million Climate Jobs*; Ashley vd., *One Million Climate Jobs*.

tamamı yılda 80 trilyon dolar üretir ve bunun yüzde 5'i de yılda 4 trilyon dolar olur.

Bu meblağ bizlere, gözleri yerinden oynatacak kadar büyük görünse de küresel ölçekte bakıldığında o kadar fazla bir miktar değildir. Üstelik iklim işleri programları iki nedenden ötürü, bunun aşağı yukarı yarısını iade eder, çünkü iklim istihdamının evlere ve işyerlerine tedarik edeceği elektrik faturalandırılacak, ulaşım sektörünü ayakta tutarken otobüs ve tren biletleri satılacak, insanlar otomobillerini şarj etmek için ödeme yapacaktır. İklim istihdamının yaklaşık üçte ikisi, elektrik üretimi ve ulaşımda gerçekleştirilecek. İklim istihdamı hizmetlerinin, kendilerine ayrılmış bütçenin tamamını geri ödemeleri beklenemez. Ayrıca toplu taşıma hizmetleri ve sanayideki ısıtma malzemelerinin maliyetlerine yönelik sübvansiyonların da devreye alınması gerekir. Fakat sonuçta bütçenin hatırı sayılır bir kısmı zaten geri dönecek.

İkinci nedeni ise işsizlik ödeneği ile vergilendirme arasında kuracağı dengedir. Varlıklı ülkelerde, işsiz biri tam zamanlı bir iş bulduğunda işsizlik ödeneği ve sosyal yardım payı almayı bırakır ve böylece tam zamanlı çalışanların sayısı arttıkça burada bir birikim oluşur. İşe başlayanlar da gelir vergisi öder, daha fazla satın alır ve satın aldıkça bir de tüketim vergileri ile katma değer vergilerini de öderler. Böylece devletler işsizlik payına daha az başvururken daha fazla vergi toplamaya başlarlar.

Bu yalnızca iklim istihdamına özgü bir durum değil. İngiltere'de *İklim Değişikliğine Karşı Kampanya* (CCC: The Campaign Against Climate Change) tarafından gerçekleştirilen çalışma, iklim hizmetlerinde yaklaşık bir milyon işçinin istihdam edileceğini gösterdi. Ve bu sayıya, tedarik hattında çalışması gereken 500 bin kişi daha ekleniyor. Tüm bu insanların işsizlik ödenekleri sonlandırılabilmesi gibi, bir kısmının başka sektörlerden geçiş yapacak işçiler olması da mümkündür ve ikincisi gerçekleştiğinde, onların ayrılmış olduğu sektörlerde başka işsizler için yeni iş imkânları yaratılır. Her halükarda bu, işsizlik hesaplamalarında 1,5 milyon kişilik bir düşüş yaşanacağı anlamına gelir.

Bu durumda, kabaca bir 225 bin kişi için de “uyarılmış” istihdam yaratılmış, yani artık bir işe sahip olan bu işçiler daha fazla tekstil ürünü, otomobil, elektronik cihaz vb. satın alacağı için o sektörlerde de yeni istihdam fırsatları açılmış oluyor, çünkü başka birilerinin de bu mal ve hizmetlere yönelik talep artışını karşılaması gerekir. Dolayısıyla aslında ekonomiye toplamda, sosyal yardımlardan faydalanmayı bırakıp vergi ödemeye başlayacak 1 milyon 725 bin işçi eklenmiş oluyor.

İngiltere’deki kampanyanın 2014 yılı için yaptığı tahminde, hükümetin yılda 66 milyar sterlin harcaması gerektiği gösteriliyordu. Bu yatırımın geri dönüşü ise şöyle listelenmişti:

- Yolcu biletleri ve elektrik faturalarından 25 milyar sterlin;
- Vergilerdeki artış ve sosyal yardım taleplerindeki azalma sonucunda 22 milyar sterlin.

Toplamda 47 milyar sterline ulaşıyor ve bu da başta ortaya konan 66 milyardan çıkarılınca geriye kalan gerçek maliyeti de 19 milyar sterlin oluyor.³²

Başka bir ifadeyle, fiili yıllık gideri, ilk başta görünen maliyetin üçte birinden daha az olacaktır.

Siyasi iktidarların yapacağı tasarruf oranı bir ülkeden diğerine değişecektir. Örneğin Almanya ve Norveç gibi, İngiltere’ye kıyasla çok daha yüksek refah seviyesine ve beraberinde o oranda sosyal yardıma ya da vergilendirmeye başvuran ülkeler de var. Bu ülkelerde Yeşil Yeni Düzen’in neredeyse tüm maliyeti tahsil edilebilir. Fakat ayrıca Güney Afrika ve Hindistan gibi daha düşük sosyal yardım bütçelerine sahip olan, daha az vergilendirme yapabilen ülkeler de mevcuttur ve bu ülkelerdeki insanlar da yolcu biletleri alıp, elektrik faturalarını ödeyecek olsalar da dönüşüm maliyetinin kısıtlı bir kısmı telafi edilebilecektir.

İngiltere’nin iklim işleri kampanyası, vergilendirme yoluyla her yıl, kalan 19 milyar sterlini telafi etmenin başka yolları olduğunu da

32 Neale, *One Million Climate Jobs*.

gösterdi. Hepsini bu bağlamda tekrar hesapladıklarında 208 milyar sterlin gibi bir sonuca ulaşıyorlar.

Toplam Gerçek Maliyet: 19 milyar sterlin

Kullanılabilir Toplam: 208 milyar sterlin

75 milyar	İngiltere Merkez Bankası: Niceliksel genişleme
74 milyar	Vergi kaçakçılığının sonlandırılması
25 milyar	Yasalardaki vergi boşluklarının düzeltilmesi
12 milyar	En varlıklı %1'in vergilendirilmesi
12 milyar	En varlıklı %1'e özel servet vergisi
10 milyar	Döviz işlemlerinde "Robin Hood vergisi" ³³

2016'da sunulan Güney Afrika iklim istihdamı kampanyası, bir milyon iklim işinin yıllık maliyetinin 346 milyar rand olacağını söylüyordu. Bunun 149 milyarı elektrik faturaları ve yolcu biletleriyle karşılanabiliyor. İstihdam edilen işçilerin ödeyeceği vergiler de 85 milyarını karşılayabilir gibi görünüyor. Yani geriye sadece 112 milyar rand tutarında bir net maliyet kalıyor. Ayrıca bu kampanyada, zenginlerin vergilendirilmesi yoluyla yılda 195 milyar rand toplanabileceği de gösterilmiş, maliyetin tamamını karşılamaya fazlasıyla yeten birçok öneride bulunulmuştu.³⁴

Özetle – ülkeden ülkeye değişiklik gösterecek şekilde – bu işin maliyetinin yüzde 40 ila 90'ı çeşitli şekillerde geri kazanılabilir. Küresel ölçekte bakarsak, iklim istihdamlarının maliyetinden kamu gelirlerine düşen payın yalnızca yüzde 40 civarında olacağını tahmin ediyorum. Ve bunun büyük kısmı vergilerden karşılanabilir gibi görünüyor.

Yukarıda, iklim istihdamının küresel ölçekte yıllık 4 trilyon dolar gibi bir maliyeti olacağını belirtmiştim. Ancak siyasi iktidarlar bu toplamın yüzde 40'ını karşılayacağına göre (1,6 trilyon dolar), aslında

33 Neale, *One Million Climate Jobs*, 11.

34 Ashley vd., *One Million Climate Jobs*, 50.

yapmaları gereken ödeme bundan ibaret olacak. Öyleyse gerçekte yıllık toplam küresel gelirin yüzde 2’sinden bahsediyor oluruz.

Yeni Düzen tasarıları

Bu kitabın odaklandığı iklim işlerinin maliyeti bundan ibarettir. Fakat yeni düzen anlaşmalarına giden süreçte ihtiyaç duyulacak diğer işlerin de maliyetleri hakkında birkaç ekleme yapmalıyım.

Bir örnek vermem gerekirse, Güney Afrika’da yürürlüğe konacak yeni düzen tasarısı, istihdamın yanı sıra bir dizi başka sektör için de değişim talep edebilir. Muhtemelen konutlar ve sağlık hizmetleri başta gelecek ama bunlarla sınırlı kalmayacaktır. İngiltere’de odağın sağlık ve bakım hizmetleri ile barınma olacağını söyleyebilirim. Fakat diğer ülkelerde bu dengenin farklı taleplerle sağlanması da mümkündür.

Ancak her koşulda, siyasi iktidarlar bu tasarıların hayata geçirilmesi için ne kadar harcamış olursa olsun, bunun bir kısmı, sosyal yardım almayı bırakıp vergi ödemeye başlayan insanlar tarafından karşılanmış oluyor. Kamu konutları inşa etmeye ayrılan bütçe de nihayetinde kira gelirleriyle karşılanır – zaten birçok ülkenin kamu konutlarına yaklaşımı böyledir. Yine de, tıpkı İngiltere’deki bakım evleri ihtiyacı gibi, bunlar dışındaki hizmetlerin de odağa alınabileceği ihtimali üzerinden konuşursak, böyle durumlarda maliyetin büyük kısmının siyasi iktidarlar tarafından karşılanacağı da açıktır. Hesabı yine ülkeden ülkeye değişecek olsa da aynı gerçeği vurgulamak gerek; maliyetin tamamı değil, bir kısmı devletin kasasından çıkacak ve iktidardaki hükümet kendisine düşen bu payın bir kısmını “açık harcamalar” (bütçe açığı) yoluyla karşılayabilir.

Öyleyse iklim istihdamı projeleri için bir miktar açık harcamaya ihtiyaç duyulacağı da ortadadır. Diğer bir deyişle; siyasi iktidarın herhangi bir yılda, o yıl topladığı vergilerden daha fazla harcayacak olmasını bekliyoruz. O yıl bir bütçe açığı oluşuyor, dolayısıyla merkezi yönetim borçlanmak zorunda kalıyor. Borçlanma derken en genel biçimiyle, tahvil satarak borçlanmadan bahsetmiş oluruz. Bu tahviller de özünde zenginler ve büyük şirketlerin devlete sundukları

kredilerdir. Bu paranın üç, bilemediniz beş yıl (on yıl ya da daha uzun bir süre olmaması için de bir sebep yok) içinde geri ödenmesi üzerine anlaşılır ve ödemesi faiziyle birlikte yapılır.

Bu oldukça sıradan bir durumdur. Her devlet yönetimi bazı yıllarda açık verir, tahvil satar ve az sayıdaki örneği haricinde hiçbir zaman bu borcun geri ödemesini yapmaz. Kimi örneklerinde borçlar birikir ve büyür, kimi örneklerindeyse daha düşük miktarlarla sınırlı kalır. ABD yönetimi 1835'te borcunu 33.700 dolara indirmeyi başarmış ve hemen hemen tamamını ödemişti. Ardından tekrar borçlanmaya başladı ve o zamandan bu yana bir kez bile ödeme yapmadı.

İç borcu kıyaslamanın en iyi yolu onu halkın toplam geliriyle karşılaştırmaktır. Pek çok ülkede birikmiş borcun toplam miktarı, yıllık ulusal gelirin aşağı yukarı yüzde 50 ila 200'ü kadardır ve bu, ulusal gelirin yarısı ile iki katı arasında bir seviyede olduğu anlamına gelir. Fakat siyasi iktidarın bu yüzde 50'lik açığı o yıl verdiği anlamına gelmez; toplam birikmiş borçlarının belirli bir yılın toplam gelirlerinin yarısına eşit olduğunu söyler.

Sözgelimi, ABD'nin İkinci Dünya Savaşı bütçesi yüzünden borçlandığı toplam miktar, 1946 yılındaki milli gelirin yüzde 114'üne tekabül ediyordu. Birikmiş borç 1974'te yıllık gayri safi milli hasılanın yüzde 31'ine karşılık gelecek kadar düştü ve 2019'da yeniden yüzde 114 seviyesini buldu. Halen de artmaya devam ediyor.

Birleşik Krallık'ta ise 1991 yılının iç borcu, o yılın milli gelirinin yüzde 22'si iken 2019'da yüzde 85'e yükseldi. Tarihi boyunca iki defa yüzde 200 seviyesini gördü. Biri, yıllar boyunca süren Napolyon Savaşlarının henüz sonlandığı 1815 yılıydı ve İngiltere kazanmıştı. Diğeriyse İkinci Dünya Savaşı'nın sonuydu. İngiltere'nin iç borç yükselişi de tıpkı ABD'de olduğu gibi, ulusal azametın yükselişine eşlik etti.

Büyüyen iç borç illa bir zayıflık işareti olmak zorunda değildir. Bilakis çoğunlukla varlıklı kesimin bu hükümete güven duyduğunu, büyük meblağlarda borç vermeye hazır olduklarını gösterir.

Hulasa, siyasi iktidarlar uzun yıllar boyunca borçlanarak, vergilendirme yoluyla elde ettikleri gelirin çok daha fazlasını harcayabilirler.

Zaten son on yıldır dünyanın her yerinde, neredeyse tüm siyasi iktidarlar bu yönetime başvuruyor. İçinden geçmekte olduğumuz günlerde, yani Covid salgınından çıkışa hazırlandıkları bu dönemde onlardan iç borçlarını artırmalarını isteyeceğiz.

Bunu Yeşil Yeni Düzen tasarılarıyla yapacağız. Dünyanın çoğu ülkesinde, hatta belki de hepsinde bu yıl, gelecek yıl ve ondan sonraki pek çok yıl boyunca yükselişe geçecek olan işsizlik sorunu bu tasarıların kalbinde yer alıyor çünkü asli amaçları, daha fazla istihdam yaratmak. Ancak bu tasarıların maliyetini toplayabildiğiniz vergiler ölçüsünde değerlendirmeye kalkarsanız süregiden işsizlik sorununu çözemezsiniz.

Nedeni basittir. Yerleşik algı, silahlara ve orduya ayrılan masrafları kısıtığınız takdirde sağlık ve yenilenebilir enerji sektörüne (ve dolayısıyla da iklim istihdamına) daha fazla bütçe ayırabileceğiniz fikrini savunur. Aslında bu mümkündür ama işsizlik sorununu çözemez, çünkü iklim istihdamının bütçesini askeri masrafları kısarak karşılamaya çalıştığınızda oraya üretim yapan sektörlerde yeni işsizler yaratır, istihdam yarattığınız ölçüde iş kaybına yol açabilirsiniz. Sonuç olarak işsizlik seviyesi değişmeden kalır.

Bizim amacımızsa karşı karşıya olduğumuz kitlesel işsizlik sorununa, işsiz sayısını azaltarak çözüm sunmak.

Nükleer silahlanmaya ayrılan bütçeden karşılanması da aynı sorunu yaratıyor. Dahası aslında zenginleri vergilendirmek de dolaylı olarak benzer bir sonuç doğurur. Diyelim ki zenginlerin yatları ya da pırlantalara harcayacağı paranın çoğunu ellerinden aldık. O zaman da lüks yat üretimi sektöründe ya da tekne personeli olarak çalışan işçileri ve mücevherat işçilerini işsiz bırakacağız. Keza Güney Afrika’daki 200 bin elmas madeni işçisini de – ki berbat koşullarda ve çok düşük ücretlerle çalışıyorlar. Tekne mürettebatları için ayakkabı üreten ya da elma madencilerine yemek hizmeti sunan işçiler de işlerini kaybedecek demektir. Ve bu zincirin her bir halkası, kendisinden önceki halkanın kırılmasıyla birlikte, istihdam kaybını büyütecek.

Fakat elbette geri kalanımızın cebinden karşılanmasındansa zenginleri vergilendirmek gerekir. Varlıklarının bir kısmını lüks

teknelere ya da mücevherlere harcıyor olabilirler, ancak çok büyük bir kısmını da istihdam olanağı yaratmayacak yatırımlar olarak banka hesaplarında tutuyor ya da borsa spekülasyonlarına yönlendiriyorlar.

Geri kalanımız da sahip olduğu paranın neredeyse tamamını harcıyor. Daha fazla vergi ödersek, daha az satın almaya başlarız. Milyonlarca insanın daha az harcamaya başlaması durumunda tekstil üretiminde, ambalaj fabrikalarında, süpermarketlerde, kafelerde, mağazalarda ve daha birçok alanda iş kayıpları yaşanmaya başlar. Öyleyse siyasi iktidarların yeni işler sunmanın maliyetini sıradan insanların ödediği vergileri artırarak karşılamaya kalkması durumunda işsizlik sorunu çözülüyor, neredeyse sundukları yeni istihdam fırsatları kadar yeni işsiz yaratmış oluyorlar.

Bu nedenle, Yeşil Yeni Düzen tasarıları hayati önemdedir. İngiltere’de sağlık, bakım ve iklim işlerinde toplam iki milyon kişilik istihdam fırsatı yaratıldığını varsayalım. Bu istihdamın yarısının masrafları vergilerden, yolcu biletlerinden ve elektrik faturalarından karşılanıyor. Ancak bir milyon iş için hükümet, topladığı vergilerden daha fazlasını harcıyor. Ve bu da fazladan bir milyon iş yaratıp bir milyon insanı daha süregiden işsizlik sorununun bir parçası olmaktan kurtarıyor.

Bu nosyon, Keynesyen ekonomi diye adlandırılan, isim babası İngiliz iktisatçı John Maynard Keynes olan kuramdan geliyor. 1936’da yayımlanan *İstihdam, Faiz ve Paranın Genel Teorisi* adlı iktisat biliminde devrim yaratmış olan ve okuyucusunu zorlayan kitabında bu meseleyi basit bir örnekle özetler.³⁵

Keynes, kitlesel işsizliğin yaşandığı ekonomik buhranda şu çözüme başvuruyor; siyasi iktidar işçilere bugün çukur kazmaları için ödeme yapar, ertesi gün de o çukurları doldurmalarını ister ve bunun da karşılığını öder. Böylece işçilerin, normalde kazanabileceklerinden daha çok parası olur. Dışarıdaki yaşamın bir parçası haline gelir, restoranlara gidebilir, alışveriş yapabilirler. Onlar bunu yaptıkça,

35 Keynes için bkz. Zachary D. Carter, 2020, *The Price of Peace: Money, Democracy, and the Life of John Maynard Keynes*.

[zincirin diğer halkalarındaki] diğer insanlar da işlerini kaybetmez, hatta daha fazla kişi bir işe sahip olabilir. Böylece onlar da daha fazla harcama yapmaya başlar. Ve ülke ekonomik buhranı atlatmasını sağlayacak bir yola girmiş olur.

Keynes’in burada savunduğu şey, ekonomik buhrana giren bir ülkede kimsenin daha fazla harcamak için borçlanmaya kalkışmaya-çağıydı. Çünkü maddi açıdan tükenişe sürüklenme endişesi duyarlar. İşletmeler de batmaktan korktukları için, yeni yatırımlar yapmaya yeltenmez. Dolayısıyla bu gidişatı yalnızca devlet harcamaları değiştirebilir. Zaten güveni yeniden sağlayacak olan da budur.

Keynes bu satırları, dünyada olup bitenlerin ışığında, ülkesinde, İngiltere’de on sekiz yıldır sürmekte olan kitlesel işsizliğin ortasında, ihtiyatlı davranarak yazıyordu. Almanya’da Naziler kitlesel işsizliğe, silahlı kuvvetleri güçlendirerek yanıt vermişti, Stalin önderliğindeki Sovyetler ise aynı şeyi ağır sanayiye yönelerek yapıyordu. ABD’de Başkan Roosevelt bütçe açığı vererek yedi milyon işçi için düşük ücretli acil istihdam yaratıyordu. Ülkenin en seçkin üniversitelerinden biri sayılan Cambridge’de profesör olan Keynes varlıklı bir liberaldi. Nazilerden de Stalinistlerden de korkuyor ve hepsinden nefret ediyordu. Çalışmasında onlara dair örnekler nadiren yer verdi. Odaklandığı asıl mesele Yeni Düzen’di ve o zamandan bu yana tüm Keynesçiler onun bu konuda öne sürdüğü örnekler odaklı kalmaya devam ettiler.

Kitabını yayımladıktan üç yıl sonra İkinci Dünya Savaşı patlak verdi. Tüm ülkeler savaş boyunca muazzam ölçekli bütçe açıklarına imza attılar. Savaş nihayet sonlandığında Büyük Buhran da sonlanmıştı. Bu gelişme, hemen hemen tüm anaakım iktisatçıları “Keynesçi” olmaya itti. Günümüzde bile, krizler baş gösterdiği anda hepsi birer Keynesçiye dönüşür.

Lakin – ve bu çok mühimdir – hiçbiri Keynes’in olduğu gibi bir Keynesyen sayılamaz. Hatırlayalım; Keynes, devletin kuyu kazıcıları istihdam etmesi ve bu istihdamın ekonomiyi yeniden canlandıracak harcamaları sürdürmesi örneğinden ilerlemişti.

Günümüz Keynesyen yaklaşımı ise finans kuruluşları ve zenginlerin kayırılması üzerinden ilerliyor. Bunun en çarpıcı örneklerinden

biri, Başkan Obama'nın ABD'ye yapmış olduğu şeydir. 2008 küresel krizi ABD'de başladı, ardından başta Avrupa olmak üzere tüm dünya ya yayıldı. Krizi yaratanlar, kendi borçlarını ödemekte zorlanan bankalar ve şirketlerdi. ABD'de konut kredilerini ödemekte zorlananların sayısı hızla arttı, işletmeler banka kredilerini ödeyemedi, bankalar birbirlerine borç vermekten vazgeçtiler. Finans sistemi baştan aşağı sarsıldı, hatta sırtı asla yere gelmeyecek sanılan bankalar ve şirketler iflas etti, devletler battı. Bunun sonucunda ABD başkanı devreye girmek zorunda kaldı ki bankalar kurtarılabilsin. Obama, işsizlere sunması gereken teşviki zenginlere dağıttı.

Modern Para Teorisi

Keynes'in kuramındaki sorun, ülkelerin neden ekonomik durgunluk ya da buhran yaşamaya başladıklarına hiçbir açıklama getirememiş olmasıdır. Dolayısıyla, gelişmiş ekonomilerin 1970'lerden bu yana yaşadıkları kâr oranlarının ve kalkınma hızının düşmesi sorununa da bir açıklık kazandıramaz. Ve bunlar kuram adına son derece büyük kusurlardır. Ancak meseleye buradaki amacımız açısından yaklaşırsak, günümüzde Keynes mantığındaki temel noktanın, yani devlet yönetimlerinin bütçe açığına yönelmesi gerektiği kısmının atlandığını görüyoruz.

Keynes'in kuramını temel alan, ancak onun da ötesine geçmiş olan bir diğer düşünce okulu da Modern Para Teorisi'dir. Bilhassa ABD'nin Yeşil Yeni Düzen tasarıları üzerindeki etkileri, bu yaklaşımın da açıklanmasını zorunlu kılıyor. Öyleyse bu teoriyi yakından inceleyelim.³⁶

Modern Para Teorisi'nin çıkış noktası, paraya dair yaygın bir kafa karışıklığının aşılmasına çalışılmasıydı. Çoğu insan, çoğu durumda, paranın devlet tarafından basılan somut bir şey, banknotlar halindeki

36 William Mitchell, L. Randall Wray ve Martin Watts, 2019, *Macroeconomics*; Stephanie Kelton, 2020, *The Deficit Myth: Modern Monetary Theory and How to Build a Better Economy*; Marianna Mazzucato, 2019, *The Value of Everything: Making and Taking in the Global Economy*; Kate Raworth, *Doughnut Economics: Seven Ways to Think Like a 21st Century Economist*.

gerçek bir şey olduğunu düşünür. Bu genel yargıya göre, bankalar bizlerden mevduat alır ve sonra da bu parayı kredi talebinde bulunanlara borç vermek üzere kullanır. İşletmeler bankalardan kredi ister, kazanç sağladıklarında bu borçlarını öderler.

Sistem böyle işliyormuş gibi görünür. Ancak Modern Para teorisyenleri bu modeldeki temel bir kusura işaret ediyor: Bankalar aslında parayı yoktan var ederler. Midye Çiftliği adlı bir şirketin bankaya gidip bir milyon lira tutarında kredi başvurusunda bulunduğunu varsayalım. Banka bu talebi kabul ediyor ve kredi yönetiminden sorumlu bankacı, Midye Çiftliği’nin bankaya bir milyon lirayı faiziyle ödeyeceği bir sözleşme hazırlıyor. Bununla beraber, Midye Çiftliği adına, bir milyon liralık bir hesap açıyor.³⁷

Peki, bu hesaptaki bir milyon lira nereden geldi? Banka çok sayıda küçük hesaptan, toplamda bir milyon liraya ulaşana dek para toplayıp, bu insanların birikimlerini Midye Çiftliği’nin hesabına mı aktardı? Hayır. O hesaba bu tutarı girdi ve hiç yoktan bir milyon lira yaratmış oldu. Sonra da Midye Çiftliği yetkilisine dönüp, bankaya bir milyon lira borcu olduğunu söyledi. Ortada öyle bir meblağ yoktu ama şimdi var. İşte bankalar parayı böyle yaratıyor.

Başka bir ifadeyle, para aslında toplumsal yapılandırma ile oluşturuluyor. Elbette bunun anlamı, dileyen herkesin parayı yoktan var edebileceği değildir. Örneğin ben bunu yapamıyorum. Muhtemelen sizin de böyle bir gücünüz yoktur. Küçük ölçekli bankalar da her istediklerinde bir milyon lira yaratamazlar. Tek seferde birkaç yüz milyon lira yaratmanın altından kalkabilmek için ise çok büyük bir finans kuruluşu olmanız gerekir.

Bankalar parayı oluşturabilir, ancak bunun bazı sınırları vardır. Ne var ki bu sınırları belirleyen şey, yasal düzenlemeler ya da mevzuat değil, finans dünyası oyuncularıdır. Birinden diğerine, bir ileri bir geri işleyen bir süreçle önce müzakere, sonra da test edilir.

37 Bkz. Josh Ryan-Collins, Tony Greenham, Richard Werner ve Andrew Jackson, 2012, *Where Does Money Come From?*

Bu sürecin nasıl işlediğini daha net görebilmek adına bir anekdota başvurayım. Teksas, Austin’de, lise son sınıftayken, hayranlık beslediğim İngilizce öğretmenimi ara sıra evinde ziyaret etmek gibi bir huy edinmiştim. Öğretmenimin son derece kıvrak zekâlı olan karısı ise hukuk sekreterliği yapıyordu. Bir gün bana çalışma hayatıyla ilgili bir hikâye anlattı.

Bunu elli yıl önce dinlemiştim. Austin artık, nüfusu neredeyse bir milyonu bulan, ileri teknolojiler üreten şirketlerin tercih ettiği büyük bir kent ve aynı zamanda müziğin de merkezlerinden biri konumunda. O yıllarda henüz küçük, durgun, Houston ve Dallas’ın parıltısı karşısında sönük kalan bir şehirdi. Fakat aynı zamanda Teksas eyaletinin başkenti olarak iyi bir üniversiteye sahipti, Longhorns futbol takımına ev sahipliği yapıyordu ve nüfuzlu hukuk bürolarıyla tanınırdı. Öğretmenimin eşi, Austin’de yirmi tane zengin ve nüfuz sahibi adam bulunduğunu anlattı. Onları bu kadar varlıklı olmaya götüren yola, diğer on dokuz zenginden borç alarak girmişlerdi.

Geçenlerde başka bir adamın yirmi birincileri olarak ortaya çıktığına tanıklık ettiğini anlatıyordu. O sırada kentin en büyük hukuk bürolarından birinde çalışıyordu. Şimdilik Jack olarak adlandıracağımız bu adam aslen Batı Teksaslıydı ve petrol işindeydi. Otuzlu yaşlarında, hoş görünen, etkileyici bir adamdı. Pahalı çizmeler giyiyor, kimi zaman bir kovboy şapkası takıyordu. Austin’in birkaç zengininden borç alabileceği seviyeye gelmeyi başarmıştı.

O hafta Jack, çalışma masasına kurulmuş, zenginler kulübünün iki üyesini karşısına almış sohbet ediyordu ki onlardan biri Jack’e borcunu hatırlattı. Jack masanın üzerindeki bir kağıt parçasına uzandı, üstüne bir şeyler yazdı. O kağıt parçası bir borç senedi yerine geçiyordu. Yani birine belirli bir tarihte belirli bir miktar para ödeyeceğine dair bir taahhüdü ve özetle “sana borçluyum” diyordu. Bahsi geçen meblağ da oldukça yüksekti. Öğretmenimin karısının gözünün önünden bir türlü gitmeyen o sahnede Jack bu iki adamla konuşmaya devam ederken ayağa kalkıp, kağıda bile bakmadan hızlıca böyle bir not yazmış ve borcunu hatırlatan adama uzatmıştı. Rahatça,

sanki söz konusu bu miktarda bir para değilmişçesine karalayivermişti kağıdın üstüne.

Bu muhtemelen Jack’in iş hayatının en gerilimli, en kritik anıydı. Fakat o en ufak bir stres belirtisi göstermiyordu. Karşısındaki adamları kandırmaya çalıştığından ya da bunu bir şaka olarak gördüklerinden değil. Odadaki herkes o anda aynı şeyi düşünüyordu; bunu bu kadar rahat yapabiliyorsa, bu çocuğu durdurabilecek hiçbir şey yoktur.

Bu olay, türlü kayıt dışılık örnekleri ve kovboylarıyla tanınan bir eyaletin küçük bir kentinde ve uzun zaman önce yaşandı. Günümüzde ister Lizbon’da yaşayın ister İstanbul’da, para yaratabilecek güce erişmiş bir birey ya da finans kuruluşu olabilmeniz artık çok daha zordur. Giderek daha fazla aracı ve daha çok evrak işi girdi devreye. Fakat ne kadar değişirse değişsin, Jack’in hikâyesinden farklı değildir.

Jack bir dolandırıcı değildi. Petrol işi böyle bir işti zaten. Tüm süreç borçlanmaya, kredi almaya, bunları kimlerden istediğinize ve günümüzde ‘risk sermayesi’ olarak bilinen şeye, yani karşınızdaki insanlar üzerinde bırakacağınız etkiye bağlıydı. Ve bu da kendinizi nasıl pazarladığınızla alâkalıydı. Elbette kazanmayan, girişimlerinden sonuç alamayan kişi ya da şirketler bu sistemden hemen elenir. Dolayısıyla yalnızca bir özgüven ve üslup meselesi değil, aynı zamanda giriştiğiniz işi yürütüp yürütemeyeceğiniz de önemlidir. Yine de tarzınız, duruşunuz, eğitiminiz, beyaz ve erkek olmanız, uyruğunuz, ne kadar çekici görüldüğünüz, takım elbisenizin ve ayakkabılarınızın markası gibi unsurlardır size şans tanınmasını sağlayan.

Londra ya da Wall Street düzeyinde bu süreç çok daha karmaşık bir yapıya bürünür, değişken bir hâl alır. Bir gün önce bankalara, şirketlere ya da bireylere bolca kazandıran bir işleyişin bir gün sonra bambaşka sonuçlar vermesi mümkündür.

Bu durum, bizler gibi sıradan insanlar üzerinde büyük bir gerilime sebep olur, çünkü paranın hayatımızda yaratacağı etkiler daha büyüktür. Onun gerçek bir şey olması gerektiğini varsayıyoruz, çünkü onu kazanabilmek için gerçekten emek sarf ediyoruz ve karşılanması

gereken ihtiyaçlarımız da son derece gerçek. Bizler böyle yaşarken bazı insanların da parayı yoktan var edebildiklerini bilmek, içimizde haklı bir öfkenin yükselmesine yol açar.

İşte Modern Para Teorisi de tam olarak bu sarsıcı gerçek karşısında öfke duyan insanlara, paranın nasıl yaratıldığına dair basitleştirilmiş bir açıklama sunma girişimidir. Öfkeyi dindirmek için, devlet yönetimlerinin para yaratmaktan sorumlu olduğunu ileri sürer. “Durun bir saniye, sakinleşin” derler; bankalar da para yaratabilir, siyasi iktidarlar da. Bir ABD bankasının para yaratabiliyor olmasının tek nedeni, ABD yönetiminin bu parayı – vergi ödemeleri biçiminde - kabul etmeye dünden razı olmasıdır. Modern Para teorisyenleri, iktidardaki partinin, kendisi için de para yaratabileceğini söyler. ABD yönetiminin parasal genişleme yaratabiliyor olmasının sebebi de budur zaten. Tam olarak bu nedenle, tüm hükümetler diledikleri kadar bütçe açığı verebilecekleri bir pozisyonda konumlanmışlardır.

Bununla birlikte, Modern Para Teorisyenleri bizleri iki önemli konuda uyarmak zorunda hissederler. İlki Keynes’ten geliyor; siyasi iktidarların yaratacağı fazladan istihdamın sadece ekonomik durgunluk zamanlarında işe yarayacağını altını çiziyorlar. Çünkü devlet kazanç elde ettiği sürece (ekonomi de zaten kötü bir yolda ilerlediği için) enflasyon açısından bir risk oluşmaz. Satılabilecek pek çok ürün varken bunları alabilecek çok sayıda insanın olmadığı bu durumda ekonomiye fazladan para girişi olsa bile fiyatlar yükselmez. Fakat iş isteyen hemen herkesin bir işi varsa ve sistemde de bolca nakit bulunuyorsa, bu insanlar satın alabilecek durumdayken piyasada yeterince mal bulunmuyorsa, işte o zaman fiyatlar artacaktır. Ne var ki bu durumda istihdamın artırılması yönünde bir ihtiyaç da olmaz.

Özetle, Modern Para teorisyenleri, hükümetlerin açıkları görmezden gelmesinin ve hatta her bir ekonomik durgunlukta para yaratmaya devam etmelerinin en doğru yaklaşım olduğunu söyler.

İkinci uyarısı ise bu kuramın sadece “egemen ekonomilerde” sonuç vereceğidir. Bununla kastettikleri şey ise – bazı teknik detaylarla dolu olsa da - açık bir ifadeyle, bir ulus-devletin kendi para birimine

sahip olduğu ekonomilerdir. ABD ve dolar, İngiltere ve sterlin ya da Japonya ve yen örneklerinde olduğu gibi. Egemen olmayan ekonomilerin ise kendi para birimleri üzerinde egemenlikleri bulunmaz. AB’de oldukları için para birimi olarak Euro kullanan Yunanistan ve Portekiz gibi ülkeler de bu grupta yer alır. Ayrıca Türkiye, Lübnan ve Güney Afrika gibi, devletin ve işletmelerin başka bir para birimi (dolar) üzerinden ağır şekilde borçlandığı ülkeler de bu ikinci gruptadır.

Kuram, egemen para birimlerine sahip ülkelerin, kamu harcamaları yoluyla neredeyse istedikleri her şeyi yapabileceklerini iddia eder.

Modern Para Teorisi kabaca böyle bir resim çiziyor. Ekonomistler bu teoriye dair birçok teknik argüman öne sürdü ama bizlerin baktığı yerden yorumlanacak olursa; hükümetlerin “denk bütçe” hedefini tutturmaları gerekmediği yönündeki savını defaatle ve yüksek sesle tekrarladıkları için, zaman içinde büyük bir etki yaratıp güç kazandıkları söylenebilir.

Modern Para Teorisi’ndeki sorunlar

Kuramın başlıca iki kusuru vardır. Birincisi “egemen para birimleri” yaklaşımı. Evet, ABD doları konusunda dilediği gibi davranabilir, ancak bunun ardında ulus-devlet yapısına dair gerçekler vardır. Aslında ulusal ekonomi diye bir şeyden bahsetmek pek mümkün değil. Gerçekte var olan, küresel bir ekonomi ve finans sistemidir. Her ülke, bir parçası olduğu bu küresel sistemdeki yerinden dolayı epeyce etki altında kalır. Bazı ülkeler kendi para birimleri üzerinde güce sahipmiş gibi görünürler çünkü diğer ülkelerin yönetimleri, para birimleri ve ekonomileri üzerinde baskı oluşturabilirler. ABD ve Çin’in güçlü olmalarının asıl sebebi, Güney Afrika ve Nepal’in böyle bir gücünün bulunmamasıdır.³⁸

1996’da Güney Afrika’nın para birimi olan Rand ile nasıl

38 Bkz. Anne Mayhew, 2020, “The Sleights of Hand of MMT,” bölüm 12 (Edward Fullbrook ve Jamie Morgan) *Modern Monetary Theory and its Critics*, World Economics Association; Andrew Jackson, 2020, “The Fiscal Deficit, Modern Monetary Theory and Progressive Economic Policy,” *The Bullet*, 14 Temmuz; Doug Henwood, 2019, “Modern Monetary Theory Isn’t Helping,” *Jacobin*, 21 Şubat.

oynandığından ve neticede hükümetin borç istemek üzere Uluslararası Para Fonu'na gitmek zorunda kaldığından bahsetmiştim. O kredi, toplumsal ihtiyaçlara yönelik harcamaların kısılması koşuluyla verildi.

IMF'in kamu harcamalarını kısma yönelik girişimlerinin odağı Küresel Güney ülkeleridir fakat arada İzlanda, İrlanda, Ukrayna, Bosna ve Polonya gibi başka ülkeler de aynı tuzağa düşer. Avrupa'nın güçlü ülkeleri, ABD, Japonya, Çin ve Hindistan ise bu tuzağa düşmedi. Ancak kemer sıkma politikaları ve toplumsal eşitsizlik dünyanın hemen her yerine, bu yolla dayatılmıştı.

Ekonomisi güçlü olmayan ülkelerdeki ekonomistler ve siyasetçiler Yeşil Yeni Düzen'e nasıl kaynak aktarılabilceğini düşündüklerinde kaçınılmaz olarak o kriz anlarında başlarına geleni de düşünmek zorunda kalıyorlar. Mesela Güney Afrika yeni düzene geçeceğini duyursa ne olurdu? Ülkedeki bankalar ve köklü şirketler, küresel finans kuruluşları ile dev uluslararası şirketler, borsa yatırımcıları, tahvil piyasası oyuncuları, IMF veya Dünya Bankası bu ölçekteki bir telafi edici kamu harcamasının Güney Afrika'yı batıracağını ilan eder, buna binaen kredilerini sonlandırır ve Rand'ın değerini Güney Afrika hükümetine diz çöktürene kadar düşürürlerdi.

Güney Afrika'daki iktidarın yaşanacağını düşündüğü şey budur. Aynı nedenle, henüz böyle bir atılım başlatmayı kabul etmiş değil. Onlara katılmamak elde değil, nitekim ben de bunların yaşanacağını tahmin ediyorum. Nepal, Kamboçya, Sırbistan, Bolivya, Mali, Lübnan veya küresel sistemdeki diğer küçük güçlerden herhangi birinin başına gelecek olan da bundan farklı değildir.

Modern Para Teorisi ekonomistleri de aynı şeylerin yaşanacağını biliyor. Kuramın yalnızca egemen para birimlerini kullanan ülkelerde geçerli olacağını söylemelerinin nedeni de farklı değildir zaten. Fakat asıl üzücü olan kısmı, böylesi acı bir tabloyu bile umursamıyor olmalarıdır. Sonuç olarak, bu kuramın sadece ABD özelinde sürdürebilecek bir tartışma alabildiği anlaşılıyor.

Modern Para Teorisi konusundaki rahatsızlık yoksul ülkelerin toplumlarıyla sınırlı değildir. Nitekim, Kanada işçi sendikaları

federasyonunun baş ekonomisti Andrew Jackson, kuramın neden hatalı olduğuna dair son derece faydalı, kısa ve anlaşılır bir makale yazmış ve kendisini oldukça rahatsız eden şeylerden birinin, Kanada’da geçerliliğini yitirmesi olduğunu dile getirmişti. Çünkü Kanada’ya da ABD bankaları, şirketleri ve devlet yönetimi hükmediyor. Bu güçler, Kanada’nın uygulamaya koyacağı bir Yeşil Yeni Düzen’in karşısında birleşecek olursa, buradan doğacak basıncın Kanada ekonomisini altüst etmesi beklenebilir. Kanada’daki sendikal hareketin bir parçası olan herkes bunun bilincindedir.³⁹

Peki bu ne anlama geliyor? Yeşil Yeni Düzen tasarılarından vazgeçmek zorunda mı kalacağız? Hayır, mücadele etmek zorunda kalacağız. İklim istihdamını hayata geçirmek istiyorsak, mücadeleyi yükseltmenin yanı sıra enternasyonal dayanışmanın gücüne de ihtiyaç duyacağız.

Austin, Teksas’taki o yirmi birinci zengini; Jack’i hatırlayalım. Bize, sistem içindeki birinin borç alıp alamayacağını belirleyen unsurların neler olduğunu açıkça göstermişti. Borcun geri ödenebilme ihtimalinin ne kadar yüksek olduğu, kimlerin bu borçlanmaya güven oyu verdiği ve hangi siyasi baskıların devreye gireceği gibi meseleler de belirleyici bir rol oynuyordu. Bunların her biri, uluslararası ekonomi politik ihtilafları için de geçerlidir.

Avrupa’da 2008 ile 2018 arasında yaşananlara bakmak yeterlidir. Bunun için iki önemli kaynak önerebilirim: Ekonomi tarihçisi Adam Tooze tarafından kaleme alınan *Çöküş: Finansal Krizlerle Dolu Bir On Yıl Dünyayı Nasıl Değiştirdi?* ve Yanis Varoufakis’in *Adults in the Room: My Battle with Europe’s Deep Establishment* (Odadaki Yetişkinler: Avrupa’nın Derin Yapısı ile Mücadelem) adlı kitabı. Varoufakis, Syriza partisi liderliğindeki sosyalist hükümetin, IMF ve Avrupa Birliği’nin borçlu olduklarında ısrar etmesi üzerine bu borcu ödemeyi reddetmiş olan maliye bakanıydı. Hem Tooze hem de Varoufakis’in tanımladığı şey, oyun alanının “derin yapıyı” merkeze alacak şekilde

39 Jackson, 2020, “Modern Monetary Theory.”

kurulduğu bir dünyanın sonsuz çatışmalar ve sonu gelmeyen müzakereler doğuracağıydı. Ancak bunların sonuçları kestirilemez, çünkü tüm tarafların ulusal ve uluslararası destekler için biteviye yarıştığı bu çekişmeyi de sistemin kendisinden ayırmak mümkün değildir.⁴⁰

Tooze, Yunanistan'ın küçük düşürülmeye çalışıldığı, ancak benzer durumdaki İtalya ve İspanya'ya böyle davranılmadığı gerçeğini de vurguluyor. Dünya genelindeki tüm merkez bankaları 2008 kriziyle birlikte Litvanya ve Estonya'yı kendi kaderine terk etmeyi, diğer taraftan Güney Kore ve Polonya'yı kurtarmayı seçtiler. Yunanistan'ın borçlarını ertelemesine izin verilmedi. Öte yandan, Rusya 1998'de tüm borçlarını ertelemiş ve Arjantin de aynısını 2001'de yapmıştı.

Öyleyse bu ekonomik teori bize gerçekte ne söylüyor? Şunu; tüm ülkelerin Yeşil Yeni Düzen tasarılarını hayata geçirebilmek adına büyük miktarlarda borçlanmaları mümkündür. Ve işin gerçeği, bu yatırımlarının karşılığını da fazlasıyla alırlar çünkü kısa süre içinde büyük bölümü telafi edilmiş olur. Geri kalanını da kendileri karşılayabilecek güçtedirler. Ancak bunu yapabilmek için piyasaların, şirketlerin ve diğer ülkelerin "güvenini" kazanmaları gerekir. Bir diğer yolu da piyasaları, toplumların iradesini tanımaya zorlayacak kadar güçlü bir uluslararası dayanışma hareketi inşa etmemizdir.

40 Tooze, *Crashed*; Varafoukis, 2018, *Adults in the Room*.

LİDERLER BİZİ KANDIRIYOR

Ambani şirketi tarafından planlanan kömür madenciliği merkezini
protesto eden genç bir aktivist
Goa, Hindistan

25

DAYANIŞMANIN GÜCÜ: “TEDAVİ EYLEM KAMPANYASI”

Küresel Güney ile Kuzey arasında mali bir dayanışma kurulabileceğine dair görüşlerim, gerçekleşmesi mümkün olmayan bir hayal gibi görünüyor olabilir. Bu nedenle, dayanışmanın nasıl işlediğine dair somut bir örneği incelememiz gerektiğini de düşünüyorum. Bildiğim en iyi örnek, Güney Afrika’daki bir kitle hareketinin AIDS’li insanlar için ücretsiz retroviral ilaçlar talebini kazanıma çevirmeyi başarmış olmasıdır. Bu aynı zamanda son derece ilginç bir mücadele örneğidir. Ancak bizi asıl ilgilendiren kısmı, küresel finans sisteminin küresel ölçekli bir iklim istihdamı programına engel olmasına son vermek için oluşturmamız gereken baskının nasıl örgütlenip harekete geçirilebileceği hakkında fikir veriyor oluşudur.⁴¹

Dayanışmanın nasıl büyük bir güç oluşturduğunu anlatan bu örneğin her bir iklim aktivistine ilham vermesini diliyorum.

41 Bkz. Jonathan Neale, 2002, *You Are G8, We Are 6 Billion*, 73-88; Edwin Cameron, 2005, *Witness to AIDS*; Mandisa Mbali, 2013, *South African AIDS Activism and Global Health Politics*; Mark Heywood, 2014, “The Treatment Action Campaign’s Quest for Equality in HIV and Health: Lessons from and Lessons for the Trade Union Movement,” *Global Labour Journal*, 6 (3): 314-357; Mark Heywood, 2017, *Get Up! Stand Up! Personal Journeys toward Social Justice*, Tafelberg; Nathan Geffen, 2010, *Debunking Delusions: The Inside Story of the Treatment Action Campaign*; Claire Lauier Decoteau, 2013, *Ancestors and Retrovirals: The Biopolitics of HIV/AIDS in Post-Apartheid South Africa*; Theodore Powers, 2020, *Sustaining Life: AIDS Activism in South Africa*.

Londra’da, altı yıl boyunca AIDS danışmanı olarak hizmet verdiğimi belirtmiştim. 1980’lerde HIV enfeksiyonunun başlıca iki merkezi vardı. Biri, ABD ve Karayipler; diğeriye Doğu Afrika idi. HIV/AIDS epidemisinin ilk on yılı, hayatları kurtarabilecek tedavi ya da ilaçların henüz bulunmadığı zamanlardı. ABD’de yaşayan eşcinsel erkekler ve onlara destek olan dostları *Harekete Geç!* (Act Up) adlı bir kitle hareketi örgütlediler. Çünkü ABD yönetimi HIV tedavilerine yönelik araştırmaları finanse etmeye gönüllü olmuyor ve işe yaradığı bilinen ilaçların hastalara hızlı bir şekilde ulaştırılması adına hiçbir girişimde bulunmuyordu. *Harekete Geç!*’in amacı, ilaçların bir an evvel ulaşılır olabilmesini sağlamak için ABD yönetimi üzerinde, bunları finanse etmesi yönünde baskı oluşturmak, yeni tedavi yöntemlerinin bulunmasını hızlandırmak ve bunların onaylanmasını sağlayarak HIV/AIDS hastalarının hayatlarını kurtarmaktı. Sokaklara çıktılar, sayılarının hiç de azımsanamayacak kadar fazla olduğunu, onurlu ve kararlı olduklarını gösterdiler. Ve kazandılar. 1994’te retroviral ilaçların kombinasyonuna dayalı bir tedavi yöntemi mevcuttu. Bu tedavinin ABD’deki HIV/AIDS hastalarına ulaştırılmasını sağladılar.⁴²

Afrika ve Asya’nın yoksul toplumları ise aynı tedavi yöntemlerine ulaşamadı. Her şeyden önce, “oldukça pahalı” ilaçlardı. HIV’li insanlar bu ilaçları almaya devam ettikleri müddetçe onlarca yıl yaşayabildirdi ama bir kişinin bir yıllık ilaç masrafı 10 bin doları buluyordu. “Elbette” Afrikalıların bunu karşılayamayacağı ortadaydı. Ve “elbette” hiçbir yoksul ülkede devletlerin kendisi tarafından karşılanması da söz konusu olamazdı. Afrika’da akrabaları bulunanlar dışında, ABD ya da Avrupa’da hemen hiç kimse neler olup bittiğini kavrayamadı. Afrika’da milyonların ölmesi üzücüydü ama bu “olağan” bir durumdu.

O sıralarda, virüs Doğu Afrika’dan Güney Afrika’ya yayıldı. 1998’e gelindiğinde Güney Afrika’da asgari iki milyon kadar HIV vakası vardı ve sayıları hızla artıyor, ölüm oranları inanılmaz seviyelere ulaşıyordu.

42 David France, 2016, *How to Survive a Plague: The Story of How Activists and Scientists Tamed AIDS*.

Derken, “olağan” olmayan bir şey yaşandı. Cape Town’da az sayıda aktivistten oluşan küçük bir grup *Tedavi Eylem Kampanyası* adlı hareketi başlattı. Kampanyanın lideri Zackie Achmat, hareketin gücünü artıracak iki mücadele geleneğini birleştirmeyi başardı. İlki, ırk ayrımcılığı rejimine karşı yükselen özgürlük mücadelesiydi. Achmat, ortaokul yıllarındayken Apartheid rejimini protesto etmek amacıyla okulunu ateşe verip hapis cezası almış bir aktivistti. Cezası sonlandığında Nelson Mandela’nın Afrika Ulusal Kongresi’ne bağlı Marksist İşçiler grubunun yeraltı liderliğini üstlendi.

Diğer bir mücadele geleneği de küresel eşcinsel özgürleşmesi hareketiydi. Achmat meydan okurcasına özgür ve onurlu bir duruş sergiledi. Irk ayrımcılığı rejimi yıkıldığında, Güney Afrika gey ve lezbiyen hareketinin liderlerinden biri olmuştu. Bu, etkili ve önemli bir hareketti. Afrika Ulusal Kongresi, içinde pek çok gey aktivist barındıran radikal, kitlesel bir özgürlük hareketiydi. Haliyle yeni hükümet, onların önderliğinde gerçekleşen eşcinsel hakları hareketini destekliyordu. Güney Afrika, 1996 yılındaki yeni anayasası ile cinsel yönelim temelli ayrımcılığı yasaklayan ilk ülke oldu. Daha ilk günden eşcinsel çiftlerin evlilik hakkı tanındı, böylece dünyada bunun gerçekleştiği ilk ve tek ülke haline geldi.⁴³

Zackie Achmat de HIV/AIDS’e yakalandı. Kampanyada yüksek maaşla çalışacak bir uzmana ihtiyaç duyuluyordu ve bu görevi üstlenirse yeni retroviral ilaçların masrafını karşılayabilirdi. Ancak tüm Güney Afrikalılar aynı ilaçlara erişene kadar o ilaçları kullanmayacağına duyurdu.

Çoğunluğu beyaz erkeklerden oluşan, ücretli çalışan on kişilik bir uzman ekibini bir araya getirip *Tedavi Eylem Kampanyası*’nı başlattı. İki yıl içinde, işçi sınıfının ve siyah kadınların ağırlıkta olduğu binlerce kişilik bir güce dönüşerek, üzerlerinde devasa bir HIV yazısı bulunan tişörtleri ile sokakları şarkılar söyleyip dans ederek doldurdular.

43 Mark Gevisser ve Edwin Cameron, 1995, *Defiant Desire: Gay and Lesbian Lives in South Africa*.

Kampanyanın son derece net ve kapsayıcı olan tek bir talebi vardı. İlaçları, patentleri ellerinde bulunduran şirketlerden getirmeye kalkınca 10 bin dolar ödemek zorunda kalıyordunuz ama Hindistan ve Tayland’daki ilaç üreticileri aynı formüle sahip muadillerini patentsiz üretip çok daha ucuza dağıtıyordu. Güney Afrika hükümeti bu ilaçları ithal edebilir, böylece ülkedeki tüm HIV/AIDS hastalarının tedavisini ücretsiz gerçekleştirebilirdi. Talepleri buydu.

Taleplerinin önündeki en büyük engelse ABD yönetimidir. Başkan Bill Clinton’ın demokratları Güney Afrika’nın muadil ilaçlar ithal etmesini istemedi, buna engel olmak için Başkan Yardımcısı Al Gore ile Ticaret Bakanı Mickey Kantor’u Güney Afrika’ya gönderdiler. Gore ve Kantor, Güney Afrika hükümetine açıkça, ABD’nin gerekirse Güney Afrika’ya karşı bir ihtilaf yaratıp Dünya Ticaret Örgütü’nde bunu örgütleyebileceğini söyledi. Kapalı kapılar ardında dile getirdikleri ise çok daha korkunçtu: Güney Afrika hükümeti yetkililerini ticari yaptırımlarla tehdit ettiler.

Akıllara durgunluk veren bu yaklaşımlarını bağlamından koparmak okumak gerekir. “Big Pharma” olarak da bilinen ABD ve Avrupa merkezli dev ilaç üreticileri, AIDS ile mücadele eden Güney Afrikalıların makul fiyatlı muadil ilaçlara yönelmesini kendilerine yönelik bir tehdit olarak görüyor ve bundan endişe duyuyorlardı. Güney Afrika’daki ilaç piyasasını önemsediklerinden değil – işin doğrusu, Güney Afrikalıları bu ilaçların masrafını karşılayamadıkları için zaten böyle bir pazar yoktu. Afrika kıtasının tamamına satılan tüm ilaçlar, küresel pazarın yüzde ikisi bile etmiyordu. AIDS ilaçları içinse bundan bile daha düşük bir pazar payı mevcuttu.

İlaç devlerinin menfaatleri bir bölgeden diğerine değişiklik gösterir. Fakat neredeyse tüm ilaçları için geçerli olan en avantajlı pazar ABD’dir. Çünkü ürettikleri her bir ilacın dörtte biri orada satılır, yani küresel kârlarının yarısından fazlasını ABD satışları oluşturur. Bunun nedeni, ABD’de bu ilaçların çok yüksek fiyatlarla pazarlanabiliyor oluşudur. ABD’de fiyatlar yükselir çünkü dünyanın diğer zengin ülkelerindeki gibi bir sağlık sigortası veya ulusal sağlık hizmetleri

uygulamalarına sahip değiller. Dolayısıyla her yönetim aynı çözüme başvurur; "fiyatları düşürelim". Fiyatları düşürebilmek için de toplu alım yapar, ilaç şirketleriyle pazarlığa girerler. İlaç fiyatlarını belirleyen merkezi bir denetim mekanizması yoktur ve bu nedenle ilaç üreticilerinin kârları son derece yüksek seviyelerde seyreder.⁴⁴

Muadil AIDS ilaçlarının Güney Afrika'ya ulaşacak olması, ürettikleri diğer ilaçların muadilleri için de şans yaratacak ve böylece yoksul ülkelere ithalatını teşvik edecek bir süreci başlatacaktı. Fakat onlar için daha da endişe verici olanı, bu ilaçların bir noktadan sonra ABD'ye de Kanada üzerinden sızmaya başlaması ihtimaliydi ki bu durumda artık söz konusu olan muadilleri değil, kendi şirketleri tarafından piyasaya sürülen ilaçların çok daha düşük fiyatlarla satışa sunulduğu bir ülkeden alınabilecek hale gelmesiydi.

Clinton yönetimi, kendisine Big Pharma'ya destek sunma rolünü münasip gördü. Bu ilaç devlerinin bir kısmı Amerikan şirketleriydi, ancak buradaki asıl gerekçeleri, daha genel kapsamıyla şirketlerin desteklenmesiydi. Dahası, Clinton, Dünya Ticaret Örgütü'nün (DTÖ) küresel gücünü büyötmek adına da çabalayıp duran bir başkandı. Clinton yönetimi, DTÖ'nün asli görevlerinden birinin, günümüzde "fikri mülkiyet" olarak adlandırılan telif hakkı ve patentlerin korunması olduğunu biliyor, ABD artık tekstil ürünleri ve elektronik cihazların montajı gibi alt piyasa sektörlerinden çekildiği için fikri mülkiyet gidecek daha fazla önem kazanmaya başlıyordu. Çünkü sanayi lüks segment üretime odaklı bir araştırma ve geliştirme sürecine yönelmişti ve bunun sürdürülebilmesi için fikri mülkiyetin korunmasına ihtiyaç duyuyorlardı. Bilgisayarlar ya da elektronik cihazlar söz konusu olduğunda, maliyetlerin bir kısmını Asya'da gerçekleştirilen işçilik süreci oluşturur. Fakat çok daha büyük bir kısmı araştırma, tasarım ve yazılım süreçlerine yönlendirilir. İlaç üretiminde fikri mülkiyetin korunması, bu fikri tüm diğer sektörlerde uygulanabilecek hale getiriyordu. [Yani fikri mülkiyet savunmasının kaybedilmemesi gereken kalesi ilaç sektörüydü.]

44 Neale, *You Are G8*, 73-88.

Sonuç olarak, Mandela yönetimindeki Güney Afrika, bazı olağanüstü durumlarda diğer ülkelerde üretilen muadil ilaçların ithal edilebileceğini söyleyen bir yasa çıkardığında, çokuluslu 37 ilaç devi Güney Afrika yönetimine, Güney Afrika mahkemelerinde görülecek bir dava açtı. Ve böylece ilaçların ithalatını durduracak bir süreç başlatmış oldular.

1999 yazında Nelson Mandela’nın yerine Thabo Mbeki geldi ve Amerika’nın baskılarına boyun eğerek *Tedavi Eylem Kampanyası*’nın talebini reddetti. Bu kararını savunurken saçma argümanlara başvuruyor, geçerli bir sebep sunamıyordu. Örneğin kimi konuşmalarında, AIDS’in nedeninin HIV virüsü olmadığını, ilaçların zehirli olduğunu ya da bir işe yaramadıklarını iddia edip Afrika’nın geleneksel şifacılarına başvurmanın daha doğru olacağını dile getirdi. 2000’li yıllara girilirken bir devlet başkanının böylesi saçmalıkları kullanıyor ve herkesin yüzüne baka baka yalan söylüyor olması – o zaman için – yeni, görülmemiş bir şeydi. Tabii günümüzde bunun öyle çok örneği var ki artık hiçbirimiz yadırgamıyoruz.⁴⁵

Ancak 2000 yılının başlarında *Tedavi Eylem Kampanyası* yeniden атаға geçip New York merkezli *Harekete Geç!* kampanyasına ulaştı ve onlardan destek istedi. O yıl ABD’de bir başkanlık seçimi gerçekleştirilecekti. Al Gore da bu yarışa Demokratlar kanadından dahil olmuştu. *Harekete Geç!* aktivistleri dayanışma çağrısına yanıt verip, Gore’un her bir mitingine katıldılar. O konuşmaya başladığında, salondaki tüm eşcinsel erkekler ayağa kalkıyor, öfkeyle haykırarak Afrika’da ölüme mahkum ettiği AIDS hastaları ve hayatını yitiren çocuklara ne olacağını soruyorlardı.

Güney Afrika’daki karşı атағы alenen başlatan kişi bizatihi oydu. Ve bu olayların üstüne, başkanlık yarışından geri çekilmek zorunda kaldı. Demokrat seçmenler neler olup bittiğini anladıklarında artık onlardan oy alabilme şansı kalmamıştı.

45 Bkz. Geffen, *Debunking Desire*; and Powers, *Sustaining Life*. Ayrıca bkz. Orestes ve Conway, *Merchants of Doubt*.

Uluslararası dayanışmanın gücü Afrika'da yaşananları ortaya serdi, o 37 ilaç şirketi Güney Afrika hükümetine açıkları davadan geri çekilmek zorunda kaldı. Böylece uygun fiyatlı ilaç ithalatının önündeki engeller kalktı. Fakat Mbeki harekete geçmek istemiyordu. Bunun nedeni, ABD'nin ve DTÖ'nün kapalı kapılar ardındaki baskıları olabilir. Ama belki de Mbeki o çılgın teorilerine inanmaya başlamıştı. Neticede aynı iddiaları savunmaya devam etti.

Sebebi ne olursa olsun, *Tedavi Eylem Kampanyası* da geri adım atmayacaktı. Ülke geneline yayılan geniş çaplı bir sivil itaatsizlik hareketi başlattılar, özgürlük mücadelesiyle dolu tarihleri boyunca alınan tüm derslerden faydalanarak mücadeleyi yükselttiler. Bu yeni gelişmelerin dört yıl öncesinde, ülkede HIV statüleri konusunda açık olabilen kişilerin sayısı iki elin parmaklarını geçmezken – ve bunlardan biri kampanyanın başlatıldığı sıralarda komşuları tarafından linç edilmişti – artık, büyük kısmı işçi sınıfından oluşan ve çoğunluğu kadın olan binlerce kişi HIV pozitif olduklarını gösteren tişörtleriyle devlet binalarını işgal ediyor, siyasetçiler üzerinde baskı oluşturuyor, Cape Town'daki Parlamento Binası etrafına barikatlar örüyor ve başkanın küçük düşmüş halde, arka kapıdan gizlice kaçmasına sebep oluyordu.

Protestocuların haklı mücadelesi toplumun desteğini alarak büyüdü. Vicdani yükümlülük, ilaçlara erişemedikleri takdirde hayatlarını kaybedecek olan bu insanların desteklenmesi gerektiğini söylüyordu. Ülkedeki herkes, Afrika Ulusal Kongresi'ndeki herkes, parlamento-daki her bir temsilci ölen veya ölmek üzere olan birilerini tanıyordu. Gerçekler apaçık ortadaydı, öyleyse artık bir şeyler yapılmalıydı. Mbeki ve dalkavukları haricinde, kabinenin ve hükümetin tamamı tüm gücüyle devreye girdi, kampanyanın temsilcilerine harekete geçme sözü verildi. Ve işte nihayet başarılmıştı. AIDS hastaları ilaçlarına ulaşabilmeye başladı. Örgütün ulusal konferansında, Achmat'ın de bir an evvel tedavisine başlaması için oy kullanıldı. Mbeki'den kurtulmaları içinse altı yıl daha beklemleri gerekecekti. İktidarda olduğu müddetçe o ilaçların hastalara ulaşmasını engelleyebilmek adına elinden gelen her şeyi yaptı. 2008'de koltuğunu Zuma'ya kaptırdığında artık

ülkedeki tüm HIV/AIDS hastaları ilaçlara ulaşabilir duruma gelmişti.

Ancak kampanyanın yegane kazanımı bu değildi. ABD’nin sağcı başkanı George Bush, Afrika’nın her yerindeki AIDS hastalarını kapsayacak şekilde, ilaç masraflarını karşılamayı üstlenen bir program olan PEPFAR’ı kurdu. Sorunlu bir tasarıydı. Örneğin, cinsel perhizi tembihlemeyen hiçbir STK’nın finanse edilmeyeceğini söyleyen bir kuralı vardı. Fakat muadilleri yerine, ilaç devleri tarafından üretilmiş olanlar, Big Pharma’dan bir şekilde indirimli fiyatlarla temin edilerek kıtaya ulaştırıldı. Kusurlarına rağmen milyonlarca insanın hayatını kurtardı. Tabii bunu, insanların, böylesi büyük kayıplar karşısında örgütlenip mücadele edebildiğini gördükleri için yaptılar.⁴⁶

Geçmişten alınabilecek dersler

Bu deneyimleri iklim istihdamı mücadelesine nasıl uygulayabileceğimiz sorusuna yanıt ararken öncelikle dayanışmanın, olayların yönünü değiştirebilecek güçte olduğunu anlıyoruz. Kalkınmış ülkelerde yaşayanlar, Afrika’nın her yerinde yaşanan ölümlerden bihaberdi. Elbette buna şaşırmamak gerekir. Avrupa toplumu, Güney Afrika’da yaşanacak iklim afetlerinden etkilenenlere karşı da duyarsız kalacak. Önce bu gerçeği kabul edelim. Kaldı ki ABD’de benzer bir süreçten geçmiş olan eşcinseller de olan bitenin farkında değillerdi.

Fakat ne zaman ki Güney Afrika’da çok sayıda insan örgütlenmeye, mücadeleye katılmaya başladı, o zaman sesleri duyulmaya başlandı. Ve New York’taki kampanyayı yürütenler de tam olarak o zaman haberdar oldu. Gerçekleri öğrendiklerinde seslerini yükselttiler. Seslerini duyan ABD toplumu da mesajın her yere ulaşması için destek sundu.

Amerika Birleşik Devletleri’nde kampanyanın sesini büyüten aktivistler bunu Güney Afrikalılara acıdıkları için yapmadılar. Tarihsel sorumluluklarından ötürü, atalarının yaptıkları yüzünden suçluluk

46 John Donnelly, 2012, “The President’s Emergency Plan for AIDS Relief: How George Bush and Aides Came to “Think Big’ on Tackling HIV,” *Health Affairs*, 36 (7); Mark Heywood, 2014, “The unravelling of the human rights response to HIV and AIDS and why it happened,” *AIDS Today: Tell me no lies and claim no easy victories*, International HIV/AIDS Alliance, 9-24.

hisseden insanlar oldukları için de yapmadılar. O insanlarla bir duygudaşlık kurdukları için, dayanışmanın gücünü bildikleri için yaptılar. Virüsü kendileri de tecrübe etmiş, bıkkınlık ve korkuyla dolu olan aynı süreçlerden kendileri de geçmişlerdi. Ayrıca direnişe, örgütlenmeye ve doğrudan eylemin gücüne verilen bir yanıttı bu, çünkü onların mücadelesi de bir direniş, örgütlenme ve doğrudan eylem hareketiydi.

Benzer şekilde, Nepal, Arjantin ya da Güney Afrika'da iklim işleri için bir doğrudan eylem hareketi başlatıldığında, bunların da Küresel Kuzey ülkeleriyle dayanışma içinde olmaları gerekecek. Dayanışmayı ortaya çıkaracak koşul, bu tür hareketlerin oluşmasıdır. Üstelik Kuzey ülkeleri de aynı taleplerle kendi kampanyalarını yürütüyor. Mücadele her yerde başladı, şu anda yaşanıyor.

Harekete Geç! kampanyası ile dayanışma sağlanmasının, bunun sonucunda Gore'un hedef alınmasının yarattığı etki her şeyi değiştirdi. Güney Afrikalı kampanyacılar zayıf halkanın o olduğunu biliyordu ve onun peşine düştüler. Aynısı, küresel finans sisteminin yoksul ülkelerde gündeme gelen iklim istihdamı tasarılarını engellemek için harekete geçip yaptırımlarını devreye soktuğu her bir durum için de geçerli olacak. Tüm imkânlarınızı kullanın ve Londra Borsası'nın ya da Paris Borsası'nın önünde barikat kurun, Wall Street'i işgal edin. Ama aynı zamanda başkan yardımcısını, hatta başkanı (Kamala Harris?) ve Federal Rezerv Bankası ile Avrupa Merkez Bankası başkanlarını da hedef almanız gerektiği gerçeğini atlamayın. O ya da bu şekilde, o istihdam tasarılarını hayata geçirmek adına elinizden geleni yaparak, tüm fırsatları kullanarak yakasından yakaladığınız herkesi harekete geçmeye zorlayın.

Ve bunu yaparken, *Hareket Geç!* diyenlerin dile getirdiği gibi; sessizliğin ölüm anlamına geldiğini asla unutmayın. Tam tersi de doğrudur; gerçekler hayat kurtarır. Çünkü dünyanın neresinde olursa olsun, iklim çöküşünü milyonlarca kişiye iş vererek durdurmak için atılacak her bir adım çok büyük bir girişimdir. Yankısı yerkürenin her yerine yayılır, herkesin kalbine ve vicdanına dokunur.

Güney Afrika’nın benzersiz bir örnek sunduğu da akılda tutulmalıdır. İşçi sınıfı toplumu ırk ayrımına karşı yıllar boyunca olağanüstü bir mücadelede birleşti ve nihayet zafer kazandı. Ülkedeki eşcinsel hareketi de dünyanın geri kalanındakine kıyasla çok daha güçlüydü, dolayısıyla kazanımları da daha büyük oldu. Her iki mücadelelerinde de yalnızca kendi kimlikleri veya talepleri için değil, bir refleks olarak, bıkıp usanmadan şu soruya yoğunlaşarak ilerlediler: Yoksulların neye ihtiyacı var?

HIV/AIDS hastaları için ücretsiz ilaç talebi orada başladı, ilk orada kazanıldı. Ancak bu başarı kıtanın tamamında olağanüstü bir fark yaratarak on milyonlarca hayatı kurtardı ve etkisi Latin Amerika’ya kadar yayıldı.

Farklı bölgelerdeki halklar da aynı dehşetle yüzleşmek zorunda kaldığında, kazanımlarla güçlenen umudun ve orada kazanılan mücadelenin diğer ülkelere de sıçramaması mümkün değildir. Aynı mekanizmalar iklim krizi mücadelemizde de devreye girecek. İklim istihdamı mücadelesinin ilk olarak nerede kazanılacağını henüz bilmiyoruz. Bu yaşandığında, geriye dönük bir değerlendirme yapacak olan tarihçiler de o ülkenin, o zaman açıkça görülebilir hale gelmiş olan kendine özgü bir durumunu vurgulayacaklar. Bizler ileriye bakıyor, şimdilik göremiyoruz. Fakat biliyoruz ki o ülkede elde edilecek kazanımları (ya da başarısızlıkları) belirleyecek esas unsur, dünyanın her yerinde sürmekte olan mücadelelerimizin kitlesel gücü ile, dayanışmayla sunulacak desteğin ta kendisi olacaktır. Ve [bir kez kazanıldığında], yeni zaferlerin, birbirini izleyen dalgalar gibi ardı ardına yaşanmaya başladığına da şahit olacağız.

İKLİMİ DEĞİL SİSTEMİ DEĞİŞTİR!

İstanbul'daki bir iklim aktivistinin çantasında yazıyordu.

2013

26 ORTA DOĞU ve KUZEY AFRIKA

Orta Doğu ve Kuzey Afrika’yı bir arada, Orta Doğu bütününde ele alacak olan bu bölümde değineceğim gerçekler, Orta Asya ülkeleri, yani Azerbaycan, Özbekistan, Türkmenistan, Kazakistan, Kırgızistan ve Tacikistan için de büyük ölçüde geçerlidir.⁴⁷

Sayıdığım ülkelerin birçoğu zengin petrol kaynaklarına sahiptir ve tam olarak bu nedenle hepsi de uzun zaman boyunca çeşitli imparatorlukların oyuncacı durumundaydı. Bu ülkelerin zengin olduklarına dair genel bir kanı vardır, ancak gerçekte güneyin orta gelir seviyesindeki ülkelerinden farklı oldukları söylenemez. Suudi Arabistan zengindir örneğin. Oysa kişi başına düşen ortalama gelir düzeyine baktığımızda, ABD’deki ortalamanın üçte birinden biraz fazlasına karşılık geldiğini görebiliriz. Mısır, Tunus, Fas ve Ürdün’ün ortalama gelir düzeyi, Çin ile veya Güney Afrika ile karşılaştırıldığında çok daha düşüktür. Afganistan ise dünyanın en yoksul ülkelerinden biridir.

İklim işleri talep etmek üzere öne sürülecek tasarıların bu ülkeler için neden hayati önemde olacağını açıklamaya gayret edeceğim.

Orta Doğu, iklim krizinin imzası niteliğindeki tehditlerden üçü ile karşı karşıya; kuraklık, dayanılmaz sıcaklıklar ve petrol piyasasında

47 Nanjcy Lindisfarne ve Jonathan Neale, 2019, “Oil, Heat and Climate Jobs in the MENA Region,” bölüm 5; *Environmental Challenges in the NENA Region: The Long Road from Conflict to Cooperation*.

yaşanması beklenen ani çöküş. Sonuncusu belki de onlar için en kötüsü olabilir. Dolayısıyla ondan başlamak daha doğru geliyor.

Dünya petrol piyasasının eninde sonunda çökeceği öngörülüyor. Bunun ne zaman yaşanacağını bilmek mümkün olmasa da gerçekleşeceğini ve o zaman bu bölge için yıkıcı sonuçlar doğuracağını biliyoruz. Pandemi öncesindeki küresel petrol talebi belirli bir seviyede denge durumuna kavuşmuştu. Petrolün önde gelen pazarı ulaşım sektörüdür ve bir noktada elektrik araçlara duyulan ihtiyaçta küresel ölçekli ani bir yükseliş yaşanması beklenir. Bu durum, iklim istihdamı tasarılarının yürürlüğe konulup konulamaması fark etmeksizin yaşanacak. Demek oluyor ki yollarda çok sayıda benzinli otomobil ve yük taşıtı varken de gerçekleşebilir. İklim çöküşünü durdurmak için tüm taşıtları elektrikli modelleriyle değiştirmeliyiz, fakat yollardaki taşıtların yarısını, hatta üçte birlik bir bölümünü bile değiştirmemiz durumunda küresel petrol piyasasında onulmaz bir krize yol açmış olacağız.

Petrol ihtiyacını, halihazırdaki petrol stokunun yüzde 80'inden karşılamakta olan bir dünya düşünelim. Bunun anlamı, petrolün fiyatının küresel petrol piyasası fiyatına nazaran yüzde 20'lik bir düşüş kaydedeceği midir? Hayır, şu anlama gelir; fiyatı yarıya inebilir ya da belki daha az veya daha çok düşüş kaydedebilir. Çünkü petrolü satmadığı için stok yapmaya devam etmek zorunda kalan çok sayıda tedarikçi vardır. Bu gelişmenin sonucunda kıyasıya rekabet edecekleri bir ortam yaratılmış olur, hepsi elindeki petrolün tamamını olmasa bile belirli bir miktarını satabilmek için birbiriyle yarışır.

İşte bu yaşandığında, alarm zilleri de çalmaya başlar. Ancak aniden geleceği bilinen en büyük şok henüz yaşanmamıştır. Tüm bunların nedeni, petrol fiyatının belirli bir seviyenin biraz altı veya biraz üstünde seyredeceği beklentisidir ki talebin düşmesiyle birlikte ani bir çöküş yaşanır. Orta Doğu ülkelerinin ekonomileri böyle bir çöküşü atlabilecek kadar güçlü değil. Belli başlı ülkelerde petrol gelirlerinin toplam milli gelirler içindeki payına göz attığımızda aşağıdaki tablo ile karşılaşırız:

2018’de petrolden elde edilen GSYİH yüzdeleri

Irak	%45
Kuveyt	%42
Libya	%42
Suudi Arabistan	%38
Umman	%37
BAE	%26
Katar	%26
Cezayir	%24
İran	%24 ⁴⁸

Bunlar, kamu harcamalarının veya ihracatın değil, o ülkelerde yaşayan herkesin toplam milli gelirinin, yani tüm gelirler ve kârların yüzdeleridir. Gelirler azalırsa bu paylar da azalır.

Üstelik bu durumun etkileri yalnızca petrole sahip olan ülkelerle de sınırlı değildir. Mısır, Ürdün, Yemen, Filistin, Afganistan ve Pakistan ile Hindistan’ın bazı bölgeleri gibi daha yoksul ülkelere gelen birçok insan petrolü olan ülkelere istihdam ediliyor. Petrol fiyatlarında yaşanacak bir çöküş bu ülkeleri de etkiler ve göçmen işçiler evlerine daha da yoksullaşarak dönmek zorunda kalırlar.

Üstelik çöken sadece petrol fiyatları değildir; yabancı bankalar arasındaki güven ilişkisi de çökmeye başlar. Krediler geri çekilir, burada başlayan çöküş diğer sektörlerle de sıçrar. Bu durgunluk zamanlarına özgü bir işleyiş olmanın ötesinde, uzun süreli buhranlar ve kitlesel işsizliklerin yaşanması durumunda da geçerliliğini koruyan bir formüldür. Dolayısıyla hem kitlesel ayaklanmalara hem de toplumsal ıstıraplara yol açar.

Bölgeye özgü ikinci tehdit ise sıcaklıkların artmasıdır. Tüm dünyada rekor kıran sıcaklıklar bilhassa ABD’nin ‘Ölüm Vadisi’ ile Kuveyt, Irak ve İran’ın yoğun nüfuslu şehirlerini 54C’ye ulaşan

48 Paul Cochrane, 2020, “Renewable energy: what does it mean for oil-dominated Middle East?” *Middle East Eye*, 30 Ekim.

yakıcı sıcaklarla kavuruyor. Bölgenin geri kalanında da sıcaklıkların katlanılabilir olduğu söylenemez. Araştırmacılar, küresel ortalama sıcaklığın 2C'yi bulması durumunda Orta Doğu'nun bu sıcaklık artışını 4C olarak tecrübe edeceğini öngörüyor ki bu bir ortalama-dır. Yani bazı günlerde çok daha dayanılmaz boyutlara da varabilir. Bölge genelinde yaz sıcaklıklarının ortalama 46C'ye ulaşacağı tahmin ediliyor. Yaz aylarında 55 derecelik sıcaklıkların yaşanması, hatta 60C'nin üzerine çıkılması bekleniyor. Ve daha şimdiden uzun süreli sıcak hava dalgaları devreye girdi bile. Tüm bunların anlamı, bazı bölgelerin ve özellikle de büyük petrol sahalarının yakınlarındaki kentlerin, klimaların yokluğunda yaşanamayacak hale geleceği ve klimaların arızalanmasının ölümle eş anlamlı olmaya başlayacağıdır.⁴⁹

Üçüncü tehdit ise kuraklık ve kıtlıktır. Sudan ve Çad gibi, Sahra'nın güneyinde yer alan ülkelerde 50 yıldır sürmekte olan berbat bir kuraklık yaşanıyor. Etkisi geçtiğimiz 20 yıl içinde batıda Mali'ye, güneyde Kenya ve Gana'nın kuzey bölgelerine kadar yayıldı. Orta Asya'nın da önemli bir bölümünde kuraklıkların yaşanmaya başladığına şahit olduk. Yakın zamanlarda, Nancy Lindisfarne ile birlikte Afganistan, Suriye ve Darfur'da yaşanan kuraklıkların etkileri hakkında bir çalışma yayımladık. Vardığımız sonuç, iklim kuraklıklarının bu bölgelerin tamamında onulmaz acılara yol açtı-ğydı. Ancak Afganistan'ın iç savaşa sürüklenmesinde rol oynayan asıl faktör, 1978'de Rusların, 2001'de ABD'nin işgaline uğramış olmasıydı. Suriye'de 2011'den bu yana yaşanmakta olan iç savaşın asıl sebebiyse Esad rejimine karşı duyulan derin toplumsal öfkeydi. Fakat Darfur'daki iç savaşı başlatan başat faktör kuraklık oldu.

Gelecekte çok daha etkili, daha çok bölgede yaşanması beklenen kuraklıklara tanık olacağız ve bunlar – en ılımlı ihtimalle – bölge yaşamına büyük darbe vuracak. Kaldı ki Ortadoğu'daki yaşam giderek

49 JS Pal ve EAB Eltahir, 2015, "Future temperature in Southwest Asia projected to exceed a threshold for human adaptability," *Nature Climate Change*, 6: 196-200; J. Lelieveld vd., "Strongly increasing heat extremes in the Middle East and North Africa (MENA) in the 21st century," *Climatic Change*, 137: 245-260.

yakıcı sıcaklar ve petrol fiyatlarındaki çöküşün etkisinin çok daha fazla hissedileceği kasabalar ve kentlerde yoğunlaşmaya başladı.

İklim işleri

Öyleyse bölge halkları bu yıkımı önlemek için neler yapabilir? İklim işleri burada da olayların yönünü değiştirecek güçte olacaktır. Çünkü birçok açıdan farklı olan alternatif bir ekonomi yaratma fırsatı sunuyor.

Orta Doğu'nun büyük bir kısmı muazzam miktarlarda güneş ve rüzgâr enerjisi üretebilecek çok zengin kaynaklara sahip. Kuzey Afrika bu konuda ne kadar şanslı ise Suriye, Türkiye, Irak, İran ve Kazakistan da bir o kadar şanslı. İleri sürülen tahminler değişiklik gösterse de karasal alanların küçük bir bölümünün bu işe ayrılmasıyla bile neredeyse dünyanın tamamına yetecek ölçüde yenilenebilir elektrik üretilebileceği üzerine genel bir uzlaşa mevcut. Yenilenebilir enerji ihracatının fiilen petrol ihracatının önemli bir bölümünün yerini alabilecek durumda olduğu anlaşıyor.

Hatırlayacağınız üzere, güneş pilleri, Basra Körfezi kıyılarında, Almanya'da üretebileceğinin üç katı kadar elektrik üretimi yapabiliyor. Ancak bu bölgenin çok daha büyük bir avantajı var; yoğunlaştırılmış güneş enerjisi. Güneşten azami fayda sağlayabildiğimiz bölgelerde kullanılabilen bu teknoloji sayesinde on iki saat boyunca yetecek kadar ısı enerjisi depolanabiliyor. Diğer bir deyişle, Orta Doğu'da kurulacak yoğunlaştırılmış güneş enerjisi çiftlikleri ile, yenilenebilir elektrik ihtiyacı gece gündüz demeden karşılanabilir.

Bu teknoloji, kendisinden bekleneni karşılayabilecek kadar olgunlaştı. Yüksek Gerilim Doğru Akım (YG.DA) kabloları, çok az kayıpla çok uzun mesafelere yüksek güçte elektrik enerjisi iletebilen sistemlerdir. Kurulumları masraflı olsa da şimdiden dünyanın farklı bölgelerini birbirine bağlamaya başladılar. Su altı iletiminde de gayet başarılı oldukları görüldü. Halihazırdaki en uzun mesafe su altı kablo sistemlerinin biri Norveç ve Hollanda arasında (580 km.), diğeri ise Sardunya ile İtalya anakarası arasında uzanıyor (420 km.). Bunların dışında bir de 1.000

km. uzunluğunda olması planlanan iki yeni proje var ki bunların da biri İzlanda ile Birleşik Krallık'ı, diğeri de İsrail ile Kıbrıs ve Yunanistan'ı birbirine bağlayacak. Su altı kabloları, deniz üstü rüzgâr türbinlerinde de kullanıldığı için, teknoloji hızla gelişmeye devam ediyor. Tunus ve Sicilya arasındaki mesafe yalnızca 300 kilometredir. Cebelitarık üzerinden yapılacak kablolama ise çok daha kısa olacaktır.⁵⁰

Sun Power adlı bir şirket Avustralya'da, Alice Springs ve Darwin arasında bulunan eski bir sığır çiftliğine 120 kilometrekarelik bir güneş kurulumu yapmak ve denizin altından geçirilen kablolarla (3.800 km), burada üretilen elektriği Singapur'a göndermek için Avustralya hükümetinden onay aldı. Projeyi 2027'ye kadar bitirmeyi umuyorlar.⁵¹

Finlandiya'daki LUT Üniversitesi'nden Christian Breyer ve ekibi yaklaşık iki yıldır mega ölçekli şebekeler üzerinde merak uyandıran bazı çalışmalar yürütüyor. Bu şebekelerin fizibilitesine odaklı çalışmalarından birinde, yenilenebilir enerjiyi Gobi Çölü'nden alıp Çin, Rusya, Japonya ve Güney Kore'ye ulaştıran bir süper şebekede önemli ölçüde enerji tasarrufu sağlanabildiği de gösterildi. Bir başka çalışmada, Kuzey ve Güney Amerika'yı birbirine bağlayan ve sadece yenilenebilir enerji üreten bir süper şebekenin sağlayacağı faydaları test ettiler ve iki kıtayı birbirine bağlamanın aynı oranda tasarruf sağlamadığını fakat her biri için gayet mantıklı bir çözüm olacağını gördüler. Tüm Orta Doğu'yu birbirine bağlayan bir şebekenin ise yüzde 100 yenilenebilir enerji üretilip bunu, maliyet ve enerjide hatırı sayılır bir tasarruf sağlayarak iletebileceği de görüldü.⁵²

50 Aaron Larson, 2018, "Benefits of High-Voltage Direct Current Transmission Systems," *Power*, 1 Ağustos; Mircea Ardelean ve Philip Minnebo, 2015, *HVDC Submarine Power Cables in the World*, European Union, JRC Technical Reports, 65-67.

51 Elias Visontay, 2020, "Australian outback cattle station to house world's largest solar farm, powering Singapore," *The Guardian*, 21 Ekim.

52 Christian Breyer vd., 2015, "North- East Asian Super Grid: Renewable energy mix and economics," *Japanese Journal of Applied Physics*, 54; Arman Aghahosseini, Dmitrii Bogdanov, Lariss SNS Barboza ve Christian Breyer, 2019, "Analysing the feasibility of powering the Americas with renewable energy and inter-regional grid

Süper şebekeler henüz hayata geçirilmiş değilse de onlar için gereken teknoloji kullanılmaya hazır durumda. Aslına bakılırsa, bundan on yıl kadar önce Alman Havacılık ve Uzay Merkezi tarafından Desertec adlı proje kapsamında önerildiğinde büyük bir ilgiyle karşılanmıştı. Proje, Avrupa’ya iletmek üzere Kuzey Afrika’da üretilip kablolarla taşınacak muazzam miktartlı yenilenebilir enerji üretimini hedefliyordu ama 2014’te hiçbir gerekçe sunulmadan iptal edildi. Belki de o sıralarda yaşanmakta olan Arap Baharı, potansiyel yatırımcıların gözünü korkutmuştu. Fakat daha yakın bir zamanda o zamanki ilgiyi yeniden canlandıran benzer bir tasarı daha sunuldu.⁵³

Orta Doğu’da kurulabilecek dev ölçekli yenilenebilir enerji üretim platformunun getireceği başka avantajlar da olur. Örneğin, petrolü olmayan yoksul ülkeler için büyük bir fark yaratma gücüne sahiptir. Düşük maliyetli ve kolayca erişilebilir olması sayesinde, Mısır, Yemen ve Afganistan’da geliştirilecek yeni endüstriler için gereken gücü sağlar, yatırımcıları buraya çeker. Bölge geneline bakacak olursak, buradan doğacak iklim istihdamı ile işsizlik sorununa da yanıt sunulmuş oluyor. Oldukça zor zamanlardan geçen bu ülkeler için, istihdamın canlandırılması sayesinde büyük bir değişim yaratılabilir.

Bununla birlikte, yüzleşilmesi gereken bir gerçek daha var. Fas, Birleşik Arap Emirlikleri ve Suudi Arabistan’da yenilenebilir enerji konusunda çok fazla şey dile getirilip çok azı hayata geçiriliyor. Bu bir sürpriz değil elbette. Ne de olsa bölgenin geneli onlarca yıldır petrole bağımlı bir yol izliyor. Bölgenin petrole sahip olmayan ülkelerinde

connections by 2030,” *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 105: 187-205; Arman Aghahosseini, Dmitrii Bogdanov ve Christian Breyer, 2000, “Towards sustainable development in the MENA region: Analysing the feasibility of a 100% renewable electricity system in 2030,” *Energy Strategy Review*, 28: 100466; Zhunya Lin, 2015, *Global Energy Interconnection*, Academic Press.

53 Alvara Calzadilla, Manfred Wibel, Julian Blohmke ve Gernot Klepper, 2014, *Desert Power 2050: Regional and sectoral impacts of renewable energy production in Europe, the Middle East and North Africa*, Kiel Working Paper 1891, Kiel Institute & World Economy; Werner Platzer, vd., 2016, *Supergrid Study: Approach for the integration of renewable energy in Europe and North Africa*, Fraunhofer Institute & Solar Energy Systems ISE, Freiburg.

yaşayan seçkinler bile, petrolden yüz çevirmeleri halinde başlarına gelebileceklerden korkuyorlar. Halihazırdaki hiçbir siyasi güç, yenilenebilir enerji ve iklim işleri odağında örgütlenme planları yapamıyor. Ancak bu gidişatı değiştirip bölgeyi daha iyi bir yola itecek bir baskı mekanizması var.

Orta Doğu ekonomisi son 75 yıldır petrol üzerinden şekilleniyor. Nancy Lindisfarne ile gerçekleştirdiğimiz başka bir çalışmada bunun yalnızca petrol bağımlılığı değil, aynı zamanda ucuz petrol bağımlılığı anlamına geldiğini göstermeye çalışmıştık. Küresel sermayenin damarlarında petrol ve gaz akıyor. Kuzey Amerika, Avrupa ve Japonya'daki büyüme ve kâr potansiyeli, fiyatların düşük seviyelerde tutulmasına bağlı olarak artıyor. Ve bu da emperyalist güçlerin, orduların devreye girmesi ile, bölge diktatörlerinin desteklenmesi ile mümkün olabiliyor. Bunun en çarpıcı örneklerinden biri, ABD fiyatları düşürmeyi talep ettiğinde, bunun olabilmesi için üretimini artırmaya neredeyse her seferinde hazır olan Suudi Arabistan rejimidir.⁵⁴

Sömürgeci müdahaleler ve insafsız otoriter rejimler kimi zamanlarda petrol sağlayan ülkelerde, bazı durumlarda da Afganistan ve Yemen gibi yerlerde sırf petrol üretiminin gerçekleştirildiği bölgelere komşu oldukları için, birbirini izleyen korkunç savaşlar başlatıp, petrolü küçük bir seçkin sınıfın çıkarları adına kontrol altında tutmaya çalıştılar. Bu işleyiş her zaman, kendi halkını gelişimden mahrum bırakmak pahasına, petrolü nasıl satacağı konusunda bu güçlerle uzlaşa sağlayan otoriter rejimlerle garanti edildi.

Ortadoğu insanları demokrasiye ve adalete büyük önem verir, kendilerine reva görülen eşitsizlikten, yoksulluktan ve dış güçlerin egemenliği altında yaşamaktan nefret eder. Petrol üzerine kurulu rejimlere onlarca yıl boyunca direndiler. 70'li yıllara kadar ağırlıklı olarak milliyetçiler, Baas sosyalistleri ve komünistlerin öncülük ettiği

54 Lindisfarne ve Neale, "Oil, Heat and Climate Jobs"; Nancy Lindisfarne ve Jonathan Neale, 2015, "Oil Empires and Resistance in Afghanistan, Iraq and Syria," *Anne Bonney Pirate*; Linda McQuaig, 2004, *It's the Crude, Dude: War, Big Oil and the Fight for the Planet*; John Blair, 1978, *The Control of Oil*.

direnişler 1970’lerden itibaren İslamcı güçler tarafından örgütlenmeye başlandı. 2011’de Arap Baharı yaşanmaya başladığında yepyeni bir sokak siyaseti şekillendi. Bu hareketin yenik düşmüş gibi görüldüğü zamanlarda bile Suriye ve Yemen’deki silahlı direnişler ile Fas’taki sokak hareketi oldukça canlı bir şekilde sürüyordu. 2019’dan bu yana da Lübnan, Irak ve Sudan’da yeniden yükselişe geçti.

On yıllar boyunca süren bu çalkantılı dönemin etkilerine ve yozlaşmış iktidarlara duyulan derin nefrete bakınca, petrolün kontrolünü ele geçirmek adına bu halkları büyük bir acımasızlıkla baskı altında tuttukları görülüyor. Bu rejimlerin birçok farklı ismi olabilir. Kimisi hükümdarlık, bazıları sosyalist görünümlü, bazıları milliyetçi ya da İslamcı, bir kısmı da gücünü ordudan alıyor. Fakat neticede hepsi aynı amaca hizmet etmek üzere yapılanmıştır. Orta Doğu’nun son yüzyılını tarihsel bağlamda gözden geçirince, maskeleri değişse de zulümlerinin değişmediğini, aynı eziyetlerin aynı yöntemlerle sürdürülmeye devam edildiğini görebiliyoruz.

Petrol uğruna sürdürülen bu barbarlık birçok nesli umutsuzluğa boğup mahvetti. Fakat bunun yanı sıra her bir yeni dalgada daha da yükselen direnişleri ortaya çıkardı. Direniş şimdi ekonomik buhran zamanlarını da tecrübe ederek yükseliyor. Ve maalesef daha kötü günleri de olacak. Orta Doğu’da iklim istihdamı ve yeni düzen gibi fikirlerin hayata geçirilmesi mümkün değilmiş gibi görünüyor olabilir. Ne var ki bölge halkları bu fikirlere kucak açar ve bunlar süregiden direniş hareketlerinde destek bulmaya başlarsa, işte o zaman bambaşka bir geleceğin tahayyülü kurulabilir.

YEDİ

**İNSANLIĞIN
GELECEĞİ**

ةروت

“Devrim”

Beyrut’taki bir göstericinin maskesinden
1 Mayıs gösterileri, 2020

27 İKLİM ÇÖKÜŞÜ

Son iki bölümde iki olası geleceği inceleyelim. Okumakta olduğunuz bölümde iklim istihdamı tasarılarını hayata geçiremezsek işlerin nasıl sarpa saracağını göreceğiz. Bu bölümden itibaren, kitabın geri kalanıyla kıyaslandığında kişisel bakış açımın öne çıkmaya başladığını da görebilirsiniz. Ve bir sonraki bölüm de bu mücadeleyi hemen başlatmanın yollarına, bunu nasıl başarabileceğimize odaklı olacaktır.

Üç acı gerçeği hatırlatarak başlamalıyım. İlki şudur; iklim çöküşü, bilim insanlarının öngördüğünden çok daha hızlı gerçekleşiyor. Öyle ki bazılarımız bu çöküşü bizatihi kendi yaşam sürelerinde tecrübe edecek. Bu değişimin ne kadar sert ya da ne kadar hızlı gerçekleşeceğini söylemek mümkün değildir çünkü bunu bilemeyiz.¹

İkinci bir gerçek: Bilim insanları, birçok farklı nedenden dolayı, felaket tellallığı yapmamak, iklim değişikliğinin doğurduğu tehditleri ve bu değişimin boyutlarını gerçekte olduğundan daha ılımlı göstermek için sürekli baskı altında tutuluyorlar.

Sivil toplum kuruluşları da yaşanacak felaketlerin ölçeğini gizleme ve esasen bir çözüm sunmayacağı ortada olan yaklaşımlar üzerine

1 Jem Bendell, 2018, *Deep Adaptation: A Map for Navigating Climate Tragedy*, IF-LAS. Bu bölüm, The Ecologist için kaleme almış olduğum makalenin güncellenmiş halidir. Ayrıca bkz. Thomas Nicholas, Galen Hall ve Colleen Schmidt, 2020, "The faulty science, doomism, and flawed conclusions of Deep Adaptation," *Open Democracy*, 14 Temmuz.

çabalamak konusunda devlet yönetimleri ve şirketlerle iş birliği yaptılar. Araştırmacılar ve STK'lar bunu, fon sağlayıcıları öyle talep ettiği için yapıyorlar.

Dünya geneline bakılınca, anaakımın hiçbir işe yaramayacak olan bu çözüm önerilerini benimsemiş olduğu anlaşılıyor. Bu yoldan devam edersek bir çıkmaza sürükleneceğimiz kesindir.

Ve üçüncü gerçek de şu ki başımıza geleceklerle yüzleşebilmek kolay değildir. En azından başlangıçta böyledir.

Sürekli hatırlayıp durduğum iki anımdan bahsetmek istiyorum. İlkinde altı yaşındaydım. Hindistan'ın Pencap eyaletine bağlı Ludhiana'da yaşadığımız sıralarda babamın en iyi arkadaşı olan Bay Dhillon bana, ülkenin bölündüğü sıralarda, ailesinin bir Müslüman'ı kendi evlerinin verandasının altındaki gizli bir odaya sakladıklarını anlatırdı. Bu olaydan bahsederken bana gülümseyerek baktığını hatırlıyorum. Gülümseyişinden, bunun gurur verici olduğunu çünkü korkunç bir trajediden bahsetmekte olduğunu anlıyorum; o insanın hayatını kurtardıklarını söylüyor. O yaşlardan çok az anım vardır fakat bunu hiç unutamadım.

Bunu yaşadığım o yıllarda, Hindistan ve Pakistan'ın bölünmesi henüz belleklerden silinmemiş olan bir gelişmeydi. O da bunu yaşadığında yaklaşık olarak benim yaşlarımdaydı. Hayatındaki en önemli olaylardan biriydi, çünkü ailesi haricinde – en azından onun bildiği kadarıyla – hiç kimse böyle bir işe kalkışmamıştı.

Sadece Pencap'ta, birkaç hafta içinde bir milyon insan öldü. Bunların yaklaşık yarısı, Müslümanların katlettiği Hindular ve Sihler; diğer yarısı da Hindular ve Sihler tarafından katledilen Müslümanlardı.

Ben, bu katliamları gerçekleştirenlerin bizler gibi, etrafımızdaki-ler gibi sıradan insanlar olduğunu öğrenerek yetiştim. Bana, onları örnek almak gerektiğini anlatıyordu ama gerçekte birçoğumuz Bay Dhillon'ın ailesi kadar varlıklı değiliz.

Bir diğer anım, ilk saha çalışmasını gerçekleştirecek 23 yaşında genç bir antropolog olarak ziyaret ettiğim, Afganistan'ın güneybatısındaki Leşkerghâ'ta yaşandı. Kentin yegane otelinde konaklıyor ve

akşam yemeği için otelime dönüyordum. Yol kenarında durmakta olan genç bir çocuğa rastladım. Kısık bir sesle bir şeyler anlatmaya çalışıyordu. Ne söylediğini anladığımda çoktan yanından geçip gitmiştim. Peştuca olduğu için anlayabileceğimi düşünmezdim ama derslerdeki tekrarları saymazsak, ilk kez bir cümleyi sahiden anlamayı başardığım için sevinmiştim. Fakat idrak ettiğim anda utanç duymuş, ona geri dönmek ile dönmemek arasında, yaşadığım mahcubiyetle kalakalmıştım.

“Açım,” diyordu.

Leşkerghâh’ın kuzeyinde korkunç bir kıtlık yaşanmaya başlamıştı. O gencecik insanın da besin kıtlığı yüzünden göç etmek zorunda kalanlardan biri olduğunu anladım. Artık biliyorum ki o yıllarda yaşanan kıtlığın sebebi de iklim değişikliğinin sebep olduğu kuraklıktan başka bir şey değildi. Ve yaşanan her kıtlıkta olduğu gibi bunun da asıl nedeni, eşitsizlik ve zulümdü.

Ülkenin kuzeyinde, diğer ülkelerin dayanışma için gönderdiği tahıllar dağıtılıyordu. Bölge görevlileri, açlığa sürüklenen insanların, kent meydanlarına yığılmış tahıllara akın etmesini önlemek için silahlı kuvvetleri görevlendirmişti. O yoksul insanlar, normal fiyatlarının beş, hatta on katına satılan buğdayı bölge memurlarından satın almaya zorlandı, böyle bir bütçeleri olmadığından ellerindeki toprakları zenginlere, yok pahasına satmak zorunda kaldılar. Satabileceği bir arazisi yoksa hayatta kalma ihtimali de yoktu.

Yakın dostum Michael Barry, açlıktan ölmek üzere olan bu insanlara, neden kentin orta yerindeki tahıl yığınlarını ele geçirmeye çalışmadıklarını sorduğunda içlerinden biri şöyle yanıt vermişti; “Kralın uçakları var. Yeltendiğimiz anda tepemizde bitip ateş açmaya başlayacaklar.”

Bahsettiği bu uçaklar, ABD’de eğitim almış pilotların uçurduğu Rusya uçaklarıydı. ABD yardımlarından sorumlu kişinin karısı ve kızı beni Kabil’deki güzel evlerinde misafir edip viski ikram ettikleri sırada kendilerinin aktarmış olduğu üzere, Amerika Birleşik Devletleri Uluslararası Kalkınma Ajansı (USAID) da gönderilen tahıl

ürünlerinin bu şekilde pazarlanmaya çalışıldığından haberdardı. Bu konuda hiçbir şey yapamamış olmalarından dolayı çok üzgün olduklarını anlatıyorlardı.

Bu anıyı o zamandan bu yana birçok defa, birçok farklı yönüyle ele alarak anlattım ve sanırım ömrümün sonuna dek anlatmaya devam edeceğim, çünkü iklim değişikliğinin vahim sonuçlarını tecrübe ederken yaşayacaklarımız da burada anlattıklarımından farklı olmayacak – üstelik dünya genelinde milyonlarca insanın şimdiden yaşamaya başladığı, nasıl hissettirdiği çoktandır bilinmekte olan bir felakettir bu.

Neticede kimse o tahlil yığınlarına yönelmeye cesaret edemedi. Kralın kuzeni olan “solcu diktatör” Davud bundan iki yıl kadar sonra bir darbe girişiminde bulunduğu da kimse kendini öyle bir kral için tehlikeye atmaya kalkışmadı. Kıtık, halkın gözünde onu Kabil’e dönüştürmüştü ve bundan dört yıl sonra, bu kez komünistler tarafından ve Davud’a karşı düzenlenen darbe girişiminde yeni liderleri olan Davud uğruna mücadele edecek tek bir kişi bile çıkmayacaktı.

Afgan siyasetinin bu olaylardan sonraki yakın tarihi, içinden çıkılamayacak ölçüde karmaşık görünse de izlediği yol değişmez: Savaş üstüne savaş, ihanet üstüne ihanet ve bitmek tükenmek bilmeyen ıstıraplar. Ve arka planda da daima, Orta Asya’nın on yıllardır kurtulamadığı yıkıcı kuraklığın izlerine rastlanır.

Toplumsal çöküş

Afganistan’daki trajediyi iklim değişikliğine indirgemek doğru olmaz. İşin içinde başka pek çok şey, pek çok büyük güç, Rusya ve ABD’nin tarifi imkânsız kanlı işgalleri ve hırslarına yenik düşen ikiyüzlü direniş liderleri de vardı. Ancak zaman geçtikçe insanlık dramlarının itici gücü de değişiyor, iklim değişikliği başlıca faktörlerden biri haline geliyor.

Bölünme zamanında gerçekleştirilen katliamlar ya da Afganistan’da yaşanan felaketler, İngiltere’deki çoğu insanın “toplumsal çöküş” olarak nitelendireceği olaylar arasında yer almaz. Jem Bendell ise onu

şöyle tanımlıyordu; “Açlık, yıkım, göçler, hastalıklar ve savaşlar.” Ve çok haklıydı.²

Yine de çoğu insan distopya filmlerinde görmeye alıştığımız türden bir şeylerin kastedildiğini düşünüyor. Gıdanın peşinde yollara düşmüş, geçici iş birlikleriyle bir araya toplanan dehşet verici göçer-konar barbar topluluklar birbirleriyle savaşıyor...ki bunun gerçekte yaşanacaklarla uzaktan yakından ilgisi yoktur.

Örgütsüz barbarlar imgeleminin kökleri on yedinci yüzyıl yönetici sınıfının kirli yüzünü temsil eden İngiliz düşünür Thomas Hobbes’a kadar uzanıyor. Hobbes, sebebi her kim olursa olsun tüm olası savaşların ancak ve ancak devlet aygıtının sıkı denetimi sayesinde önlenilebileceğini savunuyordu. Bu, güç elitleri tarafından çok uzun zamandır sürdürülmeye çalışılan bir fantezidir. Bu insanların en derin korkuları, geri kalanımızın onların demir pençelerinden kurtulma ihtimalidir. Çeşitli imtiyazlarından istifade edebilen insanlar için de cezbedici bir fikir olagelmıştır. Pentagon’un, iklim değişikliğinin “sivil itaatsizlik” anlamına geleceğini dile getirdiği uyarısında da aynı fanteziden doğan korkuları açığa çıkıyor. Kontrolden çıkmış bir iklim çöküşüne elbette sivil itaatsizlikle karşılık verilecektir. Bu olağan tepkinin dahi kabul edilemez bir davranış gibi sunulabileceği kadar yoldan çıkmış bir dünyada yaşadığımızı düşünmek bile istemem!

“Toplumsal çöküş” yaklaşımının en nüfuzlu destekçilerinden biri de Jared Diamond’dır. Dostlarımdan sık sık onun *Çöküş: Toplumlar Başarısızlığı ya da Başarıyı Nasıl Seçerler?* adlı kitabına dair övgüler duyuyorum, çünkü bu çalışmayı iklim çöküşü hakkında bir uyarı olarak görüyorlar.³

Oysa aslında, medeniyetlerin çevre üzerinde çok fazla baskı oluşturduğu ve bu nedenle de kaçınılmaz olarak karanlık çağlara sürüklendiklerine dair ezberleri, birbiri ardına sıraladığı tarihsel olayları yanlış aktararak haklı çıkarmaya çalışmaktan başka bir şey

2 Bendell, *Deep Adaptation*.

3 Jared Diamond, 2015, *Collapse: How Societies Choose to Fail or Survive*.

yapmıyor. Üzerine bir de Patricia McAnany ve Norman Yoffee'nin editörlüğünde yayımlanan *Questioning Collapse: Human Resilience, Ecological Vulnerability, and the Aftermath of Empire* (Çöküşü Test Etmek: Toplumsal Dirençlilik, Ekolojik Kırılganlık ve Egemenliğin Akıbeti) adlı çalışmayı okuyabilerseniz, Diamond'ın anlattığı hikâyelerin çoğunun gerçekte toplumların tiranlara karşı mücadelesi, tiranların devrilmesi ve daha küçük, daha eşitlikçi topluluklar halinde yaşamaya geri dönüş hakkında olduğunu görebilirsiniz. Okunması gereken bir diğer değerli çalışma da her ikisi de arkeolog olan Kent Flannery ve Joyce Marcus tarafından kaleme alınan *The Creation of Inequality* (Eşitsizliğin Yaratılışı) adlı kitaptır. Onlar da insanlık tarihi boyunca defalarca yaşanmış olan bir olguyu; toplumların kendileri üzerinde baskı oluşturan, eşitsizliğe dayalı toplumsal yapıları nasıl devirdiklerini gösteriyor, her toplumun bunu daha iyi bir yaşam biçimine dönmek için yaptığını ortaya koyuyorlar. Kaldı ki Diamond'un medeniyetleri çöktüğünde insanlar da bu medeniyetlerle birlikte silinip gitmiş değildir. Rapa Nui'deki Paskalya halkı bugün de hâlâ orada. Keza Mayalar ya da Grönland'ın yerli halkları da günümüzde varlıklarını sürdürmeye devam ediyor.⁴

Öyle ya da böyle, Diamond'ın sunduğu bu kurgu bizim yaşayacaklarımızdan çok farklıdır. Kaldı ki bir iklim çöküşünün neye benzeyeceği konusundaki fikirlerimiz böyle kurgularla değil, çağdaş tarihe bakınca bir çırpıda görebildiğimiz dehşet deneyimlerinden beslenerek şekillendi. Yeterince deneyime sahibiz. Altmış milyon insanın öldürüldüğü yirminci yüzyılın ortalarını düşünün. Muhtemelen, bizi bekleyen gelecek karşılaştırıldığında küçük bir sayı ama üzerine düşünmek açısından faydalı.

Altı milyon Roman ve Yahudi'nin öldürüldüğü Stalingrad katliamları da o altmış milyona dahildir. Britanya'da Clement Attlee ve Winston Churchill hükümetleri Hindistan'ın demiryollarını, tahıl

4 Patricia McAnany ve Norman Yoffee, 2009, *Questioning Collapse: Human Resilience, Ecological Vulnerability and the Aftermath of Empire*; Kent Flannery ve Joyce Marcus, 2012, *The Creation of Inequality*.

ürünleri yerine savaşta gereken malzemelerin taşınması için kullanıldıklarında, Bengal'de yaşanan kıtlık yüzünden hayatını yitiren iki ila üç milyon insan da o altmış milyonun içindedir.

Japon ordusu da aynı kararı verdiği için kuzey Vietnam'da yaşanan kıtlık nedeniyle bir milyon kişi hayatını kaybetti. Kuzey Çin'de yaşanan gıda kıtlığı ise yaklaşık üç milyon ölüm getirdi. Sonra Hiroşima ve Nagazaki yaşandı, insanlar ölmeye devam etti (ABD Hava Kuvvetleri iki şehri de bombaladı, çünkü ilk nükleer bomba ile savaş kazanmış olmasına rağmen ikinci nükleer bomba tasarımını da test etmek istediler.)

Veya atom bombalarının öldürdüğünden çok daha fazla insanı daha acı verici şekillerde öldüren, neredeyse tüm Japon şehirlerine atılmış o yangın bombalarını düşünelim. Ve Stalin'in toplama kamp-ları... Hindistan'da Bölünme sırasında katledilenler... Günümüzden bakınca tarihin tozlu sayfalarında kalmış gibi görünüyor ama o uniformaları giyenlerden de milyonlarcası öldü. On milyonlarcası da dünyanın dört bir yanında başka suçlar işledi.

Bu sayılar hepimizin bildiği üzere, elbette tahminidir. Kimse gerçek anlamda sayım yapmaya kalkışmadı.

Bu vahşetlerin neredeyse hiçbiri, yıkıntılar arasında dolanan küçük barbar gruplar tarafından gerçekleştirilmedi. Hepsinin faili devletler ve siyasi iktidarlardı.

Toplum çözülmedi. Parçalarına ayrılmadı. Bilakis pekişti. Güç ise belirli bir yerde yoğunlaştı ve sonra da dağıldı. Ve bu güçler bize birbirimizi öldürttü. İklim kaosunun yol açacağı toplumsal çöküşün de böyle olacağını varsaymak mantıklı görünüyor. Fakat bu kez, şanslıysak beş, değilsek 25 kat fazla insanı kaybedeceğiz.

Bunu unutmayın, çünkü kontrolsüz iklim değişikliği yaşadığınız yere vardığında birkaç başıboş tehlikeli motorcu şeklinde gelmeyecek. Sokaklarda tanklarla ve ordu ya da faşistlerin iktidarı ele geçirmesiyle gelecek.

Bu generaller belki iklim inkârcısı olacaklar. Fakat yoğun yeşil bir dil kullanmaları çok daha olasıdır. Küçülmeden ve gezegensel

ekolojinin sınırlarından bahsedecekler. Çok fazla tükettiğimizi, çok açgözlü davrandığımızı ve artık Toprak Ana'nın iyiliği için kemerlerimizi sıkmamız gerektiğini söyleyecekler...

Sonra kemerleri biraz daha sıkacak ve acı çekeceğiz. Ve onlar da bu fırsatı, var olan eşitsizliğin farklı bir türünü, berbat bir yeşil eşitsizliği hayata geçirmek için kullanacaklar. Bizleri ekolojik serbest düşüş dünyasına itip, günümüzdeki eşitsizlikleri orada da sürdürmek adına eşi benzeri görülmemiş zulümlere sebep olacaklar.

Yeni hükümdarlarımız yeni ırkçılığın alevlerini körükleyecek. Aç evsizler ordusunu neden duvarın ya da boğazın öteki tarafında tutmamız gerektiğini açıklayacak, neden – ve ne yazık ki – tıpkı bizler gibi olan bu insanların artık düşmanlarımız olduğunu, onlarla neden savaşmamız gerektiğini anlatıp duracaklar.

Bu seslere aşınayız çünkü artık her yerden yükselmeye başladılar.

Torunlarımın nasıl bir dünyada yaşayacağı hakkında düşünüp duruyorum. Çöküşün ne zaman geleceğini bilemem. On iki yıl içinde gelebilir. Ancak kanımca biraz daha zaman alacaktır. Torunlarımın o dünyada yaşama ihtimali pek yüksek. En küçüğü şu sıralar beş, en büyüğüse on yaşında. İster istemez, acaba hayatta kalabilecekler mi diye düşünüp endişeleniyorum. Fakat beni asıl korkutan şey, kim bilir nelere şahit olacakları ve hayatta kalabilmek uğruna yapmak zorunda kalacaklarıdır.

Alışlagelmiş haliyle, başıboş barbarlar senaryosunu öne sürmek de basit bir hata olarak geçiştirilemez çünkü aynı zamanda, devlet aygıtının gücünü gözlerden saklamak üzere dile getirilmiş bir yalandır. Bay Dhillon'ın anlattıklarını da unutturmaya çalışır. “Komşularımızdı” diye anlatıyordu, o zamanlarda henüz altı yaşında olan Jonathan'a...

Bu onun hayatında iz bırakan bir olaydı ve benim de gerçekleri bilmeye ihtiyacım vardı. Tekrar yaşandığında, bu kez bahsi geçen insanlar çocuklarımız ya da torunlarımız olacak.

Faile dönüşmek

Toplumsal çöküşün yaşandığı yerlere bakacak olursanız, hemen herkesin birer faile dönüşebileceğini görebilirsiniz. Suriye'nin yakın tarihini

bilen herkes, sıradan bir insanın kendisini bir anda bir Hristiyan ölüm mangasında, bir Hizbullah ölüm mangasında, bir IŞİD ölüm mangasında, Sünni Müslümanların kafasına Amerikan ölümünü çağıran bir Kürt gözcüsünün yerinde veya Amerikan özel kuvvetlerinde, bir Rus pilotun koltuğunda, hayatları kurtarmaya çalışan Beyaz Baretiler'in içinde, Özgür Suriye Ordusu gönüllüleri arasında, acil servisteki Esad taraftarı bir hemşirenin yerinde, Esad'ın toplama kamplarında işkenceye uğrayan bir mahkum ya da aynı kampta sorgulamaları yapan biri olarak veya Akdeniz kıyılarında kaybettiği çocuğunu kucağında taşıyan bir babanın durumunda bulabileceğini biliyor.

Son kırk yılı Afganistan ya da Somali'de geçirmiş olan herkes neden bahsettiğimi çok iyi anlıyor. Doğamayan bebekler, çekilen ısıtırlar... Düşündükçe halinize şükrediyorsunuz.

Elbette bu bir seçim meselesidir ve doğru seçimlerin yanı sıra bir de yanlış seçimler vardır. İçinde bulunduğunuz durum bu seçimde belirleyici bir rol oynar. Ve ortasında kan nehirleri akan iki karşı kıyıdan birini seçmek zorunda kalırsınız. Ancak ne yaparsanız yapın, kendinizin veya sevdiklerinizin her koşulda doğru tarafta kalacağını varsayamazsınız. Bu da o dramın bir parçasıdır.

Suriye. Afganistan. Somali. Darfur. Güney Sudan. Eritre. Irak. Haiti. Kongo... Hepsi değil ama birçoğunun tarihi işgallerle dolu. Tamamı olmasa da bunların çoğu ABD istilalarıdır. Kongo haricinde hepsi iklim afetlerini şimdiden yaşamaya başladı. Fakat çoğunda çöküşün esas nedeni iklim değişikliği değildi. Henüz değil.

Darfur ve Çad dışında. Orada yaşananların içinden çıkabilmek, tahlil edebilmek çok zordur çünkü Çin ile ABD arasındaki petrol savaşı da bu sürecin içindedir. Diğer taraftan, 1968 itibarıyla Darfur ve Çad yağmurları azalma eğilimi gösterdi ve sonra da hiç düzemedi. Bazı yıllar daha iyi geçiyor, bazı yıllar da gıda krizini daha da büyütüyor. Çobanlar ve çiftçiler arasındaki çekişmeler de çayırları tükenişe sürükleyen faktörlerden biri olduğu için, bu olayların merkezinde yer almaktadır.⁵

5 Neale, *Stop Global Warming*, 233-242.

Sosyalist çözümler

İklim çöküşünün dehşeti yalnızca iklim felaketlerinden ibaret olmayacak. Her zaman kapitalizmin ve egemenlerin kirli ellerinden damlayan kanlarla gelecek.

Bilim insanları ve çevre korumacılar iklim değişikliği sorununu keşfedip gündeme taşıdılar, bizlere her yönüyle anlatmaya çalıştılar. Takdire şayan bir çabaydı. Onların bu çabaları olmasa, farkına bile varmadan bir felaketler dünyasına adım atmış olabilirdik. Neyse ki artık çoğumuz haberdarız. Bu gerçekten büyük bir başarıdır.

Ne var ki araştırmacılar ve çevrecilerin büyük bir kısmı siyasi açıdan liberal ya da muhafazakâr olarak tanımlayabileceğimiz insanlardır. Yeşil hareket de çoğunlukla beyazlar, ekseriyetle sosyoekonomik üstünlüğe sahip bireylerden oluşuyor ve varlıklı Kuzey ülkelerinde ağırlık kazanacak şekilde büyüyor. Ayrıca pek çok çevre korumacısının en büyük dileği, piyasada kendi adını duyurabileceği bir kariyer planını gerçekleştirmektir.

Oysa halihazırda yaşanmakta olan kayıpların büyük bir bölümü ya Küresel Güney halklarını tehdit ediyor ya da zengin ülkelerdeki yoksul, beyaz olmayan halklara darbe vuruyor. Ancak yoksul ülkelerdeki iklim hareketi henüz yeterince büyüyebilmiş değildir.

İhtiyacımız olan, sosyalist bir yanıttır. Böyle bir yanıt, sendika aktivistlerinin benimsemeye hazır olduğu çözümleri içerir. Dünyayı yeniden tasarlayabilmek adına 150 milyon kişilik iklim istihdamı oluşturmaya ihtiyaç var ve bu istihdamın özel sektörde değil kamu sektöründe yaratılması gerekiyor.

Lakin sendikalar da iklim değişikliği konusunda, yakın zamanlara dek küçük ölçekli çalışmalar gerçekleştirmekten öteye gidebilmiş değillerdi. Sosyalistler ise çok daha azını yapabildiler.

İki taraf arasında genellikle şahit olduğumuz tepki diğerini eleştirmekten ibaret oluyor. Sosyalistler, anarşistler ve sendikacılar Yokoluş İsyanı'nın iklim adaletini dışarıda bırakan bir grup seçkin olduğuna dikkat çekerken; çevre aktivistleri de sosyalistler ve sendikacıların henüz hiçbir şey yapmamış olduklarını söylüyor.

Fakat buna rağmen yeni bir siyasi alternatifin daha gelişmekte olduğunu görebiliriz. Bugüne dek sendikalarda gerçekleştirilen çalışmaların içinde yer almış biri olarak, geçtiğimiz yılın öğrenci grevlerinde dünyanın her yerinde bizlerin yıllardır dile getirdiklerini benimseyip tekrarlamaya başladıklarına şahit oldum. Yeşil Yeni Düzen ve iklim istihdamı hakkında konuşuyorlar çünkü gidişatı değiştirebilecek tek çözüm bu. Greta Thunberg'in [bu görüşü doğrulayan] genel grev çağrısını duyduğumda New York'taydım.

Üç büyük kıtlık

1943 kıtlığı Bengal'i vurduğunda, İngiliz sömürge hükümetine muhalif olan Hindistan Ulusal Kongresi bile hiçbir şey yapmadı. Her şey iç içe geçmiş olsa da açık olan bir şey var ki bu durum onları, dört yıl sonra katliamlarla yaşanacak bir bölünmeye götürdü.

1945'in başlarında kıtlık Vietnam'ı vurdu. Sık ağaçlı dağ ormanlarında konuşlanmış olan birkaç kişilik komünist gruplar şehre indi, halka liderlik ederek tahıl ambarlarını ele geçirmek üzere örgütlenmeye başladılar. Bir yıl içinde Kuzey'in kontrolünü ele geçirmeyi başardılar.

İklim değişikliğinden en çok etkilenenlere baktığımızda ise [kaderci bir tutumla] çeşitli isimlerle andıkları tanrıyı sorumlu tuttıklarını görüyoruz.

Mozambik'te, Güney Afrika'da ya da herhangi bir yerde, bu çöküşün etkilerini tecrübe edenlerin Amerikan büyükelçiliğine yürüyeceği günleri de görmeyi umuyorum. Karasal alanlarda hayatta kalabilmek için ihtiyaç duydukları tazminatın ödenmesini talep ediyor ve ABD'de sekiz milyon, Güney Afrika'da ise bir milyon kişilik iklim istihdamı tasarılarının hayata geçirilmesi için mücadele veriyorlar...

STK'ların ve çevre aktivistlerinin bulunduğu ortamlarda da bu hayalimi defalarca dile getirdim ve her seferinde soğuk duş etkisi yarattığını gördüm. Fon sağlayıcılarına sırtlarını dönemeyeceklerini biliyor ama aynı zamanda kitlesel hareketin kabarmakta olan öfkesinden de endişe duyuyorlar.

Kasırgalar yüzünden afetzedeye dönüşmüş bir milyon insanın ya da ekinlerinin gözleri önünde kuruyup gittiği bir milyon çiftçinin sokakları öfkeyle doldurduklarını hayal edin. Bunların hepsi yaşanabilir.

Onlara belki ordularla yanıt verilecek ama belki de öyle olamayacak. Böylesi bir kitle hareketi elçiliği ele geçirme girişiminde bile bulunabilir. Ya da buna yeltenmez. Belki de Washington'da yaşayan siyahlar Beyaz Saray'a yürümeye başlar.

Tüm bu belirsizliklere bir tanesi daha ekleniyor. Belki hâlâ zamanımız vardır. Ama belki de – ve bu kısmı çok daha önemlidir - tek bir devrilme noktasını harekete geçirip, bununla tetiklenen bir geri bildirim mekanizmasının devreye girdiğini göreceğiz ve birdenbire kendimizi kontrolden çıkmış bir iklim çöküşünün içinde bulacağız. Kaldı ki [bir kez devreye girince art arda gelecek olan] devrilme noktalarının her biri bir öncekinden daha vahim sonuçlar doğurur.

Buradaki kilit unsur, geri bildirimlerin başlıca itici gücü, yani kömür, petrol ve gazdan kaynaklı emisyonlardır. Emisyonlar ne kadar yükselirse, geri bildirimlerin sayısı da o kadar artar.

Hangi aşamada olursak olalım, çöküşü yavaşlatmak ve hasarı azaltmak için çalışabiliriz. Bu iyi bir haberdir ama bunu yapsak bile işleri tekrar rayına oturtabileceğimizin garantisi yoktur.

Yine de toplumsal çöküşün bir son olmadığını hatırlamamız gerek. Darfur'u unutmamak gerek. 1968'de yağmurlar durdu, ardından kuraklık, şiddet, cinayetler, intikam saldırıları, açlık ve açlıktan ölümler yaşanmaya başladı. İnsanlar yakınlarını toprağa verip yaşamaya devam ettiler. Hatta bir süre için barış içinde yaşamayı bile başardılar. Fakat sonra bu süreç kendini tekrar etti.

1985'te o zamana kadar yaşanan en kötü kıtlığın ortasında, Sudan'ın başkenti Hartum'da bir halk ayaklanması yaşandı. Tahıl ambarları basıldı, işçiler genel greve gitti ve askeri diktatörlük devrildi. O tahıl ambarlarına hücum eden kalabalığın büyük bir kısmını da Darfur'da ve batıda yaşanan kıtlık yüzünden göç etmek zorunda kalan mülteciler oluşturuyordu.

İktidara, Oxford Üniversitesi mezunu ve Sudan ulusal kahramanının torunu olan el-Mehdi liderliğindeki ana muhalefet, yani Ümmet Partisi geldi. Onun hükümeti de halkının ihtiyaçlarına yanıt verebilecek durumda değildi ya da buna gönüllü değildi. Güneyde ve Darfur'da yeni bir askeri diktatörlük devreye girdi, daha fazla açlığa ve bir iç savaşa sebep oldu. Böyle bir zamanda orada yaşamamanın nasıl bir şey olabileceğini okurken bile insanın midesine ağrılar giriyor. Peki, gerçekten orada olmak ve o zor zamanlarda yaşamak nasıl hissettirirdi?

Sudan halkı şu sıralar yeniden toparlanıyor. Aralık 2018'de, bir zamanlar en güçlü sendikal hareketin merkezi konumunda olan, demiryolu işçilerinin ve Komünist Parti'nin ağırlıkta olduğu Atbara'da bir hareketlenme başladı. Siyasi iktidarın ekmek fiyatını üç katına çıkarması üzerine isyan edip eylemler örgütlediler.

Darfur'un her yerinde gösteriler gerçekleşti. Askeri garnizonları kuşatmak için yürüdüler. Darfur'un merkezinde, göçe zorlanmış insanların yaşadığı kamplarda ayaklanan kitleler ordunun üzerine yürüdü, silahlı çetelerin dağıtılmasını, cezaevlerine tıklan insanların salıverilmesini ve hepsinden önemlisi, toprakları üzerindeki haklarının tanınmasını istediler.

Geride bıraktıkları elli yılda nasıl örgütlenmeleri gerektiğini öğrenmişlerdi. Bu ayaklanmanın liderliği Sudan Meslek Odaları Birliği'ndeydi, yani doktorlar, öğretmenler, veterinerler, hukukçular, eczacılar ve daha birçok meslek kolundan oluşan ve yeni sendikaları hayata geçiren güçlü bir ittifak halinde harekete geçtiler.

Çünkü toplum Mehdi'nin Ümmet'ine, komünistlere ya da İslami lider Turabi'ye güven duymuyordu. Hartum'daki ayaklanmada karargâhları kuşatırken şiddet kullanmadılar, bilakis askerleri de kendi saflarına çekecek şekilde hareket ettiler. Sokaklarda yüz binlerce kişi vardı. Ağustos 2019'da zafer addedilebilecek bir kazanım elde edildi. Diktatör gönderildi, yerine reform sözü veren generaller ve sivillerden oluşan geçici bir hükümet kuruldu. Kasım 2020'de bu hükümetin demokrasiyi tesis edemeyeceği henüz belli değildi.

Nasıl bir sonuç elde edilecek, bilemiyorum. Kimse bilmiyor. Fakat bize iki önemli ipucu veriyor. Birincisi, bulunduğunuz yerde bir çöküş yaşandığında size neler olabileceğiyle ilgilidir: Halklar tüm acılara tahammül ederek ayakta kalmayı başarıyor. Öğreniyor ve gücü yeniden ele geçirmeyi de başarıyorlar.

Diğeri ise şudur; Darfur ve Sudan'da veya benzer acıların yaşandığı ya da yaşanacağı herhangi bir yerde, iklim değişikliğini durdurmayı iş haline getirebileceğimizi gösterebilirsek bunu o halklar bunu gerçeğe dönüştürmek isteyebilir ve böylece dünyayı değiştirmeye başlayabilirler.

Doğrusu, Polyannacılık yapıyor gibi algılanmak istemem. Jem Bendell'in "Deep Adaptation" [Derinlemesine Uyum] başlıklı etki-leyici makalesini okurken fark ettim ki bize gereken bilgelik, iklim felaketlerini tecrübe ettiğimizde yaşanacak büyük üzüntüleri, çaresizliği ve bunların yarattığı öfkeyi iyice içimizde hissettiğimiz zaman kazanılacak. Fakat iklim grevlerinde Yokoluş İsyanı ve diğer grupların bizlere gösterdiği bir şey daha var; umut da ancak kederin ve öfkenin içimizde akmasına izin vermeye başladığımızda yükseliyor.⁶

Sağkalım mücadelesi

Bazı insanların neden uygarlıktan geri çekildiklerini, buldukları en yakın tepelerdeki biyobölgelerde yeni yerleşimler kurarak küçük topluluklar halinde yaşamak istediklerini anlayabiliyorum. Fakat büyük bir yanılgı içindeler. Çünkü Hartum, Şangay, Mekong Deltası, Birmingham, Londra, İstanbul, New Orleans, Mumbai ya da Kalküta halklarını kendi kaderlerine terk oluyorlar ki bu, utanç duymaları gereken bir tutumdur.

Belki birçoğu hayatta kalamayacak. Neslimizin hiçbir zaman bir tükenme tehlikesiyle karşı karşıya kalmayacağını söyleyemeyiz. Birçoklarının kabul ettiği üzere yaşayan en saygın iklim bilimcisi olarak görülen James Hansen'ın, *Storms of My Grandchildren* (Torunlarımın

6 Bendell, *Deep Adaptation*.

Fırtınaları) adlı kitabı, başımıza gelebilecekler hakkında dehşet verici bir bölüm içerir.⁷ O satırları okurken, daha iyi ölüm biçimlerinin olduğunu düşünmeden edemiyorsunuz. Aynı şeyi, insanları hayatta tutacak ilaçlara sahip olmamızdan önce AIDS danışmanlığı yaptığım o günlerde de düşünmüştüm.

Bakımından sorumlu olduğum, birlikte çalıştığım gey erkeklerin nasıl öldüklerini gördüm. Hastalığı şırınga yoluyla kapalı ve büyük bir kısmı heteroseksüel olan AIDS hastaları çoğunlukla bundan utanç duydukları bir yalnızlığın içinde yürüdüler ölüme. Bazıları için sohbet edebilecekleri tek insan bendim.

Fakat gey özgürlüğü hareketinin bir parçası olanların çevresi her zaman dostlarıyla doluydu, çünkü o dostları için, kendilerini takip edip harekete katılacak yeni aktivistlerin yaşayabilmesi için mücadele ettiler. Stoacı değillerdi – bu tür bir yürekliliktense diğerlerinin yaşamına katkı sunabilecek daha cesurca bir yaklaşımı benimsediler. Korktuklarını, umutsuzluğa sürüklendiklerini görmüş olabiliriz ama aynı zamanda, buna rağmen başarılabilirliğini de gösterdiler. Topluluklarının diğer bireyleri, eşcinsel kadınlar, aileleri, kısacası herkes bir araya geldi, onların yanında durdu. Bu sayede mücadeleyi büyütüp, hayatlarını kurtaracak ilaçlara kavuşmalarıyla sonuçlanacak bir dizi adım atmayı başardılar.

Siyasi bir duruşları vardı. Birbirlerine sevgiyle kenetlendiler. Yaşamı onurlandırarak öldüler. Keşke hepimiz benzer koşullarda Bay Dhillon'ın ana babası gibi davranma konusunda ödün vermeden yaşayıp, veda etme zamanı geldiğinde böyle gidebilsek...

DİRENİŞE HAZIRLANIN

İklim grevcisi.
Londra

28 MÜCADELELER BİRBİRİNDEN BESLENİR

İşlerin çığıırından çıktığına, tankların sokaklara inmeye başladığına tanık olursak neler yapılabileceğini artık biliyoruz. İklim çöküşü, mücadelemizin sonu olmayacak. Bilakis mücadeleyi büyütüp çok daha güçlü olmaktan, çok daha fazlasını yapmaya çalışmaktan başka çaremiz kalmıyor.

İklim eylemini büyütme için mücadele ederken başvurulabileceğimiz stratejiler ve taktikler ile ihtiyaç duyacağımız yeni düzen tasarılarını ise bu bölümde inceleyeceğim.

Fakat öncelikle bu bölüme kadar sıralamış olduğum başlıca argümanları özetlemek istiyorum.

İklim değişikliğini durdurabilmek için küresel emisyonları – küresel ölçekte – yüzde 90’a yakın bir oranda azaltmak zorundayız. Ve bunu en kısa zamanda yapmamız gerekiyor. Bunu başarabilmek için yeni bir enerji sisteminin kurulmasına ihtiyaç duyuyoruz. Isınma, aydınlatma, yakıt, ticari mallar, gıda ve ulaşım gibi araç ve hizmetlere dair ihtiyaçları karşılama şeklimizi de değiştirmek gerekecek. Tüm bu değişimler de neticede toplumların yapısını, toplumsal süreçlerin işleyiş şeklini değişime uğrattır.

Bu ölçekte bir dönüşüm ancak çok sayıda yeni iş imkânlarının sunulduğu dev istihdam paketleriyle mümkün olabilir. İşin bu kısmı atlanırsa yeni bir enerji üretim sistemine sahip olamayacağız. Verilen

sözlere güven olmaz; bu işin yapılabilmesi için daha fazlasına ihtiyaç var. İklim olağanüstü hali ilan edilse bile gerisinin gelebileceği şüphelidir. Petrol endüstrisinden kurtulmak da yetmez.

İklim istihdam tasarıları üzerine yürütülecek çalışmalar bir kez başladığında, artık birilerinin geleceğe dair sözler vermesine ihtiyacımız yoktur. Tek yapmamız gereken, başlattığımız işi devam ettirmek olacak. Dolayısıyla bu girişimler, mücadelenin inanılmaz bir hız kazanmasını da sağlar.

Fakat bunu dünyanın her yerinde gerçekleştirmek zorundayız. Güney Afrika'da, İngiltere'de, Şili'de veya Avustralya'da hedeflenen emisyon azaltımlarını yapabilirsek bile küresel atmosferde kayda değer bir değişim yaratmış olmuyoruz. Bu ülkelerin her biri küresel emisyonların küçük bir yüzdesini temsil eder. Lakin bu tasarıları tek bir ülkede bile hayata geçirmeyi başarabilirsek işler değişir. Çünkü o zaman tüm dünya bunun uygulanabilir bir örneğine sahip olur: İşe ihtiyacı olan insanların istihdam edilebildiğini bilfiil kanıtlayan bir model. Emisyonları kesebileceğimizi, gezegendeki yaşamı kurtarabileceğimizi gösteren şahane bir örnek! Bu aynı zamanda, kazanabilmek için kararlı insanların omuz omuza vererek örgütlediği bir mücadelenin gerektiğini de gösteren canlı bir örnek olacaktır.

Kaldı ki tüm dünyanın izleyeceği bu örnek televizyondan yayınlanacak. Oraya gidip bunu görmek isteyenler olacak. Dünyanın her yerine yayılmış elçileri, misyonerleri de olacak. Herkes bu hayalin gerçeğe dönüşebildiğine tanıklık edecek.

Öyleyse nerede yaşıyor olursanız olun, kampanyalar yürütün, mücadele edin, konuşun, yürüyün, sesinizi yükseltin. Geri adım atmayın. Dünyanın her yerinde birbirimizle iletişim halinde olmamız, birbirimizden bir şeyler öğrenmemiz de gerekecek. İnternet bunu ılık hızında yapmamıza izin veriyor. Birkaç ülkede kitle hareketlerimiz varsa ve bir tanesinde önemli bir atılım yaşandıysa, o atılım diğer mücadelelerimizi de ilerletir, kazanımlar birbiri ardına, çağlayarak, büyüyerek gelir.

Kazanacağımızın kesin olduğunu söylemiyorum. Böyle bir iddiada bulunmak pek de akılcıca olmazdı. Dile getirmeye çalıştığım, bunun için gerçekten bir şansa sahip olduğumuzdur.

Tüm dünyayı etkisi altına alan ekonomik kriz elimizi daha da güçlendiriyor. Yeni düzen tasarıları ve iklim istihdamı paketlerinin yanı sıra yapılması gerekenler de bu noktada devreye giriyor zaten. Cefasını haddinden fazla çekeceğiz. Ekonomik krizler zaten işsizlik, hastalıklar, kaygı, psikolojik baskılar, açlık, evsizlik ve terk edilmişlik duygusu anlamına gelir. Toplumlarda bu dayanılmaz baskıya bir tepki olarak artık bir şeyler yapılması gerektiğine dair çok güçlü bir duygu hâkim olacak.

İklim işleri ve yeni düzen tasarıları bu duyguya yanıt verir. Buna çözüm sunabiliyoruz. Evet, bir şey yapılmalı. Öyleyse ne duruyoruz, hemen başlayalım! İngiltere’de ’1 milyon yeni iş’, diyoruz. Ya da iki milyon olsun. Hindistan’da 20 milyon, bilemediniz 40 milyon. İş istiyoruz! Hemen, şimdi!

Aslında bu kadar basit. Üstelik tek bir ülkede kazanmamız yeter - etkisi dünyanın her yerine yayılacak.

İzlenebilecek strateji ve taktikler

İklim hareketine dahil olanların sıkça yönelttiği iki soru var. İlki şu; hareketin hangi taktikleri benimsemesi gerekir?

Bu mücadeleyi kazandıracak tek bir taktik olduğunu söylemek, Boğaz Köprüsü’nü satmaya çalışmaktan farklı değildir. Öne sürülen öyle bir strateji varsa işe yaramayacağına emin olabilirsiniz. Bu bir kandırmacadır.

İklim ve istihdam hareketleri için yürütülen her bir ciddi ve kalıcı kampanyada başvurulmuş doğrudan eylem taktiklerinden bazılarını sıralayacak olursak akla şunlar gelir; küçük gösteriler, nöbetler, kitle eylemleri, insan zincirleri, doğrudan eylem, pankart asma, imza kampanyaları, müzik festivalleri, sanat festivalleri, okul grevleri, sendika grevleri, okul işgalleri, işyeri işgalleri, sokak işgalleri, otoyol kuşatma, banka işgalleri, göçmen gözetli merkezlerinin kuşatılması,

ABD Büyükelçiliğine yürüyüşler, öfkeli kitlesel danslar, 'paranı geri çek' kampanyaları, belgeseller, twitter kampanyaları, bisiklet gezileri, kendilerini parmaklıklara zincirleyen büyükanne ve büyükbabalar, kendilerini korkuluklara zincirleyen çocuklar, köpeklerin geçit törenleri, forumlar, çevrimiçi toplantılar, atölyeler, konferanslar, mumlarla gerçekleştirilen sessiz nöbetler, dini hizmetler, anma yor-ganları dikmek, hükümet binalarının çevresini kuşatmak, yerel seçim kampanyaları, ulusal seçim kampanyaları, intifada ve genel grevler.

Hangilerinin öne çıkarılacağı ülkeden ülkeye ve mücadelenin bir noktasından diğerine değişiklik gösterir. Bazı taktikler muazzam bir etki yaratır, bazıları daha az ses getirir. Hangisinin yankı uyan-dıracağını ya da hangilerinin ne zaman ve nerede fark yaratacağını öngörmek zordur.

Her kampanyada uygulanabilecek taktikler farklı olabilir. Ve bu bizim için daha iyi sonuç verir, çünkü bu eylemlerin gerçek etkisi, [o çeşitliliğin] birikerek büyümüş olan etkisidir.

Üstelik tarihteki her kitlesel hareket yeni taktikler, yeni stratejiler, yeni fikirler ve yeni kurumlar ortaya çıkarır. Bu defa da farklı olmayacak. Strateji ve taktik meselesi, mücadeleden önce veya mücadelenin dışındayken yanıtlanması mümkün olmayan bir sorudur. Yanıtı, hayatın akışı ve eylemin kendisi verir.

Devrim ihtimali

Sıkça karşılaştığım ikinci soru ise şu: İklim çöküşünü durdurmak için devrim yapmamız mı gerekir? Bunu soranların büyük bir kısmı, mücadeleye başlamadan önce yanıtın ne olduğunu bilmek ve kararını ona göre vermek istiyor. Genellikle de ya sistem içinde çözüm aramanın en iyisi olduğuna inanıyor ya da bu sistemi yıkmamız gerektiğini düşünüyorlar.

Ne var ki devrimler böyle gerçekleşmez. John Womack'ın kaleme aldığı, 1910'da Meksika'da başlayan devrimin çiftçi lideri Emiliano Zapata'nın yaşam öyküsünün anlatıldığı kitabın ilk sayfasında çok hoş bir pasaj var. Womack, tek derdi küçük arazilerinde tarım üretimi

yapmaya devam etmek olan bir grup çiftçinin hikayesini anlatacağını söylüyor. Ancak o toprakları ellerinde tutabilmek için Meksiko'ya yürümeleri ve bu sırada ülkedeki her türlü gücü alt etmeleri gerektiğini fark ediyorlar. Değişmek istemedikleri için dünyalarını değiştirmek zorundaydılar.⁸

Devrim istiyorsanız, şunu hatırlatmalıyım ki herkesin devrim konusunda sizinle hemfikir olduğu bir mücadele koşulu öne sürmüş olursunuz. Asla öyle bir uzlaşma olmayacağına göre, mücadelenizin sekteye uğrayacağı açıktır. İklim hareketine, devrime giden yolları açmak için katılırsanız ve bu devrim sizin için iklim çöküşünü durdurmaktan daha önemliyse, diğerleri de bunun kokusunu alır. Ve bu hoşlanmadıkları bir kokudur.

Bunun yerine, onlara şunu söyleyebilirsiniz; “İklim çöküşünü durduralım ki bir cehennemde yaşamaya çalışmak zorunda kalmayalım. Tut elimi, ben de sıkı sıkı tutacağım. Birlikte yürüyelim.”

Ve eğer devrimci değilseniz – ki dünya nüfusunun büyük bir kısmı değildir –, o zaman da bir devrim olasılığını dışlamaya çalışmayın. Çünkü sırtınızı güçlüye dayamaya devam etmek gibi bir kırmızı çizginiz varsa, bu mücadelede kaybetmeye mahkumuz demektir. Bunun birçok nedeni var. Bunlardan biri de iktidarların sizden aldıkları bu gücün farkında oldukları ve güveninizi kesinlikle kötüye kullanacakları gerçeğidir. Ve bunu yaparken de size göz kırpacak değiller.

O halde bu yolda birlikte yürüyelim ve iklim çöküşünü durdurmaya odaklanalım. Devamında neler olacağını da zamanı geldiğinde görelim.

Ne yapmamız gerek?

Peki, iklim istihdamını başlatmak istiyorsak ne yapmamız gerek?

Atılabilecek ilk adım muhtemelen en önemli adım olacak. İnsanlara iklim ve işler hakkında bildiklerinizi anlatın. Büyük toplumsal hareketler, kurulan milyarlarca diyalogun bir sonucudur. Fakat elbette

8 John Womack, 1971, *Zapata and the Mexican Revolution*.

üst perdeden seslenip yıldırmadan, onlara da fikirlerini dile getirme fırsatı tanıyarak, dinleyerek, onlar için gerçekte neyin önemli olduğuna kulak vererek yapılmalıdır.

Bana katılıyorsanız lütfen bu kitabı başkalarına da önerin. Mümkün olduğunca çok insan tarafından okunabilmesini arzu ettiğimiz için kitabın kendi dilinizdeki dijital baskısına çevrimiçi platformlardan ve ücretsiz ulaşabilmenizi hedefledik.

Bulduğunuz yerde iklim hareketinin eylemleri oluyorsa lütfen gidip onlara katılın. Oraya giderken başka bir kişinin daha – belki bir akrabanızın belki de bir dostunuz veya iş arkadaşınızın - sizinle gelmek isteyip istemediğini öğrenmek ve bunu çevrenize duyurmak da işe yarar. O günü kendiniz için daha eğlenceli bir hale getirmekle kalmayıp eylemdekilerin ihtiyaç duyduğu şeyi de yaparak hareketin sesini büyütmüş olursunuz.

İş hayatının içindeyseniz lütfen gidip bir sendikaya üye olun. Her iş sahasının kendi sendikalarına sahip olduğu bir yerde yaşıyorsanız bunu nasıl yapabileceğinizi öğrenmek büyük bir mesele değildir zaten. Ne var ki böyle bir yerde yaşamıyor olma ihtimaliniz daha yüksek. Fakat her koşulda – dünya nüfusunun büyük çoğunluğu için -, yaşadığınız ülkede, size yakın bir şubesi bulunan, yaptığınız işle örtüşen bir sendikal hareket bulunur. Sadece işyerindeki haklarınızın korunması için yapsanız bile yine de buna değer. Ve sendikalar iklim işleri açısından da merkezi konumdadır. Doğrusu, bu çözümü sunanlar da onlardı zaten. Bu yüzdendir ki çoğu sendikanın siyasi tutumuyla da örtüşür. Sendikaların tarihi, daha iyi yaşam koşulları, daha iyi bir eğitim ya da kapsamlı sağlık hizmetleri, sosyalizm, sömürge olmaktan kurtulmak ve ırk eşitliği gibi daha büyük gayeler için mücadelelerini işyerlerinin ötesine taşımaları gerektiğini fark eden insanların tarihidir. İklim mücadelemiz de o büyük mücadelelerden biridir.

Fakat şu da bir gerçek ki sendikaların önünde iki farklı yol uzanır; iklim krizinin çözümü konusunda bir eylemsizlik tutumu sergileyebilecekleri gibi dünyayı değiştirecek adımlar atmaya da başlayabilirler. Sendikalardaki iklim aktivistleri bu seçimde büyük bir rol oynar.

Bir şeyler yapmanın başka yolları da vardır. Örneğin inançlı bir insansanız, sinagog, cami, kilise ya da tapınak, hangisi olursa olsun, oradaki insanlarla konuşmaya başlayabilirsiniz. Hemen hemen tüm dinlerin çevresel sorunlarla alakadar olan kendi ulusal grupları bulunur. Birçok yerde yerel örgütlenmeler de mevcuttur. Veya size nereden, nasıl başlayacağınız konusunda yardımcı olabilecek durumdadırlar. Hiçbiri yoksa, bir parçası olduğunuz bu toplulukta kendi müzakerelerinizi yürütmeye, onları da bu mücadeleye katmaya çalışabilirsiniz.

Tabii ki bunun en kolay yolu, çevre örgütleri ya da hareketlerine katılmaktır. Birçok ülkede, üstelik birbirinden farklı görüşleri de yansıtan pek çok çevre hareketi mevcut. Birlikte çalışabileceğinizi düşündüğünüz bir tanesinde karar kılmanız yeter.

Diğer bir bariz yolu da siyasi örgütler ve partilerdir. Kuş gözlem kulüpleri de bunun en kolay yollarından biridir. Keza iklim hareketiyle doğrudan bağlantılı olmayan bir aktivist topluluğunda olsanız bile kayda değer bir fark yaratırsınız. Bu, örneğin bir LGBTİ+ kampanyası veya bir kütüphanenin kurtarılması için verilen mücadele olabilir. Muhitinize temiz su hizmeti sunulması için gerçekleştirilen bir protesto da olabilir. Mücadeleler bir nehrin kolları gibidir; her biri kendi yatağında akar ama neticede hepsi büyük nehri besler.

Sorumluluklarımız

Açıkça ortada olduğu üzere, günümüz dünyasının muazzam gücüne karşı mücadele vereceğiz. Küresel nüfusun büyük çoğunluğunun aktif olarak destek verdiği bir mücadeleye dönüşecek kadar büyüyemeyse kazanma şansımız pek azdır. Demokrasinin yalnızca bir ilke değil, iyi işlediğinde dünyayı dönüştürme gücüne sahip bir uygarlık biçimi olduğu da unutulmamalıdır.

Bu aynı zamanda, insanların değişebileceğine inanmamız ve birbirimize bunun mümkün olduğunu göstermemiz gerektiği anlamına da gelir. Diğer bir deyişle; Trump seçmenlerinin de önemli bir kısmını kazanmamız gerekecek. İklim istihdamı onlar tarafından da destek görmedikçe ABD’de çoğunluğu sağlamış olmuyoruz. Aynı durum

Rusya'da Putin destekçileri ya da Hindistan'daki Modi seçmenleri için de geçerli.

Bu gerçeğin gözden kaçması, örgütlenebilecek en radikal hareketi bile rayından çıkarabilecek etkiler üretir. Birçoğumuz, onlara oy veren insanları kazanabilmek adına tutumumuzu onlar tarafından da makul bulunabilecek şekilde belirlememiz gerektiğinin ortada olduğunu düşünüyor. Ve bu seçmenlerin bazılarının ırkçı tutumlarını henüz terk edememiş olduklarını, kimi zaman cinsiyetçi söylemlere meylettiklerini, LGBTİ+ bireylere karşı nefret söylemlerinde bulunabileceklerini biliyoruz. Karşılıklı tavizler vermemiz gerektiğini söyleyecekler. Ama taviz vermenin söz konusu olamayacağını da biliyoruz. Çünkü bu bizi kendi değerlerimizden soyar, birbirimize duyduğumuz inancı ve güveni yitirmeye başlar, insanlığın değişebileceğine duyduğumuz inancı kaybederiz. Bunları yapmaya başlarsak bize duyulan güveni de kaybederiz. İklim konusunda radikal kalmalıyız. Doğa radikaldir; yangınlar ve seller ya da fırtınalar ve kuraklık son derece radikal olaylardır. Fizik kanunları da radikaldir. Hakikat asla taviz vermez.

Öyleyse zor bir görevle karşı karşıya kalacağız demektir. Bir yandan radikal bir hareket inşa etmeye çalışmak, diğer taraftan siyasi tutumları ve hayat tecrübeleri sizinkiyle hiç örtüşmeyen insanlara açık fikirli yaklaşmak zorundasınız. Ve bu gerçekten büyük bir gerilim içinde yaşamak zorunda kalacağınız anlamına gelir. Bu başarılabilir mi? Aslında evet, bunun çözümü, gerilim ne kadar büyük, öfkeniz ne kadar kabarmış olursa olsun, tüm bu insanlara saygıyla yaklaşmaktır. Herkes, kendisine saygı duyulup duyulmadığını anlayabilir – anlamıyormuş gibi davransalar bile bilirler. Kaldı ki insanların öğrenebileceğine ve değişebileceklerine de inanıyoruz. Genelde deneyimlerimiz yoluyla öğrenip değiştiğimizden, bu yaklaşımınız onlara farklı bir bakış açısı geliştirme fırsatı sunar.

İnsanlığa duyduğumuz inancı göstermeliyiz. Güvenimiz sarsılmaz olmalı. Bilhassa da gezegenin insanlığa bir şans daha tanıyacağını bildiğimiz için. Ama belki de yanılıyoruz. Belki de insanların temelde bencil, kindar, değersiz varlıklar olduğunu göreceğiz. Belki.

Bunu kanıtlamaya çalışan pek çok araştırma olduğu gibi, gerçeğin öyle olmadığını gösteren pek çok kanıt da var. Her halükarda doğru olanı yapıp bizi bir arada tutan tutkalın sevgi olduğuna inanarak devam etmek zorundayız.

Bu değişim sürecini yönetenler arasında yer almaktan başka bir çaremiz de yok. İklim hareketi ağırlıklı olarak anarşistlerden oluşuyor. İktidardakilerin nihayetinde güç ilişkilerine dayalı bir sistemden beslen-diğini dile getiriyorlar. Bunda haklılar; küresel ekonomi böyle işliyor.

Diğer taraftan, dönüşüm talep ediyor ve siyasi iktidarların böyle bir dönüşümü başlatmayacaklarını biliyoruz. Lakin iktidardakiler, iklim istihdamı ve beraberindeki taleplerimizi yerine getirmedikçe dönüşüm başlayamayacak. Bu kitap boyunca vurguladığım gerçek-lerden biri de şeytanın ayrıntılarda gizli olduğuydu. Her bir iklim işleri programında, her bir amaç için hangi yöntemlerin kullanılacağı, bina düzenlemelerinin nasıl belirleneceği, ne kadar hava yolculuğu ya da deniz taşımacılığının göze alınabileceği ve daha binlerce ayrıntı hakkında, uzayıp giden bir kararlar listesi bulunur. Devlet yöne-timleri karmaşık yapılardır. Ekonomileri ise daha da karmaşıktır. Geçiş kolaylaştıracak bir yasayı onaylatır ve sonra da koltukları her zamanki sahiplerine bırakırsak gerek müzakerelerinde gerekse resmi evraklarında bizleri binlerce gereksiz detaya boğarak süreci ellerinden geldiğince yavaşlatmaya çalışırlar.

İşte bu da gerçek bir gerilim yaratacak olan bir diğer unsurdur. Sistem siz olmalısınız, ancak bunu halihazırdaki sisteme dönüşmeden yapabilmeyi de başarmanız gerekiyor. Bunun nasıl yapılabileceği üzerine düşünenler de henüz net bir yanıt sunabilmiş değiller. Bu soruya yanıt verecek olan sizlersiniz. Umuyorum ki bunu başardığınızı görebilecek kadar uzun bir ömrüm olur.

Böylesi stresli bir ortamda sizleri biraz olsun rahatlatacağını dü-şündüğüm üç şeyden bahsetmek istiyorum. Birincisi, iklim işleri ve diğer tüm mücadeleleri kazanabilmek için ihtiyaç duyacağınız kitle hareketinin kendisidir. O muazzam hareket, hayallerini gerçeğe dö-nüştürmeye adanmış insanlardan oluşacak. İşte o insanlar seçtikleri

liderlerini takip ederken aynı zamanda onu her daim rayda tutma, gerekirse karşısına dikilip ona karşı çıkma sorumluluğunu da elden bırakmadıkları takdirde işler biraz kolaylaşır.

İkinci bir avantajınız da örneğin İngiltere büyüklüğündeki bir ülke için bile, iklim hizmetlerinde çalışacak bir milyon kişiden alacağınız güçtür. Pakistan’da üç milyon kişilik gücünüz olur. Bu insanlar zaten her bir gün, işin ne olduğunu ve ne yapılması gerektiğini, o işi neyin durduracağını ve neyin kolaylaştıracağını bilerek çalışıyor olacaklar. Elbette onların da örgütlü olması gerekiyor ki dünyayı kurtarma mücadelesinde birlikte hareket ettiğimizi görebilsinler.

Sahip olacağınız üçüncü güç de tüm bunları uluslararası ölçekte yapıyor olmanızdır. Birbirinizden öğrenme, deneyimleri hızla dünya geneline duyurma, birbirinizle dayanışma içinde ilerleme, birbirinize destek sunma gibi imkânlarınız olacak. Çözümü birlikte arıyorsunuz. Biriniz başarılı olsa yeter, bu deneyim hepinizi güçlendirir. Öyleyse, başarıma şansına da sahibiz demektir.

Başka insanlar, başka mücadeleler

Kitap boyunca, kimi satırlar arasında bir konuyu daha işledim. Bu, emisyonları azaltmak ve iklim yıkımıyla başa çıkabilmek adına, karşılaştığımız her bir soruna “Burada gereken hareketi nasıl inşa ederiz?” diye sorma alışkanlığı kazanmaktır.

Kuraklıkla karşı karşıya kalan çiftçi toplulukların, kendi halinde yaşayan çobanların ya da orman halklarının arasında da iklim hareketleri inşa etmek gerektiğini dile getirmiştim. Her bir yeni hafriyat ve baraj girişimlerinin yerli toplulukları soyutlanmış hale getirdiğinden, çaresizlik içinde zehirlenmeye itildiklerinden bahsettim, tüm bu topluluklarla dayanışma içinde olmanın önemini vurguladım. Ve yeni düzen tasarılarını desteklemeye çalışan siyasi iktidarların küresel finans kuruluşlarının yaptırımlarıyla karşı karşıya kalması durumunda hareketler arası dayanışmanın her şeyi değiştirebilecek güçte olduğunu da göstermeye çalıştım.

Küresel bir salgının ardından, yaklaşmakta olan yeni salgınların da olduğunu bildiğimiz bu zamanlarda, Yeşil Yeni Düzen gibi

kapsamlı tasarıların düzelterceği şey tam da budur aslında. Çevre gönüllülerinin bu tasarılar için mücadele veriyor olmalarının nedeni, insanların işe ihtiyacı olduğu gerçeğidir. Bu insanlardan bazıları da bizleriz. Bu işlerin yaratacağı değişime ihtiyacımız var. Bu tasarılar aynı zamanda, daha büyük, daha güçlü ve daha hızlı büyüyen bir harekete kavuşmanın en iyi yollarından biridir. Bir an için kafanızı kaldırıp dünyada neler yaşandığına bakın. Ormanlar yanıyor. Bu satırları kaleme aldığım İngiliz bahçesinde, gecenin bu vaktinde bile aklım o dünyaya gidiyor. Dünyadaki bu hareketliliğe yetişebilmek için ikide bir bilgisayarımı açıp duruyorum. Sadece son iki yılda bile Hong Kong ve Şili, Sudan ve Lübnan, Irak ve Suriye, İran ve Mali, Gine ve Belarus, ABD ve Hindistan, Tayland ve Yemen’de pek çok ayaklanmalar, isyanlar ve kitlesel hareketler yaşandı. Bir kısmı çok büyük olaylardı ama bazıları daha az ses getirdi. Yöntemleri ve talepleri de her seferinde aynı değildi. Ancak bu hareketlerin birçoğunun ortak noktaları da vardı.

Bu bir demokrasi mücadelesidir. Otoriter iktidarların olduğu yerde halklar demokratik bir seçim mücadelesi verdi. Seçimlerin olduğu yerlerde gerçek demokrasiyi aradılar. Neredeyse hepsinde alışlagelmiş tüm siyasi partileri protesto ettiler. Lübnan sokaklarında “Hepsi istifa etsin; hepsi demek, hepsi demektir” sloganları atıldı. Bu direnişlerde öne çıkan şeylerden biri de, hangi alternatifi öne çıkaracaklarından ziyade neleri reddettikleri konusunda net bir tutum sergilemiş olmalarıydı. Çünkü hâlâ varlığını sürdüren baskıcı iktidarlardan ve sömürgecilikten kurtuluş hayallerinin külleri içinde yaşıyoruz. İhanete uğradık. Ama insan gibi yaşayabileceğimiz bir dünyaya giden yolu aramaktan vazgeçmedik.

Hemen hemen tüm isyanlar ırk, sınıf ve yerli halklara ya da Müslümanlara karşı yürütülenlerde olduğu gibi ayrımcılığa da bir başkaldırı olarak büyüdü. ABD’de 18 ila 28 milyon insan, siyahların hayatlarını savunmak için 2020’nin ortalarına dek sürdürülen protestolara katıldı ve bu insanların neredeyse yarısı beyazdı. Yeni bir mücadele dalgası yükseliyor.

Kadınlar, isyanların hepsinde ön saflarda yer aldı. Bu da yeni bir gelişme. Şili’de “Tecavüzcü sensin, polis!” diye şarkılar söylediler. “Sen, savcı. Sen” diye bağıyorlar, failleri işaret ederek. Polis ile savcının tecavüzcüleri, tacizcileri koruduğunu, dolayısıyla bu suçları teşvik ettiklerini anlatıyor şarkıları; “Sen, başkan, tecavüzcü sensin” diyorlar. Şili devlet başkanını kastediyorlar tabii ki, ama aynı zamanda diğerlerini de. Parmakları Putin’i ve Modi’yi, Trump’ı ve Merkel’i, Clinton ve Obama’yı, Lula ve Xi’yi de gösteriyor. Hepsini birden suçluyorlar, çünkü hepsi muktedirlerin içindeki suçluları koruyor.

İşte bu herkesin, her zaman bildiği ama dile getirmekten korktuğu bir şeydi. Şili’deki kadınlar bu gerçeği sokaklarda haykırdı. Dünya, daha önce benzeri görülmemiş bir şeyin yükselişine tanık olmaya başladı.

Bu yeni hareketlerin öğrenci iklim grevlerine ne kadar benzediğini fark ettiniz mi? Tüm liderlerin reddi, kadınların ve kız çocuklarının etkili gücü, artık bir şeylerin değişmesi gerektiği konusundaki ödünen ısrar. Çoğu ülkede – her yerde değil - 30 yaşın altındaki insanlar arasında daha radikal bir duruşun, 18 yaşın altındaki insanlar arasında ise çok daha radikal bir tutumun benimsenmeye başlandığının farkına varıyoruz. İşte bu da henüz filizlenme aşamasında olan yakın geleceğe dair bir imge sunuyor.

Bunlar hayali canavarlar değil; gerçekler. Gün ışığında, aramızda dolaşıyorlar. Çin’in toplama kamplarında, onlarca ülkenin işkence odalarında. Bazılarıyla aynı okula gittiniz, aynı ofislerin koridorlarında karşılaştınız, hatta belki içlerinden bazılarına aşık oldunuz. Bizi gözlerine kestiren ırkçılara oy verdiler. Silahlandırdıkları adamlar ve kadınları sınırlara yığdılar, yaşayabilmek için botlara doluğan çocukların boğularak öldüğü bir dehşet dünyası yarattılar.

Hepimiz bunların farkındayız. Lakin büyük bir değişimin arifesinde olduğumuz da bir gerçek. Onların dünyasını dengede tutan güçler artık sendelemeye başladı. Şimdi bizim zamanımızdır. Gezegendeki yaşamı kurtarmak ve dünyayı değiştirmek isteyenlerin o gücü ele geçirme zamanı geldi.

100.000 KLİMAJOBBER NÅ!

“100.000 iklim işi, şimdi!”

Norveç’in Oslo kentinde gerçekleştirilen 1 Mayıs yürüyüşünden

Teşekkür

Teşekkürlerimi sunmam gereken birçok insan var.

En başta, kitabın yayımlanmasında emeği geçen herkese minnettarım. Diğer yükümlülükleri araya girene dek Andreas Ytterstad ile ortak bir çalışma olarak başlamıştık. Bilgeliginden faydalanmaya, fikirlerinin pek çoğunu burada yansıtmaya gayret gösterdim. Joshua Mata'ya da hareketin tam olarak nasıl bir kitaba ihtiyacı olduğunu sorduğumda aldığım yanıt üzerine artık ne yapmam gerektiğini biliyordum.

Brendan Montague itinalı, maharetli, gerçek bir adanmışlıkla çalışan ilham verici bir editördü. Brendan, Ruard Absoroka, Nick Evans ve Tim Marshall taslağın tamamını okudular ve geliştirmemi sağlayan yüzlerce harika fikir paylaştılar. Güney Afrika'da Brian Ashley, Bruce Bagrie, Ben Cousins, Jeff Rudin, Keamogetwse Seipato, Sandra van Niekirk ve Ed Wethli tüm bölümleri gözden geçirerek beni bir dizi hatadan kurtardılar. Siyasi argümanları çok daha ciddi bir şekilde ele almam gerektiği konusunda fikirlerini paylaştıkları için de teşekkür ederim. Adam Di Chiara ise adeta hayalimdeki tasarımcıydı; yaratıcı, politik ve çalışmaktan zevk duyduğum biri! Neil Faulkner, Satish Kumar ve Fred Leplat de zira mümkün olabilecek en iyi yayıncılardı.

Her bir bölümün izleyeceği yollar konusundaki desteklerini esirgemedikleri için Caroline Chanock, Edward Lindisfarne, Natalia

Olmos, Galy Osario, Friedlind Riedel, Somaye ve John Walker'a da teşekkürler.

Bu kitap aynı zamanda uzun yıllar boyunca yürütölmüş kampanya ve mücadelelerin bir ürünüdür. Bilhassa iklim eylemi için küresel bir kitle hareketinin nasıl inşa edileceğı konusunda yıllardır rehberim olan İklim Değışikliğine Karşı Kampanya'dan Phil Thornhill'e çok şey borçluyum. Kendisinden uluslararası kampanyaların nasıl örgütleneceğini öğrendiğim Chris Nineham'a da teşekkür ederim. Bir milyon iklim işi için kampanya yapma fikri ise yedi yıl boyunca o kampanyanın itici gücü olan Chris Baugh'dan gelmişti. Claire James ve Suzanne Jeffery de yakın zamanlarda çarpıcı bir iş çıkardılar.

David Arbutnott, Mark Flowers, Jaymie Rigby, Mark Smith, Ian Terry ve Wight Adası'ndaki Vestas rüzgar türbini fabrikasını işlerini ve gezegeni kurtarmak için işgal eden tüm işçiler, kalıcı bir ilham kaynağı olmaya devam ediyor.

Pete Ainsley, Ian Allinson, Miriyam Aouragh, Ewa Barker, Hannah Barker, Philip Bird, Willie Black, Michael Bradley, Paul Brandon, Alan Burgess, Andrew Burgin, David Byrne, Alex Callinicos, Graham Campbell, Pete Cannell, Hector Christie, Linda Clarke, Brian Collier, Manuel Cortes, John Cowsill, Roger Cox, Michael Creighton, merhum Bob Crow, Gareth Dale, Pete Deane, Nick Dearden, Shaun Dey, David Elliott, Martin Empson, Almuth Ernsting, Nobu Field, Ben Fine, Paul Garroway, Skippy Gibbs, Hazel Graham, Stephen Graham, Kathy Grant, Nick Grant, Rajat Gupta, David Hall, Jill Hass, Eliza Hilton, Sian James, Ewa Jasiewicz, Adam Johannes, Jonny Jones, Stephen Joseph, Tony Kearns, Richard Kerridge, Stephanie Kitchen, Richard Kuper, Tahir Latif, Larry Lohman, Caroline Lucas, Iftikhar Malik, Samantha Mason, Gary McNally, John McDonnell, James Meadoway, John Molyneux, George Monbiot, Ken Montague, David Moxon, Pablo Mukherjee, Pete Murry, Martin Meyer, Fergus Nicol, James Onions, Clara Paillard, Brian Parkin, Richard Payne, Philip Pearson, Graham Petersen, Simon Pirani, Jim Pratt, Fliss Premru, Dave Radford, Asad Rehman, Camilla Royle, Anne Saxon, Daniel

Scharf, John Stewart , Richard Tapper, Guy Taylor, Alan Thornett, John Walker, Tom Walker, Derek Wall, Dexter Whitfield, Roy Wilkes, Steve Wilkins, Jenny Woods ve Jon Woods... İngiltere’de bu isimlerin her biri ile kampanya yürütmüş olmaktan dolayı ne kadar gurur duysam azdır.

Sean Sweeney ise uluslararası alanda bir ilham kaynağı olmuştur. Brian Ashley de hem bir öğretmen hem de tanıdığım en derin düşünürlerden biri olarak ilham vermiştir. Jorn Anderssen, 2009’da Kopenhag’da büyük bir gösteriyi örgütleyerek kahramanca bir iş çıkardı. Tony Clarke, Sinan Eden, Lara Skinner ve Andreas Ytters-tad, her biri kendi kişisel yöntemleriyle, ulusal kampanyalar düzenlemenin birbirinden çarpıcı örneklerini sundular. Alana Dave ve Asbjorn Wahl, ulaşım sendikası aktivistlerinin küresel dünyasındaki rehberlerimdi. İklim işlerini küresel sendika hareketine dahil etme konusunda örnek aldığım isimlerden biri de Anabella Rosenberg oldu.

Ayrıca aralarında Fatima Aguado, Didier Aube, Mercia Andrews, Ian Angus, John Bell, Mark Bergfeld, Raffaella Bolini, Patrick Bond, Dominic Brown, Christina Buchholz, Sharan Burrow, Joao Camargo, Claire Cerutti, Eduardo Chagas, Jean Yves Chavrimootoo, Daniel Chavez, Tony Clarke, Maxime Combes, Petros Constatinou, Rehad Desai, Desmond D’Sa, Aled Dilwyn-Fisher, Dick Forslund, Panos Garganos, Marlis Gensler, Tom Goldtooth, Judy Sheridan Gonzalez, Mike Gonzalez, Stefan Gua, Heinz Hoegelsberger, Nik Jeffs, Rafael Mario Jean, Anita Khanna, merhum Joel Kovel, Tom Kucharz, Hamza Hamamouche, Lars Henriksson, Penny McCall Howard, Ali Howes, Martin Kampombeza, Dany Marie, Ana Mauro, Thembeke Majali, Andreas Malm, Michael Lowy, Liziwe McDaid, Bill McKibben, Rima Majed, Roni Margulies, Sandra van Niekirk, Einde O’Callaghan, Yıldız Önen, CJ Park, Feroza Phillips, Koen Reynaerts, Jeff Rudin, Bruce Self, Ang Rita Sherpa, John Sinha, Alchah Soogree, Tabitha Spence, Gunnar Steinsholt, Tom Stokes, Ashok Subron, John Treat, merhum Doğan Tarkan, Sharon Utz, Salim Vally, Cindy Wiesner, Chris Williams, Richard Worthington, Susie Wylie

ve Ekatarina Yordonova'nın da bulunduğu dünyanın her yerinden birçok aktivistle çalışmak büyük bir zevkti.

Tüm bu insanların yıllar içindeki dostlukları ve yoldaşlıkları benim burada dile getirebileceğimden çok daha fazlasını ifade ediyor. Saymayı unuttuğum isimler olmuşa da affınıza sığınıyorum.

Beni bir çevre aktivistine dönüştüren Dana Slaymaker ve Linda Maher'e; bana ekonomi bilimini öğreten Terry Neale'e; sendikacılığı öğrendiğim Barbara Neale'e teşekkür ederim. Bu kitap aynı zamanda St. Louis'deki Webster Groves Nature Study Society'ye de çok şey borçludur. Marge ve Jim Ruschill'in ilk tanıştığı yer burasıydı. Entelektüel bir heyecan ve doğa sevgisiyle birlikte işçi sınıfı siyasetini de paylaştılar. Örnek bir insan olan Jim'i son birkaç yılda daha yakından tanıma fırsatı buldum.

Nancy ise beni ta en başında iklim politikalarıyla ilgilenmeye teşvik edip, yirmi beş yıldır yazdığım her kelimeyi okudu. Harika bir editördür. Tüm mücadele boyunca yoldaşım oldu, sevgisiyle hayatımı değiştirdi. Ama bu kitabı ona ithaf etme sebebim, bunun için ısrar etmiş olmasıdır. Beni birçok yönden destekledi ama bundan da önemlisi, tekrar tekrar egomu, şüphelerimi ve sorunlarımı bir kenara bırakmam konusunda uyarıp durdu. Bunların hiçbir anlamı yok, diyordu; önemli olan, iklim işlerinin muhtemelen gezegeni kurtarabileceğidir.

Nasıl da uzun ve tuhaf bir yolculuktu, değil mi Nancy? Ve ne muazzam bir keyifti...

YANGINLARA BÜTÇE AYIRIN

Üniversite öğrencileri, 2020'deki dehşet verici orman yangınlarının yaşandığı yaz aylarında, Avustralya'nın Canberra kentinde hükümetin itfaiyecilere fon sağlamasını talep eden bir pankart açtı.

SÖNDÜR ATEŞİ

Yeşil Yeni Düzen
ve Küresel İklim İstihdamı

Jonathan Neale

Jonathan Neale bilim, teknoloji ve politikayı, fikirler ve gerçekçi tasarımlar ile harmanlayıp herkesin anlayabileceği şekilde sunma konusunda sıra dışı yeteneklere sahip bir yazar. Bu hünerini, Birleşik Krallık'taki sendikacılar, aktivistler ve siyasetçileri bir araya getiren Bir Milyon İklim İş kampanyasında da sergilemişti. Şimdi de Söndür Ateşi adlı son kitabıyla tüm dünyaya sunuyor. **Barbara Harriss-White, Oxford Üniversitesi Geliştirme Çalışmaları Profesörü**

Neale, iklim adaleti aktivistleri için çok güçlü bir argüman ve sıkça başvurulabilecek bir kılavuz sunuyor. Akıl yürütme şekli, fikirleri ve motivasyonunun etkileyici gücü bir araya gelince kusursuz bir çerçeve çıkıyor ortaya. Pek çoğumuz için, yıllarca başucumuzda durmasını isteyeceğimiz bir kitap olacak. **Rehad Desai, Miners Shot Down'ın yönetmeni**