uluslararası çoksatan

# kıyamet hiçbir zaman



çevreci evhamcılık neden hepimize zarar veriyor?

II. baskı


michael shellenberger

çevirmen: talha gülmez



fihrist

# fihrist

CLXXXVIII

Kıyamet Hiçbir Zaman
Fihrist Kitap

2020 © Michael Shellenberger
Apocalypse Never
2024 © Fihrist Kitap

Published by arrangement with Harper, an imprint of HarperCollins Publishers.

Bu kitabın tüm hakları Fihrist Ajans ve Yayıncılık Hizmetleri Ticaret Limited Şirketi'ne aittir. Yayınevinden izin alınmadan kısmen veya tamamen alıntı yapılamaz, hiçbir şekilde kopya edilemez, çoğaltılamaz ve yayınlanamaz.

Fihrist 188
Genel Yayın Yönetmeni: Ömer Alkan
Editör: Aylin Uyar, Ömer Alkan
Çevirmen: Talha Gülmez
Son Okuma: Bayraktar Tazekan
Kapak ve Dizgi: Fihrist Tasarım

Bu kitabın Türkçe yayın hakları AnatoliaLit Agency aracılığıyla alınmıştır.

2. Basım: Nisan 2024
ISBN: 978-625-6730-16-8

Matbaa Adres: Repar Tasarım Matbaa, Yenibosna Merkez Mh. Cemal Ulusoy Cd. No: 43 Bahçelievler/İstanbul (Sertifika no: 40675)

Tüm Bilgilendirme, Yazı ve Dosya Gönderimleri İçin
fihristkitap.com

düşünce

# Kıyamet Hiçbir Zaman

Michael Shellenberger

*çevirmen:*
*talha gülmez*

## Michael Shellenberger

Michael Shellenberger Time dergisinin "Çevre Kahramanı"; Stevens Teknoloji Enstitüsü Bilim Yazıları Merkezi'nin 2008 Yeşil Kitap Ödülü sahibi; Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli'nin (IPCC) bir sonraki Değerlendirme Raporu'nu değerlendirecek uzman hakemlerden biri. Yirmi yıldır enerji ve çevre konularında *New York Times*, *Washington Post*, *Wall Street Journal*, *Nature Energy* ve diğer organlarda yayınlar yapıyor. Berkeley, California menşeili, bağımsız ve tarafsız bir araştırma organizasyonu olan *Environmental Progress*'in kurucusu ve başkanı.

| özgün düşünce dizisi | kıyamet hiçbir zman<br>michael shellenberger | 0<br>1<br>1 |
| --- | --- | --- |

*Özgün olan, kimliğini özgür doğasından alır.Özgün olan, özünün üzerine derin keşiflerde bulunan ve deneyimler arası çokça karşılaştırma ile ortaya çıkan farkındalığa ulaşandır. Elbette o farkındalık, elin ürüne değmesiyle, çokça üretimin hayata geçmesiyle ortaya çıkacaktır ve kişinin özgünlüğündeki temel aksı belirleyecektir. Yani kişi bolca konuşacak, dil dökecektir; eliyle işleyecek ve us, düşünecektir. Bir diğer ifadeyle, özgün olan, kendi usunda dinginliğe varandır.*

*Dolayısıyla bu dizi, özgür ve özgün ruhların düşünsel farklılıklarını vurguladıkları bir dizi olacaktır. Tarihin çeşitli dönemlerinden, klasiklerin ve çağdaş eserlerin birlikteliğinden bir zamansızlığı ya da zaman üstülüğü okuyucuya sunacaktır. Kısacası bu dizi, bir "liberal - libertarian" savunusu yapmaktan çok daha ötede, karşıtlıkların varlığını kabul edip, bu düşünsel çoğulculuğun yazın ortamını hazırlayacaktır. Zaten özgürlüğü kavram olarak eleştirenler bile, özgür düşünce platformlarından doğdukları gerçeğini göz önünde bulundurarak, varlıkları itibariyle özgür düşünceyi savunacaklardır. Ama bu dizi, bir savunu değil, savunmaların gerçekleştiği platformun kendisidir.*

*Ayrıca şu vurguyu yapmak yerinde olacaktır: "Fihrist" bir dünya görüşü değil, dünyadır. Hedefi hakikat olarak belirlemiş olan Fihrist'in hedefi, tümel bütünlüğü bünyesinde barındıran soyut ve somut anlamda fiziğin kendisidir; metayı da kapsayan fiziğin kendisi... Dolayısıyla Fihrist bir kütüphanedir. Düzenli ve titiz işçiliğiyle daima daha nitelikli olanı vurgulayan bir kütüphanecidir kendisi... Elbette bu kütüphanenin varlığının sebebi, insanın özgür ve özgün olan doğasıdır. Biyolojik olarak, doğanın birbirine bağımlılığı ve yine de özgünlüğünü korumak istercesine bir*

*diğerinden kendini ayrıştırmasıdır. Sosyal insanın birbirine ihtiyacı ve yine büyük bir aşkla kendini bir diğerinden ayrıştırmasıdır.*

*Çeşitliliğe meyilimiz, doğamızda var. Doğalız ve yine de doğa üstüne uzanmaya meyilliyiz, "doğaüstü"nü doğanın bir parçası kılmaya istekliyiz. Yani, anlaşılmayanı anlamaya, gizemi çözmeye bağımlıyız. Büyük bir tutku ile bağımlı... Biyolojik anlamdaki idrak etme çabası, kavrama uğraşı daraltıcı bir eylem olmak zorun değil, genişleyerek büyüyebilir, daha nesnel olana bir adım ve bir adım daha atabilir. İşte böylece, despotik olmaktan ziyade, davet eden olur ve sorgulamalar ile hakikate küçük bir adım daha yaklaşabilir.*

*Özgür ve özgün düşüncenin önemi bu noktada ortaya çıkmaktadır. Çokluk ve çoğulculuk iyidir ama yeterli değildir. Özgür düşünce platformları olmadığı sürece, düşünsel karşıtlıkların birbirini besleme, geliştirme ve bir sonraki diyalektik mücadeleye aktarma ihtimalini söndürmektedir. Kısacası, insanlar olarak çokçayız, çokluğuz ve özgürüz. Özgür oluşumuz özgünlüğe çıkan kapımızdır ve işte böyle düşünsel düellolarda birbirimizi ispatlarız. Ve yine, işte böyle özgün düşünceler üretir, tarihin kütüphanesinde yan raftakiyle şavaşır, rüştümüzü ispatlarız. Ölürüz ve ürettiklerimizle ispatız. Yeniden doğar her kitapta, ispatlarız. Tarihin akışında dipnotlar kadarız. Yine de özgünüz, kimliğimiz var; ispattır bu işte, ispatız...*

*Ömer Alkan*

*yeniye olan arzunun dinmek bilmeden aktığı, derinden ve yoğun aktığı bir dehliz içinde biriktik onca zaman. bundandır içsek de dinmeyen hararetimiz. iştahı bol birer çocuğuz, yediğimiz içtiğimiz yarıyor, büyüyoruz. yine de, çocukluğu aşan, yetişkinliği aşan boylarda tiz bir coşkuyuz. pes ve derinden akan dehlizin çocukları biz, tiz bir coşkuyuz. birer coşkuyuz yeniye.*

*fihrist olarak ansiklopedik bir dizilişe meylettik daima, kütüphaneci titizliğiyle yarattık bu dizini. kapsamlı bir literatür taraması gibi, bitmek bilmeyen, alıntıların birbirini takip ettiği, başlangıç cümlelerinin sonu unuttuğu bir uzunlukta, sonun ise asla başı unutmadığı, sonun başta yazanı yanında taşıyarak yolunu bulduğu bir duyarlılıkta, daimi bir döngü içindeki bu dizin... fihrist. bunu biz istedik. istemekten başka, talep etmekten başka verili yetimiz yok dedik, tutkuyla istedik.*

*fihrist olarak, istedik...*

# *i ç i n d e k i l e r*

*Önsöz*..... *X*
*İncelemeler*..... *XII*

## *Kıyamet Hiçbir Zaman*
## *Michael Shellenberger*

*Giriş*..... *15*
*1- Dünyanın Sonu Değil* ..... *21*
*2- Dünya'nın Akciğerleri Yanmıyor* ..... *50*
*3- Plastik Pipet Meselesine Dur Deme Vakti* ..... *69*
*4- Altıncı Kitlesel Yok Oluş İptal Edildi* ..... *91*
*5- Sweatshoplar Hayat Kurtarır* ..... *112*
*6- Balinaları Greenpeace Değil Açgözlülük Kurtardı* ..... *136*
*7- Hem Karnım Doysun Hem Kekim Dursun*..... *157*
*8- Doğayı Korumak Bomba Bir Olay*..... *177*
*9- Doğayı Kurtarmak için Onu Yok Etmek* ..... *211*
*10- Yeşil Hakkında Her Şey*..... *239*
*11- Gücün İnkârı*..... *263*
*12- Kaybolmuş Ruhların Sahte Tanrıları*..... *294*
*Sonsöz*..... *330*
*Teşekkürler*..... *333*
*Sonnotlar*..... *334*

# ÖNSÖZ

*İklim değişikliği gerçek fakat dünyanın sonu değil.*
*Hatta en ciddi çevre sorunu bile değil.*

Bu kitapta bir çevre uzmanı, çevre evhamcılığına ve solun aşırılıklarına karşı bilime ve verilere dayalı bir savaş açıyor. Bu uzman (ki kendisi de onlarca yıllık bir çevre aktivisti aynı zamanda) iklim değişikliği ve diğer çevre sorunları, diyor kısaca, gerçek olmasına gerçek ama ne kıyametvariler ne de bizi radikal çözümlere mecbur bırakıyorlar.

Pek çok çevreci yaşam biçimimizi kökünden değiştirmezsek bildiğimiz şekliyle dünyanın sonunun geleceğini iddia ediyor. Et yemeyi bırakmamızı, plastikleri yasaklamamızı, hava ve karada yolculuklarımızı ciddi biçimde azaltmamızı istiyorlar.

İklim değişikliği gerçek bir fenomen, diyor Michael Shellenberger *Kıyamet Hiçbir Zaman*'da, ama dünyanın sonu da değil. Hatta en ciddi çevre sorunu bile değil. Nüfus, kirlilik ve kaynak kullanımı gibi çevresel trendlerin büyük çoğunluğu gitmesi gereken yönde ilerliyor.



Sol, iklim değişikliğinin sonumuzu getirecek bir kıyamet olduğunu söyleyerek felaket tellallığı yapıp en bariz çözümlere karşı çıkarak kendi çıkarlarına oynuyor. "Yeni Yeşil Antlaşma" gibi şemalar varsıllığı ensesi kalın elitlere aktarıyor, enerji maliyetlerini artırıyor, vahşi yaşama zarar veriyor.

Çevrenin gerçek düşmanı refah değil, yoksulluk. Daha az arazi ve su kullanarak daha fazla gıda üretebilir, odundan kömüre, kömürden doğal gaza, doğal gazdan nükleere geçebilir ve plastik atıkları kolayca ayıklayıp onlardan kurtulabiliriz. Fakat bunu yapmak için en başta çevre korumacılığının önündeki engele, çevre evhamcılığına karşı ayaklanmamız gerek.

Michael Shellenberger gezegenemizin daha da yeşil olması için onlarca yıldır mücadele verdi. Nesli tükenmekte olan kızılağaçların kurtulmasında pay sahibi. Bugünün *Yeşil Yeni Antlaşması*'nın öncüsü denebilecek programın kurucu babalarından. Ayrıca iklim

bilimcileri ve aktivistlerin nükleer santrallerin işlemeye devam etmesi için verdiği mücadeleye önderlik etmiş biri.

Fakat 2019'da, bazılarının "milyarlarca insan ölecek" diye çığırtkanlık yaparak bilhassa ergenler başta olmak üzere pek çok insanda anksiyeteye sebep olduğu zamanlarda, Shellenberger gibi ömrünü çevreciliğe adamış bir aktivist, önde gelen bir enerji uzmanı ve ergen bir kız babası olarak bilimi kurgudan ayırma görevini üstlenmesi gerektiğine karar verdi.

Medya organları onlarca yıldır bu konulara dikkat çekse de pek çokları en temel olgulardan bile bihaber. Gelişmiş ülkelerin çoğunda karbon salınımları zirveyi çoktan gördü ve on yılı aşkın bir süredir azalma eğiliminde. Yoksul ülkelerde bile aşırı hava koşullarına dayalı ölümler son kırk yılda yüzde 80 azaldı. Dünya'nın aşırı yüksek sıcaklıklara çıkma ihtimali de nüfus artış hızındaki azalma ve doğal gaz nedeniyle çok düşük.

İlginçtir ki bu sorunlar hakkında en çok evhamcılık yapanlar aynı zamanda bariz çözümlere de en çok karşı çıkanlar.

Kıyametçi çevreciliğin yükselişinin ardında gerçekte ne var? Güçlü maddi çıkarlar. Statü ve güç istekleri. Hepsinden de öte sözde seküler insanlardaki aşkınlığa olan arzu. Bu manevi dürtü, doğal ve sağlıklı olabilir. Fakat sevgi olmadan korkuyu, kurtuluş olmadan suçluluk duygusunu vaaz eden bu yeni din bizim en derin psikolojik ve varoluşsal ihtiyaçlarımızı karşılayamıyor.

# *İNCELEMELER*

*Kıyamet Hiçbir Zaman* son derece önemli bir kitap. Shellenberger, yanlış anlamalar ve tarafgirlikler içinde boğulan bir konuyu kurtarmak için bilim ve yaşanmış tecrübelerini kullanıyor. – Richard Rhodes, Politzer Ödüllü *The Making of the Atomic Bomb*'ın yazarı.

***

Koronavirüs pandemisinden öğrendiğimiz bir şey varsa o da güçlü tutkuların ve kutuplaşmış siyasetin bilimin tahrifine, kötü politikalara ve yok yere acı çekme olasılığına yol açacağı. Çevre politikalarında da aynı hataları mı yapıyoruz? Michael Shellenberger'ı uzun zamandır cüretkar, yenilikçi ve tarafsız bir pragmatist olarak tanıyorum. Shellenberg doğal dünyanın bir aşığı, temel ahlaki pusulası da bu dünyayı neyin gerçekten koruyacağını ortaya çıkarma arzusu. – Jonathan Haidt, *Righteous Mind: Why Good People Are Divided by Politics and Religion*'ın yazarı



***

Bilim gazeteciliğinde adeta bir güç gösterisi yaptığı bu eserde Michael Shellenberger mülakatlar, kişisel deneyimler, kıssalar ve tarihsel vakalar üzerinden çevreci biliminin histeriden uzaklaştırıp hümanizme götüren bir yolun haritasını çizebileceğini gösteriyor. Bu fevkalade kitap ormansızlaşma, iklim değişikliği, kitlesel yok oluş, hidrolik kırılma, çevre korumacılığı, endüstriyel tarım ve diğer çevresel meseleleri bilimsel titizlikle açıklıyor. – Mark Sagoff, The Economy of the Earth'ün yazarı

***

Michael Shellenberger Dünya'yı çevreciliğe dair geleneksel görüşe tahammül edemeyecek kadar çok seviyor. Tutkularından doğan bu kitap bir mucize: dünyayı nasıl gördüğünüzü değiştirecek, bilimsel çalışma temelli, insanın elinden bırakasının gelmediği bir kitap. – Andrew MccAfee, MIT Baş Araştırmacısı *ve More from Less*'in yazarı

***

"Çevre meseleleri sık sık birbiriyle çelişen ve genelde aşırı görüşlerce kafa karıştırıcı bir boyuta sokulur, her iki taraf da ideolojik taraftgirlikler, cehalet ve yanlış bilgilerle hareket eder. Michael Shellenberg'in dengeli ve sakinleştirici kitabı birçok çevre meselesinin köküne iniyor ve bilim insanlarının çarpıtmalarını, çevre örgütlerinin gerçekliği tek taraflı eğip bükmelerini ve maddi çıkar odaklarının tarafgirliklerini günyüzüne çıkarıyor. Vardığı sonuçlar örneklerle, somut ve ikna edici argümanlarla, verilerle ve kaynak belgelerle destekleniyor. Kıyamet Hiçbir Zaman, çevre üzerine yazılmış en önemli kitap olabilir." – Tom Wigley, Adelaide Üniversitesi iklim bilimcisi, Ulusal Hava Araştırmaları Merkezi (NCAR) kıdemli bilim insanı ve Amerikan Bilimsel İlerleme Derneği (AAAS) üyesi

***

Gezegeni korumalıyız ama nasıl? Çevreci hareketin bazı halkaları kendilerini zararlı, insanlık karşıtı ve pek de bilimsel olmayan bir günah ve kıyamet anlatısına kaptırmış durumda. Shellenberger, problemlerimize karşı daha yapıcı bir çevreciliği savunuyor ve bunları çözmek için ne yapmamız gerektiğini gösteriyor." – Steven Pinker, Harvard Üniversitesi psikoloji profesörü ve *Enlightenment Now*'ın yazarı.

# KIYAMET HİÇBİR ZAMAN

MICHAEL SHELLENBERGER

*Çevreci Evhamcılık Neden Hepimize Zarar Veriyor?*

# GİRİŞ

2019 Ekim'i başlarında, İngiltere'nin Sky News kanalındaki bir muhabir iki iklim aktivistiyle bir söyleşi gerçekleştirdi. Grupları, Extinction Rebellion[I], iklim değişikliğiyle mücadele için eyleme geçilmemesini protesto amacıyla Londra'da ve dünyanın farklı yerlerinde iki hafta sürecek bir sivil itaatsizlik eylemine başlamak üzereydi.

Extinction Rebellion'ı 2018 baharında bir bilim insanı ve bir profesör kurmuş, amaçları uğruna gözaltına alınmak üzere ülkenin dört bir yanındaki çevrecileri bünyesine katmıştı. O yılın sonbaharında, altı binden fazla Extinction Rebellion aktivisti Londra'nın içinden akan Thames Nehri'nin üzerine kurulu beş ana köprüyü tıkamış, insanların işlerine veya evlerine gitmesine engel olmuşlardı.[1]

Örgütün ana sözcüsü, ulusal televizyonda telaşlandırıcı açıklamalarda bulundu. "Milyarlarca insan ölecek." "Dünya'daki hayat son bulacak." "Devletler buna karşı bir şey yapmıyor."[2]

Bu grup, 2019 yılında aralarında aktör Benedict Cumberbatch ve Stephen Fry, pop yıldızları Ellie Goulding ve Thom Yorke, 2019 Oscar ödüllü aktris Olivia Colman, Live Aid[II] konserini düzenleyen Bob Geldof ve Spice Girls grubundan Mel B.'nin bulunduğu önde gelen ünlülerin de desteğini almıştı.



Her ne kadar Extinction Rebellion çevrecilerin tamamını temsil ediyor olmasa da anketlerde İngiltere vatandaşlarının neredeyse yarısı grubu desteklediğini belirtmişti.[3]

Dahası İngilizler bu konuda yalnız da değillerdi. 2019 Eylül'ünde 30 binden fazla kişi üzerinde yapılan bir anket çalışmasında, insanların yüzde 48'inin iklim değişikliğinin insanlığın sonunu getireceğine inandığı ortaya çıkmıştı.[4]

Fakat aynı senenin güz aylarına girildiğinde Extinction Rebellion'ın yanındaki halk desteği, buna gazeteciler de dahildi, hızla azalmaya başladı zira grup Londra'nın her yerinde yolları tıkamış ve toplu ulaşıma ket vurmuştu.

---

I Tr. "Yok Oluşa İsyan" (ç.n.).

II 1983-1985 Etiyopya Kıtlığı için bağış toplamak amacıyla ABD ve İngiltere'de düzenlenen konser (ç.n.).

"Peki ya aileler ne olacak?" diye sordu Sky News muhabiri. "Temmuz'da, birisinin Bristol'da olan ölüm döşeğindeki babasının yanına onun vefatından önce yetişemediğini söylediğini hatırlıyorum."[5]

Grubun sözcüsü Sarah Lunnon bunu duyduğunda "Bu gerçekten, gerçekten çok talihsiz bir durum," demiş, sonra sağ elini kalbinin üzerine getirip "ve hakikaten yürek parçalayıcı," diye devam etmişti.

Extinction Rebellion'ın sözcü olarak neden Lunnon'ı seçtiğini anlamak pek zor değildi. Bu bedbaht durumdan dolayı özür dilediğini gördüğümde bunun içten bir şekilde söylendiğinden şüphem yoktu.

"Ve düşündüğünüzde, bu sizi dehşete düşürüyor," deyip bu vakayı konuşulan konuya bağlamıştı. "Bu kişinin babasına elveda diyemediği için yaşadığı acı ve ıstırap, bizim çocuklarımızın geleceğine baktığımızda duyduğumuz acı ve ıstırabın aynısı zira durum çok, çok vahim."

Sky News söyleşisinden üç gün önce, Extinction Rebellion eski bir itfaiye aracını Londra'daki Hazine Bakanlığı'nın önüne sürmüştü, açtıkları pankartta "İklim Ölümünü Fonlamayı Bırakın" yazısı okunuyordu.



Grup aktivistleri itfaiyenin hortumunu açmış, pancar suyundan ürettikleri sahte kanı binaya püskürtmeye başlamışlardı. Fakat birden hortumun kontrolünü kaybetmiş, kaldırımları ve en az bir yayayı sahte kanla sırılsıklam etmişlerdi.[6]

Sky News söyleşisinden on bir gün sonra Lunnon, ülkenin en popüler gündüz kuşağı haber programlarından olan *This Morning*'e çıktı.

Lunnon televizyona çıktığı vakitte yaklaşık 2000 aktivist gözaltına alınmıştı; programın birkaç saat öncesinde Extinction Rebellion mensupları bir metro durağında bir trenin üzerine çıkıp makinistin treni sürmesini engellediği ve onu treni boşaltmaya zorladığı için şiddet olayları patlak vermişti.

*This Morning*'in durumdan rahatsız olduğu belli olan sunucularından biri "Neden metro?" diye sordu. "Neden başkent içinde ulaşımın *en çevreci* yolunu seçtiniz?" Metro elektrikle çalışıyordu ve 2000 yılında saldığının yarısından daha az karbon salıyordu.[7]

Videoda, gruptan iki protestocunun vagonlardan birine tırmanıp, siyah arka plana beyaz harflerle "Böyle Devam Etmek= ÖLÜM" yazılı bir pankart açtığı görünüyor.[8]

"Bu eylemin amaçlarından biri," diyordu Lunnon, "içinde bulunduğumuz sistemlerin ne kadar kırılgan olduğunu teşhis etmek. Ulaşım sistemlerimizin kırılganlığını..."

"Fakat hepimiz bunu gündelik yaşamdan *biliyoruz,"* diye araya girdi sunucu. "Eğer elektrik giderse metro çalışmayacak. Biz bunu zaten *biliyoruz.* Bunu bize *kanıtlamanıza* gerek yok. Yaptığınız şey sıradan vatandaşların işe gitmesini engellemek. Bu insanların bazıları saatlik ücretle çalışan, ailelerinin buradan gelecek paraya muhtaç olduğu işçiler."

Metro protestosuna ait video, vagonları boşaltmış yüzlerce kişinin, tren üstünde meydan okurcasına duran aktivistlere bağırdığını gösteriyor. İşe yetişmeye çalışanlar trenin üstündeki iki genç adama sesleniyordu. "Sadece işe gitmeye, ailemi geçindirmeye çalışıyorum," diyordu bunlardan biri.[9]

Durum hızlıca kaotik bir hale büründü. Kalabalığı oluşturan insanlardan bazıları kahve kupaları ve camdan yapılma bir şeyi, muhtemelen bir şişe, fırlattı. Bir kadın ağlamaya başladı. İnsanlar bu keşmekeşten sığınacak bir yer bulmaya çalışıyordu. Olaylar cereyan ederken orada olan bir muhabir "Durum çok ürkünçtü ve bazıları epeyce korkmuştu," diye anlatıyordu.[10]



Bir *This Morning* sunucusu, ankete katılan insanların yüzde 95'inin Extinction Rebellion'ın kendi kendine köstek olduğunu söylediğini belirtti. Bu oluşum ne düşünüyordu ki?[11]

Metro protestosu videosunda bir yolcunun aktivistlerden birini yakalamak için trenin tepesine çıkmaya çalıştığı görülüyor. Aktivist ise buna adamın yüzünü ve göğsünü tekmeleyerek karşılık veriyor. Sonra adam, protestocunun bacaklarını yakalıyor ve onu yere yapıştırıyor. Sonra da kızgın bir yolcu güruhunun bu protestocuyu yerde tekmelediğini görüyoruz.

Stüdyoya dönersek, Lunnon bu videonun iklim değişikliğinin getireceği türden bir karmaşayı gösterdiğini söylüyordu. "Ve bu sadece ulaşımla sınırlı değil," demişti. "Enerji ve gıda da bundan nasibini

alacak. Boş süpermarketler göreceğiz. Enerji sistemleri kapatılacak. Ulaşım sistemi sekteye uğrayacak."

Metro istasyonundaki kızgın yolcular şiddete yönelmişti. Aynı olaya dair farklı bir videoda, bir adamın Extinction Rebellion eylemini videoya çeken birini yere yatırıp tekmelediğini görüyoruz.[12] Daha sonra, metro istasyonunun dışarısında, birisi bir TV muhabirine "kırmızı ceketli bir adam, kendisine şiddeti kesmesini söyleyen bir kadının suratına yumruk atıyordu," diyor.

Programın sonlarına doğru, sunucular tuhaf bir şey yapmıştı: İklim değişikliği konusunda Sarah Lunnon'la hemfikirlermiş gibi görünüyorlardı.

"Hepimiz oldukça endişeliyiz ve sizi destekliyoruz," dedi sunuculardan biri. Diğeri de "Devasa bir krizin kapıda olduğuna dair şüphe yok," diyerek katıldığını belirtti.

*Ne, nasıl yani?* Ne söylediklerini anlayamıyordum. Eğer sunucular iklim değişikliğinin "milyarlarca insanın öleceği" dev bir kriz olduğunda hemfikirlerse neden yolcuların işe geç kalmalarını umursuyorlardı ki?



Sky News sunucusu da benzer bir tepki vermişti. "Bunun son derece endişe verici olduğunu inkâr etmiyorum," diyordu. "Çevre için yani. Fakat bu adamın babasını görememesinden ötürü hissettiği acı da başka bir şey. Bu kişi bu ikisinin karşılaştırılabilir olduğunu düşünmeyebilir."

Ama tek bir kişinin yaşadığı bir hayal kırıklığı nasıl olur da "kitlesel ölüm, kitlesel kuraklık ve açlık" ile karşılaştırılabilir? Eğer "Dünya'daki yaşam ölüyorsa," neden birisinin üstüne biraz pancar suyu sıçradı diye üzülelim?

Eğer iklim değişikliği *milyarlarca* değil, "sadece" *milyonlarca* kişiyi öldürecekse bile Extinction Rebellion'ın taktiklerinden çıkarılabilecek tek makul sonuç, onların yeterince radikal olmadığıdır.

Tabii ITV ve Sky News sunucularının Lunnon'ın aşırılık içeren ifadelerine katılmadığını belirtmem gerek. Sadece iklim değişikliği konusunda aynı endişeyi paylaştıklarını belirttiler.

Fakat öyleyse, iklim değişikliği için "devasa bir kriz" derken ne demek istiyorlardı? Eğer iklim değişikliği varoluşsal bir kriz değilse,

insanlığın veya en azından medeniyetin varlığını tehdit etmiyorsa, tam olarak ne tür bir kriz bu?

O vakit, Extinction Rebellion aktivisti ve video çeken kişinin ölümüyle sonuçlanabilecek bir protestonun sabahında, kimsenin bu sorulara doğru düzgün bir yanıt vermediği dank etti.

*Kıyamet, Hiçbir Zaman*'ı (*Apocalypse Now*) yazma nedenim, son birkaç yılda iklim değişikliği ve çevreye dair tartışmaların, Extinction Rebellion'ın pancar suyu hortumuna benzer biçimde kontrolden çıkmasıdır.

Otuz yıldır bir çevre aktivistiyim ve bu otuz senenin yirmisinde iklim değişikliği de dahil olmak üzere çevre meseleleri üzerine araştırma yapıp yazılar yazdım. Bu yükü sırtlanma nedenim sadece doğal çevreyi koruma misyonuma derinden bağlılığım değil, aynı zamanda tüm insanların küresel refahının da önemsediğim büyük bir amaç olmasıdır.

Bunların yanında olguları ve bilimi doğru kavramayı da önemsiyorum. İnandığım şey çevre bilimcilerin, gazetecilerin ve aktivistlerin, haber değerlerini veya toplumdaki ehemmiyetlerini azaltacak olsa bile çevre problemlerini dürüst ve isabetli bir şekilde aktarma yükümlülüğünde olmalarıdır.



İnsanların çevre ve iklime dair söylediği şeylerin çoğu hatalı ve acilen bunların doğrularını bilmeye ihtiyaçları var. Bana da pozitif, hümanist ve akılcı çevreciliğin düşmanı olan abartıcılık, kıyamet tellallığı ve aşırıcılıktan gına gelmesi nedeniyle *Kıyamet, Hiçbir Zaman*'ı yazmaya karar verdim.

Bu kitaptaki her olgu, iddia ve argüman Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli (ICPP), Gıda ve Tarım Örgütü (FAO) ve diğer saygın bilim kurumları tarafından değerlendirilmiş olup elimizdeki en güncel bilime dayanmaktadır. Bu kitap, anaakım bilimini, onu reddeden sağ ve sol siyasetlerine karşı savunmayı amaçlıyor.

Bu kitap, önemli fakat idare edilebilir çevre sorunlarını birçok insanın neden ve nasıl dünyanın sonu gibi görmeye başladığını ve çevre sorunlarına dair kıyamet tellallığını en çok yapanların neden en bariz ve güçlü çözümlere karşı olduğunu inceliyor.

Bu esnada insanların doğayı nasıl sadece yok etmediğini, aynı zamanda nasıl kurtardığını da göreceğiz. Dünyanın dört bir yanındaki insanların hikâyelerini, kurtardıkları türleri ve çevreleri dinlerken çevresel, enerjiye yönelik ve ekonomik gelişimin aslında gerçek dünyada nasıl tek bir süreci oluşturduğuna şahit olacağız.

Son olarak, *Kıyamet, Hiçbir Zaman,* anaakım etik denebilecek bir fikrin de savunuculuğunu yapıyor. Kıyametçi çevreciliğin anti-hümanizmine karşı, hümanizmin hem seküler hem dini çeşitleri için ahlaki bir savunma öne sürüyor.

Umudum iklim değişikliği ve çevre sorunlarına dair kaotik ve kafa karıştırıcı tartışmaların arasında, bilimsel bulguları bilimkurgudan ayırmaya ve insanlığın pozitif yöndeki potansiyelini kavramaya dair bir açlığın olduğunu gösterebilmek. Bu kitabı da bu açlığı gidermek için yazdım.

# 1
# DÜNYANIN SONU DEĞİL

## 1. Sonumuz Yakındır

Eğer 7 Ekim 2018'de dünyanın en çok okunan iki gazetesinin internet sayfalarına girseydiniz dünyanın sonunun yakın olduğundan korkmaya başlayabilirdiniz. *The New York Times*'taki bir başlık şöyleydi: "Önemli Bir İklim Raporu 2040'ın Başlarında Büyük Bir Kriz Riski Öngörüyor." Başlığın hemen altına ise ölü bir hayvanın kemikleriyle oynayan altı yaşında bir çocuk fotoğrafı eklenmişti.[13]

Aynı gün *The Washington Post* şöyle bir başlık atmıştı: "Birleşmiş Milletler'in Bilim İnsanları, İklim Değişimini Kontrol Altına Almak İçin Sadece On Yıldan Biraz Fazla Bir Vaktimiz Olduğunu Söylüyor."[14]

*The New York Times, The Washington Post* ve diğer yayın organlarının bu haberleri, Birleşmiş Milletler'e bağlı 195 bilim insanı ve dünyanın farklı yerlerine ait üyelerden oluşan, iklim değişimine dair bilimsel verileri değerlendirmek amacıyla kurulmuş Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli'nin (IPCC) yayınladığı özel bir rapora dayanıyordu.



Bunu takriben 2019 yılında iki IPCC raporu daha yayınlanmıştı ve bu raporlar da benzer vahim sonuçlar hususunda uyarılarda bulunuyordu: doğal felaketlerin daha kötüye gitmesi, deniz seviyelerinin yükselmesi, çölleşme ve arazi kaybı. 1.5 derecelik orta şiddetli bir ısınmanın "uzun süreli veya geri döndürülemez" zararlara yol açacağını söylüyor ve iklim değişiminin gıda üretimi ve tabiatı mahvedebileceğini anlatıyorlardı. *The New York Times,* gezegenin ısınmasının kaynak kıtlığını kötü etkileme riskinden bahsediyor ve seller, kuraklık, fırtınalar ve diğer aşırı hava olaylarının küresel gıda tedariğine ket vuracağını ve zamanla bunu daraltacağını söylüyordu.[15]

NASA'da çalışan bir bilim insanı, birden fazla kıtada gıda sistemlerinin eşzamanlı olarak çökeceğini öngörüyordu. "Potansiyel bir çoklu

gıda iflası riski gittikçe yükseliyor," demişti *The New York Times*'a. "Her şey aynı anda meydana geliyor."

Ağustos 2019'da elli iki ülkeden yüzden fazla uzmanın hazırladığı, iklim değişikliği ve arazi konulu bir IPCC raporu "tehlikeye karşı önlem almak için zaman gitgide daralıyor" diye uyarıyor ve "araziler, oluşma sürelerinin on ila yüz katı arasında bir hızla yok oluyor," diyordu.[16]

Çiftçilerin insan nüfusuna yetecek kadar gıda üretemeyeceğinden dem vuruyorlardı. Bir bilimsel tarım uzmanı, "8 milyar insanı, hatta bunun yarısı kadarını bile nasıl besleyebileceğimizi kestirmek güç," demişti.[17]

Princeton Üniversitesi'nden, aynı zamanda bir IPCC üyesi olan Michael Oppenheimer, "Bu probleme bir raddeye kadar ayak uydurabiliriz," demişti. "Fakat bu raddeyi belirleyen şey, sera gazı salınımlarını ne kadar kuvvetli bir biçimde azaltabileceğimiz." Eğer salınımlar 2050'ye kadar artarsa, deniz seviyesindeki yükselme 2100 yılına geldiğinde muhtemelen bir metreye yaklaşacak, bu noktada da "üstesinden gelmemiz gereken iş fazla büyümüş olacak... Sorun, kontrol edilemez bir noktaya gelecek."[18]



Uzmanlar, aşırı ısınmanın bir dizi geri çevrilemez taşma noktalarını tetikleyebileceğini söylüyordu. Örneğin, deniz seviyesindeki artış Atlantik Okyanusu'ndaki su sirkülasyonunu yavaşlatabilir, bu da yüzey seviyesi sıcaklıklarını değiştirebilir.[19] Kuzey Kutbu'nda neredeyse Avustralya büyüklüğündeki bir alanı kaplayan tiyal tabakası eriyebilir ve atmosfere 1400 gigaton karbon salabilir.[20] Antarktika kıtasındaki buzullar okyanusun içine göçebilir ve bu gerçekleşirse deniz seviyesi dört metre yukarı çıkabilir.[21]

Atmosferde bulunan karbondioksit seviyesindeki yükselmeler okyanusların kimyasını değiştiriyor ve bilim insanları bunun denizlerdeki yaşama zarar verebileceği ve hatta kitlesel yok oluşlara yol açabileceği konusunda uyarıyor.

2016'da *Nature*'da yayınlanan bir çalışma, daha yüksek karbondioksit seviyelerinin mercan kayalığı balık türlerini avcılarına karşı savunmasız bıraktığını gösteriyor.[22]

Pek çok insan, Kaliforniya'yı kasıp kavuran orman yangınlarından iklim değişikliğini sorumlu tuttu. Orman yangınlarının aldığı can sayısı 2013'te sadece bir iken bu 2018'de yüze kadar çıktı. Kaliforniya tarihindeki en tahrip edici yangınlardan yirmisinin yarısı 2015'ten sonra meydana geldi.[23] Bugün, Kaliforniya'nın yangın mevsimi elli sene öncekine kıyasla iki veya üç aylık daha uzun bir süreye yayılmış durumda.[24] İklim değişimi kuraklıkları artırıyor ve ormanları hastalık ve istilaya karşı çaresiz bırakıyor.

Leonardo DiCaprio "Bu yangınların kötüye gitme nedeni iklim değişikliğidir," demişti.[25] ABD kongre temsilcisi Alexandria Ocasio-Cortez de "İşte iklim değişikliği tam olarak böyle bir şey" sözlerini kullanmıştı.[26] *The New York Times*'taki bir köşeyazarı "Bu, bildiğimiz anlamıyla Kaliforniya'nın sonu," diye yazmıştı.[27]

Avustralya'da, 2020'nin başlarında 135 kırsal yangın çıktı; bu yangınlar otuz dört vatandaşın canına mal oldu, bir milyara yakın hayvanı öldürdü ve neredeyse 300 bin evi ya tahrip etti ya da tamamen yıkıp ortadan kaldırdı.[28] *Yaşanmaz Bir Dünya* kitabının yazarı David Wallace-Wells, iki derecelik bir artışla "Buz tabakaları çökmeye başlayacak, 400 milyondan fazla insan su kıtlığından muzdarip olacak, ekvatoral kuşaktaki büyük şehirler yaşanmaz hale gelecek ve kuzey enlemlerinde dahi sıcaklık dalgaları her yaz binlerce kişiyi öldürecek," diye uyarıyordu.[29]



Çevreci yazar ve iklim aktivisti Bill McKibben, "Artık odaklandığımız şey, iklim değişikliğini medeniyetleri yok etmeyecek bir noktada tutup tutamayacağımız," deyip "şu anda bunu başaramayacağımız bir noktaya doğru ilerliyoruz," diye de ekliyordu.[30]

IPCC'den biri şunları söylüyordu: "Dünyanın bazı bölgelerinde ulusal sınırlar önemsiz hale gelecek... On bin, yirmi bin, belki bir milyon insanı engelleyecek bir duvar inşa etmeye çalışabilirsiniz fakat on milyon insanı durduramazsınız."[31]

Öğrenci iklim aktivisti Greta Thunberg 2019'da şöyle hitap etmişti: "On yıl, 250 gün ve on saat sonra 2030'lara gelindiğinde, artık insanlığın kontrol edemeyeceği, geriye dönüşü olmayan ve en yüksek ihtimalle medeniyeti ortadan kaldıracak bir reaksiyon zincirini tetiklemiş olacağız. Umutlu olmanızı istemiyorum. Paniğe kapılmanızı istiyorum."[32]

## 2. Direnç Yükseliyor

2019'un başlarında, yirmi dokuz yaşında çiçeği burnunda bir kongre üyesi olan Alexandria Ocasio-Cortez, bir söyleşi için bir *The Atlantic* muhabiriyle koltuğa oturdu. AOC, genelde bu kısaltmayla bilinir, bu söyleşide iklim değişiminin yanı sıra yoksulluğu ve toplumsal eşitsizliği de ele alan bir Yeşil Yeni Düzen[III] fikrinin savunuculuğunu yaptı. Bunun fazla pahalıya mal olacağını söyleyen eleştirmenlere karşı kendini savundu. "Eğer on iki sene içinde iklim değişikliğini durduramazsak dünyanın sonu gelecek ve sizin en büyük derdiniz bu düzenlemeye nasıl para yetiştireceğimiz, öyle mi?" diye sordu.[33]

Ertesi gün, haber sitesi Axios'tan bir muhabir, AOC'nin dünyanın on iki sene içinde yok olacağı iddiasına dair tepkilerini öğrenmek amacıyla farklı iklimbilimcileri aradı. NASA iklimbilimcilerinden Gavin Schmidt "Süre kısıtlaması içeren tüm ifadeler zırva," diye yanıt verdi. "'karbon bütçemiz' tükenirse veya önemsediğiniz ısı hedefi her neyse onu geçersek herhangi özel bir şey olmayacak, bundan ziyade salınımların maliyeti düzenli biçimde yükselecek."[34]



Wisconsin-Madison Üniversitesi'nde paleoiklim araştırmacılığı yapan Andrea Dutton "Nedense medya bu on iki yıllık (2030) süreye takmış durumda, bunun muhtemelen o yıla hızlıca yaklaştığımız ve bu nedenle hızlıca eyleme geçmemiz gerektiği mesajını yaymaya yardımcı olduğunudüşündüklerinden dolayı. Maalesef bu, raporun aslında ne söylediğine dair yanıltıcı bir karakterizasyona yol açtı," şeklinde konuşmuştu.[35] IPCC'nin 2018 raporunda yazdığı şey esasında sanayi öncesi dönemden itibaren meydana gelen sıcaklık artışını 1.5 derecede tutabilme şansımızı artırmak için karbon salınımının 2030'a kadar yüzde 45 oranında azaltılması gerektiğiydi. IPCC, eğer ısı derecesi 1.5'tan yukarı çıkarsa dünyanın sonunun geleceğini veya medeniyetin çökeceğini söylemiyordu.[36]

Bilim insanları, Extinction Rebellion'ın aşırı iddialarına da negatif yönde benzer bir tepki vermişlerdi. Okyanus asitlenmesine dair ilk

III New Deal ya da Yeni Düzen, ABD'de 1933'te yürürlüğe konmuş, ekonomiyi baştan sona düzenleyen bir iktisat politika programı. Yeşil Yeni Düzen de bu programa atıf yapıyor (ç.n.).

uyarıları yapan bilim insanlarından biri olan Stanford Üniversitesi atmosfer bilimcisi Ken Caldeira "iklim değişikliği her ne kadar birçok canlı türünün soyunu tehdit ediyor olsa da insan bu türlerin arasında değil," şeklinde vurguladı.[37] MIT iklimbilimcisi Kerry Emanuel bana, "Kıyamet ağlaklarına tahammülüm pek yok. Bunu kıyamet diye anlatmanın faydalı olduğunu düşünmüyorum," dedi.[38]

Bir AOC sözcüsü Axios'a, "Kelimeler üzerine lüzumsuz tartışmalara girebiliriz; varoluşsal, yıkıcı ya da her ne demek istiyorsak," dedikten sonra, "Fakat [iklim değişikliğiyle alakalı] birçok sorunun şimdiden insanların hayatlarını etkilediğini görebiliyoruz," diye ekledi.[39]

Fakat böyleyse bile bu etki, doğal afet kaynaklı on yıllık toplam ölü sayısının, zirveyi gördüğü 1920'lerden bu yana meydana gelen bir %92'lik düşüşünün gölgesinde kalıyor. O on yılda, doğal afetlerden 5.4 milyon insan hayatını kaybetti. Bu sayı 2010'lu yıllarda ise sadece 0.4 milyondu.[40] Dahası bu düşüş, küresel nüfusun dörde katlandığı bir dönemde gerçekleşti.

İşin aslı, yakın zamanlı on yıllarda hem zengin hem yoksul toplumlar aşırı hava olaylarına karşı çok daha dirençli hale geldi. 2019 yılında, *Global Environmental Change* son kırk yılın ölüm oranlarının ve ekonomik hasarın yüzde 80 ile 90 arasında azaldığını gösteren büyük bir çalışma yayınladı.[41]



1901 ve 2010 arasında küresel deniz seviyeleri 0.19 metre yükselmişken,[42] IPCC orta şiddetli senaryoda suların 0.66 metre, yüksek şiddetli senaryoda ise 0.83 metre yükseleceğini hesaplıyor.

Bu seviyelerin gerçeklikten uzak bir şekilde düşük hesaplanmış olduğunu varsaysak bile, deniz seviyesinin yükseliş temposunun yavaşlığı toplumlara bu duruma adapte olabilmeleri için oldukça zaman tanıyor. Yükselen deniz seviyesine başarılı biçimde uyum sağlayan örnekler de mevcut. Örneğin Hollanda, arazilerinin yavaş yavaş batmasıyla topraklarının üçte birinin deniz seviyesinin altında kalmasına (buna deniz seviyesinden tam *yedi* metre aşağıda olan bazı bölgeler de dahil) rağmen müreffeh bir ulus olabilmiştir.[43]

Dahası bugün bizim çevremizi düzenleme kabiliyetimiz hiç olmadığı kadar yüksek. Hollandalı uzmanlar Bangladeş'i yükselen deniz

seviyesine hazırlamak için halihazırda Bangladeş hükümetiyle birlikte çalışıyor.[44]

Peki ya yangınlar? Kaliforniya'daki ABD Jeolojik Tetkik bünyesindeki bilim insanlarından, bu konuda kırk yıldır çalışma yapan Dr. Jon Keeley bana şunları söyledi: "Eyaletin iklim ve yangın geçmişini inceledik; eyaletin çoğunda, bilhassa batı kısmında, herhangi bir senenin geçmiş iklim şartları ve yanan bölge sayısı arasında bir ilişki bulamadık."[45]

2017 senesinde, Keeley ve araştırma ekibi ABD'nin otuz yedi farklı bölgesini modelledi ve insanların yangın örüntülerini etkilemekle kalmayıp, varlıklarının iklim etkilerinin önüne geçebildiğini buldu.[33] Keeley'nin ekibi, yıl bazındaki yangınların sıklığı ve şiddetiyle istatistiksel olarak önemli bir ilişkiye sahip faktörlerin yalnızca nüfus ve dönüşen çevre olduğunu bildirdi.[46] Amazon yangınları için ise, *The New York Times* doğru bir biçimde "[2019] yangınların nedeni iklim değişikliği değildi," dedi.[47]

2020 senesinin başlarında, bilim insanları okyanustaki yükselen karbondioksit seviyesinin mercan kayalığı balık türlerinin avcılara gafil avlanmalarına neden olduğu şeklindeki kanıya meydan okudular.



Bununla alakalı çalışmalarını *Nature* dergisinde yayınlayan yedi bilim insanı, üç sene kadar önce, 2016 senesinde *Science* dergisindeki makalesinde bu iddiayı ortaya atan deniz biyologu hakkındaki kuşkularını dile getirmişlerdi. James Cook Üniversitesi, yaptığı teftişin ardından bu biyologun verileri uydurduğunu ortaya koydu.[48] Gıda üretimine gelirsek, Gıda ve Tarım Örgütü (FAO), farklı iklim değişikliği senaryolarında mahsul veriminin önemli ölçüde artacağı sonucuna varıyor.[49] İnsanlar bugün on milyar insana yetecek kadar yiyecek üretiyor, yani şu an yüzde 25'lik bir üretim fazlası mevcut ve uzmanlar iklim değişimine rağmen daha da fazla üreteceğimize inanıyor.[50]

FAO'nun bulguları, gıda imalatının tıpkı geçmiş yüzyılda olduğu gibi, iklimden çok traktörlere, sulamaya ve gübreye bağlı olduğu yönünde. FAO, Sahraaltı Afrika gibi en yoksul bölgelerdeki çiftçilerin dahi sadece teknolojik gelişmelerle birlikte mahsul veriminde yüzde 40'lık bir artış yakalayabileceğini öngörüyor.[51] IPCC dördüncü değerlendirme raporunda, 2100 yılında küresel ekonominin bugüne

kıyasla üç ila altı kat daha büyük olacağını ve yüksek (4 derece) ısı artışına uyum maliyetinin ise gayri safi yurt içi hasılayı (GSYİH) sadece yüzde 4.5 azaltacağını öngörüyor.[52]

Bunların herhangi biri dünyanın sonuna benziyor mu?

## *3. Kıyamet, Şimdi*

Dünyanın sonunu yakından ve kendi gözleriyle görmek isteyen birinin yapabileceği şeylerden biri, merkez Afrika'daki Demokratik Kongo Cumhuriyeti'ni ziyaret etmek olabilir. Kongo[53] birinci dünya kıyamet senaryolarını bir perspektife oturtmaya yardımcı oluyor. Bu ülkeye Aralık 2014'te, odun yakıt kullanımının insanlar ve vahşi yaşam, bilhassa meşhur dağ gorilleri üzerindeki etkisini araştırmak için gittim.

Komşusu Ruanda'dan Kongo şehri Goma'ya geçer geçmez gördüğüm aşırı yoksulluk ve keşmekeş beynimi allak bullak etmişti: Bazıları henüz iki yaşında bile olmayan çocuklar, büyük çukurlarla dolu yolda motorsikletlerin gidonlarına tünemişler, yanımızdan uçarcasına geçiyorlardı; ev dedikleri şeyler tenekelerden tavanlara sahip barakalardan ibaretti; insanlar, pencerelerinde parmaklık olan küçücük otobüslere balık istifi gibi doluşmuşlardı; her tarafta çöp vardı; yolların kenarlarında, Dünya'nın yüzeyinin hemen altındaki volkanik öfkeyi hatırlatan soğumuş lav tümseklerine rastlıyordunuz.



Kongo, önce 1990'da ve sonra 2000'lerin başlarında, İkinci Dünya Savaşı'ndan bu yana en ölümcül savaş olan, dokuz Afrika ülkesinin katıldığı, üç ila beş milyon kişini ekseriyetle hastalık ve açlıktan öldüğü Büyük Afrika Savaşı'nın merkezindeydi. Bunların dışında iki milyon kişi de evlerinden edilmiş veya komşu ülkelere iltica etmişti. Erkeği kadını, çocuğu yaşlısı yüz binlerce insan, farklı silahlı grupların tecavüzüne uğramıştı.[54]

Benim Kongo'da bulunduğum vakitlerde, silahlı militanlar kırsal bölgeleri gezip çocuklar da dahil köylüleri palalarla katlediyordu. Bazıları Uganda'dan gelen El Şebab teröristlerini suçluyordu fakat bu saldırıları kimse üstlenmedi. Buradaki vahşet herhangi bir askeri veya stratejik amaç gütmüyor gibi duruyordu. Ulusal askeriye, polis

ve yaklaşık 6 bin kişiden oluşan Birleşmiş Milletler Barış Kuvvetleri ya bu terör saldırılarına karşı bir şey yapmakta çaresizdi ya da buna isteksizdi.

ABD Dışişleri Bakanlığı internet sitesinde Kongo için açık biçimde "Buraya gitmeyin," diyordu. "Silahlı gasp, silahlı ev soygunu ve saldırıları basit suçlara nazaran daha nadir olsa da bunların yaygın olmadığı söylenemez ve yerel polis ciddi suçlarla etkili mücadele etmek için yeterli kaynağa sahip değil. Saldırganlar polis veya güvenlik görevlisi taklidi bile yapabilir."[55]

Doğu Kongo'yu ziyaret edip eşim Helen'i de yanımda getirirken beni güvende hissettiren şey aktör Ben Affleck'in de buraya birkaç kez gelmesi ve hatta ekonomik kalkınmayı desteklemek için burada bir yardım kampanyası başlatmasıydı. Eğer doğu Kongo bir Hollywood ünlüsü için güvenliyse, Helen ve benim için de güvenlidir diye düşündüm.

Fakat tedbiri elden bırakmamak adına Affleck'in rehberi, çevirmeni ve "iş bitiricisi" Caleb Kabanda'yı tutmuştum; Caleb, müşterilerini güvende tutmakla nam salmış bir Kongoluydu. Ben Kongo'ya varmadan önce telefonda konuşmuştuk. Caleb'e enerji kıtlığı ve çevrenin korunması arasındaki ilişkiyi araştırmak istediğimi söyledim. Caleb, Kongo'nun en nüfuslu altıncı şehri ve Kuzey Kivu eyaletinin başkenti Goma'yı kastederek "Neredeyse iki milyon kişiden oluşan fakat enerji için oduna muhtaç bir şehir hayal edebiliyor musun? Akıl alır şey değil!" dedi.



Doğu Kongo nüfusunun yüzde doksan sekizi yemek pişirmek için asli enerji kaynağı olarak odun ve kömürü kullanıyor. Kongo'nun tamanında, doksan iki milyon kişilik nüfusun onda dokuzunun enerji kaynağı bunlarken nüfusun sadece beşte biri elektrik erişimine sahip.[56] [57] Tüm ülke sadece 1500 megawattlık bir elektrikle geçiniyor. Bu sayı, gelişmiş ülkelerde bir milyon kişilik bir şehrin gereksinimiyle aynı.[58]

Caleb ile Goma'dan Virunga Park civarındaki topluluklara ulaşmak için kullandığımız anayol yeni döşenmişti fakat bunun dışında altyapıya dair pek bir emare yoktu. Yolların çoğu topraktandı. Yağmur yağdığında hem döşenmiş hem döşenmemiş yollar hem de bunların etrafındaki evler sular altında kalıyordu zira sel kontrol sistemi

mevcut değildi. Buradayken, gelişmiş ülkelerdeki imkânları ne kadar cepte gördüğümüzün farkına vardım. Suları yakalayıp evlerimizden uzakta tutan oluklar, kanallar, su yollarının var olduğunu bile neredeyse unutuyoruz.

Kongo'nun devam eden istikrarsızlığında iklim değişikliğinin bir rolü var mı? Eğer böyleyse bile, diğer faktörler buna baskın çıkıyor. 2019'da büyük bir araştırma ekibinin de vurguladığı gibi, iklim değişikliği "ülke içlerindeki örgütlü silahlı çatışmaları etkiliyor. Fakat düşük sosyoekonomik gelişim ve düşük kabiliyetli devlet gibi faktörlerin etkilerinin [iklim değişikliğinden] çok daha yüksek olduğunu tespit ettik."[59]

Kongo'daki devlet neredeyse işlemiyor bile. Güvenlik ve kalkınmaya gelindiğinde insanlar kendi başlarının çaresine bakmak durumunda. Mevsime göre çiftçiler ya aşırı ya da yetersiz yağıştan muzdaripler. Yakın zamanlarda, her iki ya da üç senede bir sel meydana geliyor. Bu seller sık sık evleri ve tarlaları yok ediyor.

Oslo Barış Araştırmaları Enstitüsü araştırmacıları, "Demografik ve çevresel değişkenlerin sivil çatışma riskine etkileri oldukça kısıtlı," diyor.[60] IPCC de hemfikir. "Felaketlerin küresel bir çapta insanları yerlerinden ettiğine dair sağlam kanıtlar olsa da iklim değişikliğinin veya yükselen deniz seviyelerinin doğrudan etken olduğuna dair veriler oldukça kısıtlı."[61]



Altyapı yoksunluğu ile temiz su kıtlığı birleşince hastalıklar da beraberinde geliyor. Bunun sonucu olarak Kongo kolera, sıtma, sarıhumma ve diğer önlenebilir hastalıklarda dünyada başı çekiyor.

"Daha düşük GSYİH seviyeleri silahlı çatışmanın en büyük öngörü değişkeni," diye yazıyor Oslo araştırmacıları ve ekliyorlar, "bulduğumuz sonuçlar, kaynak kıtlığının düşük gelirli ülkelerde varlıklı ülkelere nazaran daha düşük etkiye sahip olduğunu gösteriyor."[62]

Eğer bir ulusun kaderini kaynaklar belirleseydi, kaynak bakımından kıt olan Japonya yoksul ve savaşta olurken Kongo'yu zengin ve barış içinde görürdük. Kongo arazi, madenler, ormanlar, petrol ve gaz bakımından göz alıcı derecede zengin.[63]

Kongo'nun bu kadar disfonksiyonel olmasının birçok nedeni var. Öncelikle hem boyutu devasa, bölgede Cezayir'den sonraki en

büyük Afrika ulusu, hem de tek bir ülke olarak yönetilmesi oldukça zor.

Belçikalılar burayı sömürge haline getirdi fakat 1960'larda bölgeyi terk ederken bağımsız yargı ve olgu gibi güçlü devlet kurumları kurmadılar.

Peki nüfusu gereğinden fazla mı yüksek? Doğu Kongo'nun nüfusu 1950 ve 60'lardan bu yana neredeyse iki katına çıktı. Fakat asıl faktör teknolojik: Eğer yollar, gübreler ve traktörler olsaydı aynı topraklar çok daha fazla üretim yapıp daha fazla insanı besleyebilirdi.

Kongo coğrafi konumunun, sömürgeciliğin ve korkunç sömürge sonrası yönetimlerin bir kurbanı. Ekonomisi 2001'de 7.4 milyar dolarken 2017'de 38 milyar dolara çıktı[64] fakat kişi başına düşen yıllık gelir 561 dolar ile dünyanın en düşüklerinden biri.[65] Bu da birçoklarını, vatandaşlara gitmesi gereken paraların çalındığı sonucuna vardırıyor.

Son yirmi yıldır Ruanda devleti komşularının madenlerini alıp bunları kendi malıymış gibi ihraç ediyor. Uzmanlara göre Ruanda, bu faaliyetlerini sürdürmek ve örtbas etmek için Doğu Kongo'daki düşük yoğunluklu çatışmaları finanse etmekteydi.[66]



2006'da serbest seçimler yapıldı ve yeni başkan Joseph Kabila bir umut ışığıydı. Fakat durum gösterdi ki Kabila da en az eski başkanlar kadar yozlaşmıştı.2011'de tekrar seçilmesinden sonra 2018'e kadar iktidarda kaldı. 2018'deki seçimlerde, oyların yüzde 59'unu alan muhalif adaya karşı sadece yüzde 19'luk bir oya sahip olan adayı ülkenin başına geçirdi. [IV]

Durum öyle gösteriyor ki Kabila ve parlamentodaki müttefikleri kapalı kapılar ardından ülkeyi yönetiyor gibi duruyor.[67]

---

IV Burada olduğu gibi çevirdiğim cümle biraz kafa karıştırıcı olabilir; atıf yapılan kaynağa göre olan şey basitçe oy çalma ve seçim hilesi. Muhalefet kanadından Martin Fuyala'nın aldığı oy gerçekte yaklaşık %59'ken seçim hileleri nedeniyle seçimi resmi olarak kazanan, oyların aslında sadece %19'unu alan ve Kabila'nın kuklası sayılabilecek Felix Tshisekedi (ç.n.).

## 4. Milyonlarca İnsan Ölmeyecek

Ekim 2019'da, BBC Two'nun *Newsnight* programında, gazeteci Emma Barnett, Extinction Rebellion'ın sempatizanı ve empatik sözcüsü Sarah Lunnon'a, örgütlerinin Londra'nın yaşamını bu şekilde sekteye uğratmasını nasıl meşrulaştırabildiğini sordu.

"Bu vakaların nedeni olmak çok, çok üzücü," dedi Lunnon, elini kalbine götürerek ekledi "ve insanların hayatlarını aksattığımızı bilmek beni hakikaten kötü hissettiriyor. *Ve* otuz senedir harekete geçilmemesinin, iklim sorununu gündem haline getirebilmek için bize bu tür eylemler yapmaktan başka çare bırakmaması da beni öfkelendiriyor; eğer bu şekilde eylemlerde bulunmaz ve protesto etmezsek kimse bizi umursamayacak."[68]

Barnett, Lunnon'ın yanında oturan, bir iklimbilimci ve IPCC rapor yazarı olan adama, Myles Allen'a döndü.

"Extinction Rebellion ismi, içsel olarak 'bizler yok olacağız'a işaret ediyor," dedi. "Grubun üç kurucusundan biri olan Roger Hallam, Ağustos'ta... 'Bu durum, bu yüzyıl içinde altı milyar insanın kıyımı, ölümü ve açlığı anlamına geliyor.' demişti. Bunu destekleyen bilimsel bir veri yok, değil mi?"

Allen yanıtladı, "Eğer şimdiki halde devam edersek göz önüne alınabilecek risklerin olduğunu destekleyen veriler..."

"...ama altı milyar insan değil. Bu seviyede bir sonuç ortaya çıkaracak kadar bir veri yok, değil mi?" diye sordu Barnett. Extinction Rebellion'ın sözcüsü, Allen'ın yanıtlamasına müsaade etmedi.

"Dört derecelik bir ısı artışına ulaştığımızda ki buraya doğru gidiyoruz gibi duruyor, bırakın bir milyarı, dünyanın *yarım* milyar insanı bile nasıl besleyebileceğini bilemediklerini söyleyen bilim insanları var. Yani bu, altı buçuk milyar insanın ölmesi demek!"

Barnett huzursuzlanmış gibi duruyordu ve Lunnon'ın sözünü kesti. "Kusura bakma," deyip tekrar Myles'a döndü. "Yani bilimsel olarak, bu yüzyıl içinde altı milyar insanın öleceğini ve açlıktan kırılacağını iddia eden bir öngörünün arkasında duruyor musunuz? Bunu bilmek bizim için iyi olurdu."

"Hayır," diye yanıt verdi. "Çünkü bilim insanları olarak yapabileceğimiz şey karşı karşıya olduğumuz riskleri aktarmak. Açıkçası öngörmesi kolay olan riskler benim üstünde çalıştıklarım, yani iklim sistemlerinin artan sera gazlarına nasıl tepki verdikleri. Öngörmesi daha zor riskler ise insanların, çocukluktan beri aşina oldukları iklimi kaybetmeye nasıl yanıt verecekleri... Kanımca burada bahsettikleri şey iklim değişikliğinin kendi riski kadar insanların iklim değişikliğine karşı tavırlarına dair riskler."

"Fakat" diye bastırdı Barnett, "eğer bunu gösteren bir bilimsel veri yoksa neden sizin çalışmalarınıza sempati *duyan* bazı insanların aynı zamanda felaket tellallığı yaptığınızı düşündüğünü anlayabiliyor musunuz? Örneğin, Roger Hallam, çocuklarımızın on ila on beş yıl içinde öleceklerini söylemişti."

Lunnon araya girdi, "İklimi şu anda kaybediyoruz! Bütün tarımsal faaliyetlerimiz ve gıdalarımız son on bin yıldaki iklimin ürünü! Eğer öngörülebilir bir iklim yoksa öngörülebilir gıda kaynaklarımız da olmaz. Dünyanın küresel yemek sepetindeki birden fazla hasadı kaybetme riskiyle karşı karşıyayız. Bu, yiyecek yok demek!"



"Roger Hallam, çocuklarımızın on ile on beş yıl içinde öleceğini *söyledi*," diye yanıtladı Barnett.

Lunnon, "Sadece gıda tedarikimizi değil aynı zamanda enerji tedarikimizi de kaybetme riskimiz var. Şu anda, Kaliforniya'da, milyonlarca insanın elektriği yok," dedi.

2019 Kasım'ının sonlarında, Lunnon'la bir görüşme gerçekleştirdim. Bir saat boyunca konuştuk ve görüşlerini daha iyi açıklayabilmek için bana emailini verdi.

Bana, "Milyarlarca insan ölecek demiyorum," dedi. "Milyarlarca insanın öleceğini söyleyen Sarah Lunnon değil. Bilim bize 4 derecelik bir artışa doğru gittiğimizi söylüyor ve Tyndall Merkezi'nden Kevin Anderson ve Potsdam'dan Johan Rockström gibileri de bize böyle bir artışın medeni hayatla uyumlu olmadığından bahsediyor. Johan, Dünya'nın 4 derecelik bir artışta bir milyar ve hatta yarım milyar insanı nasıl geçindireceğini kestirmekte güçlük çektiğini söyledi."[69]

Lunnon bunu söylerken Mayıs 2019'da *The Guardian*'da yayınlanan ve Rockström'ün, dört derecelik bir artışta "Bir milyar veya

bunun yarısı kadar insanı nasıl besleyebileceğimizi kestirmek güç" dediğini aktaran bir köşeyazısına atıf yapıyordu.[70] IPCC raporlarında Anderson ve Rockström'e atfettiği şeyleri söyleyen hiçbir şey olmadığından bahsettim.

Ve neden IPCC yerine iki bilim insanının spekülasyonlarını baz almalıydık ki? "Bu bilim seçmekle alakalı değil," diye yanıt verdi Lunon, "karşı karşıya olduğumuz riski anlamakla ilgili. Dahası, IPCC raporları geleceğe yönelik farklı gidişattaki senaryoları ortaya seriyor ve bazıları oldukça, fazlasıyla kasvetli."[71]

"Milyarlar ölecek" iddiasının temelini bulmak için Rockström'le telefonda konuştum. *The Guardian*'ın onu yanlış anladığını söyledi. Onun söylediği şöyleymiş: "Sekiz milyar insanı ve hatta bunun yarısını nasıl besleyebileceğimizi kestirmek güç." Yani "Bir milyar demedim," dedi. Rockström, ben ona email atana kadar bu yanlış alıntıyı görmediğini ve şimdi *The Guardian*'dan düzeltme talep ettiğini söyledi, haber sitesi düzeltmeyi 2019 Kasım'ının sonlarına doğru yaptı. Yine de Röckstrom dört milyar ölüm öngörüyordu.[72]

"Sıcaklığı dört santigrat derece artmış bir gezegenin sekiz milyar insanı barındırabileceğine dair bilimsel bir kanıt görmüyorum," dedi. "Bu bana göre bilimsel olarak meşru bir ifade zira dört derece daha sıcak bir dünyada sekiz milyar insana temiz su, gıda veya barınak sağlayabileceğimize dair bir delilimiz yok. Benim uzman fikrim, bunun yarısı kadar, yani dört milyarın bile şüpheli bir sayı olduğu."[73]



Fakat gıda üretiminin gerçekten düşeceğini gösteren IPCC verisi var mı? "Bildiğim kadarıyla IPCC farklı ısınma derecelerinde beslenebilecek potansiyel insan sayısı ile ilgili bir şey söylemiyor," dedi.[74]

Peki, hiç kimse dört derecelik bir artıştaki gıda üretimine dair bir çalışma yayınladı mı? diye sordum. Kendisi bir bilimsel tarım uzmanı olan Rockström, "Bu iyi bir soru. İtiraf etmek gerekirse böyle bir çalışmaya rastlamadım. Bana epey ilginç ve önemli bir soru gibi geliyor," diye yanıt verdi.[75]

İşin aslı, bilim insanları böyle bir çalışma yayınladılar ve bu çalışmayı yapanlardan ikisi Rockström'ün Potsdam Enstitüsü'nden çalışma arkadaşlarıydı. Bu çalışma, gıda üretiminin sanayi öncesi dönemin seviyesinin dört ila beş derece yukarısında bile artabileceğini gösteriyordu.[76] Buna ek olarak, çalışmada yine gübre, sulama

ve makineleşme gibi teknik iyileşmelerin etkisi, iklim değişikliğininkinden yüksekti. Bunun yanında rapor ilginç biçimde, iklim değişikliği *politikalarının* gıda üretimine zarar verme ve kırsal yoksulluğu kötüleştirme ihtimalinin, iklim değişikliğinin kendisinden daha yüksek olduğunu bildiriyordu.

Araştırmacıların "iklim politikaları" ile kastettikleri, enerjiyi daha pahalılaştıracak, buna bağlı olarak biyoenerji (biyoyakıt ve biyokütle yakımı) kullanımını artıracak ve bunun sonucunda arazi kıtlığını artırıp gıda maliyetlerini yükseltecek politikalar. Nitekim IPCC de aynı sonuca ulaşıyor.[77]

Benzer biçimde, FAO da eğer Sürdürülebilir Pratikler adını verdiği politikalar uygulanmazsa gıda üretiminin 2050 senesine kadar yüzde 30 artacağını, bu politikalar yürürlüğe konursa artışın yüzde 20'de kalacağını söylüyor.[78] FAO'nun her bir senaryosunda, teknolojik değişim iklim değişikliğine çok belirgin biçimde baskın çıkıyor.

## *5. Büyük Çatışmaların Küçük Parçası*



2006 yılında, Boulder Colorado Üniversitesi'nden otuz yedi yaşındaki bir siyaset bilimi profesörü, insan kaynaklı iklim değişikliğinin doğal afetleri daha şiddetli, daha sık ve daha maliyetli bir hale getirip getirmediğiyle ilgili bir çalıştay düzenledi. Profesör Roger Pielke, bu çalıştayı çalışma arkadaşı Peter Höppe ile sunuyordu. Höppe, o zamanlarda sigorta şirketlerine sigorta sağlayan Munich Reinsurence'ın Jeo Risk departmanının başındaydı ve bu nedenle küresel ısınmanın doğal afetleri daha yıkıcı bir hale getirip getirmediğini öğrenmek için sağlam bir maddi çıkarı vardı.

Eğer Boulder, Colorado'daki çevrebilim profesörleriyle ilgili bir kalıp yargı varsa, Pielke bu yargıya cuk oturuyordu. Yürüyüş botu ve ekoseli gömlek giyiyordu. Sıkı bir yürüyüşçü, kayakçı ve futbol oyuncusuydu. Liberal, seküler ve Demokrat'tı. "Karbon vergisini savunan bir kitap yazdım," demişti Pielke. "Başkan Obama'nın sunduğu EPA karbon regülasyonlarını kamu önünde destekledim, bunun yanında IPCC'nin felaketler ve iklim değişikliği konusundaki

bilimsel analizini sıkı biçimde savunan bir kitabım da henüz yeni piyasaya sürüldü."[79]

Grup, Münih'in dışında, Almanya'nın Hohenkammer şehrinde buluştu. Pielke, grubun bir fikir birliğine varacağından şüpheliydi zira grupta hem çevre aktivistleri hem de iklim değişikliği şüphecileri bulunuyordu. "Ancak, şaşırtıcı fakat sevindirici bir biçimde, çalıştaydaki otuz iki kişinin, akademiden, özel sektörden, savunma gruplarından uzmanların, hepsi de felaketler ve iklim değişikliği konusundaki yirmi ifadede mutabık kaldı," dedi.[80]

Uzmanlar, iklim değişikliğinin gerçek olduğu ve buna insanların ciddi bir katkı yaptığı şeklindeki beyana oy birliği ile katılıyordu.[81] Fakat buna ek olarak, doğal afetlerin verdiği zararların artışını açıklayan şeyin felaketlerin şiddetlenmesi değil, felaket riskine maruz kalan insan ve mülk sayısındaki artış olduğunda da hemfikirdiler.

Pielke, öğrencilerine ders anlatırken bu noktayı Miami Sahili'nin 1926 ve 2006 yıllarındaki halini karşılaştıran bir fotoğrafla açıklıyor. 1926'da, Miami Sahili, kasırgalardan zarar görebilecek tek bir yüksek binaya sahipti. 2006'ya gelindiğinde, pencerelerinin patlayıp selin basabileceği yüksek bina sayısı düzinelerceydi. Pielke, önce 1900'den Katrina Kasırgası'nın New Orleans'ı vurduğu 2005'e kadar, kasırga kaynaklı enflasyona göre düzenlenmiş zararın neredeyse sıfırdan 130 milyar dolara yükseldiğini gösteriyor.[82]



Daha sonra ise, aynı zaman dilimi için *normalleştirilmiş* kasırga zararını gösteriyor. Burada *normalleştirilmiş,* Pielke ve çalışma arkadaşlarının zarar verisini, Miami gibi Amerikan kıyı kesiminin 1900'den bu yana devasa büyümesini göz önüne alarak düzenlemesi anlamına geliyor. Veriye bu düzenlemeyi yaptığımızda, artan bir maliyet görünmüyor.[83]

Artan bir normalleştirilmiş maliyet olmamasını ABD'de kasırgaların kara ile temas ettiği yerlere dair tutulan tarihsel kayıtlar da destekliyor, Pielke ve çalışma arkadaşlarının vardıkları sonuçlara güvenmelerini sağlayan şey de bu. Bulgular, kasırga nedenli zararlarda birkaç büyük sıçrama göseriyor, bunlardan biri de ABD'de 1926'da meydana gelen dört kasırganın sonucunda yaşanan toprak kayması. Bu kaymanın enflasyona göre düzenlenmiş ve gelişime göre normalleştirilmiş maliyeti yaklaşık 200 milyar dolar, bu da 2005'te 145

milyar dolarlık bir zarara yol açan kasırgayı aştığı anlamına geliyor.[84] Florida, 1900 ila 1959 arasında on sekiz büyük kasırgayla karşılaşmışken, 1960 ila 2018 arasında bu sayı sadece on bir.[85]

Amerika Birleşik Devletleri bu konuda istisna mı? Değil. "Araştırmacılar, benzer normalleştirilmiş tropik hortum kaynaklı zararlara dair çalışmaları Latin Amerika, Karayipler, Çin ve Hindistan'ın Pradeş bölgesi için de gerçekleştirdiler," diye not düşüyor Pielke. "Bu vakaların hiçbirinde, normalleştirilmiş zararlarda herhangi bir eğilim bulunamıyor."[86]

Bu durum sadece kasırgalarla da sınırlı değil. "Kasırgaların, sellerin, hortumların ve kuraklıkların ABD'de veya küresel çapta daha sık veya daha yoğun hale geldiğine dair kanıt oldukça sınırlı," diye yazmıştı sonradan. "Hatta aşırı hava olayları bakımından oldukça şanslı bir dönemdeyiz."[87]

IPCC de aynı şeyi söylüyor. "Refah ve nüfus artışına göre düzenlenmiş felaketlerin ekonomik boyuttaki hasarına dair uzun dönem trendleri iklim değişikliğine atfedilemez," diyor IPCC aşırı hava olaylarına dair özel bir raporunda, "fakat iklim değişikliğinin de bunlarda bir rol oynadığı yadsınamaz."[88]



Pielke, iklim değişikliğinin bazı aşırı hava olaylarında payı olabileceğini vurguluyor. "Örneğin," diyor, "yakın zamanlı bazı çalışmalar, ABD'nin batısındaki bölgesel ısı artışlarının artan orman yangınlarıyla ilişkilendirilebileceğine işaret ediyor."[89]

Fakat iklim değişikliği, aşırı hava olaylarının pek çok türünde sıklık veya yoğunluk bakımından bir artışı şimdiye kadar beraberinde getirmiş değil. IPCC "seller, kuraklıklar, kasırgalar ve hortumların sıklığı veya yoğunluğunda ani bir artış için çok az delil var sonucuna varıyor," diye açıklıyor Pielke. "Her ne kadar daha fazla sıcak hava dalgası ve yoğun yağış görülse de bu fenomenler doğal afetlerin sebep olduğu hasarların artışına dair önemli faktörler değil."[90]

Farklı ülkelerin sellere ne kadar dayanıksız olduğunu belirleyen şeylerin çoğu, benim memleketim Berkeley, Kaliforniya'daki gibi modern su ve sel kontrol sistemlerine sahip olmaları veya Kongo'daki gibi bu sistemlere sahip olmamalarına dayanıyor.[91]

Bir kasırga Florida'yı vurduğunda kimse ölmeyebilir fakat aynı kasırga Haiti'yi vurursa binlerce insan boğularak veya sonradan kolera gibi salgınlar nedeniyle hayatını kaybedebilir. Buradaki fark, Florida'nın sağlamlaştırılmış bina ve yollara, gelişmiş bir hava tahminine ve acil durum yönetimine sahip müreffeh bir ülkenin sınırları içinde olması. Buna kıyasla Haiti, modern altyapı ve sistemlere sahip olmayan yoksul bir ülke.[92]

Pielke şöyle yazıyor: "ABD'de 1940'tan bu yana, toprak kaymasına sebep olan 118 fırtınada 3222 kişi yaşamını yitirdi." Fakat "2004'te Boks Günü Tsunamisi Güney Asya'yı vurduğunda hayatını kaybeden insan sayısı 225 binin üzerindeydi."[93]

İklim değişikliğinin milyarlarca insanı öldürebileceğine ve medeniyetlerin çöküşüne sebep olabileceğine inananlar, IPCC raporlarının hiçbirinin tek bir kıyamet senaryosu içermediğini öğrendiğinde şaşırabilir. IPCC, ABD gibi gelişmiş ülkelerin Kongo'ya benzer bir "iklim cehennemi"ne dönüşeceğinden hiçbir yerde bahsetmiyor. Sel kontrol, elektrik ve yol sistemlerimiz en şiddetli potansiyel ısınma seviyelerinde bile çalışmaya devam edecek.

Peki ya IPCC yazarlarından Michael Oppenheimer'ın, 0,8 metrelik bir artışın "üstesinden gelinemez bir problem" olacağı iddiası ne olacak?[94] Akıl yürütmesini anlamak için onunla telefon üzerinden bir görüşme gerçekleştirdim.



"O yazıda muhabirin yaptığı bir hata var," dedi bana. "0,8 metre demiş.

Fakat IPCC Temsili Konsantrasyon Rotaları 8,5'un[V] Değişen İklimde Okyanus ve Kriyosfer Özel Raporu'nda deniz seviyesi artışına dayanan gerçek sayı 1.1 metre."[95]

Oppenheimer'a neden Bangladeş gibi yerlerin Hollanda'nın yaptığı şeyleri yapamayacağını sordum. "Hollanda, iki dünya savaşı ve ekonomik buhran nedeniyle setlerini güçlendirmede oldukça vakit kaybetti ve bunları modernleştirmeye 1953'teki korkunç sele kadar başlamadı."[96]

---

V IPCC Temsili Konsantrasyon Rotaları, iklim ve çevrenin geleceğine dair senaryoları içeren raporlar (ç.n.).

1953 yılındaki sel 2500'den fazla kişinin hayatına mal oldu ve Hollanda'yı setlerini ve kanallarını yeniden inşa etme konusunda teşvik etti. "İnsanlığın çoğu böyle bir lükse sahip olamayacak," dedi Oppenheimer. "Çoğu yerde, insanlar sellere binaları veya sele kapılabilir binaları yükselterek uyum sağlayacak. Veya buralardan kaçacak."[97]

2012 yılında Oppenheimer, "Sandy Kasırgası'ndan sonra insanlar New York'tan taşındı. Buna üstesinden gelinemez demezdim. Geçici olarak üstesinden gelinemez derdim. Yani eğer deniz seviyesi artışı 1,2 metreye yaklaşırsa dünyanın farklı yerlerinde toplumsal işleyişi sürdüremeyiz. Bangladeşliler kıyıları bırakıp Hindistan'a girmeye çalışabilir,"[98] demişti.

Fakat Bangladeş'te deniz seviyesindeki kıyılarda yaşayanlar gibi milyonlarca küçük çaplı çiftçinin her sene şehirlere taşındığından dem vurdum. "Üstesinden gelinemez" lafı kalıcı bir toplumsal çöküşü işaret etmiyor mu?

"Burada 'üstesinden gelinemez' ile kastettiğim şey, insanların zorunda kaldıkları için o tercihleri yapmaları. Ekonomik bozulma, geçim derdi, kaderi kontrol etme kabiliyetinin sekteye uğraması ve insanların ölmesine yol açacak durumlar yani. Bunların zamanla üstesinden gelinebilecek hale geldiğini savunabilirsin. Felaketlerden sonra toparlanabilirsin. Fakat hayatlarını kaybeden insanlar toparlanamadı."[99] Diğer bir deyişle, deniz seviyesindeki artışların doğuracağı, Oppenheimer'ın "üstesinden gelinemez" durumlar olarak adlandırdığı problemler, halihazırda meydana gelen, sonrasında toplumların toparlanabildiği ve uyum sağlayabildiği problemler.



## *6. Gelişim > İklim*

Kongo'nun az gelişmişliği kısmen dünyanın en yozlaşmış yönetimlerinden birine sahip olmasından kaynaklanıyor.[100] Bir keresinde bir polis memuru bizi durdurdu. Ben arabanın arka koltuğundaydım, Caleb de önde şoförle birlikteydi. Polis arabanın içine göz atarken Caleb başını hafifçe adama doğru çevirip kaşını çattı.

Polis şoförün belgelerini kontrol edip bize devam edin anlamında elini salladı.

"Bu olan neyin nesiydi?" diye sordum. "Rüşvet isteyebilmek için hatalı bir şeyler bulmaya çalışıyordu," diye açıkladı. "Ama ona benim özel bakışımı attım."

Caleb, diğer birçok Kongolu gibi, teröristlerle mücadele eden bir CIA ajanı etrafında şekillenen Amerikan TV dizisi *24*'ü (2001'den 2010'a kadar) izlemeye bayıldığını itiraf etti. CIA ajanını canlandıran Kanadalı aktör Kiefer Sutherland'i kastederek "Kongo'da herkes Jack Bauer'i çok sever!" dedi. Caleb'e Kongoluların, Sutherland'den daha ünlü olmakla kalmayıp Kongo'ya yardım etmeye de çalışan Ben Affleck'i daha çok sevip sevmediklerini sordum. Soruyu düşünmek için bir an duraksadı. "Yok!" dedi. "Kongo'da Jack Bauer daha ünlü. Eğer Kiefer Sutherland Kongo'ya gelip tüm silahlı grupların yirmi dört saat içinde pes etmelerini talep eden bir basın konferansı verseydi tüm çatışmalar aniden dururdu!" Caleb, bunu hayal edip keyifle güldü.

Kırsal bölgelerde gezinip rastgele insanlarla konuştuk. Caleb, yaşamları hakkında sorular soran bir yabancıya haklı bir şüpheyle yaklaşan yerel köylüleri kendine has cana yakınlığıyla yatıştırıp onlara güvence verdi. Görüştüğümüz insanların birçoğu, yakınlardaki bir vahşi yaşam koruma alanı olan Virunga Milli Parkı'ndaki babun ve fillerin tarlalarına dadanmalarından sitem ediyordu. Açlık ve yoksulluğun ne kadar yaygın olduğunu göz önüne aldığımızda, ekinlerini vahşi hayvanların yemesi çok yıkıcı bir durum. Bana söylenene göre, bir köylü kadın, ekinlerini bir fil yiyip yok ettiği için o kadar üzülmüş ki ertesi gün kalp krizinden vefat etmiş. Bir de yakın zamanda bir şempanzenin iki yaşındaki bir oğlan çocuğunu öldürdüğünü söylediler.



Bir adam benden hayvanları tarlalarından uzak tutmak için Virunga Milli Park görevlilerinden elektrikli çitler dikmelerini talep etmemi istedi. Birden fazla kişi, park yöneticilerine bu rahatsızlıklarını dile getirdiklerinde, söz konusu hayvanları yakalayıp parka getirmelerini tavsiye etmek gibi imkânsız ve hakaretamiz bir yanıt aldıklarından yakındı.

Ben buraya varmadan birkaç hafta önce bir grup genç, ekin istilalarına karşı bir şey yapılmamasını protesto amacıyla Virunga Milli Parkı genel merkezlerine yürüyüş tertip etmişti. Buna yanıt olarak park, gençlerden birkaçını babunları tarlalardan kovalaması için tutmuştu.

Virunga Milli Parkı girişinin yakınlarında Caleb ile birlikte yerel topluluktan insanlarla görüştük. Yirmi veya otuz kişilik bir kitle çevremize toplandı ve ekin istilaları hakkındaki öfkelerini dile getirdi. "Ekinlerinizi yiyen babunları avlayamaz mısınız?" diye sordum. Gruptaki birçok insan topluca homurdanıp avlayamayacaklarını, hayvanlar park sınırları dışında ve onların arazilerinde olsa bile onları öldürdükleri vakit hapse gireceklerini söyledi.

Grupta, göğsünde bir bebek emziren genç bir anne vardı. Kendimi tanıtıp ismini sordum. Mamy Bernadette Semugata'ymış. Bernadette diye hitap ediliyormuş. Yirmi beş yaşındaydı. Kızının ismi de Bibiche Sebiraro'ydu. Bernadette'in yedinci çocuğuymuş.

Bernadette bize geçen gece babunların tatlı patateslerini yediğini anlattı. Ona ne olduğunu kendi gözlerimizle görmek için bizi toprağın ona ait kısmına götürüp götüremeyeceğini sordum. Kabul etti. Oraya giderken arabada konuştuk.



Bernadette'e en sevdiği çocukluk anısını sordum. "On dört yaşındayken Goma'daki kuzenlerimi ziyarete gitmiştim ve bana yeni kıyafetler almışlardı," diye cevap verdi. "Köyüme geri dönme vakti geldiğinde de biletimin ücretini ödediler, ekmek ve lahana alıp eve götürebilmem için de para verdiler. Eve çok mutlu dönmüştüm."

Bernadette'in hayatının geri kalanı ekseriyetle çok zordu. "On beş yaşında evlendim," dedi. "Kocamla tanıştığımda yetimdi. Hiçbir şeyi yoktu. Hep zorluklarla yaşadık. Hiç mutlu olmadım."

Ona ait ufak tarlaya vardığımızda bize yerde eskiden tatlı patateslerin olduğu çukurları gösterdi. Bir fotoğraf çekip çekemeyeceğimi sordum. "Olur," dedi. Fotoğrafta yüzü asık ama aynı zamanda gururlu görünüyor. En azından "benim" diyebileceği bir toprağı var.

Köye döndüğümüzde Caleb, hem şükranlarımızın bir göstergesi hem de tatlı patateslerin zararını karşılamak için biraz para verdi.

İklim değişikliğinin savunmasız topluluklar üzerindeki etkilerinden endişe duymamız gerektiğine şüphe yok. Uyum sağlamak kendi başına olan bir şey değil. Bernadette'in iklim değişikliğine karşı Helen ve benden daha savunmasız olduğu doğru.

Fakat o *bugünün* iklimine ve doğal felaketlerine karşı da daha savunmasız. Bernadette yaşamak için çiftçilik yapmak zorunda. Günün birkaç saati odun kesmek, odun taşımak, ateş yakmak, dumanlı ateşleri yellemek ve bu ateşin üstünde yemek pişirmek zorunda. Vahşi hayvanlar ekinlerini yiyor. Kendisi ve ailesi temel tıbbi bakımdan mahrumlar ve çocukları sık sık aç kalıyor ve hastalanıyor. Silahlarla donanmış milis kuvvetleri kırsal yerleri dolaşıp köylüleri soyuyor, onlara tecavüz ediyor, kaçırıyor ve öldürüyor. Bu nedenle iklim değişikliğinin, hakkında endişelenmesi gereken şeyler listesinde olmamasını anlayışla karşılamamız lazım.

Bunlardan dolayı çevre aktivistlerinin, Bernadette'in, çocuklarının ve torunlarının yaşam standardını belirleyen asli unsurun iklimin ne kadar değiştiğinden ziyade ekonomik kalkınma olduğunu kabul etmeden Bernadette gibi insanları kendi amaçları için örnek göstermeleri yanıltıcı.



Bernadette'in evini selin basıp basmayacağını belirleyecek olan şey Kongo'nun hidroelektrik, sulama ve yağmur suyu sistemleri kurup kurmayacağıdır, yağış örüntülerindeki spesifik değişimler değil. Bernadette'in evini güvenli veya güvensiz kılacak şey, güvenli kılmak için gereken paraya sahip olup olmadığı.Güvenli kılmak için gereken paraya sahip olmasının tek yolu da ekonomik büyüme ve daha yüksek bir gelir.

## *7. Abartıcılık İsyanı*

Ekonomik gelişim, zengin dünyada da iklim değişikliğine baskın geliyor. Örneğin dünyanın en büyük beşinci ekonomisini, Kaliforniya'yı ele alın.

Kaliforniya iki ana yangın tipinden muzdarip. Birincisi, evlerin çoğunun inşa edildiği çalılık veya fundalık kıyı kesimindeki rüzgâr etkenli yangınlar. Malibu ve Oakland gibi. Eyaletin en ölümcül

ve maliyetli yirmi yangınından on dokuzu çalılıklarda meydana geldi.[101]

İkincisi ise daha az insanın olduğu Nevada Sierra Sıradağları gibi yerlerdeki orman yangınları.

Dağ ve kıyı ekosistemleri birbirine zıt sorunlardan muzdarip. Çalılıklarda gereğinden fazla yangın çıkarken Sierra'da gereğinden daha az kontrollü yangın oluyor. Keeley, Sierra'daki yangınları "yakıt hâkim" yangınlar diye nitelerken çalılıklardakilere "rüzgâr hâkim" diyor.[102] Çalılık bölgelerindeki yangınların tek çözümü başlamalarına engel olmak ve/veya ev ve binaları bu yangınlara karşı daha dayanıklı hale getirmek.

Avrupalıların Amerika'ya varışından önce, yangınlar ormandaki odunsu biyokütleleri her 10 ila 20 yılda bir yakıp odun yakıtı birikimini engelliyordu, çalılıklar ise her 50-120 yılda bir yanıyordu. Lakin son yüz yılda, Birleşik Devletler Orman Hizmetleri (USFS) ve diğer servisler çoğu yangını söndürdü, bu da odun yakıtlarının birikmesine neden oldu.



Keeley, 2018'de yayınladığı bir makalede, Kaliforniya'da elektrik hatlarından çıkanlar hariç yangın çıkartan tüm tutuşma kaynaklarının düşüşte olduğunu buldu.[103] "2000 yılından bu yana elektrik hattından çıkan yangınlar nedeniyle 200 milyon hektarlık bir arazi yanmış bulunuyor; bu, önceki yirmi yılda gördüğümüzün beş katı," diyor makalede.

"Bazıları, 'yani, bu iklim değişikliği ile alakalı,' diyebilir. Fakat bu büyük yangın olayları ile iklim arasında bir ilişki yok."[104]

Peki bu yangınlardaki artışın arkasındaki itici güç ne? "Eğer buradaki çalılık yangınlarının yüzde 100'ünün insanlar tarafından başlatıldığını ve 2000 senesinden bu yana altı milyon kişinin nüfusa eklendiğini göz önüne alırsanız, neden gittikçe daha fazla yangın çıktığına dair elimizde iyi bir açıklama olduğunu görebilirsiniz," diye yazıyor.[105]

Peki ya Sierra? "1910 ile 1960 arasındaki döneme bakarsanız, yağış, bu yangınlarla en ilişkili iklimsel parametre. Fakat 1960'tan bu yana yağışların yerini sıcaklık aldı, yani son elli senenin bahar ve yaz

sıcaklıkları yıldan yıla farklılaşan yangınların yüzde ellisini açıklıyor. Yani sıcaklık önemli."[106]

Ama bu dönem orman yangınları bastırıldığı için odun yakıtlarının da biriktiği dönem değil mi aynı zamanda? diye sordum. "Kesinlikle," dedi Keeley. "Yakıt, karıştırıcı faktörlerden[VI] biri. İklimbilimi anlayan fakat yangınlarla ilgili ufak detaylara hâkim olmayan iklimbilimcilerin hazırladığı bazı raporlardaki sorun da bu."[107]

"Eğer odun yakıtlarının geçtiğimiz yüzyılda birikmesine bu kadar izin vermeseydik Sierra'da yine bu kadar büyük yangınlar görür müydük?" diye sordum. "Bu oldukça iyi bir soru," dedi. "Belki de görmezdik." Bunun, belki araştırabileceği bir şey olduğundan bahsetti. "Sierra'da düzenli yangınların çıktığı yerlerde seçtiğimiz bazı havzalar var. Belki de gelecek makalemizde yakıt birikimi olmamış havzalara ve iklim yangın ilişkisine bakıp bir değişim olup olmadığını inceleriz."[108]

Avustralya'daki yangınlar da buna benzer. Avustralya'da yangın artışları, Kaliforniya'da olduğu gibi, kısmen yangına meyilli bölgelerdeki gelişim, kısmen de odun yakıtı birikimi ile alakalı. Bir bilim insanı, bugün Avustralya ormanlarında, Avrupalıların buraya ilk ayak bastığı dönemden on kat daha fazla odun yakıtı olduğunu hesaplıyor. Bunun ana sebebi, Kaliforniya'daki gibi, Avustralya devletinin hem çevre hem de insan sağlığı nedenleriyle kontrollü yangınları reddetmesi. Bu halde, Avustralya'da sıcaklıklar artmasaydı da bu yangınlar çıkacaktı.[109]



Haber basını 2019-2020 yangın sezonunu Avustralya tarihinin en kötüsü olarak aktardı fakat bu doğru değildi. Yanan arazi büyüklüğü bakımından beşinci sıradaydı, dördüncü sırada bulunan 2002 yangınlarında bunun yaklaşık iki katı bir bölge yanmıştı; gelmiş geçmiş en kötü mevsim 1974-1975'ti, 2019'da yanan arazi oranı bunun ancak altıda biri kadar. 2019-2020 sezonu ölüm sayısı bakımından beşinci sıradaki 1926 yangınlarının yarısı kadar bir ölümle altıncı sırada bulunuyor; bu bakımdan kayıtlardaki en kötü

VI Bilimsel çalışmalarda karıştırıcı değişken veya karıştırıcı faktör (confounding variable/factor), verili iki değişkenden en az biriyle de ilişkili olduğu için değişkenler arasındaki nedensellik ilişkisini ölçmeyi zorlaştıran üçüncü değişkenler (ç.n.).

sene olan 2009'un da yaklaşık beşte biri. Yok olan evler bakımından 2019-2020 yangınları ikinci sırada olsa da, bu 1938-39 yangın mevsiminden yüzde 50 daha düşük. Bu yangın mevsiminin Avustralya tarihinin en kötüsü olduğu tek ölçüt, zarar gören ev olmayan bina sayısı gibi duruyor.[110]

Basındaki abartılı yayınların nedenleri iklim kıyametçiliği, çevre habercilerinin mevcut Avustralya hükümetine düşmanlığı ve dumanların yoğun nüfuslu bölgelerde alışılmadık biçimde görünürlüğü gibi duruyor.

Sözün özü, orman yangınlarının sıklık ve şiddetine insan eylemlerinin etkisi, sera gazlarının salınımından çok daha yüksek. Ve bu fevkalade bir haber zira Avustralya, Kaliforniya ve Brezilya'ya, kendilerinin geleceği için kıyamet tellalı haber basınının öngördüğünden çok daha büyük bir kontrol imkânı veriyor.

2019 Temmuz'unda, Lauren Jeffrey'nin fen öğretmenlerinden biri iklim değişikliğinin nasıl kıyametvari olabileceği ile ilgili gelişigüzel bir yorumda bulundu. Jeffrey, Londra'nın yaklaşık 80 kilometre kuzeybatısındaki 230 bin kişilik bir şehir olan Milton Keynes'de liseye giden on yedi yaşında bir gençti.



"Bu konu üzerine araştırmalar yaptım ve iki ay boyunca sürekli kaygı hissettim," dedi bana. "Çevremdeki gençlerin bunun hakkında konuştuğunu ve dünyanın sona erip öleceklerine ikna olduklarını duyuyordum."[111]

Araştırmalar, iklim kıyametçiliğinin bilhassa çocuklar arasında anksiyete ve bunalım artışına sebep olduğunu söylüyor.[112] 2017 yılında Amerikan Psikologlar Derneği, artan bu eko-anksiyeteyi teşhis etti ve buna "çevresel kıyamete dair kronik bir korku" dedi.[113] Ekim 2019'da, İngiliz psikologlar, iklim değişikliğine dair kıyametvari tartışmaların çocuklar üzerindeki etkisine dair uyarılarda bulundu.

2020 yılında, büyük bir ulusal anket, Birleşik Krallık'ta her beş çocuktan birinin iklim değişikliğine dair kâbuslar gördüğünü ortaya çıkardı.[114] Bir uzman, "Çocukların duygusal olarak etkileneceğinden şüphem yok," diyordu.[115]

Jeffrey, "2030, 2035 gibi toplumsal çöküş yaşayacağımıza ve bundan sonra farklı tarihlerde yok olacağımıza dair bir sürü blog yazısı

ve konuşma kaydı buldum," dedi bana. "O zaman iyiden iyiye endişelenmeye başladım. Unutmaya çalışsam da sürekli zihnimin bir köşesindeydi.

"Arkadaşlarımdan biri toplumun 2030'da çökeceğine ve 2050'de 'yakın zamanlı insan yok oluşu'na şahit olacağımıza ikna olmuştu. Yaşamak için on senemiz kaldığını söyledi."

Extinction Rebellion aktivistleri bu korkuları harladı. Bu aktivistler, Britanya'nın dört bir yanında okul çağındaki çocuklara korkutucu ve kıyamet tellallığı yapan konuşmalar yaptı. Ağustos ayındaki konuşmalardan birinde, aktivistlerden biri, bazıları daha on yaşında bile olmayan öğrencilerin olduğu bir sınıfta masanın üzerine korkunç senaryolar anlatmak için çıkmıştı.[116]

Bazı gazeteciler bu grubun kıyametçiliğine tepki verdi. BBC'den Andrew Neil, huzursuzluğu yüzünden okunan 30'lu yaşlardaki Extinction Rebellion sözcüsü Zion Lights ile bir söyleşi gerçekleştirdi.[117] "Kurucularınızdan birisi, Roger Harlam, Nisan'da 'Çocuklarımız gelecek on ila yirmi yıl içinde ölecek,' diye konuştu," dedi Lights'a.

"Bu iddiaların bilimsel arka planı nedir?"



"Bu iddiaların tartışmalı olduğunu biliyorum," diyordu Lights. "Buna katılan bilim insanları da var, bunun basitçe doğru olmadığını söyleyenler de. Fakat genel meselemiz, bu ölümlerin gerçekleşecek olması."

"Ama bilim insanlarının çoğu buna *katılmıyor*," diye karşı çıktı Neil. "[IPCC'nin yakın zamanlı raporlarına] baktım ve yirmi sene içinde milyarlarca insanın veya çocukların öleceğine dair herhangi bir ibareye rastlamadım. *Nasıl* ölebilirler ki?"

"Uzun süren kuraklıklar nedeniyle kitlesel göçler halihazırda meydana geliyor, bilhassa Güney Asya'da. Endonezya, Amazon yağmur ormanları, Sibirya ve kutuplarda doğa yangınları oluyor," diyerek yanıt verdi Lights.

"Bunlar gerçekten önemli sorunlar," dedi Neil, "ölüme de yol açabilirler. Fakat *milyarlarca* ölüme yol açmıyorlar. Çocuklarımızın yirmi senede öleceği anlamına da gelmiyorlar." "Belki de yirmi senede değil," diye kabul etti Lights.

"Televizyonda, sizin gösterilerinizin bir parçası olarak... Beş veya altı yıl içinde öleceklerini düşündükleri için, yetişkinliğe erişemeyecekleri için *ağlayan* genç kızlar görüyorum," dedi Neil. "Fakat örgütünüzün ileri sürdüğü iddialara dair herhangi bilimsel bir temel yok." "Bunu çocukları endişelendirmek için söylemiyorum," diye yanıtladı Lights. "Sonuçları öğreniyorlar."

Neyse ki Britanya'daki öğrencilerin tamamı sonuçları dürüst ve isabetli biçimde açıklama konusunda Extinction Rebellion'a güvenmiyor. Lauren Jeffrey bana, "Araştırma yaptığımda hem inkârcılar hem de kıyametçiler safında çok fazla yanlış bilgi olduğunu gördüm," dedi.

2019 Ekim ve Kasım'ında Youtube'a yedi video yükledi ve bunları yaymak için Twitter'a kaydoldu. Extinction Rebellion'a açık mektup olarak yayınladığı videoların birinde, "Amacınız her ne kadar önemli olsa da olguları abartmadaki ısrarınız hem amacınızın bilimsel inanılırlığı hem de benim neslimin psikolojik refahı konusunda yarardan çok zarara yol açma potansiyeline sahip," diyordu.[118]



## *8. Kıyamet, Hiçbir Zaman*

Kasım ve Aralık 2019'da, şimdiye kadar yazdıklarıma benzer konuları kapsayan iki uzun yazı yayınladım. Bunu yapma nedenlerimden biri, eleştirdiklerim de dahil, bilim insanı ve aktivistlere bu kitabı yayınlamadan önce yanıt verme veya yapmış olabileceğim hataları düzeltme imkânı vermek istememdi. İki yazı da geniş kitlelere ulaştı, ismini zikrettiğim bilim insanları ve aktivistlerin de yazılarımı gördüğünden emin oldum. Tek bir kişi dahi düzeltme talep etmedi. Aksine, bilim insanları ve aktivistlerden, işin bilimsel yanına dair açıklayıcı yazılarımdan dolayı birçok teşekkür maili aldım.

Aldığım en temel sorulardan biri, bunu bana bir BBC muhabiri de sordu, politika değişikliğini sağlamak için biraz kıyametçiliğin meşru olup olmadığıydı. Bu soru, haber basınının zaten abartmadığını ima ediyordu.

Fakat Associated Press'te haziranda yayınlanan bir yazıya göz atalım. "BM, Küresel Isınma Kontrol Altına Alınmazsa Bir Felaket

Öngörüyor," diye atılmıştı başlık. O yaz iklim değişikliği ile ilgili yayınlanan birçok kıyametvari yazıdan biriydi bu.

Yazıda, "Kıdemli bir BM çevre yetkilisi" küresel ısınma 2030'a kadar tersine çevrilmezse yükselen deniz seviyelerinin "bütün ulusları yeryüzünden..." silip yok edeceğini iddia ediyordu.

Mahsul kıtlığı kıyı bölgelerdeki sellerle birleşirse, bunun dünyada siyasi kargaşa yaratabilecek bir " 'eko-mülteci' göç akını"nı başlatabileceğini söylüyordu. Önüne geçilmediği takdirde buz örtüleri eriyecek, yağmur ormanları yanacak ve dünya tahammül edilemez sıcaklıklara ulaşacak.

Devletlerin, "sera gazı etkilerini insanlığın kontrolü dışına çıkmadan önce çözebilmeleri için on yıllık bir fırsat kapısı var," demişti yetkili.

Associated Press, Birleşmiş Milletler'in bu kıyamet uyarısını Haziran 2019'da mı yayınladı? Hayır, Haziran *1989*'da. BM yetkilisinin öngördüğü yıkıcı olaylar da 2000 yılı içindi, 2030 için değil.[119]

2019'un başlarında, Roger Pielke kıyametçi iklim kitabı *Yaşanmaz Bir Dünya*'yı *Financial Times*'da inceledi. Pielke incelemesinde, bu kitabın yazarı gibi gazetecilerin de bilimi nasıl yanlış anladığına dair bir filtreleme mekanizmasından bahsediyor.



"Bilim toplulukları, geleceğe dair gerçekdışı biçimde iyimserden aşırı karamsara kadar geniş bir yelpazede dikkatli biçimde şerh düşülmüş senaryolar üretiyor," diye yazıyor. Buna kıyasla, "basın en kötümser senaryoları vurgulama ve bu senaryoları bizim en olası geleceğimize dönüştürme eğiliminde."

*Yaşanmaz Bir Dünya*'nın yazarı, diğer aktivist gazeteciler gibi, basitçe var olan abartıları abartıyor. Yazar, " 'En iyimser kişilere bile panik atak geçirtecek korkunçlukları' içeren bir resim çizmek için, zaten seçili bilimsel verilerden en uygun olanlarını bir araya getirmiş."[120]

Peki ya Grönland veya Batı Antarktika'daki hızlı, ivmelenen ve eşzamanlı buz örtüsü erimesi, Amazon'un tepeden tırnağa kuruması ve Atlantik Okyanusu'ndaki sirkülasyon değişimi gibi sözde taşma noktalarına ne demeli? Taşma noktalarının her birinde olan yüksek seviyedeki belirsizlik ve parçalarının toplamından büyük olan

karmaşıklık, taşma noktası senaryolarının birçoğunu bilimdışı kılıyor. Bu, bir felaket meydana getirecek bir taşma noktası senaryosunun imkânsız olmadığı anlamına gelmiyor, sadece asteroid çarpması, süper volkanlar veya görülmemiş biçimde ölümcül bir grip virüsü gibi diğer olası felaket senaryolarından daha olası veya ölümcül bir taşma noktası senaryosuna dair bilimsel bir kanıt olmadığını ima ediyor.

İnsanlığın yakın zamanda yüzleşmek zorunda kaldığı diğer tehditleri düşünün. Temmuz 2019'da NASA, gezegenimizin hemen yanından geçip giden "şehir katili" bir asteroide hazırlıksız yakalandıklarını duyurdu. Asteroid buraya, Dünya ile Ay arasındaki mesafenin beşte biri kadar yaklaşmıştı.[121] Aralık 2019'da Yeni Zelanda'da umulmadık bir anda patlayan bir yanardağ yirmi bir kişinin canına mal oldu.[122] Ve 2020'nin başlarında dünyanın dört bir yanındaki devletler, uzmanların milyonlarca kişiyi öldürebileceğini söylediği olağandışı ölümcüllükteki grip benzeri bir virüsle başa çıkmak için aceleyle koşuşturmaya başladılar.[123]

Devletler asteroidleri, süper volkanları veya ölümcül virüsleri tespit edip bunları önlemek için yeterince yatırım yaptı mı?



Belki evet belki hayır. Her ne kadar uluslar böyle felaketleri tespit edip bunlardan kaçınmak için makul önlemler alsalar da genellikle radikal hareketlerde bulunmazlar zira bunu yapmak toplumları yoksullaştırıp asteroidler, süper volkanlar ve salgınlar gibi büyük zorluklarla başa çıkabilme açısından onları daha yoksul ve daha az kabiliyetli bir duruma getirir.

"Zengin ülkeler daha dayanıklı," diyor iklimbilimci Emanuel, "o yüzden insanları daha müreffeh ve dayanıklı hale getirmeye odaklanalım."

Taşma noktalarını tetikleme riski daha yüksek gezegen sıcaklıklarında artıyor, bu yüzden amacımız ekonomik gelişimin altını oymadan salınımları azaltıp sıcaklıkları olabildiğince düşük tutmak olmalı. "Ortada bir yerlerde buluşmamız lazım. Ekonomik büyüme ve insanları yoksulluktan kurtarmakla iklim için bir şeyler yapmak arasında seçim yapmaya zorlanmamalıyız."[124]

İyi haber şu ki gelişmiş ülkelerde karbon salınımları on yıldan fazladır düşüyor. Avrupa'daki salınımlar, 2018'de 1990 yılındaki seviyeden yüzde 23 daha aşağıda. ABD'de 2005 ve 2016 arasında salınımlar yüzde 15 düştü.[125]

Spesifik olarak elektrik kaynaklı karbon salınımlarında 2007 ve 2018 arasında ABD'de yüzde 27'lik ve Birleşik Krallık'ta yüzde 63'lük göz alıcı bir düşüş görüldü.[126]

Enerji uzmanlarının çoğunluğu, gelişmekte olan ülkelerin, gelişmiş ülkelere yakın bir refaha ulaştıklarında salınımlarının da tıpkı bu ülkelerde olduğu gibi zirve yapıp düşmeye başlayacağına inanıyor.

Bu nedenle, küresel sıcaklıklar sanayi öncesi döneme göre dört derece artmayıp taşma noktaları dahil risklerin çok daha düşük olduğu iki veya üç derecelik bir artışla zirveyi görecek gibi duruyor. Uluslararası Enerji Ajansı (IEA) artık 2040'taki karbon salınımlarının IPCC senaryolarının hemen hepsinden daha düşük olacağını öngörüyor.[127]

Salınımlardaki bu azalmayı son otuz yılın kıyametçiliğine bağlayabilir miyiz? Hayır. Avrupa'nın en büyük ülkeleri olan Almanya, Birleşik Krallık ve Fransa'nın enerji kaynaklı salınımları zirveyi 1970'lerde gördü. Bunu sağlayan da kömürden doğal gaz ve nükleer teknolojilere (McKibben, Thunberg, AOC ve diğer pek çok iklim aktivistinin ölümüne karşı çıktığı teknolojiler) geçilmesiydi.

# 2
# DÜNYA'NIN AKCİĞERLERİ YANMIYOR

## 1. Dünya'nın Akciğerleri

Ağustos 2019'da Leonardo DiCaprio, Madonna ve futbol süperstarı Cristiano Ronaldo ateşe tutuşmuş, üstünden dumanlar yükselen yeşil Amazon yağmur ormanlarının fotoğraflarını paylaştı. DiCaprio Instagram'da, "Dünya'nın akciğerleri yanıyor," diye yazdı. Seksen iki milyon takipçili Ronaldo, "Amazon Yağmur Ormanları dünya oksijeninin yüzde 20'sinden fazlasını üretiyor," diye tweet attı.[128]

*The New York Times* şöyle açıklama yapmıştı: "Amazon'a genellikle Dünya'nın 'akciğerleri' denir çünkü oksijen üretip küresel ısınmanın temel sebeplerinden ısı tutucu bir gaz olan karbondioksidi tutarlar."[129] Brezilya, Kolombiya, Peru ve diğer Güney Amerika ülkelerinin 5 milyon kilometrekaresinden fazla bir bölümünü kaplayan Amazon, yakında "kendi kendini yok edebilir" diye devam ediyordu haber. Bu, "Dünya'nın en büyük yağmur ormanının büyük çoğunluğunu yeryüzünden silen bir kâbus senaryosu olurdu... Amazon ekosistemini çalışan bazı bilim insanları bunun eli kulağında olduğunu söylüyor."[130]



Başka bir *Times* muhabiri, "Eğer Amazon yağmur ormanlarının bir kısmı kaybedilirse ve geri kazandırılamazsa, bölge savana dönüşür ve eskisi kadar karbon tutamaz, bu da gezegenin 'akciğer kapasitesi'nde bir azalma demektir," diye yazmıştı.[131]

Yazarlar, Amazon yangınlarını nükleer silahların ateşlenmesine benzetiyordu. "Amazon'un yok olmasının, kullanımlarına karşı ciddi politika güdülen kitle imha silahlarından bile çok daha tehlikeli olabileceğini söylemek abes olmaz," demişti bir *The Atlantic* muhabiri. Eğer Amazon'un bir yüzde 20'si daha kaybolursa, diyordu *The Intercept*'ten bir muhabir, bu "karbon yüklü bir kıyamet bombası" atılması demektir.[132]

Haber basını, herkesçe tanınan ünlüler ve Avrupa liderleri Brezilya'nın yeni başkanı Jair Bolsonaro'yu sorumlu tutuyordu. Avrupalı liderler, başkanı Brezilya'yla yapılacak büyük bir ticaret antlaşmasını imzalamamakla tehdit ettiler. Fransa başkanı Emmanuel Macron, Fransa'da dünyanın en büyük yedi ekonomisini, G7'yi, ağırlayan bir toplantıdan birkaç gün önce "Evimiz yanıyor, mecazen demiyorum," diye tweet attı.[133]

Amazon'un da ötesinde, diye bildiriyordu *Times,* "Afrika'nın merkezinde, devasa savan alanları yangın içinde. Sibirya'nın kutup bölgeleri tarihi bir hızda yanıyor."[134]

Bir ay sonra, Greta Thunberg ve diğer öğrenci iklim aktivistleri Brezilya'yı iklim değişikliğini durdurmak için yeterince çaba sarf etmediğini söyleyerek dava ettiler.

"Brezilya'nın politikaları şimdiden hasar verici etkiler göstermeye başlıyor," diye yazıyordu öğrencilerin avukatları. "Mevcut durumda, Amazon ormanları, dünyadaki diğer ormanlarla birlikte absorbe edilen karbonun dörtte birini emerek büyük bir karbon yutağı görevi görüyor."[135]

X Jenerasyonu'ndan[VII] olanların pek çoğu gibi benim de yağmur ormanlarının yok oluşuna dair kaygılarım 1980'lere dayanıyor. 1987'de, San Francisco'da Rainforest Action Network [Yağmur Ormanı Eylem Ağı] adlı bir çevre grubu, fast food devi Burger King'i boykot etmek için bir eyleme başlamışlardı çünkü Burger King'in tedarik ettiği etler, Costa Rica'da eskiden yağmur ormanı olan bir arazide üretiliyordu.



Sığır eti üretmek için, Latin Amerika'daki ve diğer ülkelerdeki çiftçiler buralarda büyükbaş hayvan yetiştirip otlatmak amacıyla yağmur ormanlarını ağaçlardan arındırarak açıyorlardı. CNN ve diğer televizyon kanallarının yayınladığı dramatik yangın görüntülerini ve atalarının topraklarından kaçan yerlileri izlemiştim.

Gördüğüm bu yıkım beni bir hayli üzmüştü, ben de Rainforest Action Network'e para toplamak için on altıncı yaş günümde bahçemizde bir parti tertip etmiştim. Partiye giriş ücreti 5 dolardı ve yaklaşık yüz dolar toplamıştım.

VII X Jenerasyonu, 1965-1980 arası doğan nesil (ç.n.).

Tıpkı o zamanlar olduğu gibi bugün de, toprağın et üretimi amacıyla kullanımı Dünya yüzeyinin en büyük kullanım amacı. Et ve süt ürünleri üretimi amacıyla kullanılan toprak boyutu, Dünya arazilerinin en büyük ikinci kullanım amacı olan tarım ürünü yetiştirmede kullanılan toprakların iki katı kadar. İnek, koyun, keçi ve bufalo gibi gevişgetiren besi hayvanları için Dünya'daki toplam tarım arazi alanlarının neredeyse yarısı kullanılmak durumunda.[136]

Amazon'da, ormanı ilk kullananlar ağaçlardan işe yarar maddeler üreten odunculardı. Sonra da çiftlik sahipleri geldi, ormanları biçti, yaktı ve sonra da mülkiyet hakkı iddiasında bulunabilmek için hayvan otlatmaya başladı.

Sığır üretimi yağmur ormanlarının yıkımına sebep olduğundan sığır eti yemeyi bıraktım ve 1989 güzünde üniversiteye gittiğimde tamamen vejetaryen oldum.

Benim için, yağmur ormanlarının ortadan kalkması kâbusu bir başarı hissiyle dengelenmişti. Ekim 1987'de, Rainforest Action Network'ün Burger King boykotu başarıya ulaştı. Bu fast food zinciri, Kosta Rika'dan et ithal etmeyi bırakmıştı. Azıcık da olsa yağmur ormanlarını kurtarmaya yardım ettiğimi hissetmiştim.[137]



## 2. *"Bilim Bunu Desteklemiyor"*

On beş yaşımdayken gittiğim lisede bir Uluslararası Af Örgütü şubesi kurdum. Öğretmenlerimden biri, kulüp müfettişim olan okul danışmanıma komünist olup olmadığımı sordu. Onların bu şüphelerini iki sene sonra, son senemin güz döneminde Nikaragua'ya İspanyolca öğrenmek ve Sandinista sosyalist devrimine şahitlik etmek için okul müdürümüzü gitmeme izin vermeye ikna ettiğimde doğrulamıştım. Bunun ardından Orta Amerika boyunca gezip küçük tarım kooperatifleriyle ilişkiler kurmuştum.

Üniversiteye giderken Brezilya'da yaşayıp Topraksız İşçiler Hareketi'yle ve Brezilya'nın yarı-Amazon eyaleti Maranhão'da İşçi Partisi'yle çalışabilmek için Portekizce öğrendim. Buralara 1992 ve 1995 arasında birkaç defa gittim. Brezilya'ya âşık olmuştum ve hatta bir

ara Topraksız İşçiler Hareketi ve İşçi Partisi'yle çalışmak için kalıcı olarak taşınmayı bile düşündüm.

Rio de Janeiro'daki 1992 Birleşmiş Milletler çevre zirvesine katıldım, ormansızlaşma da gündem maddelerinden biriydi. Beş yıl önce Burger King'i uygulamalarını değiştirmeye zorlayan Rainforest Action Network'ün başkanı gürültülü bir protesto tertip etmişti. On yıllarca süren bir askeri diktatörlüğün küllerinden doğup yükselen bir ülkenin heyecanı sarmıştı bünyemi.

Sonradan Brezilya'ya birkaç defa daha gittim. Yarı-Amazon'da, arazilerini büyük çiftçilerin devralmasına karşı savunan küçük çiftçilerle birlikte tarlada çalıştım. İşçi Partisi'yle ve Rio de Janeiro'nun solcu sivil toplum kuruluşuyla (STK) bağlantıları olan Brezilyalı bir belgeselciyle romantik bir ilişki yaşadım. 1995'e gelindiğinde, Brezilya'nın ilk Afro-Brezilyalı senatörü ve *favelada**[VIII] Benedita da Silva'dan 2002'de başkan seçilecek olan Luiz Inácio "Lula" da Silva'ya kadar Brezilya progresif hareketinin liderleriyle söyleşiler gerçekleştirecek duruma gelmiştim.

O zamanlardan beri Amazon ormanları hakkında yazmayı sürdürdüm. 2019 yazının sonlarında Amazon meselesi kamuoyunu kasıp kavurduğunda, IPCC'nin yakın zamanlı Amazon raporunun başyazarı Dan Nepstad'ı aramaya karar verdim. Ona, Amazon'un Dünya'nın oksijen kaynaklarından biri olduğu iddiasının doğru olup olmadığını sordum.



"Basbayağı zırva," dedi bana. "Bilim bunu desteklemiyor. Amazon çok miktarda oksijen üretiyor ama aynı oranda da soluyor, yani çıkan ve giren birbirini götürüyor."[138]

Oxford Üniversitesi'nden Amazon bitkileri üzerine çalışan bir çevrebilimciye göre, bitkiler ürettikleri oksijenin yüzde 50 civarını, enerji elde etme yöntemleri olan solunum sürecinde geri tüketiyor. Yağmur ormanı biyokütlesini ayrıştıran mikroplar da diğer yüzde 40'ı tüketiyor. "Yani, pratikte, Amazon EKOSİSTEMİnin (sadece bitkilerin değil) dünya oksijenine katkısı son tahlilde sıfır," diye

---

VIII Güney Amerika ülkelerinde, suç ve yoksulluk oranlarının çok yüksek olduğu, genellikle işçi sınıfının ikamet ettiği *favela* adı verilen düşük gelirli gettolarda doğmuş kişi (ç.n.).

yazıyor. "Aynısı Dünya üzerindeki hemen her ekosistem için geçerli, en azından insanları ilgilendiren zaman çizelgesinde (milyonlarca seneden düşük sürelerde)."[139]

Akciğerlere gelirsek, akciğerler oksijen soluyup karbondioksit salar. Bunun aksine, Amazon ormanları karbon *tutuyorlar* fakat Brezilya'yı dava eden iklim aktivisti öğrencilerin iddia ettiği gibi yüzde 25 değil yüzde 5'lik bir oranda.[140]

Ünlülerin sosyal medyada paylaştığı fotoğraflara gelirsek, bu fotoğraflar yanan Amazon'a ait değillerdi. Çoğu Amazon bile değildi.[141] Ronaldo'nun paylaştığı fotoğraf Amazon'dan çok uzakta, Brezilya'nın güneyinde çekilmişti, dahası tarihi de 2019 değil 2013'tü.[142] Madonna'nın paylaştığı fotoğraf otuz yıldan daha eskiydi.[143]

İşin aslı, Amazon ormanlarına dair 2019 yazında basında çıkan haberlerin neredeyse hepsi ya yanlıştı ya da önemli ölçüde aldatıcıydı. Ormansızlaşma artmıştı fakat bu artış 2013'te, Başkan Bolsonaro makama gelmeden altı yıl önce başlamıştı. Amazon'un 2019'da ormansızlaşan arazi alanı, 2004'te ormansızlaşan alanın çeyreği kadardı.[144] Dahası, Brezilya'daki orman yangını sayısı 2019'da gerçekten de bir önceki seneye göre yüzde 50 daha fazlaysa da son on yılın ortalamasının sadece yüzde 2 üstündeydi.[145]



Amazon ormanlarının ortadan kaybolma eşiğinde olduğuna dair çizilen vahim tablonun aksine, ormanların yüzde 80'i yerli yerinde duruyor.[IX] Amazon ormanlarının %18 ila %20'si hâlâ "herkes tarafından alınabilir" (*terra devoluta*) durumda ve ormansızlaşma riskine sahip.[146] Yine de ormansızlaşmanın Amazon'u parçaladığı ve yüksek muhafaza değerine sahip türlerin habitatlarını yok ettiği doğru. Jaguarlar, pumalar, oselolar gibi büyük kediler ve diğer büyük memeli türler yaşayıp serpilebilmek için kesintisiz, bölünmemiş yaşam alanlarına muhtaçlar. Amazon'dakiler dahil pek çok tropik tür yaşlı yani "birincil" ormanlara[X] ihtiyaç duyuyor. Memeliler ikincil ormanları

IX Kitabın yayınlanma tarihi olan 2020 için verilmiş bu veri, kitabın çevriliş tarihi olan 2023'te de güncelliğini yaklaşık olarak (%79,7) koruyor (ç.n.).

X Birincil ormanlar, el değmemiş, doğada kendiliğinden büyümüş eski ormanlar; ikincil ormanlar ise insan eylemleri nedeniyle ortadan kalkmış fakat sonradan geri büyümüş ağaçlardan oluşan ormanlar (ç.n.).

tekrar yuva edinebilseler de ormanların başlangıçtaki bolluklarına dönmeleri onlarca ve hatta yüzlerce sene alıyor.[147]

Fakat Amazon'daki ve dünyanın diğer yerlerindeki yağmur oranları ancak ekonomik gelişim ihtiyacı olarak kabul edilir, saygı görür ve benimsenirse kurtarılabilir. Çevreci STK'lar, Avrupa devletleri ve filantropistler, Amazon'daki ekonomik gelişimin birçok türüne, bilhassa en üretken türlerine, karşı çıkarak durumu daha da kötü hale getirdiler.

## *3. Yoksullara Tepeden Bakmak*

2016 yılında, Brezilyalı model Gisele Bündchen, National Geographic'in *Years of Living Dangeriously* [Tehlikeli Yaşanan Yıllar] adlı televizyon dizisinin bir parçası olarak Greenpeace Brezilya başkanıyla birlikte Amazon ormanlarının üzerinden uçtu. Önce, uçsuz bucaksız yeşil ormanın üzerindeydiler. Seslendirmesinde, "Bu güzellik sonsuza dek gidiyor gibi görünüyor," diyordu Bündchen, "fakat sonra [Greenpeace'ten Paulo] Adario bana kendimi sıkı tutmamı söyledi." Gelecek sahneler onu dehşete düşürmüştü. Hemen aşağısında, sığır çiftliklerinin bitişiğinde bölük pörçük orman parçaları vardı. "Tüm bu büyük geometrik şekillerin ormanlara kazınmasının nedeni sığırlar mı?" diye sordu.



"Her şey ufak oduncu yollarıyla başlar," diye açıkladı Adario. "Yol burada biter ve sonra bir sığır çiftliği sahibi gelip geri kalan ağaçları kesmeye başlar." "İşin tuhafı, bu sığırlar Amazon'da yaşayan türlerden bile değil!" dedi Bündchen. "Burada bile olmamaları gerekiyor!"

Adario, "Kesinlikle," diye tasdik etti. "Sığır üretmek için bu güzelim ormanın yok edildiğini hayal et bir. Bir hamburger yediğinde, yediğin etin yağmur ormanlarının yok edildiği yerlerden geldiğinin farkında değilsindir." Bündchen'in gözleri dolmaya başladı. "Sarsıcı, değil mi?" diye soruyordu Adario.[148]

Fakat gerçekten sarsıcı mı? Ne de olsa Brezilya'daki zirai genişleme Avrupa'da yüzyıllar öncesinde nasıl gerçekleştiyse tıpkı öyle gerçekleşiyor.

M.S. 500'lü yıllarda batı ve orta Avrupa'nın yüzde seksenini kaplayan ormanlar 1350'ye gelindiğinde bunun yarısına kadar düşmüştü. Tarihçiler, Fransa'da 800 ila 1300 yılları arasında ormanların otuz milyon hektardan (300 bin kilometrekare) on üç milyon hektara (130 bin kilometrekare) indiğini hesaplıyor. Ormanlar, 900 yılında Almanya'nın yüzde 70'ini kaplarken 1900'e gelindiğinde sadece yüzde 25'ini kaplıyordu.[149]

Buna rağmen ormansızlaşma ile ve fosil yakıtları kullanarak zenginleşen gelişmiş uluslar, bilhassa Avrupa ulusları, Brezilya'nın ve Kongo dahil diğer tropik ülkelerin aynı şekilde gelişmesinin önüne geçmeye çalışıyor. Almanlar dahil bu ulusların çoğu, Amazon ormansızlaşmasını hesaba katsak bile biyokütle yakımıyla birlikte kişi başına Brezilyalılardan daha fazla karbon salıyor.[150]

İyi haber şu ki ormanlar geri dönüyor ve yangınlar azalıyor. Başta ekonomik gelişim sağolsun, 1998'den 2015'e küresel çapta yıllık yanan alanda yüzde 25'lik sağlam bir *düşüş* gözlemlendi. Bu gelişim insanlara şehirlerde istihdam yaratıp arazi yakarak tarla açma tarzı çiftçilikten uzaklaşmalarına imkân sağladı. Bunun yanında ekonomik gelişim çiftçilerin ormanları açmak için ateş yerine makine kullanmalarını da mümkün kıldı.[151]



Küresel çapta, son otuz beş senede oluşan yeni ağaçların sayısı, geçmişteki ağaç kayıplarını telafi etti ve kapladıkları alan Texas ve Alaska bölgelerinin toplamından daha büyük bir boyuta erişti.1995 ve 2015 arasında Belçika, Hollanda, İsviçre ve Danimarka'nın coğrafi büyüklüğünün *toplamı kadar* bir orman bölgesi geri büyüdü.[152] Ve Greta Thunberg'ün ana vatanı İsveç'te orman sayısı son yüzyılda iki katına çıktı.[153]

1981 ila 2016 arasında gezegenin yaklaşık yüzde 40'ı "yeşillenmeye", daha çok orman ve diğer biyokütle oluşumu, şahitlik etti. Bu yeşillenme kısmen tarım arazilerinin yeşillik ve ormana geri dönüşmesinin kısmen de bilhassa Çin'deki ağaç dikiminin bir sonucu.[154] Bu Brezilya'da bile böyle. Dünyanın dikkati Amazon'un üzerindeyken Brezilya'nın ekonomik olarak daha gelişmiş güneydoğusunda ormanlar geri geliyor. Bu hem zirai üretkenlik artışının hem de çevre korumacılığının sayesinde.[155]

Gezegenin yeşillenmesi kısmen atmosferde daha fazla karbondioksit birikmesi ve gezegenin daha çok ısınmasından kaynaklanıyor.[156] Bilim insanları, bitkilerin daha yüksek karbondioksit yoğunlaşmalarında daha hızlı büyüdüğünü ortaya koydu. 1981'den 2016'ya, bitkiler, karbon destekli büyüme nedeniyle, Dünya yüzeyinin büyük kısmını kaplayan biyokütleden dört kat daha fazla karbon emdi.[157]

Ormanların halihazırda optimum ısı ve karbon seviyelerinde olduğunu gösteren bilimsel veriler oldukça kısıtlı. Bilim insanları, atmosferdeki daha yüksek karbon seviyesinin muhtemelen ısı artışı nedeniyle fotosentezde meydana gelecek düşmeyi dengeleyeceğini söylüyor.[158]

Elli beş ılıman orman üzerinde yapılan büyük bir çalışma daha yüksek sıcaklıkların daha uzun büyüme mevsimi, daha fazla karbondioksit gibi ve etki ettiği diğer faktörler sonucunda ağaçların beklenenden daha hızlı büyüdüğünü ortaya koyuyor.[159] Daha hızlı büyüme demek karbondioksitin atmosferde daha yavaş birikmesi demek.

Tabii bunlar karbon salınımlarının artmasının ve iklim değişikliğinin herhangi bir risk doğurmayacağını söylemiyor. Doğuruyorlar. Fakat bu etkilerin hepsinin doğal çevre ve insan toplumları için kötü olmadığını da anlamamız gerekiyor.



Ya da bu, Amazon'da ve dünyanın diğer yerlerinde birincil yaşlı ormanların kaybı yüzünden endişelenmememiz gerektiği anlamına da gelmiyor. Endişelenmeliyiz. Yaşlı ormanlar türler için eşsiz habitatlar sunuyor. Her ne kadar İsveç'te son yüzyılda ormanla kaplı alanlar iki katına çıksa da bu ormanların birçoğu monokültürel ağaç çiftlikleri şeklinde.[160] Fakat geri kalan yaşlı ormanları koruyacaksak çevreci sömürgeciliği reddedip ulusların gelişim hayallerini desteklemeliyiz.

## *4. Hayal ve Gerçeklik*

Gelişmiş dünya çevrecilerinin vurdumduymaz tavırları beni tetikliyor zira Bündchen'in tepeden baktığı o küçük çiftliklerde yaşadım ve onların hayatı oldukça zordu.

Orta sınıfın rahatlığıyla büyüdüğümden ergenken Nikaragua'ya gittiğimde tanık olduğum aşırı yoksulluğa karşı hazırlıksızdım. Sıcak duşlarda yıkanıp alafranga tuvaletler kullanmak yerine tıpkı herkes gibi başımdan aşağı tas tas soğuk su döküp tir tir titredim ve evlerin dışındaki tuvaletlerde işimi gördüm. Mikroplu sulardan olacak, birkaç kez hastalandım.

Ülke iç savaşın dokuzuncu yılındaydı ve herkes gitgide daha müşkül bir duruma düşüyordu. Bir gece İspanyolca öğretmenim öğrencileri için bir akşam yemeği tertip etti. Yaşadığı ev yaklaşık dokuza üç metreydi ve ancak bir baraka olarak tabir edilebilirdi. Spagetti yapmasına yardım ettim. Bira içip sigara tüttürdük. Patavatsızca, böyle bir evi almanın maliyetinin ne olacağını sordum. Bana 100 dolara satmayı teklif etti. Eve döndüğümde, yanımda bağırsak parazitleri ve buradaki insanların hayatlarını iyileştirmek için yanıp tutuşan bir arzu getirmiştim.

Amazon'da hayat birçok açıdan Orta Amerika'dakinden çok daha zordu çünkü topluluklar çok daha uzak bölgelerdeydi. Brezilya'da ormanlık alanları yakıp o bölgeleri tarım arazisine çevirerek tarım yapan topluluklarda yaşadım. Önce ormandaki ağaçları kesip ağaçların ve biyokütlenin kurumasını bekliyor sonra da yakıyorsunuz. Küller tarlaları gübreliyor. Sonra da çok düşük randımanlı ekinleri ekiyorsunuz.



Ekonomik merdivenin bir sonraki basamağında hayvancılık olsa da burada birlikte çalıştığım insanlar pek fazla hayvana sahip olamayacak kadar yoksuldu. Yıkıp yakmak aşırı ağır bir işti. Erkekler bununla uğraşırken litre litre içki içiyordu. Nehirde balık avlarken daha serin ve keyifli akşamlar geçirdik.

Brezilya'nın Amazon ile kuzeybatı ve ortasındaki yarı Amazon bölgeleri en az Kongo kadar sıcaktı, yıllık sıcaklık ortalaması yaklaşık 32 dereceydi. Yüksek sıcaklıklar işgücü verimini azaltır, bu da neden tropik iklimlerin ılıman iklimlerdeki uluslardan daha az geliştiğini açıklamaya yardımcı oluyor. Günün çoğu çalışmak için gereğinden fazla sıcak.[161]

Nikaragua'da olduğu gibi Brezilya'da da sosyalist kooperatifler için hevesim küçük çiftçilere nazaran daha yüksekti. Görüştüğüm çoğu küçük çiftçi kendi sahip oldukları tarım arazilerinde çalışmayı

istiyorlardı. Komşularıyla araları çok iyi olabilir hatta onlarla kan veya evlilik aracılığıyla bir bağa da sahip olabilirlerdi ama birlikte iş yapmaya istekli değillerdi. Bana dediklerine göre, kendileri kadar çok çalışmayanların kendilerinden nemalanmalarını istemiyorlardı.

Ailesinin çiftliğinde kalmak ve anne babalarının tarlalarında çalışmak isteyen gençlerin sayısı bir elin parmaklarını geçmiyordu. Gençlerin kahir ekseriyeti şehre gitmek, eğitim almak ve bir işe girmek düşüncesindeydi. Düşük verimli köy tarımının onlara verebileceğinden daha iyi bir hayat istiyorlardı. Benimki gibi bir hayat istiyorlardı. Tabii ki ben de küçük çiftçi olmak istemediğimin farkındaydım. Neden başkasının bunu isteyeceğini düşünmüştüm ki? Yakından ve şahsen tanık olduğum bu gerçeklik, hayalci fikirlerime tutunmamı imkânsız hale getirmişti.

Ağustos 2019'da haber basınının, orman yangınlarını açgözlü şirketler, doğadan nefret eden çiftçiler ve yolsuz siyasetçilerin bir sonucuymuş gibi resmetmesi beni rahatsız etmişti. Bu yirmi beş senede artan ormansızlaşma ve yangınların, siyasetçilerin popüler finansal taleplere yanıt vermesinden ya da doğal çevreye dair bir duyarsızlıktan ileri gelmediğini anlamıştım.



Brezilya'da ormansızlaşmanın 2013'te tekrar yükselişe geçmesinin nedeni ağır ekonomik buhran ve kanuni yaptırımların azalmasıydı. 2018'de Bolsonaro'nun seçilmesi, ormansızlaşma artışının bir sebebi olduğu kadar toprak talebindeki artışın da bir etkisiydi. 210 milyonluk Brezilya nüfusunun 55 milyonu yoksulluk içinde yaşıyordu. 2016 ve 2017 arasında 2 milyon Brezilyalı daha yoksulluk sınırının altına düşmüştü.[162]

Dahası Amazon nüfusunun çoğunluğunu yerli olmayan insanlar tarafından mağdur edilmiş yerli halkların oluşturduğu fikri de doğru değil. Amazon bölgesinde yaşayan otuz milyon Brezilyalıdan sadece bir milyonu yerli ve bazı kabileler oldukça geniş rezervleri[XI] kontrol ediyor.[163] Brezilya'da, Brezilya'nın yüzde 13'ünü kaplayan 690 yerli rezervi var ve bunların neredeyse tamamı Amazon'da.

XI Burada rezerv ile kast edilen, yerlilerin yaşadığı ve devletin yerlilerin sahipliğini resmen tanıdığı topraklar, buralara *Yerli Rezervleri* deniyor (ç.n.).

Sadece on dokuz bin kişilik Yanomami yerlileri, pratikte Macaristan'ın yüzölçümünden biraz daha büyük bir bölgenin sahibiler.[164] Bazıları odunculuk yapıyor.[165]

Brezilya'nın neden soya ve et ithal etmek için kendi ormanlarını kestiğini anlamak isteyen biri bu ülkenin, Avrupa ve Batı Amerika'daki çevrecilerin farkında olmadığı veya daha kötüsü umursamadığı Kongo'daki Bernadette'in fakirliğiyle karşılaştırılabilecek bir yoksulluğa sahip nüfusunu bu sefaletten kurtarmaya çalıştığı gerçeğinden başlamalı.

## *5. Ateş ve Yemek*

Tahminen M.S. 900 ve 950 arasında Maori avcı toplayıcıları kayıklarla muhtemelen kuzeydoğu tarafındaki diğer Pasifik adalarından bugün Yeni Zelanda olarak bilinen topraklara ulaştılar. Adayı beş metre boyunda, devekuşuna benzeyen kuşlar olan moalarla dolu buldular. Moalar uçamıyordu. Kendilerini Maorilerden koruyabilecek başka bir özelliğe de sahip değillerdi.[166]



Bu kuşları yakalamak için Maoriler orman yangınları başlatır, bu yangınlarla da moaları daha kolay avlayabilecekleri bölgelere iterlerdi. Maoriler hem yiyecek hem de araç gereç ve takı için moalara o kadar bel bağlamışlardı ki bunlara "geçim kaynağı" demeye başlamışlardı. Kuru ve rüzgârlı mevsimlerde başlatılan yangınlar büyük arazileri yakmış, doğal çevreleri çok ciddi biçimde değiştirmiş ve diğer türlerin habitatlarını yok etmişti.

Yeni Zelanda'da kozalak ağaçları sıcak ve kuru yaz aylarında çabucak yanıyordu ve geri büyümelerine fırsat kalmıyordu; bunların yerlerini kartal eğreltiotu, yaygın eğreltiotları ve çalılıklar almıştı. Fakat bu, Maorilerin orman yangını başlatma pratiklerini durdurmadı. "Adanın her noktasında," diye yazmıştı Kaptan Cook[XII], "ya sabahları duman ya geceleri yangın görüyorduk."[167]

Üç yüz yıl içinde Yeni Zelanda'nın yarısı ormansızlaşmış ve moaların soyları tükenmenin eşiğine gelmişti, buna bağlı olarak Maoriler

XII James Cook (1728-1779), ünlü İngiliz kâşif, haritacı ve denizci (ç.n.).

hızlı bir çevresel ve toplumsal değişimle karşı karşıya kalmıştı. Cook 1770'lerde buraya vardığında Maoriler moaların soyunu tamamen tüketmiş ve ormanları yakarak açtıkları alanlarda tarımcılığa başlamak zorunda kalmışlardı.

Yeni Zelanda'da olan şey, dünyanın farklı köşelerinde on bin yıl önce olan şeylerin tıpkısıydı. Küresel çapta birkaç milyon insan her sene milyonlarca büyük memeliyi öldürerek birçok türün yok olmasına neden olmuştu.[168] Bugün hoşnutluk veren doğal tabiat dediğimiz yerler, etrafını bir ormanın sardığı, ortasından bir dere geçen yeşil bir çayır, çoğunlukla içme suyu arayan hayvanları avlamak için insanlar tarafından oluşturulmuştur.[169] Hayvanları avlamak amacıyla çayır oluşturmada ateşi kullanmak, dünyanın her yerindeki avcı toplayıcıların başlıca yöntemlerinden biridir.

Eğer her sene yerliler buraları yakmasaydı, Kuzey Amerika doğu ormanlarının çayırları çoktan yok olmuştu. Amazon'da da avcı toplayıcılar ormanları yakmış ve yeni türler ortaya çıkarmışlardır.

Hayvanları kendine çekerek avlama, onları kovalamaktan daha verimlidir. Vahşi hayvanları kapalı alanlara sıkıştırmak zamanla hayvanları evcilleşmeye evrilmiştir.[170]



Ateş tüm toplulukları hem avcı hem de avcı olmayan saldırganlara karşı daha güvenli hale getirmiş, insanların tüm dünyaya yayılmalarına olanak tanımış ve onların yeme içme, toplumsal örgütlenme ve üremesi açısından yeni davranış biçimleri gerektirmiştir. Ateş kullanarak avlanma, yiyecek için rekabet eden birey ve grupların kontrol sınırları aracılığıyla oluşturduğu, bugün ulus devlet ve piyasa olarak düşündüğümüz şeylerin ortaya çıkmasında önemli bir mihenk taşıdır. Ateş güvenlik, tarım ve avcılık için farklı alanlarda farklı şekillerde kullanılmıştır.[171]

Ateş, cinsel olarak tek eşli aile birimlerinin ortaya çıkmasına olanak sağlamıştır. Evlerin, insanları şömine başında toplayarak düşünme, tartışma ve onların toplumsal ve grup zekâlarını geliştirme mekânı haline gelmesinin önünü açmıştır. Dünyanın her köşesinde yangınla ormansızlaşma yabanmersini, fındık, tahıl ve diğer faydalı mahsullere elverişli toprakları gübreleyerek tarımın gelişmesini sağlamıştır. Bugün pek çok ağaç türü, tohumlarının ağaca dönüşmesi için yangına ihtiyaç duymaktadır. Bunun yanında Kaliforniya ve

Avustralya'da gördüğümüz gibi yangın, odunsu biyokütlenin orman zemininden temizlenmesi için de elzemdir.

Kısacası yangın ve ormansızlaşma, et üretmek için bugün bizi insan yapan faktörlerin başlıcalarındandır.[172] Adario, Bündchen ve diğer çevrecilerin Amazon'daki et üretimini bu kadar şaşırtıcı bulmalarının tek nedeni tarihe bilgilerinin sıfır olmasıdır.

Yirmi birinci yüzyıl çevrecileri için *vahşi doğa* pozitif anlamlara sahip bir kelimedir fakat geçmişte bu "vahşi yaratıkların korkunç mekânı"ydı. Avrupalı çiftçiler ormanları hem kurt gibi tehlikeli hayvanlara hem de illegal bir şekilde yaşayan çetelere ev sahipliği yapan tehlikeli bir yer olarak görüyorlardı ki zaten bu çoğunlukla doğruydu da. "Hansel ve Gretel" masalında iki çocuk ormanda kaybolup bir cadının eline düşer. "Kırmızı Başlıklı Kız"da ormanın içinden yürüyen küçük bir kız, bir kurt tarafından tuzağa düşürülmeye çalışılır.[173]

Haliyle, erken dönem Avrupa Hristiyanları için ormanların ortadan kaldırılması iyi bir şeydi, kötü değil. Aziz Augustine de dahil olmak üzere erken dönem Hristiyan din adamları, Tanrı'nın yarattığını nihayete erdirip Tanrı'yla yakınlaşmanın insanlığın görevi olduğunu öğretmişlerdi. Ormanlar ve vahşi doğa günah mekânlarıydı; buraları tarım ve hayvan çiftliklerine dönüştürmek için açmak Tanrı'nın hizmetinde çalışmaktı.



Avrupalılar, insanların dönüştürücü kuvvetlerle kutsandığına ve bunlarında onları diğer varlıklardan ayırdığına inanıyorlardı. Kendilerine ormanlar içinde açık bir alan yaratma işi verilen keşişler, bu görevle hakikaten şeytanı Dünya'dan kovduklarını düşünüyorlardı. Cenneti yaratmaya çalışmıyorlardı fakat Yeni Yeruşalem'i inşa etmeye çabalıyorlardı: şehir ve taşrayı, kutsal ve dindışını, dünyevi iş ile imanı birleştiren bir medeniyeti.

İnsanlar, ancak şehirlerde yaşamaya başlayıp zenginleştikten sonra doğa hakkında endişelenmeye başlamışlardır.[174] On dokuzuncu yüzyılda Amazon'u tehlikeli ve düzensiz bir "cangıl" olarak görürken yirminci yüzyılda burası onların gözünde ahenkli ve cazibeli bir "yağmur ormanı"na dönüşmüştür.

## 6. Greenpeace Ormanı Parçalıyor

Brezilya'nın ekonomik gelişim ihtiyacına karşı duyarsızlık, Greenpeace dahil çevreci grupları yağmur ormanlarının parçalanmasına ve sığır ve tarım çiftçiliğinin gereksiz genişlemesine katkıda bulunan politikaları savunmaya itti. Kâğıt üstünde, çevreci politikalar "yoğunlaşmayla" yani daha ufak arazide daha fazla besin üretmekle sonuçlanmalıydı. Fakat böyle olmadı, *yayılma*yla ve çiftçilerin siyasi ve taban örgütlenmesiyle birlikte ormansızlaşmanın artmasıyla sonuçlandı.

"Soya moratoryumunun akıl hocası Greenpeace Brezilya'dan Paulo Adario'ydu," dedi Nepstad. Adario, Bündchen'i ağlatan adamdı. "Greenpeace kampanyasıyla başladı her şey. İnsanlar tavuk kostümü giyip Avrupa'daki McDonald's restoranlarına yürüdüler. Uluslararası basında büyük bir andı bu."[175]

Greenpeace, Brezilya hükümetinin getirdiğinden çok daha sıkı bir Orman Kanunu talep ediyordu.[176] Greenpeace ve diğer çevreci STK'lar, Brezilya'nın orman kanununda, toprak sahiplerinin arazilerinin büyük kısmını, yüzde 50 ila 80 arasını, ağaçlık olarak tutmasında ısrar ettiler.



Nepstad, daha sıkı bir orman kanununun, kazanılamamış kârlara ve orman yenilemesi nedeniyle çiftçilere 10 milyar dolara mal olduğunu anlatmıştı. "2010'da Norveç ve Alman hükümetlerinden gelen 1 milyar dolarla kurulmuş bir Amazon fonu vardı fakat büyük ve orta boydaki çiftçilerin hiçbiri bu paranın kuruşunu bile göremedi," dedi Nepstad.

"Tarım işletmeleri Brezilya GSYİH'sinin yüzde 25'ini oluşturuyor ve ülkeyi durgunluk (resesyon) döneminde idare eden de bu endüstriydi. Bir araziye soya tarımcılığı geldiğinde yangın sayısı düşer. Küçük şehirlere okullar için para girer, GSYİH yükselir ve eşitsizlik azalır. Bu, saldırmak değil, kendisiyle ortak bir payda bulmak isteyeceğiniz bir sektör."[177]

Greenpeace, Cerrado olarak bilinen ve Brezilya'daki soyaların çoğunun yetiştiği savan ormanlarında yapılan tarıma da daha sıkı kısıtlamalar getirilmesini talep ediyordu. "Brezilya hükümeti soya

ihracatında tekrar bir moratoryum ilan edeceği için çiftçiler huzursuzlanmıştı," diye açıklıyordu Nepstad. "Cerrado, ülkenin soya mahsulünün yüzde 60'ını kapsıyor. Amazon ise yüzde 10'unu. Yani bu çok daha ciddi bir meseleydi."[178]

Greenpeace kampanyası gazeteciler, politika yapıcılar ve halkı savanayı Amazon yağmur ormanıyla bir görmesine ve böylece Cerrado'da soya tarımcılığının yayılmasının yağmur ormanlarındaki odunculukla aynı olduğuna inanmaya itti.

Fakat daha düşük biyolojik çeşitliliğe sahip ve soya tarımcılığına daha elverişli Cerrado'da ormansızlaştırma yapmak için yağmur ormanlarını ormansızlaştırmaktan çok daha fazla iktisadi ve ekolojik gerekçe mevcut. Greenpeace ve gazeteciler bu iki bölgeyi eş gördürerek bu durumu abartmış ve iki bölgenin de aynı ekolojik ve ekonomik değere sahip olması gibi yanlış bir izlenim yaratmışlardı.

Greenpeace, Brezilya'nın modernleşmesini ve tarımı geliştirmesini önlemeye çalışan ilk organizasyon değildi. Dünya Bankası, 2008'de bir rapor yayınladı. Dünya Bankası temsilcisi, raporun "basit ve küçük olan iyidir; modern ve teknolojik olarak gelişmiş tarım (bilhassa GDO'ların kullanımı) kötüdür," diye yazıldığını söylemişti Brezilya'ya. Raporda "izlenmesi gereken yolun küçük, organik ve yerel tarım" olduğu söyleniyordu.[179] Dünya Bankası'nın bu raporu zamanın tarım bakanını öfkelendirmişti. Bakan, banka temsilcisini aramış ve "Brezilya, 'yanlış yol'u izleyerek otuz sene önce ürettiğinin üç katını üreten, bu artışın yüzde 90'ını da üretkenlik kazanımlarından elde eden bir tarım süpergücü oldu! Nasıl olur da Dünya Bankası bu kadar saçma bir rapor yazar?" diye sormuştu sinirle.[180]



Bu rapor, üstüne tüy dikmişti. Dünya Bankası zaten Brezilya'yı, besinlerini zengin ülkelerin yaptığı gibi üretmeye çalıştığı için tarım araştırma çalışmalarına yaptığı kalkınma yardımının yüzde 90'ını keserek cezalandırmıştı.[181]

Brezilya, Dünya Bankası'nın kendisinden esirgediği yardımın parasını kendi kaynaklarını kullanarak çıkarabilmişti. Bu olanlardan sonra Greenpeace, Avrupa'daki gıda firmalarına Brezilya'dan satın alma yapmamaları hususunda baskı yaptı.[182] "Ortada olaya çiftçilerin perspektifinden bakmayan, düzenleme üzerine düzenleme isteyen abartılı bir özgüven, bir kibir var," diyordu Nepstad.

Tarımı ve hayvancılığı durdurmaya yönelik motivasyonun çoğu ideolojik, dedi Nepstad. "Gelişim karşıtlığı, bilirsin işte, anti-kapitalizm bu. Tarım endüstrisine karşı çok nefret var. En azından Brezilya'daki tarım endüstrisine. Aynı standart Fransa ve Almanya'daki tarımsal işletmeciliğe uygulanıyor gibi durmuyor."[183]

Ormansızlaşmada 2019'daki artış kısmen Bolsonaro'nun "şiddetten, durgunluktan ve bu çevreci ajandadan yorgun düşmüş" çiftçilere ettiği vaatleri yerine getirmesinin bir sonucuydu, dedi Nepstad. "Çiftçilerin hepsi 'Bu adamı [Bolsonaro] bu orman ajandası seçtirecek. Hepimiz ona oy vereceğiz.' diyordu. Ve sürüler halinde verdiler de. Artık olanları ve Bolsonaro'nun seçilmesini [çevreci] stratejideki büyük hataların bir yansıması olarak görüyorum."[184]

Nepstad'a, bu ters tepmenin ne kadarının çevre yasalarının uygulanmasıyla ne kadarının Greenpeace gibi STK'larla ilişkili olduğunu sordum. "Sanıyorum çoğu STK dogmatizmindendi," dedi. "2012, 13 ve 14'te ilginç bir konumdaydık zira çiftçiler orman kanununun onları tazmin edeceğine ilişkin maddesinden memnundular fakat bu hiç gerçekleşmedi."[185]

Brezilya'nın soya tarımcıları, Greenpeace çok daha aşırı taleplerle gelmeye başlamadan önce makul çevre yasalarıyla işbirliği yapmaya istekliydi. "Tarımcıların temelde istediği şey 2008'e kadarki illegal ormansızlaştırmaya bir af getirilmesiydi," dedi Nepstad. "Bunu kazandıklarında, 'Tamam, bu yasayla bir sorunumuz yok.' diye düşündüler. Bu konuda onların tarafındayım."[186] Amazon'da olanlar, tarımı bazı bölgelerde yoğunlaştırmanın devletlerin birincil orman habitatlarını korumalarına olanak sağlayarak oraların görece el değmemiş, vahşi ve biyoçeşitlilik açısından zengin kalabilmelerine dair bir hatırlatma. Greenpeace/STK stratejisi, toprak sahiplerinin faaliyet alanlarını genişletmek amacıyla başka yerdeki ormanları yok etmesiyle sonuçlandı. "Bana kalırsa, orman kanunu parçalanmayı teşvik etti," dedi Nepstad bana. Yeşil STK'lar dünyanın diğer pek çok bölgesinde de benzer etkiler yarattı.[187] Çevreciler, sözde doğal yaşam dostu bir önlem olarak Güneydoğu Asya'daki palm yağı tarlalarında da böyle bir parçalanmayı teşvik ettikten sonra, bilim insanları belli başlı kuş türlerinde yüzde 60'lık bir azalma gözlemledi.[188]

Greenpeace'in ajandası, düşük maliyetli Brezilya menşeli gıdaları Avrupa Birliği'nden uzak tutmak isteyen Avrupalı çiftçilerin ajandasıyla oldukça uyumluydu. Amazon'daki yangın ve ormansızlaşmayı en sert eleştiren iki ülke aynı zamanda çiftçilerinin Brezilya'yla imzalanan Mercosur serbest ticaret antlaşmasına en çok direndiği iki ülkeydi: Fransa ve İrlanda.

"Brezilyalı çiftçiler AB-Mercosur'u [serbest ticaret antlaşması] uzatmak istiyordu," dedi Nepstad, "fakat [Fransa cumhurbaşkanı Emmanuel] Macron, Fransız tarım sektörünün Brezilya menşeli gıda ürünlerinin ülkeye daha fazla girmesini istememesinden ötürü antlaşmayı sonlandırma eğilimindeydi."[189] Sahiden de Fransa'daki G7 toplantısından birkaç gün önce küresel haber basınında Amazon ormansızlaşmasına ilişkin ateşin fitilini yakan da Cumhurbaşkanı Macron'du. Macron Fransa'nın, Brezilya başkanı ormansızlaşmayı azaltmaya yönelik adım atmadığı sürece Avrupa ve Brezilya arasındaki büyük ticaret antlaşmasını onaylamayacağını söylemişti.



*Forbes* işletme muhabiri Dave Keating, Avrupa Komisyonu başkenti Brüksel'de Fransa ve İrlanda'nın Brezilya'ya yaptığı eleştirilerin "endişeye sebep olduğunu" yazmıştı. "Bu iki ülke aynı zamanda Mercosur anlaşmasına ekonomik korumacılık temelinde en sesli biçimde muhalif olan ülkelerdi."[190]

Keating'e göre, "Çiftçilerinin, Güney Amerika'dan gelen sığır eti, şeker, etanol ve tavuk rekabeti karşısında boğulacağından endişeleniyorlardı. Arjantin ve Brezilya zirai ihracatının temel maddelerinden biri olan sığır eti, bu ticaret müzakerelerindeki en hassas konuydu. Bilhassa İrlandalı çiftçilerin bu girdiyle rekabette oldukça zorlanacakları öngörülüyordu."[191] "Macron'un Paris Antlaşması'nı korumadaki samimiyetinden kuşkum yok," demişti bir AB ticaret uzmanı Keating'e, "fakat itirazları dile getirenlerin bu iki ülke olması bende şüphe uyandırıyor. Acaba Amazon yangınları yerel ekonominin korunması için kullanılan bir bahane mi diye düşündürtüyor."[192]

Macron'un bu saldırıları Brezilya başkanını kızdırmıştı. "Brezilya'daki ormansızlaşma hakkında konuşmak için ahlaki otoriteye sahip sadece birkaç ülke var," demişti Bolsonaro. "Sevgili [Alman

Şansölyesi] Angela Merkel'e bir mesaj iletmek istiyorum. Alın paranızı, gidin Almanya'yı ağaçlandırın, oldu mu? Orası buna Brezilya'dan çok daha fazla ihtiyaç duyuyor."[193]

Brezilya başkanının yabancı ülkelerin ikiyüzlülüğüne dair öfkesinde "sağcı" hiçbir durum yoktu. Brezilya'nın önceki sosyalist başkanı da on yıl önce tıpkı Bolsonaro gibi yabancı hükümetlerin ikiyüzlülüğüne ve neo-emperyalizmine kızgınlık duymaya başlamıştı. "Zengin ülkeler çok zeki, ormansızlaşmadan kaçınma zorunluluğu hakkında protokoller onaylıyor, büyük konuşmalar yapıyorlar," demişti Başkan Luiz Inácio "Lula" da Silva 2007'de, "fakat zaten her şeyi çoktan ormansızlaştırdılar."[194]

## *8. Amazon Kıyametçiliğinin Ardından*

Amazon ormansızlaşmasındaki artış, çevre koruma topluluklarını çiftçilerle ilişkilerini düzeltip daha faydacı çözümler aramaya teşvik etmeli. Çiftçiler bazı bölgelerde, bilhassa Cerrado'da, üretimi yoğunlaştırabilmeli ki yağmur ormanları başta olmak üzere diğer bölgelerdeki baskı ve parçalanma azaltılabilsin.



Parkları ve koruma altında olan bölgeleri oluşturmak zirai yoğunlaşmayla el ele giden şeyler. Doğal bölgeleri korumadan salt tarım ve hayvancılıkta verim ve kârı artırmak yeterli değil. Brezilyalı çiftçiler, bazı bölgeleri koruyarak ve halihazırda tarla ve hayvan çiftliklerinin olduğu yerlerde yoğunlaşarak daha kısıtlı bir arazide daha çok gıda üretebilir ve doğal çevreyi koruyabilirler.[195]Araştırmacılar, Brezilya'daki et üretimi potansiyelinin yarıdan daha düşük olduğunu buldular. Bu da demektir ki et üretimi için gerekli alan büyüklüğü çok ciddi ölçüde azaltılabilir. Brezilya'nın görece daha az bilinen ve Amazon'dan çok daha fazla ağaç kaybı yaşamış Atlantik Ormanı bundan ciddi biçimde fayda sağlayabilir.

"Atlantik Ormanı'nı geniş ölçekte restore etmek için yeterli toprak mevcut," diye yazmıştı bir grup bilim insanı, "ulusal zirai genişlemeye herhangi bir ket vurulmadan yüz seksen bin kilometre kareye kadar [boyut olarak Portekiz'in yaklaşık iki katı] bir bölge restore edilebilir. Bu, bölgedeki biyomu iki katına çıkarır, türlerin kitlesel

olarak tükenmesini yavaşlatır ve 7,5 milyar tonluk bir CO2'i hapseder."[196] Nepstad de hemfikir. "Hektar başına elli kiloluk et üretimi yapılan ve tekrar ormana dönüşmesi gereken devasa bir verimsiz toprak bölgesi var."

Cerrado'da, daha hızlı büyüyen ve besin değeri yüksek otlara geçilip gübre kullanılırsa günlük kilo kazanımı ve süt üretimi üç katına çıkabilir. Bunu yapmanın ekstra bir getirisi de bir sera gazı olan metan salınımını et için kilo başına yarıya indirip üretim için gerekli araziyi küçültmesi.[197]

"São Paulo'dan domates ve havuç ithal etmek yerine, Amazon şehirlerine sebze, meyve ve diğer malları üretmek için hem büyük hem de şehirlere yakın zirai reform rezervlerini kullanalım," diyor Nepstad.[198]

Dünya Bankası ve diğer kurumlar, zirai üretimi yoğunlaştırmak isteyen çiftçileri desteklemeli. Araştırmalar, Brezilyalı çiftçilerin gerekli teknik yardımı almalarının, üretim verimliliğini artıracak metotları benimsemelerindeki temel faktör olduğunu gösteriyor.[199]



Aktivist gazeteciler ve televizyon yapımcılarının Amazon'daki ormansızlaşmayı kıyametvari olarak betimlemelerindeki ısrarı hem hatalıydı hem de haksızdı. Daha kötüsü bu, Brezilya'daki kutuplaşmayı artırdı ve çiftçiler ve doğal çevre korumacılarının, aralarında uzlaşıp pragmatik çözümler bulmalarını da zorlaştırdı.

Amazon'un "dünya oksijeninin yüzde 20'si"ni ürettiği şeklindeki şehir efsanesine gelecek olursak, bu 1996'da Cornell Üniversitesi'nden bir bilim insanının yazdığı bir makaleyle başlayıp başka yerlere evrilmiş gibi duruyor. Bu makaleden dört yıl sonra bir iklimbilimci *Science* dergisinde neden korkulacak bir şey olmadığını açıklamıştı. "İnsanların çevresel problemlere dair listelerinin hemen hepsinde oksijen arzına dair bir madde bulunuyor. Fakat insanlık adına sevindirici olarak, bazılarının öngördüğünün aksine oksijen arzı tükenip son bulmuyor."[200] Maalesef, çevre kıyametçiliği de son bulmuyor.

# 3
# PLASTİK PİPET MESELESİNE DUR DEME VAKTİ

## 1. Bardağı Taşıran Son Damla

2015 yazında, deniz biyolojisi çalışan bir doktora öğrencisi Kosta Rika açıklarında bir teknede, bir deniz kaplumbağasının sırtından parazit kazımaya çalışırken kaplumbağanın burnunda bir şeyin tıkalı olduğunu fark etti. O zamanlar otuz bir yaşındaki Christine Figgener, kamerasını çıkardı ve çalışma arkadaşlarının birinden nesneyi çıkarmaya çalışmasını rica etti. "Tamamdır, kaydediyorum. Başlayabilirsin," diyordu. "Kaplumbağa çok mutlu olacak."[201] Çalışma arkadaşı penseyle nesneyi çekmeye çalışırken kaplumbağa hapşırdı. "Daha önce hiç bir kaplumbağanın hapşırdığını duydun mu?" diye sordu.

"Bu ne, bir fikrin var mı?" diye sordu arkadaşı. "Beyin mi?" diye yanıtladı başka biri.

"Bu bir kurtçuk," diye cevap verdi. "Ay, iğrenç," dedi Figgener. "Aman tanrım."

Araştırmacı kaplumbağanın burnundan ince, gri nesneyi çıkarmaya çalışırken kaplumbağa acıyla kıvranıyordu.

"Hassiktir?" dedi Figgener.

Kaplumbağanın burun deliğinden kan damlıyordu.

"Ah, kanıyor. Kancalıkurt mu o şey?" diye sordu Figgener.

"Galiba bir tüp solucanı," diye yanıtladı adam nesneyi çekerken.

Kaplumbağa, sanki birilerini ısırmak istiyor gibi ağzını açmış sonra tıslamıştı. "Özür dilerim ufaklık, ama şunu bir halledelim kendini daha iyi hissedeceksin," dedi Figgener.

"Çok sert çekmek de istemiyorum. Neye yapıştığını bilmiyorum," dedi adam.

"Anladım," dedi Figgener. "Yani zaten kanaması var. Belki de kurt beynindedir."

İspanyolca, "Eso es un gusano," dedi güverte tayfasından biri. *Bu bir kurtçuk.*

"Sí," dedi Figgener.

Sonra adam, "Es una concha rara," dedi. *Bu bayağı tuhaf bir kabuk.*

Nesnenin bir kısmını çıkardıktan sonra, tekneye kan damlarken bu kısmen çıkmış nesnenin gerisini çıkarmak için ne kadar sert çekmeleri gerektiğini tartıştılar. Nihayet adam şöyle söyledi, "Es plastico." *Bu bir plastik.*

"Pipet mi? Bana bunun aptal bir pipet olduğunu söyleme," dedi Figgener. "Çünkü Almanya'da biz siyah çizgili..."

"Es un pajilla," diye araya girdi adam. *Plastik bir pipet.*

"Pipet! Plastik bir pipet!" dedi Figgener.

"Ya lo mordí y es plastico," dedi adam. *Isırdım, plastik bu.*

"Daha geçen bu koyduğumun pipetlerinin ne kadar lüzumsuz olduğunu konuşmamış mıydık?" diye sordu Figgener. "İşte plastik pipetlere tam da bu yüzden ihtiyacımız yok."

Pipeti çekmeye geri döndüler. "Çok, çok üzgünüm bebeğim," dedi Figgener kaplumbağaya. "Sadece bu meret burnunun içindeyken nasıl doğru düzgün nefes alabildiğini merak ediyorum."



Kaplumbağa acı içinde tıslayıp kıvranmaya devam etti. Videonun sekizinci dakikasında araştırmacı plastik pipetin geri kalanını aniden çekip kaplumbağanın burnundan çıkarırken bir vakum sesi duyduk.

"Ay, sonunda!" dedi Figgener. "Bana gösterebilir misin lütfen?" Videonun son saniyelerinde, kaplumbağanın burnundan kan damlıyordu.[202]

Figgener o gece eve döndüğünde videoyu YouTube'a yükledi.[203] İki günde milyonlarca kişi videoyu görmüştü. 2020'ye gelindiğinde videonun görüntülenme sayısı altmış milyonun üstüne çıkmıştı.

Figgener'ın videosu viral olduktan kısa süre sonra Seattle şehri plastik pipetleri yasakladığını ilan etti; hemen ardından Starbucks, American Airlines ve San Fransico şehri de bu yasağı takip etti.[204]

O vakitten sonraki süreçlerde, insanlar Figgener'a pipet dahil plastik kullanımını azalttıklarını söylemişlerdi. "Tabii ki bundan

mutluyum," demişti sonradan. "Herkes kendi evinde bir şeyler yapabilir, bu şeyler ufacık olsa bile."[205]

Belki de. Fakat pipetlerin, her sene okyanuslara atılan dokuz milyon ton plastik atığın sadece yüzde 0,03'ünü oluşturduğunu düşününce pipetleri yasaklamak hakikaten de oldukça ufak bir şey gibi duruyor.[206]

## *2. Plastiğin Kalıcılığı*

2019'un sonlarına doğru Figgener'la telefonda konuştuğumda, bana plastik pipet yasağının önemli bir ilk adım ve diyalog başlatıcı olduğunu fakat sorunlarımızı çözmeyeceğini söyledi. "Okyanuslarda bulduğum şeylerin birçoğu tek kullanımlık plastikler, strafor, plastik bardak ve poşetler."[207]

Deniz biyolojisi doktorasını 2019'da Texas A&M Üniversitesi'nden alan Figgener, bana şöyle açıkladı: "Bu [kaplumbağa kurtarma] olayı kameraya alma sebebim on üç senedir kaplumbağalarla çalışıyor olmam ve plastiğin çalışmalarımın sürekli bir parçası haline gelmesidir,"



Plastik atıklar kaplumbağaların ölüm oranlarını ciddi ölçüde artırabiliyor. Tüm deniz kaplumbağalarının yarısı plastik atık yemiş durumda, dünyanın bazı bölgelerinde plastik atık tüketmiş kaplumbağa oranı yüzde 80 ila 100 arasında. Yutulmuş plastikler sindirim sistemlerini sekteye uğratarak ve midelerini yırtarak kaplumbağaları öldürebilir."[208]

"Plastik poşetleri olduğu gibi yutuyorlar," dedi Figgener, "fakat bunun yanında daha ufak, 5-10 santimlik parçalar da yutuyorlar; bunlar bazılarının midelerinde tıkanmalara, delinmelere sebep olabiliyor, bu da beslenme yetersizliğine ve iç kanamalara yol açabiliyor."[209]

2001 yılında bilim insanları, Brezilya kıyılarındaki yeşil kaplumbağa ölümleri üzerine yaptıkları araştırmada, çoğu plastik olan kalıntıların, ölümlerin yüzde 13'ünden sorumlu olduğunu keşfettiler.[210] 2017'de, bilim insanları bağırsağında on dört adet plastik parçası

olan bir deniz kaplumbağası buldu, kaplumbağanın hayatta kalma şansı yüzde 50'ydi.[211]

Bu durum sadece kaplumbağalarla da sınırlı değil. 2019 baharında, İtalya'da midesinde yirmi kilodan fazla plastik tüp, tabak, çatal ve poşet olan ölü bir ispermeçet balinası bulundu. Plastiklerin çoğu sindirilmemişti ve bütün haldeydi. Balinanın fetüsünü öldüren bu olabilirdi, uzmanlar fetüsün "çürümenin ileri safhalarında" olduğunu söylemişti.

Bir ay öncesinde Filipinler'de bilim insanları sahile vurmuş bir balina bulmuşlardı, midesinde kırk kilo plastik vardı. 2018'de, İspanya'daki araştırmacılar, ölü bir ispermeçet balinasının içinde 27 kilo plastik çöp bulmuşlardı.[212] "Okyanustan çıkardığımız her bir kilo ton balığı için, okyanusa iki kilo plastik bırakıyoruz," demişti bir okyanusbilimci.[213]

1950 ile 2010 arasında deniz kuşu nüfusu yüzde 70 oranında azaldı.[214] "İşin özü, deniz kuşlarının nesilleri tükenecek," diyordu ileri gelen bir bilim insanı. "Belki yarın değil. Fakat düşüş çok sert. Plastik, karşı karşıya oldukları tehlikelerden biri."[215] Deniz kuşları ağırlıklarının yüzde 8'i kadar plastik yiyebiliyor, bu da "ortalama bir kadının karnında iki bebek taşımasına denk," diye belirtti başka bir bilim insanı.[216]



Plastik yiyen deniz kuşu türlerinin oranı 2015'te yüzde 90'a çıktı, bu konuyu araştıran bilim insanları da içinde plastik bulunan kuş oranının yüzde 99'a çıkacağını öngörüyor.[217]

Plastiklerin bizi endişelendirmesinin sebeplerinden biri doğada çözünme sürelerinin fazla uzun olması. 2018'de, Birleşmiş Milletler Çevre Programı straforun (plastik köpük) doğada ayrışmasının *binlerce* yıl aldığını hesapladı.[218]

## *3. Atık Sefaleti*

Son birkaç on yılda plastik tüketimi patlama yaptı. Amerikalılar, kişi başı 1960'lardakinden on kat daha fazla plastik kullanıyor.[219] Küresel olarak, 1950 ve 2015 arasında 2 milyon ton plastik üretimi yaklaşık 400 milyon tona çıktı.[220]

Bilim insanları, plastik atık miktarının 2015 ila 2025 arasında on kat artacağını öngörüyor.[221] Bir çalışma, okyanusa atılma pahasına yanlış yönetilen plastik atıkların yarısını sadece gelişmekte olan dört ülkenin (Çin, Endonezya, Filipinler ve Vietnam) ürettiğini saptadı. Bu atıkların çeyreği tek başına Çin'den geliyordu.[222]

Denizlerdeki plastik atıkların çoğu yere atılan çöpler, madde imalatı ve sahil eğlence aktiviteleriyle ilişkili atıklar gibi kara temelli kaynaklardan geliyor. Geri kalanı da balık ağları ve oltalar gibi okyanus temelli maddelerden.[223]

Balık ağları ve oltalar, kötü şöhretli Büyük Pasifik Çöp Alanı'ndaki atıkların yarısını oluşturuyor.[224] Figgener, "denizlerimizde yüzen hayalet ağlar," pirinç torbaları ve "kaplumbağaların başını belaya sokacak büyük atıklar" bulduğunu anlattı.[225]

"Geri dönüşüm gerçekten işe yaramıyor," diye açıkladı Figgener. "Aslında gerçekten geri dönüştürmüyoruz. Geri dönüştürdüğümüzde aşağı dönüşüm yapıyoruz, ileri dönüşüm yapmıyoruz.[XIII] Alüminyum veya camın aksine plastikler, bir çöp sahasına atılmadan önce en fazla birkaç kez geri dönüştürülüyor, o da eğer geri dönüştürülürse."[226]



2017'de ABD'de yaklaşık 3 milyon ton plastik atık geri dönüştürüldü, 5,6 milyon ton yakıldı ve neredeyse 27 milyon ton da çöp sahalarına gönderildi.[227] 2017 ile 1990'ı karşılaştırdığımızda çöp sahasına gönderilen ve yakılan atık miktarları ikiye katlanırken plastik geri dönüşüm miktarı sekiz kat artmış durumda. Avrupa'da 2014 yılında 25 milyon tondan fazla plastik atık ortaya çıktı, bunların yüzde 39'u yakıldı, yüzde 31'i çöp sahalarına gönderildi ve yüzde 39'u geri dönüştürüldü.[228]

"Çöpünüzü geri dönüşüm kutularına atsanız bile bu, atıkların ABD'de kaldığı anlamına gelmiyor," dedi Figgener. "Bu çöpler Çin'e, Asya'ya, Endonezya'ya, Malezya'ya ve tüm bu atıklarla baş edebilecek altyapıya sahip olmayan diğer ülkelere yollanıyor."[229]

---

XIII Aşağı dönüşüm (downcycling), geri dönüşüm yapılan materyalin orijinal materyalden daha kalitesiz ve düşük fonksiyonlu materyal ve ürünlere dönüştürülmesi. İleri dönüşüm (upcyling) ise bunun aksine, geri dönüşümün daha iyi tüketim malları ve materyaller elde edilecek biçimde yapılması (ç.n.).

2017 yılında, Çin aniden Amerika gibi zengin ülkelerden artık yüksek miktarlarda plastik kabul etmeyeceğini duyurdu.

O dönemlerde, Çin 18 milyar dolarlık katı atık ithal ediyordu. Çin'in atık reddi daha geniş bir sağlık ve çevre eforunun bir parçasıydı.[230]

Birkaç ay sonra, Malezya dünyanın katı atık çöplüğü olarak Çin'in yerini almıştı fakat katı atık ithalinde bir yıldan az bir sürede meydana gelen altı katlık bir artış içeride muhalefete sebep olmuştu.

"Herkes bu çöplüklerin yasadışı olduğunu biliyor," demişti Malezyalı bir kasap *The New York Times*'a. "Çöplükler hoşumuza gitmiyor."[231]

Diğer ülkelerin ise atıkları kabul etmeye pek gönülleri yok gibi. Vietnam, plastik hurda atık ithalatını 2025'te durduracağını açıkladı. Filipinler, 2019 baharında Avustralya'dan gelen plastik atık bazlı yakıt sevkiyatını berbat kokusu da dahil olmak üzere farklı nedenlerden reddetti.[232]

Bu, gelişmiş ülkelerin sıkıntılarından kurtulduğu anlamına gelmiyor. Plastik şişe, poşet ve streç filmlerin yüzde 70 ila 80'inin toplanıp yakıldığı veya geri dönüştürüldüğü kılı kırk yaran Japonya'da bile yirmi ila otuz ton plastik hâlâ okyanusu boylamakta.[233]



Geri dönüşümde son yirmi senedeki bu artışa rağmen zengin ülkelerde bile plastik atıkların üçte birinden daha azı geri dönüştürülüyor.[234] Atıkların çoğunun yakıldığı Almanya'dan gelen Figgener şöyle diyor, "Almanya hâlâ, tırnak işareti içinde, 'geri dönüşüm' yapıyor ve halen geri dönüşümlerimizi Asya ve Afrika'ya ihraç eden ülkelerden biriyiz. Sadece geri dönüşüm piyasasında herhangi bir değeri olmayan şeyleri yakıyoruz."[235]

Atıkların okyanuslara dökülüp dökülmeyeceğini belirleyen en önemli faktör, söz konusu ülkenin güçlü bir atık toplama ve yönetim sistemine sahip olup olmadığıdır.

Bu nedenle, eğer mesele atıkların okyanusa dökülmesi ise, ülkelerin atıkları ya çöp sahalarında depolamaya ya da yakmaya odaklanması gerekecek.

1980 ve 90'larda geri dönüşüm sistemleri başlatan Amerikan şehirlerinin bize gösterdiği şey, atık işleme ekipmanları ve toplama

uygulamalarının hurdacılığa göre çok daha maliyetli olması (ton başına on dört katına varan bir maliyet).[236] Nihayetinde, plastik imalatçıları için petrol kullanarak sıfırdan plastik üretmek daha ucuz.[237]

Atık toplama oranının yüzde 50'nin altında olduğu düşük gelirli ülkelerde, açık çöplüklerden daha etkili bir toplamaya ve hijyenik çöp sahalarına geçiş, atılacak ilk adım olmalı.

İyi yönetilen bir hurda ve çöp sahası sisteminin maliyeti açık çöplüklerin on katından daha fazla olabiliyor fakat nehir ve okyanus kirliliğinden kaçınmak için bunlar elzem olacak.[238]

Bu yüzden birçok uzman okyanuslardaki plastik atıkları azaltmaya uğraşan zengin ülkelerin, yoksul ülkelerdeki çöp toplama sistemlerini geliştirmeleri gerektiğine inanıyor. "Gelişmekte olan ülkelerde atık yönetim altyapısını geliştirmek son derece önemli," diye yazıyor 2015'te yayınlanmış büyük bir çalışmanın yazarları. Bunu yapmak, "bilhassa düşük ve orta gelirli ülkelerin altyapılarına çok ciddi bir yatırımı gerektiriyor."[239]

## *4. Her Şey Yok Olur*



2007 ve 2013 arasında, dokuz kişilik bir bilim insanı ekibi denizlerdeki toplam plastik miktarını belirlemek için yirmi dört ayrı keşif turuna çıktı. Araştırmacılar, okyanuslarda plastik atık yakalayan döngüsel akıntıların, astropik okyanus döngülerinin beşine de gittiler. Atık yakalamak için teknelerin arkasına 680 kez ağ bağladılar, önce buradaki doğal kalıntıları mikroskopla ayırdılar ve sonra en yakın 0.01 miligramlık ağırlığa yuvarlayabilene kadar sayıp tarttılar. Atıkları çıplak gözle de 891 kez taradılar. Hatta plastik atıkların okyanuslarda nasıl yayıldığını gösteren, rüzgârların plastiklerle dikey olarak nasıl etkileştiğini de hesaba katan bir model bile geliştirdiler.

Araştırmacılar, keşfettikleri şeye aşırı şaşırmış gibi duruyorlardı: "Deniz yüzeyindeki tüm plastik kirliliğinin toplam ağırlığı, yıllık plastik üretiminin sadece binde biri kadar."[240] Daha da sarsıcı olan, öngördüklerinden *yüz kat daha az* miktarda mikroplastiğe rastlamalarıydı. Peki tüm bu mikroplastikler nereye gitmişti? Bilim insanları birkaç olasılıktan bahsediyordu.

İlki, büyük plastikler daha ufak parçalara ayrıştıkça daha da hızlı çözünüyorlar çünkü "hacim ilişkisi çarpıcı biçimde artmış ve oksitlenme seviyeleri daha yüksek oluyor, bu da biyodegredasyon potansiyellerini artırıyor."[241]

İkinci olarak, plastik atık yiyen deniz canlıları "mikroplastikleri dışkı topaklarına gömüyor, böylece mikroplastiklerin suyun dibine gömülmesine yardımcı oluyor."[42] Her ne kadar plastik yemek deniz kuşları ve memelilerinin sağlığını olumsuz etkilese de öyle görünüyor ki "küçük mikroplastiklerin deniz yüzeyinden temizlenmesine" de katkı sağlıyor.[242]

Makalenin sonuç kısmında, bilim insanları bilmediğimiz daha çok şey olduğunu vurguluyor. "'Tüm bu plastikler nerede?' sorusu halen yanıtsız durumda," diye sonuçlandırıyorlar, "bu da dünya okyanuslarındaki makro, mezo ve mikroplastik dinamiklerinde rol oynayan süreçleri araştırma gerekliliğini gösteriyor."[243]

Beş yıl sonra başka bir bilim ekibi farklı bir olasılık öne sürdü, en azından plastik atıkların en can sıkıcı türlerinden biri için: strafor, plastik tabak çatal gibi mutfak eşyaları ve saymakla bitmeyen bir sürü farklı üründe kullanılan bir plastik türü olan polistiren.



2019'da, Massachusetts'teki Woods Hole Denizbilim Enstitüsü ve Massachusetts Teknoloji Enstitüsü'nden [MIT] bir grup bilim insanı, güneş ışığının okyanus sularındaki polistirenleri on yıl kadar kısa bir sürede ayrıştırdığını keşfettiklerini bildirdiler.[244]

Güneş ışığının polistiren gibi plastikleri parçaladığı uzun süredir biliniyordu. "Oyun parklarındaki plastik oyuncakları, bankları ve plastik sandalyeleri düşünün," diyordu ekipten bir araştırmacı, "bunlar güneşte hızlıca beyazlaşabiliyorlar."[245]

Fakat çevreci gruplar polistiren atıklarının okyanuslarda binlerce yıl kaldığını düşünüyorlardı zira bakteriler polistireni çözemiyordu.

Bu yüzden polistiren her ne kadar dünyadaki plastik oranının ufak bir yüzdesini temsil etse de doğadaki uzun ömrü çevresel bir tehdit olarak algılanıyordu; sahillerde bulunan ve dalgaların üstünde inip kalkan strafor parçalarıyla rahatça kafada canlandırılabilen bir tehdit.

Araştırmacılar, laboratuvarda deniz suyundan topladıkları beş polistiren örneğini güneş ışınlarının tıpkısını yansıtan özel bir lambanın ışığına maruz bırakmışlardı. Güneş ışığının polistireni organik karbon ve karbondioksite ayrıştırdığını bulmuşlardı. Organik karbon deniz suyunda çözünürken karbondioksit atmosfere karışıyor. Tüm bu sürecin sonunda da plastik ortadan kayboluyor. "Birden fazla yöntem denedik ve hepsi de aynı sonucu gösterdi," demişti araştırmacılardan biri.

Mikropların polistiren moleküllerini yemesini zorlaştıran moleküler nitelik, bu moleküllerin bağlarının güneş ışığında bozulmasına sebep olan niteliğin aynısıydı. Bu araştırmacı ekip yayınladıkları çalışmanın, güneş ışığının polistireni önce mikroplastiğe, sonra tekil molekül tanelerine ve sonra da temel yapı taşlarına nasıl ve ne kadar hızlı ayrıştırdığına dair doğrudan kanıt sunan ilk çalışma olduğunu söylemişti.[246]

Çalışmadan çıkan en iyi haberlerden biri polistirenin esnekliği, rengi ve diğer niteliklerini şekillendirmek için kullanılan belirli katkı maddelerinin, sudaki polistirenin güneş ışığıyla ayrışmasını hızlandırıp yavaşlatabileceğiydi. Bu keşif, plastikleri daha hızlı ayrışabilecekleri şekilde nasıl üretebileceğimize dair olasılıkların da kapısını aralıyor.[247]



## *5. Odadaki Fil*

İnsanlar binlerce yıldır dünyanın çeşitli yerlerinde Figgener ve ekibinin Kosta Rika'da üzerine araştırma yaptığı şahin gagalı deniz kaplumbağalarının kabuklarından takı ve diğer lüks ürünleri yaptı. Bu işin zanaatkârları yanlış isimlendirilmiş "tosbağa kabuğu"nu[XIV] iskeletlerinden soyabilmek için, kaplumbağaları bazen canlı canlı

XIV Her ne kadar birbirleriyle sıklıkla karıştırılsa da kaplumbağalar (turtle) ile tosbağalar (tortoise) aralarında fark bulunan hayvan türleri, bunlardan en önemlisi tosbağaların genellikle karada yaşaması, kaplumbağaların ise su hayvanı olması. Burada aslında kaplumbağalara ait kabuklara tosbağa kabuğu (tortoiseshell) isminin verilmesinden bahsediliyor (ç.n.).

ateş üzerinde ısıtıyorlardı. Bazen kabuğu soyulmuş kaplumbağalar denize geri bırakılıyordu.

Bilim insanları, 1884'ten bu yana dokuz milyon ya da her sene ortalama altmış bin şahin gagalı kaplumbağanın öldürüldüğünü hesaplıyor. İnsanlar bu hayvanlardan o kadar çok öldürdü ki sayılarındaki çarpıcı azalma, dünya çevresinde mercan kayalıklarının ve deniz yosunu ekosistemlerinin işlevlerinin değişmesine sebep oldu.[248]

Dünyanın dört bir tarafında, sanatçı ve zanaatkârlar tosbağa kabuğunu düzleştirip bunu gözlük, tarak, lir, takı, kutu ve Japonya'da penis yüzüğü, penis kılıfı ve kondoma dönüştürebilmek için ısıya maruz bırakıyorlardı.

Tosbağa kabuğu antik Roma'da değerli görülüyordu. Bu yüzden Jül Sezar, İskenderiye'yi işgal ettikten sonra kabuklarla dolu ambarlar bulunca zevkten dört köşe olmuştu. Tosbağa kabuğunu zaferinin bir sembolü haline bile getirmişti.[249]

Bu kaplumbağaların kabuğuyla ilgili çok özel olan şey bu kabukların sadece pürüzsüz ve güzel olmaları değildi, aynı zamanda *plastik* olmalarıydı, bu kelime başlangıçta kolayca kalıba veya şekle sokulabilen şeyler için kullanılıyordu.



Tosbağa kabuğu, hücreleri baskı ve hasardan koruyan dayanıklı bir protein olan keratinden oluşur. Keratin aynı zamanda tırnaklar, tüyler ve toynaklarda da mevcuttur. Tosbağa kabuğunun alametifarikası, kaplama üretmek için ince levha biçiminde soyulurken aynı zamanda sert ve suya dayanıklı kalabilmesidir. Hatta kırılırsa, tekrar ısı ve basınç uygulanarak tamir edilebilir.[250]

Tıpkı tosbağa kabuğu gibi fildişleri de tarak, piyano tuşu ve bilardo topu gibi sanatsal ve lüks maddelerin üretiminde güzelliği ve plastisiteleri nedeniyle değerli görülmüştür. Antik Yunan heykeltıraşı Phidias, altın ve fildişini kullanarak Zeus'un kızı ve savaş tanrıçası Athena'nın dokuz metrelik bir heykelini yapmıştı. Heykel yıllarca Partenon Tapınağı'nın içinde sergilendi.[251]

Orta Çağda fildişi mücevher kutusu, kadeh, kılıç kabzası ve borazan yapımında kullanılıyordu. On dokuzuncu yüzyılda fildişine olan talep, sanayi ölçeğinde kullanılmaya başlaması sebebiyle önemli ölçüde artmıştı. Bilhassa Amerikalılar bu maddeye bayılmıştı.

1830'lardan 1980'lere kadar dünyadaki en büyük fildişi işleme tesislerinden biri Essex, Connecticut'taydı. ABD'nin ithal ettiği fildişlerinin yüzde 90'ı burada işleniyordu.[252]

Fildişi kıtlığıyla ilgili endişeler Amerikan İç Savaşı sona erdikten hemen sonra artmıştı. "Fildişi tacirleri, taleplerin birkaç senede sona ererek bu durumun kendilerini işlerinden edebileceğine dair ciddi bir korkuya sahip olduklarını bildiriyor," diye yazmıştı 1866'da *The New York Times*. Muhabir, sırf "İngiltere'nin Sheffield şehrindeki çatal bıçak işletmelerinin talebini karşılayabilmek için" senede yirmi iki bin filin öldürüldüğünü hesaplamıştı.[253]

Fildişi bilardo toplarına olan talep mevcut arzı aşmıştı bile. "Fildişinden yapılan bazı ürünler için, örneğin bilardo topları, fildişi yerine geçecek başka bir madde henüz bulunamadı," diye bildiriyordu *Times*. "Büyük bir bilardo tüccarı, bilardo topu imalatı için en az fildişi kadar sağlam ve ucuz bir hammadde üretebilecek herhangi bir kimseye yüzlerce dolarlık bir ödül teklif ediyor. Şimdilik herhangi biri bu ilana yanıt vermiş değil."[254]

Yedi yıl sonra, 1873'te, *Times*'dan bir muhabir, fildişi için makul bir alternatif bulunamayacağına dair karamsarlığa düşmüştü. "Piyano tuşu üretecek fildişi bulamadığımız takdirde ülkemizi bürüyecek sessizliği hayal edin!" Muhabir, ABD'deki fildişi talebinin on beş bin filin öldürülmesine sebep olduğunu hesap etmişti.[255] Daha sonra bir *Times* gazetecisi de Britanya'dan yapılan fildişi ithalatının yıllık seksen bin filin ölümüne neden olduğunu hesaplayacaktı.[256]



Artan maliyetler girişimcileri alternatifleri araştırmaya yöneltti. "Fildişinin yüksek fiyatının yanında, bu ürünün eğilebilme ve küçülebilme özelliklerinin olması, bu hammaddeye iyi bir ikame bulabilmek için birçok girişimin ortaya çıkmasına yol açtı." Bu alternatiflerin arasında deniz aygırı ve hipopotam dişleri ile halihazırda tesbih, oyuncak ve haç yapmak için kullanılan ve And Dağları'nda büyüyen palmiye ağaçlarının albümini de bulunuyordu.

1863'te New York'un kuzeyinde, John Wesley Hyatt adındaki genç bir delikanlı, bir bilardo topu imalatçısının fildişi için uygun bir alternatif yaratabilene 10 bin dolarlık mükâfat vereceğini öğrendi ve evinin bahçesindeki barakada farklı materyallerle denemeler yapmaya başladı. Altı sene sonra, pamuktaki selülozdan selüloidi icat etti.

1882'ye gelindiğinde, *The New York Times* fiyat artışlarına dair uyarılarda bulunuyordu. "Son çeyrek asırdır fildişinin fiyatı düzenli olarak artıyor, günümüzde fildişi yirmi sene önceki maliyetinin iki katından fazlaya satılıyor."[257] Avrupa ve ABD yılda 900 bin kilo fildişi elde ediyordu, bu da yaklaşık 160 bin fil demekti.

"Yakın zamanlarda, fildişi kıtlığı konusuna kötümser bakan ünlü bir fildişi tüccarının, fildişi üretiminin nadir hale geleceğini ve gelecek nesillerde fildişi bir yüzüğün, zengin bir erkeğin nişanlısına verebileceği en pahalı hediyelerden birine dönüşeceğini söylediği duyuldu."[258]

Benzer bir dinamik tosbağa kabuğunda da meydana geldi. Japonya 1859'da dış ticareti açtıktan sonra Avrupa'dan ülkeye ucuz, toplu üretim mallar girmeye başladı. "Japonya, batı örüntüsüyle sanayileşirken," diye yazıyor bir tarihçi, "tosbağa kabuğu, saç aletleri imalatı gibi pek çok kullanım alanında yerini plastiğe bıraktı..."[259]

Taraklar, selüloidin kullanım alanlarının ilki ve en yaygınlarındandı. Binlerce yıldır insanlar tarakları tosbağa kabuğu, fildişi, kemik, kauçuk, demir, kalay, altın, kurşun, kamış, odun, cam ve porselenden üretmişti. Selüloit, çoğunun yerini aldı.[260]



1970'lerin sonlarına gelindiğinde piyano tuşlarında artık fildişi kullanılmıyordu. Her ne kadar bazı müzisyenler fildişi tuşlara düşkünlükleriyle bilinseler de çoğu plastiğin üstünlüğünü savunuyordu. Bir piyano klavyesi imalatçısının kalite kontrol yöneticisi, 1977'de *The New York Times*'a "Fildişi tuşların ortadan kalktığını gördüğüme sevindim," demişti. "Dişleri hasardan korumak için çok dikkatli davranmak gerekiyordu. Bugün kullandığımız plastik kaplamalar, dayanıklılık açısından çok daha üst düzey bir malzeme."

Plastik daha çirkin de değildi. "Fildişinin en iyisi pürüzsüz olanlar ve o da tıpkı plastiğe benziyor."[261]

Selüloidin bir avantajı, tosbağa kabuğu tarakların kendine has görüntüsünü yansıtabilecek şekilde boyanabilmesi. Hyatt, icadının çevresel faydalarını öven bir kitapçık yayınladı ve "gittikçe nadir hale gelen maddeler için dünyayı yağmalaya gerek kalmayacak," dedi.[262]

Figgener'la sohbet ederken, ona plastiğin şahin gagalı kaplumbağaları kurtarma sürecini anlattıktan sonra güldü. "Plastik mucizevi bir madde. Yani, gelişimlerine katkıda bulunduğu teknolojiler filan. Plastik olmasa bunlar da olmazdı. Yani yalan söylemek de istemiyorum. Plastik meselesinde o kadar inatçı değilim."[263]

## *6. Gerçek Katiller*

2019'da, eşim Helen'la Yeni Zelanda'nın güney adasını gezdik. Hem yıldız kurtlarını[XV] hem de adanın nadir penguenlerini görmek için yeterli vaktimiz yoktu, biz de penguenleri seçtik. Ziyaretçi merkezine doğru yola koyulmadan önce, öğle yemeği için tur kitabımızın önerdiği bir lokantaya girdik. Menüde balık ve patates kızartması vardı. Amerikalılar balık ve kızartmayı iyi yapmayı pek bilmediklerinden birkaç sene önce İngiltere'de yiyene kadar sevdiğim bir yiyecek değildi. "Eminim buranın balık ve kızartması iyidir," deyip onaylayıp onaylamayacağını görmek için Helen'ın yüzüne baktım. Kafasını onaylar biçimde sallayınca sipariş ettik.

Sipariş ettiğim balık bir karabalıktı ve lezizdi. Hafif yağda kusursuz bir şekilde kızartılmıştı. Helen balık yahnisi yerken ben de yemeğimin çoğunu mideme gömmüştüm.



Sarı gözlü penguenlerin yuvalama alanlarını koruyan özel bir çiftlik olan Penguin Place'e varmamız bir saat sürmemişti. Çiftlik sahipleri, turistler penguenleri korkutmadan gözetleyebilsinler diye geniş çaplı, perdeli siperler oluşturmuştu. Siperler, herhangi bir imarı olmayan sahile yakın yamacın yaklaşık bir kilometre ötesine kadar zikzaklı biçimde yerleştirilmişti. Siperlerin derinliği yaklaşık 1,5 metreydi ve yeşil perdelerle korunuyordu.

Öncesinde penguenler hakkında bir şey okumamıştım zira tatildeydim ve sadece manzaranın tadını çıkarmak istiyordum. Fakat turdan önce, rehberimiz bize bu türlerin nasıl bir risk altında olduğunu açıklamaya başladı. Rehberimizin arkasındaki duvara yapıştırılmış

---

XV Yıldız kurtları veya ateş böcekleri, Yeni Zelanda'ya özgü, karanlıkta parlayan bir böcek türü (ç.n.).

bir grafik, adanın sarı gözlü penguen nüfusunu gösteriyordu: Üç yüz ila dört yüz arasında gidip geliyordu.

Penguen sayısındaki düşüşün nedenleri hakkında konuşmaya başlayınca turist odası sessizliğe gömüldü, benim de göğsüm daralmaya başlamıştı. Birden çok sebep var, diye açıkladı. Kedi ve köpekler ile bir sansar türü olan kakımlar gibi istilacı türler penguenleri yemişti. Fakat son zamanlardaki en büyük tehlikenin penguenlerin zayıflığı olduğunu söyledi. Yeterince beslenemiyorlardı.

*Ah, hayır,* diye düşündüm. *Hayır, hayır, hayır.* Bu konuşmanın nereye gittiğini biliyordum. Asıl sorun, dedi rehberimiz, *İşte geliyor,* diye düşündüm, insanların penguenlerin beslendiği bölgelerde aşırı balık tutmasından kaynaklanıyor. Peki penguenler hangi balık türünü tercih ediyordu? O kelimeyi rehberimizden önce söyleyebilirdim: karabalık. *Ne kadar bunaltıcı,* diye düşündüm. Kelimenin tam manasıyla zavallı penguenlerin yemeklerini yemiştik.

Penguin Place, penguenleri sadece onları şişmanlatmak amacıyla hapsetmeye başlamıştı. "Burada sadece üç ay kalabilirler," dedi rehberimiz, "yoksa daha fazla kaldıklarında hastalanıp ölüyorlar."



"Tam olarak neden böyle oluyor ki?" diye sordum. Rehber penguenlerin, insanlar onların çevrelerinde olduğunda çok ciddi stres yaşadığını ve stresin onları halihazırda vücutlarında yaşayan bir tür bakteri yüzünden hastalanmaya açık hale getirdiğini söyledi.

Dünya Doğa ve Doğal Kaynakları Koruma Birliği'nin (IUCN) Kırmızı Liste'si sarı gözlü penguenleri nüfusu azalan tehlike altındaki türler sınıfına koyuyor. Vahşi doğada yaşayan bu kuşların sayısının toplamda 2528 ila 3480 arasında olduğu hesaplanıyor.

Penguenlerin karşılaştığı diğer büyük tehditler doğal yaşam alanı yoksunluğu (Penguenlerin yuvaladığı bölgelerin çoğu hayvan ve tarım çiftlikleri tarafından ele geçirilmiş durumda.), işgalci avcı hayvanlar ve balıkçılar tarafından yakalanmak. "Penguenlerin nüfusu aşırı dalgalanmalar yaşadı," diye yazıyor IUCN "ve işgalci avcı hayvanlar ve balıkçılar gibi devam eden tehditler nedeniyle son üç nesilde (yirmi bir yıl) muhtemelen çok hızlı bir düşüş yaşadı."[264]

Bunun yanında, iklim değişikliği nedeniyle okyanusların artan sıcaklığı balıkları daha derine iterek penguenlerin daha derine

dalmalarına sebep oluyor, onlara daha fazla enerji harcatıyor ve bu durum onların yetersiz beslenmelerini tetikliyor olabilir.

Gördüğümüz ilk sarı gözlü penguen kafesteydi. Orada balık yiyip semirtiliyordu. Rehberimiz, onu korkutmamak için çıt bile çıkarmamamız gerektiğini söyledi. Avludaki bir tahta parçasının üstünde dinleniyordu. Çok kendine has ve güzeldi, gözlerinin etrafındaki sarı kısım bir tür maske gibi duruyordu. Yaklaşık otuz kişilik grubumuz çitin üzerinden pengueni izledi, kameralarımız binbir türlü ses çıkarıyordu. Penguenler hakkında en ufak şey bilmiyordum ama gergin görünüyordu.

İki okul otobüsüne bindik ve otobüslerle siperlerin girişine geçtik. Başlarımızda bizi perdeleyen A-şekilli materyaller, iki tarafımızda da topraktan duvarlar olduğundan kendimizi yer altına giriyor gibi hissetmiştik. Siperler içinde takriben yarım kilometre kadar yürüdükten sonra rehberimiz yaklaşık 180 metre ötedeki bir pengueni işaret etti, tek başınaydı ve orada öylece duruyordu. Tam tersi yönde, üç aşağı beş yukarı elli metre ileride bir penguen çift vardı. Sarı gözlü penguenler sadece insanlardan değil, birbirlerinden de çok korkarlar.



Çift, bir yumurtayı koruyordu, neredeyse hiç kıpırdamadılar da. Biz onları izlerken rehber bütün kuşlara takip cihazı taktıklarını ve isim verdiklerini anlattı. Bilim insanları, siperin içindeki duvarlara her bir kuşu tarif eden kâğıtlar ve onları tanıyabilmek için fotoğraflar asmışlardı.

Türlerinin ciddi tehlike altında olmasından ötürü, Penguin Place bu penguenlerin üreme başarılarını yakından takip ediyor. On beş yaşındaki dişi penguen Tash, yedi yavruyu başarılı biçimde büyütmüştü. Yirmi beş yaşındaki erkek Jim de yirmi bir tane yetiştirmişti. Fakat fotoğrafta yere ve soluna bakan, belki biraz neşesiz de görünen Tosh, on altı yaşında olmasına rağmen bir yavru bile büyütmemişti. Rehberimiz, penguenlerin içinde gay bir çift olduğunu söyledi. Araştırmacılardan biri onlara bir yumurta vermişti, onlar da bu yavruyu başarılı bir şekilde yumurtadan çıkarmış ve sanki kendi evlatlarıymış gibi büyütmüşlerdi.

Turun ardından bir video izlemek ve broşürleri okumak için yerel ziyaretçi merkezine gittik. Duvarda ölü bir albatros denizkuşunun

çürümekte olan cesedi asılıydı, karnı da plastik atıklarla doluydu. Fakat sergideki videolardan biri, albatros ölümlerinin temel sebebinin plastik değil balıkçı tekneleri ve işgalci av hayvanları olduğunu gösteriyordu.

Videoda söylenen doğruydu. 1970 ve 1980'lerde balıkçılar yemlenmiş binlerce kancaya sahip balık ağlarını kullanıyordu. Albatroslar yemleri yiyor, ağızları kancaya takılıyor ve ölüyorlardı. Tavşanlar, inekler, domuzlar ve kediler de albatros popülasyonunu negatif etkiledi, araştırmacılar da Auckland Adası'ndaki güney kral albatrosların tükenmesinden ve türün tekrar ortaya çıkamamasından kedi ve domuzları sorumlu tutuyor.[265]

İklim değişikliğine gelirsek, bilim insanları, türlerin karşı karşıya kaldığı tek tehdit bu olsaydı penguenlere muhtemelen bir şey olmayacağını, en azından bir albatros türünün sıcak sularda daha iyi yaşadığını söylüyor. "İklim değişikliğinin aksine bu unsurlar bölgesel ölçekte idare edilebilirler," diyordu bir penguen bilimci.[266] 2017'de, bilim insanları "[kara kaşlı] albatros nüfusundaki azalışta illegal balıkçılığın iklim değişikliğini gölgede bıraktığını" bulan bir çalışma yayınlamışlardı.



Ve deniz kaplumbağalarının aksine, araştırmacılar daha yüksek su yüzeyi ısısının "daha yüksek üreme oranlarını getirdiğini" bulmuşlardı.[267]

Bilim insanlarının Brezilya'nın güney kıyılarında üzerine araştırma yaptığı deniz kaplumbağaları plastik atıktan olduğu kadar avlanmadan dolayı da ölmüştü.[268] "Ticari balıkçılık ve avlanma yüzünden çok fazla deniz kaplumbağası kaybediyoruz," diye açıkladı Figgener.[269] "On senede yarım milyondan fazla zeytin yeşili deniz kaplumbağası balıkçı ağlarında can verdi ve bu sadece ekonomik bölge içindeki sayı, yani uluslararası sularda yaşanan şeylere dair bilgimiz yok. Muhtemelen her yıl milyonlarca kaplumbağa balıkçı ağlarında hayatını kaybediyor."Zeytin yeşili kaplumbağaların doğal yaşam alanları kıyı gelişimi, balık yetiştiriciliği ve artan insan nüfusu kaynaklı strese kurban gitti diye belirtiyor IUCN.[270]

Bu nedenle, basın ve kamuoyunun tıpkı iklim değişikliğine yaptığı gibi plastiğe de yoğun biçimde odaklanması, bizleri tehlike altındaki deniz canlılarının karşılaştığı ve belki de çözülmesi iklim değişikliği

veya plastik atık sorunundan daha kolay olan aynı derecedeki (hatta daha önemli) tehditlere odaklanmaktan alıkoyuyor.

Örneğin, Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli'ne göre aşırı balık avcılığı, "balıkçılığın sürdürülebilirliğini etkileyen en önemli iklim dışı faktörlerden biri."[271]

İnsan tüketimine yönelik balık ve balık ürünü miktarı 1976'da yüzde 11 iken 2016'da yüzde 27'ye yükseldi, 2030'a kadar ise bir yüzde 20'lik artış daha öngörülüyor. Gıda ve Tarım Örgütü'ne göre, "1961'den beri balık ve balık ürünleri tüketimindeki yıllık artış (yüzde 3.2) nüfus artışını (yüzde 1.6) geride bıraktı ve bu ürünler tüm kara hayvanlarının toplamından (yüzde 2.8) daha fazla tüketiliyor."[272]

IUCN'ye göre kırk iki köpekbalığı türü ciddi derecede tükenme riskiyle karşı karşıya ve balıkçılık bu riskin doğrudan sorumlusu. Yunuslar ve köpekbalıkları gibi süper yırtıcılar yavaş ürerler. Nüfusları bu kadar büyük kayıplara direnemez.[273]

Deniz kaplumbağalarına gelirsek, insanlar tarafından doğrudan öldürülmeleri hâlâ bir tehdit olarak varlığını sürdürüyor. "Kaplumbağa eti, kabuğu ve yağının yiyecek olarak tüketildiği birçok ülke var," dedi Figgener. "Bazı sahillerde, sahile bırakılan yumurtaların yüzde 100'ü alınıyor, bu da yeni nesillerin büyümesini engelliyor. Aynı zamanda insanlar kaplumbağa yuvalarını da alıp götürüyorlar."[274]



## *7. Plastik Eşittir İlerleme*

Figgener artık pipetlerin bizleri sorunun kökeniyle uğraşmaktan alıkoymasından endişeleniyor. "Şirketlerin, sadece plastik pipetleri ortadan kaldırarak ucuz kurtulacaklarını zannetmelerini istemiyorum," dedi. "Umuyorum ki önümüzdeki beş yılda bir sürü alternatif ortaya çıkacağı için plastik pipetleri tartışmamıza gerek bile kalmaz,"[275] diye de ekledi. Almanya'da plastik yerine genellikle cam kullandıklarını söyledi.[276]

Peki fosil temelli plastiklerin alternatifleri gerçekten çevre için daha mı iyi?

Hava kirliliği bakımından kesinlikle değil. Kaliforniya'da, plastik poşetlerin yasaklanması kâğıt ve diğer kalın torbaların daha çok kullanılmasıyla sonuçlandı, bu da imalatları için daha fazla enerji gerektiğinden karbon salınımını artırdı.[277] Kâğıt torbaların çevreye zararının daha düşük olması için en az kırk üç kere kullanılmaları lazım.[278] Ve plastik poşetler okyanuslardaki atıkların sadece yüzde 0.8'ini oluşturuyor.[279]

Cam şişelerden bir şeyler içmek daha hoş gelebilir fakat bunları üretmek ve geri dönüştürmek daha fazla enerji gerektiriyor. Cam şişeler, plastik şişelere kıyasla yüzde 170 ila 250 arasında daha fazla enerji tüketiyor ve yüzde 200 ila 400 daha fazla karbon salıyor, bu farkların büyük kısmı imalat sürecinde gereken ısı enerjisinden kaynaklanıyor.[280]

Tabii eğer cam üretmek için gereken ekstra enerji temiz kaynaklardan gelseydi cam şişe imalatının daha fazla enerji gerektirmesinin bir önemi kalmazdı. "Eğer enerji nükleer güçten veya yenilenebilir kaynaklardan sağlanırsa bu durumun çevresel dezavantajı daha az olur," diye belirtti Figgener.[281]



Biyoplastiklere gelirsek, bunlar da fosil yakıtlardan üretilen sıradan plastiklerden daha hızlı çözünecek diye bir şey yok. Selüloz gibi bazı biyoplastikler en az petrol ürünlerinden yapılan plastikler kadar kalıcı. Her ne kadar biyoplastikler fosil plastiklerden daha hızlı çözünebilseler de sıradan plastikler kadar sık tekrar kullanılmıyorlar ve geri dönüştürülmeleri daha zor.[282]

Tekrar kullanım ve geri dönüşüm altyapısı eksikliği biyoplastiklerin hem çevresel etkilerini hem de ekonomik maliyetlerini artırarak kaynak verimliliğini düşürüyor.[283]

"İnsanlar içinde sırf 'biyo' geçtiği için daha iyi olduğunu varsayıyor," dedi Figgener, "ama durum öyle değil. Bu tamamen hammaddelerin nereden geldiğine bağlı. Bir şey sırf şekerkamışı şekerinden yapılıyor diye bu o ürünün biyoçözünebilir olduğu anlamına gelmiyor."[284] Şekerden yapılan biyoplastiklerin ömür döngüsüne dair bir çalışma, bu plastiklerin fosil plastiklere kıyasla solunum sağlığına, kirli havaya, asidifikasyona, kanserojen maddelere ve ozon incelmesine daha fazla olumsuz etki ettiğini buldu.

Şeker temelli bir biyoplastik ayrıştığında fosil plastiklerden daha fazla metan salıyor. Son kertede, doğada ayrışan biyoplastikler ekseriyetle, sıradan plastikleri çöp sahalarına göndermekten daha fazla hava kirliliğine neden oluyor.[285]

Dahası, biyoplastikler benzin ve gaz endüstrisi ürünü atıklarının reçinesinden değil de toprakta yetişen mahsullerden geldiği için toprak kullanımı etkileri tıpkı biyoyakıtlar gibi daha fazla (ABD'deki mısır etanolünden insanların nesli tehlikede olan orangutanların habitatlarını yok ettiği Endonezya ve Malezya'daki palm yağlarına kadar.[286]

Plastikler, benzin ve gaz üretilirken çıkan atık yan ürünlerden yapılıyor ve bu nedenle fazladan bir toprak kullanımı gerekmiyor. Buna kıyasla, fosil plastiklerden biyoplastiklere geçmek için ABD'deki tarım alanlarının yüzde 5 ila 15 arasında genişletilmesi gerekiyor. Fosil plastiğini mısır temelli biyoplastikle değiştirmek için on beş ila yirmi milyon hektarlık bir mısır hasadı gerekiyor, bu da ABD'deki tüm mısır üretiminin yüzde 40'ına veya on beş milyon hektarlık dallı darı hasadına denk.[287]

Figgener bana, şirketlerin beş yıl içinde daha iyi alternatifler geliştireceğini umduğunu söyledi. Kuşkumu ifade ettiğimde Figgener, "Şirketlerin değişmeye çalışma hızı ben ve kaplumbağalarım için fazla yavaş. Muhtemelen biraz fazla sabırsızım," diyerek kabul etti.[288]



## *8. Atma, Arzulama*

Plastik kıssası bize doğayı *kullanmayarak* koruduğumuzu ve kullanmaktan da yapay alternatiflere geçerek kaçındığımızı gösteriyor. Bu doğayı koruma modeli, çoğu çevrecinin ya doğal kaynakları daha sürdürülebilir kullanmaya ya da biyoyakıt ve biyoplastik kullanımına doğru ilerlemeye odaklanan modelinin tam zıttı.

Eğer deniz kaplumbağalarını ve filleri kurtaracaksak, doğal ürünleri yapaylardan daha üstün görme içgüdümüzün üstesinden gelmemiz gerekiyor. Bu içgüdünün tosbağa kabuğu vakasında ne kadar tehlikeli olduğunu düşünün.

Hızlı ekonomik büyüme Japon orta sınıfını küresel ve tarihsel standartlara göre zengin konuma getirdi ve Japonların çoğunu Endonezya'dan ithal edilen doğal tosbağa kabuğu gibi lüks eşyalara olan arzusunu artırdı.

Nesli Tehlike Altındaki Türlerin Ticaretine İlişkin Sözleşme (CITES), şahin gagalı kaplumbağa ticaretini nihayet 1977'de yasakladı.

Japonya başlangıçta bu yasağı uygulamayı reddetti ve ancak 1992'de tavrını yumuşattı.[289] Bilim insanları, 150 yıllık tosbağa kabuğu ticareti süresince, tüm tosbağa kabuğu ticaretinin yüzde 75'inin 1970-1985 arası dönemde gerçekleştiğini hesapladı. Bu ticaretin ciddi bir kısmından Japonya sorumluydu.[290]

Durum böyleyken, şahin gagalı deniz kaplumbağaları ve Afrika filleri gibi türleri kurtarmak için yapay alternatifler zorunlu fakat yeterli değil. Aynı zamanda kendimizi yapay ürünlerin doğal ürünlerden üstün olduğunu kavramak için de eğitmeliyiz.

İyi haber şu ki bu halihazırda kısmen gerçekleşiyor. Gelişmiş ülkelerin birçoğunda tüketiciler fildişi, kürk, mercan ve tosbağa kabuğu gibi doğal maddelerden imal edilen ürünlerin kullanımını kınıyor.



Bu gösteriyor ki insanlık, önemli ve paradoksal bir gerçeği kavramak için yeterli donanıma sahip: Doğayı sadece yapay olanı benimseyerek koruyabiliriz.

Konuşmamızın sonlarına doğru Christine Figgener ile onun Nikaragua gibi yoksul ülkelerdeki atık yönetiminden Coca-Cola gibi büyük şirketlerin sorumlu olması gerektiği fikri üzerine tartıştık.

"Eğer istikrarlı olmayan bir siyasi durum içindeysen," diye sordu bana, "atık yönetimini kim idare edecek?" "Eh, işleyen bir devlet yönetiminin olması gerektiği bariz," dedim. "Nikaragua en iyi örnek," dedi. "Yani kaç kere hükümet değişti? Afrika ülkelerinde kaç kere değişti hükümet? Her zaman böyle şeyleri devletin sırtına yüklemek istersin ama yoksul ülkelerde çoğu zaman siyasi durum stabil değil."

"Yani tek bir atık yönetim sistemi yerine her şirket tek tek mi bu işi halledecek?" diye sordum.

"Bu ülkelerde insanların çok fazla tercih şansı yok, çoğu şey ya Coca-Cola ya PepsiCo ya da belki Nestlé tarafından üretiliyor. Yani en fazla iki ya da üç şirket var. Bunların sorumluluk almaları lazım.

Yani ilk basamak, yozlaşmış olan devleti alt etmek için birlikte çalışmak olabilir." "Yani diyeceğiz ki sizin devletiniz o kadar berbat bir halde ki," dedim, "şirketleri..."

"Şirketlerin sebep olduğu atıklar için atık yönetiminin maliyetini devletin sırtlanması gerektiğine sahiden inanıyor musun?" diye sordu bana.

"Dünyanın her yerinde bu böyle," diye yanıtladım. "Plastik atık sorununu yoksul ülkeler farklı şekilde çözmeli diyorsun. Devletin yozlaşmış olduğunu düşünmen dışında neden böyle olması gerektiğini anladığımdan emin değilim."

"Fakat yük yine de tüketicilerin sırtında," dedi. "Eğer düşünürsen bu çok saçma. Yani, zaten şirketlerin ürettiği çöpler için para ödüyorsun ve bundan kaçma imkânın da yok zira çoğu vakit bir alternatif mevcut değil."

"Eğer [atık toplama işini] Coca-Cola'ya ödetirsen bu maliyeti daha yüksek fiyat koyarak tekrar tüketiciye yüklemeyecekler mi?" diye sordum.

"Evet! Sonra n'olacak, insanlar daha mı az Coca-Cola tüketecek? Bunun nesi kötü ki?" diye sordu. "İnsanların daha az Coca-Cola içmesini mi istiyorsun?" diye sordum. "Ben istediğin şeyin bir atık idare sistemine sahip olmaları olduğunu düşünmüştüm."

"Eh, bu da atığın başka bir yol ile azaltılması," dedi. "Çünkü belki bu iş sadece rahatlık veya rahatsızlıkla ilgili olmayacak, değil mi?" "Plastik atık problemini çözmeye çalışıyoruz sanıyordum," dedim.

"Hep azaltılmasını istediğimi söyledim. Ve geriye kalan neyse onun da makul bir biçimde idare edilmesini istiyorum," diye açıkladı.

"Fakat hepimizin ilgilendiği problemle alakalı büyük fark yaratan şey bir atık toplama ve idare sistemine sahip olup olmaman," dedim. "Bana öyle geliyor ki sabırsızlığın seni daha hızlı ve kolay olduğunu düşündüğün bir çözüm aramaya itmiş."

"Afrika, Orta Amerika ve Asya'daki ülkelerin bu meselenin üstesinden gelmekte o kadar iyi olmaması yoksulluk, yolsuzluk ve yönetim istikrarsızlığıyla alakalı," dedi Figgener. "Yani bir şey sırf Avrupa'da işliyor diye bu ülkelerde de işleyecek değil."[291]

Çözümler hakkında mutabık olmasak da Figgener'ın düşünce yapısını anlayabiliyordum. 1980'lerin sonunda Nikaragua'ya ilk gidişimde çöplerin her tarafa dağılmış olması beni dehşete düşürmüştü. Bugün dahi yoksul ülkelerde gezerken gördüğüm plastik atıklar beni huzursuz ediyor.

Bir çevre korumacısı olarak, doğada yürüyüş yaparken veya müthiş bir doğal güzelliğe doğru yüzerken ya düşüncesiz insanların arkalarında bıraktığı ya da ırmak ve okyanusların taşıdığı plastik atıkları görmek kadar moral bozucu şey pek yoktur.

Fakat yoksul ve gelişmekte olan ülkelerde hayatta kalmak için mücadele eden insanlar için toplanmamış atıklardan daha moral bozucu çok fazla şey var. 2016'da, Hindistan'ın Delhi şehrinde, şehrin ana çöplüklerinden birinin hemen bitişiğindeki bir topluluğu ziyaret ettim. Maske takmama rağmen o iğrenç kokuya zar zor tahammül edebilmiştim. Fakat orada görüştüğüm insanlar, yiyeceklerine yetecek kadar parayı kazanmak için o çöplükten hurda çıkarabilmeyi anlaşılabilir bir şekilde o kokudan daha önemli görüyorlardı.

Ekonomik gelişim, yanında atık yönetimini de getirir. 2020'nin başlarında, Çin'in en büyük ekonomik planlama kurumu plastik üretim ve kullanımını azaltmak için beş yıllık bir plan hazırladı. 2020'nin sonuna gelindiğinde Çin'deki süpermarketler, AVM'ler ve yemek teslimat hizmetleri artık plastik poşet kullanmayacaklar. Çin'in bunu bir atık toplama ve idare sistemi oluşturduktan çok sonra yapması da gözden kaçmamalı.[292]



Yoksul ülkeler için modern enerji, kanalizasyon ve sel yönetim altyapıları kurmak tıpkı ABD ve Çin'de eskiden olduğu gibi plastik atıklardan daha yüksek bir önceliğe sahip. Borular, kanalizasyon ve arındırma sistemleriyle *insan* atığı toplayacak ve yönetecek bir sistemin yokluğu, insan sağlığı için çok daha ciddi bir tehlike arz ediyor. Kongo'da da gördüğümüz üzere, sel yönetim sisteminin yokluğu evlerin, tarlaların ve kamunun sağlığını atık sistemi yokluğundan daha fazla tehdit ediyor. Ve gelecek bölümde göstereceğimiz üzere, modern enerji sistemlerinin yokluğu da yoksul ülkelerde hem insanlar hem de nesli tehlike altındaki türler için en büyük tehditlerden biri.

# 4
# ALTINCI KİTLESEL YOK OLUŞ İPTAL EDİLDİ

## 1. "Kendi Yaşamımızı Tehlikeye Atıyoruz"

Her sene New York'taki Amerikan Doğa Tarihi Müzesi'ne giren altı milyon ziyaretçi, müzeye ilk girdiklerinde bir av ve avcı hayvan arasındaki hayali bir tarihöncesi çarpışmayla karşılanıyor: yavrularını tehditkâr bir allosaurustan koruyan devasa bir barosaurus. Müzenin büyük giriş salonu Theodore Roosevelt Sergi Salonu'nda tunç bir levhanın üzerinde ziyaretçileri bekleyen ve onların keyfini kaçıran bir yazı da bulunuyor. "Komplike hayvan yaşamının 535 milyon yıl önce ilk kez ortaya çıkmasından bu yana dünya çapındaki beş kitlesel yok oluş biyoçeşitliliğe darbe indirdi," diyor levhadaki yazı. "Küresel iklim değişimleri ve diğer sebepler, buna muhtemelen Dünya ve dünyadışı nesnelerin çarpışması da dahil, geçmişte gördüğümüz bu kitlesel yok oluşların müsebbibiydi. Şu anda biz Altıncı Yok Oluş'un ortasındayız, bu seferki yok oluşun sadece bir sebebi var, o da insanlığın tabiatı değiştirmesi."[293] Biyoçeşitlilik ve Ekosistem Hizmetlerine İlişkin Hükümetlerarası Bilim-Politika Platformu (IPBES) adlı bir kurumun 2019 raporuna göre, bir milyon hayvan ve bitki türü insanlar yüzünden yok olma tehlikesiyle karşı karşıya. Türlerin yok olma hızı "son 10 milyon yılın ortalamasından en az on ila yüzlerce kat daha yüksek," diyordu IPBES rapor özeti.[294] Dünya tüm amfibilerinin yüzde 40'ını, tüm memelilerinin yüzde 25'ini ve sürüngenlerinin yüzde 20'sini kaybedebilir, diye de uyarıyordu.[295] 1500 sayfalık rapor, 50 devleti temsil eden 150 uluslararası uzman tarafından hazırlanmıştı.



Rapor, küresel biyoçeşitlilikteki azalma ve bunun insanlık adına teşkil ettiği tehlikeler hakkında o tarihe kadar hazırlanmış en kapsamlı incelemeydi.[296]

"Türlerin, ekosistemlerin ve genetik çeşitliliğin kaybı insan refahına karşı çoktandır küresel ve nesilsel bir tehdit oluşturmakta," demişti IPBES başkanı.

Bunun nihai mağdurları, diye uyarıyor pek çokları, biz olacağız. 2014 tarihli *The Sixth Extinction: An Unnatural History* [Altıncı Yok Oluş: Yapay Bir Tarih] kitabının yazarı Elizabeth Kolbert şöyle diyor: "Bu sistemleri bozarak (yağmur ormanlarını kesmek, atmosferin yapısını değiştirmek, okyanusları asitlendirmek) kendi yaşamımızı tehlikeye atıyoruz." 1995 tarihli *The Sixth Extinction: Patterns of Life and the Future of Humankind* [Altıncı Yok Oluş: Yaşam Örüntüleri ve İnsanlığın Geleceği] kitabının yazarlarından antropolog Richard Leakey, "Homo *sapiens*ler altıncı yok oluşun faili olmakla kalmayıp aynı zamanda onun kurbanlarından biri de olabilirler."[297]

Yok oluş hızının arttığı ve "yarım milyon türün...yok olmaya şimdiden mahkum olmuş olabileceği" iddiaları *türler-bölge modeli* olarak adlandırılan bir şeye dayanmaktadır. Doğal çevreyi koruma biyologları Robert H. MacArthur ve E. O. Wilson bu modeli 1967'de oluşturdular. Bu model, bir adaya göçen yeni tür sayısının zamanla azalacağı varsayımına dayanmakta. Buradaki fikir, azalmakta olan kaynaklar için daha fazla tür rekabet ettikçe, içlerinden daha azının hayatta kalacağıydı.[298]



Şükür ki türler-bölge modelinin bu varsayımının hatalı olduğu gösterildi. 2011'de, İngiliz bilim dergisi *Nature* "Species-Area Relationships Always Overestimate Extinction Rates from Habitat Loss." ["Türler-Bölge İlişkileri Doğal Ekosistem Kaybından Kaynaklanan Yok Oluş Hızını Her Zaman Olduğundan Daha Yüksek Hesaplar."] başlıklı bir makale yayınladı. Çalışma, bu yok oluşların "önceden düşünülenden daha büyük yaşam alanlarının kaybını gerektirdiğini" göstermişti.[299]

Dünya genelinde, "işgalci türler" sağ olsun, adalardaki biyoçeşitlilik ortalama iki katına çıktı. Ekosisteme katılan yeni bitki türlerinin sayısı, yok olan bitkilerin sayısına nazaran yüze katlanmıştı.[300] Wilson ve MacArthur'un endişelerinin aksine "işgalciler", "yerlileri" topraklarından etmemişlerdi.

"Avrupa'da son üç yüzyılda, yok olduğu kaydedilen bitki türlerinden daha fazla bitki türü ortaya çıktı," diye yazıyordu İngiliz bir biyolog.[301]

Kolbert, türler-bölge modelinin başarısızlığını kabul ediyor. "Yirmi beş senenin ardından, Wilson'ın hesapladığı rakamların...gözlemlerle uyuşmadığı artık genel olarak kabul görüyor," diye yazmıştı.[302] Kolbert, bu modelin başarısızlığı ile "bilim yazarlarının belki de bilim insanlarından daha çok dizginlenmesi gerekiyor," diyor.[303] Fakat bu dizginleme, kitabının başlığını değiştirmek için yeterli olmamış gibi.

İşin aslı, modelin hatalı olduğunu anlamak için kimsenin modelin ince detaylarını bilmesine gerek yoktu. Eğer türler-bölge modeli doğru olsaydı, dünyadaki türlerin yarısından çoğu son iki yüzyılda yok olurdu, diyor bir çevrebilimci.[304]

## *2. Yok Oluşu Abartmak*

Meğerse IPBES türleri, yok oluşu ve biyoçeşitliliği araştıran birincil bilim kurumu değilmiş. Bu statü, Uluslararası Doğayı Koruma Birliği'ne (IUCN) ait ve IUCN, türlerin yüzde 6'sının kritik seviyede tehlike altında, yüzde 9'unun tehlike altında ve yüzde 12'sinin de tehlike altında olmaya açık durumda olduğunu söylüyor.[305]



IUCN, 1500'den bu yana, elindeki verilerde bulunan 112.432 bitki, hayvan ve böcek türlerinin yüzde 0,8'inin yok olduğunu hesaplıyor. Bu, yıllık binde 0,001'lik bir yok olma hızı ile her sene ikiden az türün ortadan kaybolması demek.[306]

Son 100 milyon yılda biyoçeşitlilikte meydana gelen devasa artış, geçmişteki kitlesel yok oluşlarda ortadan kaybolan türlere fazlasıyla baskın çıkıyor. Salt tür sayısından daha keskin bir biyoçeşitlilik ölçüsü olan genera sayısı, bu süre zarfında neredeyse üç katına çıktı.[307] Geçmişteki beş kitlesel yok oluşun her birinin ardından, fosil kayıtlarındaki biyoçeşitlilik yüzde 15 ila 20 düşse de bu yok oluşların her birini çok daha yüksek bir artış takip etmiştir.[308]

Bazıları altıncı kitlesel yok oluşa dair bu hatalı iddiaların çevreyi koruma çabalarının altını oyduğunu söylüyor.

"Bunu kısmen insanları korkutarak harekete geçirmek için iddia ediyorlar fakat işin aslı eğer bizim bir kitlesel yok oluş sürecinde olduğumuz sahiden doğru olsaydı, koruma biyolojisinin (*conservation*

*biology*) bir anlamı olmazdı," diyor bir bilim insanı. "Altıncı kitlesel yok oluşun içinde olduğumuzu öne süren insanlar, kitlesel yok oluşları argümanlarındaki hatayı görebilecek kadar anlayamıyorlar."[309]

Aslına bakacak olursak, çevreciler Yeni Zelanda'daki sarı gözlü penguenlerden Orta Afrika'daki dağ gorillerine kadar küçük hayvan popülasyonlarını muhafaza etmekte başarılılar. Asıl zorluk, bu türlerin nüfusunu artırabilmek.

İnsanlar doğal ortamları korumada başarısız olmuş değiller. 2019'da, Dünya'da Afrika'nın tamamından daha büyük bir alan koruma altındaydı, gezegenin kara yüzeyinin yüzde 15'ine denk büyüklükte bir alan.[310] Belirlenmiş koruma alanı sayısı, 1962'de 9.214'e, 2003'te 102.102'ye, 2020'de 244.869'a çıktı.[311] Aynı artış Kongo, Uganda ve Ruanda'nın Albertine Yarığı olarak bilinen bölgesinde de görülüyor. Koruma altındaki alanlar 2000 ile 2016 arasında yüzde 49'dan yüzde 60'a yükseldi.[312]

Gerçek problem yok oluş değil, hayvanların nüfusu ve doğal yaşam alanlarındaki azalma.



Vahşi memeli, kuş, balık ve amfibi türlerinin nüfusları 1970 ile 2010 arasında neredeyse yarı yarıya azaldı. En kötü etkilenenler vahşi hayvan popülasyonunda yüzde 83'lük bir düşüş gören Latin Amerika ve yüzde 67'lik bir düşüşe şahit olan Güney ve Güneydoğu Asya'ydı.[313]

Bu gerçeklik, bazı çevrecileri fosil yakıtların ve ekonomik büyümenin canlı türlerini tehdit ettiğini öne sürmeye itti. 2014'te Oscar'a aday gösterilmiş *Virunga* belgeseli, Virunga Parkı'ndaki bir petrol sondajının dağ gorillerine ve dolayısıyla dağ gorili turizmine karşı büyük bir tehdit oluşturma olasılığını yansıtıyordu.

Fakat *Virunga* yanıltıcıydı. Vahşi Yaşam Koruma Topluluğu'ndan primatolog Alastair McNeilage, bana "Gorillerin yaşadığı bölgelerden petrol çıkma olasılığı hiç olmadı," dedi. McNeilage Uganda'ya ilk kez 1987'de kelebekleri araştırmak için gitmişti.

"Goriller dik bir kayalıkta yaşıyor, yani gorillerin yaşadığı bölgede sondaj çalışması tehlikesi veya isteği ya da bu bölgeyi rahatsız etme düşüncesi yok," diye aktardı. "Ve kimse bunu açıklamıyor.

Birçokları petrol şirketlerine goriller adına savaş açtı fakat bu şirketler zaten bu bölgelerle ilgilenmiyor."

Burayı 2014'teki ziyaretimde, gorilleri ve diğer vahşi yaşamları tehdit eden gerçek şeyin ekonomik büyüme ve fosil yakıtlar değil, yoksulluk ve odun yakıtları olduğunu öğrendim. Kongo'da, yerleşim yerlerinin başlıca güç kaynağının yüzde 90'ını odun ve kömür oluşturuyor. "Gorillerin bulunduğu yer," diye belirtti Caleb telefon konuşmamızda, "yemek için kömüre ihtiyaç duyan köylere yakın."[314]

Gerçekten de Helen'la birlikte Virunga Parkı'ndaki kulübeye vardığımızda, parkın içindeki birkaç yerde yakılmış ateşten yükselen dumanları görebiliyorduk.

## *3. Odun Öldürür*

Hiç kimse 225 kiloluk bir gümüş sırtlı goril olan Senkwekwe'nin Temmuz 2008'de onu ve grubundaki dört dişiyi öldüren adamların kokusunu aldığını, onları duyduğunu ya da gördüğünü kesinkes bilmiyor. Öyle olmuşsa bile paniğe kapılması için herhangi bir sebebi olmazdı. Ne de olsa Senkwekwe ve on iki kişilik ailesinin diğer üyeleri çevreci biyologları, park koruculari ve turistlerin kokusuna alışmışlardı.



Virunga Parkı koruculari gorillerin cesetlerini ertesi gün bulmuştu. Korucular, katillerin onların vücut parçalarının peşinde olmadığına kani oldular hızlıca. Ne de olsa elleri veya ayakları kesilmemişti. Ya da bu adamlar goril yavrularını yabancı hayvanat bahçelerine satmak da istemiyorlardı; ormanın içinde saklanan, travmatize olmuş bir bebek goril bulmuşlardı. Gorilleri mafya öldürtmüş gibi duruyordu.

Bu ilk de değildi. Önceki ay park koruculari başından vurulmuş bir dişi goril bulmuşlardı, gorilin yavrusu hâlâ hayattaydı ve göğsüne yapışmıştı. Başka bir goril de kaybolmuştu ve öldüğü düşünülüyordu. Bu adamlar toplamda yedi dağ gorilini öldürmüşlerdi.

Yörenin köylüleri, gümüş sırtlı dev Senkwekwe de dahil olmak üzere, gorilleri köy işi bir sedyede taşımışlardı. Bazılarının gözünden yaş da dökülmüştü.[315]

Bu olanlardan birkaç ay sonra Virunga Parkı'nın müdürü, parktaki kömür üretimine göz yummak için rüşvet almaktan tutuklanmıştı. Bu ölümler kömür mafyasından park müdürüne karşı bir misilleme gibi duruyordu zira müdür, Avrupalı çevrecilerin baskısından dolayı kömür üretimini durdurma işlemlerini hızlandırmıştı.[316]

İnsanlar yemek pişirmek için kömürü tercih ediyorlar zira daha hafif, daha temiz yanıyor ve odunun aksine böcek istilasına uğramıyor. Dahası kömür emekten de tasarruf ettiriyor: Bir kömür ateşinin üstüne fasülye tenceresini bırakıp başka şeyler yapmaya gidebilirsiniz. Odun ateşinin aksine ateşi sürekli harlamak zorunda da değilsiniz.

Virunga Parkı'nın koca koca alanları, Goma şehrindeki iki milyon insan için kömür üreten kömür imalatçıları tarafından ele geçirilmişti. Kömür yapmak için, odunu yer altında üç gün boyunca yavaş yavaş yakarsınız. Goril katlinin olduğu sene kömür ticaretinin yıllık değeri 30 milyon dolardı, buna karşılık goril turizmi sadece 300 bin dolar getirmişti. 2000'li yılların başında, Virunga Parkı'nın güney yarısındaki balta girmemiş ormanların yüzde 25'i kömür üretiminin kurbanı olmuştu.[317] 2016'ya gelindiğinde, kömür ticaretinin değeri yıllık 35 milyon dolara yükselmişti.[318]



Kongo Havzası'nda biçilen odunların yüzde doksanı yakıt olarak kullanılıyor. "Bir 'olağan hal senaryosu'nda, kömür tedariği gelecek on yıllarda Kongo Havzası ormanlarının karşılaşacağı en büyük tehdit olabilir."[319] diye sonuçlandırmıştı 2013'te araştırmacılar. Caleb da hemfikir. "İnsanların odun elde edebilecekleri tek yer Virunga Milli Parkı," demişti bana 2014'te. "Böyle bir durumda gorillerin güvende olmasını bekleyemezsin."

Kömür mafyası Senkwekwe'yi öldürdükten birkaç ay sonra Kongo hükümeti, Emmanuel de Merode'ü Virunga Parkı'nın yeni müdürü olarak tayin etti. Meroda, otuzlu yaşlarının sonlarında Belçikalı bir primatolog. Bu işi, Kongo hükümetine parkın etrafındaki toplulukların ekonomik gelişimi için bir vizyon teklif ederek almıştı; bu vizyonu efsane yatırımcı Warren Buffet'ın oğlu Amerikan filantrop Howard Buffett ve Avrupalı devletler finanse edecekti.[320]

Merode'ün planı küçük bir hidroelektrik barajı, okullar ve palm yağından soğan imal edecek bir tesis etrafında şekillenmişti. Avrupa Birliği, Buffet Vakfı ve diğer bağışçılar Merode'ün girişimleri için 2010 ila 2015 arasında 40 milyon dolarlık bir katkıda bulunmuştu.[321]

"Emmanuel'in yaptığı şey göz kamaştırıcı ve hayranlık uyandırıcı," demişti yıllardır Kongo'da yaşayıp ülke hakkında haberler yapan Michael Kavanagh. "Dört megawattlık bir baraj kulağa küçük gibi gelebilir fakat burası için bu devasa. Emmanuel, Kongo'nun palm yağını topladıktan sonra, bu maddeyi işlemesi ve geri göndermesi için Uganda'ya yolladığını söylüyor ve bu çok saçma. Eğer Kongo'nun gücü olsaydı, tüm bu fabrikaları burada kurabilir ve burada istihdam sağlayabilirdi."[322]

Barajın faydalarından biri, devletin Virunga Parkı'nda petrol sondajlaması için ekonomik teşviği azaltacak olmasıydı. "Kongo'yu ufak bir elit grup yönetiyor," dedi Kavanagh, "ve eğer bu elitleri petrol aramamaya teşvik edebilirseniz, onlar için bunu yapmamak mümkün olabilir."

Bir gün Caleb ile Matebe kasabası yakınlarında bulunan inşaat halindeki hidroelektrik barajı ziyaret ettik. Orada baraj inşaatının yöneticisi olan 29 yaşındaki İspanyol mühendis Daniel'le tanıştık. Caleb, çocuksu bir coşkuya bürünmüştü. "Şu proje bir bitsin," dedi, "Buffett İsa gibi olacak."



Daniel'in ofisinden baraja doğru yürürken Daniel'in elinden tuttu; bu, Kongolu erkeklerin dostlarıyla yaptıkları bir şeydi. Daniel'e evli olup olmadığını sordum. "Evliyim, işimle!" dedi gülerek. "Bu inşaat benim eşim, sevgilim, çocuklarım!" Daniel, projeyi zamanında ve bütçeyi aşmadan tamamlamakta olduğunu söyledi.

Virunga Parkı etrafında konuştuğumuz insanlar Merode'ün baraj inşa etme planlarından haberdardı ve elektriğe kavuşacak olmak onları heyecanlandırmıştı; elektriği ışık, telefon şarjı, ütü ve elektrikli fırınlarda kullanacaklarını söylediler.

Yine de şiddet tehlikesi her daim mevcuttu, Helen'la 2014'teki ziyaretimiz dahil. O senenin başlarında Merode Goma'daki adliyeden çıkmış ve Land Rover'ıyla Virunga Parkı'na geri dönüyordu.

Yanındaki AK-47'si hariç yapayalnızdı. Park genel merkezine yaklaşmışken Merode köşeyi döndü ve 200 metre ileride silahlı bir adam gördü. "Yaklaşırken tüfeğini kaldırdığını gördüm, ormanda iki kişi daha çömelmişti," diye aktarmıştı Merode bir muhabire. "O sırada kurşunlar aracıma gelmeye başladı, ben de eğildim."[323]

Hem Merode vurulmuş hem de Land Rover'ının ya motoruna ya da devre kartına kurşun geldiği için araba stop etmişti. Merode AK-47'sini kapıp kapıdan yuvarlanarak çıktı. Çalılıkların içine girdiğinde deli gibi ateş etmeye başladı. Suikastçiler gözden uzaklaştıktan sonra Merode sendeleyerek yola doğru yürüdü ve elini sallayarak yardım istedi. Baştan aşağı kanla kaplı olmasına rağmen, yardım kurumu araçları yanından hızla geçip gitti.

Sonunda bir motosikletteki iki çiftçi durmuştu, ekinlerini kenara itekleyip Merode'ü arkaya bağladılar. "İşin en acı veren kısmı aşırı tümsekli Kongo yollarında motosikletin arkasında taşınmaktı," diyordu Merode.[324]

Çiftçiler onu bir askeri denetim noktasına götürüp bir kamyona yüklediler. Fakat kamyonun benzini bitmişti. "Elimi cebime sokup kanla kaplanmış bir yirmi dolar çıkarıp vermem gerekmişti," dedi.[325] Sonra da araç bozuldu. Başka bir askeri araca nakledilmiş, o araç da onu bir park aracına götürmüştü. Sonunda hastaneye ulaşmıştı. Kırk dört yaşındaki Merode acil ameliyata alınmış ve nasıl olmuşsa kurtulmuştu.



Tüm bunlar şu soruyu sordurtuyor: Eğer Merode, Virunga Parkı etrafındaki insanlar için bunca şey yapıyorduysa, neden biri onu öldürmeye çalışmıştı?

## *4. Sömürge Korumacılığı*

M.Ö. 470 yılında, bugün Kuzey Afrika'daki Tunus yakınlarında bulunan Kartaca şehri kökenli bir kâşif olan Gezgin Hanno, bir grup gorili insanlarla karıştırmıştı. Bugün Sierra Leone olan yerdeki dağların bayırlarında, Hanno, yerel rehberlerinin onu "ilkel insanların ikamet ettiği" bir adaya götürdüğünü yazmıştı. "Kadınların sayısı erkeklerden çok daha fazlaydı ve derileri sertti. Tercümanlarımız bunlara Gorillae diyordu."

Hanno, bazılarını incelemek istediğine karar verdi ve grubuyla birlikte gorilleri kovaladılar.

Erkekleri takip etsek de hiçbirini yakalayamadık; hepsi sarp kayalıklara rahatça tırmanıp tepelere kaçtı ve bize yukarıdan taş attılar; kadınlardan üçünü yakaladık fakat onları tutan adamları ısırıp paralayarak o kadar şiddetle karşı koydular ki bu kadınları öldürdük ve derilerini yüzdük, bu derileri de Kartaca'ya taşıdık: Erzağımız bittiği için daha fazla ilerleyemedik.[326]

Hanno'nun Kartacalı hemşehrileri de muhtemelen bu canlılardan en az onun kadar etkilenmişlerdi zira Romalılar 300 yıl sonra Kartaca'yı istila ettiğinde bu deriler hâlâ sergileniyordu.

Dağ gorillerine olan ilgi on dokuz ve yirminci yüzyıllarda Avrupalı sömürgeciler arasında da artmıştı. Orta Afrika'daki dağ gorilleri, türlerinin ismini (*Gorilla gorilla Berengei*) 1902'de onlardan iki tane öldüren Alman subaydan almıştı. 1921'de bir İsveç prensi on dört dağ gorilini öldürdü. 1922 ve 1924 arasında Amerikalılar dokuz tanesini öldürdü ve yakaladı. Sonraki 25 sene içinde avcılar, sözde bilimsel araştırma için yılda ortalama iki goril öldürmüştü.[327]



Amerikan Doğa Tarihi Müzesi'nden bir doğabilimcinin, 1921'de beş gorili öldürdükten sonraki büyük pişmanlığı bir dönüm noktası olmuştu. "Goril cesedi ağacın dibinde çırılçıplak uzanıyorken," diye yazmıştı Carl Akeley, "bir katilmiş gibi hissetmemek için bilimsel gayretimin tamamını duygularımı bastırmak için kullanmam gerekmişti. Yerde yatan, büyüleyici bir varlıktı; kendisini veya arkadaşlarını savunmak dışında hiç kimseye zarar vermeyecek cana yakın bir devin yüzüne sahipti."

Akeley, Belçika'ya seyahat edip Kral Albert'la tanıştı. Tesadüfen, kral da Amerika Birleşik Devletleri'nde yeni açılan Yellowstone Milli Parkı'nı ziyaret etmişti ve Akeley'den, gorillere kendi parklarını vererek onları korumak için ilham aldı. Parka, Virunga Milli Parkı ismini verdi.[328]

Fakat avcılığın sonu gelmemişti. Avrupa'daki, Birleşik Devletler'deki ve diğer ülkelerdeki hayvanat bahçeleri, insanlara sergilemek için goril istiyorlardı. Fakat Akeley haklıydı: Goriller, evlatlarını ve ailelerini korumak için canlarını verirlerdi. Sadece 1948'de, yavru

bebeklerinden on bir tanesini yabancı hayvanat bahçelerine satmak için ellerinden almaya çalışanları engellemek isterken altı goril öldürüldü.

Her ne kadar dağ gorillerini öldürenler yöre halkı değil yabancılar olsa da, Avrupalı sömürgeciler yerel halkı park olarak belirlenmiş bölgelerden atmaya çalıştılar. Sierra Club kurucusu John Muir de dahil Amerikan doğa koruyucuları, 1860 ve 1890'larda yönetimleri, yerlileri Yellowstone ve Yosemite parklarından çıkarmaya ikna edebilmişlerdi. Belçika'nın kralı Albert de aynı modeli, nesiller boyunca pek çok insanın yaşadığı ve hatta 200 bin önce insanlığın doğduğu, Albertine Yarığı'na uygulamıştı, buranın ismi de kurucusundan geliyordu.

Albertine Yarığı ormanları, yanardağları, bataklıkları, erozyon vadileri ve buzullu dağlarıyla göz kamaştıran bir güzelliğe ve biyoçeşitliliğe sahip. Burası 1757 omurgalı hayvana, Afrika'daki kuşların yarısına ve memelilerin yüzde 40'ına ev sahipliği yapıyor.[329] Günümüzde dağ gorilleri Ruanda'da Volkanlar Milli Parkı, Kongo'da Virunga Parkı ve Uganda'da Bwindi Geçilmez Milli Parkı'nda bulunabilir.



Fakat bu parkları yaratmak, yerel toplulukların bölgeden çıkarılmasını da gerektirmişti ve bu da tartışma ve şiddete yol açmıştı. "Virunga Parkı sömürge zamanlarında kuruldu," diyordu Büyük Maymun Programı'ndan bir doğa koruyucusu olan Helga Rainer. "Bu çatışmanın kalbinde yatan kaynak toprak ve toprak sahiplik sistemlerini değiştiren veya karıştıran da Avrupalı sömürgecilerdi."[330]

Araştırmacılar, 1864'te Kaliforniya'da Yosemite Milli Parkı'nın kurulumundan bu yana beş ila "on milyonlarca" insanın çevre koruma cıları tarafından evlerinden edildiğini hesaplıyor. Cornell Üniversitesi'nden bir sosyolog, Avrupalıların sırf Afrika'da en az on dört milyon koruma mültecisi yarattığını hesaplıyor.[331]

İnsanları topraklarından etmek, korumacılığa tesadüfle bağlı bir olay değildi, aksine korumacılığın merkezindeydi. "Çobanlık yapan, ormandan malzeme toplayan veya toprakları ekip biçen insanları yerlerinden etmek, yirminci kuzey ve Güney Afrika ile Hindistan çevre korumacılığının asli bir niteliğiydi," diye belirtiyor iki bilim insanı.[332]

Uganda hükümeti ve korumacılar, 1990'ların başlarında Batwa'ları Uganda'nın Bwindi Parkı'ndan kovmuşlardı. Yerlilerin et için vahşi hayvan avlamalarının gorilleri tehdit ettiğine inanıyordu korumacılar.[333] "Uganda'nın Batwa'ları gibi topluluklar," diye yazıyor 2009 tarihli *Conservation Refugees* [Çevre Koruma Mültecileri] kitabının yazarı Mark Dowie, "bağımsız ve kendi kendine yeten topluluklardan bağımlı ve yoksul topluluklara dönüştürüldü."[334]

Koruma mültecileri çok yüksek seviye stres ve kötü sağlıktan muzdarip olabiliyor. Bilim insanları, Hindistan devletinin bir aslan koruma alanı oluşturmak için köylerinden çıkarılan sekiz bin yerliden salya örneği topladı. Araştırmacılar, bu insanlara tazminat ödense ve yeni evler verilse dahi daha kısa telomerlerden muzdarip olduklarını keşfettiler, bu strese bağlı erken yaşlanmanın bir belirtisiydi.[335]

Bunun benzeri Uganda'nın Batwalarının da başına geldi. Et, bal ve meyve için yüz yıllardır Bwindi Parkı'na bel bağladıklarından dolayı, çiftçi olarak yeni bir hayat kurmayı bilmiyorlardı. "Bunun sonucunda," demişlerdi araştırmacılar on yıl sonra, "diğer topluluk üyeleri, Batwaların bu müşkül durumlarını onları istismar etmek için kullanıyorlardı."[336]



Kongo'dan ABD'ye döndüğümde Francine Madden'la görüştüm. Madden, erken 2000'lerde Uganda'daki insan-vahşi hayat çatışmalarını azaltmak için çalışmış bir korumacıydı. Babunların Bernadette'in tatlı patateslerini yemesine ve ekinlere dadanmasına dair yaygın şikâyetlerden bahsettim.

"İnsanlar, park hayvanları ekinlerini yok ettiği için parklara gidip tazminat istiyorlar," dedi Madden "ki birçok açıdan gayet makul bir istek bu. Eğer komşunun inekleri gelip senin ekinlerini yerse, zararının karşılanmasını istersin. Fakat parkların pek azı idare edilebilir bir tazmin sistemi kurabilecek durumda."

Diğer korumacılar da ekine dadanmaların büyük bir sorun olduğunda hemfikir. "Uganda'da, ekine dadanma çevre korumacılarının baş etmek zorunda kaldığı en büyük meselelerden biriydi," dedi McNeilage "ve şu ya da bu kaynaklara erişimle birlikte topluluklarla olan en büyük çatışma sebebiydi. O yüzden insanların sana bunları anlatması şaşırtıcı değil."[337]

2004 yılında, Wildlife Conservation Society [Vahşi Yaşam Koruma Topluluğu] araştırmacıları, Virunga Parkı etrafındaki insanlar üzerinde yaptıkları ankette, insanların üçte ikisinin, ekinlerini haftada bir kere babunların yediğini bildirdiğini buldu. Gorillerin, fillerin ve bufolaların ekinlere dadandığını bildiren çok ciddi bir yüzdelik kesim de vardı.[338]

Sarah Sawyer, tıpkı Kongo gibi ekoturizmden fayda sağlayamayacak kadar yoksul olan Uganda ve Kamerun'daki goriller üzerine çalışmıştı. "[Kamerun'da] yerel halkın kafasındaki doğa koruma fikri, topraklarından atılıp para da almama şeklindeydi. Hem Kamerun'da hem diğer ülkelerde bana 'beyaz adam' denilmesine alışmıştım fakat saha bölgemde bize aşağılayıcı bir imayla 'korumacı' denmişti.

Ve bu canımı yakmıştı. 'Burada doğa koruması filan istemiyoruz,' diyorlardı."[339] "Orada doğa korumacılığı hakkında konuşmak çok uygunsuz hissettirmişti zira yerel halk, korumacılığın onların kaynaklarını çalmaktan başka bir şey olmadığını düşünüyordu.

Onlarla gorilleri korumak üzerine konuşmak, başka bir dilde konuşmaktı. Bu bana doktorada neosömürgecilik olarak doğa korumacılığı hakkında okuduklarımı hatırlatmıştı."[340]



## *5. "Yerel Halkla Savaşan Kaybeder"*

1990'lara gelindiğinde, çevrecilerin çoğu "yerel halkla savaşan kaybeder," sözünü içselleştirmiş gibi görünüyordu. Çevreci sivil toplum kuruluşları (STK'lar) yerel halkları korumayı destekleyen esaslı bildiriler yayınlamışlardı. Koruma alanlarında ya da yakınlarında yaşayan insanlara daha iyi muamele edilmesi için çalışıyorlardı. ABD Uluslararası Kalkınma Ajansı (USAID) gibi ajanslar, parklar ve koruma alanları yakınlarındaki mağdur olan yerlileri ve diğer insanları koruma amacıyla milyonlar harcamıştı.

1999'da, Uluslararası Doğayı Koruma Birliği (IUCN), yerli halkların toprakları üzerindeki "sürdürülebilir geleneksel kullanım" haklarını resmen tanıdı. 2003'te, Dünya Parkları Kongresi bir "zarar verme" ilkesini onayladı ve Virunga gibi doğal ve vahşi alanları koruyan yoksul ve gelişmekte olan ülkeleri finansal olarak tazmin

edeceğine söz verdi. 2007'de, Birleşmiş Milletler doğa korumacılığından olumsuz etkilenmiş yerli hakları destekleyen bir bildiriyi onayladı.

Bugün çevreciler, STK'ların kömür alternatiflerini tanıtma çabalarını ve goril turizmindeki başarıyı, korumacı modelin kendi kendini finanse edebileceği ve doğal yaşam alanları üzerindeki baskıyı düşürebileceğine dair kanıt olarak sunuyor.[341]

Fakat, diyor primatolog Sawyer, "görece zengin yabancıların görmek için binlerce dolar harcayacağı tür sayısı oldukça az."

Bugün Ruanda'da, gorilleri görmenin saati yaklaşık 1500 dolar.[342] "Dahası altyapı, güvenlik ve ekonomik gelişim olmadığında ekoturizm fırsatı bu türlerle dahi ortadan kayboluyor."[343] Doğal Yaşamı Koruma Topluluğu'ndan Andrew Plumptre ve çalışma arkadaşları, 2000'lerin başında Albertine Yarığı parkları etrafındaki 3907 haneyi temsil eden insanlarla yaptıkları görüşmelerde, bu hanelerden sadece küçük bir kısmının turizmden fayda elde ettiğini buldu.

"İnsanlara ormanların kendilerine ya da topluluklarına faydaları sorulduğunda, turizm listenin epey altlarında yer aldı," diye yazdılar. "Turizmin sadece bir bütün olarak ülkeye faydalı olduğu şeklinde bir algı mevcut."[344]



Bu sırada, STK'ların odun peleti ve özel sobalar gibi kömür alternatiflerini tanıtma çabaları da başarısız olmuştu. "Peletler hiçbir yerde büyük bir başarı yakalayamadı," dedi McNeilage. "Bunların tanınıp popülerleştiği herhangi bir yer bilmiyorum."[345]

Plumptre de hemfikir. "Dünya Doğayı Koruma Vakfı uzun zamandır sürdürülebilir kullanım için bir ağaç dikme programı uyguluyor fakat bunun parktan kömür çıkarma girişimleri üzerine büyük bir etkisi olmadı," dedi bana. Bunun nedeni, bölge halkının, tesisi kömür olarak kullanmak için odun yakıtı üretmek yerine inşaatlarda kullanmak üzere için daha kârlı direkler üretmek için kullanmasıydı.[346]

"Modern yakıtlara geçme gerekliliği tez konumun temelini oluşturan başlıklardan biri," diye anlattı Büyük Maymun Programı'ndan Dr. Helga Rainer. "Hâlâ enerji tasarruflu sobalar hakkında konuşuyor olmamız moral bozucu."[347]

Durum gittikçe müşkül bir hal alıyor. Plumptre'nin Virunga Parkı çevresindeki insanlarla yaptığı çalışmada, insanların yarısının yeterli miktarda yakacak odun erişimine sahip olmadıklarını bildirmişti.[348]

Korumacıların hoş karşılanmadığı yerlerde çalışma tecrübesi, koruma bilimci Sawyer'ı tüm bu çabalarına değip değmediğini sorgulamaya itmişti.

"Koruma biyolojisi alanına ilk girdiğimde 'tehlikeye en açık alanları bulup buraları korumalıyım' diye düşündüm," dedi. "Şimdilerde ise her ne kadar ümitsiz bir dava olmasa da çoğu yerde çevre korumacılığının öncelik sıralamasının en sonunda olduğunu anlıyorum. Korumak istediğiniz durumları iyi seçmeniz gerek.

"Yatırımınızın karşılığını en çok alacağınız yerler her zaman işlerin yolunda gideceği yerler olmak zorunda değil. 'Türler gezegenden kaybolup gidemez,' diye düşünüyordum fakat o zaman şunu sormanız gerek, 'Bu türler sosyal, siyasi ve ekonomik maliyetler pahasına korunmaya gerçekten değer mi?' Ya da şöyle mi diyeceğiz, 'Umarız bu türler bir şekilde hayatta kalmaya devam eder fakat bu bölgede şu an farklı öncelikler var.'?"[349]



Plumptre, Virunga Parkı'nı yabancıların yönetmesinin yerel desteği zayıflatacağından korkuyor. "Buradaki sorunum, yabancılar gelip her şeyi hallediyor gibi algılandığında, parkın onların oyun bahçesiymiş gibi görünme riskinin olması. Bu yüzden de tehditler geldiğinde, yöneticilerin göreceği destek çok az olabiliyor."

Virunga Parkı müdürü Merode, çevre koruma hanedanlığına evlilikle giren Belçikalı bir prens. Eşi Louise, altıncı kitlesel yok oluş uyarısı yapan Richard Leakey'nin kızı ve Albertine Yarığı'nda insanlığın evrimsel kökenlerini gün yüzüne çıkaran primatolog Louis Leakey'nin torunu.[350]

Merode'ün müdür olduktan sonra yaptığı ilk büyük iş, Virunga Parkı içinde ekim yapan küçük çiftçilerin üzerine gitmekti. Hatırlarsanız gübre, yol ve sulama olmadığı için bölgedeki insanlar toprağa açlardı. "Korucu kuvveti sayısını 650'den 150'ye indirdi ve silahla savaşarak insanları zorla bölgeden atmayı denedi," dedi Plumptre.[351]

Merode'ün katı duruşu korumacı topluluğu şaşırtmıştı. "Tüm doktorasını topluluğun korunması üzerine yapmıştı, bu yüzden de

askerileşip insanları silah zoruyla parktan çıkarttığını görmek bizim için büyük bir şok olmuştu," diye anlattı Plumptre. "Geçmişte, insan toplumlarıyla birlikte hareket etmişti."[352]

Merode'ün bu hamlesi ters tepti. "Çok daha fazla insanın parka girmesiyle sonuçlandı bu olaylar," dedi Plumptre. "Bu büyük bir hataydı. Arkada yatan fikir, aynı sermayeyle daha yüksek maaş ödemekti, fakat park korucu sayılarını o kadar azalttılar ki parkı kontrol edemez hale geldiler."[353]

Ekin yağmaları üzerine çalışmış araştırmacı Madden, korumacılığa yönelik saldırgan tutumların geçmişte yerel halkların vahşi yaşamı ortadan kaldırmasıyla sonuçlandığını söyledi. "Eğer insanlar saygı gördüklerini ve muteber olduklarını hissetmezlerse buna karşılık verirler ve bu karşılık orantısız bir şekilde olabilir," dedi. Gazeteci ve bilim insanları onlarca yıldır bu tür davranışları belgelediler.[354]

Plumptre, Merode'ün yerel halk arasında yarattığı kinden dolayı 250 kadar filin ölümüne yol açmış olabileceğini anlattı. "Bir sayım yaptık ve Virunga Parkı'nda sadece 35 fil kaldığını bulduk, bu sayı 2010'da 300'dü," dedi. "Bazıları Uganda'daki Kraliçe Elizabeth Parkı'na taşınmış olabilir fakat sınırın iki tarafında da sayım yapmamıza rağmen Uganda'da 240 ya da 250 yeni file rastlamadık."[355]



"Bir bireyin hükümetten intikam alması imkânsızdır," dedi Madden. "Fakat devletin korumaya çalıştığı vahşi yaşama zarar vererek bir misilleme yapabilirsiniz. Bu sembolik bir karşılık olur. 'Hadi lan oradan' tarzı bir psikolojik karşılık."

Plumptre'ye neden Merode'ün yöre halkına karşı bu kadar sert davranmayı seçtiğini sordum. "Parkta yaşayan fakat orada olmaması gereken çok fazla insan olduğuna inanıyordu ve yapması gereken şeylerden birinin parktaki kontrolü eline almayı denemek olduğuna inanıyordu," dedi. "Geleneksel yerel liderlerin desteğine ne kadar çok ihtiyacı olduğunu fark etmedi sanıyorum. Bu liderler illegal işlerle haşır neşirdi ve muhtemelen eğer bunlarla uğraşmak zorunda kalmazsa işinin daha kolay olacağını düşündü."[356]

Madden, birçok koruma bilimcinin karakter yapılarının, onların yöre halkıyla olan ilişkilerini baltaladığına inanıyor. Koruma bilimciler "fazlaca içedönük ve analitikler," dedi. "Büyük kararları bir köşede kendi gibi düşünen insanlarla alıp, bunları bir emrivaki olarak

algılayan halka bildiriyorlar. Bilerek yavşak gibi davranmaya çalışmıyorlar. Sadece işleri doğru bir şekilde halletmek istiyorlar. Yöreyle aynı değerlere sahip değiller, bu da dışarıdan saygısızca görünüyor ve ellerinde patlıyor."

2015 ila 2019 arasında Virunga Parkı'nda ekin yağmaları kötüye gitti. 2019'un sonlarında, yerel bir çiftçi Caleb'a, "Hayvanlar ekinlerimize dadanmamasın diye parkın elektrikli çit dikerek tarlalarımızı koruması gerekiyor," dedi.

Madden, "Park yönetimi hayvanları tarlalardan uzak tutma konusunda sorumluluk almalı," diye konuştu. "Ben oradayken ekin yağmasına karşı dev ölçekli bir isyan vardı. Goriller öldürülüp mangal için Kongo'ya gönderiliyordu. İnsanlar yaralanıyordu, uyluklarının yarısı sökülüp koparılıyordu. Durum anarşi ortamının eşiğindeydi."

Primatolog Sarah Sawyer, Kamerun'un da, işlerin kötüden berbata gidebileceği konusunda Kongo'ya bir uyarı niteliğinde olduğunu söylüyor. "[Kamerun'daki] koruma alanına vardığımda buranın ekstra bir koruma hak edip etmediği tartışılıyordu," dedi. "Ayrıldığımda ise buranın potansiyel bir odunculuk için verilip verilmeyeceği tartışılıyordu."



*The Sixth Extinction* gibi kitaplara, IPBES'in 2019 platformuna ve *Virunga* gibi filmlere ve bunların yarattığı kamu farkındalığına maruz kalan herkes, makul olarak vahşi yaşamı korumanın ekonomik büyümeyi kısıtlama, park kurallarını katı biçimde uygulama ve petrol şirketleriyle savaşmayı gerektirdiğini düşünebilir.

Daha da kötüsü, gelişmiş ülkelerdeki takipçilere, Afrika'daki vahşi yaşam parklarını en iyi Avrupalıların yönettiği izleninimi de verebilirler.

"Virunga Parkı'nı Kongolular yönetirken," diye anlattı Plumptre, "daha fazla büyük memeli, daha az siyasi problem ve parkı işgal eden daha az insan vardı, hem de çok daha az para gelmesine rağmen. Bugün altyapı mevcut fakat memeli sayıları dibe vurdu ve parkta dört beş sene önce olmayan birçok tarım faaliyeti gerçekleşiyor."

## 6. 350 Kiloluk Goril

2018'de, silahlı bir grup ikisi İngiliz turist üç kişiyi kaçırıp yirmi beş yaşında bir park korucusunu öldürdükten sonra Virunga Parkı kapandı. İki gün sonra turistler ve bu turistlerin Kongolu şoförü serbest bırakıldı. Kurbanları, parkta görevli yirmi altı kadın korucudan biriydi.[357]

Sekiz ay kapalı kaldıktan sonra, 2019'un başlarında Virunga Parkı turist ziyaretine tekrar açıldı fakat sadece birkaç hafta sonra yerel bir silahlı grup başka bir korucuyu öldürdü.[358]

Bernadette'e göre, silahlı adamların niyeti Bernadette'in kocasını kaçırmak ya da öldürmekti ve kaçmak zorunda kaldılar.

Bunu 2019 sonlarında Caleb'ı Bernadett'le bir takip görüşmesi yapması için görevlendirdiğimde öğrendim. Biraz araştırmayla birlikte Caleb yerini tespit edebilmişti.

Yüz yüze buluştular ve Bernadette kocasının siyasi sebeplerden dolayı hedef alındığını anlattı. "Kocam, eşkıyaların çalılıklara götürüp infaz ettiği topluluk liderinin torunu," dedi. Liderliği oğlu devralmıştı ama eşkiyalar onu da öldürmüşlerdi. Makamı, suikaste kurban giden liderin büyük kardeşi devraldı fakat onu da öldürdüler. Sıradaki halef Goma'ya kaçmıştı. Eşkıyalar da o vakit Bernadette'in kocası için gelmişlerdi.[359]



"İçeri girmeye çalışan insanların sesine uyandık. Kocam korkmuştu ve ben hâlâ derin uykudaydım. Usulca kalkıp kızımızın odasına gitti. Uyandım ve ona seslendim. 'Jackson'ın babası!' 'Jackson'ın babası!' Kimse yanıt vermedi. Korkum artmıştı.

"Sonra odanın kapısını açmaya çalıştıklarını duydum ve kendi kendime 'Kocası avdayken onun yerine öldürülen başka bir kadın vardı. Ben de başımdan vurulabilirim,' dedim.

"Yavaşça kalkıp bebeğimi kucağıma aldım, o sırada ağlamaya başladı. Kızımın odasında hareket ettiğimi duymuşlardı. Kocamın ayakta durduğunu gördüm. Ben de yanına geçtim. Neden bilmiyorum ama Tanrı telefonuna baktırıp ona saatin kaç olduğunu kontrol ettirdi. Telefonun çaldığını duyduklarında korkup kapıyı terk ettiler.

"Ön kapıdan çıkıp evin arkasına geçtiler, orada birbirlerine seslendiklerini duyduk. Çıt çıkarmadık, bağırmadık. Tüm gece oturarak sabahladık çünkü hâlâ korkuyorduk.

"Üç gün sonra, aynı adamları kapıyı zorla açmaya çalışırlarken duyup uyandık. Kalktık ve kızımızın odasında beklemeye gittik çünkü ateş edebileceklerini düşündük. Kocam telefonunu çıkarıp biriyle konuşuyor gibi yaptı, sonra ayrıldıklarını işittik."

Ertesi gün Bernadette'in kayınvalidesi çabucak kaçmalarını söylemişti. "Kocam, 'Hayır. Babam öldü! Seni nasıl yalnız bırakıp giderim? Seni kime emanet ederim?' Annesi, 'Zaten abilerin bizi yeterince dertlendirdi, o bize yeter. Gidin. Tanrı beni kollayacaktır.' " dedi.

Bernadette çocuklarından yedisini kayınvalidesine bıraktı ve kocası ve üç çocuğuyla başkalarının tarlalarında çalışmaya gitti.

Caleb onunla konuştuğunda, Bernadette bunalımda gibiydi. "Burada hayatta kalmak istiyorsan başkaları için çalışmak zorundasın," dedi Caleb'a. "Karnını doyurmak için ya temizlik yapacaksın ya da ekip biçeceksin. Hayat beni boğuyor. Üstesinden gelemiyoruz."



Caleb'a eğer Bernadette'i kaçırırlarsa ne olacağını sordum, Caleb şöyle yanıtladı, "Kadınları kaçırdıklarında tecavüz de ederler. Erkekleri ise döverler. Akrabalarını arayıp hoparlöre alırlar ki onlara işkence yaptıklarını duyabilsinler."

İyi de bu kadar yoksul insanlar fidyeyi nasıl ödeyebiliyorlardı ki? Topraklarını satarak ve akrabalarından borç alarak ödediklerini söyledi.

## *7. Kongo'nun Fosil Yakıtlara Neden İhtiyacı Var?*

İnsanların yakıt olarak odun ve kömür kullanmayı bırakmaları için petrol ve ucuz elektrikten üretilen sıvılaştırılmış petrol gazına, LPG'ye, ihtiyaçları var. Hindistan'daki araştırmacılar, Himalayalardaki köylülere LPG tedarik etmenin ormansızlaşmayı azalttığını ve orman ekosisteminin iyileşmesine olanak sağladığını gösterdi.[360]

Vahşi Yaşamı Koruma Topluluğu'ndan McNeilage dahil bazı korumacılar, Kongo hükümetinin bir gün Virunga Milli Parkı'nı

petrol için kazmasının kaçınılmaz olduğuna ve sonuçların pozitif olabileceğine inanıyor. "Bana kalırsa, yer altındaki petrolü sonsuza kadar rahat bırakmaları ihtimali oldukça düşük. Petrol fiyatları çok düştü ve belki de bu yüzden Uganda kadar hızlı hareket etmiyorlar. Hesaplar iki ve üç milyar varil arasında bir öngörüde bulunuyor. Bunların hepsi çıkarılabilir değildir. Fakat günlük 30 ila 60 bin ve hatta 250 bin varil bile çıkarılabilir. Bölgenin yakıt ihtiyaçları için bu büyük fark yaratabilir."[361]

McNeilage'ın meslektaşı Plumptre da hemfikir. "Kömür yerine elektrik ve benzin üretebilecek hidroelektrik santrali ve petrole sahip olsalar ve bu üretimi temiz biçimde yapabilseler, bu çevre için iyi olurdu."

McNeilage, fikrinin doğa korumacıları arasında tartışmalı bulunduğunun farkında. "İki adet düşünce tarzı var," dedi. "İlki, bunun illegal olduğu. Burası bir [Birleşmiş Milletler] Dünya Mirası alanı. İdeal bir dünyada, petrol çıkarılmasını durdurmak için yapabileceğimiz her şeyi yapmanın doğru hareket olduğu.[362]

"Diğeri ise (ki burada ben yalnızlaşıyorum) eğer bu zaten olacaksa, British Petroluim ya da en sorumlu petrol şirketinin bu işi yöre halkının en az mağdur olacağı ve en yüksek faydasına olacak şekilde, şeffaf biçimde yapmasının daha iyi olduğu.[363]

"Eğer," Virunga Parkı içerisinde kazı yapmak isteyen, Londra menşeili bir petrol firması olan, "Soco'yu korkutup kaçırmada başarılı olursan bu en kötü senaryonun gerçekleşeceği ve ne bileyim, Asya'dan filan bir yerden bir şirketin işi devralacağı anlamına mı geliyor? Dünyanın ne düşündüğü zerre umrunda olmayan, sorumsuz bir şirket mi çıkaracak petrolü? Bana sorarsan çoğu vakit tehlikeleri daha az umursayan, daha kötü olanlara kalıyor iş."[364]

McNeilage Fransız petrol şirketi Total SA'ye, Albertine Yarığı'nda, Virunga Parkı'nın kuzeydoğusundaki büyük bir park olan Uganda Murchison Şelaleleri Milli Parkı'nda sürdürülebilir petrol çıkarmasında yardım etmişti. "Düşünce arkaplanım hep çalıştığım ülkelerde bu işi kendilerinin yapabileceği kapasiteyi inşa etmeyi ve bunun önemini anlamalarını istemek üzerinden şekillenmiştir," dedi. "Doğru yaklaşım, özünde budur."[365]

McNeilage'ın petrol şirketleriyle çalışma hevesi gerçekçilik ve hümanizmin bir karışımı üzerine temelleniyor. "Düşündüğümden çok daha fazla şekillerde bir krizde olduğumuzu fark ettim. Petrol endüstrisi bu potansiyele sahip, gelir ölçeği de parkın masraflarını karşılamaya yeter de artar bile. Potansiyel olarak, işi yapan petrol şirketleri kullandıkları bölgeleri korumakla mükellef olduklarında pek çok gelir elde edebilirler. Eğer bu işi düzgün yaparlarsa kamu nezdindeki ünleri için iyi olabilir, fakat bir yerde batırırlarsa bu da itibarlarına zarar verebilir."[366]

Petrol çıkarımı şimdiye dek şaşırtıcı derecede düşük bir olumsuz etkiye sebep oldu. "Bir raddeye kadar rahatsızlığı fark edebilirsin," dedi McNeilage. "Hayvanlar, işlem yapılan bölgelerin yakın çevrelerinden uzaklaşma eğiliminde. Fakat eğer şirket bu etkiyi en aza indirecek tedbirleri alırsa bu rahatsızlık parkın tamamına birden etki edecek kadar büyük olmuyor. Bu etkileri en azda tutmayı başarmalarını sağlayacak birçok da şey yaptılar. Hayvanlarda gördüğümüz etkiler geçici olabilir."[367]

Yine de McNeilage, işlerin o kadar kolay olmadığını söylüyor. "Realitede, şirketlere yapmaları gerekenleri yaptırmak meşakkatliydi. Total ile çalışmak sinir bozucuydu zira devasa bir bürokrasi var ve bazen zaten yapmış olmaları gereken şeyleri yaptırabilmek zordu."



McNeilage'a, bu tecrübelerin, Kongo'ya çeyrek asır önce kelebekler üzerine çalışmak için geldiğinden bu yana onu nasıl değiştirdiğini sordum. "Özümde farklı bir insan olduğumu düşünmüyorum," dedi, "sadece çok daha az hayalciyim."

## *8. İlerleme için Enerji*

Merode'ün Howard Buffett ve AB parasıyla inşa ettiği Virunga barajına gelirsek, çoğu uzman bu barajın boyutunun kolayca büyütülemeyeceğine inanıyor. "Bu proje sürdürülebilir değil ve ülkenin her yerinde uygulanamaz," diye anlattı muhabir Kavanagh. "Ortaya para koyan zengin bir bağışçın var. Hem gorillerden hem de Emmanuel'den kaynaklanan özel bir durumun var. Virunga, pratikte Emmanuel'in yönettiği bir ICCN derebeyliği. Alelade bir şirketin yapamayacağı şekillerde işini halledebiliyor."[368]

Baraj yirmi bin kişiye elektrik sağlayacak ama sadece Goma'da iki milyon kişinin yaşadığı düşünülünce bu devede kulak.[369] Dahası, Virunga Parkı barajından gelen elektriğin fiyatı yüksek, yani bu sadece görece zenginlerin buna parasının yeteceği anlamına geliyor. Sistemi kurmak için yapılması gereken ön ödeme olan 292 dolar zaten çoğu kişiyi direkt eliyor.[370] Hatırlarsanız ülkenin yıllık ortalama geliri 561 dolardı.[371]

"İnsanların fabrika, garaj, taşlama tezgâhı kurmasına yardımcı olsa da alt sınıftan insanların gücü yetmiyor," dedi biri Caleb'a.

"Yani bu, parkın kömür elde etmek için sömürülmesini durdurmuyor. Kömür hâlâ parktan çıkarılıyor. Amaç, insanların kömür üretmek için parktaki ağaçları kesmesini önlemekti. Fakat şu an elektrik aşırı pahalı. Bu böyle devam ettiği sürece de insanlar park içindeki ağaçlardan kömür üretmeye devam edecek."

Uzmanlar, Kongo'nun bol miktarda ucuz elektrik üretebilmesinin en kolay ve ucuz yolunun Kongo Nehri üzerinde yapılması uzun zamandır planlanan Büyük Inga Barajı'nın inşa edilmesi olduğunda hemfikir. "Inga üzerinden elde edilebilecek 100 bin megawattlık bir elektrik potansiyeli var," dedi Kavanagh. "Bununla Afrika'nın tamamının ihtiyacını karşılayabilirsin."



İnşa edilmesi halinde Inga Kaliforniya, Arizona ve Nevada'da sekiz milyon kişiye hizmet eden Hoover Barajı'ndan elli kat daha büyük olacak.[372]

Fakat ucuz elektrik ve LPG'nin üretim maliyetlerini karşılayabilmesi ve Avrupa Birliği ile Amerikan filantroplarından gelecek bağışlara bağlı olmaması için Kongo'nun güvenliğe, huzura ve geçmişte pek çok ulusu yoksulluktan kurtaran türden bir sanayileşmeye ihtiyacı var.

# 5
# SWEATSHOPLAR[XVI] HAYAT KURTARIR

## 1. Modayla Savaş

2019 güzünde Londra Moda Haftası sırasında yüzlerce Extinction Rebellion aktivisti moda endüstrisinin iklim üzerindeki olumsuz etkisini protesto etti. Bazıları kendilerini sahte kana bulayıp sokağın ortasına uzandı. Victoria Beckham'ın moda gösterisinin önünde "Moda = Ekokırım" ve "Bu Düzenin Devamı Dünya'daki Hayatın Sonu Demektir," yazılı pankartlar açtılar.[373]

Bir grup sözcüsü, "Irk olarak, kelimenin tam manasıyla Kıyamet ile karşı karşıyayız."[374]

Yaklaşık 200 Extinction Rebellion protestocusu, dev bir tabut ve bando eşliğinde sahte bir cenaze töreni tertip etti. Londra'nın merkezindeki Strand caddesinden yürüyerek trafiği tıkadılar. Sloganlar atıp broşürler dağıttılar. Aktivistler, moda endüstrisinin karbon salınımının yüzde 10'undan mesul olduğu öngörüsünden dem vurdular.[375]



Londra'da yarım düzineden fazla protestocu, yüzlerini beyaza boyayıp kan kırmızı elbiseler giyerek ucuz "fast-moda"cı H&M'in önünde eylem yaptı.[376] Extinction Rebellion'ın Facebook sayfasındaki bir gönderi diyordu ki, "Moda endüstrisi halen köhnemiş sezonluk moda düzenini takip ederek yeni materyallerden sürekli yeni moda yaratılması hususunda baskı yapıyor."[377]

İnternet sitesinde ise şöyle yazıyordu, "Küresel çapta yılda yüz milyar adet giyim eşyası imal ediyoruz, bu da hem dünyaya hem de bunları üreten insanlara zarar veriyor. Daha da kötüsü, yeni raporlar giyim ve ayakkabı endüstrisinin 2030'a kadar yüzde 81 oranında

---

XVI Sweatshop ya da terhane, bilhassa geri kalmış veya gelişmekte olan ülkelerde kötü çalışma şartlarına (düşük ücret, uzun çalışma saatleri, çocuk işçiliği, iş güvensizliği vb.) sahip fabrika ve imalathanelere verilen isim (ç.n.).

büyüyeceğini öngörüyor, bu da gezegenin halihazırda mahvedilmiş durumdaki kaynaklarının sırtına ekstra bir yük yüklenmesi demek."

Protestolar etkili olmuş gibi duruyordu. Yakın zamanlı bir anket, tüketicilerin yüzde 33'ünün daha sürdürülebilir olduğuna inandıkları markalara geçtiğini ortaya koydu, ankete katılanların yüzde 75'i de kıyafet alışverişi yaparken çevresel sürdürülebilirliğin onlar için önemli bir değişken olduğunu belirtti.[378]

Başkaları da modanın ve diğer tüketim malı endüstrilerinin tüketimi artırma amaçlı olduklarından dolayı özleri itibariyle sürdürülemez olduğunu iddia ediyor. "Geldiğimiz şu noktada insanların tüketimini durdurmak herhangi bir etkiye sahip olabilecek tek yol, bu da pek çok insan için dikkate alması epey zor bir durum," dedi bir Extinction Rebellion aktivisti. "Moda çok etkili bir iletişim aracı," dedi başka bir aktivist. "Hepimizin bir şeyler giymesi gerekiyor ve bu da bir güce sahip."[379]

Çevreciler, tüketim mallarını sadece ayakkabılar ve giysiler bazında değil geniş çapta hedef alıyor. 2011'de Greenpace aktivistleri, Kaliforniya'daki Barbie bebek üreticisi Mattel'i protesto etti. Bir bildiride Greenpeace, *The Washington Post*'a ve diğer gazetecilere Mattel'i hedef almalarının nedeninin, bu eğlence ve oyuncak üreticisinin tedarikçisinin Asia Pulp and Paper olması ve AP&P'nin de odun hamurlarını Endonezya yağmur ormanlarından alması olduğunu söyledi.[380]



Protesto esnasında Barbie gibi giyinmiş bir aktivist pembe bir buldozer sürdü. "Bunu bu AVM'ye park etmeme izin verirler mi sizce?" diye sordu izleyenlere. Mattel'in Kaliforniya, El Segundo'daki genel merkezinin çatısına çıkan bir aktivist, üstünde mutsuz görünen Ken bebek resmi olan bir afiş açtı, Ken'in altında şu yazıyordu: "Barbie, İlişkimiz Bitti. Ormansızlaşmaya Katkıda Bulunan Kızlarla Çıkmıyorum."[381]

Fakat Mattel, ormansızlaşmanın ana faillerinden biri değil bile. Günlük gazetelerle karşılaştırıldığında, Mattel'in kâğıt tüketimi çok düşük düzeyde. Greenpeace'in Mattel'i hedef almasının nedeni Mattel'in büyük bir kâğıt tüketicisi olması değildi, Barbie'nin aşırı bilindik bir marka olmasıydı. Bu oyuncak firmasına saldırmanın basının ilgisini çekeceği kesindi.

Yoksul ve gelişmekte olan ülkelerdeki fabrikalarda üretilen giyecek ve diğer tüketim malları hakkındaki gerçek, Extinction Rebellion ve Greenpeace'in iddia ettiğinin tam zıttı. Ormanların yok olmasındaki asıl suçlu olmak şöyle dursun fabrikalar hem geçmişte hem de günümüzde ormanları kurtarmak için bir motor görevine sahiptir.

## *2. Tarlayı Terk Etmek*

1996'da, Kaliforniya, Santa Cruz'daki yüksek lisans eğitimimi bırakıp Global Exchange, Rainforest Action Network ve diğer ilerici ve çevreci kuruluşlar ile aktivist kampanyalarda çalışmak için San Francisco'ya döndüm.

O zamanlar, Barbie bebeklerden çikolatalara, giyecek ve diğer üretim mallarının emek ve çevre üzerine etkileri hakkındaki endişeler büyüyordu. Bu yüzden dünyanın en büyük ve kârlı uluslararası şirketlerinden birine karşı "şirket kampanyası" olarak adlandırdığımız bir girişim başlattık. Modelimiz, lisede kendileri için para topladığım Rainforest Action Network'ün Burger King boykotunu baz alıyordu. Stratejimiz büyük, tanınır bir markayı hedef almaktı. Hızlıca Nike üzerinde karar kıldık.



O zamanlar, Nike ayakkabılarını kadın ve kız sporları üzerinden kadınların güçlenmesiyle ilişkilendirerek tanıtmaya başlamıştı. Global Exchange'deki meslektaşlarımla birlikte kadın haklarına odaklanmaya karar verdik. Global Exchange, Endonezya'daki Nike fabrikalarında çalışan işçilerden birini ABD'yi gezerek bu şirketin fabrikalarında hayatın nasıl olduğunu anlatması için getirmiş ve yaygın bir kamusal farkındalık uyandırmıştı.

Nike'ın kurucusu ve o zamanki başkanı Phil Knight'a bir açık mektup yazmıştık. Bu mektubu feminist liderler arasında yaydık ve *New York Times*'a da bir kopyasını ilettik. Mektupta, Nike'tan yerel bağımsız gözlemcilere Asya'daki fabrikalarını teftiş etme izni vermesini ve maaşları artırmasını talep etmiştik. Örneğin, Vietnam'daki fabrikalarında çalışan işçiler günlük sadece 1.60 dolar kazanıyordu.

1997 güzünde, *Times* şu başlıkla bir haber yayınladı, "Sendikalar, Nike Kadınları Reklamlarda Destekliyor fakat Fabrikalarında

Desteklemiyor, Diyor". Muhabir şöyle yazmıştı, "Bir kadın grubu koalisyonu, Nike'ı yeni televizyon reklamlarında kadın sporcuları oynatmalarındaki ikiyüzlülüğünden dolayı eleştirdi ve kadın güçlendirmesi çağrısı yaparken denizaşırı ülkelerdeki çoğunluğu kadın olan işçilerine çok düşük ücretler vermesinde bir şeylerin yanlış olduğunu belirtti."[382]

Kampanyamız başarıya ulaşmış gibi görünüyordu. O kadar büyük bir kamusal farkındalık yaratmıştık ki marka imajına zarar vermiştik. Aynı şekilde diğer şirketlere de yurtdışında sözleşme yaptıkları fabrikalardaki şartlar nedeniyle sorumlu tutulacaklarını belirten bir mesaj göndermiştik. "Şirketlerin toplumsal sorumluluğuyla alakalı şirket yönetimine gerçekten etki eden hatırladığım ilk olay (Nike boykotu) 1997'de meydana gelmişti," dedi Columbia Üniversitesi İşletme Okulu profesörü Geoffrey Heal.[383]

Nike kampanyasının başarılı olduğunda herkes mutabık değildi. Endonezya fabrika işçileriyle ilgili çalışmaları 1988'e kadar uzanan Jeff Balinger gibi bazı insanlar, Nike'ın "çevresel sürdürülebilirliği", devam eden insan sömürüsünü gölgelemek için kullandığına inanıyordu.



"Baskıcı ve insafsız dış kaynak paradigması, düşük vasıflı imalatın çoğunda halen geçer akçe," diye yazmıştı Ballinger.[384]

Bu sırada, çevre uzmanları ve aktivistler, tüketim malı şirketlerinin çevre pratiklerini iyileştirmek adına herhangi önemli bir adım atmadığını söylüyor. "Sürdürülebilir moda misyonu başarısızlığın sözlük karşılığı oldu ve daha küçük ve kademeli değişimler de ihracat, tüketim, atık ve süregelen emek istismarının adeta patlayarak büyüyen ekonomisi içinde boğulup kaldı," demişti aktivistler 2019'da.[385]

Haziran 2015'te, Kongo, Ruanda ve Uganda ziyaretlerimden birkaç ay sonra Endonezya'ya gidip oradaki fabrika işçileri için şartların nasıl olduğunu gözlerimle görmek istedim. Syarifah Nur Aida adında, kendisine Ipeh olarak hitap edilmesini isteyen yirmi dört yaşında Endonezyalı bir gazeteci tuttum. Fabrikalardaki emek meseleleri üzerine haberler yapmış ve yakın zamanda da ordudaki yolsuzluğu ortaya çıkarmıştı.[386]

"Geçen sene ordu subaylarının düşük fiyata toprak satın aldığını haberleştirdikten sonra dayak yedim," diye anlattı bana. "Anne babam için korkunç bir deneyimdi fakat işi bırakmam için hiç ısrar etmediler."

Ipeh benim için birkaç fabrika işçisiyle görüşme ayarlamıştı, bunlardan biri kıyı üzerindeki küçük bir köyden gelmiş, yirmi beş yaşındaki Suparti'ydi. İlk işi Barbie fabrikasındaydı, ikincisi de çikolata. İki kez buluştuk, ilki Suparti'nin sendika ofisinde, ikincisi evinde. Büyük bir iğneyle iliştirdiği açık pembe bir türban takmıştı.

"Pazar günlerinin hepsini denizde oynayarak geçirdik fakat hiç yüzmeyi öğrenmedim, denize hiç tamamen de girmedim," dedi. "Katı bir İslami toplulukta büyüdüm, eğer erkekler de oradaysa sosyalleşmeye bile gidemezdik." Sahil gezileri de seyrekti. "Sahile çok nadir gidiyorduk çünkü hep yapılacak çok iş oluyordu."[387]

Okuldan sonra Suparti annesi, babası ve kardeşleriyle tarlalarda çalışmıştı. "Topluluktaki diğer hanelere kıyasla fakirdik. Evimizin dört odası vardı ve bambudan yapılmaydı.

Ne elektriğimiz vardı ne televizyonumuz. Yemek pişirmek için pirinç kabuklarını kullanırdık."



Ailesi pirinç ve az biraz da patlıcan, biber ve yeşil fasulye yetiştiriyordu. Toprağı gübrelemek için pirinç ve soya fasulyesini dönüşümlü ekiyorlardı. Yerel markette satmak için ıspanakları demetleyen anne babasına yardım ediyordu.

Suparti ve ailesinin karşı karşıya kaldığı en büyük tehditlerden bazıları vahşi hayvanlar, hastalıklar ve doğal afetlerdi. Bir keresinde, köydeki vahşi köpekler kaçmıştı. "Ailem, tavşanlarımızı yerler diye korkuyordu," diye anlattı. "Kuş gribi salgını yaşanırken anne babam tavuklarına bir şey olur diye korktular ama bir şey olmadı.

"Denize çok yakın yaşadığımızdan herkes tsunamilerden ve depremlerden korkuyordu," dedi Suparti. "Bazıları o kadar korktu ki eşyalarını dağlara taşıdı. Fakat sonra Merapi Yanardağı patladı. Eşyalarını yamaçlara taşıyan zenginler, varlıklarını lavların içinde kaybettiler. Doğaya karşı çok savunmasız hissediyorduk."

Nihayetinde, şehir yaşamı Suparti'nin aklını çelmişti. "Çocukken, teyzemden fabrikada çalışmanın nasıl bir şey olduğunu duydum ve

orada çalıştığımı hayal ettim. Annem ve babam karşı çıktı. 'Burada kal, ev işlerini hallet ve iyi bir adamın seninle evlenmesini bekle,' dediler. Özellikle annem istemedi gitmemi. Oradan onlara para göndermek istediğimi anlattım."

Ardından, on yedi yaşına girdikten sonra, Suparti evi terk etmişti.[388]

## 3. İlerlemenin İmalatı

Suparti gibi gençler tarlayı bırakıp şehre taşındıklarında, yiyeceklerini yetiştirmek değil satın almak zorundadırlar. Bunun bir sonucu olarak, yoksul ve gelişmekte olan ülkelerde sayıları gittikçe azalan çiftçilerin daha da fazla yiyecek üretmesi gerekir.

Gorilleri ikinci kez görmek için gittiğim Uganda'da, eko-kulübemizde çalışmış orta yaşlı bir kadınla konuşmuştum. Ona, Uganda'da her üç kişiden ikisi çiftçiyken, ABD'de her yüz vatandaştan sadece ikisinin tarımla ilişkisi olduğunu söyledim.

"Yeterli yiyeceği nasıl üretebiliyorsunuz?" diye sordu. "Çok büyük makinelerle," diye yanıtladım.



250 yıldan fazla bir süredir, imalat sanayi ile çiftçilikteki üretkenlik artışı, dünya genelindeki ekonomik büyümenin lokomotifi olmuştur.

Suparti gibi fabrika işçileri paralarını yiyecek, giyecek ve diğer tüketim mal ve hizmetlerini almak için kullanır, bu da daha zengin ve daha çeşitli işlerle meşgul bir işgücü ve toplum yaratır. Modern enerji ve makine kullanımı ekonomiyi büyütür ve işgücünü çeşitlendirir.

Suudi Arabistan gibi birkaç petrol zengini ülke üretim yapmaya gerek duymadan çok yüksek yaşam standartlarına sahip olabilmişse de, İngiltere'den ABD'ye, Japonya'dan Güney Kore'ye ve Çin'e kadar neredeyse her gelişmiş ülke ekonomisini fabrikalar kurarak dönüştürmüştür.

Üretimle gelen zenginleşme, ulusların, Kongo gibi yoksul ülkeleri ABD gibi zengin ülkelerden ayıran yolları, elektrik santrallerini,

elektrik şebekelerini, sel kontrolünü, sağlık hizmetlerini ve atık yönetim sistemlerini inşa etmelerini mümkün kılan şeydir.

Bu sırada şehirler, insanları bir araya getirerek kırsal alanların çoğunu vahşi yaşama bırakır. Şehirler, Dünya'nın buzsuz yüzeyinin yarısından biraz daha fazlasını kaplıyor.[389] Dünya'nın yarısından daha azı kaldırımlarla ve binalarla kaplı.[390]

Tarlaların verimliliği arttıkça çayırlar, ormanlar ve vahşi yaşam da yeniden oluşuyor.

Küresel olarak, yeniden ormanlaşma oranı, düşüşte olan ormansızlaşma oranını yakalıyor.[391]

İnsanlığın odun kullanımı zirveyi gördü ve bu durum yakında ciddi biçimde düşüşe geçebilir.[392] İnsanlığın tarım arazisi kullanımı da zirveye yakın ve yakın zamanda düşme potansiyeline sahip.[393] Tüm bunlar, küresel refaha ve korunan bir çevreye erişmeyi umursayan herkes için sevinçli haberler.

Buradaki anahtar, daha küçük bir alanda daha fazla gıda üretmek. Ziraat için kullanılan arazi miktarı 1961'den bu yana yüzde 8 artmışken, üretilen gıda miktarı göz kamaştırıcı bir biçimde yüzde 300 arttı.[394]



1961 ve 2017 arasında otlaklar ve tarlalar yüzde 5 ila 16 genişlese de, tarım arazileri en çok 1990'larda genişledi ve o zamandan bu yana, otlaklarda 2000'den beri gerçekleşen yüzde 4,5'luk düşüş ile birlikte ciddi bir azalış meydana geldi.[395] 2000 ve 2017 arasında, küresel çaptaki otlaklar için kullanılan araziler daralsa da et ve inek sütü imalatı sırasıyla yüzde 19 ve 38 arttı.[396]

Çiftlik hayvanlarının yerini makinelerin alması, gıda imalatı için gerekli olan arazileri de geniş ölçüde azalttı. Atlardan ve katırlardan traktörlere ve biçerdöverlere geçerek, ABD hayvan yemi için gereken arazi miktarını Kaliforniya büyüklüğünde bir alana kadar indirdi. Bu arazi tasarrufları, ABD'nin tarım için kullandığı toplam arazinin çeyreği boyutundaydı.[397]

Bugün, Asya'da, Afrika'da ve Latin Amerika'da halen yüz milyonlarca at, sığır, öküz ve diğer hayvanlar tarlalarda koşum hayvanı olarak kullanılıyor. Bunları beslemek için yem üretmek zorunda kalmamak, tıpkı Avrupa'da ve Kuzey Amerika'da olduğu gibi buralarda

da nesli tehlike altında olan türler için ciddi miktarlardaki araziyi yaşam alanlarına dönüştürebilir.

Teknoloji erişilebilir hale geldikçe tarımsal verim daha yüksek sıcaklıklarda bile artmaya devam edecek. Modernleştirilen zirai teknikler ve girdiler, Sahra altı Afrika'da, Hindistan'da ve diğer gelişmekte olan ülkelerde pirinç, buğday ve mısır üretimini beş kat artırabilir.[398] Uzmanlar, Sahra altı Afrika çiftçilerinin gübre, sulama ve tarım araçlarına erişimiyle mahsul verimini neredeyse yüzde 100 artırabileceğini söylüyor.[399]

Eğer tüm uluslar zirai üretkenliklerini en başarılı çiftçilerinin seviyesine çıkarabilseydi, küresel gıda mahsulü yüzde 70 kadar artardı.[400] Eğer her ulus yıllık mahsul sayısını tüm potansiyeline ulaştırabilseydi, gıda üretimi bir yüzde 50 daha artabilirdi.[401]

Diğer çevresel ölçütler bakımından işler doğru yönde ilerliyor.

Su kirliliği görece (imalat birimi başına) azalıyor, hatta bazı ülkelerde bu azalma mutlak biçimde gerçekleşiyor. Çiftçiler sulama yöntemlerine titizlendikçe zirai üretim birimi başına kullanılan su azalıyor.

Yüksek mahsullü tarımcılık, düşük mahsullü tarımcılıktan çok daha az nitrojen kirliliği üretiyor. Zengin ulusların yüksek mahsul üretimi, yoksul uluslardan yüzde 70 fazlayken sadece yüzde 54 daha fazla nitrojen kullanıyorlar.[402] Ülkeler, zamanla nitrojen gübresi kullanmada da ustalaşıyorlar. 1960'ların başından bu yana, Hollanda aynı miktarda suni gübre kullanırken mahsul üretimini ikiye katladı.[403]



Yüksek mahsul tarımcılığı toprak için de daha iyi. Dünyadaki çoraklaşmış toprakların yüzde sekseni Asya, Latin Amerika ve Afrika'daki yoksul ve gelişmekte olan ülkelerde bulunuyor.

Toprak kaybı oranı, gelişmekte olan ülkelerde gelişmiş ülkelerdekinin iki katı. Suni gübre kullanımı sayesinde zengin Avrupa ülkeleri ve ABD, erozyonu önleyen toprak koruma ve topraksız işleme yöntemlerini benimsedi.

ABD'de, toprak erozyonu 1982 ila 1997 arasında 15 senede sadece yüzde 40 azalırken mahsul üretimi arttı.[404]

Bu bakımdan, ucuz giyecek almak ve böylece zirai verimliliği artırmak, Endonezya'daki Suparti ve Kongo'daki Bernadette gibi

insanlara yardım etmek ve bu sırada da yağmur ormanları dahil doğal çevrenin yeniden oluşumu ve korunması için gereken şartları yerine getirmek adına yapabileceğimiz en önemli şeylerden biri.

## *4. Büyük Kaçış*

Suparti, büyük şehre gitmek için taşradaki evinden ayrılırken hem mutlu hem endişeliydi. "Kendi başıma otobüse binmenin heyecanını daha dün gibi hatırlıyorum," diye anlattı. "Akşam 5 gibi ayrılıp ertesi sabah 8 gibi varmıştık. Heyecandan sadece iki saat uyuyabilmiştim. Çalıştıkları fabrikaya otuz dakikalık mesafede yaşayan teyzem ve kız kardeşim karşıladı beni.

"İlk mülakatım iki saat sonra, saat 10'daydı, mülakatı batırmıştım çünkü bana adresimi sormuşlardı ve ben de bilmiyordum! Teyzemin evinde bir hafta geçirdim ve Mattem fabrikasında çalışmak için bir mülakata gittim."

Yüzlerce genç kadın sabahın beşinde loto bileti alabilmek için kuyruk oluşturmuştu, adaylar, mülakat için bu lotoyla seçilecekti. Suparti birkaç saat geç kalmıştı, biletler tükendikten sonra gelmişti fakat güvenlik görevlisi bakmıyorken bir arkadaşıyla birlikte fabrikaya sızabilmişti.



"Mülakatın bir bölümünde bir Barbie bebeğe elbise ve takı giydirdik," dedi. "Değerlendirmeyi ne kadar hızlı olduğumuz üzerinden yapıyorlardı. Küçükken sahte Barbie bebekleriyle oynardım. Ayrıca yapılması istenen şeyin bu olduğunu bildiğimden zihinsel olarak hazırlıklıydım. Mülakatın diğer kısımları da Barbie'ye atkuyruğu yapmak, ayakkabı giydirmek gibi şeylerdi."

Görüşmeler saat 10'da başladı. Beş saat sonra kimin işe alındığını bildirdiler. "Diğerlerinden daha hızlıydım ve işi kaptım," dedi Suparti. "Mutluydum ama şaşırmamıştım, bunu başarabileceğimi biliyordum çünkü."

Fakat iş (ve Mattel fabrikasının işleyiş şekli) Suparti'nin hayalindeki gibi değildi. "Fiziksel istismar yoktu ama sürekli bir bağırış vardı," diye anlattı "ve bana daha önce hiç bağırılmamıştı.

"Cavalılar yavaş ve sessiz konuşur. Sumatralılar gürültülü. Niyetleri bağırmak değil ama konuşmaları böyle oluyor. Dayanamıyordum. Akşam 7'de yatağa girmeye alışmıştım ama şimdi geç saatlere kadar çalışıyordum. Bir keresinde bantta uyuyakaldım, yöneticilerden biri gelip 'Uyan!' diyerek sandalyemi kaldırdı. Her gün işten sonra ağlıyordum.

"Ailem dedi ki, 'Sorun yok. Bin çeşit insan var. Yeni bir iş bulmada acele etme,' " diye anlattı. "Bana hiç, 'Biz sana söyledik,' demediler."

On sekiz yaşına girdikten hemen sonra bir çikolata fabrikasında iş bulmuştu. İlk işi kalıplara sıvı çikolata döküp onları paketlemekti. Sonra fabrikanın diğer kısımlarına çikolata ve erzak dağıtımı işine terfi ettirildi, sonunda da masa başına geçip ürün etiketi, ambalaj kâğıdı, son kullanma tarihi ve barkod basmaya başlamıştı.[405]

Yüzlerce yıldır dünyanın her tarafında genç kadınlar tepkilerini bir yerlerden ayrılarak göstermişlerdir. Taşradan şehre taşınmışlardır, bunun nedeni kentlerin ütopik olması değil, daha iyi bir yaşam için çok daha fazla olanak sunmasıdır.

Şehirleşme, sanayileşme ve enerji tüketimi, insanlık adına büyük oranda olumlu olmuştur. Sanayi öncesinden bugüne, yaşam süresi beklentisi otuz yıldan yetmiş üç yıla çıktı.[406] Bebek ölümleri yüzde 43'ten yüzde 4'e düştü.[407]



Harvard Üniversitesi'nden Steven Pinker, 1800'den önce insanların çoğunun müşkül bir yoksullukta yaşadığını belirtiyor. "Ortalama gelir, bugünün Afrika'sındaki en yoksul ülkenin gelirine denkti (yıllık yaklaşık 500 dolar)," diye yazıyor "ve dünyanın neredeyse yüzde 95'i bugün 'aşırı yoksulluk' olarak adlandırılan sınırda (günlük 1,90 dolardan daha düşük gelir) yaşıyordu." Sanayi Devrimi, Pinker'ın yoksulluktan "Büyük Kurtuluş" olarak adlandırdığı şeyi başlattı.[408]

Büyük Kurtuluş, bugün de sürüyor. 1981 ila 2015 arasında, aşırı yoksul olan insan nüfusu yüzde 44'ten yüzde 10'a düştü.[409]

Refahımızı mümkün kılan şey enerji ve makine kullanımının yiyecek, enerji ve tüketim malı üretmek için çalışan insan sayısını gitgide azaltması ve zihinlerimizin daha çok çalışmasını gerektiren ve hatta yaşamlarımıza amaç ve anlam katabilecek şeylerle daha çok uğraşabilmemize olanak sağlamasıdır.

Şehirlere taşınmak, kadınlara istedikleriyle evlenebilme özgürlüğünü verir. "Anne babam, bir Müslüman evlendirme yöntemi olan *ta'aruf* taraftarı," dedi Suparti. "Bu, kendinizi bir din hocasına anlattığınız, onun da sizi uygun olduğunu düşündüğü biriyle tanıştırdığı bir uygulama. Ama yine de karar size ait. Ben hâlâ asiyim, evleneceğim adamı tanımak istiyorum."

Şehirlerin ve üretimin başka olumlu getirileri de var. Nüfus artış hızı, artan ortalama yaşam süresi ve azalan bebek ölümleriyle birlikte 1960'ların başında zirveyi gördü.[410] Toplam nüfus da yakında zirveyi görecek.[411] Artan zirai verim sayesinde yetersiz beslenen insan oranı 1990'da yüzde 20'den bugün yüzde 11'e düştü, bu yaklaşık 820 milyon kişiye denk.[412]

Bernadette, Suparti ve Helen arasındaki farkları düşünün.

Bernadette tüm yiyeceğini ve kullanacağı enerjiyi üretmek zorundayken Suparti ve Helen bunları satın alabiliyor. Suparti kendi yemeğini kendi hazırlarken profesyonel bir çalışan olan Helen hazır yemek alabiliyor ve hatta evine kadar getirtebiliyor.

Bernadette yaşamak için tarımsal üretim yapmak zorundayken Helen bahçe işleriyle zevk için uğraşabilecek kadar zengin. Ve Helen da vahşi yaşamı, yani köstebekleri, uzak tutmak zorunda olsa da, kemirgenler bitkilerini yese bile yiyecek stokumuz ve hayatlarımız risk altında olmayacak. Bernadette'in ektiği şeyleri bir babun yediğinde durum böyle değil.



Makineler, kadınları angaryadan da kurtarıyor. Bir keresinde annemin en büyük ablasına, büyüdükleri Indiana'daki çiftliklerine dair en mutlu çocukluk anılarının neler olduğunu sormuştum. Annesinin Sears'tan sipariş ettiği çamaşır sıkacağının eve geldiği günden bahsetti. İki silindir ve bir döndürme kolundan oluşan az gelişmiş bir aletti bu fakat anneannemi giysileri çekme, sıkma ve bükme zahmetinden kurtarmıştı. Sonra da elektrikli çamaşır makineleri ve kurutucular ortaya çıktı ve kadınları giysileri yıkama, sıkma ve kuruması için asma dertlerinden tamamen azat etti.[413]

Harvard'dan Benjamin Friedman ve Steven Pinker'ın da dahil olduğu sosyal bilimciler, refah artışının kadınlar, etnik ve dini azınlıklar, gayler ve lezbiyenler arasındaki özgürlük artışıyla, bu gruplara karşı

şiddetin azalmasıyla ve hoşgörünün artmasıyla ilişkili olduğunu söylüyor. Endonezya'daki durum da böyleydi.[414]

"Favori şarkıcım Morrisey," dedi Ipeh bana. "Geçen sene konserine gitmiştim ve [İslami] radikal örgütlerin konseri bombalamakla tehdit etmesinden ve programın iptal olmasından endişe duyuyordum. Lady Gaga'da böyle olmuştu, o da konserini iptal etmek zorunda kalmıştı."

"Neden tehdit etmediler?" diye sordum.

"Belki de Morrisey'nin gay olduğunu fark etmemişlerdir?" dedi.

Ona, eşcinselliği onaylayıp onaylamadığını sordum. "Günah olduğunu düşünüyor muyum? Evet. Birinin gay olduğunu anlayabiliyorsun çünkü aşırı dar giysiler giyiyorlar. Ama benim insanların gay olmasıyla bir derdim yok. Beni etkileyen bir şey değil."[415]

## *5. Zenginliğin Gücü*

On sekizinci yüzyılda Britanya fabrika sisteminin öncülüğünü yaptı. Bu sistem insanlar, makineler ve enerjiyi birleştirerek giyecek, ayakkabı ve tüketim mallarını ev içi üretim sanayisinden çok daha hızlı ve ucuza imal ediyordu. Adam Smith, 1776 tarihli kitabı *Ulusların Zenginliği*'nin giriş bölümünde, iğne üretiminde sadece bir göreve odaklanan bir işçinin, iğnenin tamamını kendi üretmeye kalksaydı olduğundan elli kat daha üretken olacağını açıklar.[416]



Fabrikalar, insanların makineleri çalıştırmak için enerjiden istifade etmelerini istiyordu. Fabrika sahipleri, su çarklarının kullanılabilmesi için fabrikalarını ırmakların bitişiğine kuruyordu. Zamanla, fabrikalara enerji sağlamak için kömürden buhara, sonra da elektriğe geçiş yaptılar.[417]

Bugün iktisatçılar, yoksul ülkeleri zenginleştiren şeyin neden diğer sektörler değil de üretim sektörü olduğunun gerekçesini gösteriyor.

Birincisi, yoksul ülkeler de bir şeyler üretmede zenginler kadar verimli olabilir, hatta onları geçebilirler. Yoksul ülkelerin zengin ülkelerden üretim tekniği sırlarını çalması görece daha kolaydır. Tıpkı Çin'in geçen senelerde ABD'den ve diğer ülkelerden fikri mülkiyeti

çalması gibi, Amerikalılar da on sekizinci ve on dokuzuncu yüzyıllarda Britanya'dan fabrika "know-how"ını çalmıştı.[418]

İkincisi, fabrikada üretilen malları diğer ülkelere satmak kolaydır. Bu, gelişmekte olan ülkelerin henüz satın almaya güçlerinin yetmediği şeyleri üretebilmesine, henüz üretemedikleri şeyleri de satın alabilmesine olanak sağlar. Tarih şunu gösteriyor ki devlet kademesindeki büyük yolsuzluklardan veya başka nedenlerden ötürü ekonominin geri kalanı işlemese bile fabrikalar üretken olmaya ve hatta ekonomik büyümenin başını çekmeye devam edebilir.

Son olarak da fabrikalar emek yoğundur, bu da yüksek sayıda vasıfsız, küçük çiftçiyi bünyelerine katmalarını mümkün kılar. Suparti gibi eski çiftçilerin fabrikada çalışmak için yeni bir dil öğrenmelerine veya özel beceriler edinmelerine gerek yoktur. Harvard Üniversitesi'nden Dani Rodrik, "Bir pirinç çiftçisini giysi fabrikası işçisine dönüştürmek görece kolaydır," diyor.[419]

Son 200 senede, yoksul ülkeler gelişmek için yolsuzluğu bitirmeye veya herkesi eğitmeye ihtiyaçları olmadığını öğrendi. Fabrikaların serbestçe işlemesine müsaade edildiği ve siyasetçiler fabrika sahiplerinden çok fazla çalmadığı müddetçe üretim yapmak ekonomik gelişimi teşvik edebilmekte. Ve zamanla ülkeler zenginleştikçe, ABD de dahil pek çoğu daha az yolsuzluk yapar hale geldi.



"Başlangıçtaki şartlarınız çok ağır olabilir, yine de fabrika içi imalatı emek yoğun üretimi teşvik edecek hale getirecek kadar doğru yaparsınız ve *voilà*! Elinizde büyümeyi sağlayacak bir lokomotif olur!" diyor Rordik.[420]

Endonezya'daki durum da böyleydi. 1960'larda, bugünün Sahra altı Afrika bölgesindeki çoğu ülke kadar yoksuldu.

Son hesaplamalara göre, 1965 ve 1966 arasındaki iç savaş ve kitlesel kıyım bir milyon veya belki daha da fazla insanın ölümüne yol açtı.[421] Hükümetin yolsuzluğu, tıpkı bugün olduğu gibi o zaman da herkesin dilindeydi.[422] Hatırlarsanız Ipeh Endonezya askerlerinin çarpık bir gayrimenkul anlaşmasına karıştığını ortaya çıkardığı için dayak yemişti.

Yine de, Endonezya'nın geçmişteki ve çoğu açıdan günümüzde halen süregelen işlevsizliği ve yolsuzluğuna rağmen, gelişmesine

yetecek kadar imalatı kendisine çekebildi; kişi başına düşen yıllık gelir, 1967 ila 2017 arasında 54 dolardan 3800 dolara yükseldi.[423]

Suparti için bu, şehirde çalışmaya başladığı ilk zamandan bu yana maaşının üç katına çıkması anlamına geliyor.

Bir fabrika işçisi olarak düz ekran televizyon, motorlu scooter ve hatta yirmi beş yaşına geldiğinde bir ev bile alabilmişti.

Erken 2000'lerde, Arthur van Benthem isminde genç bir Flemenk iktisatçı, gelecekteki enerji arz ve taleplerini öngörebilmek için çeşitli senaryolar üretmek adına Hollanda'da Shell Oil Company'de [Shell Petrol Şirketi] çalışıyordu.

1960'larda Shell, geleceğin ne getirebileceğine dair makul fakat birbirinden farklı hikâyeler üretme işinin yani senaryo planlamacılığının öncülüğünü yapmıştı.

Bu hikâyeler Shell'in, petrol fiyatlarının 1970'lerdeki artışını ve 1980'lerdeki düşüşünü öngörmesine, böylece iki senaryoya da oynamasına yardım etti. Shell'in senaryo planlamacılığı varsayımlara dayanmak yerine sürekli yeni veri arama ve mantığa aykırı düşünme temelleri üzerine inşa edilmişti.[424]



O dönemlerin çoğu enerji analisti gibi Van Benthem de yüksek enerji tasarruflu ampullerin, buzdolapların, bilgisayarların ve diğer her türlü teknolojinin, yoksul ülkelerin zengin ülkelerden daha az enerji harcayarak zenginleşebileceği anlamına geldiğini düşünüyordu. "Tüm bu enerji tasarruflu teknolojiler bugün Çin'de ve Asya'da da erişilebilir olduğu için," dedi Van Benthem, "bu bölgelerde enerji tüketimindeki büyümenin ABD veya Avrupa'nın aynı GSYİH seviyelerindeki hallerinden daha düşük olmasını bekleyebilirsiniz."[425]

Van Benthem, böyle bir enerji "sıçraması"nın hakikaten gerçekleşip gerçekleşmediğini belirlemeye karar verdi. Altmış yedi ülkeden GSYİH, enerji fiyatları ve enerji tüketimi verilerini derleyerek bir veri tabanı oluşturdu. Hesap makinesinin düğmesine bastı. Bu sıçramaya dair herhangi bir kanıt bulamadı. "Hatta şöyle ki," dedi bana, "işin hafiften aksi yönde seyrettiğini fark ettim; gelişmekte olan ülkeler, gelişmiş ülkelerin aynı GSYİH seviyelerindeki halleriyle karşılaştırıldığında daha enerji yoğun bir büyüme gösteriyor."[426]

Enerji tasarrufu sayesinde ışıklandırma, elektrik ve klima sistemleri çok daha ucuzladı. Fakat bu, insanların bunları daha sık kullanması

demek; bu da tüketim seviyelerinin artmaması durumunda enerji tasarrufunun azalması demek.[427]

Aynı şey arabalar gibi büyük, pahalı ve enerji yoğun ürünlerde de oldu. "Eğer bugün Hindistan'a bakarsanız, çok satan araçlardan biri [Suzuki Maruti Alto] 3500 dolarlık, bir galon benzinle 65 kilometre gidebilen yüksek enerji tasarruflu bir araba," diye açıkladı van Benthem. "Bu, yüz yıl önce ABD'de kullanılan arabalardan çok daha tasarruflu."[428]

1800'lerden bu yana ışıklandırma beş bin kat ucuzladı. Bunun sonucunda da evlerimizde, iş yerlerimizde ve dışarıda çok daha fazla ışık kullanıyoruz. Ucuz ışık-yayan diyotlar (LEDler), büyükanne ve büyükbabalarımızın benzer gelir seviyelerindeki durumlarıyla karşılaştırıldığında Suparti'nin çok daha fazla ışık tüketmesine imkân sağlıyor.[429]

Ve arabaların fiyatını düşürerek daha fazla insanın araba alabilmesini sağladığı için enerji tüketimini artırıyor. "Suzuki Maruti Alto'nun düşük fiyatı ve yüksek tasarruf özelliği, çok sayıda yoksul Hintlinin bu aracı kullanmasına olanak tanıyor," diyor van Benthem.[430]



Van Benthem'in bulgusu yeni bir şey değil. Bir tür kaynak verimliliği olan enerji tasarrufunun fiyatları düşürerek talebi artırması temel iktisattır.

Ekonomistler de daha ucuz bir aydınlatmanın daha çok tüketime neden olduğunu 1996'da ve tekrar 2006'da göstermişlerdi.[431]

Bundan dolayı, enerji tüketim miktarımız da ne kadar zengin olduğumuzun bir göstergesi.

Ortalama bir Kongo vatandaşı, günlük 1,1 kilogram (kg/gün) petrole denk gelecek miktarda enerji tüketiyor.

Ortalama bir Endonezyalı 2,5 kg/gün kadar enerji tüketiyor. Ortalama bir ABD vatandaşı 19 kg/gün tüketiyor.[432]

Fakat bu sayılar enerji kalitesindeki devasa farklılıkları gölgeliyor. Ortalama bir Kongolunun enerji tüketiminin neredeyse tamamı odun ve diğer biyokütle yakıtlarına dayalı, ortalama bir Endonezyalının enerji tüketiminin sadece yüzde 24'ü böyle, ortalama bir Amerikan vatandaşı ise neredeyse hiç bu formlarda bir enerji tüketimi yapmıyor. Evimizi alalı yedi sene olmasına rağmen ne Helen ne

de ben şöminemizi yaktık, yakmayı da düşünmüyoruz zira kirlilik yaratıyor.

Almanya, İngiltere ve Japonya gibi yüksek nüfus yoğunluğuna sahip ülkeler daha düşük bir oranda araba kullanımı sayesinde Kaliforniya gibi dağınık nüfuslu yerlere göre kişi başına daha az enerji tüketiyorlar, fakat yine de bu Suparti veya Bernadette gibi insanların seviyelerine yakın dahi değil.

Endonezya gibi ülkeler sanayileştikçe, ilk başta ekonomik büyüme birimi başına daha fazla enerjiye ihtiyaç duyarken ABD gibi sanayisizleştikçe daha azına ihtiyaç duymakta.

Küresel olarak, insan evrimi ve gelişiminin tarihi, sürekli daha fazla enerjiyi, insan toplumlarının bütünleşmelerinin önünü açan zenginliğe ve güce dönüştürebilmenin tarihidir.

## *6. Enerji Yoğunluğu Önemlidir*

Küçük ölçekli çiftçi kadınlarla odunla yemek pişirme hakkında konuşursanız solumak zorunda kaldıkları toksik gazlardan yakınacaklarını düşünebilirsiniz. Ne de olsa Dünya Sağlık Örgütü'ne göre kapalı mekânlardaki hava kirliliği her yıl dört milyon insanın yaşamını kısaltıyor.[433] Fakat genel olarak daha sık yakındıkları şeyler odun kesmek, taşımak, ateş yakmak ve ateşin sönmemesi için çok uğraşmalarının gerekmesi.



Suparti şehre taşındıktan sonra, pişirme yakıtı olarak pirinç kabukları yerine sıvılaştırılmış petrol gazı kullanabiliyordu. Bu, üçte bir daha düşük karbon salınımı ve çok daha az kirlilik yaratıyor.[434] Fakat daha da önemlisi LPG, başka şeyler de yapabilmesi için ona vakit kazandırıyor.

Kömür kilometrelerce ötedeki bir enerji santralinde yakıldığında, doğal gazla yemek pişirirken ve ısınırken dahi dumanlar evlerden tamamen uzak kalabiliyor. Fakat kömürü evin içinde yakmak bile, şayet buna uygun bir ocak varsa, odun yakmaktan daha az kirliliğe sebep olur.[435]

İnsanlar yüzyıllardır odun yakmayı bırakıp fosil yakıtlara doğru geçiş yapmakta. Küresel çapta odun, 1850'de temel enerji ihtiyacının

neredeyse tamamını karşılarken 1920'de yüzde 50'sini ve bugün de sadece yüzde 7'sini karşılamakta.[436]

Odunu yakıt olarak kullanmayı bıraktıkça çayır ve ormanların tekrar büyümesini ve vahşi yaşamın tekrar canlanmasını sağlıyoruz.

1700'lerin sonunda odunun pişirme ve ısınma yakıtı olarak kullanılması Britanya'daki ormansızlaşmanın birincil sebebiydi. ABD'de kişi başına düşen odun yakıtı kullanımı 1840'larda zirveye ulaştı. O zamanlarda, kişi başı bugün kullanıldığından on dört kat daha fazla odun kullanılıyordu.

Bundan ötürü on sekiz ve on dokuzuncu yüzyıllarda ABD ve Avrupa'da fosil yakıt kullanımı, ormanların korunması için anahtar niteliğindeydi. Odun, ABD için 1860'larda tüm temel enerjilerin yüzde 80'ini teşkil ederken bu oran 1900'de yüzde 20'ye, daha sonrasında 1920'de de yüzde 7,5'e düştü.[437]

Fosil yakıtların çevresel ve ekonomik faydaları daha enerji yoğun ve yaygın olmalarından geliyor. Bir kilo kömür bir kilo odundan neredeyse iki kat daha fazla enerji üretirken, Suparti'nin sıvılaştırılmış petrol gazı, yemek pişirirken kullandığı pirinç kabuğundan üç kat daha fazla bir enerjiye sahip.[438]



Enerji üretimini merkezileştirmek, Dünya gezegeninin daha fazlasını vahşi hayvanlara ev sahipliği yapan doğal tabiata bırakabilmek için çok önemliydi. Bugün, tüm hidroelektrik barajları, tüm fosil yakıt üretimi ve tüm nükleer santraller, Dünya'nın buzsuz alanlarının yüzde 0,2'sinden daha azını gerektiriyor. Gıda üretimi bundan 200 kat daha fazla yer kaplıyor.[439]

Kömürün enerji yoğunluğu odunun enerji yoğunluğundan iki kat fazlayken, kömür *madenlerinin güç* yoğunluğu ormanlardan yirmi beş bin kat kadar fazla.[440] On sekizinci yüzyıl kömür madenleri bile İngiltere ormanlarından dört bin kat, Suparti'nin ailesinin kullandığı mahsul kalıntılarından ise on altı bin kat daha enerji yoğundu.[441]

Bir bölgede ne kadar çok insan ve refah varsa güç yoğunluğu da o kadar yüksektir.

Manhattan'ın güç yoğunluğu New York City'nin civar kentlerinden yirmi kat fazla, Singapur adasının güç yoğunluğu ise küresel şehir ortalamasının yedi kat yukarısında.[442]

Suni gübreler, sulama sistemleri, petrolle çalışan traktörler ve diğer tarım makineleri sayesinde, çiftlikler Suparti'nin ailesininki gibi emek yoğun tekniklerden Kaliforniya'nın pirinç tarlalarında kullanılanlar gibi enerji yoğun uygulamalara evrildikçe bu alanların güç yoğunlukları da on katına çıkıyor.[443]

Güç yoğun fabrikalar ve şehirler enerji yoğun yakıtlar gerektiriyor zira hem bu yakıtları taşıyıp depolaması daha kolay hem de daha az kirlilik yaratıyorlar.

Otomobiller piyasaya çıkmadan önce, atlı arabalar New York City'yi yaşanılamaz hale getirmişti. Sokaklar kir ve toz içindeydi, idrar ve dışkı kokusu yayılıyordu ve bunlar da beraberinde sinekleri ve hastalıkları getiriyordu. Petrolle çalışan araçlar daha yüksek güç yoğunluklarını daha az kirlilikle mümkün kılıyor.[444]

Son 250 senede fabrikaların güç yoğunluğu çarpıcı derecede arttı. 1920'lere gelindiğinde, Henry Ford'un Detroit'teki River Rouge Complex fabrikası, yüz yıl önce Amerika'nın ilk büyük, bütünleşik giyim fabrikası, Merrimack İmalat Şirketi'nden elli kat daha fazla güç yoğunluğuna sahipti.[445]



Merrimack ve River Rouge arasındaki sürede gerçekleşen güç yoğunluğundaki bu elli katlık artışı mümkün kılan şey, teknik olarak madde olan fakat saf, maddesiz bir enerji gibi hareket eden atom altı parçacıkları olan elektronların akışı, yani elektrikti. Elektrik, teknik olarak bir "enerji taşıyıcı"dır, ne yakıt ne de temel enerjidir. Yine de bu artış insanlığın *madde* yoğun yakıtlardan *enerji* yoğun yakıtlara evriminin gücünü gösteriyor. İnsanlar çoğunlukla elektriğin nimetlerinden faydalanabilmek için yüksek seviye hava kirliliğini kabul etmeye istekli. 2016'da Hindistan'daki eski ve kirli bir kömür enerji santrali çevresinde yaşayan insanlarla görüştüm. Santral onlara bedava elektrik sağlıyordu fakat bazen de insanların derilerini tahriş eden ve yakan toksik kül salınımı yapıyordu. Her ne kadar bu kirlilikten nefret etseler de, konuştuğum hiç kimse bu olumsuz şartlarda sağlanan bedava elektriği temiz fakat paralı elektriğe değişmek istemiyordu.

Kömür kullanımı bile son 200 senede daha da temiz hale geldi. 1950'den sonra, gelişmiş ülkelerdeki kömür santrallerine eklenen teknik bir düzenleme tehlikeli parçacıklı maddeleri yüzde 99

oranında azalttı. Yüksek ısılı kömür santralleri, daha yüksek karbon salınımlarını hariç tutarsak, neredeyse doğal gaz santralleri kadar temiz. Doğalgaz, tamamen fiziksel nedenlerden ötürü hâlâ kömürden üstün. Fakat hava kirliliği konusunda kömür santrallerinin bu kadar temiz hale gelmesi dikkate değer.[446]

Bunları kömür kullanmak "iyidir" demek için söylemiyorum, sadece çoğu insani ve çevresel ölçüte göre, kömür yakmanın odun yakmaktan daha iyi olduğunu anlatmaya çalışıyorum. İleride göreceğimiz üzere, benzer bir şekilde doğalgaz da kömürden çoğu ölçüte göre daha iyi. İnsanlar doğalgaz yerine kömür kullanıyor zira güçleri ancak buna yetiyor, bu kişisel tercihlerden kaynaklanmıyor.[447]

Daha temiz bir hale gelen kömür kullanımı, doğalgaza geçiş, daha temiz araçlar ve diğer teknolojik değişimlerin bir sonucu olarak gelişmiş ülkeler, hava kalitelerinde çok ciddi iyileşmelere tanık oldular. 1980 ila 2018 arasında, ABD'de karbonmonoksit seviyesi yüzde 83, kurşun yüzde 99, nitrojen oksit yüzde 61, ozon yüzde 31 ve kükürt dioksit yüzde 91 oranında azaldı. Sanayileşmeyle birlikte hava kirliliği sebepli ölüm oranları artabilse de bu oranlar daha yüksek gelir, daha iyi sağlık hizmetleri ve hava kirliliğindeki azalmayla düşüyor.[448]



Bu pozitif yöndeki ilerlemeye rağmen, biyokütle yakıtlardan fosil yakıtlara geçiş süreci tamamlanmış olmaktan çok uzak. Toplam enerji kullanımının düşük bir kısmına denk gelse dahi insanlar bugün dünya tarihinde hiç olmadığı kadar çok odun yakıt kullanıyor. Odunların yakıt olarak kullanımını durdurmak, küresel refah ve çevresel iyileşmeyi hedefleyen insan ve kurumların en birincil önceliklerinden biri olmalı.[449]

## *7. İmalat Merdiveni*

Ormanlar için asıl tehlike, Greenpeace ve Extinction Rebellion'ın iddialarının aksine yoksul ülkelerdeki enerji yoğun fabrikaların yaygınlaşmasından değil, ormanlara olan ihtiyacın azalmasından kaynaklanıyor.

Bir tarafta, Afrika geçtiğimiz yarım asırda gerçek bir ilerleme gösterdi. Zirai verim arttı fakat imalatın ekonomideki payı 1970'lerin

ortasında şimdi olduğundan daha yüksekti. "Afrika ülkelerinin çoğu sanayisizleşmeyi tecrübe edemeyecek kadar yoksul," diye yazıyor Rodrik, "fakat tam da bu gerçekleşiyor gibi duruyor."[450]

Bunun bir istisnası Calvin Klein, Tommy Hilfiger ve hızlı moda lideri H&M'i celbeden Etiyopya.[451] Bunun nedeni hem maaşların yükseldiği Çin ve Endonezya'ya kıyasla düşük bir maaş oranına sahip olması hem de hidroelektrik barajlara, elektrik şebekelerine ve yollara yaptığı yatırım.[452] "Etiyopya, geçen on yılda yıllık yüzde 10'un üstünde bir GSYİH büyümesi gösterdi," diye aktarıyor Rodrik, "bu, çoğunlukla kamu yatırımlarındaki artışın bir sonucu; bu sürede kamu yatırımlarının GSYİH içindeki payı yüzde 5'ten yüzde 19'a yükseldi."[453]

Devletin altyapıya yatırım yapabilmesi için Etiyopya'nın bir milyonu kıtlıktan olmak üzere 1,4 milyon kişinin ölümüyle sonuçlanan on yedi yıllık iç savaşa son vermesi ve toparlanması gerekiyordu. "Yollar ve hidroelektrik gibi temel altyapılara yatırım yapmak için kullanılan kaynaklar, buna değmiş gibi duruyor," diyor Rodrik. Altyapı yatırımları "ekonomideki genel verimi artırdı ve taşra yoksulluğunu azalttı."[454]



Liderlik de önemli. Etiyopya hükümetine danışmanlık yapan eski bir Dünya Bankası iktisatçısı olan Hinh Dinh, bana, "Başarılı olması için sanayileşmenin ta en tepeden gelmesi gerekiyor," diye anlattı. Dinh, yirmi yıldan fazladır yoksul ülkelerin üretimi nasıl cazip hale getirebilecekleri üzerine araştırma ve yayınlar yapan biri. "Etiyopya iyi sonuçlar elde etti çünkü rahmetli başbakan [Meles Zenawi] giysi ve ayakkabı fabrikaları satın almak için Çin'e gitti."[455]

Dinh'e, Rodrik'in yoksul ülkelerin ekonomik gelişim için üretim dışındaki yollara ihtiyaç duyabileceği fikrine katılıp katılmadığını sordum. "ABD'de üretim alanındaki istihdam 1978'de yirmi milyon kişiyle zirve yaptı," diye anlattı, "o zamandan sonra da daha lüks, özel üretime odaklanabilmek için küçük ölçekli endüstrileri törpüledi. Bu, üretimde henüz olgunluk çağına ermeden, sektörün GSYİH'teki payı yüzde 7 veya 8 dolaylarındayken sanayisizleşmeye başlayan Nijerya'dan farklı bir durum."

Ekledi, "gelişmekte olan ülkelerin çoğunda sanayisizleşme kötü politika, kötü yönetim ve ihmalden dolayı gerçekleşiyor, ABD veya Avrupa'daki gibi doğal zirve noktasına ulaştığı için değil."

Dinh, Çin'deki yüksek üretkenliğin Afrika ülkelerinde imalat sektörünün yaygınlaşmasını önemsiz kılacağı şeklindeki fikre karşı çıktı. "Gelişmekte olan dünyada, sandalye veya ayakkabı gibi basit şeylere zengin olsun fakir olsun herkesin ihtiyacı var," dedi.

"Zambiya'dayken ayakkabı almaya gittim, ayakkabıların bir tanesi bile Zambiya'da üretilmemişti!

"Yoksul olsun zengin olsun her ülkede üretilmesi gereken bir sürü şey var," diye açıkladı. "Evde üretilen mal sayısı zaman içinde elde edilen kazançla birlikte artar ve bu artış hiç durmaz. Kıyafet, ayakkabı ve ev eşyaları gibi temel ihtiyaçlardan bahsediyorum."

Dinh, Van Benthem'ın gözlemlediği fenomenin aynısını gözlemlemişti. "Dedelerimizin sahip olduğu eşyalar bizimkilerden çok farklı ve biz çok daha fazla üreteceğiz. Talep doyumundan dolayı sanayileşmenin bir noktada duracağından korkmuyorum o yüzden."



Dinh'e, Brezilya'nın yapmaya çalıştığı gibi, yoksul ülkelerin ziraat ile zenginleşip zenginleşemeyeceğini sordum.

"Tarım yaparak gelişmekte bir sorun yok," dedi Dinh. "Fakat tarihsel olarak uluslar bu şekilde zenginleşmedi zira inovasyon için alan oldukça dar. Bugün bir kilo buğday üretmede elli sene öncesinden daha başarılıyız. Fakat buğday aynı buğday. Buna kıyasla, bugünün televizyonuyla otuz sene önceki televizyon çok ayrı ürünler."

Kişi başı GSYİH'si 30 bin dolar olan Güney Kore ve 14 bin dolar olan Arjantin arasındaki farka dikkat çekti. "Arjantin 1920'de İtalya'dan ve Kore'den kişi başı daha yüksek bir gelire sahipti. Her ne kadar denklemde birçok etken varsa da, insan Kore'nin büyümesinin imalat üzerine, Arjantin'in de başka şeyler, bilhassa tarım, üzerine temellendiğini gözlemlemeden edemiyor."

Eğer Kongo bir gün kendine çekidüzen vermeye karar verirse ne yapmalı diye sordum. "Nijerya'nın Osun Eyaleti için danışmanlık yapmam istenmişti," dedi. "Yabancı yatırıma açılmalarını ve olabildiğince çok iş yaratmalarını önerdim. Şimdilik sahipleri kim

umursamayın. Buraya getirin yeter. Çinlilerle, Vietnamlılarla ya da Malezyalılarla iletişime geçip burada fabrikalar kurmalarını isteyin."

Dinh, başarıya giden kestirme bir yol olmadığının altını çiziyor.

"Harvard Afrika [Girişim] Kulübü'nde bir ders vermiştim, birisi dedi ki, 'Biz giyecek üretmek ve Çin'in yaptığı gibi ucuz ürünlerle başlamak istemiyoruz. Doğrudan yüksek katma değerler üretmek istiyoruz.' Fakat bisiklet üretiminden uydu üretmeye doğrudan geçemezsin. Önce bisiklet üretirsin, bu senin motosiklet üretiminin önünü açar. Oradan da otomobile geçersin. Otomobilden sonra da uydu üretmeyi düşünmeye başlayabilirsin.

"Etiyopya'daki hedef mümkün olduğunca çok iş yaratmak ve ihtiyacınız olan fabrika işçilerini yaratacak bir eğitim sistemine sahip olmak. Ben bu yüzden ısrarla hafif imalat talep ediyorum. İnsanların içine sadece beceriler değil disiplin de işleniyor. Daha sonra, ülke ikinci kademeye eriştiğinde, eğitim sistemi orta seviye teknolojik ürünler üretebilecek daha kalifiye işçiler çıkarabilmeli ve saire ve saire."

Devletlerin küçük çiftçileri fabrika işçilerine dönüştürmek üzere eğitmesi gerektiğini savunuyor Dinh. "1990'ların başlarında Vietnam'da sanayileşme ilk başladığında, taşradaki tarlaları bırakıp köylerdeki küçük atölyelere giden kadın ve kızlar görebiliyordunuz. Hem yurt içinde satılacak hem de ihraç edilecek giyecekler üretiyorlardı. Elbisen yırtıldığında iğne iplikle dikme kültürü zaten vardı. Bunun da epey yardımı oldu."



## *8. Afrika için Fast-Moda*

Benim ve birçoklarının uzun zaman inandığının aksine, üretim endüstrisinin olumlu etkileri olumsuz etkilerine baskın çıkıyor. Bu yüzden Suparti gibi insanların ürettiği ürünleri satın alırken suçluluk değil gurur duymalıyız. Çevreciler ve haber basını da H&M gibi hızlı moda markalarının yoksul ülkelerdeki fabrikalarla çalıştıkları için ahlaksızlık yaptıkları iddiasını bırakmalı.

Bu durum Mattel, Nike ve H&M gibi şirketlerden fabrikalardaki çalışma şartlarını iyileştirmesini talep etmememiz gerektiği anlamına

gelmiyor. Tüketiciler, şirketlere doğru şeyleri yapmaları için baskı uygulayarak pozitif bir rol üstlenebilir. Fakat bu, gelişmekte olan ülkelerde üretilmiş ucuz ürünleri almaya devam etmelerine bağlı.

Birçok nüfusbilimci, insan nüfusunun ne kadar hızlı doruk noktasına varıp düşmeye başlayacağının, Kongo gibi Sahra altı ülkelerin ne kadar hızlı sanayileşeceğine ve Bernadette gibi insanların şehirlere taşınıp, fabrikalarda işe girip, para kazanıp daha az çocuk yapmayı ne kadar çabuk tercih edeceğine bağlı olduğuna inanıyor.

Bu süreci kavramak, bizleri sağduyumuza aykırı gibi görünen bir sonuca varmaya itiyor. MIT'de iklimbilimci olan Kerry Emanuel, "Eğer 2070'te atmosferde olacak karbondioksiti en aza indirmek istiyorsan, bugün Hindistan'daki kömür kullanımını hızlandırmak istemen gerekebilir," dedi. "Pek anlamlı gibi gelmiyor kulağa. Kömür, karbon salınımı bakımından çok zararlı. Fakat kendilerini zenginleştirecek şey çok miktarda kömür yakmaları; kendilerini zenginleştirerek de daha az çocuk sahibi olacaklar.

Nüfus artmayacak, o zaman da karbon salınımına neden olacak insan sayısı da bu kadar fazla olmayacak. Böylece 2070'te daha iyi olabilirsin."[456]



Kongo gibi ekonomik olarak geç gelişen ülkeler, ABD ve Avrupalı ülkeler gibi erken gelişmiş yerlere kıyasla uluslararası piyasalarda rekabet etmekte zorlanıyor.

Bu da erken gelişmiş bölgelerin, bugünün zengin ülkelerinin, yoksul ülkelerin sanayileşmesine yardım etmek için ellerinden gelen her şeyi yapmaları gerektiği anlamına geliyor. Fakat ileriki bölümlerde göreceğimiz gibi çoğu tam aksi yönde bir şey yapıyor: Yoksulluğu tarihe gömmek yerine yoksulluğu sürdürülebilir kılmaya çalışmak.

Ayrılmadan önce, Suparti'ye bir işçi sendikası örgütçüsü olarak ne başardığını hissettiğini sordum.

"En gurur duyduğum başarım regl izni," dedi, "eğer reglsen iki gün izin alabiliyorsun. Bu iyi bir şey çünkü bazı iş arkadaşlarımın adet sancısı o kadar yüksekti ki ağlıyorlardı ve hatta bir tanesi bayılmıştı bile."

Ona yalnız hissedip hissetmediğini, köye dönmeyi düşünüp düşünmediğini sordum. "Evimi çok özlüyorum," diye itiraf etti, "özellikle

annemle olan ve yemekleri hakkında ettiğimiz hoş sohbetlerimizi. Fakat geri dönmeyi istemiyorum. Yaptığım işten memnunum."

Anne babası hakkında endişeleniyor mu diye sordum. "Emekliliklerinden şimdilik endişelenmiyorum ama onları hediye olarak Mekke'ye göndermek için para biriktiriyorum."

Suparti bana evlendiğinde, evde kalıp ev hanımlığı yapmayı tercih edeceğini söyledi. Dört çocuk istiyor. "Eskiden iki tane istiyordum ama şimdi ev çok sessiz olur diye düşünüyorum, yalnız olmak da istemiyorum."

Ayrılmadan önce Suparti'ye bir fotoğrafını çekip çekemeyeceğimi sordum. "Nerede?" diye sordu.

Ona evdeki favori yerini seçmesini söyledim. Çok nadir kullandığı dikiş makinesinin yanında durmayı seçti. Dikiş makinesinin kolunun tepesine ve önüne ailesinin ve arkadaşlarının çerçeveli fotoğraflarını, plastik çiçekler ve oyuncak küçük elektrikli gitarlar yerleştirmişti.

Çektiğim fotoğrafta sol kolunu scooter kaskına yaslıyor. Yukarısında da bir seccade var. Gülümsüyor ve gururlu duruyor.[457]

# 6
# BALİNALARI GREENPEACE DEĞİL AÇGÖZLÜLÜK KURTARDI

## 1. Greenpeace ve Balinalar

Eğer doğa mucizesi olarak adledilebilecek bir şey varsa bu mavi balinadır. Bebekliğinde, annesinin sütünü içerken *saatte* 4,5 kilo alır. Yavru bir mavi balinanın yetişkinliğe erişmesi yaklaşık bir sene sürer. Gelişimini tamamlamış haliyle mavi balina, Dünya'ya lütfedilmiş bilinen en büyük canlıdır (En büyük dinozordan neredeyse üç kat daha büyüktür).[458] Bir mavi balina on katlı bir apartman boyuna ve Amerikan Ulusal Futbol Ligi oyuncularının toplamı kadar bir ağırlığa erişebilir.[459]

Balinalar hakkında elli sene önce bildiğimizden daha fazlasını bilsek de bu canlılar hâlâ bizim için gizemli ve mistik yaratıklardır. Kambur balinaların hava baloncukları çıkararak ringa ve diğer balık sürülerini bir kürenin içine hapsedip ardından bunları havaya fırlatıp ağızlarını açarak ziyafet çekmek için birlikte hareket ettiklerini biliyoruz. Fakat her sene Havai'den Alaska'ya göç ederken akustiği mi, yıldızları mı, Dünya'nın manyetik alanını mı ya da başka bir yöntemi mi izlediklerini bilmiyoruz.[460]



Anlatılanlara göre, yerli halklar balinalara derin bir saygı besliyorlar. Örneğin bugün dahi devam eden bir geleneğe göre Vietnam'da denize açılanlar balinalara dua ediyor, onlara "ngai" ya da "efendi" diye sesleniyorlardı.[461] Balıkçılar, sahile vurmuş balinaya, bir kralınkine denk derecede özenli ve ihtişamlı bir cenaze töreni düzenlemişlerdi.[462] Eskimo yaratılış hikâyelerinin bir versiyonunda, bir balıkçı karaya vurmuş bir balinaya denk geldiğinde Büyük Ruh ona büyülü mantarlar yemesini buyurmuştu ki mantarın gücünü alıp balinayı denize geri bırakabilsin ve dünyanın dengesini tekrar sağlayabilsin.

Fakat yirminci yüzyılın ortalarında büyük sanayi gemilerinin artmasıyla insanlar balinaları avlayarak neredeyse onların soyunu kuruttular.

Bilim insanları balinaların azalmasına dair uyarılarda bulununca bir grup kendini adamış genç aktivist balinaları kurtarmak üzere yola çıktı. Aktivistler, balina avcılığının gaddarlığını ve balinaların iyiliğini belgelemeye başladılar.

1975'te işler kaynama noktasına erişti. Balina avcılığı karşıtı ufak bir aktivist grup, 20 metrelik bir balıkçı gemisiyle Vancouver limanından ayrıldı. Rus balina avcılarıyla yüzleşmeyi umarak Kuzey Pasifik'teki balina avlama bölgesine doğru yol almaya başladılar.

Vardıklarında, yüksek hızlı şişme botları Zodiac'a bindiler ve botu Sovyet balıkçı gemisi *Vlastny* ile bir kaçalot balina sürüsü arasına sürdüler. Aktivistlerden biri, Super 8 kamerasına sarılıp beklemeye başladı. *Vlastny*'nin topu patladı ve 110 kiloluk bomba zıpkını aktivistlerin yanından vınlayarak geçti. Küçük bir dişi kambur balinanın sırtına çarptı.

1975 Vancouver olayına katılan genç erkeklerden biri, balinacılarla yüzleşmelerini şöyle anlatacaktı:

Balina, hareketsiz bir şekilde üstümüzde yükseldi. 15 santimlik hançer gibi dişlerini es geçip devasa bir göze baktım; yumruğum kadar büyük, altında bir zekâ yattığını belirten, kelime kullanmadan şefkati aktaran, ayrım yapabilen ve ne yapmaya çalıştığımızı anlayan bir göze...

O gün, müttefikimin onları öldürmeye çalışan insanlar değil bu balinalar olduğunu duygusal ve manevi olarak anladım.[463]

Birkaç gece sonra Walter Cronkite, Zodiac mürettebatının Super 8'le çektiği görüntüleri *CBS Akşam Haberleri* programında yayınladı ve milyonlarca insan bu yeni oluşumun adını öğrendi: Greenpeace.

Yedi yıl süren basın tanıtımları, taban örgütlenmesi ve siyasi baskının ardından, 1982'de aktivistler dünyayı ticari amaçlı balina avcılığını tamamen yasaklamaya ikna edebilmişlerdi. Bugün dev mavi balina dahil tüm balina türlerinin sayısı tekrar artmaya başladı.

## 2. *"Balinaların Tertiplediği Balo"*

Kendini adamış doğa âşıklarından müteşekkil ufak bir grubun çevreyi kurtarma hikâyesi bize hitap ediyor. Televizyondan, belgesellerden, kitaplardan, haberlerden öğrendiğimiz bir hikâye bu. Kahramanı da kötü adamı da belli olan heyecan verici bir piyes. Bir tarafta doğayı kâr için yok eden açgözlü, ödlek insanlar, diğer tarafta idealist, cesur gençler. Milyonlarca insanı eyleme geçmeye motive etmiş bir hikâye.

Bir çevre koruma rehberi olarak tek sorun, hakkındaki neredeyse her şeyin yanlış olması.Bazı toplumlar balinalara ne kadar saygı duyarsa duysun, dünya genelinde insanlar balinaları ekseriyetle av olarak görüp yemek istemişlerdir, onlara tapmak değil. Eskimolar karaya vuran balinaları rahat bırakmış olabilirler ama aynı zamanda onları avlayarak hayatta kalıyorlardı.

1600'lerin başlarında, İngiliz bir gezgin, Amerika yerlilerinin bugün Massachusetts'te bulunan Cod Burnu'nda balina avladıklarını gözlemlemişti. "Kralları yerlilere eşlik ediyor," diye yazmıştı, "bir sürü tekneleri var ve balinaya halata sararak kemiğe benzettikleri bir demirle [zıpkın] saldırıyorlar." Balinayı oklarla vurduktan (sonra boğduktan veya hayvanın kan kaybından ölmesini bekledikten sonra) sonra yerliler kıyıya dönüp "neşeyle şarkı söylüyorlardı."[464]



İspanyol bir Cizvit gezgin de bugünün Florida'sında yaşamış gözü pek yerli savaşçıları anlatıyor. Yerliler kanolarıyla bir balinanın dibine kadar yanaşıyorlar. Sonra, komandolardan biri bu memelinin üstüne atlıyor ve mızrağını hava deliğine geçiriyor. Cizvit gezginin iddiasına göre o zaman hayvan denizin dibine dalıyor. Tekrar yüzeye çıktığında adam hayatı pahasına hayvana tutunurken onu bıçaklayarak öldürüyor.[465]

Örgütlü balina avcılığı en erken sekizinci yüzyıla kadar dayanıyor. Bu, Baskların, günümüz İspanya'sında balinaları tespit edip avlayabilmek için kuleler inşa ettiği tarih.[466] On yedinci yüzyıl Japonya'sında altı şirket balina avlamak için bir işbirliği kurdu. On ya da on iki tekne bir yarım daire oluşturuyor ve kıyıya yakın balinaları tuzağa düşürmek için bir ağ atıyordu. "Avın doruk noktasına adamlardan

biri uzun kılıcıyla *coup de grâce*[XVII] tatbik ettiğinde ulaşılıyordu," diye yazıyor bir tarihçi.

"Boğa güreşinde olduğu gibi, bu balina matadorları da milli kahraman olarak görülürdü."[467]

On sekiz ve on dokuzuncu yüzyıl ABD'sinde balinalar açık gemilerle avlanıyordu. Bir balina görüldüğünde altışar kişilik iki grup, her biri küçük bir teknede denize indirilirdi. Sessizce hedeflerine doğru kayık çekerlerdi. Ufak kayıklar avlarına, "tahta, kara deriye", sürtecek kadar yaklaştığında adamlardan biri zıpkın fırlatırdı. Genelde balina hızla ileri atılır, teknedekileri de arkasında sürüklerdi. Sonunda balina yorulurdu, bu noktada avcılar yanına gelir, ciğerlerine çelikten sivri bir mızrak saplar sonra da mızrağı çeviririrdi. Bazen de balinalar denizin karanlık dehlizlerine dalar, onu avlamaya niyetlenen insanları ölümlerine çekerdi.[468]

Bazen avcılar balıkları kolayca öldürürlerdi, bazen de "balina, zıpkınlı avcıları neredeyse günün yarısı oyalar," diye yazmıştı bir doğabilimci 1725'te "ve bazen zıpkınlandıktan ve kanı aktıktan sonra kaçıp kurtulur." Balinanın hava deliğinden fışkıran kan avcıları heyecanlandırırdı. "Alev bacayı sardı!" diye bağırırlardı.[469]



1830'lara gelindiğinde ABD, balina avcılığında küresel liderdi.[470] Balina yağı, mumdan daha parlak ve odundan daha iyi yanmasından ötürü lüks bir maldı. Balinalar başka pek çok şey daha sunuyordu: yiyecekler, sabunlar, makine yağları, parfüm yağları, kemiklerinden korseler, şemsiyeler ve balık oltaları.[471]

Balina yağına olan fazla talep girişimcileri alternatif aramaya yönlendirdi.[472] Bu girişimcilerden birinin adı Samuel Kier'di. 1849'da, bir doktor Kier'in hasta eşine reçete olarak "Şifalı Amerikan Yağı" yani ham petrol yazmıştı. Bu fikir yeni değildi. Irokualar yüzyıllardır ham petrolü böceksavar, merhem ve tonik olarak kullanmıştı.[473]

Eşi iyileştiğini hissettiğinde Kier burada bir iş fırsatı görmüştü. Kendi markasını, "Kier Ham Petrolü ya da Kaya Yağı"nı piyasaya sürdü ve bölgeyi vagonla gezegen bir satış ekibi aracılığıyla şişesini elli sentten sattı.

---

XVII Yaralanan veya acı çeken hayvanı veya insanı acısından kurtarmak için öldürmek (ç.n.).

Kier hırslıydı ve malı için başka kullanım alanları aramaya koyuldu. Bir kimyacı, petrolü damıtıp tutuşturucu olarak kullanmasını tavsiye etti. Kier'in yeni yeni ortaya çıkan petrol devrimine katkısı, sanayi ölçekli ilk rafineriyi Pittsburg şehir merkezinde kurmasıydı.[474]

Bir grup New Yorklu yatırımcı Kier'in büyük bir iş fırsatı yarattığına inanmıştı. İyi bir tuz çıkarma uzmanı olan engelli bir mühendis ve bir gezgin tuttular, bu ekip Pensilvanya'da araştırma yapıp petrol bulmaya çalışacaktı. 1859'da Edwin Drake, Pensilvanya'da Titusville yakınlarında yeri deldi ve petrol fışkırmaya başladı.

Drake Kuyusu'nun keşfi petrol temelli gazyağının yaygın biçimde üretilmesine ön ayak oldu, bu yağ ABD'deki tutuşturucu yağ piyasasını ele geçirdi, böylece balinaların hayatını kurtardı çünkü artık yağlarına ihtiyaç kalmamıştı. Zirve döneminde, balina avcılığı ile senede 600 bin varil balina yağı üretiliyordu.[475] Petrol endüstrisi bu sayıya Drake'in petrol çıkarmasının üstünden üç yıl bile geçmeden ulaştı.[476] Pensilvanya'daki tek bir petrol kuyusu bir günde, bir balina avı seferinin üç veya dört yılda elde edebileceği kadar yağ üretiyordu, bu da petrolün yüksek enerji yoğunluğunun çarpıcı bir örneği.[477]



1861'de, Drake'in petrol kazısından iki yıl sonra, *Vanity Fair* dergisi bir karikatür yayınladı, karikatürde kaşalot balinaları smokin ve balo elbiseleri giymiş, yüzgeçlerinin üstünde duruyor, birbirlerine kadeh kaldırarak zarif bir kutlama yapıyorlardı. Karikatürün altyazısı şöyleydi, "Balinaların Pensilvanya'daki petrol kuyularının keşfini kutlamak için tertiplediği balo."[478]

Balina avcıları balinaları aşırı avladılarsa da, tarihçiler "Amerikan balina avcılığının ciddi bir balina kıtlığından dolayı azaldığına dair bir kanıt yok" sonucuna varıyor. Çok daha yüksek bir enerji yoğunluğuna sahip bir alternatifin ortaya çıkarılması kâfiydi. Bu, çevresel olsun olmasın, kalitesiz ürünlerin tükenmesini beklemek zorunda olmadığımıza dair önemli bir ders veriyor.[479]

## 3. Kongo Balinaları Nasıl Kurtardı

Kaderin cilvesine bakın ki kapitalizm balinaları bir değil iki defa kurtardı.

1900'de balina endüstrisi ölüm döşeğinde gibiydi. ABD'nin balina avcılığı faaliyeti, zirve noktasının yüzde 10'undan daha azdı.[480] Balina avcılığının tamamen ortadan kalkmamasının nedeni Norveçlilerin belirli balina türlerini düşük maliyetlerle avlayabilmesi ve "balina çubuğu"na halen talep olmasıydı.[481] İnsanlar, balinaların ağızlarının alt kısmından alınan ve esnekliğinden dolayı değerli görülen balina çubuğuna petrol temelli bir alternatif geliştirmemişti.

Fakat sonra balina avcılığı geri döndü, hem de şaşaalı bir biçimde. 1904 ile 1978 arasında balinacılar bir milyon balina öldürdü, bu sayı on dokuzuncu yüzyılda avlananların neredeyse üç katına tekabül ediyordu.[482]

Birkaç keşif dizisi, balina yağını farklı ürünler için ilk kez kullanışlı hale getirmişti. 1905'te Avrupalı kimyacılar sıvıyağı sabun yapmak üzere katı yağa çevirecek bir yöntem keşfettiler. Bu işleme hidrojenleme deniyordu çünkü hidrojen gazı nikel dolgular üzerinden yağa ekleniyordu.[483] Bunun ardından 1918'de kimyacılar balina yağını kokusuz ve tatsız biçimde katılaştırmanın yolunu buldu, bu da balina yağının ilk kez margarin olarak kullanılmasına olanak sağladı.[484]



Fakat sonra sanayi kimyacıları neredeyse sadece palm yağını kullanarak margarin üretmeyi başardı, böylece balina yağına olan ihtiyaç da ortadan kalktı.

1940'lara gelindiğinde çoğunluğu Kongo'dan gelen palm yağı, balina yağından ucuz hale gelmişti. 1938 ile 1951 arasında margarin üretimi için bitkisel yağ kullanımı dörde katlanırken balina ve balık yağı kullanımı üçte iki oranında azaldı. Balina yağının sabunlardaki payı yüzde 13'ten yüzde 1'e kadar geriledi.[485] Küresel yağ ticaretinde balina yağının payı 1930'larda yüzde 9.4'ten 1958'de yüzde 1.7'ye düşerek 1950'lerin sonlarında balık yağı fiyatlarının düşmesine sebep oldu.[486]

Gazeteciler olan bitenin farkına varmıştı. 1959'da, *The New York Times* "bitkisel yağ içerikli ürünlerin artışı... balina yağının piyasa

değerini baskılayarak düşürdü ve bu durum belki de balinaların hayatını kurtaracak," diye haberleştirdi bunu.[487] 1968'de Norveçli balina avcıları balina etini sadece hayvan maması üreticilerine satıyorlardı. *Times* şöyle bildiriyordu, "Bir zamanlar çok değerli olan balina yağının piyasa fiyatı 1966'da ton başına 238 dolardan 101.50 dolara düştü. Peru'nun balık yağı ve Afrika'nın bitkisel yağına yenildi."[488]

Bu sefer, balina kıtlığının artması, yerini bitkisel yağın almasını teşvik *etmişti.*

Bir grup iktisatçı şöyle diyordu, "Ekonomik büyüme balina ürünlerine olan talepte bir azalmayı da beraberinde getirirken balina sayılarındaki azalma da balina avını gittikçe daha da pahalı hale getirdi..."[489] Balina avcılığı zirveyi 1962'de, Greenpeace'in Vancouver'daki aşırı ünlü eyleminden tam on üç sene önce gördü ve sonraki on sene boyunca da çarpıcı bir biçimde azaldı.

Birleşmiş Milletler 1972'de on yıllık bir avlanma yasağı çağrısı yaptı, ABD de balina avcılığını Deniz Memelilerini Koruma Yasası'na dayanarak yasakladı. Greenpeace'in Vancouver eylemini kutladığı 1975 yılında, kırk altı ülkeyi kapsayan ve kambur balina, mavi balina ve gri balinaların tamamı ile gerçek balinagiller, oluklu balina ve kuzey balinası türlerinin bir kısmının avlamasını yasaklayan bir antlaşma halihazırda yürürlükteydi.[490]



Balinaları kurtaran uluslararası bir antlaşma değil bitkisel yağdı. Uluslararası Balinacılık Komisyonu (IWC) 1982'de bir av yasağını yürürlüğe koyana kadar yirminci yüzyılda balinaların yüzde doksan dokuzu zaten öldürülmüştü.[491] Bu konudaki en titiz çalışmayı yapan iktisatçılara göre Komisyon'un 1980'lerdeki balinacılık yasağı, "zaten meydana gelmiş bir şeye karşı alınmış üstünkörü bir karar"dı, "hukuki düzenlemeler balina sayısını dengede tutmada önemli değildi."

Uluslararası Balinacılık Komisyonu balina avına kota koymuştu fakat bu kotalar aşırı avlanmayı engelleyecek kadar düşük değildi. "Teoride IWC balina ölümlerini regüle etme niyetindeydi; pratikte ise daha ziyade uluslararası bir avcılık kulübü gibi işliyordu."

Bu dönemi çalışan tarihçilerden en ileri geleni, "IWC'nin otuz yıllık çalışmasının tam bir fiyasko olduğu ortaya çıktı," sonucuna varmıştı.[492]

Greenpeace eyleminden sonra balina avcılığına karşı en çok ateş püsküren ülkeler avcılık yapmayan ülkelerdi.

"Güçlü bir balina avı karşıtlığı, bahsi geçen ülkelerin balinacılıktan herhangi bir çıkarları olmadığından ve haliyle herhangi bir maddi bedel ödemeyeceklerinden dolayı yeşilci pozu vermek için kullandığı bir yönteme dönüştü."[493]

Artan refah ve zenginlik, balinaları kurtaran alternatiflere olan talebi ortaya çıkardı. İnsanlar balinaları artık onlara ihtiyaç duymayarak kurtardı, onlara artık ihtiyaçları yoktu çünkü çok daha bol, ucuz ve iyi alternatifler yaratmışlardı.

Bugün haklarında en çok endişe duyulan üç balina türü olan mavi balinalar, kambur balinalar ve kuzey balinaların nüfusları, büyük cüsseleri ve dolayısıyla yavaş üreme hızlarından bekleneceği üzere yavaşça da olsa eski haline dönüyor.[494] Hiçbir balina türünün nesli tükenme tehlikesi altında değil. Bugün yılda iki binden az balina avlanıyor, yani neredeyse altmış beş bin balinanın öldürüldüğü 1960'a göre yüzde 97 daha az.[495]



Bitkisel yağların balinaları nasıl kurtardığını araştıran iktisatçılara göre bu durumdan çıkarılacak ders şu ki, "bir dereceye kadar, ekonomiler ciddi çevresel sömürüleri 'aşabilirler'."[496]

## *4. Plansız bir Sistem*

Cesare Marchetti isimli kırk küsür yaşlarında, şen şakrak bir İtalyan nükleer fizikçi, 1970'lerin başlarında General Electric'e danışmanlık yaparken GE'nin iktisatçılarından biriyle arkadaşlık kurdu. Bu adam, yakın zamanda "Teknolojik Değişimin Basit bir İkame Modeli" başlıklı bir makale yayınlamıştı.[497] Bu model, yeni ürünlerin piyasayı ne kadar hızlı doyuracağını öngörmek için yeni ürünlerin eski olanların kullanışlı yedekleri haline geliş hızını hesaplıyordu.

Birçok farklı teknolojik ürünü olan GE gibi bir firma için böyle bir model değerli olabilirdi.

Marchetti, ekonomik modellemeleri normalde pek ciddiye almıyordu. "Eski bir fizikçi olarak," diye yazmıştı, "iktisatçı arkadaşlarıma, pratikte hiçbir zaman kullanılmayacak ve bu sefil dünyanın çamuruna bulaşmayacak zarif modeller kurma kabiliyetlerini överek sataşmayı seviyordum."[498]

Fakat bu sefer iş farklıydı. GE iktisatçıları, işleyip işlemediğini görmek için bu modele gerçek veriler sağlıyorlardı.

"Bu modelin çamurun içinde neşeyle çalkalanması beni etkiledi," diyordu Marchetti.[499] Modele o kadar kapılmıştı ki 1974'te Ekonomik Kalkınma ve İşbirliği Örgütü'nün (OECD) fonladığı bir araştırma işbirliği kuruluşu olan Uluslararası Uygulamalı Sistemler Analizleri Enstitüsü'nde (IIASA) çalışmak için GE'yi terk ederken modeli de yanına almıştı.

ABD ve Sovyetler Birliği, IIASA'yı ("ya-so" diye okunuyor) komünist Doğu ve kapitalist Batı'yı yakınlaştırma amacıyla bilimsel bir işbirliği aracı olarak kurmuştu. Sadece milletlerarası değil, disiplinlerarası duvarları da yıkmaya odaklanmış bir kuruluştu bu. IIASA, *sistem analizi* için disiplinlerarası bir yaklaşımın öncülüğünü yapmıştı, bunun bir versiyonu da ileride Uluslararası İklim Değişikliği Paneli tarafından benimsenecekti.



Evrimi yeni olanla yapılan değişimler silsilesi olarak resmetmek Marchetti'ye ilham olmuştu. Bir Darwinci evrim türü olan teknolojik inovasyona hayranlığının bir uzantısı olarak, hayatının çoğunda en ilk modellerden en yenilerine kadar birçok daktilo toplamıştı.

Marchetti IIASA'da, yeniyle değişim ya da ikame modelini "piyasa için rekabet eden mallar" olarak gördüğü birincil enerji kaynakları üzerinde test etti.[500] *Birincil enerji* ile farklı biçimlerde kullanılabilen doğal kaynakları veya yakıtlar, örneğin odun, kömür, petrol, doğalgaz ve uranyumu kastediyordu. (Buna kıyasla, *ikincil enerjiler* temel enerjilerden üretilmek zorunda olan elektrik, gazyağı, hidrojen, LPG ve benzin gibi şeylerdir.)

Sonraki yaz boyunca Marchett ve çalışma arkadaşları, dünyanın farklı yerlerinden topladıkları üç yüz adet enerji dönüşümü verisini girdiler. Bu dönüşümler odundan kömüre, balina yağından ham petrole, kömürden benzine ve daha nice kombinasyona

kadar birçok vakayı içeriyordu. "Gözlerime inanamamıştım," diye yazmıştı, "fakat model çalışıyordu."[501] Şöyle eklemişti, "Bir enerji kaynağının tüm kaderi tamamen ilk çocukluğunda belirleniyor gibi duruyor."[502] Bugün *enerji dönüşümleri* olarak adlandırdığımız araştırma sahası doğmuştu.

Savaşlar, enerji fiyatlarındaki büyük değişimler ve hatta ekonomik buhranların dahi enerji dönüşümü hızına etki etmediğini bulmuştu Marchetti. "Sanki sistemin bir planı, bir iradesi, bir saati var," diye yazıyordu.[503]

Eski tarihçiler, fiyat artışlarında ve inovasyonu tetiklemede kıtlığın rolünü vurguluyorlardı, örneğin Avrupalıların sürekli daha uzaklardaki ormanlardan odun getirmesinin odunları nasıl pahalılaştırdığını ve yeni ortaya çıkan yakıtı, kömürü, görece nasıl ucuzlaştırdığını anlatmaları gibi.[504] Fakat Marchetti, "piyasa, en azından küresel çapta, düzenli olarak belirli bir birincil enerji kaynağından henüz tükenmeye yüz bile tutmamışken uzaklaştı," bulgusunu ortaya koymuştu.[505]

Kıtlık, Drake'in yatırımcıları gibi girişimcilerin de alternatifler bulmasını teşvik etmeye yardımcı olabilse de, fosil yakıtların yenilenebilir olanların; petrol ve gazın da kömürün yerini almasını mümkün kılan şey genellikle ışıklandırma, ulaşım, ısınma ve sanayi gibi spesifik bir enerji hizmetine olan talepteki artış ve ekonomik büyümedir. Balinalardaki durum da buydu. Başta domuz yağı ve etanol olmak üzere farklı alternatifler, Pensilvanya'daki petrol yataklarının keşfinden ve ham petrolün damıtılarak gazyağına dönüştürülmesinden önce ortaya çıkmıştı. Ham petrolü diğer biyoyakıtlara karşı üstün kılan şeyler bolluğu ve daha yüksek enerji yoğunluğuydu.[506] Kömürün enerji kaynakları içindeki payı Birinci Dünya Savaşı yakınlarında düşmeye başlamıştı, hem de petrol ve doğalgaz onun yerini almaya başladığında "kömür rezervlerinin neredeyse sonu gelmiş olmamasına" rağmen.[507]

Enerji dönüşümleri Marchetti'nin öngördüğü biçimde, daha düşük enerjili ve karbon yoğun yakıtlardan daha enerji yoğun ve hidrojen yoğun yakıtlara doğru gerçekleşmişti.

Tıpkı kömürün oduna göre iki kat daha enerji yoğun olması gibi petrol de doğalgaz da sıvı haldeyken kömürden daha enerji yoğun.[508]

İşin kimya boyutunu anlamak oldukça kolay. Kömür, kabaca her hidrojen atomuna bir karbon atomundan müteşekkildir. Petrol ise her iki hidrojen atomuna bir karbon atomundan. Doğalgaz veya daha doğrusu ana maddesi metanda ise her karbon atomuna karşılık dört hidrojen atomu mevcuttur, bu yüzden de moleküler ifadesi $CH_4$'tür.[509]

Bu enerji dönüşümlerinin sonucu olarak, enerjinin karbon yoğunluğu 150 yıldan fazladır düşüşte. 1860 ile 1990'ların ortası arasında, birincil küresel enerjilerin karbon yoğunluğu yılda yüzde 0,3 civarında azaldı.[510]

Marchetti, insan toplumlarının düşük enerjili yakıtlardan enerji yoğun yakıtlara ilerleme eğiliminde olduğu konusunda haklıydı fakat "sistemin bir planı... bir saati" olduğunda hatalıydı. Enerji dönüşümlerinin yönüne dair tahminleri kabaca doğru olsa da Marchetti'nin zamanlaması hatalıydı. Örneğin, ABD'de kömürle üretilen elektriğin payı 2010'da yüzde 45'ten fazlayken 2019'da yüzde 25'ten aşağıda.[511] Avrupa da son yirmi senede kömürle elektrik üretiminde benzer bir düşüş ve doğalgazla elektrik üretiminde bir artışa şahit oldu.[512] Marchetti kömürden gaza geçişin 1980'lerde ve 90'larda meydana geleceğini öngörmüştü ve bu yüzden yirmi senelik bir hatası vardı.



Dahası, iyimser bir şekilde, günümüze gelindiğinde odun ve diğer biyokütle yakıtlarını kullanan insan sayısının bir elin parmaklarını geçmeyeceğini öngörmüştü fakat 2,5 milyar insan halen bu yakıtları kullanmakta.[513]

Bu geçişlerin hızını belirleyen şey siyasettir. Ve göreceğimiz üzere siyaset, toplumları bazen enerji yoğun yakıtlardan uzaklaştırıp daha düşük enerjili yakıtlara doğru geriletir.

## 5. *Gasland* Aldatmacası

2010 baharında, bir belgesel yapımcısı ABD'deki doğalgaz artışıyla ilgili yeni filmi *Gasland*'in fragmanını yayınladı. Bir fantastik korku filmi fragmanına benzer şekilde arkaplan müziğinin sesi ve hızı gittikçe artıyor. İnsanların, bir yeraltı kaya formasyonu olan bir şeylin *(shale)* hidrolik kırılmasının, ya da kırmanın, sularını zehirlediğini, nörolojik hastalıklara ve beyin zedelenmelerine sebep olduğunu söylediğini duyuyoruz. Akciğer hastalığı ve kanseri anlatan belgeleri gösteriyor.

Fragmanın bitimine çeyrek kala, ejderhalar havalanırken duymayı bekleyeceğimiz türden uğursuz bir koro müziği duyuyoruz. Bir adam lavabonun yanında duruyor, lavabonun üstünde el yazısıyla yazılmış bir yazı var ve şöyle diyor, Bu Sudan İçmeyin. Sonra güney aksanlı bir kongre üyesinin, bıkkın bir sesle şunu söylediğini görüyoruz, "Burada var olmayan bir problemi bulmaya uğraşıyoruz!"

Sonra fragman tekrar lavabonun yanındaki adama dönüyor. Adam, musluğun vanasının dibine yanan bir çakmak tutuyor, vanayı açıyor ve geriye doğru sıçramasına neden olan büyük bir alev parlıyor.[514]



*The New York Times* ve diğer ulusal basın bu hikâyeye eğildi ve hidrolik kırılmayı Amerika'nın doğal çevresi için ciddi bir tehlike olarak lanse etti, bu da bu uygulamayı sonlandırmayı dava edinen halk hareketlerinin ortaya çıkmasına yardım etti.[515]

Fakat filmin yanıcı su tasviri aldatıcıydı. 2008 ve 2009'da, filmdeki adam ve iki Koloradolu, Kolorado'nun ana petrol ve gaz regülatörü Kolorado Petrol ve Gaz Koruma Komisyonu'na resmi şikâyetlerde bulundu.

Komisyon, üç evden de su örneği alıp özel bir laboratuvara yolladı. Laboratuvar, adamın ve evlerden birinin musluğundaki gazın yüzde 100 "biyojenik" ya da doğal ve insanların onlarca senedir güvenli biçimde idare edebildiği bir şey olduğunu buldu. Bunu yaratan hidrolik kırılmalar değil, Doğa Ana'ydı. Üçüncü evde biyojenik ve termojenik metan karışımı bulundu; ev sahibi ve operatör de uzlaşmaya varmıştı.[516]

Kolorado petrol ve gaz sanayisinin bağımsız regülatörü, *Gasland*'e sert tepki verdi, yapımcı Josh Fox'a bu vakalarla ilgili bilgileri filmi çekmeden çok önce verdiklerini fakat bunlara filmde yer vermemeyi tercih ettiğini söyledi.[517]

İnsanlar, suyun alev aldığını yüzlerce senedir belgelemekte. Su üzerindeki ateşlere dair kayıtlar ta antik Yunan, Hint ve Fars dönemlerine kadar dayanıyor. Bugün bunların doğal olarak meydana gelen metan sızıntıları olduğunu biliyoruz. 1889'da bir sondajcı, Louisiana'daki Colfax şehrinde bir kuyu kazmış, kuyudan fışkıran alevli su sakalını yakmıştı. Ripley'nin Believe It or Not'ına[XVIII] da konu olmuş bu kuyu bölgesinde tarihsel bir simge de mevcut.[518]

Phelim McAleer isimli İrlandalı bir belgesel yapımcısı, 2011'deki bir *Gasland* gösteriminde, kırılmayı yanlış karakterize etmesinden ötürü Fox'la sesli bir biçimde yüzleşti.

MCALEER: 1976'da yanan suyla ilgili bir rapor var...

FOX: 1976'daki rapor umurumda değil. 1936'da New York'ta suları yakabildiğini söyleyen insanların raporları da var.



MCALEER: O zaman niye 1976'daki ya da 1936'daki raporlara konuyla alakalı olmalarına rağmen belgeselde yer vermediğini merak ediyorum? Filmini izleyen insanların çoğu suyun alev alabilmesinin kırılmayla başladığını düşünecek. İnsanların, kırılma başlamadan çok önce bile suyu ateşe verebildiklerini kendin söyledin. Doğru muyum?

FOX: Evet ama bunun konuyla ilgisi yok.[519]

İrlandalı yapımcı bu diyaloğu Youtube'a yükledi. Fox, videoya telif attı. Başta Youtube, Fox'un talebini kabul edip videoyu kaldırdı fakat sonra tekrar erişime açtı.[520]

---

XVIII *Ripley's Believe It or Not*, insanların gerçekliğini sorguladıkları tuhaf olaylar ve şehir efsanelerini konu alan Amerikan TV yapımı film serisi (ç.n.).

Neredeyse on senedir, 350.org sitesinden Bill McKibben'ın önderliğindeki iklim aktivistleri, doğalgazın iklim için kömürden daha zararlı olduğunu iddia ediyor.[521]

Fakat akla gelebilecek her ölçüte göre doğalgaz kömürden daha temiz. Doğalgaz, kömüre kıyasla 17 ila 49 kat arası daha az sülfürdioksit salıyor, azotoksit salınımı kömürün ufak bir kısmı kadar ve neredeyse hiç cıva salmıyor.[522] Hem kazaları hem hava kirliliğini baz aldığımızda doğalgaz kömürün sekizde biri kadar ölümcül.[523] Elektrik için kömür değil de gaz yakmak 25 ila 50 kat daha az su gerektiriyor.[524]

Firmaların şeylden ve okyanus tabanından çok daha fazla doğalgaz çıkarabilmesini sağlayan teknolojik devrim, ABD'nin enerji kaynaklı karbon salınımının 2005 ve 2018 arasında yüzde 13 azalmasını sağlayan ana sebebin ve aynı zamanda küresel sıcaklıkların sanayi öncesi dönemlere kıyasla üç santigrat dereceden fazla yukarı çıkmasının pek olası olmamasının ardında yatan etmenin büyük bir parçası.[525]



McKibben, kömürün doğalgazdan daha iyi olduğu iddiasını ortaya koymak için kullandığı küresel ısınma zaman dilimi sadece yirmi yıl ve bu da herhangi bir değerlendirme yapmak için uygun olamayacak kadar kısa bir süre. Amerika Birleşik Devletleri hükümeti ve uzmanların büyük çoğunluğu, uygun zaman diliminin yüz yıl olduğunda mutabık. Bu yüzden McKibben'ın zaman dilimi, ısı tutucu bir gaz olarak doğalgazın etkisini olduğundan fazla gösteriyor.[526]

1990'lardan bu yana doğalgaz üretiminde meydana gelen artışın yüzde 40 civarı olmasına rağmen, 2013'te EPA metan salınımlarında yüzde 20'lik bir azalma olduğunu, bunun kısmen sızdırmaz contalarda, gözetimde ve bakımdaki iyileşmelerden kaynaklandığını bildirdi.[527]

Dahası, doğalgaz hidrolik kırılması 2008 ile 2014 arasında dağ zirvelerindeki kömür madenciliğinde yüzde 62 azalmaya neden oldu.[528]

Doğalgaz hidrolik kırılması Dünya'nın derinlerindeki şeyli çatlattığında bunun yeryüzüne yansıyan olumsuz etkisi çok azken kömür madenciliği dağ ekosistemlerini mahvediyor. Orta ve güney Apalaçya'da, bir milyon akreden daha fazla yer kaplayan 500 dağ, kömür madenciliği yüzünden yok edildi.[529] Maden şirketleri, kömür çıkarmak için dağları patlayıcılarla havaya uçurduklarında, milyonlarca ton ezilmiş kayayı yakınlardaki vadilere döküyor, ormanları yok ediyor ve akarsuların akışını kesiyor.

Açığa çıkan kayalar ağır metaller ve toksinler saçıyor, bunlar da vahşi yaşama, böceklere ve insanlara zarar veriyor. Bu işlemlerden dolayı havaya karışan tozlar hem madencileri hem civar bölgedeki insanları olumsuz etkileyebiliyor.[530]

Hiçbir enerji dönüşümü toplumsal ve çevresel etkilere yol açmadan gerçekleşemez. Hidrolik kırılma beraberinde boruları, tırları ve kamyonları da getiriyor ve bunlar da insanların haklı olarak önemsediği tabiatın huzurunu bozabiliyor. Sondaj yapanlar küçük çaplı depremlere sebep oluyorlar ve ortaya çıkan atık sularını uygunsuz biçimlerde imha ediyorlar. Bunlar, üzerine gidilmesi gereken ciddi problemler fakat zamanla iyileşmeyen aksine kötüye giden, dağların imhası ve akarsu ekosistemlerinin yok edilmesine sebep olan kömür madenciliği kadar kötü değiller.[531]



Doğalgaz hidrolik kırılmasının çevreye etkisinin kömür madenciliğine kıyasla daha düşük olmasını açıklayan şey enerji yoğunluğu. Hollanda'daki herhangi bir doğalgaz yatağı, dünyanın en üretken kömür madenlerinden üç kat daha enerji yoğun.[532]

Bugün, bilim insanları ve çevrecilerin hepsi olmasa da birçoğu, kömür yerine doğalgaz kullanımını destekliyor.

İklimbilimci Ray Pierrehumbert, *The Washington Post*'a "İnsanlar metana gereğinden fazla odaklanıyor," diye konuştu. "Metan emisyonlarını azaltmak için yeterince şey yapıyor muyuz diye endişelenmeden önce $CO_2$ salınımlarını azaltıp azaltamayacağımızı göstermeleri gerekiyor."[533]

Çevre kirliliği yasaları kömür santrallerinin kurulmasını ve işletilmesini pahalılaştırdı.

Fakat Marchetti'nin öngördüğü ve balinalarda şahit olduğumuz gibi, en önemli şey daha enerji yoğun, bol ve ucuz bir alternatifin ortaya çıkarılmasıydı. Marchetti'nin öngöremediği, enerji dönüşümü meselesinde, yeni teknolojilere bilhassa toplumun üst sınıflarından gelen muhalefetin ne kadar güçlü ve önemli olduğuydu.

## *7. Balıklar Çıldırıyor*

2015'in sonlarında, ABD Gıda ve İlaç Dairesi, genetiği değiştirilmiş somon satışına izin verdi; bu somon, mevcut çiftlik somonlarına kıyasla daha büyük bir çevresel faydaya sahipti. Eleştirmenler balığa bayılmıştı. "Eti enfes," diye yazmıştı bir yemek eleştirmeni. "Tereyağlı gibi, hafif, sulu. Tıpkı Atlantik somonunun olması gerektiği gibi."[534]

AquaBounty Teknolojileri'nin 1989'da geliştirdiği AquaAdvantage somonu, Atlantik somonundan iki kat daha hızlı büyüyor ve yüzde yirmi daha az yem tüketiyor. Bir kilo sığır eti için yedi kilo yem gerekirken, bir kilo AquAdvantage somonu için bir kilo yem yetiyor. Çoğunluğu kıyı bölgelerinde yüzen ve deniz kafeslerinde üretilen çiftlik somonlarının aksine, AquAdvantage toprak üzerinde, ardiyelerdeki kuluçka tesislerinde üretiliyor. Böylece doğal okyanus çevresindeki su kültürüne etkisi minimal düzeyde oluyor ve vahşi türlerle olabilecek ve hastalıkla sonuçlanabilecek zararlı etkileşimleri önlüyor. AquaBounty, geleneksel somon çiftçiliğine kıyasla yüzde 23 ila 25 daha az karbon salınımı yapacağını öngörüyor.[535]



Atlantik somonu halihazırda dünyadaki en sağlıklı besinlerden biri. Kalorisi, doymuş ve trans yağı düşük, ayrıca iyi bir protein ve omega-3 doymamış yağ asitleri kaynağı.

AquaBounty, aynı zamanda kamu sağlık görevlilerinin antibiyotik direnci artışına etkisi olabileceğini söylediği antibiyotiklere duyulan ihtiyacı da ortadan kaldırdı. "AquAdvantage somonu, en az genetiği değiştirilmemiş Atlantik somonu kadar güvenli ve yüksek besin değerlerine sahip," diyor FDA.[536]

Balık çiftçiliği, vahşi balıkları ve sarı gözlü penguen ve albatros gibi diğer deniz türlerini kurtarmada da önemli bir rol oynuyor. Bunun

nedeni insanların yediği ve avladığı okyanus balığı popülasyonunun 1970'ten bu yana neredeyse yüzde 40 azalması. Aşırı avlanma, köpekbalıkları dahil birçok yerel türün tükenmesine yol açtı.

Günümüzde, dünya balık türlerinin yüzde 90'ı ya aşırı avlanılmış durumda ya da tam kapasitede, yani nüfusları, avlandıklarında tamamen çökeceği sınırın yakınlarında veya biraz üzerinde.[537] Dünya kara yüzeyinin yüzde 15'i koruma altındayken bu oran okyanuslar için yüzde 8'in altında.[538]

1974'ten bu yana insanlar, sürdürülemez seviyelerde avlanan balık türlerinin paylaşımını üçe katladı.[539] Vahşi balıkların üzerindeki baskı da yükselmeyi sürdürüyor: Günümüz ile 2050 arasında, artan refah ve insan nüfusuna bağlı olarak balığa olan talebin küresel çapta iki katına çıkacağı öngörülüyor.[540]

İyi haber ise balık çiftçiliği ya da kültür balıkçılığı hızlıca gelişiyor. Kültür balıkçılığı üretimi 2000 ile 2014 arasında iki katına çıktı ve bugün insanların tükettiği balıkların neredeyse yarısı çiftliklerde üretiliyor.[541] Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü (FAO) 2018'de kültür balıkçılığının diğer büyük gıda üretim sektörlerinin hepsinden daha hızlı büyüdüğünü ve 2030'a gelindiğinde dünyanın 2016'da tükettiğinden yüzde 20 daha fazla balık tüketeceğini bildirdi.[542]



Kültür balıkçılığının büyük bir çevresel faydası da balık çiftliklerini okyanuslardan karaya taşımasından kaynaklanıyor.

Bu uygulama, çiftliklerin deniz çevreleri üzerindeki etkisini azaltıyor ve suların sürekli temizlendiği ve geri dönüştüğü kapalı veya yarı kapalı sistemlere olanak sağlıyor.[543]

Genetiği değiştirilmiş balığı üretmek için geliştirilen teknolojilerin yan faydaları da mevcut.

Bilim insanları, bu tür genetik değişimlerin ölümcül kuş gribi virüsünü tamamen ortadan kaldırma olasılığına kapı araladığını söylüyor.[544]

Fakat yabani balık tüketiminin yerini çiftlik balıklarının almasını en sert eleştirenler çevreci gruplar, buna Doğal Kaynak Koruma Konseyi (NRDC) ile AquAdvantage somonunun yabani somon popülasyonuna bozacağını iddia eden Sierra Kulübü de dahil.[545] FDA

AquAdvantage'ı onayladıktan sonra, başka bir çevreci grup olan Gıda Güvenlik Merkezi, bu tehlikeli bulaşıcıların piyasaya sürülmesine karşı bir dava açacağını duyurdu.[546]

Bunun karşılığında Trader's Joe ve Whole Goods dahil bazı büyük süpermarket zincirleri AquaBounty balığını satmayacaklarını duyurdu, ilginçtir bu iki market zincirinin sözcüleri genetiği değiştirilmiş başka besinleri veya ürünleri sattıklarını kabul etmişlerdi.[547]

Balık çiftçiliğinin de sorunları yok değil. Karides çiftlikleri gibi ilk zamanlardaki balık çiftlikleri mangrov ormanlarının ağaçsızlaşması, su kanallarının kimyasal bileşenler ve besin maddeleriyle kirletilmesi gibi zararlı uygulamalara neden olmasından dolayı oldukça tahripkârdı.[548] Fakat zamanla balık ve karides çiftliklerinin daha iyi konumlandırılması, tarak ve midye gibi türlerin denizyosunu ve mikroalglerle birlikte yetiştirilmesiyle bu çiftliklerin olumsuz çevresel etkileri ciddi biçimde azaldı.

Genetiği değiştirilmiş balıkların yabani balık türlerini tehdit edebileceğine dair endişeleri ilk dile getiren bilim insanı bugün balık çiftçiliğinin en ateşli savunucularından biri. "Genetiği değiştirilmiş somonların hiçbir zaman okyanuslara karışamayacağını savunmayacağım," dedi. "Fakat bu balığın okyanusta bir nesilden fazla dayanmasının pek ihtimali yok zira evrimsel uyumu çok düşük." [549]



Trader's Joe ve Whole Foods'a gelirsek, AquaBounty'nin eski CEO'su Ron Stotish, süpermarketlerin fikirlerini değiştirebileceği konusunda iyimserdi. "Zamanla ürünümüzü benimseyeceklerini umuyoruz."[550]

Fakat aradan geçen beş seneye rağmen ne yaban balıklarının geleceğini önemsiyor gibi görünen çevreci gruplar ne de Trader's Joe, Whole Foods, Costco, Kroger ve Target fikirlerini değiştirdi.[551]

## *8. Sınıf Savaşı*

Bugün, Cesare Marchetti doksanlı yaşlarının başında ve "Floransa yakınlarında çiftçi bir beyefendi" olarak hayatını sürdürüyor, diyor arkadaşı ve yardımcı yazarı Jesse Ausubel, "zeytinlikleriyle, üzüm bağlarıyla, keçileriyle, kara kedileriyle," ve daktilo koleksiyonuyla.[552]

Woods Hole Araştırma Enstitüsü ve Rockefeller Üniversitesi'nde çalışan Ausubel'in Marchetti'yle on yıllardır süren bu dostluğu, IIASA'da tanıştıkları 1970'lere dayanıyor. Bugünlerde bu iki adam, Leonardo da Vinci'ye ait kitaplardan ve diğer eşyalardan toplamayı başardıkları DNA izlerinden bu büyük Rönesans sanatçısının genomunu dizilemeye çalışıyor. "Da Vinci'nin fırtına ve bulutlar çizimlerine baktığınızda, doğanın engin kayıtsızlığını kavradığını görüyorsunuz," dedi Ausubel, "insanların var oluş mücadelesi ve çabalarını da."

Ausubel'e, neden Marchetti'nin enerji modelinin, enerji dönüşümlerinin yönü bakımından isabetli olsa da zamanlamalarda oldukça hatalı olduğunu düşündüğünü sordum. "Süresinin uzunluğuna bakarsın ve uzun vadede dinamikler kazanır," dedi. "Fakat herhangi bir fenomeni incelersen sekteler, kesintiler, sapmalar görürsün. Enerjide de olan buydu."

Yeni yakıt kaynaklarına gösterilen muhalefet genellikle zengin kesimden gelir. Britanya'da, soylular kömüre "şeytanın dışkısı" diyordu, birçok insan da kömürün sülfürik kokusundan dolayı bunun hakikaten doğru olduğuna inanıyordu.[553] Yanan odunun hoş kokusuyla karşılaştırıldığında kömür dumanı burna kötü geliyordu. Viktoryen dönem İngiltere'sinin üst sınıfı, odundan kömüre geçmeye olabildiğince uzun süre direnmişti.[554]



Hidrolik kırılmaya karşı savaş başlatanlar da benzer biçimde eğitimli elitlerdi. Baş düşmanlar *The New York Times*, Bill McKibben ve Sierra Kulübü ve Doğal Kaynak Koruma Konseyi gibi iyi derecede finanse edilen çevreci gruplardı.

Ausubel, kömürden çıkar elde eden grupların 1970'lerde doğalgaz arama çalışmalarıyla nasıl savaştığını şöyle anlatıyor. "İnsanlar, sahip olduğu pozisyonu kaybetmemek için canla başla savaşırlar. Bu, ABD'de, Wyoming'teki [Cumhuriyetçi] Senatör Alan Simpson ve Batı Virginia'daki [Demokrat] Senatör Robert Byrd arasında bir ittifak meydana getirmiş kömür endüstrisi için de böyleydi. Ulusal siyaset seviyesinde, kömür endüstrisini emekli edecek birçok şeyi yapabildiler."

Ausubel, büyük çevreci grupların desteğiyle nükleer ve doğalgaz yerine kömürü önceleyen Başkan Jimmy Carter'ın 1976 seçimlerindeki zaferine dikkat çekti.

Ausubel, 1970'lerdeki enerji bağımsızlığına dair kaygıların yersiz olduğuna inanıyor. "Gaz ihraç etmenin bir şekilde milli güvenliğimize zarar vereceği endişesi delilik[ti]," dedi. "Hatta sağlıklı büyüyen bir endüstri size daha çok ulusal güç kazandırır."

Ausubel, bilim insanlarının doğalgazın bilhassa okyanuslarda bol olduğunu bildiğinden bahsetti. "80'lerin başı ve ortalarında, Amerikan Petrol Jeologları Birliği'ndeki herkes, kıta kenarlarındaki açık sularda devasa miktarlarda gaz ve metan hidrat olduğunu biliyordu."

1983 Ulusal Bilimler Akademisi'ndeki bir raporda bunlar hakkında yazmıştım.

"Jeologlar, doğalgazın kıymetli olduğu ve çok fazla bulunmadığı için muhafaza edilmesi gerektiği fikrinin önüne geçmedi. Bugün, büyük petrol ve gaz şirketleri, ilerisi için kendilerini petrolden çok doğalgaz şirketi olarak görüyor. Çoğu yerde bu değişim yirmi ya da otuz sene önce gerçekleşebilirdi fakat gerçekleşmedi."[555]

Şansımıza, hidrolik kırılmayla yapılan savaş başarısızlıkla sonuçlandı. Doğalgaz için şeyl kırma hususuna ABD diğer ülkelere göre daha az müdahil oldu ve bunun sonucunda çok ciddi faydalar elde etti. ABD, mülk sahiplerine, mülklerinin altındaki topraklarda madencilik ve sondaj yapma hakkını veriyor. Diğer ülkelerin çoğunda bu haklar devlete ait, buralarda hidrolik kırılmanın kalkışa geçememesindeki temel sebeplerden biri de bu.

Siyaset balinaları kurtarmaya bile müdahil oldu. Her ne kadar çevreciler çevre problemleri için kapitalizmi suçlasalar da balina avcılığını olması gerekenden daha kötü hale getiren komünizmdi. Komünizmin çöküşünden sonra tarihçiler, Sovyetler Birliği'nin bildirdiğinden çok daha fazla sayıda balina avladığına dair kayıtlara ulaştılar. Sovyet merkezi planlamacılığı sağ olsun, avlanmak artık kârlı değilken bile avlanmaya devam ettiler. "1966'daki yasaktan sonra öldürülen mavi balinaların yüzde 98'i Sovyet balinacıları tarafından öldürüldü," diye yazıyor bir tarihçi, "1967 ile 1978 arasında

ticari amaçla öldürülen 1201 kambur balinanın yüzde 92'sinden de aynı kişiler sorumlu."[556]

Eğer daha serbest bir piyasaya sahip olsalardı, Japonya ve Norveç gibi ülkeler balina yağından bitkisel yağa daha erken geçebilirlerdi. "Balinacılık endüstrisinin bitkisel yağların önünü kesmeye devam etmesini sağlayan şey," diye bildiriyordu *The New York Times* 1959'da, "muhtemelen balina avlayan ülkelerin döviz arbitrajlarını koruma isteği. Genel olarak kendi ihtiyaçlarını karşılayacak kadar bitkisel yağ üretmiyorlar, bu yüzden ya balina avlamak ya da yurt dışından yağ satın almak zorundalar."[557]

Bu kıssanın hissesi, ürün ve enerji dönüşümünü ekonomik büyüme ile gıda, elektrik ve enerjiye olan talepteki artış sağlar fakat siyaset bunları kısıtlayabilir. Enerji dönüşümü insanların bunu isteyip istememesine bağlıdır. Daha iyi alternatiflere doğru ilerleyerek çevreyi koruma hususundaysa kamunun tavrı ve siyasi eylemler önemlidir.

# 7
# HEM KARNIM DOYSUN HEM KEKİM DURSUN

## 1. Hayvan Yemek

Jonathan Safran Foer dokuz yaşındayken, bakıcısına neden kardeşinin ve kendisinin yediği tavuktan yemediğini sordu.

"Hiçbir şeye zarar vermek istemiyorum," diye yanıtladı bakıcısı. "*Zarar* vermek mi?" diye sordu Foer.

"Yediğin tavuğun tavuk olduğunun farkındasın, değil mi?" diye yanıtladı.

"Çatalımı indirdim," diye yazıyordu Foer 2009'da kaleme aldığı vejetaryen manifesto kitabı *Eating Animals*'ta.

Peki ya kardeşi? "Frank yemeği bitirmişti, muhtemelen ben bu kelimeleri yazıya dökerken de tavuk yiyordur."[558]



Vejetaryenliği seçen çoğu insanın benzer hikâyeleri var. Dört yaşımdayken anne ve babama domuz yemeyeceğimi çünkü bir domuzla tanıştığımı söyledim.

Vejetaryenlik için çevresel gerekçeler zamanla güçlenmiş gibi duruyor. 2019'da, Uluslararası İklim Değişikliği Paneli (IPCC) gıda ve tarım üzerine özel bir rapor yayınladı. "Bilim insanları, iklim krizini durdurabilmek için toprağı kullanma ve gıda üretme yöntemlerini ve tükettiğimiz et miktarını acilen değiştirmemiz gerektiğini söylüyor," diye bildirmişti CNN.[559]

IPCC'deki bilim insanları, 2050'ye gelindiğinde gıda talebindeki artış hızının nüfus artışından yüzde 50 daha yüksek olacağını öngörüyor. Eğer durum buysa, diyorlardı, on milyar insanı besleyebilmek için Amerika ve Avrupalıların sığır ve domuz eti tüketimlerini sırasıyla yüzde 40 ve yüzde 22 oranında azaltmaları gerekiyor.[560]

"İnsanlara ne yiyeceklerini söylemek istemiyoruz," diyordu IPCC'nin iklim etkileri ve uyumu üzerine çalışan grubunun başkanlarından biri olan bir bilim insanı. "Fakat birçok zengin

ülkedeki insanlar daha az et tüketseydi ve siyaset toplumları buna teşvik etseydi, bu hem iklim hem insan hayatı için hakikaten de faydalı olurdu."[561]

İklimsel ihtiyaçlarımıza hizmet edecek küresel arazi kullanımına ve gıda sistemlerine doğru radikal bir dönüşüme ihtiyacımız var, kademeli geçişlere değil," demişti bir çevreci filantropi başkanı.

"IPCC'nin dünyaya böylesine güçlü bir mesaj iletmesi gerçekten heyecan verici."[562]

Eğer herkes sadece et değil yumurta ve süt ürünlerini de hariç tutan vegan beslenme biçimini benimseseydi, arazi kaynaklı salınımlar 2050'ye kadar yüzde 70 oranında kesilebilir, diyordu IPCC.[563]

Çevreci gruplar, et tüketimini azaltmak için en iyi stratejinin eti pahalılaştırmak olduğunu söylüyor.[564] Bir çevreci grup, et ve süt üretiminin iklimsel etkilerinin diyetini ödeyebilmek için bu ürünlerin fiyatının yüzde 30 artması gerektiğini hesaplamıştı.[565]

Daha az et yemek sadece iklim için değil insan sağlığı için de faydalı diyor birçok bilim insanı.



ABD Tarım Bakanlığı'na göre, 2017'de kişi başına 98 kilo kırmızı ve beyaz et tüketen Amerikalıların 2018'de 101 kilo et tüketerek rekor kırması bekleniyordu. Hatta Amerikalılar günde 300 gram et tüketiyordu ki bu beslenme uzmanlarının önerdiğinin yaklaşık iki katı.[566]

"Daha az kırmızı et tüketmek gezegen için iyi olabilir ama aynı zamanda sağlığınıza da iyi gelebilir," diye bildirmişi CNN. "Araştırmalar, kırmızı et tüketmenin diyabet, kalp hastalıkları ve bazı kanser türlerine yakalanma riskini artırdığını gösteriyor."[567]

Et yemeyi iklim değişikliğiyle ilişkilendiren bilime yanıt olarak Greta Thunberg dahil bazı iklim aktivistleri et yemeye tövbe etti ve ailelerini de vejetaryen ve hatta vegan olmaya ikna etti.

Birçok bilim insanı ve çevreci et tüketimini azaltarak, endüstriyel tarımı bitirerek ve serbest gezip otla beslenen mera hayvanlarını tercih ederek Dünya'yı daha doğal bir yere çevireceğimizi söylüyor.[568]

Fakat gerçekten öyle mi?

## 2. *Etsiz Nothingburger*[XIX]

İklim ve enerji politikası üzerine neredeyse yirmi senedir araştırıp yazmama rağmen IPCC'nin 2019 raporundaki başlığın (2050'ye kadar salınımlarda yüzde 70 azalma) sadece tüm sera salınımlarının ufak bir kısmını teşkil eden *tarımsal salınımlara* atıf yaptığını fark edememiştim. Sanıyorum ki başka pek çokları bu sayının tüm salınımlardan bahsettiğini düşünmüştür.[569]

Bir çalışma, vejetaryenliği seçmenin *beslenme*-temelli kişisel enerji kullanımını yüzde 16 ve sera gazı salınımlarını yüzde 20'ye kadar düşürebileceğini fakat *toplam* kişisel enerji kullanımını sadece yüzde 2, toplam sera gazı salınımını yüzde 4 azaltacağını gösteriyor.[570]

Bu nedenle, IPCC'nin küresel veganizme dair "en uç" senaryosunun gerçekleşmesi durumunda, toplam karbon salınımı sadece yüzde 10 azalır.[571]

Başka bir çalışma da her bir Amerikan vatandaşının et tüketimini çeyrek oranda azalttığı takdirde, sera salınımlarının sadece yüzde 1 düşeceğini öngörüyor.



Eğer tüm Amerikalılar vejetaryen olsaydı, ABD kaynaklı salınımlar sadece yüzde 5 kadar düşerdi.[572]

Çalışma üstüne çalışma aynı sonuçlara varıyor. Mesela bir araştırma, gelişmiş ülkelerdeki bireyler için, vejetaryen olmanın salınımı ortalamada sadece yüzde 4,3 azaltacağını hesapladı.[573] Bir başka çalışma da eğer tüm Amerikalılar vegan olsa salınımın sadece yüzde 2,6 azalacağını gösteriyor.[574]

Araştırmacılar, bitki temelli beslenmenin et içeren diyetlerden daha ucuz olduğunu ortaya çıkardı.

Bunun bir sonucu olarak, insanlar paralarını genellikle enerji kullanan şeylere harcıyor, tüketim malları gibi. Bu fenomen sekme etkisi (*rebound effect*) *olarak* biliniyor. Eğer tüketiciler, bitki temelli besin tercihiyle biriktirdikleri gelirlerini enerji gerektiren tüketim mallarına harcarlarsa, net enerji tasarrufu yüzde 0,7, net karbon azalışı da sadece yüzde 2 olur.[575]

---

XIX Doğrudan Türkçe karşlığı "Hiçbir Şey Burgeri" olan *Nothingburger,* "önem ihtiva etmeyen, içi boş" anlamında da kullanılan bir deyimdir (ç.n.).

Bu nedenden ötürü en önemli şey gıda veya arazi kullanımı kaynaklı karbon salınımını değil *enerji* üretimindeki karbon salınımını azaltmak. Ve enerji üretimi, küresel çapta yüzde 90'ı fosil yakıtlardan elde edilen elektrik, ulaşım, yemek pişirme ve ısınmayı da içeriyor.

Bunların hiçbiri zengin ülkelerdeki insanların beslenme şekillerini değiştirmeye ikna edilemeyeceği anlamına gelmiyor. Örneğin 1970'lerden bu yana Amerikalılar ve diğer gelişmiş ülkelerdeki insanlar daha çok tavuk ve daha az sığır eti yiyor. Küresel tavuk eti üretimi, 1961 ile 2017 arasında sekiz metrik megatondan 109 metrik megatona çıkarak neredeyse on dört kat arttı.[576]

Fakat tavuk üretimini, sığır eti üretimine çevresel bakımdan üstün kılan şey tam da Foer'in yakındığı şey: fabrika çiftçiliğinin müsaade ettiği yüksek yoğunluklu et imalatı. Bir tavuk tesisini ziyaret ettikten sonra, Foer şöyle yazıyor, "Bir odadaki yirmi üç bin kuşun önemini kavrayabilmek çok zor."[577]

## *3. Etin Tabiatı*



Et imalatı iklim değişikliğine görece düşük bir katkı yapsa da insanlığın doğal çevre üzerindeki en büyük etkisini temsil ediyor. Günümüzde insanlar Dünya kara yüzeyinin yüzde 25'inden fazlasını et üretimi için kullanıyor. Büyükbaş ve diğer evcilleştirilmiş hayvanlar için kullanılan meraların genişletilmesi de dağ gorili ve sarı gözlü penguen gibi pek çok tehlike altındaki türü tehdit etmeye devam ediyor.

Son 300 yılda neredeyse Kuzey Amerika büyüklüğündeki bir orman ve çayır alanı meraya dönüştürüldü, bunun sonucunda da doğal yaşam alanlarında kayıplar ve vahşi hayvan popülasyonlarında ciddi azalmalar meydana geldi. 1961 ile 2016 arasında, mera arazileri neredeyse Alaska büyüklüğündeki bir alan kadar genişledi.[578]

İyi haber şu ki insanlığın et üretimi için kullandığı toplam alan 2000 senesinde *zirveyi* gördü. Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü'ne göre, dünya genelinde hayvan merası olarak kullanılan alan o zamandan bu yana 1,4 milyar metrekareden fazla, Alaska'nın yüzde 80'i kadar azaldı.[579]

Bunların tamamı vejetaryen devrim olmadan gerçekleşti. Bugün Amerikalıların sadece yüzde 2'si veya 4'ü vejetaryen veya vegan. Vejetaryen veya vegan olmayı deneyenlerin yüzde 80'i bu beslenme şekillerini bırakıyor, bunların yarısından fazlası da ilk yıl içinde vazgeçiyor.[580]

ABD gibi gelişmiş ülkeler, et üretimi için kullanılan arazi miktarının zirvesini 1960'larda gördüler. Hindistan ve Brezilya gibi gelişmekte olan ülkeler de mera kullanımında benzer bir zirve ve düşüşe şahit oldular.[581]

Bu kısmen sığır etinden tavuğa geçişle alakalı. Sığırdan bir gram protein elde etmek için kullanılan yemdeki enerji miktarı domuzunkinden iki, tavuğunkinden sekiz kat fazla.[582]

Fakat bu geçiş çoğunlukla verimlilikten kaynaklanıyor. ABD'nin kapalı mekanda tavuk üretmeye başladığı 1925 ile 2017 arasında, yetiştiriciler tavukların beslenme süresini yarıya indirirken cüsselerini ikiye katladı.[583]

ABD'de et üretimi 1960'ların başından bu yana yaklaşık iki katına çıktı fakat hayvancılık kaynaklı sera gazı salınımları aynı süre zarfında yüzde 11 *azaldı.*[584]



*Eating Animals* kitabında Foer, endüstriyel çiftçiliğin doğal çevre için serbest gezen sığır etinden çok daha kötü olduğunu savunuyor.

Şöyle yazıyor, "[E]ğer domuz ve kümes hayvanı tüketme isteğimizi arazi kapasitesiyle kısıtlayabilirsek (ki bu büyük bir varsayım), [serbest gezen] çiftçiliğe karşı yıkıcı herhangi bir ekolojik argüman kalmaz."[585] Fakat doğal koşullarda yapılan çiftçiliğe geçiş yapmak gerçekten de Foer'in "bizim fazla nüfuslu" dünyamız olarak adlandırdığı yerde doğa için daha mı iyi?[586]

On beş çalışma üzerinden yapılan bir incelemeye göre merada sığır eti üretmek, endüstriyel ete göre kilogram başına *on dört ila on dokuz kat* daha fazla arazi gerektiriyor.[587] Aynısı su dahil diğer veriler için de geçerli.

Zengin ülkelerdeki yüksek verimli endüstriyel tarım, yoksul ülkelerdeki küçük çiftçiliğe kıyasla ürün başına daha az su gerektiriyor.[588] Mera eti, endüstriyel ete nazaran kilogram başına yüzde 300 ila 400 daha yüksek karbon salınımına neden oluyor.[589]

Salınım oranlarındaki farklılıklar beslenme ve yaşam süresinden kaynaklanıyor. Endüstriyel çiftliklerde yetiştirilen inekler yaklaşık dokuz aylıkken, meralarda yetişenler ise on dört ila on sekiz aylıkken mezbahaya gönderiliyor.

Otla beslenen büyükbaşlar hayatlarının neredeyse tamamını meralarda geçiriyor ve on sekiz ila yirmi dört aylık olmadan kesilmiyor. Otla beslenen inekler daha yavaş büyüdüğü ve daha uzun yaşadığı için daha fazla dışkı ve metan gazı üretiyor.[590]

Daha uzun yaşam sürelerine ek olarak, organik ve mera çiftlik sistemlerinde tipik olarak uygulanan kaba yem ağırlıklı beslenme ineklerin daha çok metan salmalarına sebep oluyor. Tüm bu olguların birleşimi bize konsantre beslenmiş ineklerin küresel ısınmaya olumsuz etkide bulunma potansiyelinin kaba yemle beslenen ineklere göre yüzde 4 ila 28 daha düşük olduğunu söylüyor.[591]

Fabrika çiftçiliğinden doğal çiftçiliğe geçmek çok daha fazla arazi gerektireceğinden dağ gorilleri, sarı gözlü penguenler ve diğer tehlike altındaki türlerin ihtiyaç duyduğu yaşam alanlarını yok eder. Foer, farkında olmadan Virunga Parkı gibi vahşi yaşamın olduğu koruma bölgelerinin devasa büyükbaş çiftliklerine dönüştürülmesini gerektirecek on dokuzuncu yüzyıl çiftçilik yöntemlerini savunuyor.



Çiftçiler, *Eating Animals*'ta bu noktayı Foer'e anlatıyor. "Milyarlarca insanı serbest gezen tavuk yumurtasıyla beslemen mümkün değil... Kafeste horozları olan devasa bir yumurtlama ahırında yumurta üretmek daha ucuz," diyor bir çiftçi.

"Bu daha verimli ve daha sürdürülebilir demek... Aile çiftliklerinin on milyarlık bir dünyayı besleyebileceğini mi düşünüyorsun?"[592]

## *4. Et = Yaşam*

2000'de Nina Teicholz isimli bir gazeteci New York'taki küçük bir gazete için restoran incelemeleri yazmaya başladı. "Gazetenin yemeklere ayırabileceği bir bütçesi yoktu," diyor, "o yüzden genelde şef bana ne gönderirse onu yiyordum." Teicholz, kendini uzun süredir yemekten kaçındığı yiyecekleri yerken buldu, sığır eti, krema ve kaz ciğeri gibi.[593]

Yirmi yıldır çoğunlukla vejetaryen besleniyordu. "1990'larda Akdeniz diyeti piyasaya çıktığında, kırmızı eti azaltırken diyetime fazladan zeytin ve balık ekledim," diye anlatıyor. "Hayvansal gıdalarda bulunan doymuş yağlardan kaçınmak bir insanın sağlıklı yaşam için alabileceği en bariz önlem gibi gelmişti."[594]

Yine de sebze, meyve ve tahıl temelli bir diyet programı uygulamasına ve günlük egzersiz yapmasına rağmen iki sene boyunca fazladan kilolarını vermekte zorlanmıştı. Akabinde, şeflerin ona verdiği yağlı yemekleri yedikten sonra tuhaf bir şey olmuştu: Yüksek doymuş yağ içeren hayvansal gıdalar tüketmesine rağmen iki ayda beş kilodan fazlasını vermişti. Ayrıca Teicholz, yağlı yemeklere bayıldığını da öğrenmişti. Uyguladığı yüksek karbonhidratlı Akdeniz diyetine nazaran "bu yemekler kompleks ve oldukça tatmin ediciydi."[595]

Aynı dönemde, *Gourmet* dergisi Teicholz'den hakkındaki tartışmaların gittikçe arttığı, bitkisel gıdalardan üretilen trans yağlar hakkında bir yazı yazmasını istedi. Fakat konu hakkında okudukça, "hikâyenin trans yağlardan çok daha büyük ve karmaşık olduğuna ikna oldum."[38] Bunun ardından daha fazla araştırma yapmaya karar verdi.[596]



Dokuz sene sonra, 2014'te, Simon & Schuster, Teicholz'ün çok satan kitabını bastı, *The Big Fat Surprise: Why Butter, Meat and Cheese Belong in a Healthy Diet* [Büyük Şişko Sürpriz: Neden Tereyağı, Et ve Peynir Sağlıklı Beslenmenin bir Parçasıdır]. Reicholz, beslenme konusunda, hayvansal yağ içeren diyetlerin kalp hastalıkları ve obezite için kötü olduğu şeklindeki ortak kanıya meydan okuyan veriler sunuyordu, bilhassa 1950 ve 60'larda gerçekleştirilmiş bir dizi klinik deneye işaret ediyordu.

Veriler, ya herhangi bir etkiye sahip olmadığını ya da yüksek oranda doymuş yağ içeren diyetlerin faydalı olabileceğini işaret ediyordu.

"Şu an klinik deneyleri inceleyen en az on yedi sistematik kaynak inceleme makalesi var ve neredeyse hepsi de doymuş yağların ölüm oranları üzerinde hiçbir etkiye sahip olmadığı sonucuna ulaşıyor," diye açıkladı.

Teicholz'ün kitabı, bilim habercisi Gary Taubes'un eşeleyerek gün yüzüne çıkardığı ciddi bilimsel çalışmalar üzerine inşa edilmişti;

Taubes'un 2007'de yayınladığı *Good Calories, Bad Calories* adlı kitabı yağ karşıtlığına meydan okuyan ilk eserlerden biriydi. Taubes, 2000'lerin başlarında *The New York Times Magazine* ve *Science* için yazılar yazarken, Amerikan Kalp Birliği ve ABD yönetiminin 1960 ve 80'lerden bu yana tavsiye ettiği düşük yağlı, bitkisel açıdan zengin diyetlerle karşılaştırıldığında yağdan zengin beslenmenin kilo vermeye yardımcı olduğunu ve kalp hastalığı risk faktörlerinde iyileşme sağladığını gösterdiği çalışmaları meydana çıkarmıştı.

"1960'larda yağ birikimini düzenleyenin insülin olduğu keşfedilene kadar, obezite araştırmacıları, obezitenin bir hormon düzenleyici bozukluğundan başka bir şey olamayacağını söylüyordu," diye anlatıyor Taubes, "bu keşif, onu bulan araştırmacılara Nobel Ödülü'nü kazandırdı. Bunlardan birisi şöyle demişti, 'Eğer insülin yağ birikimini düzenliyorsa, o zaman obezitenin diyabete neden olması yerine, hafif düzeydeki diyabet obeziteye yol açıyor olmaz mı?' "

Buna rağmen bilimsel fikir birliği, yağdan zengin diyetlerin tehlikeli olduğu görüşünde on yıllarca sabit kaldı. Bu ortak kanı da birçok toplumun yüksek karbonhidratlı, düşük hayvan proteinli ve aşırı düşük hayvan yağlı beslenme düzenlerine teşvik edilmesine neden oldu.



Teicholz ve Taubes, enerji dengesi teorisi olarak bilinen "kalori kaloridir" şeklindeki genel kanının yanlış olduğuna inanıyor zira vücudumuz yağları, karbonhidratları işlediğinden farklı bir biçimde işliyor. Karbonhidrat tükettiğimizde vücudumuz yağ depolamaya çalıştığımızı düşünüyor. Obezite ve diyabetin, vücudun idare edebileceğinden daha fazla karbonhidrat alımının yol açtığı hormon dengesizliğinin bir sonucu olduğunu söylüyorlar.

Geleneksel fikirlere karşı çıkanlar azınlıktı fakat bunu yapanlar da kimsenin umursamadığı bilim insanları değildi. "Çocukluk obezitesi alanında yirminci yüzyılın ortalarındaki en büyük otoriteyle dönemin en önde gelen endokrinoloğu aynı argümanı sunuyordu," diye aktarıyor Taubes.

"Britanyalı araştırmacılar, diğer toplumlarda obezite, kalp hastalığı ve kanserin, çoğunun Batı diyetine geçip şeker ve rafine tahıl tüketmeye başladıklarında ortaya çıktığını, bu diyetin insülin salgılamada

benzeri görülmemiş etkilere yol açabileceğini söylüyordu," diye açıkladı.

"Bunun yanında, kilo alma ve yüksek kan basıncını da içeren, ABD'deki orta yaşlı erkek ve kadınların yarısını etkileyen bir abnormalite kümelenmesi olan metabolik sendromun, yağ içerikli değil de karbonhidrat içerikli beslenmeyle bağlantılı olduğu keşfedildi. Bu sendrom diyabet ve obeziteyle doğrudan ilişkili."

## *5. Yaşam için Ölüm*

İlk atalarımız, eti çiğ çiğ yemek yerine ateşte pişirip yiyerek çok daha yüksek miktarlarda protein tüketebilmişti. Yeni yeni ortaya çıkan insan evrimi teorisine göre, bu şekilde beslenmeyle sindirime daha az ihtiyaç duydukları için, bu durum bağırsaklarının küçülmesine ve beyinlerinin büyümesine yol açmış olabilir.

Beyinlerimiz o kadar büyüdü ki atalarımız büyük beyinli bebeklerini erken doğurmaya başladı, diğer primatlar on ikinci ayda doğum yaparken insan ataları dokuz ayda doğuruyorlardı. Anneler "erken doğmuş" bebeklerini, hayvan mesane ve derileriyle vücutlarına bağlayarak taşıyorlardı. Bu teknolojiler bebeklerin "dördüncü trimester" olarak adlandırılan süreci rahim dışında tamamlamalarını mümkün kıldı. Bunların nihai sonucu insan beyniydi. Bu beynin çalışması için diğer primatların beyinlerine kıyasla iki ya da üç kat daha fazla enerji gerekiyor.[597]



Avcı toplayıcılar, ta iki milyon sene öncesinden bu yana hayvansal yağı protein veya karbonhidrattan daha değerli görmüşlerdir. Bunun nedeni ise bariz: Hayvansal yağ proteinden iki ila beş kat, sebze ve meyvelerden de on ila kırk kat daha fazla enerji barındırır. Bu yüksek enerji yoğunlukları, erken dönem insanlarının karbonhidratlara nazaran daha az uğraşla daha fazla enerji kazanmalarına olanak sağlamıştır.[598]

"Et tüketimi her daim maskülen güç, şehvet, testosteron ve cinsellikle ilişkilendirilmiştir," dedi Teicholz. "Gücü besler. Güçlü olabilmeniz için gereken protein ve besini sağlar. Bu yüzden cinsellik, maskülen arzular ve et arasında bir bağ kurulmuştur."

Avcı toplayıcılar yerleşik hayata geçtikçe, hayvanları da daha hızlı ve verimli büyüyecek biçimde evcilleştirdiler. İnsanlar, öncelikli olarak gevişgetirenler gibi bağırsaklarında diğer memelilerin sindiremediği otları sindirmelerini sağlayan özel protozalar bulunan hayvanları evcilleştirdiler.[599]

Bugün dahi, et çoğu insan için asli enerji kaynağıdır. "Metabolizmamın et ve yumurtaya ihtiyacı var," diyor hayvan sağlığı uzmanı Temple Grandin.

"Eğer hayvansal protein tüketmezsem sersemliyorum ve düşünmekte zorlanıyorum. Vegan beslenmeyi denedim ama veganken hiçbir şey icra edemiyordum."[600]

Ben de böyleyim. Vejetaryen olmayı denediğim senelerde, gece ne kadar uyumuş olursam olayım karbonhidrat ağırlıklı bir öğle yemeğinden birkaç saat sonra bitkin düşüyordum. Öğleden sonrayı ancak et yediğimde uykusuz hissetmeden geçirebiliyordum.

Bazı çalışmalar vegan ve vejetaryenlerin, kırmızı et yokluğunda B12 vitamini ve demir eksikliğinden kaynaklanan yorgunluğa, baş ağrılarına ve baş dönmesine daha meyilli olduğunu gösteriyor.[601]



İnsanlar farklı nedenlerden ve farklı şekillerde vejetaryen oluyor. Bazıları ahlaki gerekçelerle, bazıları sağlık nedeniyle, bazıları çevresel sebeplerden ve Bernadette gibileri de et almaya gücü yetmediği için bu yolu seçiyor.[602]

Çoğu vejetaryen gibi beni güdüleyen şeyler de zamanla değişti. Bir tarafta yağmur ormanlarını kurtarmak istiyordum. Diğer tarafta, insanlar bana vejetaryenliğimi sorduklarında gerekçe olarak sağlığımı gösteriyordum, bu durum kısmen ahlaki gerekçeleri ileri sürdüğümde doğabilecek tartışmalardan kaçınmak istememden kaynaklanıyordu.

Benim deneyimim pek sıradışı değil. Liberaller ve çevreciler, muhafazakârlara kıyasla vejetaryen olmaya çok daha meyilli. Bunun yanında, kadınlar erkeklere nazaran vejetaryen olmaya daha yatkın olsa da hem erkeklerin hem kadınların vejetaryen olma olasılığı ergenlikte ve genç yetişkinlikte diğer yaşlara göre daha yüksek.[603]

Otuzlarının ortalarında, profesyonel bir tanıdığım olan Eric, "Etten on dört veya on beş yaşında vazgeçtim," dedi. "Straight-edge müzik

yapan bir müzik grubundaydım. Straight-edge ne biliyor musun? Fugazi'yi mesela?"

Bildiğimi söyledim. Fugazi, 1990'lardan önemli bir post-hardcore grubu. "Kızlar yok. Esrar yok. Bira yok. Vejetaryen," dedi Eric. "Fakat bu grup sadece dört hafta dayanabildi çünkü bir esrar satıcısıyla arkadaş olduk ve sonra Ska[XX] grubuna döndük. Yine de ben vejetaryenliği sürdürdüm çünkü hayatımı daha iyi bir hale getirmişti."

Eric, etin dokusundan tiksindiğini anlattı. "Bir şef bana, problemimin pürüzlü şeyleri sevmemek olduğunu söyledi. Çiğ domatesleri iğrenç buluyorum. Bir defasında tavuk kızartmıştım, tavuğu elime kavramıştım ve yeni doğmuş bir bebek gibi hissettirmesi beni tiksindirmişti. Hatta sipariş ettiğim [etsiz] 'İmkânsız Burger' bile iğrençti çünkü bana etle ilgili sevmediğim her şeyi hatırlatmıştı."

Onlarca yıldır, psikologlar vejetaryenlik ve tiksinme hissi arasındaki ilişkiyle ilgileniyor. Ergen İngiliz kızlar üzerinde yapılan bir çalışma vejetaryenlerin eti gaddarlık, öldürme, kan yutma ve tiksinti ile ilişkilendirdiklerini saptadı.[604]

"Evet, şu tiksinti meselesi," dedi Eric. "Ben bir çapraz bulaşmayı dikkate alan bir vejetaryenim. Eğer bir pizzanın yarısı peynirli yarısı sucukluysa o pizzayı yemem çünkü peynirli kısma sucuklardan biri değmiş olabilir."



Bir İtalyan psikolog ekibi, yakın zamanlı bir çalışmada vejetaryenlerin eti "ölümün bulaşıcı niteliğinin bir temsili" olarak gördüğünü buldu.[605] Bu tema vejetaryen literatürde tekrar tekrar karşımıza çıkıyor. "Fabrika çiftliklerinden gelen etleri yediğimizde, mecazi olmayan bir biçimde, işkence edilmiş bedenlerle yaşamımızı sürdürüyoruz," diye yazıyor Foer. "Ve gitgide, bu işkence edilmiş bedenler bizim kendi bedenimiz haline geliyor."[606]

1989'da, üniversiteye geldiğimde, hayvan hakları aktivistleri, fabrika çiftçiliklerindeki dehşete düşüren şartların videolarını paylaşıyorlardı.

"Biliyoruz ki eğer biri bize yediğimiz etlerin nasıl üretildiğine dair bir film izletecekse," diye yazıyor Foer, "bu bir korku filmi

---

XX *Ska*, 1950'lerde Jamaika'da ortaya çıkmış, reggae öncüsü müzik türü (ç.n.).

olacak."[607] İnternetin ortaya çıkışından önce, 1980'lerin sonlarında Indiana'daki Quaker Üniversitesi'nde beni, o zamanki kız arkadaşımı ve etrafımızdaki birçok kişiyi et yemekten vazgeçiren şey, PETA gibi grupların hazırlayıp dağıttığı bu tür videolardı.

Ve bugün de gençleri vejetaryen olmaya motive eden videolar bu şekilde. 2020'de yirmi beşine giren çalışma arkadaşım Madison, "Vejetaryenliğe beşinci sınıfta geçiş yaptım," diye anlattı bana. "Tartışma konum vejetaryenlikti ve amacım sınıfı ikna etmekti. Hayvan zulmü ve hayvan çiftçiliği üzerine bazı videolar izledim ve beni cidden rahatsız etti. Benim için asıl neden buydu. Bunun üzerinden on iki sene geçti ve ete ihtiyacım olduğunu hissetmedim."

1990'lara gelindiğinde PETA büyük markaları hedef almanın gücünü tatmıştı. McDonald's'ın tedarikçi çiftliklerinde hayvanlara zulmedilirken çekilen videoları gösterdi.

1999'da McDonald's, hayvan sağlığı uzmanı Temple Grandin'i, onlara et tedariği sağlayan çiftlikleri denetlemesi için görevlendirdi. Grandin, gördükleri karşısında dehşete düşmüştü. "Şahit olduğum şeyler korkunçtu," dedi, "bozuk şoklama ekipmanları, hayvanlara bağırıp çağırarak vurmalar, elektrikli üvendirelerle onları sürekli dürtmeler."[608]



Grandin, halihazırda hayvanlara insani muamele edilmesi konusundaki asıl yetkiliydi.

1970'lerde mezbahalar için, kesime gidecek hayvanların stresini azaltacak ekipmanlar tasarlanmıştı. 1993'te, çiftlik hayvanlarına en iyi şekilde nasıl davranılacağına dair bir ders kitabı düzenlemişti.

Grandin, kendisi otistik olduğundan ineklerin nasıl hissettiğini hayal etmenin onun için kolay olduğunu söyledi. "Sinir sistemim aşırı tetikteydi. Nizami olmayan en ufak şey bile, mesela tavandaki bir su lekesi, bir panik tepkisini tetikleyecek durumdaydı, hayvanlar da aynı şeyden korkuyordu."[609]

Bilim insanları otizmi, iletişim ve etkileşimde sosyal olarak zorlanmayı ve kısıtlı, mükerrer davranış ve düşünüş biçimlerini içeren gelişimsel bir bozukluk olarak tanımlıyor.

Fakat Grandin otistik olmanın ona eşsiz içgörüler kazandırdığını da gördü. Otizm onu işitsel ve görsel uyaranlara karşı hayvanlar kadar

(et sığırları da dahil) hassas kılmıştı. "Hayvanlar bir dil üzerinden düşünmez," dedi. "Resimler üzerinden düşünür."[610]

*Eating Animals*'ta Foer "fabrikada yetiştirilmiş domuz... kümes veya deniz hayvanı... yemek bariz biçimde yanlış... Besi yerinde üretilmiş sığır etleriyle birlikte, et endüstrisi beni daha az rahatsız ediyor (mezbahaya gitmeyi bir anlığına kenara bırakırsak da yüzde yüz merada üretilmiş sığır eti muhtemelen etler içinde en sorunsuz olanı...)," diye iddia ediyor.[611]

Fakat Grandin, araştırmalarında hayvanların sakin olmak için meralarda otla beslenmek zorunda olduğunu değil, daha ziyade çoğu hayvanın temizliğe ve öngörülebilirliğe ihtiyacı olduğunu buldu. "Barınakları kuru ve hayvanları temiz tutmak, bu gerçekten mühim," diye ifade etti.[612]

Grandin, inekleri geren şeylerin sallanan zincirler ve gürültülü, tiz sesler gibi şimdiye kadar göz ardı edilmiş görsel ve işitsel uyaranlar olduğunu keşfetti. Olağanın dışında gibi hissettiren şeyler ineklere tehlike sinyalliyordu ve bu da onları strese sokuyordu.[613]

"Yöneticileri bu uygulamaları değiştirmeye ikna etmek için ahlaki gerekçeler tek başına yeterli olmadığından," diye açıkladı Grandin, hem daha insani muamele hem daha düşük maliyet sağlayan şeyler bulmak zorundaydı. Bir öğrencisiyle birlikte, yetiştirilme süreci boyunca daha sakin kalan hayvanların, strese maruz kalanlara göre daha fazla kilo aldığını kanıtladı. Stres hormonları ete zarar veriyor, bu da besi hayvanlarının korkularını azaltmanın çiftçilerin çıkarına olmasının bir başka nedeni.[614]



Grandin'in teftişleri elliden fazla çiftliği daha insancıl ve verimli bir hale getirdi.[615] Sorunların hepsini çözmedi.

2009'da, teftişe başladıktan on sene sonra, Grandin sığır ve tavuk mezbahalarının yüzde yirmi beşinin teftişi geçmemesi gerektiğini fark etti.[616] Yine de ilerleme kaydetmişti. "Eski kötü günlere kıyasla durum çarpıcı bir biçimde iyileşti, bayağı çarpıcı bir biçimde hem de," diye söyledi Grandin.[617]

İnsanların vejetaryenlere en sık sorduğu sorulardan biri, neden hayvanların hayvanları yemesinde ahlaki bir sorun yokken insanların hayvanları yemesinin gayriahlaki olduğudur.

"Et yemek 'doğal' olabilir, insanların çoğu da et yemeyi kabul edilebilir buluyor, insanlar zaten çok uzun zamandır et yiyor, fakat bunlar ahlaki argümanlar değil," diyor bir PETA sözcüsü. "Hatta insan toplumu bütünlüğü ve gelişmiş ahlak 'doğal' olanın bariz üstünlüğünü temsil eder."[618]

Vejetaryenliği anlamlandırmaya çalışan bir üniversite öğrencisiyken bu argümanı ikna edici bulduğumu hatırlıyorum. Tecavüz ve cinayeti yasaklamamızın nedeni doğal olmamaları değil, ahlaki olmamaları.

Fakat hayvan hakları için öne sürülen, görünürde güçlü olan ahlaki argümanların birçoğu aslında hayvan *sağlığı* hakkındaki argümanlar.

Örneğin sıkça yapılan kölelik ve et benzetmesini ele alın. Köleliğin gayriahlaki olduğuna karar vermenin sonucu insanların özgür olması. Et yemenin gayriahlaki olduğuna karar vermenin sonucu hayvanların özgür olması *değil. Hayvanların* olmaması.



Hiçbir zaman bir can yaratmamak, o canı dünyaya getirip onu geri almaktan daha mı ahlaki? Hakkını teslim edelim, Foer bu soruya verilecek tek bir doğru veya yanlış yanıt olduğunu iddia etmiyor. Bunun yerine tekrar zulüm konusuna dönüyor.

Foer, Grandin'in işe ilk başladığı zaman yazdığı fabrika çiftçiliği raporunu alıntılıyor. Grandin, "kasıtlı zulüm eylemlerini" belgeledi diye yazıyor Foer. "*Kasıtlı* eylemler," diye vurguluyor, "*düzenli biçimde* meydana gelen..."[619]

Fakat zulümü mezbahadan çok doğada görmek daha mümkün. "Batıdaki bir çiftlikte, çakalların, derisinin bir tarafını tamamen yırtıp parçaladığı bir buzağı gördüm," diye yazıyor Grandin. "Hâlâ hayattaydı ve çiftlik sahibi de acısını dindirmek için buzağıyı vurmak zorunda kalmıştı. Eğer bir tercih hakkım olsaydı, düzgün işleyen modern bir mezbaha tesisini canlı canlı parçalanmaya tercih ederdim."[620]

Buzağının perspektifinden özenli, düzenlenmiş, acısız ve modern mezbahalar doğanın gelişigüzel, acılı ve içgüdüsel zalimliğinden daha

yeğdir. Her ne olursa olsun, et yemenin ahlakiliği kaçınılmaz biçimde öznel bir konu. İnsanların bağnaz olması gereken bir konu değil.

Fakat bazı vejetaryen gazeteci, aktivist ve bilim insanları kendi şahsi tercihlerini sinsice çevre korumacılığı adı altında, bilhassa iklim değişikliğiyle ilişkilendirerek başkalarının da benimsemesini istiyor.

"Tanıştığım iklimbilimci ve çevrecilerin yüzde doksanı vejetaryen," demişti Foer 2019'da *Huffington Post*'a. "Vejetaryen olmayanlar da çok az et tüketiyor. Sanki bu, durumlarının doğal bir parçasıymış gibi görünüyor. Keşke bunun hakkında daha fazla konuşsalar ama bunu görmek bile cesaret veriyor."[621]

Fakat belki de bilim insanlarının bunun hakkında konuşmama sebebi, vejetaryen olmalarının bilimsel tarafsızlıklarını etkileyip etkileyemeyeceği sorularının sorulacak olmasıdır. Araştırmalarımda motivasyonlarını saklayan vejetaryen aktivistlere sürekli denk geliyordum.

Bir çiftçi, Foer'e, "İki sene kadar önce bir arkadaşımın başına bir olay geldi, iki genç gelip çiftlik hayatı hakkında yapılan bir belgesel için video çekip çekemeyeceklerini sordu," diye anlatmış. "İyi çocuklara benziyorlardı. Ama sonra videoyu tavuklar istismar ediliyormuş gibi gösterecek şekilde kesip düzenlediler... Olayları bağlamlarından koparmışlardı."[622]



"1990'larda bu araştırmalara başladığımda, tuzla ilgili çalışırken," diyordu bir bilim gazetecisi olan Gary Taubes, "Harvard'da bir beslenme uzmanıyla görüşme gerçekleştirdim, bana beslenme bilimi alanına girişini anlattı, altmışların sonunda Berkeley'de bir vejetaryen ve öğrenciyken bu alana girme amacının kendi beslenme biçiminin doğru olduğunu kanıtlamak olduğunu söylemişti."[623]

Foer, PETA aktivistlerinin IPCC'nin eski başkanı Rajendra Pachauri'yi iklim değişikliği konusunda bilimsel bir otorite olarak kullandıklarını çünkü Pachauri'nin vejetaryenliğin gelişmiş ülkelerdeki herkesin benimsemesi gereken diyet olduğunu tamamen çevreci temelde savunduğunu not düşüyor.[624] Foer bazen hayvan çiftçiliğini çevresel sebeplerden ziyade antikapitalist ideolojik gerekçelerden dolayı kınıyor gibi görünüyor. "Serbest piyasa ekonomisi her zaman dengesizliğe doğru ilerler," diye yazıyor.[625]

Bu mantık, Foer'i çiftlik somonlarının çevre için doğal somonlardan daha kötü olduğunu söyleyerek bu durumu eleştirmeye itiyor fakat

önceden gördüğümüz gibi çiftlik somonları doğal somonlarla aynı besin değerine şahip olmakla kalmıyor, onun yerine kullanılabildiği için de aşırı avlanmayı azaltma potansiyeli var, bu da insanlığın vahşi hayvanlar üzerindeki en büyük ve aynı zamanda en az tartışılan etkilerinden biri.[626]

California Üniversitesi habercilik profesörü Michael Pollan, 2007'de yayınladığı *The Omnivore's Dilemma* kitabındaki bir pasajda, "Aklımın bir tarafının vejetaryenlerin ahlaki berraklığına imrendiğini söylemem gerek," diye yazıyor. "Fakat diğer bir tarafı da onlara acıyor. Masumiyet hülyaları, adı üstünde, hülyadan ibaret; ekseriyetle gerçekliğin inkârına dayanıyorlar, bunun da nevi şahsına münhasır bir kibir türü olduğu söylenebilir."[627]

Bağnaz vejetaryenliğin sorunu bağnaz çevreciliğinkiyle aynı. İşin sonunda, hayvanların yaşam koşullarını iyileştirmek ve çiftçiliğin çevresel etkilerini azaltmak için ihtiyacınız olan insanları uzaklaştırıyorsunuz.

"Seksenlerde, et endüstrisi hayvan gruplarıyla iletişim kurmaya çalıştı ve dilimiz bundan feci yandı," diye anlatıyordu bir çiftçi Foer'e. "Hindi topluluğu bundan bir hayır gelmeyeceğine karar verdi. Aramıza bir duvar ördük, öyle kaldı. İnsanlarla konuşmuyoruz, çiftliklere almıyoruz. Standart prosedür. PETA çiftçilik hakkında konuşmak istemiyor. Çiftçiliğin sonunu getirmek istiyor. Dünyanın aslında nasıl işlediğine dair en ufak bir bilgileri yok."[628]



Taubes ve Teicholz, 2019 yazının sonlarına doğru *British Medical Journal*, onlarca yıllık geleneği baş aşağı çeviren bir beslenme bilimi değerlendirme makalesi yayınladığında kısmen aklanmış gibi görünüyorlardı.

"Doymuş yağları çoklu doymamış yağlarla değiştiren beslenme biçimleri, kardiyovasküler sorunları veya ölümleri ikna edici oranda düşürmüyor," sonucuna ulaşılmıştı makalede. "Beslenme biçimi-kalp hipotezinin geçersiz olduğu ya da değişiklikler gerektirdiği fikrini dikkate almalıyız," diye belirtmişti makalenin yazarları.

Yazarlardan biri, Fransızların nasıl bu kadar yağlı yiyecekler yiyip kilo almadığını açıklamak için "Fransız Paradoksu" terimini literatüre geçirmişti, *BMJ* makalesi ile Taubes ve Teicholz'ün topladığı veriler, aslında ortada bir paradoks olmadığını ileri sürüyor.[629]

Bir ay sonra, tam da vejetaryen eleştirmenler *BMJ*'ye yanıt vermeye başladığı sırada, saygın ABD bilim dergisi *Annals of Internal Medicine* et tüketimine dair şimdiye kadar yapılmış en büyük ve titiz iki çalışmayı yayınlamıştı.

Bu çalışmalar, kırmızı et yemenin sağlığa olumsuz etkilerinin önemli olmayacak kadar düşük olduğunu ortaya seriyordu.[630]

Bir tıp köşeyazarı, "Bu sonuçlar kesinlikle istediğiniz kadar et yiyebileceğinizin bir emaresi olarak yorumlanmamalı," diye yazmıştı elli senedir düşük miktarda doymuş yağlı beslenmeyi tavsiye eden *The New York Times*'ta. "Fakat çalışmaların kapsamı çok geniş ve et yemeye karşı saptanan bulguların, çoğu kişinin inandığı kadar sağlam olmadığına dair önceki çalışmayı doğruluyor."[631]

Karbonhidrat yanlısı ve yağ karşıtı hareketler, insanlar için olduğu kadar çevre bakımından da kötü sonuçlar doğurdu. Yetiştiriciler, domuzları daha az yağlı yetiştirerek yemleri vücut kütlesine çevirmelerini engelledi. Düşük yağ usulü, normal yağlı hayvan yetiştiriciliği için gerekenden daha fazla tahıl ve buna bağlı olarak daha fazla arazi gerektiriyor.[632]

Kamuoyunun ete dair endişelerinin çoğu hatalı. ABD Gıda ve İlaç Dairesi, Dünya Sağlık Örgütü ve Gıda ve Tarım Örgütü büyüme hormonuyla üretilen etlerin tüketilmesinin güvenli olduğunu söylemesine rağmen tüketiciler hâlâ buna karşı kaygılarını dile getiriyor. Veriler, üretimde kullanılan hormonlardan ziyade etlerimizdeki yağ azlığından endişe duymamız gerektiğini işaret ediyor.[633]



## *7. Yabani Et Yemeyin*

Vahşi hayvan avı ve tüketimi, yoksul ve gelişmekte olan ülkelerde vahşi hayvan nüfusunun azalmasında halen temel sebeplerden biri. 1960 ile 2010 arasında vahşi hayvan sayısının dünya çapında yarı yarıya düştüğünü hatırlayın. Afrika, Asya ve Latin Amerika'da yakın zamana kadar vahşi hayvanlarla dolu olan ormanlar günümüzde vahşi hayvanların öldürülmesi nedeniyle "boş orman sendromu"ndan muzdarip.[634] Kongo Basin'deki tüm memeli taxasındaki (organizmaları tasniflemek için kullanılan bir terim) yarısından fazlası sürdürülebilir olmayan biçimde avlanmakta.[635]

Kongo gibi yoksul ülkeler halkına protein sağlamaya muhtaç olduğu gibi aynı zamanda dağ gorilleri, sarı gözlü penguenler ve diğer tehlike altındaki türlerin habitatları üzerindeki baskıyı kaldırmak için et üretiminde verimliliği de artırmak zorundalar.

Gelişmekte olan ülkelerde kişi başına et tüketimi 1964 ile 1999 arasında 10 kilogramdan 26 kilograma çıkmakla birlikte Kongo ve diğer Sahra altı Afrika ülkelerindeki insanlar kişi başına et tüketiminde herhangi bir değişim göremediler.[636] Bernadette'e, o ve ailesinin ne sıklıkla et yediğini sorduğumda iç çekip "Belki senede bir Noel'de," dedi.

Kongo halkı dağ gorili yemiyor olsa da yine de ucuz, evcilleştirilmiş ete erişimleri olmadığı için her yıl 2,2 milyon ton vahşi hayvan avlayıp tüketiyorlar.[637]

Çevreciler için evcilleştirilmiş hayvan eti türünde ucuz ve kolayca erişilebilir alternatifler yaratmak birinci öncelik olmalı. Et üretimi için gereken arazi miktarını azaltmak insanlara ve vahşi yaşama daha fazla alan kalmasını sağlayacaktır.



"Kongo'nun doğusunda bazı bölgelerde vahşi hayvan eti tüketimini azaltmak için balık çiftlikleri gibi alternatiflerin piyasaya sokulmasına yönelik bazı girişimler oldu," dedi primatolog Annette Lanjouw bana. "Her ne kadar insanlar tabaklarında havuç ve lahanayla mutlu olabilse de ellerinde taşımaya değer ve ceplerine para girmesi için satabilecekleri tek mal etti. Eti tütsüleyebiliyor ve kurutabiliyorlardı, bu da ürünleri uzak mesafedeki şehir merkezlerine taşıyabilmelerine olanak sağlıyordu."[638]

Kuzey Amerika'daki en verimli et üretimi, Afrika'daki en verimli et üretiminden yirmi kat daha az arazi gerektiriyor. Vahşi hayvan etlerini tavuk, domuz ve sığır eti gibi modern etlerle değiştirmek, dünyada tarım için kullanılan alanın yüzde 1'den daha azını gerektirir.[639]

Uzmanların "çiftlik hayvanı devrimi" dediği şeyi meydana getirmek için gereken teknik şartlar oldukça açık. Çiftçilerin hayvanların üreme, beslenme ve otlanması için otların verimliliğini artırmaları gerek. Yemleri kaliteli hale getirmek için et üretimindeki artış ile tarımsal mahsul üretimindeki artış aynı anda gerçekleştirilmeli.

Arjantin'in kuzeyinde çiftçiler, merada üretilmiş eti bırakıp modern endüstriyel et üretimine geçerek hayvan çiftçiliği için kullanılan alanı yüzde 99.7 oranında düşürebildiler.[640]

Bizim de düşünüş tarzımızı değiştirmemiz gerekiyor. Tıpkı gerçek kürk, fildişi ve tosbağa kabuğu tercihlerimizin üstesinden geldiğimiz gibi balık dahil vahşi hayvan etinden uzaklaşıp evcilleştirilmiş ete yönelmeliyiz ki vahşi hayvanlar tekrar serpilebilsin.

## *8. Yemeğin ve Kötünün Ötesinde*[XXI]

Psikolojik kökenleri ne olursa olsun Foer'in de kabul ettiği gibi vejetaryenlik, verilerin rasyonel değerlendirilmesinden ziyade hayvan öldürmeye karşı duygusal bir redden kaynaklanıyor gibi duruyor. "Yemek, hiçbir zaman hangi diyetin daha az su gerektirdiği veya daha az acıya sebep olduğuyla ilgili bir hesaptan ibaret değildir."[641]

Hakikaten de ben et yemeye geri başladığımda bu neredeyse tamamen içgüdüsel bir karardı, entelektüel bir tercih değildi. Ahlaki sorular hakkında okuma yapmaya veya tartışmaya vakit harcamadım. Eşim hamileydi ve fileminyon pişiriyordu. Kokusu enfesti, ben de ağzıma birkaç lokma attım.



Başka insanlar etçil taraflarını rasyonalize ediyor. "Körfez'e taşındığımda burada harika yiyecekler olduğunun farkındaydım ve kendimi kısıtladığımda bir şeyleri kaçıracağımı hissettim," diye anlattı çalışma arkadaşım Madison. "Düşündüm ki 'Deniz mahsüllerinin etik olarak farklı olduğu bariz, o zaman deniz mahsülü yiyeceğim.' Fakat sonra Paris'e gittim ve yanlışlıkla ciğer pate denedim ve 'Aman, boşver gitsin,' dedim." "Fakat hayvan öldürme eylemi seni hâlâ rahatsız etmiyor mu?" diye sordum. "Ediyor," dedi. "Üzerine düşünmemeye çalışıyorum." "Ama ahlaken izin verilebilir olduğuna kanaat getirmiş olmalısın, değil mi?" diye sordum.

"Büyüdükçe, olaylar çocukken olduğu kadar siyah ve beyaz görünmemeye başladı," dedi. "Et yememenin iklim değişikliğiyle mücadeleye

---

XXI Friedrich Nietzsche'nin "İyinin ve Kötünün Ötesinde" kitabının ismine gönderme, kitabın İngilizcesi "Beyond Good and Evil" olarak çevriliyor, bu kitaptaki orijinal başlık da "Beyond Food and Evil" (ç.n.).

bir katkısı olmadığını öğrendiğimde, etsiz beslenmeye değmediğine karar verdim. Eğer gezegene gerçekten yardım etmiyorsan, denklem kesinlikle değişiyor. Bir de artık insanlar ve hayvanlar arasındaki ayrımı daha açık görebiliyorum. Bir tavuk öldürmekle bir insanın canını almak aynı şey değil. Orada önemli bir fark var."

Foer de bunun farkında. Hatta hayvan yemenin ahlaki mi gayriahlaki mi olduğu konusundaki temel soruda bile herkes için geçerli tek bir ahlaki yanıt olmadığını kabul ediyor ve şu sonuca varıyor, "Eğer hayvanları yemeyi kesmek sağlıksız olsaydı, bu vejetaryen olmamak için bir gerekçe olabilirdi. Tabii ki kendimin et yediği senaryolar, hatta köpek eti bile yediğim senaryolar, hayal edebiliyorum fakat bu şartların oluşma olasılığı oldukça düşük."[642]

Bundan mütevellit, bize kalan şey sadece kişisel tercih. Dünya genelinde de insanlar et yemeyi tercih ediyor. Hatta çoğu vejetaryenin bile aslında vejetaryen olmadığı ortaya çıkıyor. Batı ülkelerindeki vejetaryenlerin büyük çoğunluğu araştırmacılara ara sıra balık, tavuk ve hatta kırmızı et bile yediklerini söylüyor.[643]

Foer ve eşi bile evlenmeye karar verdikleri hafta aynı zamanda vejetaryenlik için ant içmelerine rağmen, "Hamburger, tavuk çorbası, somon füme ve ton bifteği yediğimiz oldu. Ama sadece arada sırada. Sadece canımız çektiğinde."[644] Foer daha empatik bir pozisyonu benimsediği zaman tam formunda oluyor. "Hayvan yeme problemi," diye yazıyor, "nihayetinde, bizim belki de hatalı bir biçimde 'insan olmak' diye adlandırdığımız ideale ulaşmanın ne demek olduğuyla alakalı sezgilerimiz üzerine temelleniyor."[645]



PETA için de durum böyle. "Dr. Grandin'in bize gösterdiği gibi," diyordu PETA'nın kurucusu Ingrid Newkirk, "tüm hayatları boyunca kafeslerde yaşayacak hayvanların biraz olsun rahatlaması ve nefes alabilmesi için mücadele etmek de uğruna savaşmaya değer bir dava, bazılarımız bu kafeslerin boşaltılmasını istese bile."[646] Sonunda, Foer bir ahlak bekçisi olarak değil, kendi hikâyesini anlatan bir birey olarak görülmek istiyor.

"Benim hayvan yememe tercihim benim için bir zorunluluk fakat aynı zamanda sınırlandırılmış ve kişisel de bir şey," diye yazıyor. "Bu benim kendi hayatımın bağlamı içerisinde verilmiş bir karar, başkasının değil."

# 8
# DOĞAYI KORUMAK BOMBA BİR OLAY

## 1. Nükleer Enerjinin Sonu

11 Mart 2011'de, büyük bir depremin tetiklediği tsunami, Japonya'nın doğu kıyısındaki Fukushima Daiichi nükleer santralini vurdu. 15 metrelik dalga, elektriği devre dışı bıraktı ve yedek dizel jeneratörlerini suların içine gömdü. Elektrik olmadığı için santralin pompaları üç reaktör çekirdeğinin içindeki sıcak uranyum yakıtını soğutacak suyun düzenli akışını sağlayamadı. Saatler içinde uranyum yakıt çubukları aşırı ısınıp eriyerek 1986'da Ukrayna'daki Çernobil faciasından bu yana meydana gelen en kötü nükleer kazayı tetikledi.

Fakat nükleer enerji Fukushima kazasından çok önce zaten düşüşteydi; ABD'de 1979 Three Misland Adası kazasından bu yana yeni bir nükleer reaktör inşaatına başlanmadı ve ABD nükleer donanması ta o zamanlarda bile yenilenmeye dair bir emare olmadığından eskimekteydi.



Yine de Fukushima yeni santral inşaatlarını frenleyerek, imar izni alınanların da inşaatını yavaşlatarak ve Almanya, Tayvan ve Güney Kore'yi nükleer enerji kullanımlarını bitirmeye ikna ederek nükleerin düşüşünü hızlandırdı. Dahası, Fukushima kamuoyunu nükleere karşı daha da muhalif bir hale getirdi.

Uzmanlara göre nükleer santralleri daha güvenli kılmak için yapılacak her girişim maliyetleri artırıyor ve devletten daha fazla sübvansiyon alınmasını gerektiriyor. Bir Japon düşünce kuruluşunun hesaplamalarına göre, Fukushima gibi kazaların maliyeti de hesaba katıldığında, 35 ile 81 trilyon yen arası (315 ile 728 milyar dolar arası) bir paraya denk gelen bu sübvansiyonlar, nükleeri enerji üretimi için en pahalı yöntemlerden biri yapıyor.[647]

Bu sırada Finlandiya'dan Fransa'ya, İngiltere'den ABD'ye birçok ülkede nükleer santraller hem zamanın çok gerisinde hem de bütçeyi çok aşmış durumda. İngiltere'de Hinkley Point C'deki iki yeni

nükleer reaktörün maliyeti 26 milyar dolar olarak hesaplanmıştı fakat artık 29 milyar dolara kadar çıkacak.[648] Georgia eyaletinde Augusta yakınlarındaki bir nükleer santralin iki yeni reaktörle genişletilme operasyonunun 14 milyar dolar tutacağı ve dört yılda biteceği söyleniyordu fakat şimdiki öngörülen süre on yıl ve maliyet de 27,5 milyar dolar.[649] Birçok uzman, bunların, iklim değişikliğiyle mücadele etmek için nükleer enerjiyi fazla yavaş ve pahalı kıldığını söylüyor.[650]

Nükleer enerji, uzmanların "negatif öğrenme eğrisi" dediği şeye sahip, yani ne kadar çok inşa edersek bu işte o kadar kötüleşiyoruz.

Çoğu teknoloji pozitif öğrenme eğrisine sahiptir. Örneğin güneş panellerini ve rüzgâr türbinlerini ele alalım. 2011'den bu yana bu ikisinin maliyeti sırasıyla yüzde 75 ve yüzde 25 azaldı.[651] Bunları ne kadar çok yaparsak yapımında o kadar iyileşiyoruz ve maliyetleri de o kadar azalıyor. Buna kıyasla, 2000'den bu yana ABD ve Fransa'da yapımı devam eden veya tamamlanan nükleer reaktörlerin ortalama inşaat süresi on iki yıl, yani 1979'da Three Mile Adası'ndaki erimeden önce olduğundan iki kat daha fazla zaman alıyor.[652]



Günümüzde gelişmiş ülkeler nükleeri terk ediyor. Almanya neredeyse nükleer enerji kullanımını bıraktı.

Fransa, elektriğinin yüzde 80'ini nükleerden sağlarken bunu yüzde 71'e indirdi ve yüzde 50'nin altına indireceğini vaat ediyor. ABD'de 2030'a kadar nükleer, elektriğin yüzde 20'sini üretirken bu oran yüzde 10'a düşebilir. Belçika, İspanya, Güney Kore ve Tayvan nükleer santrallerini yavaş yavaş kapatıyor. Her ne kadar nükleer endüstrisi yeni küçük reaktörlerini pazarlasa da, Kore'nin Birleşik Arap Emirlikleri'nde inşa etmekte olduğu dört büyük reaktörlü bir nükleer santral projesini en önde gelen Amerikan tasarımıyla değiştirebilmesi için yüz kadar küçük reaktör ya da her birinde on iki küçük reaktör bulunan sekiz enerji santrali gerekiyor.

Gelecek nesiller, nükleerin küresel enerjinin yüzde 18'ini sağladığı 1996'ya nükleer teknolojisinin zirvesi olarak bakabilir. 2018'de bu oran sadece yüzde 10'du. Birkaç yıl içinde bu oran yüzde 5 olabilir.

Kimse farkına varmadan nükleer enerji belli belirsiz bir hatıradan veya insanlığın, atom silahlarının keşfinin ardından yapması gereken

bu teknolojinin kökünü kazımakken kendini affettirebilmek için icat ettiği bir zamandan kalma kolektif bir kötü rüyadan ibaret hale dönüşebilir.

En azından hikâye böyle. Her ne kadar yukarıda söylenen her şey teknik olarak doğru olsa da aldatıcı olabilmek adına bazı kilit gerçekleri tıpkı nükleer karşıtlarının elli senedir yaptığı gibi özenle örtbas ettim.

## 2. "Çok Kötü Olabilirdi"

"Bilim alanında çalışacağıma dair hiç şüphem yoktu," dedi Gerry Thomas bana.[653] Bunu dediğinde Eylül 2018'in sonlarıydı ve kız kardeşimin Massachusetts, Brookline'deki evinin bahçesinde oturuyorduk.

Gerry (Geraldine'in kısaltması) genelde radyasyon ve sağlık, özel alan olarak da Fukushima ve Çernobil uzmanı. Londra'daki Imperial College'da moleküler patoloji profesörü ve Çernobil Doku Bankası'nın da kurucusu.



"Anne ve babam hastanede tanıştı," dedi. "Annem dokubilimi olan histolojide, babam da kanbilimi olan hematolojide çalışıyordu, ya da tam tersi miydi?" Güldü. "Hatırlamıyorum."

Gerry'le yüz yüze tanışmamız, konuşmalarım ve yazılarım için araştırma yaparken onu nükleer kazalar hakkında soru sormak için birkaç defa aramamdan sonra gerçekleşti. Aynı vakitlerde Boston'daydık ve işi ve hayatı hakkında bir söyleşi yapıp yapamayacağımızı sordum.

Gerry, henüz on bir yaşındayken trajediyle tanışmıştı. "Yüzme dersinden sonra, soyunma odasındayken sınıf arkadaşlarımdan biri bana, 'Annen lösemi ve ölecek,' dedi. Ben de 'Hayır hayır, kanser değil, sekonder anemi,' diye cevap verdim. 'Hayır, kanser!' dedi ve koşup kaçtı."

Birkaç ay sonra, Kuzey Galler'deki yaz kampına yaptıkları dört saatlik yolculuk sırasında Gerry'nin babası o berbat haberi verdi: Annesi gerçekten lösemiydi ve yakında ölecekti.

"Bir saat ağladım, sonra beni kampa bıraktı," dedi. "Şimdi düşünüyorum da muhtemelen ağlayan bir çocukla uğraşmak istemedi."

O yılın ekim ayında Gerry okula döndükten sonra, annesinin durumunun daha iyiye gittiğini düşünüyordu. Fakat işin aslı, annesi hayatının sonuna yaklaşıyordu.

"Onu son gördüğümde beni tanıyamamıştı bile," diye anımsadı Gerry. "Cüssesi benim kadardı ama vücudu bir iskeletten farksızdı. Lavaboya gitmesine yardım ettim. Birkaç gün sonra da vefat etti."

Erken yaşta yaşadığı bu trajedi, Gerry'e önemli bir şeyler yapması için ilham olmuştu.

"Ufak bir çocukken tüm bunları yaşamak sanırım size hayatınızda önemli bir şeyler yapmak için kararlılık aşılayabiliyor," dedi. "Hayatın kısa, beklemenin manasız olduğunu fark ediyorsunuz. Ben de beklemedim. Sanıyorum sınıf arkadaşlarım beni oldukça güçlü görüyordu fakat benden sadece iki yaş küçük olmasına rağmen ciddi bir gelişimsel engelden mustarip olduğu için olan biteni anlayamayan kardeşim ve kendini bırakmayıp her gün işe giden babam için cesur olmak zorundaydım."



Tıp okumaya karar vermişti. Üniversite öğrencisiyken hava kirliliğinin tehlikelerini öğrenmişti. "Dersimizin bir bölümünde hastanede bir kadavra görmemiz gerekiyordu, grupça gittik, gördüğüm ilk ölü bedendi bu, yaşlı bir erkek. Sıra akciğer rezeksiyonuna geldiğinde hocamız akciğerleri çıkardı ve kesti, akciğerlerden korkunç kara bir maddenin sızdığını görebiliyordunuz."

Gerry, patolojiste merhumun sigara kullanıcısı olup olmadığını sordu. 'Hayır, bu sadece hava kirliliğinin bir etkisi,' diye yanıtladı. Tüm grup epeyce şaşırmıştı. Hepimiz ağır içici olduğunu düşünmüştük fakat adamın, şehirde dumanın sindiği boğuk ve kasvetli bölgelerden birinde yaşadığı için böyle olduğunu öğrendik."

1984'te Gerry hem tiroit hem meme kanserini incelemek için bir teknik geliştirdi. Akademik danışmanı tiroit kanserini çalışma fırsatı sundu.

"Böcek ilaçlarının hayvan hücrelerine etkisini araştırıyorduk," dedi. "Hayvanlardaki istenmeyen etkilerini, bu etkilerin tek bir hücreden kaynaklanıp kaynaklanmadığını ve insan sağlığıyla alakası olup

olmadığını anlamaya çalışıyorduk. Hayvanlarda kanserin oluşması için hepsinin yüksek dozda ve uzun süreli bir radyasyona maruz kalmalarının gerektiğini gördük."

Sonra, 1986'da yirmi altı yaşındayken, televizyonda Çernobil faciasına dair haberleri görmüştü.

"Şöyle düşündüğümü hatırlıyorum, 'Bu epey kötü olabilirdi.' Üzerine pek kafa yormadım. Sonra 1989'da seçkin bir endokrin patolojisti olan patronumdan ve İtalyan bir endokrin klinisyeninden Belarus'a gitmeleri istenmişti. Döndüğünde, çok fazla tiroit kanserli çocuk gördüğünden dolayı sarsıldığı belli oluyordu."

O zamanlar Sovyetler Birliği'nin bir parçası, bugünün Ukrayna'sındaki 1986 Çernobil nükleer kazası tarihteki en kötü nükleer enerji kazasıydı. Santral operatörleri, izinsiz bir deney yaparken kontrolü kaybetmiş, bu deney de reaktörün alev almasına sebep olmuştu. Hapsedici kubbe yoktu ve radyoaktif parçacıklı madde sızmıştı.

Gerry Belarus ve Ukrayna'ya gitti ve tiroit kanserine yakalanan hastalar üzerinde çalışmak için oraları sık sık ziyaret etti. Sonunda, kesilip alınan tiroit bezlerini muhafaza etmek ve radyasyonun etkilerini anlamaya çalışan araştırmacıların bunlara kolayca erişebilmesi için Çernobil Doku Bankası'nı kurdu.



Birleşmiş Milletler'e göre, yirmi sekiz itfaiyeci Çernobil yangınını söndürdükten sonra yaşamını yitirdi, on dokuz ilkyardım personeli de sonraki yirmi beş yıl içinde tüberküloz, siroz, kalp krizi ve travma gibi "çeşitli sebeplerden" ötürü hayatını kaybetti.[654] B.M. "ölüm nedeni olarak radyasyonu göstermek muğlaklaştı," diyerek bitiriyordu.

Her ne kadar herhangi bir itfaiyecinin ölümü trajik olsa da bu sayıları bir çerçeveye oturtmakta fayda var. ABD'de 2018'de seksen dört itfaiyeci yaşamını yitirdi, 11 Eylül 2001 terör saldırısı sırasında hayatını kaybeden itfaiyeci sayısı da 343'tü.[655]

Gerry, ilkyardım çalışanlarının ölümü dışında Çernobil'in kamu sağlığına tek etkisinin, kaza yaşandığında on sekiz yaşının altında olanlar arasında kayda geçmiş yirmi bin tiroit kanseri vakası olduğuna dikkat çekiyor.

2017'de, Birleşmiş Milletler bu vakaların sadece yüzde 25'inin, yani beş bininin, Çernobil radyasyonuna atfedilebileceği sonucuna

vardı.[656] Daha önceki çalışmalarda, B.M. şimdiye kadarki vaka sayısının beş bininin, 2065'e kadar da toplamda on altı bin kadar vakanın Çernobil radyasyonuna atfedilebileceğini hesaplamıştı.

Tiroit kanseri kaynaklı ölüm oranı sadece yüzde 1 olduğundan, bu durum Çernobil'in sebep olduğu tiroit kanserinden ölüm beklentisinin seksen yıllık bir süreçte sadece 50 ila 160 arasında olduğu anlamına geliyor.[657]

"Tiroit kanseri, kanser olarak düşünülen şey değil," dedi Gerry, "zira doğru bir tedaviyle aşırı düşük bir ölüm oranına sahip.

Korkmamanız gereken bir şey oluyor. Ölüm fermanı değil. Hastanın hayatından götürmek zorunda değil. Buradaki anahtar nokta hormonlar, tiroksin de sudan ucuz olduğu için bu da büyük bir dert değil."

Peki ya tiroidin dışındaki kanserler? 2019 HBO mini dizisi *Chernobyl* "Ukrayna ve Belarus'ta kanser oranlarında çarpıcı bir sıçrama" olduğunu iddia etmişti.[658] Bu yanlış: Dünya Sağlık Örgütü'ne (WHO) göre bu ülke vatandaşları, "doğal arka plan radyasyon seviyesinin hafif yukarısında bir doza maruz kaldı." Eğer fazladan kanser ölümleri varsa bunlar, "bu popülasyonda diğer sebeplerden meydana gelmesi beklenen kanser ölümlerinin yaklaşık yüzde 0,6'sı kadar" olur.[659]



WHO, internet sitesinde Çernobil'in, dört bin tahliye memurunun erken ölümüne sebep olmuş olabileceğini iddia ediyor fakat Gerry bu sayının hatalı olduğu kanıtlanmış bir yönteme dayandığını söylüyor.

Radyasyon nedenli ölümleri çıkarsamak için kullanılan *Doğrusal olmayan eşik* metodunun kısaltmasını kullanarak, "WHO'nun sayısı DOE'ye dayanıyor," diye açıkladı.

DOE, radyasyonun güvenli olduğu herhangi bir eşik olmadığını varsayıyor fakat benim memleketim Colorado gibi daha yüksek arka plan radyasyon seviyesine sahip yerlerde daha yüksek kanser oranı görünmüyor. Hatta yükseltisi ve yüksek uranyum konsantrasyonlu toprakları nedeniyle radyasyonun daha yüksek olduğu Colorado, ABD'deki en düşük kanser oranlarından birine sahip olmanın keyfini sürüyor.[660]

Amerika Birleşik Devletleri bu konuda istisna mı?

Thomas, Fukushima'da kimsenin nükleer kazada maruz kaldığı radyasyondan ölmeyeceğini söylüyor. Bir işçi yakalandığı kansere bu kazanın sebep olduğunu söyledikten sonra Japonya hükümeti işçinin ailesine maddi bir ödeme yapmıştı. Fakat bu işçinin kanserinin Fukushima'dan kaynaklanmasının çok olası olmadığını söylüyor Gerry zira işçilerin maruz kaldığı radyasyon seviyesi bunun için fazla düşüktü.

Fukushima'ya benzer biçimde, 1979'da Pennsylvania'nın Three Mile Adası'nda bulunan nükleer santraldeki İkinci Birim'de bir erime meydana geldi. Kimsenin ölmemesine veya kanser riskinin artmamasına rağmen bu olay ulusal bir panik yaratarak nükleer enerji büyümesinin durma noktasına gelmesinde rol oynadı.

Kimsenin ölümüne sebep olmamış başka bir büyük nükleer kaza bulmak zor. 2010'da, Deepwater Horizon petrol sondaj makinesi alev aldı, on bir kişi öldü, 500 milyon litreden fazla petrolün Meksika Körfezi'ne boşalmasına ve Körfez'in aylarca petrollü kalmasına sebep oldu.[661] Dört ay sonra Pasifik Gaz ve Elektrik (PG&E) doğalgaz boru hattı San Francisco'nun hemen güneyinde patladı ve sekiz kişi yaşamını yitirdi.[662]



Gelmiş geçmiş en kötü enerji kazası 1975'te, Çin'in Banqio hidroelektrik barajının çökmesiyle yaşandı. Baraj çöktü ve 170 bin ila 230 bin arasında kişinin de canına mal oldu.[663]

Nükleer enerji kimseyi öldürmüyor değil. Sadece ölüm sayısı çok düşük.

Alın size *yıllık* ölüm sayıları: yürümek (270 bin), çalışmak (2,3 milyon), hava kirliliği (4,2 milyon).[664] Buna kıyasla, nükleer enerjiden kaynaklı bilinen *toplam* ölü sayısı yüzün biraz üzerinde.[665]

En kötü nükleer kazaları bu teknolojinin, çevresel etkisinin hep düşük olmasıyla aynı içsel sebepten dolayı hep güvenli olduğunu gösteriyor: yakıtının yüksek enerji yoğunluğu.

Isı meydana getirmek için kimyasal bağları ateşle ayırmak yerine atomları parçalamak ufacık miktarlarda yakıt gerektiriyor.

Bir kola kutusu kadar uranyum, yüksek enerjili bir hayat için gereken enerjiyi sağlayabilir.[666]

Bu nedenle, nükleer enerjiyle alakalı en kötü şey olduğunda, yakıt eridiğinde, bu durum santralden sızan parçacıklı madde miktarına, fosil ve biyokütle yakıt kullanan evlerden, arabalardan ve enerji santrallerinden sızarak 2016'da sekiz milyon kişiyi öldürmüş parçacıklı maddeye kıyasla önemsizdir.[667]

Bu yüzden nükleer, sürdürülebilir biçimde elektrik üretmenin en güvenli yolu.[668] Hatta nükleer, yılda yedi milyon insanın hayatını kısaltan ölümcül hava kirliliğini önleyerek iki milyondan fazla hayat kurtarmıştır.[669]

Bu nedenden ötürü, nükleer enerjiyi fosil yakıtlarla değiştirmenin bedeli insan hayatıdır. 2019'un sonlarında yayınlanmış bir çalışma, Almanya'nın nükleerden çıkışının vatandaşlarına yıllık 12 milyar dolara mal olacağını, bu maliyetin yüzde 70'inden fazlasının "kapanan nükleer santraller yerine işleyen ve kömürle çalışan enerji santrallerinin sebep olduğu yerel hava kirliliği"nden kaynaklanan 1100 fazladan ölümden kaynaklandığını buluyor.[670]



### *3. Fransa Almanya'yı Yeniyor*

Fransa ve Almanya üzerinden, birbirlerine coğrafi olarak oldukça yakın ve benzer ekonomik gelişim seviyelerine sahip iki büyük ekonomiyi (altıncı ve dördüncü büyük ekonomi) onlarca yıllık bir zaman ölçeği üzerinden karşılaştırabiliriz.[671]

Fransa, Almanya'nın elektrik tüketim miktarının yarısından biraz fazlasını harcarken Almanya'nın onda biri kadar karbon salınımı yapıyor.[672] Aradaki fark, Fransa'nın elindeki nükleer santralleri faal tutup Almanya'nın nükleer santrallerden yenilenebilir enerjilere geçmesinden kaynaklanıyor.

Eğer Almanya güneş ve rüzgâr tarlaları gibi yenilenebilir kaynaklar yerine 580 milyar doları yeni nükleer santrallere yatırsaydı elektriğinin yüzde 100'ünü sıfır salınımlı kaynaklardan üretip, bütün araba ve kamyonetlerin ihtiyacını karşılamak için yeterli miktarda sıfır karbonlu elektriğe sahip olabilirdi.[673]

Nükleer, elektrik üretimi için uzun süredir en ucuz yöntemlerden biri. Dünyanın çoğu yerinde, buna Avrupa ve Asya da dahil,

nükleer elektrik, genellikle doğalgaz ve kömürden üretilen elektrikten ucuzdur.[674]

Küresel çapta, 1965'ten bu yana doğal bir deney de gerçekleşti. 1965 ile 2018 arasında dünya, nükleer elektrik için yaklaşık 2 trilyon dolar, güneş ve rüzgâr enerjisi içinse 2,3 trilyon dolar harcadı.

Deneyin sonunda dünya, nükleer santrallerden güneş ve rüzgârdan elde ettiğinin iki katı kadar elektrik elde etti.[675]

Yeni nükleer santrallerin zamanın gerisinde kaldığı ve maliyetlerinin başta öngörülenden yüksek olduğu doğru fakat bu büyük inşaat projeleri için olağan bir durum olduğu gibi nükleerde de sık sık gözlemleniyordu, buna bugün işlemekte olan oldukça kârlı santraller de dahil.

Nükleer santrallerin işletmesi görece ucuz olduğu için bütçe aşımları zaman içinde önemini kaybediyor. Bu, nükleer santrallerin ömrü kırk yıldan seksen yıla çıktığı için burada bilhassa doğru.

Nükleer atığa gelirsek, elektrik üretiminden kaynaklanan en iyi ve güvenli atık türü budur. Şimdiye kadar kimseye herhangi bir zararı dokunmadığı gibi dokunacağını düşünmek için de bir sebep yok.



Çoğu insan nükleer atık dediğinde kullanılmış yakıt çubuklarını kastediyor. Bu çubuklar nükleer santrallerdeki kullanılmış yakıt havuzlarında iki-üç yıl soğumaya bırakıldıktan sonra çelik ve beton kutulara konuluyor ve kuru varil depolaması olarak bilinen bir yöntemle toprak üzerinde depolanıyor. Bu, nükleer elektriği kendi atığını özümseyen tek elektrik türü yapıyor. Diğer tüm üretim yöntemleri kendi atıklarını doğal çevreye bırakıyor.

Nükleer atığın en iyi özelliklerinden biri aşırı az olması. ABD'de şimdiye kadarki tüm kullanılmış nükleer yakıtlar üst üste yirmi metre dizilerek tek bir futbol sahasına sığdırılabilir.[676]

Eğer bir uçak, kullanılmış yakıt kutularının üzerine düşerse uçak patlar ama çimentoyla kapatılmış çelik kutular muhtemelen hasar bile görmez.

Kullanılmış yakıtların bir kısmı sızsa dahi bu dünyanın sonu olmazdı. Acil durum ekipleri bunları kolaylıkla toplayabilir.

Kullanılmış nükleer yakıt çubuklarının bir ırmağa veya herhangi bir su birikintisine karışabileceği gerçekçi bir senaryo yok. Sıkı bir biçimde korunan nükleer santrallerin içinde yakından takip edilip muhafaza ediliyorlar. Herhangi birinin bir ırmağa karıştığını hayal etmek oldukça güç. Eğer karışsa bile bu yakıtın su kaynağına zarar vereceğini düşünmek için pek neden yok. Hadi diyelim bu da gerçekleşti, bu durumda bile etkisi ölçülemeyecek kadar az olurdu. Nükleer santral çalışanları bazen dalgıç giysisi giyip kullanılmış yakıtların soğutulduğu havuzlara dalar. Bunu yaparken tehlikede değiller zira su ortamı onları tehlikeli radyasyon seviyelerinden korur.

Atıklardan korkan insanlarla konuştuğumda genellikle neden çekindiklerini tam olarak ifade edemiyorlar fakat nükleer silahlara dair bilinçli ya da bilinçdışı bir korkudan kaynaklanıyor gibi duruyor. Fakat kullanılmış yakıt çubuklarını bombaya dönüştürmek için, dev varilleri dünyada sadece birkaç ülkede bulunan dev ve komplike tesislere taşımak veya silah materyali haline getirmek için böyle bir tesis inşa etmek gerekiyor.

Dahası, teröristlerin bir nükleer santrale girip, vinçle 100 tonluk kullanılmış yakıt çubuk varillerinin bir tıra yüklenip, otobandan bir kıyı limanına taşınıp, bir gemiye yüklenip tekrar işleme tesisine sahip bir yere gönderilip tekrar işlenebileceği gerçekçi bir senaryo tahayyül etmek imkânsız. Gerçek dünyada, teröristler daha nükleer santralin girişine adımlarını bile atamadan vurulurlar.



Güneş ve rüzgâr enerjisi sübvansiyonları için büyük ve eşine rastlanmayan bir dönem olan 1995'le 2018 arasında, küresel çapta sıfır salınımlı enerji kaynaklarından gelen enerjinin payı sadece iki puan arttı, yüzde 13'ten yüzde 15'e çıktı. Bunun nedeni güneş ve rüzgârdan elde edilen enerji artışının nükleerdeki düşüşü ancak telafi edebilmesidir.[677]

Ve elektrik, dünya genelindeki toplam enerji tüketiminin sadece üçte birini oluşturuyor. Temel enerji tüketiminin geride kalan üçte ikisi de ısınma, pişirme ve ulaşım gibi yerlerde kullanılan fosil yakıtlara ait.

Güneş veya rüzgâr enerjisi değil, sadece nükleer enerji bol, istikrarlı ve ucuz ısınma sağlayabilir. Bu nedenle şu an fosil yakıtların sağladığı ısınma, pişirme ve ulaşım gibi hizmetleri sağlayacak hidrojen

gazını ve elektriği ucuz maliyetle üretebilecek olan sadece nükleer santrallerdir.

Ve sadece nükleer gübre üretimi, balık çiftçiliği ve fabrika çiftçiliği gibi (ki bunların hepsi hem insanlığa hem doğal çevreye yararlı) sektörlere karşı artan talebi karşılayabilir.

Buna rağmen iklim değişikliğini önemsediğini söyleyen ve iklim değişikliğinden en çok endişelenen insanlar bize nükleer santral istemediğini söylüyor.

Örneğin iklim aktivisti Bill McKibben'ı ele alın. McKibben 2005 yılında, 2020'de Demokrat partiden başkan adayı olacak olan Vermont senatörü Bernie Sanders ile birlikte, Vermont meclis üyelerini 2012'ye kadar, yenilenebilir enerji kullanımı ve enerji verimliliği ile salınım oranlarını 1990 seviyelerinin yüzde 25, 2028'e kadar da yüzde 50'nin altına düşürmeye söz vermeye zorladı.[678] Vermont'un temel elektrik şirketi, güneş panelleri ve bataryalarıyla müşterilerin "bağımsızlaşmasına" yardım etti[679] ve eyaletin girişimci enerji verimliliği programları beş sene üst üste ülkede ilk beşe girdi.[680] Fakat yüzde 25 düşmek yerine Vermont'un neden olduğu salınım oranı 1990 ile 2015 arasında yüzde 16 arttı.[681]



Vermont'un neden olduğu salınımın artmasındaki sebeplerden biri bu eyaletteki nükleer santrallerin kapatılmasıydı, bu McKibben'ın da desteklediği bir şeydi.

"Vermont'un enerji üretim yöntemlerini tamamen yenilenebilir olanlar ile ikame edebileceğine [ve çok daha fazlasını üretebileceğine] inanıyorum, bu yüzden de çatım güneş panelleriyle kaplı," diye yazmıştı.[682]

McKibben'a 2019'un başlarında mail attım ve Vermont Yankee Nükleer Enerji Santrali'nin kapatılmasını savunduğu için pişman olup olmadığını sordum. Bana, bu durumun büyük salınım artışına yol açmadığını düşündüğünü söyledi. *New York Times*'ın veri aracından bahsetti ve bu verilerin eyaletin [nükleer] gereken enerjiyi Quebec'teki hidroelektrik santrallerinden satın aldığı elektriklerle ikame edebildiğini gösterdiğini söyledi.[683]

Fakat verilerin gösterdiği şey bu değil. İşin aslı, Vermont'un enerji şirketleri, eyalet içindeki elektrik kaybını telafi edememiş,

elektrik ithalatı için New England'ın doğalgaz temelli enerji havuzuna yönelmişti.[684]

McKibben'ın nükleer santraline olan karşıtlığı istisna değil. New York delegesi Alexandria Ocasio Cortez, 2019 başlarında Yeni Yeşil Düzen'den bahsederken, "plan nükleer santrallerden... olabildiğince erken bir tarihte kurtulmak," dedi.[685]

Birkaç hafta sonra, çevre aktivisti Greta Thunberg Facebook'ta, elimizdeki en iyi veriler aksini göstermesine rağmen "nükleer santraller aşırı tehlikeli, pahalı ve zaman kaybı," diye yazdı.[686]

"Ne yardan ne de serden vazgeçmezlik edemezler," diye ifade etti MIT iklimbilimcisi Kerry Emanuel. "Eğer iklim değişikliğinin kıyametvari veya alınamaz bir risk olduğunu söyleyip sonra da bunu engellemek için en bariz yollardan birinin [nükleer] üstünü çiziyorlarsa tutarsız olmamakla kalmayıp, samimi de olmuyorlar."[687]

Bunların hepsi de bir soruyu akla getiriyor: Eğer nükleer enerji çevre için bu kadar iyiyse ve fosil yakıtları geride bırakmak için elzemse neden iklim değişikliğinden en çok korkan insanlar nükleer enerjiye bu kadar karşı?



## *4. Doğal Nükleer*

1960'ların başında, Kaliforniya merkez kıyısında yaşayan bir ressam olan Kathleen Jackson, Nipomo Kum Tepeleri'ni korumak amacıyla bir girişim başlattı. Amacı eyaletin en yetkili insanlarını bu güzelliği kendi gözleriyle görmeleri için bir araya getirmekti. Bunlardan biri Kaliforniya Üniversitesi'nde bir biyofizikçi olan Sierra Kulübü başkanı Will Siri'ydi. 1965'te tepeleri ziyaret edince "Böyle göründüğünü bilmiyordum," dedi Kathleen'e. "Harikulade."[688]

Siri, çevreciler arasında dünya klasmanında bir dağcı olarak bir şöhrete sahipti. 1954'te, Himalayar'a ilk Amerikan tırmanış ekibine önderlik etmişti. Dünyadaki en yüksek beşinci dağ olan Makalu'ya tırmandılar. Güzergâhları sırasında Siri, Nepalli Şerpa[XXII] rehberiyle birlikte bir önceki sene Everest'in zirvesine tırmanan ilk kişi

XXII *Şerpalar,* Nepal'in dağlık kesimlerinde yaşayan bir etnisite (ç.n.).

olarak tarihe geçen Sir Edmund Hillary'nin tırmanış ekibinden birine denk geldi. Adamlarından biri bir yarığa düşmüş, Siri de onu kurtarmıştı.[689]

Sierra Kulübü kurulundaki on sekiz senelik sürede Siri, San Francisco'nun seçkin tırmanış kulüplerinden biri olan bu grubu ülkenin en güçlü çevreci örgütlerinden birine dönüştürmede kilit rol oynadı. "Usturuplu beyefendi rolünü oynayamıyorduk," diye anımsadı Siri. "Aktivisttik ve kazanmamız gereken çok savaş vardı, devlet dairelerindeki tanıdıkları korumak için taviz veremiyorduk her zaman."[690]

Siri'nin önderliğinde Sierra Kulübü antik kızılağaç ormanlarını, Büyük Kanyon'u ve Kuzey Kaliforniya'da Walt Disney'in kayak merkezine dönüştürmek istediği bir vadiyi koruyarak büyük zaferler elde etmişti.[691]

Nipomo Tepeleri'nin çoğu gelişmemişti fakat ekonomik olarak buhranda olan San Luis Obisop vilayeti burayı sanayi bölgesi olarak belirlemişti ve aktif olarak gelişimini teşvik ediyordu.

"Tepeleri gezdik ve korunmaları gerektiği barizdi," dedi Siri sonradan. "Bitki örtüsü ve hayvanların bazıları ender türlerdi; çoğu başka yerde bulunamıyordu."[692] Fakat PG&E bu bölgede bir nükleer enerji santrali inşa etmeyi düşünüyor.



Siri ve Jackson PG&E yetkilileriyle görüştü ve bir uzlaşma teklif etti: PG&E, santrali okyanustan iki kilometre uzaklıkta bir mesafede kurabilirdi. Fakat bunun ekonomik olarak anlamsız olduğu ortaya çıktı zira santralin okyanusa yakın olması gerekiyordu. Siri geri adım atmadı. "Tepeleri korumak istiyoruz," dedi, "gidip başka yer bulun."[693]

PG&E yetkilileri ayrıldı ve yeni bir öneriyle döndü: Kıyıdaki Avila Sahili yakınlarındaki tek bir santralde altı reaktör inşa edeceklerdi. Böyle yaparak kıyı boyunca başka enerji santralleri kurma ihtiyacından da kaçınabileceklerdi. "Eğer kıyının bir kısmını mahvedeceksen, bunu tek bir şirket de en az iki şirket kadar iyi yapabilir," diye açıkladı sonradan. "Amaç, birden çok birim koyabilecekleri bir alan bulmaktı."[694]

Siri ve Jackson, Sierra Kulübü kurul yöneticilerine, Nipomo Kum Tepeleri yerine geçebilecek bu bölgeyi [Avilla Sahili] sundular. Bir

buçuk gün boyunca tartıştılar. Siri, dinç bir toplumun, doğayı kurtarmanın ve onun keyfini sürmenin önkoşulu olduğunu savundu.

"Nükleer enerji, doğayı korumak için uzun vadeli umutların en önde gelenlerinden, belki de ehemmiyet olarak nüfus kontrolünün hemen ardından geliyor," diye yazdı. "Sınırsız miktarda ucuz enerji, hızla büyüyen büyük bir nüfusun kırsal arazileri, açık alanları ve lüks manzaralı yerleri korumasına olanak sağlayan başat unsurlardan biri. Bizim bu lüksün keyfini çıkarmamız için gereken kapasite ve boş vakit bile ucuz enerjinin mevcudiyetiyle ilişkili."[695]

Siri'nin, İkinci Dünya Savaşı sırasında ilk nükleer bombayı üreten araştırma ve geliştirme ekibi olan Manhattan Projesi veteranlarından biri ve kömüre karşı nükleer santrallerin sağlık risklerini anlayan bir biyofizikçi olması da ona yardımcı olmuş olabilir.

Fakat Siri düşüncesinde yalnız değildi. 1960'larda çoğu çevreci kömür santralleri ve hidroelektrik barajların alternatifi olarak nükleer santralleri yeğliyordu. Demokrat ve liberallerin çoğunluğu da. Amerikalılar, Avrupalılar ve dünyanın geri kalanında nükleer enerjiye geniş çapta bir destek vardı çünkü insanlar bunu ucuz, enerji yoğun ve pratikte sınırsız bir enerji türü olarak görüyordu.



"Ansel Adams [büyük bir doğa fotoğrafçısı ve Sierra Kulübü kurul üyesi] kesin biçimde destekliyordu," dedi Siri. Adams, nükleer enerjinin büyük bir probleme makul bir çözüm sunduğu fikrinde çok katı bir duruşa sahipti.[696]

Siri'nin argümanları ikna ediciydi ve 1966'da Sierra Kulübü kurulu, PG&E'nin planlarına karşı çıkmamaya dokuza karşı bir oyla karar verdi. Bu nükleer enerji santrali, Kaliforniya'nın en güçlü örgütlerinden birinin gizli desteğiyle kurulacaktı. Buraya da İspanyol kâşiflerin bölgeye verdiği isim verilecekti: Diablo Kanyonu[XXIII].[697]

---

XXIII Diablo, Şeytan için kullanılan isimlerden biri. Şeytan Kanyonu da denebilir (ç.n.).

## *5. Barış için Atom*

1953'ün başlarında atom bombasının mucidi Robert Oppenheimer, Dış İlişkiler Konseyi'nde bir konuşma yaptı. Her ne kadar Amerika'nın taze seçilmiş başkanı General Dwight D. Eisenhower orada olmasa da Oppenheimer'ın sözlerini yönelttiği kişi oydu.

Konuşmasında, nükleer silahların dış politikada bir devrim yarattığından bahsetti. Bu silahlara karşı herhangi bir savunma mümkün değildi, eldeki tek seçenek sadece caydırmak veya düşmanları kesin bir yok oluş tehdidiyle korkutmaktı.

"İki büyük gücün de karşılarındaki uygarlığı ve yaşamı sona erdirecek pozisyonda olduğu bir durumu tahayyül edebiliriz, tabii kendi yaşamlarını da riske atmıyor olmayacaklar," demişti Oppehheimer. "Bir şişenin içindeki iki akrebe benzetebiliriz kendimizi, ikisinin de birbirini öldürme kudreti var fakat bu kudreti kendi hayatını tehlikeye atmadan kullanamıyor."[698] Başkan Eisenhower Amerikan halkına bu dehşet verici yeni gerçekliği açıkça anlatmalı, diye sürdürdü sözlerini.[699]

Eisenhower Oppenheimer'ın görüşlerine itimat etmiş ve bu sözler üzerine harekete geçmişti. Başkan, metin yazarından Amerikan halkına yapacağı büyük konuşma için hazırlık yapmasını istedi.[700] Fakat metnin ilk taslakları aşırı korkunçtu. Bu taslaklar, atom savaşına dair detaylı tasvirlerle doluydu. Taslaklarda "her iki tarafta da herkes ölüyor ve en ufak bir umut ışığına bile yer yok," diye şikâyet etti Eisenhower. Başkanın danışmanları espriyle "Bom! Bom!" konuşması demişti buna.



Eisenhower, konuşmanın bu halinin askeri harcamayı kısma girişimlerini sekteye uğratacağını hissetti. Hatta Oppenheimer'ın korktuğu şeye bile yol açabilirdi, Amerikan halkını korkutarak onların önleyici bir savaş açmalarını istemelerine neden olabilirdi.[701]

Eisenhower nükleer enerjinin devrimsel gücü üzerine ne kadar çok düşünürse, kuru bir "açık sözlülük"ten daha fazlasını da o kadar çok istiyordu. Gerçekten yapmak istediği şey Sovyetlere silahsızlanma için "adil bir teklif" sunmaktı, bu teklif aynı zamanda

"dünyanın sırtından büyük bir yükü kaldıracaktı ve herkesin umutlarını yeşertecekti."[702]

Bu problemin üstesinden gelmek isteyen Eisenhower, danışmanları için bir akşam yemeği buluşması tertip etti. Kamunun nükleer soykırım potansiyelinin gerçekliği konusunda bilgilendirilmesinin gerekli olup olmadığını tartıştılar.[703] Katılımcılardan biri, Eisenhower'ın bilim danışmanı "vatandaşları korkutarak bomba savunması geliştirmek için herkesi büyük bir vergi programına razı etmek gerektiğini söyledi," diye yazmıştı sonradan.

Bu durum Eisenhower'ı çaresizliğe itti. "Çocuklarımız için yapabileceğimizin hepsi hakikaten bu mu?" diye sordu gruba.[704]

Buluşmaya katılanlardan biri başkanın lakabını kullanarak, tam bu esnada "Ike coşkuya kapıldı," diye yazıyordu, "büyük avantajımızın manevi gücümüz olduğunu, en güçlü saldırı ve savunma silahımızın bu güç olduğunu söyledi."[705] Fakat grubun geri kalanı başkanın bu coşkusunu paylaşmıyordu.

Eisenhower, ilham için başka yerlere yönelmek zorundaydı.



Protestanlığın savaşı reddeden bir mezhebi olan pasifist Mennonitler tarafından yetiştirilen bir çocuk olarak, Eisenhower'ın ilhamı dininde bulmuş olması mümkün. Yeşeya Kitabı'ndaki o meşhur pasajı düşünmüş olabilir, "Tanrı, toplumlar arasında yargıçlık edecek, birçok halkın arasındaki anlaşmazlıkları çözecek. İnsanlar kılıçlarını çekiçle dövüp saban demiri, mızraklarını bağcı bıçağı yapacaklar. İnsanlar birbirine kılıç kaldırmayacak, savaş görmeyecekler artık."[706XXIV]

Eisenhower ve danışmanları, nükleer silahlanma yarışının sadece ulusal değil evrensel bir öneme sahip olduğundan artık emin olunca, başkan Birleşmiş Milletler Genel Kurulu'na bir konuşma yapma fırsatı istedi. Fakat tüm dünyaya hitap etmeden önce Eisenhower Avrupalı müttefiklerini kendi safına çekmek istedi ve İngiliz Başbakanı Winston Churchill'le buluştu. "İnsanlar her yerde enerjiye ihtiyaç duymuştur," dedi Eisenhower Churchill'e. "Eğer umut verebilirsek, bu durum ülkelerde Doğu ile Batı arasındaki mücadeleye katılma hususunda daha güçlü hisler doğurur ve bu hisler bizden

---

XXIV Yeşaya 2:4 (ç.n.).

yana olur, umut da oldukça önemsiz gibi görünen bir şeyden alevlenebilir."[707] Eisenhower çok şevkliydi.[708]

Ertesi gün yani 8 Aralık 1953'te Eisenhower, Birleşmiş Milletler Genel Kurulu önüne bir umut mesajıyla çıktı. Yirmi metrelik yüksekliği ve kilise tarzı oturaklarıyla B.M. Genel Kurul Salonu, içeridekilere bir katedralin içindelermiş hissi veriyordu. Fakat Amerikan başkanının arkasındaki duvarda asılı olan şey haç değil Birleşmiş Milletler sembolüydü: barış simgesi olan zeytin dallarının Dünya haritasını sardığı bir küre.

Kurul mensupları sessizliğe büründüğünde, bu eski asker de yirminci yüzyılın en önemli konuşmalarından biri haline gelecek o konuşmanın başlangıcını yaptı.

Eisenhower konuşmasına, "basmakalıp sofu laflarını" tekrarlamak için burada bulunmadığını, aksine küresel öneme sahip konuları ele alacağını söyleyerek başladı. "Eğer dünyada bir tehlike mevcutsa," diye açıkladı, "bu tehlikeye herkes neden olmakta." Bu eski ordu komutanı, sözlerini insanlığın kendi kendini yok etmesine yetecek kadar atom gücüne sahip olduğuna dair "o meşum matematik hesabını" kabul ederek açıkladı.



Oyunun kuralları geri dönülemez biçimde değişti, diye anlattı Eisenhower.

ABD artık bu korkunç gücün tek sahibi değildi. "Bu sırra hem müttefiklerimiz hem düşmanlarımız vakıf," dedi, "şimdilik sadece birkaç ülkenin sahip olduğu bu bilgiye eninde sonunda diğerleri de, muhtemelen herkes sahip olacak." Geleneksel askeri üstünlük artık ulusların güvenliğini güvence altına almıyordu. "Hiç kimse silahlara ve savunma sistemlerine haddi hesabı olmayan harcamalar yapmanın, herhangi bir ülkenin şehirlerinin ve vatandaşlarının mutlak güvenliğini sağlayacağını düşünmesin."[709]

Karamsar konuşmasının orta noktasına ulaştıktan sonra Eisenhower yok oluş olasılığının hikâyenin sonu olmadığını belirtti. "Bu noktada durmak medeniyetlerin yıkılması olasılığını acizce kabul etmek olur," dedi. "Benim ülkemin amacı, bizi içinde bulunduğumuz bu korku odasından aydınlığa çıkarmaya yardım etmek." Peki ama

nasıl? Silahlanmanın azaltılması yeterli olmaz, dedi Eisenhower. Eğer milyarlarca insan sefalet içinde yaşayacaksa barışın ne anlamı var?[710]

İnsanlık nükleer silah musibetinin bedelini ancak evrensel refah hayalini gerçekleştirerek ödeyebilirdi, bunun için de ucuz ve bol enerji gerekiyordu. "Uzmanlar, atom enerjisini tarım, tıp ve diğer barışçıl aktivitelere uyarlamak üzere harekete geçirilmeli," dedi Eisenhower. "Dünyanın enerjiye aç bölgelerine bol elektrik enerjisi sağlamak özel bir amaç olur. Böylece katkı veren ülkeler, kuvvetlerinin bir kısmını insanlığın korkularına değil ihtiyaçlarına hizmet etmeye adayabilir."[711]

Eisenhower, konuşmasını camın altındaki diğer akrebe zeytin dalı uzatarak bitirdi. " 'Başlıca katılımcılardan' biri," dedi, "tabii ki Sovyetler Birliği olmalı."

Eisenhower'ın vizyonu aynı anda hem maddi hem manevi, hem vatansever hem enternasyonel, hem diğerkâm hem de öz çıkarcıydı. "Amerika Birleşik Devletleri," dedi, "... tüm kalbi ve aklıyla insanlığın mucizevi yaratıcılık kabiliyetini insanların ölmesi için değil, yaşamaları için kullanmaya ant içiyor."[712]



Eisenhower sözlerini bitirdiğinde kurul odasında önce kısa bir sessizlik oldu, ardından da olağandışı bir şey yaşandı: Tüm ülkelerin temsilcileri (komünistinden kapitalistine, Müslüman'ından Hıristiyan'ına, siyahından beyazına, zenginin den yoksuluna) ayağa kalktı ve yekpare bir biçimde on dakika boyunca ayakta alkışladı.

İşte böylece "Barış için atom" konuşması ve konuşmanın kalbinden büyük, hümanist bir fikir doğmuştu.

Amerikan halkı, Eisenhower'ın teklif ettiği bu nükleer enerji vizyonunun böylesine korkunç bir silahın insanlığa bulaştırdığı lekeyi temizleyeceği fikrine daha iyimser yaklaşmaya başladı, Barış için Atom'un dünyanın dört bir tarafında olumlu karşılanması da Eisenhower'ı bir başkan olarak hiç olmadığı kadar mutlu etti.

Fakat atom umudu ayakta kalmayacaktı. On yıl içinde, nükleer enerjiye karşı bir savaş başlayacaktı.

1962'de, David Pesonen isimli genç bir Sierra Kulübü çalışanı, Kaliforniya'nın kuzeyinde bulunan ve PG&E'nin nükleer enerji santrali inşa etmek istediği Bodega Head alanını ziyaret etti. Sadece birkaç sene önce Kaliforniya Meclisi aynı kıyı şeridini kamu parkına çevirme kararı almış, Kaliforniya Üniversitesi de yakınlarında bir deniz laboratuvarı kurma planını duyurmuştu. Fakat PG&E tüm bu planları ortadan kaldırmayı başarmıştı ve bu orada yaşayan halkın bir kısmının keyfini kaçırmıştı.

Pesonen, Sierra Kulübü yönetim kuruluna santralin inşasını durdurabileceğini fakat bunu yaparken çevrecilerin tipik argümanlarının yeterli olmayacağını söyledi. Kazanmak için, dedi Pesonen, yerel halkı nükleer santralin buralara radyasyon yayacağına ikna etmeleri lazımdı.[713]

Pesonen'e ilham veren şeylerden biri, *Science* dergisinde yayınlanan ve kamuda yankı uyandıran bir çalışmaydı; kansere neden olan radyoaktif bir izotop olan strontium-90 seviyesinin, nükleer silah testleri sırasında doğmuş çocuklarda daha önce doğanlara nazaran elli beş kat daha yüksek olduğu bulunmuştu.[714] Bu sayı kansere neden olduğu bilinen seviyeden 200 kat düşüktü fakat manşet olmak için yeterliydi.



Ebeveynler, ABD başkanı John F. Kennedy'den silah testlerini durdurmak için Sovyetler Birliği'yle uzlaşmalarını talep etmiş, başkan da 1963'te bunu yapmıştı.[715]

Silah testlerinin radyoaktif kalıntılarına dikkat çeken isimlerden biri bir İkinci Dünya Savaşı gazisi, sosyalist ve St. Louis'teki Washington Üniversitesi'nde botanikçi olan Barry Commoner'dı.

Commoner, 1950'lerin başında Nobel ödüllü kimyacı ve barış aktivisti Linus Pauling'in silah testlerinin yasaklanması için başlattığı imza kampanyasına yardım ederek ünlenmişti.

Argümanları, testlerin insanlara radyasyon yayma riskinin olmasıydı.[716]

Commoner, nükleer enerji santrallerini "nükleer enerjiyi geliştirmeye devam etmek için savaş dışı bir bahane... bir tür siyasi Potemkin Köyü[XXV]" olarak görüyordu.

Nükleer enerji, diye iddia etti Commoner, Başkan Eisenhower'ın nükleer silah testlerini gerekçelendirmek için ortaya atıldı. "Tarihteki en pahalı maskaralık," diyordu.[717]

Sierra Kulübü yönetim kurulu Pesonen'in önerisini duyunca irkilmişti. "Kamu güvenliğini ağzına almaya bile cüret etme," diye uyardı üyelerinden biri onu. "Sierra Kulübü manzara güzelliğinden veya onun kaybından bahsedebilir ama kamu güvenliği hakkında konuşamaz. Bu bizim işimiz değil."[718]

Kuruldakilerden sadece birkaçının nükleer enerjiyle sorunu vardı ve Will Siri de dahil diğerleri nükleer enerjiyi destekliyordu. Bir yönetici Pesonen'i "aşırıcı" diye adlandırdı.[719]

Pesonen, Sierra Kulübü'nden ayrılıp yeni bir örgüt kurdu.

Teklif edilen nükleer santralin, nükleer kalıntıya benzer bir "ölüm tozu" yaratacağı ve bu tozun da yöre üretilen sütlere bulaşacağının söylendiği bir rapor yazılıp dağıtıldı.[720]



Ardından Pesonen ve müttefikleri yüzlerce helyum balonuna notlar yapıştırıp Bodega Head'de bunları havaya saldı.

Notlarda şöyle yazıyordu, "Bu balonu radyoaktif molekül Strontium-90'ı veya İyot-131'i temsil ediyor olarak görebilirsiniz (Yerel gazetelere bu balonu nerede bulduğunuzu bildirin.)."[721] Mandıra çiftçileri bu tehlikeden dolayı paniğe kapılıp Pesonen'in hedefi için para bağışı yapmaya başladı.[722]

Pesonen ve Commoner, okullarda eğilme ve siper alma tatbikatlarında öğretmenlerinin talimatıyla nükleer kıyametten korunmak

---

XXV *Potemkin Köyü,* bir şeyi olduğundan daha iyi göstermek, aldatmak amacıyla kurulan/tertiplenen düzenek anlamına gelen bir deyim. Deyimin kökeni Rus Çarlığı bakanı Grigory Potemkin'e dayanıyor. Potemkin'in görevlerinden biri, Rusya'nın müttefiklerinin gözünü boyamak için "zengin, mutlu" geçici köyler kurmaktı, bu köyler kendi iyi giyimli adamlarından oluşuyordu, yabancı ülkelerin temsilcileri buraları ziyaret ettiğinde Rusya'nın durumu hakkında aldatıcı biçimde olumlu fikirlere sahip oluyordu (ç.n.).

için sıralarının altına saklanmış, hem devlet hem Hollywood'un propoganda filmlerine maruz kalmış baby boomerların[XXVI] nükleer silahlara dair endişelerine oynamıştı.

Bunun sonucunda, başlangıçta nükleer silahsızlanmaya odaklanan bazı aktivistler endişelerini nükleer reaktörlere yöneltmeye başladı.[723] Yöneltme, günah keçisine çok benzeyen psikolojik bir kavram. Bunun ardındaki ana fikir basitçe şöyle: Negatif duygularımızı bizden daha güçsüz olanlara yöneltiriz zira daha güçlü olanlardan korkarız. Eğer patronumuz bize bağırırsa biz de köpeği tekmeleriz çünkü patronla atışmak çok tehlikelidir.

Bahsettiğimiz vakada, nükleer silahlar patron ve nükleer enerji santralleri de köpekler oluyor.

1970'lerde, Endişeli Bilim İnsanları Birliği gibi gruplar, nükleer silahsızlanmadan nükleer enerji santrali inşasını engelleme amacına geçiş yapmış, Dünya Dostları (FOE), Doğal Kaynak Koruma Konseyi (NRDC), Sierra Kulübü ve Greenpeace gibi diğer nükleer karşıtı gruplarla güçlerini birleştirmişti. Bahsi geçen tüm kuruluşlar, 1970'lerde nükleer santral inşaatlarını durdurmaya diğer amaçlarının hepsi kadar ve hatta belki onlardan daha fazla odaklanmıştı, buna o zamanlar nükleer enerjinin ana alternatifi olan kömür enerji santrallerini durdurmak da dahil.[724]



2019'da Global Exchange'de çalışan bir arkadaşım bana ulaştı ve iklim değişikliğiyle mücadele etmek için nükleer enerjiyi desteklemek istediğinden bahsetti, nükleer enerji arkadaşımın 1970'lerde karşı çıktığı bir şeydi. Benden yaklaşık bir on yaş büyük olan arkadaşım, bana 1970'lerde nükleer silah karşıtlarına katılışını ve bu durumun doğrudan nükleer enerji karşıtı bir kampanyaya dönüşümünü anlattı.

"Ne düşünüyordunuz?" diye sordum. "Eğer nükleer enerji santrallerinden kurtulursanız bir şekilde nükleer bombadan da kurtulacağımızı mı?"

---

XXVI Baby boomer nesli, İkinci Dünya Savaşı'ndan hemen sonra, doğum hızının çok yükseldiği, "patlama yaptığı" dönemde doğan nesle verilen isim (ç.n.).

Duraksadı ve uzaklara daldı, birkaç saniye sonra da kıkır kıkır güldü.

"Bunun hakkında pek fikir yürüttüğümüzü sanmıyorum," dedi.

Nükleer elektrik karşıtlığı 1960'ların ortasında yükselmeye başlamıştı. 1962 ile 1966 arasında ilgili makamlar, elektrik şirketlerinin nükleer santral inşa etmek için yaptığı başvuruların sadece yüzde 12'sine karşı çıkmıştı. 1970'lerin başına gelindiğinde nükleer santral inşası için yapılan başvuruların yüzde 73'üne karşı çıkılacaktı.[725]

Bu muhalefete rağmen 1970'lerin başında nükleer enerji, büyük bir sanayi eyaleti olan Ohio gibi yerlerdeki hava kirliliğiyle mücadele için halen umut verici bir yöntem olarak görülüyordu. Hava kirliliği o kadar kötü bir durumdaydı ki bazı günler insanlar kirlilikten dolayı önlerini görebilmek için arabalarının ön farlarını açmak zorunda kalıyordu.[726] Bilhassa kötü olan günlerdeyse insanlar arabalarına çökmüş isleri fırçayla siliyor ve kurumaya bıraktıkları kıyafetleri tekrar yıkıyorlardı.

Herkes bir şeyler yapılması konusunda hemfikirdi, Ohio'nun elektrik şirketleri de dört nükleer santrale yayılmış sekiz reaktör inşa etmek için başvuruda bulundu.[727]



1970'lerde Ohio halkı temiz bir hava için nükleer enerjiye ihtiyaçları olduğunun farkındaydı.

O sene, yeni bir nükleer santrale dair açık bir duruşmada, kamuoyunun nükleere karşı başlangıçtaki ihtiyatı yerini desteğe bırakmış gibi görünüyordu.

"İnsanlar atom enerjisinden artık korkmuyorlar," diye ifade etti bir benzin istasyonu görevlisi *Pittsburgh Press*'e.[728]

1971'e gelindiğinde nükleer karşıtı bir grup Sierra Kulübü'nü ele geçirdi ve Ohio'daki nükleer santralleri durdurmak için elinden geleni ardına koymadı. Lobicileri işe alıp davalar açtı ve bölgedeki anne babaları kullanılmış yakıt çubuklarının sevkiyatı hakkında korkuttu.[729]

Kulübün avukatları, çalışmaları konusunda ketumdu. "Davalarımızı ve şu anda açıklayamayacağımız belirli başka planlarımızı sürdüreceğiz," demişti 1971'de avukatlardan biri Ohio'nun *Evening Review*'ına.[730]

1960'ların ortalarında Amerikan arabalarının güvenliğini eleştirdikten sonra kamuoyunun güvenini kazanmış ve bir marka haline gelmiş Ralph Nader adındaki karizmatik ve saldırgan genç bir hukukçu da Sierra Kulübü saflarına katılmıştı.

Halkın nükleer enerjiye karşı muhalif olmasında onun etkisini abartmak mümkün değil. "Meydana gelebilecek nükleer bir kaza Cleveland'ı yeryüzünden silebilir," diye anlattı Nader bir Ohio gazetesine 1974'te, "böyle bir kazadan sonra hayatta kalanlar ise ölenlere imrenecek hale gelir."[731]

Nükleer karşıtı gruplar, Pittsburg Üniversitesi'ndeki bir profesörün yazdığı, 400 bin bebeğin silah testlerinden kaynaklanan radyoaktif kalıntılar sebebiyle yaşamını yitirdiğini iddia eden bir raporu halka anlattı.[732]

Nader ve diğer nükleer karşıtı aktivistler, nükleer enerjinin çevre için fosil yakıtlardan çok daha kötü olduğunu iddia ettiler.

Her ne kadar nükleer santrallerden gelen su temiz ve ılık olsa da, bu durum çevreye ve hayvanlara zarar verebilir. Her ne kadar nükleer santraller havayı kirletmese de aşırı ısınabilir ve eriyebilir, böylece bir bombanın öldüreceği kadar insanı öldürebilir, dediler. Dahası, nükleer atıklar, üretim sahasında depolanan tek enerji atığı türüyken Nader ve diğer nükleer karşıtları sürekli bu atıkların su yollarını zehirleyebileceğini veya bomba olarak kullanılabileceğini ima ediyordu.



Nükleer enerji karşıtı denilince insanların gözünde etkisiz ve önemsiz hippiler canlansa da Sarmaşık Ligi[XXVII] avukatları, zengin lobiciler ve güçlü Hollywood ünlüleri de bu saflarda yer alıyordu. Bu muhalif hareket çok ciddi miktarlarda para toplamıştı, bu para da protestolar, lobicilik, davalar ve propaganda gibi faaliyetlerde kullanılmıştı.

Kamunun nükleer enerjiye karşı korku duymasında aktris Jane Fonda kadar etkili çok az kişi vardı. Fonda, nükleer enerji karşıtı felaket filmi *The China Syndrome* filminde başrol oynamış ve filmin

---

XXVII Ivy League ya da Sarmaşık Ligi, ABD'de prestijli sekiz üniversitenin (Princeton, Cornell, Harvard, Pennsylvania, Yale, Brown, Columbia, Dartmouth) hepsine birden verilen isim (ç.n.).

çekilebilmesi için önderlik etmişti. Filmin ünlü bir sahnesinde, bir bilim insanı nükleer santralde meydana gelecek bir kazanın Pensilvanya eyaleti büyüklüğündeki bir alanı kalıcı olarak yaşanmaz hale getirebileceğini iddia ediyor.

Pensilvanya'daki Three Mile Adası nükleer santrali, filmin ilk gösteriminden on iki gün sonra bir kaza yaşadı.[733]

Hollywood'un kamuoyunun nükleer enerjiye karşı oluşan muhalefetindeki rolü hafife alınamaz.

Nükleer enerji, film ve televizyon yapımcılarının ilk başvurduğu korku teknolojisi ve bu sadece bombalarla ve hatta nükleer santrallerle sınırlı da değil, kullanılmış zararsız yakıt çubukları da bunun bir parçası. 1990'ların başında *The Simpsons* dizisi, nükleer atığı varillerden sızan yeşil, çamurumsu bir madde olarak tasvir etti. 1990'da yayınlanmış bir bölümde Lisa ve Bart, nükleer santralin yakınlarındaki nehirde üç gözlü bir balık yakalıyor.[734] O zamanlar bu bölümü epey komik bulmuştum zira bölümün en azından kısmen de olsa doğru olduğunu düşünüyordum.



Batı'daki nükleer endüstrisi, bilhassa nükleer santrallerin sahibi ve işletmecisi olarak endüstrinin en güçlü üyeleri konumundaki elektrik şirketleri, nükleer karşıtı hareketin kültürel gücü karşısında şaşıp kalmış ve neredeyse cevap bile verememişlerdi. Nükleer teknolojisinin en çok ihtiyaç duyduğu şey Siri gibi hümanist ve çevrecilerdi. Bunun yerine savunuculuğunu nükleer mühendisleri ve şirket yöneticileri yapıyordu, bunlar da göze çok küçümseyici ve umursamaz geliyordu. Nükleer endüstrisi kamuyla etkileşime girmeyi bıraktı ve sonraki kırk yılı nükleer santral çevresindeki toplulukların desteğini sürdürmeye odaklanarak geçirdi. Nükleer enerjinin bilimsel ve teknolojik çağrışımları üniversitelerin nükleer mühendislik bölümleri ve devlet laboratuvarlarına çekildi.

Yirmi yıldır yanlış bilgilerin geniş çapta yayılmasından ve neredeyse kimsenin bunları düzeltmemesinden sonra, zaten nükleer silahlardan endişe duyan insanların bu sektöre ve bu sektörün atıklarının kamu sağlığına ciddi bir tehdit olduğu düşüncesinde şaşırılacak bir şey yok.

Nader, Sierra Kulübü ve diğerleri nükleere gerek olmadığına, elektrik tüketiminin enerji verimliliği ve tasarrufla düşürülebileceğinde ısrar ettiler. Sierra Kulübü'nden Brower, 1974'te "[Tutumlu olmak] ihtiyacımız olan tek şey," diye iddia etti, "ayrıca elimizdeki alternatif teknolojileri biraz daha iyi kullanmak da. Güneş ve rüzgâr enerjisinin ürettiklerini biçersen yüzyılın sonunda epey iyi bir durumda olursun."[735] Fakat enerji verimliliği, enerji ihtiyacını ortadan kaldırmadı.

ABD'de kişi başına elektrik tüketimi 1970'lerde, 1960'larda arttığı kadar artmıştı, 1970 ve 1980 arasında nüfus da yüzde 14'lük bir artış göstermişti.

Bunun sonucunda, elektrik şirketleri nükleer santral kuramadığında bunun yerine genellikle kömürle çalışan santral kurdular.[736]

Nükleer karşıtı çevreciler, bunun yerine kömür ve diğer fosil yakıtları açıktan açığa yeğlediler.

"Nükleer enerjiye ihtiyacımız yok," dedi Nader. "Bu ülkede... katran kumu... şeylden çıkan petrol... kömür yatağındaki metanlar... gibi kaynaklardan elde edebileceğimiz çok fazla fosil yakıt var."[737] Sierra Kulübü'nün enerji danışmanı Amory Lovins, "Kömür, yakıt ekonomimizdeki boşlukları, madenciliğin sadece geçici ve ufak çaplı (iki kattan daha az) genişletilmesiyle bile doldurabilir," diye yazmıştı.[738]



Sierra Kulübü, nükleer santralleri daha maliyetli yapmanın yollarını aramıştı. Örgütün yönetici müdürü, 1976'da genel kurula yazdığı notta, "Nükleer endüstrisi yönetmeliklerini daha da sıkılaştırmaya çalışmalıyız," demişti, "böylece bu durumun endüstrinin maliyetini artırıp ekonomik cazibesini azaltmasını bekleyebiliriz."[739]

Bundan kısa süre sonra, Sierra Kulübü ve Nader'ın nükleer karşıtı kampanyası Başkan Jimmy Carter'ı yeni nükleer santraller yerine yeni kömür santrallerini desteklemeye itti.[740]

Kimse kömürün tehlikelerini bilmiyor da değildi. 1979'da *The New York Times*, nükleer santraller yerine kömür santralleri kurulursa kömürden ölenlerin sayısının altmış altı bine çıkacağını söyleyen bir ilk sayfa yazısı yayınlamıştı.[741]

Nükleer enerji karşıtı gruplar, inşaatları durdurmak ve yavaşlatmak için ekstra yönetmelikler talep edip davalar açtılar.

Nükleer karşıtlarının, maliyeti artırmak için endüstriye yeni düzenlemeler ekleme veya belirsizlik ve geciktirme yaşatmak için yeni düzenlemeler talep etme stratejisi işe yaramıştı.

1979'da bir elektrik şirketi yöneticisi, Davis-Besse Nükleer İstasyonu'nda iki yeni reaktörün inşasını gerçekleştirmeyeceklerini duyurduktan sonra "İşin ekonomik yönü hâlâ mevcut," demişti. "Fakat tüm yönetmelik gereklilikleri ve gecikmeleri de denkleme dahil edince hesaplar oldukça muallak hale geliyor."[742]

Nükleer karşıtı gruplar Ohio'da altı adet nükleer reaktörü ortadan kaldırdı, bunların içinde kömür santraline dönüştürülmeden önce yüzde 97'si tamamlanmış Zimmer santrali de dahildi. Çevreci gruplar Sierra Kulübü, NRDC ve Çevre Koruma Fon'u (EDF), Zimmer'in nükleer santralden kömür santraline çevrilmesini kayıtsız şartsız kabul etti.[743]

İşleri Ohio'yla sınırlı da değildi. Sierra Kulübü Wisconsin, Haven'daki elektrik şirketlerini, inşası süren bir nükleer santrali kömür santraline çevirmeye zorladı. Son kertede, nükleer karşıtı hareket, çevreci gruplar dahil herkes yerine kömür santralleri kurulacağını bildiği halde ABD'de elektrik şirketlerinin hayata geçirmeyi planladığı nükleer reaktörlerin yarısını ya planlama veya inşaat esnasında ya da inşaatlarından sonra ortadan kaldırmasında rol oynadı.[744]



Nükleer karşıtı aktivistler gerçekten nükleer enerjiden bu kadar korkuyor muydu? Bundan şüphe etmek için elimizde bazı nedenler var. Diablo Kanyonu Santrali'ni durduracak kampanyayı yürüten Sierra Kulübü üyesi şöyle itiraf etmişti, "Aslında [nükleer santral güvenliği] umurumda değildi çünkü dünyada zaten gereğinden fazla insan var... Eğer amacınız kutsalsa hile hurda yapmakta bir beis görmüyorum."[745]

Pesonen, amaçlar araçları meşrulaştırır şeklindeki Makyavelist görüşü benimsemişti. Bir müttefikine, yalan *söylemediği* için kızmıştı. "Eğer bu seferlik [karşımızdakiler kadar] ilkesiz olabilseydin," dedi Pesonen, "pozisyonumuzu ölçülemez derecede güçlendirirdin."[746]

"Eğer olup bitene dair insanları ayağa kaldırmaya çalışıyorsanız," diyordu Pesonen'in nükleer karşıtı arkadaşlarından biri, "bulabileceğiniz en duygusal konuyu kullanırsınız."[747]

Bu deneyim, Sierra Kulübü kurul üyesi ve doğa fotoğrafçısı Ansel Adams'ın ağzında ekşi bir tat bırakmıştı.

"Tüm bunlar, insanların zaman zaman ne kadar ikiyüzlü olabileceğini gösteriyor," diye ifade etti kendini.[748]

## *7. Enerji Tehlikede*

Nükleer karşıtları bu savaşı kazanır kazanmaz, nükleer santralleri bu kadar maliyetli hale getiren davalarla, gecikmelerle, protestolarla ve düzenleme talepleriyle bir alakalarının olmadığını söylemeye başladılar. Lovins, nükleer enerjinin "düzeltilemez piyasa kuvvetleri" yüzünden önemini kaybettiğini söylüyordu.[749] 1970'lerde Ohio'da elektriğe olan talebin en az 1960'larda olduğu kadar artmış olmasına rağmen enerji verimliliğini sorumlu gösterdiler.[750]

Günümüzde nükleer enerji karşıtları ABD, Avrupa ve dünyanın geri kalanında nükleer santrallerin kapatılması için insanları nükleer enerjiye karşı kışkırtmaya devam ediyor. Bunu, nükleer kıyamet korkusunu tetiklemek için yapıyorlar. Yenilenebilir enerji sayesinde nükleere gerek olmadığını iddia ediyorlar. Gerçekte ise nükleer santraller kullanılmadığında yerine fosil yakıtlar kullanılıyor ve salınımlar artıyor. Nükleer yakıt çubuklarının ve santrallerin teröristleri çekeceğini iddia ediyorlar fakat gerçekte nükleer santrallere saldıranlar sadece nükleer karşıtı aktivistler.



Ve radyasyonun inanılması güç derecede kudretli olduğunu iddia ediyorlar.[751]

Kamunun nükleer teknoloji korkusu, bu teknolojinin yayılmasının önündeki ana engel olmayı sürdürüyor. Dünyanın dört bir yanındaki anketler, nükleerin kömürden biraz, doğalgazdan az ve güneş ve rüzgârdan çok daha az popüler olduğunu ortaya seriyor.[752]

İnsanlar ve doğa, nükleer karşıtı savaşın ve bu teknolojiden korkmalarının bedelini yüklü biçimde ödemiş durumda.

Kömür kaynaklı hava kirliliği, nükleer enerjiyle kurtarılabilecekken milyonlarca kişinin yaşamını kısalttı.

Nükleer enerji korkusu eski Sovyetlerde ve Japonya'da paniğe ve mental sağlık sorunlarına yol açtı. Radyasyona maruz kalan insanların bulaştırıcı olduğu fikri ilk kez Hiroshima ve Nagazaki'deki insanları damgalamak için kullanıldı.[753] Çernobil'de ise tarih tekerrür etti. Batı Avrupa'da bile kadınlar dezenformasyon yüzünden Çernobil radyasyonunun kendilerine bulaştığını düşündü, bu da bir panikle 100 bin ila 200 bin arasında gebeliğin sonlandırılmasıyla sonuçlandı.[754] Kaza anında Çernobil yakınlarında olanlar ve tasfiye görevlileri, diğer insanlara kıyasla iki kat daha fazla "travma sonrası stres ve diğer duygudurum ve anksiyete bozuklukları" bildirdi.[755]

Fukushima'ya yanıt olarak, Japon hükümeti nükleer santrallerini kapatıp fosil yakıtlara geçti. Bunun sonucunda elektrik fiyatları yükseldi ve buna bağlı olarak soğuk algınlığı nedeniyle 2011 ile 2014 arasında en az 1280 insanın ölümüne yol açtı.[756] Buna ek olarak bilim insanları 1600 civarı (kaçınılabilir düzeyde) tahliye ölümü ve hava kirliliği kaynaklı dört binden fazla (önlenebilir) ölüm olduğunu hesaplıyor.[757]



Sorun, Fukushima vilayetindeki aşırı tahliyeyle başladı. 150 binden fazla insan tahliye edildi fakat 20 binden fazla kişinin evlerine dönmesine halen müsaade edilmiyor. Her ne kadar belirli büyüklükte geçici bir tahliye haklı olabilse de bu kadar geniş çaplı ve uzun vadeli bir tahliye için herhangi bir haklı gerekçe hiç olmadı. Tahliye nedeniyle binden fazla kişi hayatını kaybetti, yerlerinden olan diğer insanların çoğu da alkolizm, depresyon, travma sonrası stres ve anksiyete bozukluğu mağduru oldu.[758]

Bristol Üniversitesi'nde risk yönetimi profesörü olan, 2018'de nükleer kazalar üzerine büyük bir projeyi yürütmüş Philip Thomas (Gerry Thomas'la bir bağı yok), "Geriye dönüp bakınca, tahliyenin bir hata olduğunu söyleyebiliriz," dedi. "Kimsenin tahliye edilmemesini önermeliydik."[759]

Colorado platosunun doğal radyoaktivite seviyesi, Fukushima'nın kazadan sonraki halinden daha yüksek.[760] "Dünyada Colorado'dan daha radyoaktif bölgeler mevcut fakat buraların sakinleri daha yüksek bir kansere yakalanma ihtimalini taşımıyor," diye anlattı

Gerry. Ve Fukushima'daki radyasyon seviyeleri hızlıca düşerken, "bu [diğer] bölgelerdeki radyasyon, bir bulaşımdan kaynaklanmadığı, doğal arka plan radyasyonu olduğu için yaşam süresi boyunca yüksek kalıyor."

Kazadan sonraki üç yıl içinde, 80 bin bölge sakini üzerinde yapılan büyük bir çalışmaya göre, Fukushima'da radyasyonun en yüksek toprak bulaşımının olduğu bölgelerde yaşayanlar bile radyasyondan etkilenmemişti.[761]

2017 yazında, bir nükleer santral yönetim ekibi bana Güney Kore'nin yeni inşa edilmiş iki nükleer reaktörü Shin Kori 3 ve 4 ile henüz inşa aşamasındaki iki reaktörü Shin Kori 5 ve 6'yı gezdirdi. Oradayken profesyonel bir tercüman aracılığıyla üç tane kıdemli inşaat amiriyle söyleşi gerçekleştirdim. Bu amirler 1980'lerden bu yana bunlara çok benzer nükleer reaktörler inşa ediyorlardı. Bu otuz beş senelik süreçte birlikte sekiz reaktör inşa etmişlerdi. Hepsi de altmışlı yaşlarının başları ile ortalarındaydı.

2015'te iki Fransız iktisatçı, Michel Berthélemy ve Lina Escobar Rangel, kapsamlı veri kümelerini ve korelasyonu nedensellikten ayıran ekonometrik yöntemler kullanarak ABD ve Fransa'da nükleer santral maliyetlerinin artışının nedenlerini tespit ettiler. Sadece aynı tasarım ve aynı ekibe bağlı kalarak firmaların inşaat sürelerini kısaltabildiğini ve maliyetleri zamanla düşürebildiğini buldular.[762]



İnşaat amirlerine Güney Kore'nin ilk reaktörleri ile yenilerinin tasarımı arasında nelerin değiştiğini sordum. Peyderpey değişimlerden bahsettiler: Sızıntı önleme kubbeleri daha kalındı, reaktör tanklarındaki çelikler daha güçlüydü, kapılar su geçirmezdi, taşınabilir jeneratörler eklemişlerdi ve arada santralin içine çekilen balık sayısını azaltmak için soğutma suyu girişini geliştirmişlerdi.

Yapımı devam eden iki reaktörü nasıl farklı inşa ettiklerini sordum. İnşaat yöntemlerinde büyük bir yenilik mi keşfedildi? Santrali aynı biçimde inşa ettiklerinde ısrarcıydılar.

"Bir şeyleri illa farklı yapıyorsunuzdur!" diye isyan ettim. Adamlardan biri bir anlığına duraksadı ve sonra dedi ki, "ufak vinçleri daha fazla kullanıyoruz."

Nükleer enerji sadece "negatif öğrenme eğrisine" sahip de değil. Standardizasyon, Kore'de tanıştıklarım gibi inşaat amirlerine "yaparak öğrenme" ve sıradaki her nükleer reaktörü birazcık daha hızlı ve birazcık daha ucuza yapma fırsatı sunuyor. Bilimsel dergilerde hakem denetiminden geçmiş en iyi nükleer inşaat maliyetleri veri kümesi, en ucuz santrallerin, inşa etme ve işletmede insanların en çok tecrübeye sahip olduğu santraller olduğunu gösteriyor.[763]

Berthélemy ve Rangel çalışmasında, PG&E'nin Diablo Kanyon'unda yapmak istediği gibi tek bir alanda birden fazla reaktör kurmanın da hem inşaat hem işletme süresince maliyetleri ciddi ölçüde azaltabileceğini gösteriyor.

Bazı uzmanlar reaktörlerin büyük kısmını ve hatta nükleer santralin tamamını fabrikalarda imal etmenin (buna "modüller" deniyor) maliyetleri azaltabileceğini savunuyor, ben de Korelilere bu fikri hiç değerlendirip değerlendirmediklerini sordum. Bana zaten halihazırda reaktör tankları, buhar kazanları ve soğutma boruları gibi santralin temel bileşenlerini fabrika bantlarında ürettiklerini ve bunun o kadar da bir fark yaratmadığını düşündüklerini söylediler.



Güney Koreliler nükleer reaktörlerinin büyüklüğünü yüzde 40 artırmayı, 1000 megawattan 1400 megawatta çıkarmayı başardılar, bu da verimlilik ve haliyle işin ekonomik yönü bakımından devasa bir atılımdı, dahası bu süreçte Fransa'daki santrallerde görülen korkunç gecikmelerden de kaçınabilmişlerdi. ABD ve Fransa'da reaktörleri büyütmenin inşaat hızını yavaşlattığını bulmuştu Berthélemy ve Rangel. Her ne kadar "daha büyük nükleer reaktörlerin inşası daha uzun sürse de," diye yazıyorlardı, ürettikleri elektrik üzerinden ölçüldüğünde "aynı zamanda daha ucuzlar."[118] Bunun nedeni, enerjideki yüzde 40'lık artışın işgücünde yüzde 40'lık bir artışı gerektirmemesiydi.[764]

Nükleer enerji santrallerinin verimliliği farklı şekillerde de gelişti. Onlarca yıllık bilgi birikiminin aktarılmasıyla, günümüz nükleer santralleri 1960'lardaki santrallerle kıyaslandığında çok daha uzun süre tam kapasite çalışabiliyor.

Santral işletme tecrübesi de nükleer santrallerin ömür süresine dair beklentileri değiştirdi. 1960'lardaki regülatörler nükleer santrallerin

sadece kırk yıl işleyebileceğini düşünüyordu fakat bugün biliyoruz ki bu süre en az seksen yıl.[765]

## *8. Barış Bombası*

Gördüğümüz gibi, nükleer silah korkusu nükleer enerji korkusunu her zaman tetiklemiştir. HBO'nun 2019 dizisi *Chernobyl*'in can alıcı bir sahnesinde ana karakter şunu iddia ediyor, "Dört numaralı Çernobil reaktörü artık bir atom bombası."[766] Bu iddianın yanlış olduğu bariz olsa da birçok izleyicinin buna inandığına şüphe yok. Yetişkinliğe erişene kadar ben de nükleer santrallerin nükleer bomba gibi patlayabileceğine inanıyordum.

Fakat nükleer bombaların icadı bu kadar çok insanın korktuğu kıyametvari bir olay mıydı?

*The Making of the Atomic Bomb* [Atom Bombası Nasıl Yapıldı?] kitabının yazarı, Pulitzer ödüllü Richard Rhodes'a nükleer silahların icadının insanlığı travmatize edip etmediğini sordum. Rhodes ile ben, Robert Stone'un 2013 tarihli, nükleer enerji hakkındaki fikirlerini değiştirmiş çevrecilere dair çektiği *Pandora's Promise* belgeselinde birlikte rol aldıktan sonra arkadaş olduk.



"Nazi Almanya'sından kaçmış bir Yahudi olan Avusturyalı dâhi nükleer fizikçi Victor Weiskopf'la konuşmuştum bir keresinde," dedi Rhodes. "Dedi ki, 'Los Alamos'ta[XXVIII] fizik biliminin en karanlık tarafındaydık.' Sanıyorum bu diğer insanları öldürme ve kitlesel kıyım potansiyeline bir göndermeydi. Ekledi, 'Sonra [Danimarkalı fizikçi Niels] Bohr çıkageldi ve bize tüm bunların sonunda bir umut doğurabileceğine dair bir olasılığı bahşetti.'

"Bohr bunu nasıl mı yaptı? Nükleerin bizim doğal dünya ile ilişkimizdeki kökten bir değişim olduğunu söyleyerek. Bunun ulus devletlerin birbirleriyle olan ilişkisini de değiştirmesi kaçınılmaz. Artık birbirlerini baskı altına alamayacaklar. Artık ufak bir devletin bile onu zapt etmek isteyen büyük bir devleti caydırması mümkündü. Tabii bu madalyonun karanlık bir tarafı da vardı. Fakat 1945'ten

---

XXVIII Atom bombasının keşfedildiği Manhattan Projesi'nin gerçekleştiği, New Mexico'ya bağlı kasaba (ç.n.).

bu yana hiç [nükleer] savaş olmaması Bohr'un haklı olduğunu gösteriyor."

Dünyanın nükleer bir savaşa en yaklaştığı an 1962'de Sovyetlerin atom bombasını geliştirmesinden on üç sene sonra meydana geldi. ABD, Sovyetlerin Küba'ya füze götürdüğünü o tarihte öğrenmişti.

Başkan John F. Kennedy, Sovyetler Birliği Hükümet Başkanı Nikita Kuruşçev'den füzeleri kaldırmasını istedi ve Küba'yı deniz ablukası altına aldı. Kriz sürecinde Hava Kuvvetleri albayı Curtis LeMay, Kennedy'ye Küba'yı bombalaması için baskı uygulamıştı. Aynı albay, yaklaşık bir sene kadar sonra Stanley Kubrick'in *Dr. Strangelove* filminde hicvedilecekti. "Doğrudan bir askeri harekâttan başka bir seçeneğimiz yok," dedi LeMay.

"Başka bir çıkar yol göremiyorum." Kennedy bu öneriyi reddetti.

Bunun yerine Başkan ve Kuruşçev bir uzlaşıya vardılar; Sovyetler Birliği füzelerini Küba'dan çektikten sonra ABD de kendi füzelerini Türkiye'den çekecekti. Yeni araştırmalar, Kennedy'nin, Kuruşçev ısrar ettiği takdirde Amerikan füzelerini Türkiye'den çekmeye kamu önünde söz vereceğini gösteriyor.[767] Bu ve başka olgular, iki tarafın da savaşa tarihçilerin sandığı kadar yakın olmadığını ima ediyor.[768]



Durum ne olursa olsun, bu olay ABD ve Sovyetler Birliği ilişkilerindeki gerginliğin gevşemesini ve Çin'de dahil olmak üzere uluslararası iletişimlerin iyileştirilmesine yönelik ciddi bir girişimin ortaya çıkmasını sağladı.

Amerika'nın önde gelen Soğuk Savaş tarihçilerinden John Lewis Gaddis, ABD ve Sovyetler Birliği arasındaki barışın on yıllar boyunca devam etmesinde nükleer silahlara rol biçiyor. "Bu alışılmadık ihtiyatın ortaya çıkmasında başat rol oynayan şeyin," demişti 1986 konuşmasında, "nükleer silahın caydırıcılığı olduğu sonucuna varılması kaçınılmazdır."[769]

Büyük savaşların yoğunluğu ve ölçeği, ateşli ve ağır silahların ortaya çıktığı 1400'lerden sonra, muharebe ve savaşlardaki ölü sayısının on milyonlarca asker ve sivilin ölmesiyle pik yaptığı İkinci Dünya Savaşı'na kadarki 500 sene boyunca düzensiz şekilde arttı. Savaş sonrası dönemde 1950'de 500 binden fazla kişinin ölümüyle zirveye ulaşıldıktan sonra, dünya nüfusu üç katına çıkmış olmasına rağmen 2016'da savaş nedenli can kaybı yüzde 84 daha düşüktü.[770]

"Uzun Barış"ta nükleer silahlara pay biçilmese dahi nükleere dair kıyamet senaryolarının gerçeğe dönüşmediği ve atom bombasının icat edilip kullanıldığı zamandan bu yana küresel bir nükleer savaşa tarihte hiç olmadığımız kadar uzak olduğumuz kabul edilmeli.

Soğuk Savaş'tan sonra, Batı'daki birçok uzman Hindistan ve Pakistan arasında bir nükleer savaşın patlak vermesinden korkuyordu. 2002'de bu risk oldukça yüksek olarak görülüyordu. İki ülke de Kaşmir bölgesi üzerindeki uzun süredir devam eden anlaşmazlığının bir parçası olarak sınırlarına birer milyon asker yığdı. "ABD ve Sovyetler Birliği arasındaki stabil seyreden nükleer silah caydırıcılığının temelini oluşturan siyasi, teknik ve bağlamsal koşullar," diye endişelenmişti ABD'li bir uzman, "nükleer silahlanmanın yayıldığı Güney Asya, Orta Doğu veya diğer bölgelerde mevcut olmayabilir."[771]

Fakat sonra Hindistan ve Pakistan siyasi liderleri nükleer silahların olası etkilerini gözden geçirdiler ve tıpkı ABD ve Sovyetler Birliği'nin daha önce yaptığı gibi birbirlerini korkutarak barışa ikna ettiler. Yakın zamanda bir Hindistan-Pakistan askeri uzmanı "Nükleer bomba, Güney Asya'da tam ölçekli bir savaş ihtimalini ortadan kaldırdı," diye anlattı. "Savaş olmayacak. Hint alt kıtasında gelişmekte olan nükleer endüstrisinin bir sonucu olarak riskler o kadar büyük ki iki taraf da bir savaş başlatma fikrini ciddi olarak masaya yatıramıyor."[772]



Amerikalılar ve Avrupalılar bugün nükleer silahlara sahip Kuzey Kore'den ve nükleer silahlara sahip olmak isteyen İran'dan korkuyor. Fakat en savaş yanlısı uzmanlar bile bunların diğer nükleer donanımlı ülkeler gibi hareket edeceğine inanıyor.

2019'da, Los Alamos'taki bir nükleer silah laboratuvarının eski bir müdürü, Kuzey Kore "bugün, 2017'nin sonunda olduğundan daha az tehlike arz ediyor." sonucuna varmıştı.[773]

Evet, Kuzey Kore'nin füzeleri hâlâ Japonya ve Güney Kore'ye ulaşabilir ve uzmanlar bu ülkenin nükleer cephanesinden hiçbir zaman vazgeçmeyeceğine inanıyor. Fakat ABD ve Kuzey Kore ilişkileri, tıpkı ABD ile Sovyetler Birliği ve Çin ilişkilerinde olduğu gibi stabilleşti.

İran, İsrail'in 1960'lardan beri nükleer donanıma sahip olduğunun farkında. Bir yönetimin bazen şiddet yanlısı ve gaddar olması,

intihara meyilli olduğu anlamına gelmiyor. "Nükleer silahlar ve terörist gruplar neredeyse yetmiş yıldır birlikte varlığını sürdürüyor," diye yazıyor Georgetown Üniversitesi'nden Matthew Kroenig "ve şimdiye kadar hiçbir devlet, herhangi bir terörist oluşuma nükleer teçhizat sağlamadı... İran'ın da benzer şekilde kendini dizginlemesi oldukça muhtemel..."[774]

1945'ten bu yana alanın önde gelen uzmanları, Uluslararası İlişkiler disiplininin kurucu Kenneth Waltz'un argümanını, insanlığın nükleer silahları ortadan kaldırmasının "hayalperestçe" olduğu şeklindeki fikri tekrarlıyor. Eğer iki ulus atom bombalarını bırakırlarsa ve birbirleriyle savaşa girerlerse, "yeniden silahlanmak için amansız bir yarışa" başlar.[775]

Başkan Eisenhower'a sunulan, Robert Oppenheimer'ın denetimindeki 1952 tarihli bir raporda, "Artık insanlık atom enerjisini nasıl açığa çıkaracağını bildiği için, onu kalıcı olarak ilişkilerimizin dışında tutmak için herhangi bir yöntemimiz yok," sonucuna ulaşılıyor. Oppenheimer diyor ki, "Taraflardan herhangi birinin atom bombası geliştirip de onu kullanmadığı büyük bir savaş tahayyül etmek bir hayli zor."[776]



Nükleer silahsızlanma yanlıları bile bunda hemfikir. Albert Einstein ve İngiliz felsefeci Bertrand Russell, 1955'te "Barış zamanında hidrojen bombalarının kullanılmamasına yönelik ne gibi antlaşmalar yapılırsa yapılsın, savaş zamanında bunların bağlayıcı olacağını kimse düşünmez," diyerek bu durumu kabul ediyor, "zira eğer bir taraf bomba üretir de diğeri üretmezse, bombayı üreten tarafın zaferi kaçınılmaz olur."[777]

Bugün Amerikan halkının sadece yüzde 25'i nükleer silahların ortadan kaldırılabileceğine inandığını söylüyor.[778] Bir *New York Times* muhabiri Oppenheimer'a 16 Temmuz 1945'te bombayı test ettikten sonraki duygularını sorduğunda atom bombasının babası şöyle söylemişti, "Henüz büyümemiş birçok çocuk, yaşamlarını buna borçlu olacak."[779]

Hiroşima ve Nagazaki'deki bombalamaların ardından Oppenheimer şu cümleyi kurmuştu, "atom bombası o kadar korkunç bir silah ki artık savaşmak imkânsız."[780]

# 9.
# DOĞAYI KURTARMAK İÇİN ONU YOK ETMEK

## 1. "Tek Yol"

2015 baharında Elon Musk, yüzlerce destekçi ve davetlinin gürültülü alkışlarıyla sahneye çıktı. "Bugün bahsedeceğim şey," dedi, "dünyanın işleyişinin ve enerjinin Dünya çapındaki dağıtımının kökten değişimi.

"Bugünkü durumu bu, oldukça kötü." Atmosferdeki karbondioksit artışını gösteren bir grafik gösterdi. "Bana sorarsanız kolektif biçimde bir şeyler yapmalı ve Darwin Ödülleri'ni kazanmaya çalışmamalıyız."

Dinleyiciler kahkahaya boğuldu, Elon da sözlerine devam etmeden önce gülümsedi. "Gökyüzünde Güneş diye adlandırdığımız kullanışlı bir füzyon reaktörü var. Sizin bir şey yapmanıza gerek yok, o kendi başına işliyor zaten. Her gün yüzünü gösteriyor ve akıl almaz miktarlarda enerji üretiyor."



Musk, arazi kullanım gereksinimlerinden endişe duymaya gerek olmadığını anlattı. "ABD'de fosil yakıtla üretilen elektrikten tamamen kurtulmak için çok az bir arazi gerekiyor," diye konuştu dinleyen kalabalığa. "Gerçekten çok az ve bu alanın çoğunu da binaların çatıları oluşturacak. Arazileri tahrip etmeye, yeni alanlar bulmaya ihtiyacınız olmayacak, ekseriyetle halihazırda var olan ev ve binaların çatıları kullanılacak.

"Güneş enerjisiyle ilgili bariz bir problem var, o da Güneş'in geceleri parlamaması," diye devam etti. "Sanıyorum çoğu bunun farkındadır. O yüzden bu problemin çözülmesi gerek. Gün içinde üretilen enerjiyi depolamalıyız ki gece kullanabilelim, hatta gün içinde bile enerji varyasyonu değişkenlik gösteriyor. Günün ortasında, şafak veya gün batımına kıyasla çok daha fazla enerji üretiliyor. Bu yüzden bu enerji üretimini düzenlemek ve gece kullanılabilecek kadarını elde tutabilmek çok önemli."

İşte Tesla'nın yeni ürünü de burada devreye giriyor: Powerwall, garajdaki duvara asılan bir batarya. Musk, bu bataryaların ve panellerin, enerjinin düzensiz ve pahalı olduğu ücra yerlerde yaşayanlara ucuz ve sürekli elektrik sağlayacağını söyledi.

"Cep telefonları sabit hatlı telefonlar karşısında bir sıçrama gerçekleştirmişti ve birçok ülkede veya ücra bölgelerde sabit hat kurmaya gerek bile kalmamıştı, burada da benzer bir şeyin yaşanacağını düşünüyorum," diye bir tahminde bulundu. "Uzak bir köyde veya adada yaşayan insanlar güneş panellerini alıp Tesla Powerwall'la birleştirebilir, böylece bir daha hiç elektrik hatlarıyla ilgili problem yaşamazlar."

Sadece 160 milyon Powerpack'le, dedi Musk, Güneş enerjisi ABD'yi tamamen ihya edebilir. 900 milyon tanesiyle de tüm dünyayı.[781]

"Dünyadaki tüm elektrik üretimini yenilenebilir ve güneş temelli kılmak mümkün," dedi Musk.

"Bahsettiğim yol, güneş panelleri ve bataryalar, bunu yapabilmek için bildiğim tek yol. Yürümemiz gereken, yürüyebileceğimiz ve yürüyeceğimiz yol da bu."



Musk konuşmasını kulakları sağır eden alkışlar eşliğinde bitirdi ve sahneden indi.[782]

## *2. Güven Telkin Etmeyenler*

Güneş panelleri ve bataryalarıyla enerjisini sağlayan bir dünya hayali, 2002'nin başlarında bir yenilenebilir enerji taraftarı olan beni, Yeni Yeşil Antlaşma'nın öncüsü Yeni Apollo Projesi'ni desteklemeye teşvik etti. Tıpkı akıllı telefonlarla devrimsel bir güce erişim sağladığımız gibi, güneş panelleri ve bataryalarla da benzer bir devrimsel güce ulaşacağız diye düşünmüştüm.

Peki niye bu olmadı?

Bir analist, her ne kadar Tesla Powerwall'a olan talepte hafif bir artış olsa da, "Tesla'nın depolama işinin, bataryaların ulaşılabilirliğinden mi yoksa yerleşimsel enerji depolaması için meydana gelen bir talep sıçramasından mı güç kazandığı meçhul," diye belirtiyor.[783]

En son model Tesla Powerwall'u alıp kurmanın maliyeti 10 bin doların üstünde.

$10.000 üzerine bir de güneş panelleri kurmanın maliyeti de 10 bin ila 30 bin dolar arasında.[784]

Helen ve ben elektrik için aylık 100 dolar ödüyoruz.

Durum buyken bu işe girişseydik yatırdığımız parayı tekrar kazanmamız en az 200 ay ya da 17 sene sürerdi.

Güneş panelleri ve batarya sisteminin bundan sonraki birkaç sene boyunca kendi kendini döndürmesi mümkün. Fakat panellerden gelen elektrik miktarının her yıl azaldığını göz önünde bulundurmamız gerek, zaten bu yüzden çoğu kişi bir panel sisteminin ömrünün yirmi ila yirmi beş yıl olduğunu söylüyor. Ayrıca eğer Helen'la başka bir eve taşınırsak bu yatırımı yapmamızın bir anlamı olmayacak. Öyleyse niye paramızı emeklilik hesabımızda bitirmek yerine güneş panelleri ve bataryaları gibi spekülatif şeylere yatıralım?

Ayrıca daha bizim bile güneş panelleri ve bataryalarına maddi gücümüz yetmiyorken Suparti ya da Bernadette'inki mi yetecek?

Yetseydi bile bu sistemlerin yeterli elektrik sağlayıp sağlayamayacağı da meçhul. Helen'la Uganda'da solar paneller ve bataryalarla donatılmış bir eko-kabinde kalmıştık. Fakat bulutlu bir günden sonra kabinin bataryaları laptop, kamera, telefon ve diğer aletleri kullanırken hızlıca bitti. Kabin müdürüne daha fazla elektriğe ihtiyacımız olduğunu söylediğimizde Sahra altı Afrika'daki her küçük işletmecinin yaptığını yaptı, bir dizel jeneratör çalıştırdı.



Yine de enerji analistleri yenilenebilir enerji konusunda iyimserler. ABD, 2050'ye gelindiğinde ülkede yenilenebilir kaynakların elektrik üretimindeki payının doğalgazdan daha fazla olacağını öngörüyor. Küresel çapta ise 2018 yılı için dünyadaki elektrik üretiminin yüzde 28'ini karşılayan yenilenebilir kaynakların, 2050'de yaklaşık yüzde 50'sini karşılayacağını öngörüyor.[785]

Fakat bu sayılar aldatıcı. Her ne kadar 2018'de yenilenebilir kaynaklar küresel çapta birincil enerjilerin toplamının yüzde 11'ini üretse de bunun yüzde 64'ü (birincil enerjilerin yüzde 7'si) hidroelektrik barajlardan elde edildi.[786] Barajlar ise gelişmiş ülkelerde çoğunlukla

üst limitlerine ulaşmışken yoksul ve gelişmekte olan ülkelerde baraj inşa edilmesine çevreci gruplar karşı çıkıyor.

Tüm bu haypa[XXIX] rağmen 2018'de küresel çapta birincil enerjiler içinde Güneş ve rüzgârdan elde edilen enerjinin payı sadece yüzde 3, jeotermalin katkısı binde 1'di, gelgitlerin etkisi ise ölçülemeyecek kadar azdı.[787]

Fakat bataryaların maliyetleri hızla düştüğü için Güneş ve rüzgâr enerjileri uçuşa geçmeyecek mi?

Batarya maliyetleri azalıyor evet ama bu ilerleme şimdiye dek yavaş yavaş gerçekleşti, radikal bir biçimde değil. Son birkaç on yılda nikel-kadmium bataryalardan lityum-iyon bataryalara yapılan geçiş müthiş bir işti. Bu geçiş kablosuz telefonların, cep telefonlarının, laptopların, kablosuz elektrik aletlerinin ve büyüklü küçüklü daha pek çok elektrikli aracın yaygınlaşmasını mümkün kıldı.

Mümkün kılmadığı şey, şebeke elektriğini ucuza depolamaktı.

Tesla'nın en ünlü batarya projesini, Avustralya'daki 129 megawatt-saatlik lityum batarya depolama merkezini ele alın. Bu merkez 7500 eve dört saat yetecek kadar yedek enerji sağlıyor.[788] Fakat Avustralya'da dokuz *milyon* ev var, bir yılda da 8760 saat.



Dünyanın en büyük lityum batarya depolama merkezlerinden biri Kaliforniya, Escondido'da bulunuyor. Ama burası sadece yirmi dört bin haneye dört saat yetecek kadar enerji depolayabiliyor.[789] ABD'de 134 *milyon* hane bulunuyor.

ABD elektrik şebekesine bağlı tüm ev, işyeri ve fabrikalara dört saat elektrik sağlayabilmek için Escondido'daki depolama merkeziyle aynı boyutta 15900 depolama merkezi gerekirdi, bunun bize maliyeti de 894 milyar dolar olurdu. [790]Farklı çalışmalar güvenilir olmayan rüzgâr enerjisini entegre etmenin maliyetinin yüksek olduğunu ve sisteme eklenen rüzgâr miktarı arttıkça bu maliyetin de artacağını gösteriyor.

---

XXIX "Gelecekte gerçekleşecek bir şey hakkında oluşan yüksek beklenti" anlamına gelen "hype" kelimesini birebir karşılayan bir Türkçe kelime olmadığı için fonetik okunuşuyla doğrudan yerelleştirmeyi tercih ettim (ç.n.).

Örneğin Almanya'da rüzgâr enerjisi elektrik üretiminin yüzde 20'sini sağlarken bunun şebekeye maliyeti yüzde 60 artıyor. Yüzde 40'ını sağlarken ise maliyeti yüzde 100 artıyor.[791]

Bunun nedeni rüzgâr diner dinmez devreye girmek için hazırda bekletilmesi gereken (çoğu doğalgaz) enerji santralleri, uzak olan yenilenebilir enerji bölgelerine kurulması gereken ekstra enerji hatları, özünde bel bağlanamaz ve çoğunlukla öngörülemez enerji türlerine destek olmak için ekstra ekipman ve personel gerekmesi.

İklim ve enerji araştırmacılarının yaptığı başka bir çalışma, ABD'nin Güneş ve rüzgâr enerjisiyle geçinebilmesi için, güvenilir enerji akışını garanti altına almak amacıyla batarya kullanması durumunda, kıta çapındaki hava ve mevsimsel değişkenlikler de göz önüne alındığında, gerekli batarya depolarının sistem maliyetinin 23 trilyon dolardan fazla olacağını gösteriyor.[792] Bu sayı, ABD'nin 2019'daki toplam gayrisafi yurtiçi hasılasından 1 trilyon dolar daha fazla.

Bu olası görünüyor mu? 2018'de the Associated Press ve Chicago Üniversitesi'nin düzenlediği anket Amerikalıların yüzde 57'sinin iklim değişikliğiyle mücadele için aylık 1 dolar, yüzde 23'ünün aylık 40 dolar ve sadece yüzde 16'sının aylık 100 dolar ödemeye razı olduğunu gösteriyor. Aynı ankette insanların yüzde 43'ü herhangi bir ödeme yapmak istemiyor.[793]



Yenilenebilir enerjinin önde gelen savunucuları da bataryaların Güneş ve rüzgârın günlük ve mevsimsel döngülerinin yarattığı problemleri çözemeyeceğini kabul ediyor ve depolama çözümleri için başka yollar bulmaya çalışıyor.

Yüzde 100 yenilenebilir enerjiye dair en etkili plan, çoğu yenilenebilir enerji planının ABD elektrik şebekesinden gelen enerjinin sadece üçte birini karşılamaya çalıştığına parmak basan Stanford profesörü Mark Jacobson'dan geldi.

Jacobson'ın sadece elektriği değil her tür enerjiyi kapsayan planı, var olan hidroelektrik barajlarının söz gelimi dev bataryalara dönüştürülmesini temel alıyordu. Bunun arkasında yatan ana fikir, Güneş açtığında ya da rüzgâr estiğinde çok büyük miktarlarda oluşacak ihtiyaç fazlası enerjinin suyu yukarı pompalamak veya akarsu sistemlerini uzun süre durdurmak için kullanılmasıydı. Bu sular

depolanacak ve ihtiyaç halinde türbinlerden aşağı doğru salınarak elektrik üretilecekti.[794]

Jacobson'ın çalışmaları ve planları birçok Amerikan eyaleti ve Demokrat Parti başkan adayı Senatör Bernie Sanders'ın enerji planlamalarının temeli haline geldi.[795]

Fakat 2017'de bir grup bilim insanı Jacobson'ın planının hidroelektrik barajların anlık enerjisini on kattan fazla artırabileceğimiz varsayımına dayandığına, fakat Enerji Bakanlığı ve diğer önemli çalışmalara göre gerçek potansiyelin bundan çok daha az olduğuna dikkat çekti.[16]

Bütün bu yedek hidroelektrik üretimi olmadan Jacobson'ın yüzde 100 yenilenebilir enerji planı çöküyor.[796]

Her ne kadar Kaliforniya yenilenebilir kaynaklar konusunda dünya lideri olsa da bu eyalet henüz geniş baraj ağını bataryalara dönüştürmedi. Bunun için doğru türden barajlara ve su depolarına ihtiyaç var ki o durumda bile bu tadilat işi oldukça maliyetli. Ayrıca barajlarda biriken suların enerji dışında farklı kullanımları da var, örneğin sulama yaparken veya şehirlerde kullanılıyorlar. Kaliforniya'nın ırmak ve havzalarındaki su miktarı kıt ve öngörülemez olduğu için barajlardan elde edilen sular yukarıda bahsedilen amaçlarda kullanılmak üzere çok daha kıymetli hale geliyor.



Güneş enerjisini depolamaya yarayacak geniş çaplı yöntemleri olmayan Kaliforniya, aşırı güneşli günlerde güneş tarlalarından gelen elektriği durdurmak veya Kaliforniya elektrik şebekesinin patlamasını önlemek için komşu eyaletlere buradan gelen elektriği almaları için para ödemek zorunda kalıyor.[797]

Almanya Güneş ve rüzgâr enerjisinden üretilen elektriği hidrojen üretiminde kullanabilmek için milyarlarca dolarlık yatırımlarda bulunuyor, üretilen bu hidrojen depolanacak ve sonrasında ya yakılacak ya da bunlardan ileri bir tarihte enerji hücreleri aracılığıyla enerji üretilecek.[798]

Fakat bunun aşırı pahalı olduğu ortaya çıktı. *Der Spiegel* 2019'da umut vaat eden bir hidrojen depolama projesi hakkında "Bir iş perspektifinden bakınca buna değmiyor," diye yazmıştı. "Bu enerjinin çoğu rüzgârı elektriğe, elektriği hidrojene ve hidrojeni de metana

dönüştürme işlemleri sırasında kayboluyor, verimlilik yüzde 40'ın altında. Sürdürülebilir bir iş modeli için bu yeterli değil."[799]

Çok daha fazla depo kullanılabilir olsaydı bile elektrik yine de daha pahalı hale gelirdi. Elektriğin maliyetinin düşük olmasının ana sebebi büyük, verimli santrallerde üretilmesi ve üreticiyle tüketiciyi birleştiren ortak bir şebekeyle çok düşük kayıplarla dağıtılması. Modern elektrik sistemleri belli bir miktar depolamaya müsaade etse de depolanan elektriğin süresi dakikalarla ölçülüyor, tamamen yenilenebilir elektrik için gerekli olan günlerle veya haftalarla değil. Elektrikten baraja, bataryaya veya hidrojen gazına ve sonra tekrar enerjiye her yeni dönüştürme işlemi devasa derecede maliyetli.

Büyük petrol ve gaz şirketleri bataryaların şebekeyi destekleyemeyeceğini biliyor. Büyük miktarlarda Güneş ve rüzgâr enerjisini elektrik şebekelerine entegre eden yerler, beklenmedik hava durumlarıyla başa çıkmak için hızlıca kullanılabilen doğalgaz santrallerine gittikçe daha fazla bel bağlıyor.

Fransa bunun mükemmel bir örneği. Son on yılda şebekeye daha fazla Güneş ve rüzgâr enerjisi katmak için 33 milyar dolar harcama yaptıktan sonra[800] Fransa artık önceye nazaran daha az nükleer enerji ve daha fazla doğalgaz kullanıyor, bu da elektriğin pahalanmasına ve daha karbon yoğun olmasına yol açıyor.[801]



2016 ile 2019 arasında halka açık en büyük beş petrol ve gaz şirketi (ExxonMobil, Royal Dutch Shell, Chevron Corporation, BP ve Total) yenilenebilir enerji ve diğer iklimle alakalı girişimlerin tanıtımını yapmak ve lobicilik faaliyetleri için 1 milyar dolar yatırım yaptı.[802]

Reklam faaliyetleri hava yolları ve Twitter'daki elitleri hedef alıyordu.

"Doğalgaz yenilenebilir enerjilerin en iyi partneridir," diyordu Norveçli petrol ve gaz devi Statoil'ın havaalanında yayınladığı reklamlar.[803] "Neden #doğalgaz yenilenebilir enerji kaynaklarının tabii eşidir göz atın," diye tweetledi Shell.[804]

2017'de iklimbilimci James Hansen'ın davetiyle Münih'teki B.M. iklim değişikliği konuşmalarına katıldım.

Uçaktan indiğimde Fransız petrol ve gaz şirketinin yayınlattığı reklam afişleriyle karşılaştım, şöyle diyordu afişler, "Güneş'i Destekliyoruz" ve "Doğalgazı Destekliyoruz."[805]

## *3. Yenilenebilir Enerji Bir Avcı, Yaban Hayatı da Bir Avdır*

"Gezegenin hakikaten çok kirli olduğu altmışlarda büyüdüm," diyor Lisa Linowes. "Irmaklarımız kirliydi. İnsanlar çöplerini öylece sokağın ortasına atarlardı. Yerden çöp toplamanın çevreyi gerçekten önemsediğiniz anlamına geldiği bir zamanda çok derinden bir çevreci oldum."[806]

Linowes, yıllarını çevreciliğe adamış bir çevre aktivisti ve Kuzey Amerika ve Avrupa'da endüstriyel rüzgâr türbinlerinin yaygınlaşmasına karşı mücadele eden bir halk hareketinin lideri. Onunla 2019 sonlarında görüştüğümde rüzgâr enerjisinin kuşlar ve yarasalar üzerindeki etkilerini belgeleyen bir araştırmanın incelemesini bitiriyordu.



2002'de Linowes ve kocası New Hampshire'da bir mülk satın almışlardı. Sonra kasabanın yakınlarına bir rüzgâr tarlasının inşa edilmekte olduğunu öğrendiler. "Ben de herkes gibi, 'Rüzgâr mı? Rüzgârda ne gibi bir problem var ki?' modundaydım.[807]

"Hepimizin beynine yenilenebilir kaynakların fosil yakıtlardan daha iyi olduğu ve bu kaynakların yaygınlaşmamasının tek sebebinin petrol ve gaz endüstrisinin yenilenebilir enerjiyi piyasadan süpürmesi olduğu fikri aşılanmıştı," dedi. "Projenin doğaya ettiği zulmü ve çevreye zararını kavramaya başladığımızda harekete geçmemiz gerektiğinin farkına vardık."[808]

Linowes ve diğerleri bir rüzgâr santrali için bir doğalgaz enerji santraline nazaran 450 kat daha fazla arazi gerektiğini öğrenmişti.[809]

Linowes ve kocasının 500 kişilik o ufak New England kasabasındaki herkesin rüzgâr santralleri hakkında onlarla aynı şeyi düşündüğünü öğrenmesi de çok zaman almadı.

"Fakat kazanmak için her şey gerekiyordu: komüniteyle birlikte çalışmak, kanunları öğrenmek, hukuk önünde mücadele vermek ve daha ikna edici argümanlar üretmek," diye anlattı.[810]

Linowes'in daha önceden öğrendiği şeylerden biri de birçok ülkede, doğal yaşam alanlarının kaybı ve beyaz burun sendromundan[XXX] sonra yarasalara karşı en büyük tehdidi rüzgâr türbinlerinin oluşturduğuydu.

"Rüzgâr endüstrisi problemin farkında fakat yürürlükteki rüzgâr tesislerinde yarasa ölümlerini azaltmak için en hafif tedbirleri almaya dahi şiddetle karşı çıkıyor," dedi.

"Bu yüzden de birçok yarasa türü kitlesel yok oluş yolunda ilerliyor. Beş yıl önce bile sayıları bir hayli fazlaydı, bilhassa boz yarasalar her yerdeydi, fakat çok ciddi biçimde azaldılar."[811]

Beyaz burun sendromunun en az mantar hastalığı kadar ölümcül olduğu Texas gibi yerlerde, rüzgâr türbinleri yarasaların karşısındaki en büyük yegâne tehlike.

Bir bilim insanı, "Göçmen ağaç yarasaları için rüzgâr türbinleri kadar ölüme yol açan başka bir tehlike bilmiyoruz," diye yazmıştı.[812]

Göçmen türlerin yaşam alanlarının geniş bir bölümünü işgal eden rüzgâr türbinleri aynı zamanda türü tehlike altındaki yüksek koruma değerine sahip kuşlar için de en büyük tehlikelerden biri haline geldi.[813]



"Boğmaca turnaları mesela," dedi Linowes. "Rüzgâr endüstrisi, turnaların yaşam alanına yerleşmek istiyor," diye açıkladı.

"Vahşi doğada sadece 235 tane boğmaca turnası var, bu yüzden gen havuzları aşırı dar. Soy içi üremenin olmaması ve genetik çeşitliliği kaybetmemeleri için gen havuzunun genişlemesi gerekiyor, bunun için de en az bin tane turnaya ihtiyaç var."

Rüzgâr endüstrisinin aynı zamanda kaya kartalı, kel kartal, yer baykuşu, kızıl kuyruklu şahin, Swainson şahini, Amerikan kerkenezi, ak kuyruklu çaylak, ala doğan, kır doğanı ve daha pek çok kuş türünü de tehdit ettiğini söyledi Linowes. Rüzgâr türbinlerinin yayılması bilhassa ABD'nin batısındaki nüfusu zaten çok az seviyede olan kel kartallara zarar verdi.[814]

Rüzgâr endüstrisi ev kedilerinin türbinlerden daha fazla kuş öldürdüğünü iddia ediyor fakat kedilerin öldürdüğü kuşlar serçe,

---

XXX *White-nose syndrome,* oldukça ölümcül bir yarasa hastalığı (ç.n.).

kızılgerdan, alakarga gibi küçük ve yaygın türlerken rüzgâr türbinleri şahin, kartal, baykuş ve akbaba gibi büyük, tehlike altında olan ve yavaş üreyen türleri öldürüyor.[815]

Hatta rüzgâr türbinleri bazı önemli kuş türleri için son on yıllarda ortaya çıkan en ciddi yeni tehdit. Hızlıca dönen pervaneler, büyük kuşların onlarla başa çıkabilecek şekilde evrimleşmediği süper avcılar gibi hareket ediyor. "Kuşlar, yüzyıllarca senede belirli bir rotayı takip edecek şekilde evrimleşti," diye açıkladı Lisa. "Yollarına türbin dikip buna uymalarını bekleyemezsin. Bunu yapamazlar."

Büyük kuşların üreme hızları küçük kuşlara nazaran çok daha düşük olduğu için ölümleri de türlerinin popülasyonuna çok daha büyük etki ediyor. Örneğin, kel kartallar senede en fazla bir kere, sadece bir veya iki tane civciv yavruluyorken kızılgerdan gibi ötücü kuşlar senede iki kez üç ila yedi adet arası civciv yavruluyor.

Rüzgâr türbinlerinin vahşi yaşamın devam ettiği yoksul ve gelişmekte olan ülkeler üzerindeki etkisi çok daha büyük olabilir.

Araştırmacılar, Kenya'da Almanya'nın planlayıp finanse ettiği yeni bir rüzgâr santrali, göçmen kuşların rotası üzerinde inşa edileceği için yüzlerce tehlike altındaki kartalın ölümüne yol açacağını öngörüyor.[816]



Bunun karşılığında rüzgâr santrali geliştiricileri uzun zamandır yapılan şeyi yaptı, yani görünürde tehlike altındaki hayvanları temsil eden organizasyonlara kendilerine karşı çıkmayıp onlarla işbirliği yapmaları için para verdi.[817]

Hiçbir ülke yenilenebilir enerjiyi desteklemek için Almanya kadar iş yapmadı. Son yirmi yıldır Almanya *Energiewende* ya da enerji geçişi olarak adlandırdığı, nükleer ve fosil yakıtlardan yenilenebilir enerji kaynaklarına dönüşüm sürecinden geçmekteydi. Bloomberg'in enerji analistlerine göre 2025 senesine kadar yenilenebilir enerji ve ilişkili altyapı için 580 milyar dolar harcamış olacak.[818]

Yine de Fransa 2019'da elektriğinin yüzde 72'sini nükleer enerjiden elde ederken Almanya neredeyse yarım trilyon dolarlık yatırıma rağmen elektriğinin sadece yüzde 42'sini rüzgâr, Güneş ve biyokütle enerjisinden üretti.[819]

Almanya 2014 ile 2019 arasında bu yenilenebilir enerjiler için yılda GSYİH'sinin yüzde 1'ine denk gelen otuz iki milyar Euro harcadı. Bunun ekonomik dengi, ABD'nin Güneş ve rüzgâr enerjisinin elektrik üretimindeki payını yüzde 18'den yüzde 34'e çıkarmak için yıllık 200 milyar dolar harcaması olurdu.[820]

2019 güzünde danışmanlık devi McKinsey, Almanya'nın *Energiewende* politikasının ülke ekonomisine ve enerji arzına ciddi bir tehdit oluşturduğunu duyurdu. "Problemler, enerji endüstrisi üçgeninde (iklim koruması, arz güvenliği ve ekonomik verimlilik) açığa çıkıyor," diye yazdı McKinsey.[821]

Almanya'nın elektrik şebekesi Temmuz 2019'da üç günlük bir elektrik kesintisinin eşiğine geldi. Almanya şebekeyi stabil hale getirmek için komşu ülkelerden acil enerji ithal etmek zorunda kaldı.

"Arz meselesi gelecekte daha da büyük bir engel olacak," diye ifade etti McKinsey.

Yenilenebilir enerjinin tüketicilere maliyeti şaşırtıcı derecede yüksekti. Yenilenebilir enerjiler, Almanya'da elektrik fiyatlarının 2007'den bu yana yüzde 50 artmasında rol oynuyordu.[822] 2019'da Almanya'daki elektrik fiyatları Avrupa ortalamasından yüzde 45 daha fazlaydı.



ABD'nin hikâyesi de benzerdi. "Kümülatif olarak," diye yazıyordu Chicago Universitesi'nin yenilenebilir enerjiler üzerine yayınladığı bir raporun yazarları, "yirmi dokuz eyaletteki tüketiciler, yenilenebilir enerji politikası uygulanmasaydı sahip olacakları 125,2 milyar doları elektrik için ödedi."[823] Yenilenebilir enerjiden üretilen elektrik fiyatları Kaliforniya'da 2011'den bu yana ABD'nin geri kalanından altı kat daha hızlı arttı.[824]

Son tahlilde, ne kadar çok teknolojik inovasyon yaparsanız yapın yenilenebilir enerjilerle ilgili temel sorunu çözemezsiniz. Güneş ve rüzgâr enerjisi, elektriği iki nedenden ötürü pahalılaştırıyor: Öngörülebilir değiller, bu yüzden yüzde 100 bir desteğe ihtiyaç duyuyorlar ve enerji yoğunluğu az, bu da daha çok arazi, taşıma hattı ve madencilik gerektiriyor.

Diğer bir deyişle yenilenebilir enerjilerin sorunu temelde teknik değil zira problemli olması tamamen doğal.

Yenilenebilir enerjilerin fiziki gereksinimleri bu yüzden dünya çevresinde yerel muhalefeti tetikledi. Almanya'da enerji dönüşümü için gereken yeni 7700 kilometrelik taşıma hattının sadece yüzde 8'i kurulabildi, 2019'da yenilenebilir enerjilerin ve taşıma hatlarının konuşlandırılması çabucak yavaşladı.[825]

Almanya'da olan dünyada da olabilir. Küresel olarak 2018, 2001'den bu yana yenilenebilir enerjilerdeki büyümenin artamadığı ilk yıldı.[826] Pek çokları fiziksel, çevresel ve ekonomik nedenlerden dolayı yenilenebilir enerjilerin yaygınlaşacağı konusunda karamsar. *Der Spiegel,* 2019'da "Rüzgâr enerjisi patlamasının sonuna geldik," diyordu.[827]

## *4. Ütopyayı Güçlendirmek*

Müreffeh bir toplumun yenilenebilir enerji kaynaklarıyla sürdürülebileceği fikri ilk kez 1833 yılında John Etzler adında bir adam tarafından ortaya atıldı. O sene ütopik manifestosunu yayınladı:



*The Paradise within the Reach of all Men, without Labor, by Powers of Nature and Machinery.* [Tüm İnsanlığın Emek Sarf Etmeden, Doğanın ve Makinelerin Kuvvetiyle Erişebileceği Cennet.]

Etzler, bugünkü yenilenebilir enerji hayranlarının beslediği benzer bir duyarlılık ve tutkuyla, rüzgâr ve Güneş olmadığında enerji depolamak için yoğunlaştırılmış enerji santralleri, dev rüzgâr tarlaları ve bunları ölçekleme planını kamuya sundu. "İnsan yaşamının arzu ettiği her şeyin, her bir kişi için aşırı bol miktarda erişilebilir olacağı bir cenneti on yıl içinde yaratmanın yolunu göstereceğime söz veriyorum."[828]

Etzler, Güneş ışığı ve rüzgârın bel bağlanamaz olduğu şeklindeki itirazı öngörmüştü. "Her zaman Güneş'in açmayacağı, gecelerin ve bulutlu ya da sisli havanın bu plana engel olacağı itirazı gelecek." Enerjiyi, suyu yukarı doğru pompaladığımızda veya ileride kullanmak için tıpkı bir saat gibi kurduğumuzda "Güneş ışığının kesilmesi... önemsiz kalacak," diye iddia ediyordu.[829]

Etzler'in yenilenebilir enerji vizyonunun ütopik hevesi ve özgünlüğü Lovins'in ve Jacobson'ın tarzını ve üslubunu tüyler ürpetici derecede

mdırıyor. Etzler, yüksekliği 60 metre ve uzunluğu bir buçuk kilometre ebatlarında, toprak araziye kurulu değirmen kanatlarından oluşan bir rüzgâr santrali tasarlamıştı. Kanatlar tam doğru bölgeye yerleştirildiğinde, diye açıklıyordu, operatörler her 10 metrekareye bir beygir gücü elektrik üretecekti.

Tıpkı günümüz yenilenebilir enerji savunucularının, bu enerji türünün yükünün az olduğunu ve insanların "madencilik" girişimlerinden azade olmasını sağlayacağını iddia etmesi gibi Etzler de rüzgâr, su ve Güneş panellerinin "hiçbir hammadde tüketmeden" çalışacağını söylüyordu.

Fakat çevreci Henry David Thoreau, Etzler'in planı için gereken doğal alanın büyüklüğü karşısında dehşete düşmüştü. "Çiçeklerin tonlarını artırıp, kuşların ötüşünü çoğaltabilir miydi?" diye sordu Thoreau kinayeyle. "[Etzler] Onların tanrısı olmasan mı?"[830]

Thoreau'nun endişelenmesine gerek yoktu. Etzler'in sözde rüzgâr ve suyla çalışan, ekseni etrafında dönmek için rüzgâr enerjisi kullandığından "Uydu" adını verdiği sabanının aşırı kullanışsız olduğu ortaya çıktı ve bozulup dağıldı. Hemen ardından da ütopik komünü.[831]

Ara sıra insanlar Güneş enerjisini niş şekillerde kullanabiliyor. 1911'de bir mucit, Güneş ışığını toplayarak bir motoru çalıştırmak için parabolik oluklar kullanmıştı fakat bunun maliyeti ticari kullanım için gereğinden fazla yüksekti.[832] 1912'de Güneş enerjisiyle tarımda kullanılmak üzere su pompalayacak bir santral kuruldu fakat petrol kullanımının daha ucuz ve kolay bir yöntem olduğu görüldü.[833] 1941'den önce Miami'deki evlerin yarısı Güneş enerjili su ısıtıcıları kullanıyordu. Fakat bunlar sık sık bozuluyordu ve 1970'lere gelindiğinde yerlerini daha güvenilir bir enerji kaynağı almıştı, yani doğalgaz.[834]

Güneş enerjili evler 1940'larda moda olmuştu. Yenilenebilir enerjilere olan bu popüler heves, Başkan Harry Truman'a CBS'in CEO'sunun başkanlık edeceği bir mavi kurdele komisyonu[XXXI] ataması için ilham vermişti, bu komisyon da 1975'e kadar on üç milyon



XXXI Mavi Kurdele ya da Blue Ribbon Komitesi, ABD'de verili bir soruyu araştırması için özel olarak görevlendirilmiş, uzmanlardan ve liderlerden müteşekkil komite (ç.n.).

Güneş evinin yapılabileceği sonucuna varmıştı. Fakat bu da gerçekleşmeyen ütopyalardan birinden ibaret olacaktı.[835]

İkinci Dünya Savaşı'nın ardından pek çok entelektüel, enerjisini yenilenebilir kaynaklardan alan bir dünya tahayyül ettiler. Ünlü Alman felsefeci Martin Heidegger 1954'te, insanlığın doğaya yabancılaşmasını sona erdirecek anahtarın toplumun *öngörülemeyen* yenilenebilir enerjileri kullanması olduğunu savunmuştu. İnsanların ne zaman ihtiyacı olsa onlara enerji üretebilecek büyük su birikintileri yaratan hidroelektrik barajlarını kötülüyordu. Rüzgârgüllerini ise göklere çıkarıyordu.[836]

1962'de Amerikan sosyalist Murray Bookchin, şehirleri taşralara azgın bir "kanser" gibi yayıldığı için kötülüyor, yenilenebilir enerjileri de "insanı ve doğayı sentezleyecek" bir fırsat olarak övüyordu. Bookchin, önerisinin, insanların zihninde kültürel soyutlanma ve toplumsal durağanlık, ortaçağ ve antik çağların tarım toplumlarına doğru bir gerileyişin resmini canlandırdığının farkındaydı. Yine de görüşünün gerici[XXXII] ve dini olmadığında ısrarcıydı.[837]

Nükleer karşıtı aktivist Barry Commoner da benzer şekilde yenilenebilir enerjilerin modern medeniyeti veya "teknosfer"i "ekosfer" ile ahenkli hale getirmede kilit rol oynayacağını düşünüyordu. Commoner, önce Avrupalı Yeşiller ve sonrasında Delege Alexandria Ocasio-Cortez'in 2019'da kamuya tanıttığı Yeşil Yeni Antlaşma'nın temel hatlarını çizmişti. Commoner, düşük enerjili, yenilenebilir enerjiyle işleyen ekonomiye geçişi "büyük sanayi, zirai, enerji ve ulaşım sistemlerinin geniş çapta yeniden tasarlanmasının" anahtarı olarak görüyordu.[838]



Bu görüş kulağa tanıdık gelebilir: Çiftçiler organiğe geçmeli; biyoyakıtları ve diğer biyoenerjileri kullanmalıyız; arabalarımız küçülmeli; evlerimiz ve binalarımız daha enerji verimli hale getirilmeli; plastik kullanımını azaltmalıyız.[839] Askeri tarzda üretim dahil alternatif enerji ve Güneş enerjisi kullanımı için mikroçipleri meydana getiren farklı teknolojilerin devlet tarafından sübvanse edilmesini ve desteklenmesini savunuyordu.[840]

---

XXXII Gericilik, siyasi/sosyal bir ideoloji olarak, daha iyi olduğu düşünülen belirli bir eski zamana, bir "Altın Çağ"a dönme talepkârlığı olarak anlaşılabilir (ç.n.).

Yenilenebilir enerjiyi savunanlar, onun fosil yakıtların ve nükleer enerjinin yerini alabileceğini iddia etti. 1976'da Amory Lovins, *Foreign Affairs*'de yenilenebilir enerji ekonomisinin önündeki engellerin "temelde teknik değil, toplumsal ve etik" olduğunu yazmıştı.

Tıpkı Etzler gibi Lovins de öngörülebilirlikle ilgili kaygılara burun kıvırmıştı. "Güneş ışığını veya rüzgârı doğrudan depolamak," diye açıklıyordu, "büyük ölçekte ve en yaygın nihai kullanım amaçlarıyla örtüşecek bir enerji kalitesiyle yapıldığı sürece kolay." "Su hazneleri, kaya tabanları veya eriyebilir tuzlar" gibi düşük teknolojik çözümlerden ve "rüzgâr enerjisiyle elde edilmiş tazyikli hava"dan dem vuruyordu.[841]

Lovins'in politikasının altyapısı, Sierra Kulübü'nden Çevre Savunma Fonu'na (EDF), ülkenin en büyük çevreci hayırseverlerinden ABD başkanları Bill Clinton ve Barack Obama'ya ve tüm büyük 2020 Demokrat Parti başkan adaylarına kadar ülkenin neredeyse tüm çevreci örgütlerinin siyasi ajandası haline geldi.

## *5. Çöp Oldu*



2013 baharında, Solar Impulse [Güneş Etkisi] ismi verilmiş Güneş enerjisiyle çalışan bir uçak ABD boyunca uçuş yaptı ve haber bültenlerine göre "yakıtsız, temiz bir uçuşun mümkün olduğunu kanıtladı."[842] Pilot, San Francisco'dan Phoenix'e, oradan Dallas'a, Dallas'tan St. Louis'e ve oradan da Washington DC'ye uçtu. "Güneş Sizi Havada Tutabilirken Kimin Yakıta İhtiyacı Var?" diye soruyordu bir haber başlığı.[843]

Fakat Solar Impulse enerji seyrek yakıtların içsel sınırlamalarının altını çizdi.

Solar Impulse'un kanat aralığı 500 kişiyi saatte 1000 kilometreye yakın taşıyan Boeing 747'ninkiyle aynıydı.[844] Solar Impulse sadece tek kişiyi, pilotu, taşıyabilmiş ve saatte 100 kilometreden az uçmuştu, bu yolculuğun iki ayda tamamlanabilmesinin sebebi de buydu.

Güneş ışığının seyreltik doğası, Güneş tarlalarının büyük miktarlarda arazi gerektirmesi ve bu nedenle ciddi çevresel etkilere sahip olması anlamına geliyor. Bu, dünyanın en güneşli bölgelerinde bile

geçerli. Kaliforniya'nın en ünlü Güneş tarlası Ivanpah, işler haldeki son nükleer santrali Diablo Kanyonu'ndan 450 kat daha fazla arazi alanına ihtiyaç duyuyor.[845]

Güneş panelleri daha verimli, rüzgâr türbinleri daha büyük hale gelebilir fakat Güneş ve rüzgâr enerjisi oldukça katı fiziki limitlere sahip. Rüzgâr türbinlerinin maksimum verimliliği yüzde 59,3, bilim insanları bunu yüz yıldır biliyor zaten.[846] Bir Güneş tarlasının ulaşılabilir enerji yoğunluğu metrekare başına 50 watt elektrik. Buna kıyasla doğalgazın ve nükleer santrallerin enerji yoğunluğu metrekare başına 2000 ila 6000 watta kadar uzanıyor.[847]

Güneş tarlası kurmak da herhangi bir endüstriyel tesis kurmaya çok benziyor.

Tüm bir vahşi yaşam alanını temizleyip bölgeyi açmanız lazım. İmarcılar, Ivanpah'ı kurmak için biyologlar tuttu, bu biyologlar tehlike altındaki çöl tosbağalarını yuvalarından alıyor, kamyonetlere yüklüyor, taşıyor ve sonunda pek çoğunun hayatını kaybettiği kümeslere tıkıyorlardı.[848]



Güneş panelleri ve rüzgâr türbinleri çok daha fazla materyal gerektiriyor ve çok daha fazla atık üretiyor. Güneş panelleri için nükleer santrallere kıyasla çimento, cam, beton ve çelik türünde 16 kat daha fazla materyal[849] gerekiyor ve bu paneller üç yüz kat daha fazla atık üretiyor.[850]

Güneş panelleri ekseriyetle kurşun ve diğer zehirli kimyasalları içeriyor ve bu kimyasallar tüm paneli sökmeden dışarı atılamıyor.

Kıdemli bir Güneş enerjisi geliştiricisi, 2017'de Solar Power World'e "1976'dan beri Güneş enerjisi sektöründe çalışıyorum... ve bu benim vicdanımda yer etti," diye anlatmıştı. "Sahalara sürülen milyonlarca Güneş panelinde parmağım var ve şimdi bunlar eskiyorlar."[851]

Kaliforniya, şu an atık sahalarına gönderilen ıskartaya çıkmış Güneş panellerini başka nereye gönderebileceğini belirleme sürecinde zira bir grup uzman Güneş panellerinin atık sahalarına gönderilmesinin "modüllerin kırılması ve zehirli materyallerin toprağa sızması riski" nedeniyle "önerilemeyeceği" sonucuna vardı.[852]

Güneş paneli imalatçıları için sıfırdan hammadde satın almak eski panelleri geri dönüştürmekten kat kat daha ucuz. "Değerli

metallerin/materyallerin yokluğu ekonomik kayıplara neden oluyor," diye yazmıştı bir bilim ekibi 2017'de.[853] "Eğer bir geri dönüşüm santrali her adımı kuralına uygun biçimde takip ederse," diye sonuçlandırmıştı Çinli bir uzman, "ürünleri yeni hammaddelerden daha pahalı olabilir." [854]

2016'dan bu yana birçok Güneş enerjisi şirketi iflas etti.[855] Böyle durumlarda güneş pili atıklarının idare, geri dönüşüm ve onlardan kurtulma görevini halk yüklenir.[856]

Yoksul ve gelişmekte olan ülkelerin, çoğu vakit zehirli Güneş atıklarıyla başa çıkabilecek kapasitede olmadığını söylüyor uzmanlar.

Yoksul ve gelişmekte olan ülkelerin Güneş paneli girişimlerinin ceremesini çekme riski daha yüksek zira tarih boyunca zengin ülkeler eski panellerini buralara göndermiştir.[857]

Bazı Çinli Güneş paneli geri dönüşümcülerinin tavrı da bu endişeyi destekler nitelikte.

"Bir Güneş enerjisi geri dönüşüm firmasının satış müdürü," diye bildiriyor *South China Morning Post,* "Çin'in Güneş paneli hurdalarından kurtulması için bir yol olabileceğine inanıyor. 'Bu çöpü Orta Doğu'ya satabiliriz,' diyor müdür.

'Müşterilerimiz kusursuz ya da sıfır paneller istemedikleri hususunda oldukça açıklar. Ucuz olsun istiyorlar, başka bir şey istemiyorlar.' "[858]



Birleşmiş Milletler Çevre Programı'na göre, elektronik atıkların yüzde 60 ila 90'ı yoksul ülkelere yasadışı biçimde satılıyor.

Raporu hazırlayanlar, Binlerce ton e-atığın ikinci el mal olarak bildirildiğini ve gelişmiş ülkelerden gelişmekte olan ülkelere ihraç edildiğini, bunlar arasında plastik veya alaşım metal hurda olarak tarif edilen atık bataryaların ve metal hurda olarak tarif edilen katod ışın tüpü ve bilgisayar monitörlerinin de olduğunu buldular.[859]

2019'da *New York Times* şöyle bildiriyordu: "Güneş enerjisi bölgede patlama yaparken, çatı panellerindeki tarihi geçmiş kurşun-asitli bataryalar ve Güneş enerjili lambalardaki lityum bataryalar da patlama yapıyor. E-atıklar tehlikeli kimyasalları yeraltı sularına sızdırarak çevreye ve çöpler de çıplak elle geri dönüştürülebilir materyal arayan insanlara zarar verebilir."[860]

Şehirler yoğunlaştırılmış enerjiye ihtiyaç duyuyor. Bugün insanlık, enerji sağladığı binalar, fabrikalar ve şehirlerden binlerce kat daha enerji yoğun yakıtlara bel bağlıyor. Yenilenebilir kaynakların düşük enerji yoğunlukları bu yüzden sadece doğal çevreyi korumada değil aynı zamanda insan medeniyetini sürdürmede de problem teşkil ediyor.

İnsan medeniyeti eğer kendini sadece yenilenebilir enerjilere mahkum etseydi şimdikinden yüz ile bin kat daha fazla yer işgal etmesi gerekirdi. Enerji analisti Vaclav Smil, "Fosil ve yenilenebilir enerjiler arasındaki bu enerji yoğunluğu farkı," diye yazıyor, "nükleer elektrik üretimini ticari olarak kanıtlanmış tek fosil dışı enerji yoğun alternatifi kılıyor."[861]

Elon Musk'ın, ufak bir alandaki Güneş panellerinin Amerika'nın tamamına yetebileceği iddiası ne olacak peki? Bu iddia oldukça aldatıcı.

Eğer gereken tek şey günün hangi saati veya hangi mevsim olduğuna bakılmaksızın ABD'nin şimdiki toplam elektrik üretimini üretmekse, Musk gereken arazi alanını yüzde 40 düşük hesaplıyor. Güneş panelleri en güneşli bölgeye, Arizona'daki ekolojik olarak hassas olan Sonoran Çölü'ne, yerleştirilseydi bile bu Güneş tarlası için Maryland eyaletinden daha büyük bir alana ihtiyaç duyulurdu.[862]



Musk, depolanması gereken enerji miktarını da yanlış aktardı. Musk'ın Güneş çölü sonbahar ve kış aylarında yıllık elektriğinin sadece beşte ikisini üretebilir fakat ABD yıllık elektriğinin neredeyse yüzde 50'sini yılın soğuk zamanlarında kullanıyor.[863]

Bunun anlamı, ABD'nin yıllık elektrik arzının yüzde 10'unun, yaklaşık 400 terawatt-saat, yılın bir yarısında başka bataryalarda saklanması gerektiğidir (bu bataryalar yılda sadece bir kez şarj edilip boşaltılabilir).

Şimdiki lityum batarya fiyatlarından hesaplarsak bu 188 trilyon dolar demek.[864]

Bu devasa bir maliyet fakat bu sorunu Musk'ın Güneş tarlasını yüzde 30 daha genişleterek çözebiliriz, böylece bu tarla 46 bin kilometre karelik bir alan kaplar. Bu Musk'ın orijinal hesabından yüzde 80 daha büyük, Maryland ve Connecticut'ın toplam büyüklüğüne

denk. Böyle yaparak Musk'ın "sadece" on altı terawatt-saatlik bir depolamaya[865] ihtiyacımız olduğu iddiasına 7,5 trilyon dolarlık bir maliyetle çok daha yaklaşabiliriz.

Musk, bataryaların sadece 2,5 kilometrekarelik bir alana ihtiyacı olduğunu da iddia etmişti[866] fakat Kaliforniya, Escondido'daki yeni yapılmış, 0,5 hektar alan kullanan 120 megawatt-saatlik tesisi model olarak baz alırsak, on altı terawatt-saatlik önerisi gerçekte 650 metrekarelik bir alan gerektirir.

Bu hesaplar sadece elektriği baz alıyor. Fakat elektriğin dışına çıkıp tüm enerji çeşitlerini dahil edersek, gerekli yerin boyutu çığırından çıkıyor. Örneğin eğer ABD tüm enerjisini yenilenebilir kaynaklardan temin etmeye çalışsaydı, tüm arazilerinin yüzde 25'i ila 50'sini kullanması gerekirdi.[867] Buna kıyasla şimdiki enerji sistemi ABD topraklarının sadece binde 5'ini kullanıyor.[868]

Güneş panelleri ve rüzgâr türbinleri, enerjinin depolanması gereksinimi de göz önüne alındığında bunları kurmak için yapılan enerji yatırımını karşılayacak kadar enerji dönüşü sağlayamıyor.

Önemli bir çalışma, Almanya'daki nükleer ve hidroelektrik barajların, bunları işletmek için gereken enerjiden sırasıyla yetmiş beş ve otuz beş kat daha fazla enerji üretirken Güneş, rüzgâr ve biyokütlenin, bunların işletim enerjilerinin sadece 1,6, 3,9 ve 3,5 kat fazlasını ürettiğini buldu.[869] Kömür, gaz ve petrol de kullandıklarından yaklaşık otuz kat daha fazla enerji üretiyor.[870]



Nasıl ki kömürün yüksek enerji yoğunluğu sanayi devrimini meydana getirdi, Güneş ve rüzgârın çok daha düşük enerji yoğunlukları da bugünün yüksek enerji üreten, şehirleşmiş ve endüstriyel bir medeniyetin oluşmasını imkânsız hale getiriyor.

Gördüğümüz gibi, bazı yenilenebilir enerji savunucularının amacı da hep buydu.

*Der Spiegel*, 2019'daki makalesini Almanya'nın yenilenebilir enerjiye geçişindeki sorunun sadece yanlış gerçekleştirilmesi olduğu sonucuyla bitiriyor[871] fakat bu aldatıcı. Yenilenebilir enerji, kaybetmeye başından beri mahkumdu zira modern endüstriyel devrin insanları ne kadar romantik olurlarsa olsunlar modern zamanların öncesine dönmek istemiyor.

Yenilenebilir enerjinin nükleer enerjiye alternatif olarak sunulduğu 1970'lerden bu yana, yüzde 100 yenilenebilir enerji senaryolarının çoğu Güneş açmadığında ve rüzgâr esmediğinde biyokütle kullanımını devreye sokuyordu. Biyoyakıtlar, İngiltere'deki Drax şirketinin çoğu Amerika ormanlarından gelen pelet odunlarını yakacak şekilde dönüştürülmüş dev kömür santralleri ve Almanya'da gıda üretiminden çıkarılıp enerji ürünü yetiştirmek için tahsis edilen zirai arazilerle birlikte Avrupa yenilenebilir enerjisinin başat bir unsuru haline geldi.

Fakat çevreciler, biyokütle ve biyoyakıt kullanımının çevreye etkilerini fark etmeye başladıkları 2008'den bu yana bunların kullanılmasına karşı çıkmaya başlamıştı.

Yılın yüzde 70'inde işleyen ve odunla çalışan bin megawattlık bir biyokütle enerji santralinin gereksinimlerini karşılamak için yıllık 3364 kilometrekarelik bir orman arazisinin faal olarak kullanılması gerekiyor.[872] Eğer ABD'deki elektriğin sadece yüzde 10'u bile odunla çalışan biyokütle enerji santrallerinden elde edilseydi, buraları işletmek için Texas büyüklüğünde bir orman arazisi gerekirdi.



Biyoenerji kaynaklı salınımlara dair önceki hesaplamalar, dünyanın farklı bölgelerinde biyokütle ve biyoyakıtlara yönelen ülkelerin, heba olmuş ziraat arazilerini ikame etmek için ormanlarını tarım arazilerine dönüştürdüğü esnada ortaya çıkardığı salınımları hesaba katmamıştı. Biyokütle yakımı kaynaklı salınımlar artı arazi kullanımlarındaki bu zıt dönüşüm, biyokütle ve biyoyakıt üretimi ve kullanımının neden olacağı karbondioksit salınımının fosil yakıt kullanımına göre daha yüksek olacağı anlamına geliyor.[873]

Uzmanlar artık mısır üretmenin ve etanol kullanmanın benzine kıyasla iki kat daha fazla sera gazı saldığını biliyor. Sürdürülebilir diye dillere pelesenk olmuş dallı darı bile yüzde 50 daha fazla salınıma neden oluyor.[874]

Biyoyakıtlardaki ana problem (gereken arazi boyutu) düşük enerji yoğunluklarından kaynaklanıyor. Eğer ABD tüm benzinlerini mısır etanolüyle değiştirmek isteseydi, ülkenin mevcut

tarlalarının hepsinin toplamından yüzde 50 daha büyük bir alana ihtiyaç duyardı.[875]

Soya fasulyelerinden elde edilenler gibi en verimli biyoyakıtlar bile petrolden 450 ila 750 kat daha fazla arazi alanı gerektiriyor. En yüksek performanslı biyoyakıt olan ve Brezilya'da sıkça kullanılan şeker kamışı etanolü, petrolle aynı miktarda enerji üretebilmek için 400 kat daha büyük bir alana ihtiyaç duyuyor.[876]

2002'de Yeni Apollo Projesi'nin kurucularından biriydim, o zamanlar selülozlu etanolden elde edilen "modern biyoyakıtlar"ın çok ciddi bir gelişme olacağını düşünüyorduk. Fakat öyle olmadı. Selülozlu etanolün enerji yoğunluğunun Brezilya'nın şeker kamışı etanolünden daha iyi olmadığı meydana çıktı.[877] Amerikalı vergi mükellefleri 2009 ile 2015 arasında, başarısız olmuş biyoyakıt deneyleri için tamı tamına 24 milyar dolar ödedi.[878]

Devletler rüzgâr projelerini nadiren durdurur ya da rüzgâr türbini lokasyonlarında veya işleyişlerinde nadiren değişiklik talep eder. Rüzgâr türbini geliştiricilerinden, türbinlerin kuşları ve yarasaları öldürdüğünde bunu kamuya bildirmelerini veya ölenlerin çetelesini tutmalarını da istemez. Hatta ve hatta rüzgâr enerjisi geliştiricilerinin, halkın kuş ölümlerini gösteren verilere erişimini engellemek için dava açtığı bile vakidir.[879]



Bilim insanları, kuş ölümlerinin olduğundan az sayıldığını söylüyor zira çakal gibi leşçil hayvanlar kuş cesetlerini çabucak yiyorlar ve kuşların cansız bedenleri genelde arama yapılan alanın çoğunlukla dışında kalıyor.[880] "Yakın bir zamanda, modern rüzgâr türbinlerinin ölümcül biçimde yaraladığı iki kaya kartalına rastladım, ben de bu kartalları izlemeye daha yeni başlamıştım," diye yazmıştı bir araştırmacı 2018'de. İki kartal da "maksimum arama alanının dışına çıktı, ikisi de arama alanı içerisinde, türbinlerle bu çarpışmaya dair herhangi bir kanıt bırakmadı."[881]

Bu nedenle, ölü sayısını arama alanıyla kısıtlı tutma uygulaması, "bir otoyol kazasında ölenlerin cesetleri yol sınırının dışında bulunduğunda o ölüleri otoyoldaki ölü sayısına dahil etmemeye benziyor," diyordu.[882]

Rüzgâr enerjisi geliştiricilerinin, Göçmen Kuş Antlaşma Yasası, Nesli Tehlike Altındaki Türler Yasası ve Kel ve Kaya Kartalı Koruma Yasası ihlallerini kendilerinin bildirmesine izin veriliyor.

Sadece Hawaii, kuş ve yarasa ölüm verilerinin bağımsız üçüncü bir taraf tarafından derlenmesini ve istenildiği takdirde kamuya sunulmasını zorunlu kılıyor.[883]

"ABD Balık ve Vahşi Yaşam Servisi, rüzgâr enerjisi geliştiricilerinin rüzgâr türbinlerinin öldürebileceği kuşlara dair yetki veren lisanslara başvurması," diye bildiriyor *The New York Times* "bu geliştiricileri kartalları öldürdükleri için yargılanmaktan kaçmaya teşvik ediyor."[884]

Devletler, rüzgâr endüstrisine uygulamalarının zararlı etkilerini azaltmak için şartlar koştuğu nadir durumlarda da (mesela türbinlerin başka bir alana taşınması gibi) bu şartların yerine getirilmesi için neredeyse hiç çaba harcamıyor diye anlatıyor bilim insanları.

Başka zamanlarda da geliştiriciler ya sözlerinde durmuyor ya da bazen direkt yalan söylüyorlar.



Virginia menşeili Apex Clean Energy, 2017 tarihinde New York Elektrik Üretimi Konumlandırma Kurulu'na sunduğu başvurusunda, rüzgâr santrali kurmayı planladıkları yerde herhangi bir kaya kartalı yuvası olmadığını iddia etti.[885] Fakat sonradan Apex, bunu yapmanın bu kuşlara doğrudan bir tehlike arz etmesine rağmen bir kartal yuvasının üzerinden helikopterle geçti. Yerel bir çevreci olan Lisa Linowes, "Bir kartal yuvasını yok ettiler," diye anlattı.[886]

Rüzgâr endüstrisi, yarasa ölümlerine dair teftişleri bilfiil yıldırmaya çalıştı.

"Rüzgâr santrallerindeki yarasa ölümlerinin muhteviyatı, araştırmacıların 2003'te West Virginia'daki bir rüzgâr tesisini ziyaret etmesine kadar anlaşılmamıştı," dedi Lisa. "Türbinlerin çevresinde yürürken alan boyunca dağılmış yarasa cesetlerine rastladılar. Proje sahibi, araştırmacıların neye baktıklarını fark ettiğinde araştırmacıları alandan dışarı çıkardı ve kapıyı arkalarından kilitledi."[887]

Türbin pervanelerinin kasıtlı olarak durdurulması olarak tanımlanabilecek kısma [curtailment] pratiğiyle kuş, yarasa ve böcek ölümleri azaltılabilir fakat rüzgâr santrali geliştiricileri kısmaya sıcak

bakmıyor çünkü bu uygulama onlar için para kaybetmek demek. Bir ABD Ulusal Yenilenebilir Enerji Laboratuvarı çalışması, kısma seviyelerinin, toplam rüzgâr enerjisi üretiminin yüzde 5'inden daha az olduğunu ortaya koydu.[888]

Dahası, çoğu vakit bu uygulama ölümleri durdurmaya yetmiyor. "Hatta üç yıllık gözlemleme süresindeki kızıl kuyruklu şahin ölümleri en çok türbinlerin faal olmayan kısmında gerçekleşti."[889] Kaliforniya, Altamont Geçidi'nde bulunan ve hakkında en çok araştırma yapılmış rüzgar santralini "hem kaya kartalları hem çukur baykuşları için bir popülasyon bataklığı" olarak adlandırıyor.[890]

2018'de, Almanya'nın önde gelen teknoloji değerlendirme ve araştırma enstitüsündeki bir bilim insanı, endüstriyel rüzgâr türbinlerinin ülkedeki böcek ölümlerine ciddi oranda neden olduğunu anlattı. Önemli bir raporda, "Rüzgâr santralleri, böceklerin milyonlarca yıldır kullandığı bol rüzgârlı göç rotalarını gittikçe daha fazla karıştırıyor," diye yazmıştı Mühendislik Termodinamiği Enstitüsü'nden Dr. Franz Trieb.[891]

Uzmanlar, son otuz yıldır dünyanın farklı bölgelerindeki rüzgâr türbini pervanelerinde biriken ölü böcek sayısında ciddi bir artış olduğunu bildirdi.



2001'de araştırmacılar rüzgâr türbini pervanelerinde biriken ölü böceklerin elektrik üretimini yarı yarıya düşürebileceğini buldu.[892]

Trieb, "kaba fakat ihtiyatlı bir tahminle, rüzgâr santrallerinin Almanya'daki uçan böceklere etkisi farklı türlerde meydana gelen yıllık 1,2 trilyon ölümdür," bu da, "popülasyonun istikrarı ile ilgili olabilir."

Almanya'daki rüzgâr enerjisi kaynaklı böcek ölüsü sayısı güney İngiltere'deki yıllık toplam böcek göçünün üçte biri, uzmanlar bu karşılaştırmayı "yılık bir milyarlık bir kayıp görmezden gelinemeyecek bir büyüklüktür," şeklinde yapıyor.

Böcekler göçmen olduğu için Alman rüzgâr santrallerinin etkisi "yerel popülasyonlarla sınırlı değil, uğur böceği (*C. septempunctata*) ve diken kelebeği (*V. cardui*) gibi Avrupa ve Afrika'dan yüzlerce ve hatta binlerce kilometre yol kat eden türler de bundan etkilenebiliyor."[893]

Böcekler, rüzgâr türbinleriyle aynı rakımlarda kümelenir. Rüzgâr enerjisi üreten başlıca eyaletlerden biri olan Oklahoma'da bilim insanları en büyük böcek yoğunluğunun 150 ila 250 metre arasında olduğunu buldular.[894] Yeni büyük türbin pervanelerinin yerden yüksekliği de 60 metreden 220 metreye kadar uzanıyor.

Dahası rüzgâr türbinleri böcekleri "kritik, savunmasız bir dönemde" öldürüyor olabilir zira "yetişkin bir böceği göç sırasında tam da üremeden hemen önce öldürmekle yeni nesildeki yüzlerce potansiyel halef yok olacağı için bu, böcek popülasyonuna büyük bir müdahalede bulunmak anlamına geliyor."[895]

Her ne kadar basının çoğu daha çok endüstriyel tarımı suçlamışsa da, son yirmi yılda kaydedilen en büyük böcek popülasyonu azalışının tarıma adanan arazi alanı miktarının giderek azaldığı Avrupa ve ABD'de gerçekleşmiş olması da ilgi çekici bir nokta. Buralarda yaygınlaşan şey ise rüzgâr türbinleri.[896]

Dr. Trieb'a onunla bir söyleşi gerçekleştirme isteğimi mail olarak attığımda, "Maalesef bu konu hakkında herhangi bir söyleşide bulunamam," diye yanıtladı. Enstitü sözcüsüne neden Dr. Trieb'ın benimle konuşamayacağını sorduğumda bana bilimsel birkaç yazı yolladı ve "Lütfen DLR[XXXIII] veya Dr. Trieb'ın bu konu hakkında daha fazla yorum yapamayacağını kabul edin," dedi.[897]



## *7. Rüzgârlı Vahşi Yaşam Savunucuları*

Amerika Birleşik Devletleri'nde, Linowes kendini sık sık ülkenin en büyük çevreci gruplarına karşı vahşi yaşamı savunurken buldu. Sierra Kulübü yanlış bir biçimde, "türbin kaynaklı ölümler kuş ölümlerinde büyük bir sebep değildir," diye iddia ediyor.[898] NRDC, bu göllerin pek çok göçmen kuş türü için dünyanın en önemli doğal yaşam alanlarından biri olduğunu söyleyen yerel vahşi yaşam uzmanları, kuşçular ve çevrecilerin muhalefetine rağmen Büyük

XXXIII Alman Uzay Merkezi'nin (Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt) kısaltması (ç.n.).

Göller'de[XXXIV] gerçekleştirilecek çok büyük çaplı bir rüzgâr türbini genişlemesini destekliyor.[899]

Çevre Koruma Fonu da "rüzgâr türbinleri binalardan veya kedilerden çok daha az ötücü kuş öldürüyor" ve "teknolojik çözümler geliştirilme aşamasında" diyerek rüzgâr endüstrisinin yanlış bilgilendirmelerini tekrar ediyor.[900]

Bu üç çevreci örgüt de rüzgâr santrallerinin kel kartallara doğrudan bir tehdit oluşturmasına rağmen New York Eyaleti'nde rüzgâr santrallerinin hızlıca genişletilmesinin savunuculuğunu yapıyorlar.[901]

Lisa, çevreci ilkelerine sadık kalanlardan. "Neden bilmiyorum," dedi Linowes, "ilkelerimden vazgeçemedim. Bana bu çok yanlışmış gibi göründü. Rüzgâr endüstrisi, herkese karşı aynı argümanları, aynı lafları, aynı hatalı yönlendirmeleri kullanıyor."

Son birkaç yılda, çevreciler ve biyologlar yenilenebilir enerjilere karşı seslerini çıkarma konusunda Linowes'un saflarına geçti. 2012'de, ABD Çevre Koruma Ajansı Bilim Danışma Kurulu, biyoenerjinin "karbon nötr" olmadığı sonucuna vardığını bildirdi, bu sonuç doksandan fazla önde gelen bilim insanının Avrupa Birliği Çevre Ajansı'na yazdığı açık bir mektupla desteklendi.[902]



2013'te ABD vahşi yaşam yetkilileri, emsali olmayan bir adım atıp endüstriyel rüzgâr enerjisi geliştiricilerine, "nesli tehlike altındaki [akbaba türlerinden biri olan] Kaliforniya kondorlarını yanlışlıkla rahatsız ederlerse veya öldürürlerse" hukuki olarak kovuşturma olmayacağını bildirerek çevrecileri ve kuş meraklılarını öfkelendirdi.[903]

Audobon Topluluğu sözcüsü, "Federal hükümetin bir yandan istikrarlı bir kondor popülasyonu yaratmak için maliyetli ve tarihi bir girişime çok ciddi meblağda paralar ayırmasını ama bir yandan da onları öldürme izni vermesini aklım almıyor. Çok gülünç."[904]

Bazı bilim insanları, enerji düşük kaynaklar için arazi kullanımının neler ima ettiğinin farkında. Yetmiş beş kişilik bir koruma biyologu grubu 2014'teki bir açık mektupta, "Rüzgâr ve Güneş gibi yenilenebilir enerji kaynakları ölçeklendirilebilirlik, maliyet, madde ve

---

XXXIV ABD-Kanada sınırında ya da yakınlarındaki beş büyük göle (Superior, Michigan, Huron, Erie, Ontario) verilen isim (ç.n.).

arazi kullanımı gibi gerçek dünya sorunlarıyla karşı karşıya," diye yazmıştı.[905]

Aynı sene, Kaliforniya'nın 2,2 milyar dolarlık Güneş tarlası Ivanpah'a danışmanlık yapmış bir koruma biyologu, *High Country News*'a "Çöl tosbağalarının yerini değiştirmenin işe yaramayacağının herkes farkında.

Bir dozerin önünde ağlayarak yürüyüp hayvanlarla kaktüsleri ezilmesinler diye başka yere taşıdığınızda bu projenin iyi bir fikir olduğunu düşünmek zorlaşıyor."[906]

Biyologlar, ertesi sene Mojave'deki başka bir Güneş tarlasına, bu tarlanın Interstate 15[XXXV] üzerindeki kritik göç koridorununun tekrar kurulmasını imkânsız hale getirerek Kanada koyununun tabutuna bir çivi daha çakmasının olası olduğunu söyleyerek karşı çıkacaktı.[907]

Roman yazarı ve kuş gözlemcisi Jonathan Franzen 2015'te, iklim değişikliği üzerine yapılan vurguların doğayı kurban edip etmediğini sorguluyordu. "Gelecekteki kitlesel yok oluşları engellemek için," diyordu Franzen *The New Yorker*'da, "karbon salınımlarını azaltmak yetmez. Şu anda yaşayan birçok vahşi kuşu da hayatta tutmamız gerekiyor."[908]



Amerikan Kuş Koruyuculuğu'ndan bir bilim insanı birkaç hafta sonra "Rüzgâr türbinleri ülkemiz kuşlarını tehdit eden unsurların en hızlı büyüyenlerinden biri," dedi "ve endüstrinin piyonları eyalet ve federal düzenlemelerini en aza indirmek ve Göçmen Kuş Antlaşması Yasası gibi önemli çevresel düzenlemelere saldırmak için perdenin arkasında çok uğraştılar... Rüzgâr endüstrisini zorunlu izin yönergeleri yerine isteğe bağlı izin yönergeleriyle yönetme çabalarının işe yaramadığı bariz."[909]

Yarasabilimciler, bu tehlikelere on beş seneden fazladır dikkat çekiyor. 2005'te önde gelen bir yarasabilimci, federal düzenleyicileri rüzgâr türbinlerinin göçmen yarasa türlerine karşı tehdit oluşturduğu konusunda uyardı.[910] 2017'de bir grup bilim insanı,

---

XXXV Kaliforniya'da başlayıp Kanada sınırı yakınlarında son bulan eyaletlerarası bir otoyol (ç.n.).

rüzgâr santrallerinin genişletilmesinin devam etmesi halinde göçmen bir tür olan boz yarasaların neslinin tükenebileceği uyarısında bulundu.[911]

Bu sırada yerel komüniteler ve çevreciler, Almanya'nın rüzgârlı kuzeyinden endüstriyel güneyine uzanan iletim hattının inşasını durdurmayı başarmıştı.

"2019'un ilk çeyreğinde, 3600 kilometre olarak planlanan enerji hatlarının sadece 1087 kilometresi tamamlandı," diye yazdı McKinsey. Bu hızla, diye ifade ediyor McKinsey, "2020 hedefine 2037'den önce ulaşılamayacak."[912]

"Siyasetçiler vatandaşların direnişinden korkuyor," diye bildiriyordu *Der Spiegel* 2019'da. "Karşısında mücadele verilmeyen bir rüzgâr enerjisi projesi yok gibi bir şey."

Almanya, salınım miktarlarını yenilenebilir enerjilerle düşürmekte zorlanan yerlerden en göz önünde olanı. Bir önceki bölümde gördüğümüz gibi Vermont, salınımlarını yüzde 25 azaltamamakla kalmadı, eyaletin nükleer santrali kapatmasından ve yenilenebilir enerjilerin yetersizliğinden dolayı salınım oranları 1990 ile 2015 arasında yüzde 16 arttı.[913]



Vermont Yankee'nin kapatılmasından bu yana eyalette kurulan tek rüzgâr santrali Deerfield Projesi'ydi. Hiçbiri de planlanmış değildi.[914] Dahası projeye 2009'da başlanmasına rağmen proje 2017'de tamamlanabilmişti zira Vermont, Readsboro yakınlarındaki bu dev rüzgâr santraline dair "hassas durumdaki Amerikan kara ayısı habitatının tam ortasına konuşlanmasından" kaynaklanan bir dava süreci gerçekleşti.[915]

Kapatıldığı zamanda ABD'deki en küçük nükleer santrallerden biri olan Vermont Yankee'nin yokluğuyla kaybedilen yıllık elektriği yerine koyabilmek için gereken Deerfield büyüklüğündeki rüzgâr santrali sayısı elli altı adet.

Bu hızla, Vermont eyaleti, Vermont Yankee'nin kapatılmasıyla uğradığı temiz enerji kaybını 2104 senesi civarında telafi etmiş olacak.[916]

Yakıtların enerji yoğunluğunun ve çıkarılmaları için gereken güç yoğunluğunun çevreye etkilerini belirlemesi bütün çevre çalışmaları derslerinde öğretilmesi gereken bir bilgi. Maalesef öğretilmiyor. Bunun psikolojik ve ideolojik bir nedeni var: Doğaya sığınma safsatası, insanlar yenilenebilir kaynakların fosil yakıtlar ve uranyumdan daha doğal olduğunu ve doğal olanın çevre için her zaman daha iyi olduğunu düşündüğü bir yanlış anlaşılma.

İnsanların tıpkı geçmişte tosbağa kabuğu, fildişi, yabani somon ve otlakta yetişmiş sığırdan elde edilen "doğal" ürünlerin "yapay" alternatiflerden daha iyi olduğunu düşünmeleri gibi yine çoğu kişi Güneş, odun ve rüzgâr gibi yenilenebilir kaynaklardan elde edilen "doğal" enerjinin fosil yakıtlardan ve nükleer enerjiden daha iyi olduğunu düşünüyor.

Aynı zamanda, endüstriyel rüzgâr enerjisi savunuculuğu yapanların, gürültüsüyle huzur ve sükuneti bozan türbinlerin yakınlarında yaşamayan insanlar olması da kayda değer bir durum.



Rüzgâr santrallerinin kurulumuna en başarılı şekilde direnen komüniteler, genel olarak daha varlıklı olan komüniteler. Örneğin, 2017'de, Cod Burnu'nun kaymak tabakası, bir rüzgâr santrali geliştiricisinin 130 türbinlik bir tesis kurma girişimini, yatırımcının projeye halihazırda 100 milyon dolar harcamasına rağmen durdurdu.[917]

"Görünen o ki rüzgâr santrallerini konuşlandırmada Starbucks Kuralı diye bir şey var," diye yazmıştı *BusinessWeek* 2009'da. Rüzgâr enerjisi geliştiricileri, "bölgedeki Starbucks'ın nerede olduğunu buluyor ve projelerinin buradan en az 50 kilometre uzakta olduğundan emin oluyorlar. Bundan bir metre bile yakın olursanız 80 metrelik rüzgâr kulelerinin, manzaralarını mahvetmelerine karşı çıkan bir sürü NIMBY[XXXVI] ile karşı karşıya kalıyorsunuz."[918]

XXXVI "Not In My Backyard" ya da "Benim Bahçemde Olmaz", kendi yaşadıkları (genellikle elit) muhitlerde yeni yapıların yapılmasına karşı çıkan insanlara verilen isim (ç.n.).

# 10
# YEŞİL HAKKINDA HER ŞEY

## 1. Fosilin Fonladığı İnkârcılık

2019 yazında bir düşünce kuruluşu, Washington DC menşeli araştırma ve savunma organizasyonlarının tipik bağış toplama etkinliklerinden birini düzenledi. Etkinliğin teması HBO'nun ünlü dizisi *Game of Thrones*'tu. Çoğu insan etkinliği düzenleyen Rekabetçi Girişim Enstitüsü'nü (CEI) iklim değişikliğini kabul etmeyen Washingtonlu en etkili organizasyon olarak görüyor.

Başkan Donald Trump, başkanlığa seçilmesinden sonra CEI yöneticisi Myron Obell'i ABD Çevre Koruma Ajansı kadrosundaki geçişi gözetmesi için oraya atadı. Başkan Trump 2015'te iklim değişikliğini bir aldatmaca olarak nitelendirmiş, ertesi sene de *The Washington Post*'a şunları söylemişti, "Bence havalarda bir değişim var. İnsan kaynaklı iklim değişikliğinin büyük bir inananı değilim."[919]

1998'de Ebell, fosil yakıt şirketlerinin fonladığı "Sakin Kafalar Koalisyonu"nun kurulmasına yardım etti, bu grup misyonunu "küresel ısınmaya dair mitlere son vermek," olarak tanımlamıştı. Ebell, halkın "iklimbilimdeki muğlaklıkları" görmesiyle zaferin onların olacağını öngörüyordu.[920]



*The New York Times*, *Game of Thrones* temalı yemeğin davetliler listesinin bir kopyasını elde etmişti, böylece CEI'yı kimin fonladığını ilk kez çözebilecek durumdaydı.

"İklim değişikliği inkârcılığını kimin fonladığını çözmek zor zira kabul görmüş iklimbilimini sorgulamaya devam eden düşünce kuruluşlarının çoğu, bağışçılarını kamuya açıklamak zorunda olmayıp kâr amacı gütmeyen gruplardır," diye yazmıştı *Times*. "Bu yüzden bu enstitünün tertip ettiği ve bağışçı şirketlerin de bir listesini içeren bu etkinlik programı, bu tür düşünce kuruluşlarını fonlayan kaynaklara kısa süreli de olsa göz atma fırsatı sundu."[921]

Enstitü bağışçılarının pek çoğunun fosil yakıt satan şirketler olması pek şaşırtıcı değildi. Bunlardan bazıları, kendi işlerine zarar verebilecek düzenlemeleri ortadan kaldırmak istiyordu.

"Benzin üreticileri için lobi yapan yakıt ve petrokimya grubu, Barack Obama yönetiminin başlıca iklim politikalarından biri olan araba yakıtı ekonomisi standartlarını zayıflatmaya çalışmıştı," diye belirtiyor *Times.*[922]

Hiçbir fosil yakıt şirketi, kamuyu aldatmada ve iklim yasalarını ihlal etmede şimdiye kadar ExxonMobil kadar etkili olamamış gibi duruyor. Exxon'un şirket içi belgeleri, şirketin fosil yakıtların dünyanın sıcaklığını yükselttiğini 1970'lerden beri bildiğini gösteriyor. Fakat Exxon, halkı uyarmak yerine iklim değişikliğine şüpheci yaklaşan organizasyonlara, bilimsel muğlaklığa vurgu yapıp halkın kafasını karıştırmaları için on milyonlarca dolarlık bağışlarda bulundu.[923]

#ExxonKnew [#ExxonBiliyordu] kampanyasının lideri "Fosil yakıt şirketleri bizim böyle düşünmemizi istese de bizim bu keşmekeşin içinde olmamızın nedeni evlerimizi ısıtmamız ve çocuklarımızı okula arabayla götürmemiz değil. Bizler, bilimsel gerçekleri görmezden gelen ve dur durak bilmeden halkı kandırmak için uğraşan doymak bilmez küçük bir şirketler grubunun mağdurlarıyız."[924]



Fakat fosil yakıttan çıkar elde eden grupların fonları siyaseti yozlaştırıyor ve gezegeni öldürüyorsa, neden iklim aktivistleri bu fonlardan bu kadar çok pay alıyor?

## *2. İkiyüzlülüğün Gücü*

Ocak 2020'nin ortasında, Demokrat başkan adayı Pete Buttigieg'in mitinglerinden birinde iklim aktivistleri "Pete Fosil Yakıt Milyarderlerinden Para Alıyor" yazılı bir pankart açtı.

Protestonun organizatörü Griffin Sinclair-Wingate, "Fosil yakıt yöneticilerinden para alan adaylar konusunda gerçekten kaygılıyız," dedi. "İklim değişikliğinden ciddi endişe duyan ve iklim krizinin hayatlarımızı tehdit ettiğini bilen bir genç olarak, fosil yakıt üretenlerden para alan bir başkanımız olamaz."

Buttigieg kendini savunarak, "Fosil yakıt kampanyasına[XXXVII] imza attım," diyerek yanıt verdi fakat Sinclair-Wingate, Buttigieg'in bir şarap mahzeninde, fosil yakıt altyapısı projelerini fonlayan bir firmanın başındaki Craig Hall ile birlikte bağış toplamak için bir etkinlik tertiplediğine dikkat çekti.[925]

Sinclair-Wingate muhabirlere kendisini New Hampshire Gençlik Hareketinin sözcüsü olarak tanıttı. Fakat aynı zamanda iklim aktivisti Bill McKibben'ın kurduğu ve yönettiği 350.org topluluğunun da maaşlı bir personeliydi.[926] Meğerse 350.org da başkanlık için yarışan "Fosil Yakıt Milyarderi" Tom Steyer tarafından fonlanıyormuş.[927]

Steyer'ın mal varlığının çoğu ve belki de büyük çoğunluğu üç temel fosil yakıt kaynağına (kömür, petrol, doğalgaz) yaptığı yatırımlardan geliyor.

*The New York Times* 2014'te, Steyer'ın bir meslektaşının, Steyer'ın şirketi Farallon Capital Managament'ın, "Endonezya kömür endüstrisinde bir payanda gibi," olduğunu söylediğini aktarıyordu. "Göz ardı edilmiş bir sektöre yatırım yaparak, oradaki kömür endüstrisinin büyümesine yardımcı oldular."[928]



Daha önce gördüğümüz üzere, odunu bırakıp kömüre geçmek Endonezya gibi gelişmekte olan ülkelerde insani ve çevresel ilerleme açısından olumlu olabilir. Münasebetsizce olan şey fosil yakıt şirketleri tarafından fonlanıp aynısını yapanlara saldırmak. Daha da münasebetsiz olanı bunu bir de yalanla örtmek.

2019 Temmuz'unda Steyer başkanlık yarışına dahil olacağını duyurduğunda 350.org kurucusu Bill McKibben ve Sierra Kulübü başkanı Mike Brune övgülerinde fazla coşkuluydular. Steyer bir "iklim şampisi"[XXXVIII] diye tweetledi McKibben, sonra da şöyle ekledi, "daha yeni duyurduğu iklim politikası fevkaladenin de fevkinde!"[929] Brune da şöyle tweetledi, "@TomSteyer yıllardır bir iklim lideri &

---

XXXVII İmzalayanların petrol, gaz ve kömür endüstrisinden veya yatırımcılarından 200 doların üzerinde bağış kabul etmeyeceğini beyan eden imza kampanyası (ç.n.).

XXXVIII *Champ,* birinin başarılı olduğunu gösteren, övgü amaçlı bir argo ya da sokak ağzı, doğrudan Türkçeleştirmeyi daha uygun buldum (ç.n.).

bir iklim şampiyonunun daha ön seçime katıldığını gördüğüm için çok mutluyum."[930]

Fakat pek çok Demokrat ve iklim aktivisti onların bu coşkularını paylaşmıyordu.

"Lütfen bu adama çekilmesi için baskı yapın. Çok büyük bir para israfı," dedi biri.[931] "Bill," diye yazdı bir başkası, "eğer cidden Steyer'la yataktaysan, bu mücadelede ne kadar kredin varsa hepsini kaybedeceksin."[932]

Steyer'ın yardım kuruluşu TomKat Charitable Trust'ın ABD Vergi Dairesi'ne gönderdiği belgeler, bu kurumun 350.org'a 2012, 2014 ve 2015'te 250 bin dolar verdiğini gösteriyor.

Steyer 350.org'a 2013, 2016, 2017, 2018, 2019 ve 2020'de de para bağışlamış olabilir. Bunu düşünmek için elimizdeki tek gerekçe, 350.org'un 2013'ten bu yana yayınladığı her yıllık raporda ya Steyer'ın yardım kuruluşu TomKat Foundation'a ya da yine Steyer'ın kurduğu bir dernek olan NextGen America'ya teşekkürlerini bildirmesidir.[933] 2018'de 350.org yaklaşık 20 milyon dolarlık bir gelir elde ettiğini raporladı.[934]



Steyer başkanlık yarışında 250 milyon dolar ve 2013'ten bu yana federal düzeydeki seçimleri etkilemek için en az 240 milyon dolar harcadı. Steyer ayrıca Sierra Kulübü, Doğal Kaynakları Koruma Konseyi (NRDC), Amerika Kalkınma Merkezi (CAP) ve Çevre Koruma Fonu'na (EDF) da 2012'den beri yardımlarda bulundu.[935]

McKibben, 2014'te *The Washington Post*'a Steyer'ın servetinin çoğunu fosil yakıtlardan elde etmesinin onu "rahatsız etmediğini" çünkü Steyer'ın bu yatırımları bırakacağına dair söz verdiğini söyledi.[936]

*The Washington Post* yazısı Steyer'ın, McKibben'ın derneğini fonladığından bahsetmemişti.

"Bu çevreci [McKibben],bu kadar kârlı bir kariyerden vazgeçmeye istekli olmasından ötürü Steyer'ın övgüyü hak ettiğini söylüyor," diye yazmıştı *Post,* "ve en ateşli fosil yakıt karşıtlarının bile bir şekilde bu endüstriden faydalandığını söyledi."[937]

Temmuz 2014'te, Steyer *The Washington Post*'a fosil yakıt yatırımlarından çıkacağını söylemişti fakat Ağustos 2014'te Steyer'ın sözcüsü *The New York Times*'a bunun gerçekleşmediğini itiraf etti.

"Farallon'ın karbon sektöründeki yatırımları halen mevcut ve Steyer'ın yardımcıları, kendisinin bu hisseleri satıp satmadığını söylemeyi reddetti, kurucu rolü göz önüne alındığında bu talebin büyük bir etki potansiyelinin olduğu öngörülebilir."[938]

Fakat aynı yazıda Steyer'ın yardımcıları, Steyer'ın yatırımlarının boyutu hakkında yorum yapmayı reddetseler de, kendisinin pasif yatırımcılığını sürdürdüğünü ekliyor.

Steyer, beş yıldan fazla bir süre boyunca yatırımlarını yanıltıcı bir biçimde aktardı. 2019 Temmuz'unda Steyer, ABC News'e şöyle anlattı, "Bakın, işimizde ekonominin her kısmına yatırım yaptık, buna fosil yakıtlar da dahil. Bunun çevremize, Amerikan halkına ve dünyanın diğer ülkelerindeki insanlara nasıl bir tehlike oluşturduğunu fark ettiğimde değiştim. Tüm bu yatırımlarımdan çıktım. İşimi bıraktım."[939]

Fakat sadece birkaç hafta sonra bir mitingde bu konu hakkında sıkıştırıldığında, fosil yakıt yatırımlarında "ufak tefek kalıntılar kalmış olabilir," dedi. Hatta Bloomberg News, Steyer'ın kömür madenciliği, petrol boru hatları, petrol ve doğalgaz çıkarımı için hidrolik kırılma yatırımlarında milyonlarca dolarını tutmaya devam ettiğini ortaya çıkardı.[940]



Bunun bir önemi var mı? Ne de olsa CEI gibi iklim değişikliği şüphecisi gruplar iklim değişikliği politikalarına son vermek için çalışıyorken 350.org ve diğer çevreci gruplar Steyer'ın parasını temiz enerjiyi ortadan kaldırmak için değil de *desteklemek* için harcıyor, değil mi?

Değil. 350.org, Sierra Kulübü, NRDC ve EDF fosil yakıt milyarderlerince fonlanmakla kalmıyor, bunlar aynı zamanda Amerika'nın en büyük karbonsuz elektrik üretiminin kaynağını, nükleer enerjiyi sonlandırmaya çalışıyor.[941]

## 3. İçi Yeşil

McKibben Amerika'nın en etkili çevre aktivistlerinden biri ve gördüğümüz gibi Vermont nükleer santralinin kapatılmasını başarılı biçimde destekledi ki bu kapanma eyaletteki emisyon oranlarında

planlanan yüzde 25'lik düşüşün aksine yüzde 16'lık bir artış görmesinde rol oynadı.

Fakat McKibben bir nükleer santralin kapatılmasına ve yerine fosil yakıtların geçmesine neden olan tek iklim aktivisti değil. NRDC, EDF ve Sierra Kulübü dahil olmak üzere Amerika'daki her büyük iklim aktivisti topluluğu, doğalgaz şirketleri ve yenilenebilir enerji şirketlerine yatırım yaparak ya da onlardan para alarak veya nükleer santrallerin kapanıp yerine doğalgaz fabrikalarının geçmesi durumunda milyarlar kazanma potansiyeli olan yatırımcılardan para alıp bunlara yatırım yaparak aynı zamanda nükleer santrallerin kapatılması için uğraşmaktaydı.

Nükleer santralleri kapatmanın rakip fosil yakıt ve yenilenebilir enerji şirketleri için oldukça kârlı bir iş olduğu ortaya çıktı. Bunun nedeni nükleer santrallerin büyük miktarlarda elektrik üretmesi. On yıllık bir sürede Indian Point'in sahibi 8 milyar dolarlık bir gelir elde edebilirdi. Kırk yılda, bu gelir rahatlıkla 32 milyara ulaşabilirdi. Eğer santraller kapanırsa tüm bu milyarlar doğalgaz ve yenilenebilir enerji şirketlerine akacak.[942]



Sierra Kulübü, NRDC ve EDF, 1970'lerden beri nükleer santrallerin yerine fosil yakıtları ve az biraz da yenilenebilir enerjiyi koymak için uğraşmakta. Bu kuruluşlar politika yapıcılar ve gazeteciler için enerji verimliliği ve yenilenebilir enerji sayesinde ne nükleer santrallere ne de fosil yakıtlara ihtiyaç olduğunu gösteren detaylı raporlar hazırladılar. Fakat gördüğümüz üzere şimdiye kadar nükleer santrallerin kapandığı ya da hiç açılmadığı yerlerde fosil yakıtlar kullanıldı.[943]

Sierra Kulubü Derneği Güneş enerjisi şirketlerinden doğrudan para aldı. Barclays'in yenilenebilir enerji yatırım bankacılığı şefi, SolarCity'den bir yönetici ve genel danışman yardımcısı, Sun Run'ın kurucusu ve CEO'su, Solaria'nın CEO'su ve başka pek çokları Sierra Kulübü yönetim kurulunda görev yaptı.[944]

Çevre Koruma Fonu'nun mütevelli ve danışman heyetlerinde de Halliburton, Sunrun, Northwest Energy ve daha birçok petrol, gaz ve yenilenebilir enerji şirketinin yatırımcı ve yöneticileri bulundu.[945]

NRDC, doğalgaz şirketlerine yüksek yatırımlar yapan bir Black Rock "Eski Fosil Yakıtları Endeksi Fonu" senet fonunun kurulmasında rol oynadı ve bu fona 66 milyon dolar para koydu.

Yine, 2014'teki bir maliyet raporunda NRDC, dört ayrı yenilenebilir enerji özel sermaye fonuna yaklaşık 8 milyon dolar yatırım yaptığını bildirdi.[946]

Bir muhabir, "Eğer bir çevreci NRDC'nin sahip olduğu hisselere bir bakarsa," diye yazmıştı 2015'te çevreci bir web siteye, "gözünde sorgulayıcı bir bakış belirebilir: 1200 Halliburton hissesi, 500 Transocean, 700 Valero. Marathon, Phillips 66, Diamond Offshore Drilling, onların da hisseleri var."[947]

Friends of Earth'ün [Dünya'nın Arkadaşları] kurucu bağışçısı Atlantic Richfield'ın sahibi, petrolcü Robert Anderson'dı. Friends of Earth'e 2019'daki kur ile 500 bin dolarlık bir bağışta bulundu. "Bir petrolcüden para kabul ederken David Brower'ın aklından ne geçiyordu?" diye sorguluyordu biyografi yazarı.[948] Bu sorunun cevabı, çevreci hareketin, nükleer santrallerin kapatılmasını çevre dostu bir adım olarak göstermek için petrol ve gaz yatırımcılarından para alıp yenilenebilir enerjilerin savunuculuğuna soyunma stratejisinin öncülüğünü yapmaktır.



Hatta ve hatta Doğal Kaynak Koruma Konseyi, Enron'un çevreci gruplara yüzbinlerce dolar dağıtmasına yardım bile etmişti. "Çevresel yönetimde, bizim tecrübemiz Enron'a güvenebileceğiniz şeklinde," diyordu NRDC'den Ralph Cavanagh 1997'de.[949] Enron yöneticileri o vakitlerde milyar dolarlık yatırımcılarını tarihi bir komployla dolandırma işiyle haşır neşirdi ki bu da 2001'de şirketin batmasıyla sonuçlanmıştı.[950]

2009'la 2011 arasında, EDF ve NRDC'yle çalışan avukatlar ve lobiciler, kompleks bir emisyon üst sınırı ve ticareti mevzuatı yazmaya yardımcı oldular ve bunun destekçiliğini yaptılar, yürürlüğe giren mevzuat bu organizasyonların bazı bağışçılarının değeri 1 trilyon dolara kadar ulaşan karbon ticareti piyasasında fırsatçılık yapmalarına olanak tanımıştı.[951]

Çok uzun süredir iklim aktivistleri, fosil yakıtların fonladığı iklim değişikliği inkârcısı organizasyonların onlardan çok daha fazla para

harcadığını iddia ediyor, peki gerçekten durum böyle mi? Devlet kâr amacı gütmeyen kurumlardan gelirlerini kamuya bildirmelerini istediği için bunu kontrol etmek oldukça kolay.

İklim değişikliği şüphecilerinin harcamaları, iklim aktivistlerinin harcamalarının yanında devede kulak kalıyor. ABD'nin en büyük iki çevreci organizasyonu olan EDF ve NRDC'nin toplam yıllık bütçesi 384 milyon dolar, buna karşılık en büyük iki iklim değişikliği şüphecisi grubun, Rekabetçi Girişim Enstitüsü ve Heartland Enstitüsü'nün bütçeleri toplamı 13 milyon dolardan ibaret.

Bu para yani 384 milyon dolar, Exxon'un son yirmi senede iklim değişikliği şüphecisi organizasyonlara verdiği tüm paradan ciddi miktarda daha yüksek.[952]

İklim *politikalarını* eleştiren ve onlara karşı çıkan başka organizasyonların da olduğu söylenerek buna itiraz edilebilir; örneğin, Heritage Foundation (87 milyon dolar gelir),[953] American Enterprise Institute (59 milyon dolar gelir),[954] ve Cato Institute (59 milyon dolar gelir) bunlardan bazıları.[955]



Fakat bunların üçü de iklim değişikliğiyle mücadele yöntemlerinin birçoğuna karşı çıkmakla beraber insanların iklim değişikliğine sebep olduğunu kabul ediyor. The American Enterprise Institute hem karbon vergisini hem de devletin temiz enerji inovasyonu için yürüttüğü ar-ge çalışmalarını destekliyor.[956]

Ayrıca, the Nature Conservancy (2018'de 1 milyar dolar gelir) ve Center for American Progress (2018'de 44 milyon dolar gelir) gibi yenilenebilir enerjiyi savunan ve nükleer enerjiye karşı çıkan birçok organizasyon da mevcut.[957]

## *4. Çatlayası Nükleer Silahlar*

2016 baharında Massachusetts senatörü ve 2020 Demokrat başkan adayı Elizabeth Warren, Illinois'nın en önde gelen çevreci kuruluşu Çevreci Hukuk ve Politika Merkezi (ELPC)'nin tertip ettiği bir bağış etkinliğine katılmak için Chicago'ya seyahat etti. Kurucusu Howard Learner, Demokrat Parti çevreleriyle oldukça bağlantılı biriydi. Learner, 2007-2008 arasında Başkan Obama'nın enerji ve

çevre konularındaki kıdemli danışmanı olarak görev yapmıştı.[958] Warren'a ek olarak, ABD Senatörü Dick Durbin (Demokrat-Illionis) de bu etkinlikte konuşma yaptı.

O sıralarda ELPC, Illinois eyaletinin halihazırda rüzgâr ve Güneş enerjisi geliştiricilerine sağlamakta olduğu sübvansiyonu, bu ödeneğin ufak bir kısmının nükleer santrallere gidecek şekilde genişlettiği bir düzenlemeyi durdurmaya uğraşıyordu. Learner, ta 1980'lerden beri yeni nükleer santrallerin kurulmasının önüne geçilmesinde ve var olanların da kapatılmasında parmağı olan yılların nükleer karşıtı savaşçısıydı.

"Yeni bir doğalgaz santrali inşa edilirken herkesin gözü parlıyor," dedi iş sayısındaki sözümona artışları kastederek.[959] Fakat bu bile aldatıcıydı. Orta ölçekli bir nükleer santral ortalama bin kişiyi istihdam ederken, aynı boyuttaki bir doğalgaz santrali genelde elliden aşağı bir çalışan sayısına sahip olur.

Nükleer santralleri durduran her şey, doğalgaz ve yenilenebilir enerji şirketleri ve yatırımcıları için iyidir. Bu yüzden ELPC, nükleer santrallerin kapanmasından doğrudan çıkar sağlayan bu iş gruplarından bağış etkinliğine sponsor olmalarını istediğinde çoğunun ellerini ceplerine seve seve atmalarında şaşılacak pek bir şey yok.



Listedeki en önemli isim doğalgaz ve endüstriyel rüzgâr enerjisi geliştiricisi Invenergy'ydi. Zira ELPC'yi fonlamakla Invenergy, Illinois'daki nükleer santrallerin kapatılması girişimlerinin parçası olabilirdi. Aynı süre zarfında Invenergy saldırgan bir biçimde eyalet yasama meclisinde lobi oluşturuyor, kampanyalara bağış yapıyor ve yenilenebilir enerjileri destekliyordu.

Şubat 2012'de Sierra Kulübü'nün yeni müdürü *Time*'a bir itirafla gitmişti: Derneği doğalgaz yatırımcısı ve hidrolik kırma sektörünün öncüsü Aubrey McClendon'dan 25 milyon dolardan fazla bir miktar para almıştı.[960] Sierra Kulübü'nün bir önceki müdürü, McClendon'la birlikte sık sık ABD'yi dolaşıp doğalgazın çevresel faydalarını övmüştü.[961] Yeni müdür Michael Brune, McClendon'ın organizasyonu fonlamasına karşı çıktı ve Sierra Kulubü'nün artık doğalgaz çıkar gruplarından para kabul etmemesine karar verdi.

Brune 2010'da *Time*'a "bu bağışı öğrendiğinde, bunun derneğin adına leke sürme riski olduğunu anladığını" ve kulüpten gelecekteki herhangi bir fonlamayı kabul etmemesini talep ettiğini söyledi. Brune, seçimini zor ve fakat doğru alınmış bir karar olarak ifade ediyor. "Kabul etseydik bu [ekstra] para tüm yıllık bütçemizin çeyreği kadar olacaktı. Üç beş liralık bir çek değildi yani. Fakat bu kararı almamız için bariz nedenler vardı," dedi.[962]

*Time* muhabiri, Brune'un bu doğalgaz bağışı sırrını neden "doğalgaz sektörüyle olan bağları kesme kararı aldıktan bir buçuk yıl sonra" ifşa ettiğini sordu.

Brune, Başkan Obama'nın yakın zamandaki ulusa sesleniş konuşmasında gaz sondajının yeni istihdamlar, daha temiz ve ucuz fabrikalar oluşturarak çevremiz ve ekonomimiz arasında bir tercih yapmak zorunda olmadığımızı kanıtlayacağını söyledikten sonra doğalgaz ve petrol sondajının yakaladığı şöhretten endişe duyduğunu söylüyor.[963]

Bu doğru olabilir ama Brune'un bu haberle *Time*'a gitmesinin ardındaki olası başka bir sebep de hidrolik kırılma karşıtı Sierra Kulübü üyelerinin solcu bir gazeteciye yakınması ve bu gazetecinin de olayı haberleştirmek üzere olması olabilir. Washington DC menşeli *Corporate Crime Reporter* gazetesi muhabiri Russell Mokhiber, Sierra Kulübü'ne mail atıp onlara hidrolik kırma şirketlerinden para alıp almadıklarını sordu.



... Sierra Kulübü sözcüsü Maggie Kao'dan bir mail aldım.

Kao, salı günü şöyle yazdı: "Hiçbir doğalgaz şirketinden para almıyoruz ve almayacağız."

Şöyle yanıtladım: Almıyor olduğunuzu ve almayacağınızı anlıyorum. Fakat Chesapeake'ten geçmişte hiç para aldınız mı?

Bunu gönderdiğimde salıydı. Çarşamba bitti. Perşembe bitti. Herhangi bir yanıt alamıyordum. Sonra perşembe gecesi Kao yazdı, şöyle diyordu: Peki, Brune seninle akşam 7.30'da konuşabilir.

Bu arada, diyordu Kao: *Time Magazine*'de henüz yayınlanmış şu habere bir bak.

Meğer Sierra Kulübü haberi ilk *Corporate Crime Reporter*'ın vermesini istememiş.[964]

Brune yönetimindeki Sierra Kulübü doğalgaz çıkar gruplarından para almayı hiç durdurmadı. Hatta aldığı bağış miktarını çarpıcı derecede artırdı.

Brune'un idaresi altındaki Sierra Kulübü eski New York valisi, Bloomberg Medya Grubu, 2020 Demokrat başkan adayı ve büyük bir doğalgaz yatırımcısı olan Michael Bloomberg'den 110 milyon dolar aldı.[965]

Bu gerçekleri yayınladığımda Twitter'daki bazı insanlar Bloomberg'in sadece doğalgazla değil başka şeylerle de zengin olduğunu ve iklim değişikliğini önemsediğini, kömürün yerine doğalgaza geçilmesi için uğraştığını (ki bu benim de desteklediğim bir şey) söyleyerek itiraz etti.

Fakat hem kekiniz dururken hem karnınız doyamaz. Bloomberg'in çıkar çatışmaları Aubrey McClendon, Tom Steyer ve Exxon'unkinden daha az değil. 350.org ve Sierra Kulübü gibi grupların hem bunların ikisinden gelen paraları kabul edip hem de karşılarındaki insanları diğer ikisinden para aldıkları için ayıplamaları çok cüretkâr bir ikiyüzlülük.

Bu aynı zamanda başka bir soruyu da doğuruyor: Petrol ve doğalgaz çıkar grupları tam olarak ne kadar zamandır nükleer santrallerin kapanması için çevreci grupları fonluyor?



## *5. Brown'ın Kirli Savaşı*

1 Temmuz 1979'da yaklaşık 30 bin kişi, orta Kaliforniya'nın uzak bir köşesindeki bir uçuş pistinde gerçekleşen Jackson Browne, Bonnie Raitt, Graham Nash ve diğer pop yıldızlarının "Nükleer Silahlara Hayır" konserini dinlemek için toplandı. Konsere ilham olan şey, önce nükleer enerji karşıtı *The China Syndrome* filmi ve bundan on iki gün sonra Three Mile Adası'nda meydana gelen nükleer reaktör erimesiyle birlikte nükleer enerjiye karşı gittikçe büyüyen tepkiydi.

Kaliforniya'nın kırk bir yaşındaki valisi Jerry Brown etkinlikte boy gösterdi ve dinleyicilere hitap etmek için istekte bulundu. Etkinliğin organizatörleri valinin samimiyetinden şüphe duyuyordu ve valiyi bir saat kadar sorguya çektiler. Nükleer enerji karşıtı olduğuna

ikna olduktan sonra dinleyicilere seslenmesine müsaade etmeye karar verdiler.

Brown, sahneye çıktıktan sonra bu genç konser dinleyicilerini methetti. Onların "insanların nükleer enerji karşısındaki zaferini" temsil ettiğini ve "dünyayı koruyacak, gittikçe büyüyen bir güç" olduklarını söyledi. Brown, bu topluluğa bir söz verdi: "Nükleer Regülasyon Komisyonu'nun bu topluluğun iradesini görmezden gelmesi durumunda buna karşı elimdeki her olanağı kullanma niyetindeyim."[966]

Dinleyiciler, Brown'ı bir dakika boyunca alkışladı. Brown, konuşmasını kitleye slogan attırarak bitirdi, "Diablo olmaz! Diablo olmaz! Diablo olmaz!" Yerel gazete *San Luis Obispo County Telegram-Tribune*'un ertesi günkü başlığı şöyleydi, "Bu Buluşma Brown'ı Diablo'ya Karşı Çıkmaya Teşvik Etti."[967]

Başlığın ve konser organizatörlerinin soğuk ilk tepkisi, valinin nükleer karşıtı harekete tepki gösterdiği izlenimini uyandırıyordu. Fakat işin aslı, Brown senelerdir nükleer karşıtı girişimlere önderlik etmekteydi.



Üç sene öncesinde, Brown'ın bir müttefiki bir atık mahzeni inşa edilene kadar yeni santrallerin kurulmasını engelleyen bir düzenleme getirirken, nükleer karşıtı gruplar da nükleer santralleri fiilen yasaklayacak bir halk oylaması teklif ettiler. Eyaletin elektrik şirketleri bu yasaya karşı çıktığında Vali Brown, geri adım atmadıkları takdirde daha radikal bir halk oylaması lehinde bir kampanya yapacağını söyleyerek onları tehdit etti. Şirketler pes edip düzenlemenin meclisten geçmesine izin verdi, Brown da imza atarak bunu yasalaştırdı.

San Diego Gas & Electric şirketi Sundesert adını verdikleri projeyle bir nükleer santrali kurmak istediğinde Brown, kontrolündeki devlet kurumlarıyla bunlara saldırdı. Kaliforniya Enerji Komisyonu'ndaki yandaşları gelecekteki enerji talebinin petrol ve kömürle karşılanması gerektiğini savundu. Brown'ın Kaliforniya Hava Kaynakları Kurulu, Kaliforniya Enerji Komisyonu'na arka çıktı ve "Kaliforniya'nın birçok yerinde yeni fosil yakıt santralleri herhangi bir çevresel zarara yol açmadan kurulabilir," dedi.[968]

Kaliforniya Enerji Komisyonu'ndan ayrılmakta olan bir üye, kuruluşun daha enerji verimli binaların ve cihazların büyük miktarlarda

enerji tasarrufu sağlayacağı şeklindeki varsayımına dayanarak gelecekteki elektrik talebini kasten ve gerekçesiz bir biçimde düşük hesaplamasına itiraz etti.

Bu kişi, Brown ve yandaşlarını "eyaletteki nükleer enerjiyi kasten durdurmaya çalışmakla" suçladı.[969]

Brown'ın bu davranışı nükleer santrallerin onlarca sene ucuz ve temiz bir elektrik sağlayacağına inanan diğer Demokratları öfkelendirdi. Eyalet meclisinin bir üyesi, Sundesert'ı ortadan kaldırma girişiminin "Vali'nin kendi şahsi sebeplerinden kaynaklandığı" suçlamasında bulundu. "Bunun, davanın esasıyla bir alakası olmadığı apaçık."[970]

Brown, başardığı şeyle gurur duyuyordu. Nükleer santralin kurulmasının engellenmesindeki payı nükleer karşıtı aktivistlerin kendi üstlerine aldığını öğrendikten sonra Brown bir muhabire "Sundesert santralini *ben* durdurdum," diyerek böbürlenmişti.[971] 1976 ile 1979 arasında, Brown ve yandaşları o kadar çok nükleer santrali durdurmuştu ki eğer bunlar kurulabilseydi Kaliforniya bugün elektriğinin neredeyse tamamını temiz bir şekilde enerji santrallerinden elde edecekti.[972]



Çoğu insan Jerry Brown'ın nükleer karşıtı savaşının ideolojik olduğuna inanıyordu. Ne de olsa o hem iklim değişikliği hem de nükleer silah karşıtı mücadelelerinde rol alan aktif bir çevreciydi.[973]

Gerçekler bundan biraz daha karmaşık.

1960'ların sonlarında, Endonezya hükümeti Jerry'nin 1959'dan 1967'ye kadar Kaliforniya valiliği yapmış babası Edmund "Pat" Brown'dan, ülkedeki iç savaş bittikten sonra Endonezya devletine ait petrol şirketi Pertamina'nın sermaye yapısını yeniden düzenlemesini istedi. Pat Brown'ın Wall Street'teki bağlantıları oldukça güçlüydü. Brown 13 milyar dolar gibi bir para topladı ki bu paranın 2020'deki karşılığı 100 milyar doların üzerinde.

Brown'ın hizmetlerine karşılık Pertamina şirketi, Brown'a Endonezya petrolünü Kaliforniya'da satması için özel haklar verdi. O zamanlarda Kaliforniya sadece ulaşım için değil elektrik üretimi için de çok ciddi miktarlarda petrol kullanıyordu.

Endonezya petrolünün özelliği çoğu ABD petrolünden daha az sülfür içermesidir, böylece astım da dahil diğer solunum problemlerine ve kirliliğe neden olan sülfürdioksit daha az açığa çıkıyordu. Yeni hava kirliliği yasaları, Endonezya petrolünün Kaliforniya'da tekel olacağı anlamına geliyordu, Brown ailesi de bunun böyle olmasını sağlamak için çalışacaktı.

Brown'ın Endonezya petrol endüstrisiyle ilişkilerini ortaya çıkaran eski *Sacramento Bee* köşeyazarı Dan Walters, Kathleen Brown'ın babasının petrol servetinden miras payı aldığını doğrulattığını fakat Jerry'ye böyle bir pay kalıp kalmadığını doğrulatamadığını söyledi.

Jerry Brown, valilik görevine geldikten kısa süre sonra ailesinin Kaliforniya'daki petrol tekelini korumak için harekete geçti. Brown eski kampanya yöneticisi Tom Quinn'i Kaliforniya Hava Kaynakları Kurulu amiri olarak atadı. Bu kurul da hava kirliliği yönetmeliğinin bir maddesini değiştirerek Chevron'un petrol işleme tesisi kurma girişimini iptal etmesine neden oldu, eğer bu tesis kurulsaydı Chevron Kaliforniya piyasasına Alaska petrolünü sokacak ve Brown ailesinin petrol işiyle doğrudan rekabet edecekti. Yine aynı vakitlerde Jerry Brown'ın başka bir üst düzey siyasi danışman ataması olan Richard Maullin, Kaliforniya Enerji Komisyonu'nun başkanı oldu ve eyaletin enerji şirketlerine nükleer enerjiye doğru kaymaları yerine daha fazla petrol kullanmaları için baskı yapmaya başladı.[974]



Jerry Brown bunun ardından Getty Oil petrol hanedanlığının baş yatırım yöneticisini eyalet üst derece mahkemesi hâkimi yaptı. Getty'nin adamı Brown'ın babası valiyken babası için, sonra da Jerry Brown için siyasi bağış toplamıştı. Sonra da üst derece mahkeme hâkimi olarak Getty Oil, aile parasını vergiden muaf tutacak yasal bir düzenleme için lobicilik yaptı ve düzenlemenin geçmesini sağladı. Getty Oil'ın adamının ismi Bill Newsom'dı ve kendisi Kaliforniya'nın şu anki valisi Gavin Newsom'ın babasıydı.[975]

Endonezya'daki Pertamina petrol şirketinin başındaki ordu generali, yönetimindeki yolsuzluklar ortaya çıktıktan sonra 1976'da kovuldu. 1970'lerin başlarında petrol ekonomik patlaması çöktükten sonra Pertamina'nın borçları temerrüde düştü ve Amerikan bankalarını da risk altında bıraktı.

Bundan kısa süre sonra Jerry Brown ve babası, Endonezya'dan doğalgaz ithal etmek ve Güney Kaliforniya'da bir sıvılaştırılmış doğalgaz terminali inşa etmek için şiddetli biçimde lobicilik faaliyetleri yürüttü. Terminal, diye anlattı Eski *Sacramento Bee* muhabiri Walters, "Pertamina'nın içinde bulunduğu ciddi para problemini çözecek ve Pertamina'ya milyarlarca dolar kredi veren ABD bankalarını da dolaylı yoldan kefaletle kurtaracaktı [bail out]."[976]

Brown'ın petrol ve gaz bağları Meksika'ya kadar uzanıyordu. 1979'da, *The New York Times* bir ön sayfa araştırma yazısında Brown'ın Meksika'daki güçlü petrol ve gaz ailesinin başındaki Carlos Bustamante'yle iş anlaşmaları yaptığını aktarmıştı. *Times* Bustamante'nin Brown'ın kampanyasına bağış yaptığını anlattı.[977]

Brown, Kaliforniya Baja'daki San Diego Gas & Electric Company'ye enerji sağlayacak bir enerji santrali projesini onaylaması için Meksika başkanını sıkıştırdığını kabul etti. Bustamante bu enerji şirketi için lobicilik yapıyordu ve santral için sunulan mali planda baş yatırımcı olarak listeleniyordu; ayrıca santralin kurulacağı arazinin de sahibiydi.

1979'da Federal Soruşturma Bürosu [FBI] Jerry Brown'ın 1979 valilik kampanyasına Bustamante'nin yaptığı bağışları bildirmediği suçlamalarını araştırdı. FBI, diye haberleştirmişti *The New York Times,* "bildirilmemiş Bustamante bağışlarına dair Demokrat siyasetçi ve iş insanlarından ihbarlar aldı... Bu ticari işlemlerdeki başkişilerle ilgili detayları da içerdiği bildirilen iddialardan birinin, Bustamantelere yarayan gaz ve petrol anlaşmalarına yapılan bağışlarla ilişkili olduğu söyleniyor."[978]



1978'de, San Diego Gas & Electric Company projeyi iptal etti zira bu proje, şirket avukatının ifadesiyle "uygunsuz ödemeler için bir araç olarak" kullanılabilirdi. Fakat yolsuzluk endişesiyle proje sonlandırıldıktan sonra bile Jerry Brown yönetimi Bustamante ailesiyle başka bir petrol ve gaz projesi başlatmaya çalıştı. Görünürde Brown'ın iktidarına gem vuran pek az şey vardı.[979]

Jerry Brown'ın doğalgaz taraftarlığı nükleer karşıtı çalışmalarının ayrılmaz bir parçasıydı, nitekim bundan 1983'te makamı bıraktığında da vazgeçmedi. İki yakın müttefik olan Bob Mulholland ve Bettina Redway yedi yıl sonra bir halk oylamasıyla, Brown'ın da valiliğinin

ikinci döneminin sonlarına doğru kapatmaya çalıştığı Kaliforniya'da bulunan Sacramento yakınlarındaki Rancho Seco nükleer santralini kapattırmıştı.[980]

Kaliforniya Demokrat Parti başkanı olan Brown bundan kısa süre sonra Mulholland'a siyasi yöneticilik işi vererek onu ödüllendirdi. Redway'in kocası Michael Picker, Brown'ın en yakın danışmanlarından biri oldu, ilerleyen zamanlarda da Kaliforniya'nın son iki nükleer santralinin kapatılmasında merkezi bir rol oynayacaktı.[981]

## *6. Uzun Çimenlerde Otlamak*

Pat Brown, fosil yakıtlardan para kazanan ilk Demokrat siyasetçi değildi. Tennesseeli senatör büyük Al Gore 1972'teki seçimi kaybettiğinde Occidental Petroleum'un kömür enerji santrallerinden birinde çalışmaya başladı. "Otlanmaya çıkarılmışken uzun çimenlerde otlanayım dedim,"[XXXIX] diye nükteyle bahsedecekti bundan yıllar sonra.[982]



Küçük Al Gore, ABD senatörü ve başkan yardımcısı olarak aynı şirketin çıkarlarının gözetilmesine yardımcı oldu. Gore, kendi ofisinden bu şirketi telefonla arayarak 50 bin dolar toplamış, ufak çaplı bir skandalı tetiklemişti.[983]

2014 yılında, kömür endüstrisinin, madencilerin siyah akciğer hastalığına yakalanmalarından ötürü aradıkları yasal haklarının talebini engelleme girişimlerini ortaya çıkarması vesilesiyle Pulitzer Ödülü kazanan Kamu Bütünlüğü Merkezi, Gore'un Occidental'la bağlantılarını araştırdı.

Kamu Bütünlüğü Merkezi Ocak 2000'de "Gore 1992 yazında Demokrat Parti'ye katıldıktan sonra Occidental 470 bin dolardan fazla bir parayı çeşitli Demokrat komitelere ve hedeflerine dağıtmıştır," şeklinde bir rapor sundu.[984]

---

XXXIX *To put someone out to pasture*, ya da otlamaya çıkarmak, birisini genellikle ilerleyen yaştan dolayı emekli etmek, işini bıraktırmak anlamına gelen deyim (ç.n.).

Rapora göre, Occidental yönetim kurulu başkanı, Lincoln Odası'nda[XL] uyuduktan iki gün sonra Demokrat Ulusal Komitesi'ne 100 bin dolar bağışlamıştı. Başkan ayrıca 1994'te Boris Yeltsin için düzenlenen Beyaz Saray partisine de konuk olarak katıldı. Occidental, Rus petrolüyle ilgileniyordu. Aynı senenin başlarında, yönetim kurulu başkanı, Rusya'ya ticari bir vazife için Başkan Bill Clinton'ın ticaret bakanıyla birlikte gitmişti.[985]

Gore, fosil yakıt endüstrisinden gelen paraları şahsi olarak 2013'te kabul etmişti. Ortağıyla birlikte Current TV'yi, dünyada kişi başına en yüksek karbon ayak izine sahip vatandaşları barındıran petrol ihracatçısı Katar'ın fonladığı Al Jazeera'ya sattı. Bundan bir sene önce Gore "pahalı ve kirli petrole olan bağımlılığımızı azaltma" amacının "medeniyetin geleceğini kurtarmak" olduğunu söylemişti.[986]

Antlaşmayla birlikte Gore'un 100 milyon dolar aldığı söyleniyordu.[987] Çevre aktivistleri bundan pek rahatsız değildi. Siyaseten aktif bir çevreci, Gore'un Katar'la antlaşmasıyla ilgili *The Washington Post*'a "[Çevreci] komünitenin çok üzüldüğünü sanmıyorum," diye anlattı. "Benim şahsi görüşüm, kendisi için iyi bir antlaşma yaptığı."[988] Antlaşma Gore için Al Jazeera Amerika kanalını, 2013 ile 2016 arasında işletip düşük reytinglerinden dolayı kapatan Al Jazeera'ya nazaran daha kârlı olmuş gibiydi.[989]



2011 ile 2019 arasında Jerry Brown, Kaliforniya valisi olarak üçüncü ve dördüncü dönemini geçirmişti. O dönemlerde, kız kardeşi Kathleen Brown, ülkenin en büyük doğalgaz şirketlerinden biri ve San Diego Gas & Electric'in sahibi olan Sempra Energy'nin yönetim kurulundaydı.

Brown, faal olarak petrol ve gaz çıkarlarını gözetmek için çalıştı. 2011'de iki adet eyalet idarecisini Kaliforniya'nın su kalitesini koruyan federal hidrolik kırılma yönetmeliğini uyguladıkları için kovdu.[990] 2013'te, Pacific Gas & Electric Company'nin bir lobicisi, bir mailinde patronuna Vali Brown'ın bir Kaliforniya Kamu Hizmetleri Komisyonu (CPUC) üyesine PG&E'nin doğalgazla çalışan enerji santralini onaylamasını söylediğini yazmıştı.[991]

---

XL Beyaz Saray'da ismini Abraham Lincoln'den alan konuk odası (ç.n.).

Ertesi sene Brown, Kaliforniya Petrol, Gaz ve Jeotermal Kaynaklar Departmanı'na kendi şahsi arazisinde petrol ve gaz aramasını buyurdu.

Departman, içinde Brown'ın çiftliğinin etrafındaki bölgede bulunan petrol ve gaz yataklarının uydu görüntülerinin de bulunduğu 51 sayfalık bir rapor hazırladı. Bu, devlet kaynaklarının şahsi çıkarlar adına kullanımının çok arsız örneklerindendi fakat Kaliforniya gazeteleri ve muhabirleri bu vakayı pek kayda değer bulmadı.[992]

Brown'ın atadığı kişilerin faaliyetleri, Sempra'ya bağlı, 2015'te feci bir sızıntı yaşayıp bölgede kitlesel tahliyeye neden olmuş bir doğalgaz depolama tesisi olan Aliso Canyon'ı işler halde tuttu. 2016'da, Kathleen Brown Kaliforniya'da dört yüz hektarlık bir petrol ve gaz payına ve gayrimenkul ve petrol şirketi Forestor Group'ta 749 bin dolarlık bir hisseye sahipti, bu grup Aliso Canyon patlamasının meydana geldiği Porter Çiftliği'nin bitişiğindeki 300 hektarlık bir araziye sahipti. Bu vakitlerde Kathleen Brown, Kaliforniya'nın yenilenebilir enerji ödeneklerinden doğrudan yararlanan yatırım şirketi Renew Financial'ın yönetim kurulundaydı.[993]



Alison Canyon patlamasından sonra Vali Brown bu kazanın nedeninin gizli kalması için birtakım önlemler aldı. Liberal bir nükleer karşıtı kuruluş olan Consumer Watchdog, "Sızıntıyı durdurma çabaları başladıktan aylar sonra," diye bildiriyor, "Brown, sızıntının nedenlerine ve tesisin kapatılabileceğine veya kapatılıp kapatılmaması gerektiğine dair araştırmaların gizli tutulmasını emreden bir kararname yayınladı."[994]

2011'de başlayan üçüncü ve dördüncü valilik dönemi boyunca Brown ve yandaşları, eyaletteki nükleer santrallerin kapatılması için 1970'lerde başladıkları girişimleri devam ettirmeye başladı. Bu girişimlerinin ilki San Diego vilayetindeki San Onofre Nükleer Üretim İstasyonu (SONGS) adlı santralle gerçekleşti.

Şubat 2013'te Brown'ın atadığı ve CPUC başkanı Michael Peevey, Southern California Edison şirketinin kıdemli yöneticilerinden biriyle Polonya'da gezintiye çıktı.[995] *Los Angeles Times*'a göre, bu görüşme sırasında Peevey, SONGS'un kapatılma antlaşmasının maddelerini sundu. Bahaneleri, bu hizmet şirketinin, santralin buhar jeneratörlerini değiştirmeyi beceremememesiydi.

Yeni buhar jeneratörleri 1 milyar dolardan çok daha ucuza alınıp kurulabilirdi. Önceki buhar jeneratörleri 800 milyon dolardan daha az tutmuştu.

Peevey, buhar jeneratörlerini değiştirmek yerine Southern California Edison'ın santrali tamamen kapatmasını teklif etti. Bunun karşılığında da CPUC'nin, SCE'nin elektrik fiyatlarını artırmasına onay vereceğinin sözünü verdi.

Peevey, santrali daha erken kapatmak için vergi mükelleflerinin 3,3 milyar dolar, yatırımcıların da buna ek 1,4 milyar ödeme yapacağı şekilde bir teklif sundu.[996]

Plan aynen uygulamaya kondu. SONGS tamamen kapandı, nükleer santralin elektrik üretiminin yerini doğalgaz aldı, Kaliforniya'nın hem karbon salınımları hem de elektrik fiyatları uçuşa geçti.[997]

2014 Kasım'ında eyalet ve federal yetkilileri, SONGS'un tamamen kapanması ve uzlaşma işlemleriyle ilgili ortak bir potansiyel suç faaliyeti soruşturması kapsamında CPUC bürolarına baskın düzenledi.

O zamanlar Kaliforniya başsavcısı olan Kamala Harris soruşturmayı gerek oyaladı gerekse sonlandırdı. CPUC, Vali Brown'ın ofisinden gönderilmiş altmıştan fazla maili yetkililere göstermeyi reddetti.[998]



2014'te CPUC avukatları, meslektaşlarının sekiz insanı ölümüne neden olan Pacific Gas & Electric'in doğalgaz patlaması soruşturmasına dair delilleri yok etmiş olabileceklerini itiraf etti. Kaliforniya yasama meclisi Ağustos 2016'da CPUC'nin yeniden düzenlenmesine dair bir yasa geçirdi fakat bu yasa *Los Angeles Times* ve *San Diego Union Tribune*'un raporlarına göre Picker'ın baskılarıyla son dakikada durduruldu.[999]

Eyalet Üst Mahkemesi Hakimi Ernest Goldsmith, CPUC'ye sert tonda bir yazı gönderip Picker'ın SONGS ile alakalı yazışmalarını ortaya çıkarmasını talep etti. "Bu ciddi bir olay," dedi Goldsmith. "Bu, Kaliforniya vergi mükellefleri için hava cıva bir mesele değil. Nasıl ki San Bruno olayları [sekiz kişinin ölümüne neden olan doğalgaz patlaması] alelade bir mesele değildi bu da öyle ve bir şey yeterince önemliyse ortaya çıkmak zorunda. Ortaya çıkacak ama ya bu korkunç derecede acılı bir biçimde olacak ya da doğru olan neyse onu yapacaksınız."[1000]

Suç soruşturmalarının kara bulutları CPUC'nin tepesinde dolanırken, CPUC eyaletin ayakta kalan tek nükleer santralini, Diablo Canyon'ı kapatma hususunda hamle yaptı.

Bu olaylar da SONGS'un kapatılma pazarlığına dahil olan faillerin ve grupların pek çoğunu bünyesinde barındırıyor. En önemli nükleer karşıtı taraflardan biri olan Nükleer Sorumluluk Yanlısı Amerikalıların (ANR) temsilcisi, uzun zaman Brown'ın danışmanlığını yapmış, Kaliforniya Enerji Komisyonu'nun eski yönetim kurulu başkanı ve yenilenebilir enerji endüstrisi destekçisi John Geesman'dı. CPUC yönetim kurulu başkanı Peevey, SONGS'u kapatma planını sunduğunda, Geesman'ın bu girişimin bir parçası olmasını bilhassa istemişti.[1001]

## 7. İnternetten Büyük

*An Incoventient Truth* belgeselinin Al Gore'a Oscar ve Nobel Ödülü kazandırdığı 2006'ya gelindiğinde, yenilenebilir enerjiler büyük bir iş alanı haline gelmekteydi. Aynı sene, Google ve Amazon'un ilk yatırımcılarından da olan risk sermayedarı John Doerr, küresel ısınma hakkında bir TED Talk konuşması yaparken ağladı. "Gerçekten korkuyorum," dedi Doerr. "Sağ çıkamayacağımızı düşünüyorum."



Fakat krizden fırsat doğdu. "Yeşil teknoloji (yeşile geçmek) İnternet'ten daha büyük," diye konuştu Doerr. "Yirmi birinci yüzyılın en önemli ekonomik fırsatı bu olabilir."[1002]

Daha önce bahsettiğim gibi, Ocasio-Cortez'in Yeni Yeşil Antlaşmasının öncüsü olan Yeni Apollo Projesi'ni ilerletmek için yenilikçi bir Demokrat, emekçi-çevreci grup kurdum.[1003]

2007'de, o zamanlar ABD başkan adayı olan Obama bizim planlarımızı alıp onun üzerinden ilerlediğinde çabalarımız meyve vermişti.

2009 ile 2015 arasında, ABD hükümeti bizim Yeşil Yeni Antlaşmamız için yaklaşık 150 milyar dolar harcadı, bunun 90 milyarı teşvik ödemeleri şeklindeydi.[1004]

Teşvik ödemeleri eşit biçimde dağıtılmadı, bundan ziyade Başkan Obama ve Demokrat Parti bağışçıları etrafında kümelendi.

Obama'nın mali komitesinden en az on üye ve Obama'nın başkanlık kampanyasına en az 100 bin dolar bağış getiren en az on iki bağış destekçisi[XLI], 20,5 milyar dolarlık teşvik kredilerinin 16,4 milyar dolarından faydalandı.

Dünyanın ilk lüks hibrit araçlarından bazılarını üreten Fisker, federal hükümetten 529 milyon dolarlık kredi aldı; Doerr, Fisker'ın büyük yatırımcılarından biriydi. Fisker sonunda battı, bu iflastan vergi mükelleflerine çıkan fatura ise 132 milyon dolardı.[1005]

Kredi programının yöneticileri, Obama için bağış toplayanlardandı.

Mart 2011'de, ABD Mesuliyet Bürosu, kredi programı sürecinin "keyfi" olduğunu ve programın ilk on sekiz kredisinin bir tanesinin bile kayıt altına alınmadığını bildiren bir rapor hazırladı.

Her biri neredeyse yarım milyar dolar alan Tesla ve Fisker gibi elektrikli araç şirketlerine verilen kredilerin herhangi bir performans ölçütü yoktu. Devlet Mesuliyet Bürosu, Enerji Bakanlığı'nın (DOE) "kredi adaylarına, başvuru inceleme sürecinde tutarsız muamele ettiğini, bazı adayları tercih ederken bazılarını dezavantajlı bıraktığını" ortaya çıkardı.[1006]



Fakat bu krediler, Obama'nın nüfuzlu bağışçılarına para akıtan fakat çok fazla istihdam yaratmayan programlardan sadece biriydi.

Yeşil yatırımların en ünlüsü, Enerji Bakanlığı'nın Solyndra adlı, yüzde 35'i Obama'nın bağış destekçisi ve milyarder George Kaiser'e ait Güneş enerjisi şirketine yapıldı.

Kimse Solyndra'ya yatırım yapmak istemiyordu çünkü panelleri fazla pahalıydı, Enerji Bakanlığı'nda çalışan kendine güvenen personeller de bu noktaya dikkat çekti. Fakat bu itirazlar reddedildi ve kredi onaylandı.

Yeşil teşvikten en çok faydalananlar Musk, Doerr, Kaiser, Khosla, Ted Turner, Pat Stryker ve Paul Tudor Jones gibi milyarderlerdi. Vinod Khosla, 2008 seçimlerinde Obama'nın "Hindistan Politika Ekibi" lideriydi ve Demokratların da büyük bir maddi bağışçısıydı. Khosla'nın şirketleri 300 milyon dolardan fazla kredi aldı.[1007]

---

XLI *Fundraising bundler*, bir siyasetçi adına başka organizasyon ve kişilerden bağış toplayan organizasyonlara veya kişilere verilen isim (ç.n.).

Yine de iş federal teşvik kredisi almaya geldiğinde Demokrat Parti bağışçıları içinde Doerr'in eline su dökebilen kişiler pek azdı. Doerr'in Greentech portfolyosundaki şirketlerin yarısından fazlası (yirmi yedisinden on altısı) devletten ya kredi ya da doğrudan hibe aldı. Bir araştırmacı gazeteci, "Enerji Bakanlığı programlarının çoğunun kabul oranının yüzde 10 veya daha az olduğunu göz önüne alırsak, bu göz kamaştırıcı bir sicil," diye yazmıştı. "Doerr'in siyasete yaptığı 2 milyon dolarlık yatırım, şimdiye kadar elde ettiği en iyi getiri olabilir."[1008]

2017'de Tesla NRDC, EDF ve Sierra Kulübü'ne katılıp Kaliforniya hükümeti yöneticilerine eyaletin en büyük temiz ve sıfır salınımlı enerji kaynağı Diablo Canyon Nükleer Enerji Santrali'ni kapatması için baskı yaptı. Tesla'nın ifadelerinin kendi çıkarlarına hizmet ettiği barizdi. Tesla'nın lobicisi, nükleer santralin (Tesla'nın) Güneş panelleriyle ve (Tesla'nın) bataryalarıyla değiştirilebileceğini iddia etti. Bunun karşılığında, Kaliforniya hükümeti 2019 sonunda Tesla'nın 6700 dolarlık Powerwall bataryasının maliyetinin neredeyse yarısını sübvanse ediyordu.[1009]



Steyer ve Bloomberg'de gördüğümüz üzere, görünürde fedakâr olan çevreci hayırseverlerin savunularında bazen kendi maddi çıkarları barınabiliyor.

Sea Change vakasını ele alın. Sea Change; Center for American Progress, Sierra Kulübü, NRDC, EDF, WWF ve Endişeli Bilim İnsanları Birliği gibi emisyon üst sınır ticareti savunuculuğu yapan gruplara 2007 ile 2012 arasında 173 milyon dolardan fazla hibe verdi.[1010]

Sea Change'in arkasındaki kişi, 2009'dan beri federal kredi, hibe ya da sözleşme almış yedi şirkette yatırımları olan risk sermayedarı Nathaniel Simons'tı.[1011] Bir Rockefeller Aile Fonu raporuna göre Simons, emisyon üst sınır ticareti politikalarına çok ciddi yatırımlar yapmıştı.[1012] Eşiyle birlikte yasa tasarısının meclisten geçmesi için bir lobici tutmuştu.[1013]

Son on yılda Stanford'dan Mark Z. Jacobson, yenilenebilir enerjilerin tek başına tüm gezegenin ihtiyacını karşılayabileceğini ve nükleer enerjinin fosil yakıtların yerini almasına gerek olmadığını

sözümona kanıtlamada Amory Lovins, EDF, NRDC ve diğer tüm grupları gölgede bıraktı.

Jacobson'la 2016'da Kaliforniya Üniversitesi'nde gerçekleştirdiğimiz münazarada, kendisi Diablo Canyon dahil mevcut tüm nükleer santralleri kapatıp yerine yenilenebilir enerji kullanmanın daha ucuz olacağını iddia etti.[1014]

Bunu yaparken Precourt Enerji Enstitüsü'nde kıdemli üyeydi, bu enstitünün ismi, petrol ve gaz hizmetleri firması Halliburton'ın yönetim kurulu üyesi olan bir petrol ve gaz kodamanından geliyordu. Precourt'un yönetim kurulu önde gelen petrol, gaz ve yenilenebilir enerji yatırımcılarından müteşekkildi. Bundan daha düz bir çıkar çatışması hayal etmek oldukça zor.[1015]

## *8. Ardında Miras Bırakmak*

2018'de Arizona seçmenleri, görünürde yenilenebilir enerjileri destekleyen fakat gerçekte eyaletin tek nükleer santrali olan Palo Verde'nin zamanından önce kapatılmasıyla sonuçlanacak olan bir halk oylamasında ne karar vereceklerini düşünüyordu. Bu santral aynı zamanda Amerika'nın en büyük sıfır salınımlı temiz enerji kaynağıydı.



Eğer oylamada olumlu bir sonuç çıksaydı Palo Verde'nin işletmecileri bu tesisi sadece yenilenebilir bir enerji santraliyle değiştirmekle kalmayacak aynı zamanda çok ciddi miktarlarda doğalgaz da kullanacaklardı, buna bağlı olarak da salınımlar artacaktı. Nihayetinde seçmenler bu tasarıyı tarihi bir farkla reddetti: Sadece yüzde 30'luk bir kesim lehte oy kullanmışken yüzde 70'lik kesim karşı çıkmıştı.

Oylamanın sponsoru, bu oylamaya 23 milyon dolar harcayan ve oylama istediği gibi sonuçlansaydı bundan şahsi olarak çıkar elde edecek Tom Steyer'dı. Fakat Steyer'ın bu potansiyel çıkar çatışmasını ana akım medyanın çok ufak bir kısmı ele aldı.[1016]

350.org, Sierra Kulübü, NRDC ve EDF, Exxon ve Koch Kardeşler olmak üzere fosil yakıt çıkar gruplarına kendi siyasi rakiplerini fonladıkları için çamur atarken aynı senelerde Steyer ve Bloomberg gibi fosil yakıt milyarderlerinden para topluyorlardı.[1017]

Haber basını onlarca yıldır Exxon, Koch Kardeşler ve iklim değişikliği şüphecilerini şeytanlaştırırken Steyer ve Bloomberg gibi fosil yakıt milyarderlerine ve bunların fonladığı çevrecilere müsamaha gösterdi. Steyer ve Bloomberg'in motivasyonu belki gerçekten de dünyanın iyiliği olabilir ama bu Koch Kardeşler için de geçerli. Bir insanın ideolojik bir tutuma sahip olması maddi çıkar çatışmalarını maddi çıkar çatışması olmaktan çıkarmıyor.

Steyer başkanlık adaylığı için 100 milyon dolar harcayacağını ilan ettikten ve televizyon ve Facebook reklamları aracılığıyla Demokrat Parti seçim münazarasına, onu parayla satın alarak katıldıktan sonra Sierra Kulübü lideri Brune ve McKibben, Steyer'ı övmek için kendilerini paraladı.[1018] Steyer ve Bloomberg 2020 başkanlık kampanyaları için toplamda 750 milyon dolar harcadı.

Steyer ve hibecileri arasındaki ilişkiden daha büyük bir "oynamak için öde" ilişkisi düşünmek zor. Bu, Washington DC'nin şüpheciliğinin mükemmel bir timsali.

Aynı zamanda haber basınının çifte standardını da ayyuka çıkarıyor.



Eğer Steyer ve diğer fosil yakıt ve yenilenebilir enerji yatırımcıları istediklerini elde edebilseydi ve ABD'de geriye kalan ve ülke elektriğinin yüzde 20'sini karşılayan 99 nükleer reaktörden bir kısmını veya tamamını kapatabilseydi sadece bir servet elde etmekle kalmayacak aynı zamanda salınım miktarlarının aniden yükselmesine neden olup fosil yakıt kullanımının 2050'den önce azalarak bitmesine dair tek gerçek umudu da ortadan kaldıracaklardı.

Eğer bu gerçekleşirse, Steyer'ın ardında bıraktığı mirasın büyük bir parçası, yakın geçmişteki herkesten daha çok temiz enerji kaynağını ortadan kaldıran ve herkesten daha çok salınıma neden olan bir fosil yakıt milyarderi olmak olacak.

# 11
# GÜCÜN İNKÂRI

## 1. Güç Sarhoşluğu

2019'da dünyanın en zengin ve güçlü insanlarından bazıları iklim değişikliğine karşı harekete geçme çağrılarına karşılık vermeye başladı.

Temmuzun sonunda Google, iklim aktivistlerini ve ünlüleri İtalya'da bu amacı desteklemek için ne yapabileceklerini tartışmaları için bir araya getirdi. Leonardo DiCaprio, Stella McCartney, Katy Perry, Harry Styles, Orlando Bloom, Bradley Cooper, Priyanka Chopra, Nick Jonas ve Diane von Furstenberg'in insanların davranışlarını değiştirmek için ünlerini nasıl kullanabileceklerine dair beyin fırtınası yaptıkları söylendi.

Bazıları zaten iklim değişikliğine karşı harekete geçmişti. Perry UNICEF için video çekmiş, DiCaprio bir belgesel seslendirmişti. Konuklarına çıplak ayakla iklim krizini anlatan Prens Harry, Instagram'da "Dünya'da 7,7 milyar insan yaşıyorken her tercih, her ayak izi, her eylem fark yaratır," diye bir ifadede bulunmuştu.[1019]



Sicilya'daki buluşma, Monako'nun tamamından daha büyük, altı tenis sahası, üç golf sahası, dört havuzu ve bir futbol sahasına sahip beş yıldızlı bir resort olan Verdura'da gerçekleşti. Her ne kadar Verdura birinci sınıf olsa da çoğu katılımcı sahil açıklarındaki süper yatlarda konaklamayı, etkinlik zamanı adaya feribotlarla taşınmayı ve etkinliğe Maseratilerle götürülmeyi tercih ediyordu. Etkinliğin ilk gecesinde resorta kırk tane özel uçak inmişti, hafta sonu bitmeden yetmiş kadarının daha gelmesi bekleniyordu.

"Bu kadar şımarık bir güruh daha görmedim," diye anlatmıştı orada bulunan biri İngiliz tabloid gazetesi *Sun*'a. "Her şey önlerine seriliyor. Her şey o kadar abartılı ki."[1020] "Dev miktarda fosil yakıt kullananların kendileri olduğunun farkında değiller gibi duruyor. Çevrelerindeki lüzumsuz insanlarla birlikte helikopterlere, lüks arabalara binip geliyorlar sonra da dünyayı kurtarma sözleri veriyorlar."[1021]

İki hafta sonra tam da bu tartışmalar sönmeye başlamışken, basın Prens Harry ve eşi Sussex Düşesi Meghan Markle'ın yeni doğmuş bebekleriyle birlikte özel uçaklarla önce Ibiza'ya sonra da Fransız Rivierasındaki Nice kasabasına uçacaklarını duyurdu.[1022]

Londra'dan Nice'e ekonomi sınıfı bir bilet 232 Pound (306 ABD Doları), özel uçakla uçmak 20 bin Pound (29 bin dolar) tutuyor.[1023] "Açık konuşmak gerekirse bu bayağı ikiyüzlü bir tavır. Harry hem iklim değişikliğinin yıkıcı etkilerinden dem vurup hem de dünyanın etrafında özel uçakla seyahat edemez," diyordu prensin eski korumalarından biri.[1024]

BBC, Ibiza ve Nice'e yapılan uçuşların ortalama bir İngiliz'in neden olduğu yıllık emisyon miktarının altı, Prens Harry'nin okula ara verdiğinde yaşadığı Afrika ülkesi olan Lesoto vatandaşlarınınkinin ise yüz katı daha fazla salınım yaptığını hesapladı.[1025]

Harry ve Meghan'ın arkadaşları hemen çiftin yardımına koştu. "Basından bu dur durak bilmeyen ve asılsız itibar suikastlerini bir an önce durdurmasını istiyorum," dedi Elton John.

"Yaptığınız tek şey dünyayı daha iyi bir hale getirmeye çalışmakken," dedi Ellen DeGeneres, "size böyle saldırıldığını düşünün bir."[1026]



Fakat sorun bu ünlülerin şatafatlı yaşam biçimlerini milletin gözüne sokması değildi.

Sorun, düşük standartlarda yaşam sürenlere ahlak dersi vermeleriydi. "Bize hayatımızı nasıl yaşayacağımızı söylemeyi bırakın," diyordu bir İngiliz, "dediğiniz şeyleri önce siz yapın."[1027]

Benzer biçimde, Al Gore iklim değişikliği sorununu çözmek için "Yaşam biçimimizi değiştirmek zorundayız" demeseydi, Associated Press kendisinin Tennessee, Nashville'deki ortalama bir evden on iki kat daha fazla enerji harcayan yirmi odalı bir evde yaşadığını haberleştirerek onu yerin dibine sokamazdı.[1028]

## 2. Yaptığını Yapma

Böylesine bir ikiyüzlülüğün birçok iklim aktivistini sinirlendirmesi anlaşılabilir bir şey. "İklim değişikliğiyle mücadeleye destek çıkan tek bir ünlü söyle!" Greta Thunberg, 2016'da annesinden bunu istedi.

"Bana dünya etrafında uçma lüksünden feragat etmeye hazır bir tane ünlü söyle!"[1029]

Fakat Thunberg kısa bir süre sonra dünya etrafında uçma lüksünden feragat etmenin karbon salınımını ciddi miktarlarda azaltacağı anlamına gelmediğini anladı.

Ağustos 2019'da Thunberg karbon salınımı yapmadan nasıl yaşanabileceğine dair örnek olmak için Avrupa'dan New York'a yelken açtı. Fakat Greta'nın yenilenebilir enerjiyle çalışan yelkenliyle Atlantik boyunca yaptığı seyahat, uçmaktan dört kat daha fazla salınıma neden olmuştu. Bunun nedeni tekne mürettebatının seyahatten sonra evlerine uçakla dönmesiydi.[1030]

En samimi yeşilcilerin bile büyük miktarlarda enerji tüketmesinin nedeni basit: zengin ülkelerde yaşamak ve zengin ülkelerde yaşayan insanların yaptığı şeyleri yapmak, mesela araba sürmek, uçmak, yemek yemek ve evde yaşamak ciddi miktarlarda enerji gerektiriyor.



Daha önce gördüğümüz üzere, enerjide bir sıçrama mevcut değil. Kişi başına düşen gelir, kişi başına düşen enerji tüketimiyle sıkı sıkıya bağlı. Yüksek miktarda enerji tüketen yoksul bir ülke olmadığı gibi düşük miktarda enerji tüketen zengin bir ülke de yok. Avrupalılar her ne kadar ortalamada Amerikalılardan daha az enerji tüketse de bu durum çevreci olmalarından ziyade daha yüksek nüfus yoğunluğuna sahip oldukları için araba yerine tren kullanmalarından kaynaklanıyor.[1031]

Genele bakacak olursak da gelişmiş ülkelerdeki enerji tüketimi istikrarlı bir şekilde artış göstermiştir. Avrupa'nın elektrik artı ısınma, pişirme ve ulaşım için kullandığı enerjiyi kapsayan birincil enerji tüketimi 1966'da 12500 terawatt-saatten 2018'de 23500 terawatt-saate yükseldi. Aynı süre zarfında Kuzey Amerika'nınki 17 binden 33 bine çıktı.[1032]

Son on yılda zengin ülkelerde *kişi başına* enerji kullanımının biraz azaldığı doğru fakat bu enerji verimililiği veya doğa korumacılığından çok imalat gibi enerji yoğun endüstrileri Çin gibi ülkelere kaptırmaktan kaynaklanıyor.[1033]

Çin'den ithal edilen ürünlere "gömülü" salınımları sayarsanız, ABD'nin 1990 ile 2014 arasındaki salınım artışı yüzde 9'dan 17'ye çıkarken, aynı süre zarfında İngiltere'nin salınım oranlarındaki düşüş yüzde 27'den yüzde 11'e iniyor.[1034]

Her ne kadar çevreciler zengin ülkelerde enerji tüketimini ve buna bağlı olarak ekonomik gelişimi kısıtlayacak siyasi bir güce sahip olamamışlarsa da daha yoksul ve zayıf ülkelerde bu gücü elli senedir ellerinde bulunduruyorlar. Günümüzde Dünya Bankası, fonlarını hidroelektrik, fosil yakıtlar ve nükleer gibi ucuz ve güvenilir enerji kaynaklarından çekip Güneş ve rüzgâr gibi pahalı ve öngörülemez kaynaklara doğru kaydırıyor.

2019 Ekim'inde, Avrupa Yatırım Bankası 2021'e kadar yoksul ülkelerdeki tüm fosil yakıt finansmanlarını durduracağını duyurdu.[1035]



Zengin dünya çevrecileri Kongo'daki yoksulluğun altında yatan temel sebep olmasalar bile sanayileşmede ve gelişmede sona kaldıkları için halihazırda dezavantajlı konumdaki ülkelerde işleri daha da zorlaştırıyorlar.

1976'da John Briscoe adında yirmi sekiz yaşındaki beyaz bir Güney Afrikalı genç Bangladeş'e gitti. Irkçılık (*apartheid*) altında yetişen Briscoe, ülkesinin ırk ayrımı sistemine karşı radikalleşmişti. Briscoe, Harvard'da çevre mühendisliği doktorası yapmış ve Bangladeş'e de becerilerini insanları yoksulluktan kurtarmak için kullanmak amacıyla gitmişti. Dört ay boyunca metrelerce su altında kalmış bir köye düştü yolu. Yöre insanları hastalıklardan ve yetersiz beslenmeden mustaripti. Yaşam beklentisi elli yıldan azdı.[1036]

Köyün etrafına bölgeyi su baskınlarından korumak için yapay set kurma ve köye su tedarik etme planlarını duyunca karşı çıktı. O zamanlar Marksist olan Briscoe kurulacak olan setin, zenginlerin işine yarayacağını düşünüyordu.

Yirmi iki yıl sonra Bangladeş'teki bu köye tekrar döndüğünde gördükleri onu şaşırtmıştı. Köylüler sağlıklı, çocuklar okuldaydı, eski

paçavralar yerine de düzgün kıyafetler giyiyorlardı. Yaşam beklentisi neredeyse yetmiş yıla çıkmıştı. Kadınlar daha bağımsızdı ve hareketli bir gıda pazarı mevcuttu.

Briscoe, insanlara değişen şeyin ne olduğunu sordu. "Yapay set!" dediler. Set 1980'lerde, Briscoe ayrıldıktan sonra kurulmuştu. Su baskınlarını önlemiş ve sulama için suyun kontrollü bir biçimde kullanılmasına olanak sağlamıştı. Başka nelerin bu değişime yol açtığını sordu. Köprüler, dediler, pazara gidiş süresini azalttı. Köylüler, refahlarının kaynağı olarak büyük altyapı projelerini gösteriyordu.

Briscoe, düşünce tarzının değişmesini engelleyememişti. "Tabii ki altyapı yoksulluğu gidermede yeterli bir şart değil," dedi bir muhabire 2011'de, "fakat kesinlikle zorunlu bir durum!"[1037] Şöyle ekledi, "Şu andaki zengin ülkelerin hepsi ekonomik olarak elverişli hidroelektrik potansiyellerinin yüzde 70'inden fazlasını kullanıma açtı. Afrika ise bu potansiyelin sadece yüzde 3'ünü."[1038]

İkinci Dünya Savaşı'ndan sonraki yirmi sene boyunca, gelişmiş ülkelerin finanse ettiği Dünya Bankası, gelişmekte olan ülkelere modern toplumların temel altyapılarını kurmaları için kredi verdi: barajlar, yollar, elektrik şebekeleri vesaire.



Baraj kurmak gibi yatırımlar düşük risklidir zira eninde sonunda elektrik satışından gelir elde ederek ülkelerin kredileri geri ödemelerine olanak sağlarlar. Brezilya'nın elektrik şebekesinin çoğu burada on iki hidroelektrik projesini finanse eden Dünya Bankası'nın yardımıyla kuruldu.[1039]

Fakat 1980'lerin sonlarında, Dünya Doğal Hayat Koruma Vakfı (WWF) ve Greenpeace gibi yeşil STK'ların hükümranlığı altındaki Birleşmiş Milletler, radikal bir biçimde farklı bir kalkınma modelini desteklemeye başladı: sürdürülebilir kalkınma. Bu yeni modelde, yoksul ve gelişmekte olan uluslar barajlar gibi büyük çaplı elektrik santralleri yerine küçük çaplı yenilenebilir enerji kaynaklarını kullanacaktı. Dünya Bankası, BM'nin izinden gitti.

1990'lara gelindiğinde Dünya Bankası finansmanının sadece yüzde 5'i altyapıya gidiyordu. "Bir kalkınma aracı ve ekonomik gelişimin önkoşulu olan su altyapısı, halihazırda bu altyapıya sahip olan

zengin ülkelerin yönettiği bir sistemle bir kenara atıldı," diye açıklıyordu bunu Briscoe.[1040]

## *3. Elektriğin Gücü*

Birleşmiş Milletler, dünyadaki diğer tüm zengin ülkelerin geçmişine zıt olan, yoksul ülkelerin fazla enerji kullanmadan zenginleşebileceği fikrinin öncüsüydü. Bunu eski Shell iktisatçısı Arthur van Benthem'ın çürüttüğü kurbağa sıçraması konseptiyle yapacaklardı.

1987'de Birleşmiş Milletler *Bizim Ortak Geleceğimiz* adlı bir kitap yayınladı, kitapta yoksul ülkelerde odunun aşırı kullanımı problemine de sözde katılıyorlardı.[1041]

"Hem verimli enerji kullanım pratiği hem de yenilenebilir enerjilerin gelişimi geleneksel yakıtlar üzerindeki baskıyı kaldırmaya yardımcı olacaktır," diye iddia ediyordu rapor "ki bunlar da gelişmekte olan ülkelerin gelişim potansiyellerini gerçekleştirebilmeleri noktasında son derece ihtiyaç duyulan şeyler."[1042]



Fakat bu iddiayı destekleyecek herhangi bir kanıt olmadığı gibi buna karşı da bolca delil vardı. Gördüğümüz üzere, yenilenebilir enerjilerle sanayi devrimi gerçekleşemezdi. Sanayi öncesi toplumlar düşük enerjili toplumlardı. Kömür, sanayi öncesi insanların organik Güneş enerjisi ekonomisinden kurtulmalarına olanak sağladı. 1987'de yenilenebilir enerji ve enerji verimliliğiyle yoksulluktan kurtulan herhangi bir ülke örneği yoktu.

Gelişmiş ülkelerin zenginleşmek için fosil yakıtlara ihtiyacı olduğu gerçeğinden kitabın başyazarı Gro Brundtland'ın haberdar olmaması mümkün değildi. Ne de olsa kendisi petrol ve gaz rezervleri bakımından zengin bir ülke olması sayesinde daha on sene önce dünyanın en müreffeh ülkelerinden biri haline gelen Norveç'in eski başbakanıydı.[1043]

1998'de Brezilyalı bir enerji uzmanı, odun yakıtı kullanımının daha verimli ocaklarda devamı biçiminde ve hem fosil yakıtlardan hem de nükleerden enerjiden kaçınacak şekilde bir sıçramayı savundu.[1044]

İki yıl sonra iki BM kuruluşu geçmişte insanlar yoksulluktan "pişirmede, ısınmada ve elektrikte kullandığı basit biyokütle yakıtlarından

(tezek, tarımsal ürün artıkları, ateş odunu) uzaklaşıp... sıvı veya gaz yakıtlara yönelerek" kurtulsa da günümüzdeki yoksul ülkeler "yakıt odunundan... biyokütle ve Güneş gibi yeni yenilenebilir kaynaklara sıçrama yapabileceğini" söylemişti.[1045]

Bu fikir hayırseverleri, STK'ları ve BM kuruluşlarını esir almış, bu da geçmişte altyapıları finanse etmek için kullanılan paraların yoksul ülkelerdeki sıçrama deneylerine aktarılmasına neden olmuştu.

Birleşmiş Milletler ve çevreci STK'lar çalışmalarını yoksul ülkelerin, Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı'nın deyimiyle "sanayileşmiş dünyanın yaptığı yanlışlardan kaçınmalarına" yardımcı olduğunu söyleyerek tasvir ediyordu.[1046]

Altyapıdan imalata kayma kısmen bir yolsuzlukla mücadele stratejisi olarak gerekçelendiriliyordu ki eski Dünya Bankası iktisatçısı Hinh Dinh, en güncel çalışmaların bu fikri desteklemediğini söylüyordu.

"Eğer Avrupalı siyasetçi ya da teknokratlar Afrika'nın öncelikle yolsuzluğu ortadan kaldırarak gelişebileceğine ve gelişmesi gerektiğine inanıyorsa bu birçok Afrika ülkesi için ulusal kalkınma stratejisi haline gelir," diye anlattı bana yoksul ülkelerin gelişmesi için bir yöntem olarak fabrikaları destekleyen Hinh Dinh. "Dünyadaki tek bir ülkenin bile bahsedilen bu yolla gelişmediğini de akılda tutmakta fayda var."[1047]



İklim değişikliği 1990'larda bir elit tabaka kaygısı olarak kendini göstermeye başladıkça, gelişmiş ülkelerin yoksul ve gelişmekte olan ülkelere sağladığı ucuz enerji, endüstriyel tarım ve modern altyapı finansmanlarını kesme girişimleri de güç kazandı.

2014'e gelindiğinde, ABD Temsilciler Meclisi Ödenekler Komitesi'ndeki kıdemli bir Demokrat ve Vermont Senatörü olan Patrich Leahy, ABD'nin hidroelektrik barajı kurmaya çabalayan yoksul ülkelere kalkınma yardımında bulunmasını, bu tür barajların akarsu ekosistemlerine "zararlı etkileri" olduğu gerekçesiyle engellemeye çalışacaktı.

Briscoe küplere binmişti. "Eğer Senatör Leahy hidroenerjiye bu kadar karşıysa," dedi, "bu kararlılığını önce Vermont'un ışıklarını söndürerek göstersin madem."[1048]

Aynı sene *The New York Times,* Almanya'nın etkisinden dolayı "Bir zamanlar halklarına elektrik sağlamak için kömürle çalışan elektrik santralleri kurma niyetinde olan birçok yoksul ülke, fosil çağının üstünden sıçrayıp en başından temiz şebekeler kurup kuramayacaklarını tartışıyor," diye iddia etti.[1049]

Avrupa devletleri yoksul devletlerde biyoenerji kullanımını aktif olarak teşvik ediyor. Aralık 2014'te Ruanda'nın Kigali şehrindeki ilk gecemde Hollanda Elçiliği'nin tertip ettiği bir partiye gittim, partiyi Almanya'yla ortaklaşa finanse ettikleri bir projenin tanıtımı için organize etmişlerdi, bu proje yemek pişirmek için insan dışkısından elde edilecek biyogazdan istifade etmek üzerineydi.[1050]

BM Gıda ve Tarım Örgütü'nün ormancılık direktörü olan Eva Müller 2017'de şöyle iddia etmişti, "Odun yakıtlar çevreye fosil yakıtlardan daha az zararlı ve kömürle birlikte günümüz küresel yenilenebilir enerji arzının yaklaşık yüzde 40'ını oluşturuyor; Güneş, hidroelektrik ve rüzgâr enerjilerinin toplamı kadar."[1051]

Yoksul ülkelerde hidroelektrik baraj ve fosil yakıt kullanımı dahil ucuz enerjilere çevrecilerin hepsi karşı çıkmıyor. Benim tecrübelerime göre gelişmiş ülkelerdeki birçok ve belki çoğu çevreci, zengin ülkelerin, kendilerini müreffeh kılan teknolojilerden yoksul ülkeleri mahrum bırakmasını gayriahlaki buluyor.



Fakat Batılı STK liderleri, BM kuruluşları ve birçok IPCC yazarı son yirmi yıldır kamu ve özel paralarını ucuz enerjiden çekip öngörülemeyen ve pahalı olan yenilenebilir enerjilere yönlendirme girişimlerine katılmakta.

Yoksul ülkeler, diye iddia ediyordu IPCC 2018'de, barajlar, doğalgaz santralleri ve nükleer santraller gibi merkezi enerji kaynakları yerine Güneş panelleri ve bataryalar gibi merkezi olmayan enerji kaynaklarına geçebilir. Kurbağa sıçraması kavramını çürüten Van Benthem veya diğer iktisatçıların bahsini bile geçirmemişti rapor.[1052]

2019'da Alman Urgewald dahil birçok STK, Dünya Bankası fonlarını büyük hidroelektrik barajları ve fosil yakıtlardan çekip Güneş ve rüzgâr gibi küçük ölçekli yenilenebilir enerjilere aktarmak için kampanya başlattı.[1053]

Briscoe yaşamının sonlarına doğru yeşil STK'ların Batı ülkelerinin temel altyapılara ve zirai modernleşmeye ayırdıkları fonları çeşitli "sürdürülebilir kalkınma" deneylerine yönlendirmeleri için yaptıkları baskıların başarıya ulaşmasından dolayı çok derin bir üzüntü içerisindeydi.

"Zengin ülkelerdeki STK ve siyasetçilerin, yoksul ülkelerin, zengin ülkelerin hiç takip etmediği veya etmeye gönüllü olmadığı bir yoldan gitmelerini savunduklarını tekrar tekrar gördüm," diye yazmıştı.[1054]

Bu niye böyle?

## *4. "Irkın Üzerindeki Leke"*

1973'te, İngiliz filozof William Godwin *Siyasi Adalet ve Siyasi Adaletin Genel Erdem ve Mutluluk Üzerine Etkileri Hakkında bir İnceleme* adlı kitabını yayınladı. Kitapta Godwin, ilerlemenin anahtarının siyasi devrim değil insan aklı olduğunu savunuyordu. Kendimizi (ki buna tutkularımız da dahil) kontrol edebilme ve toplumları geliştirebilme kabiliyetimiz bakımından eşsiz canlılarız. Zamanla, diye iddia ediyordu Godwin, bu akılcılık insanlığın sefaletinde büyük bir azalmayı sağlayacaktır.[1055]



Bundan bir sene sonra da Fransız soylusu ve matematikçi Marquis de Condorcet, insanlığın gelişiminin sonsuzluğunu öngören bir kitap yayınladı. *İnsan Aklının Gelişimine Dair Tarihsel bir Çerçevenin Anahatları*'nda Condorcet "sosyal bilim" diye adlandırdığı şeyin öncülüğünü yaptı. İnsanlığın daha fazla bir nüfusu besleyebilmek adına teknolojiyi kullanarak daha küçük bir arazide daha çok gıda üretebilmesini savundu. Gıda kıtlığını azaltmak için ülkeler arası ticareti destekledi. Kitabın kalbinde, bilimin ve aklın insan gelişimini ileri götürmek için kullanılabileceği fikri yatıyordu.[1056]

Godwin ve Condorcet'nin fikirlerinin birleşimi bizim bugün Aydınlanma dediğimiz vizyonu meydana getiriyordu, her iki düşünür de "hümanist"ti zira insanların akıl yürütme kabiliyetlerinden dolayı özel olduğuna inanıyorlardı. İnsanların Dünya üzerinde egemenlik

kurmaları için Tanrı tarafından seçildikleri şeklindeki Yahudi-Hristiyan konseptini sekülerize etmişlerdi.

Feodal diktatörlükler yerini kapitalist demokrasilere bırakırken, Aydınlanma hümanizmi de baskın siyasi ideoloji haline geldi. "Teknolojik ve insani gelişimler," diyordu Concordet, "birlikte kullanıldığında toprağın daha küçük bir kısmının daha büyük nüfusları geçindirmesini olanaklı kılacaktır."[1057]

O dönemlerdeki bir iktisatçı olan Thomas Robert Malthus, Aydınlanma iyimserliğinden o kadar rahatsız olmuştu ki otuzlu yaşlarının başlarında *Nüfus İlkesi Üzerine bir Deneme* adlı kitabında Godwin ve Condorcet'nin teorilerini çürütmeye girişti.

Malthus, insan gelişiminin sürdürülemez olduğunu savunuyordu. İnsanlık gıdayı adım adım (1, 2, 3, 4 vb.) üretirken, insanlığın kendi üremesi "geometrik"ti (2, 4, 8, 16 vb.).

Bu yüzden ilerlemenin sonu her zaman aşırı nüfusa ve kıtlığa çıkacaktı. "Bu yüzden yoksullar çok daha kötü hayatlar yaşamaya mecbur, birçoğu da ciddi bir sefalete düşmek durumunda," diye yazmıştı. "Nüfusun etkisi dünyanın insanlığın geçimini sağlayacak şeyleri üretme gücünden o kadar yukarıda ki, erken ölüm şu ya da bu şekilde insan ırkını ziyaret etme zaruretinde."[1058]



Okuyucuların kafasında neyi savunduğuna dair karışıklık olmasın diye Malthus kitabının ikinci baskısına şu dikkat çekici pasajı eklemişti:

"Halihazırda sahiplenilmiş bir dünyaya doğan bir kişi, eğer ebeveynlerinden haklı olarak talep ettiği geçim parasını alamıyorsa ve toplum da onun emeğini istemiyorsa, en ufak miktarda bir yiyeceğe bile hakkı yoktur ve hatta bulunduğu yerde durmaya da hakkı yoktur."[1059]

Godwin buna, insan toplumlarının Malthus'un kaçınılmaz gördüğü kıtlıklardan[1060] kaçınmasını sağlayabilecek doğum kontrolü gibi "nüfusu kontrol altına alabilecek yöntemler olduğunu" ve daha küçük alanlarda daha çok gıda üretmek için teknolojinin kullanılabileceğini söyleyerek yanıt verdi.[1061]

Malthus, insanların doğum kontrol yöntemlerini *kullanmayacağını* söyleyerek değil *kullanmamaları gerektiğini* savunarak karşılık verdi.

Neden? Zira böyle yapmak "doğaya aykırı" olurdu.[1062] Kıtlıklardan kaçınabilmenin tek yolu, diye iddia ediyordu Malthus, uzun süre bekâr kalmak, ardından ileri yaşta evlenmek ve az çocuk doğurmak.

Diğer bir deyişle, Malthus'un nüfusun kaynaklardan hızlı artacağına dair öngörüsünün doğru çıkmasının tek koşulu gelecekteki herkesin Malthus'un doğum kontrol karşıtlığını desteklemesiydi.

Malthus, yoksulların yoksul olarak yaşamalarına neden olacak politikaları desteklerken aynı zamanda yoksullar için endişelendiğini söylüyordu. Politika yapıcıların üretim sektörü yerine tarımı yeğleyerek aristokratik sistemi sürdürmesini savunuyordu ve taşra yaşamının üstünlüğünü ya da daha doğrusu hiç ağır iş yapmamış bir aristokrat olarak sürdürdüğü taşra yaşamının üstünlüğünden dem vuruyordu.[1063]

Bazıları Malthus'u, ünlü kitabını yazdığı sırada henüz sanayi devriminin gıda üretimini radikal biçimde artıracağını bilmek için çok erken olduğunu söyleyerek savunuyor.

Malthus, tarihçilerin "gelişmiş organik ekonomi" olarak adlandırdığı, odun yakıtı ve su değirmenleri gibi yenilenebilir kaynaklara bağlı olmasından ötürü tamamen fiziki sebeplerden dolayı "nüfusun büyük kısmını yoksulluğa mahkum eden" bir çağda yetişkinliğe girmişti.[1064]



Fakat Britanya'nın yenilenebilir enerjilerle işleyen ekonomisinin iç karartıcılığı Godwin, Condorcet ve diğer hümanistleri açlığın sonunu ve evrensel refahı hayal etmekten alıkoymamıştı. Hakikaten de çevrelerinde başarının pek çok kanıtı mevcuttu. Malthus'un yaşam süresinde tarımsal verimdeki ilerlemeler ve 1700 ile 1850 arasında tarım sektörünün 4,5 milyon hektardan 6 milyon hektara genişlemesi meydana gelmeseydi, İngiliz kırsalındaki açlık çok daha kötü olurdu.[1065]

1845'te, ölümcül bir mantar hastalığı İrlanda'nın patates ekinlerinin çoğunu mahvedip Büyük Kıtlık olarak adlandırılacak felaketi tetikledi. 1845 ile 1849 arasında İrlanda'da bir milyon insan açlıktan öldü, bir milyon da adadan kaçtı.[1066]

Bugün dahi insanlar Büyük Kıtlık'ı düşündüğünde mantar hastalığına odaklanıp İrlanda'nın dört sene boyunca İngiltere'ye et de

dahil olmak üzere gıda ihraç ettiği gerçeğini es geçme eğiliminde. İrlandalı aileler kiralarını ödeyebilmek için çocukları açlıktan kıvrandığı halde domuzlarını satmak zorundaydı.

İngiliz soyluları İrlandalıları açlığa mahkum etmeyi, başlarına gelenden onları sorumlu tutarak gerekçelendiriyordu. İngiltere'nin çoğunun kıtlık sırasında benimsediği fikir, İrlandalıların açlıktan kırılmalarının gerçek sebebinin İrlanda halkının ahlaki sınırlarının olmaması olduğuydu. İrlandalı işçilerin maaşlarını artırmak, diye uyarıyordu *The Economist*, "her erkeği hızlıca evlenip tıpkı tavşanlar gibi üremeye teşvik eder."[1067]

*The Economist* ve diğer İngiliz soyluları, Malthus'un yarım asır önce öncülüğünü yaptığı fikri tekrarlamaktan başka bir şey yapmıyordu. O zamanlar Malthus İrlandalıların nüfus fazlalığına olan eğilimlerini gıda ucuzluğunun bir sonucu olarak yorumlayıp ayıplamıştı. "Besi kökünün [patates] ucuzluğu," diye yazmıştı, "İrlanda halkının cehaleti ve barbarlığıyla birleştiğinde evliliği öyle bir derecede teşvik etti ki nüfus ülkenin mevcut kaynaklarının ve üretiminin çok ötesine çıktı."[1068]



Son kertede, İrlanda'nın problemi nüfus fazlalığı, diye yazdı Malthus. "İrlanda'daki topraklar İngiltere'den katbekat daha fazla insana ev sahipliği yapıyor ve ülkenin doğal kaynaklarının tamamının etkin bir şekilde kullanılabilmesi için nüfusun büyük kısmının arazilerden arındırılması gerek."[1069]

Büyük Kıtlık, İngiliz yöneticilerin başka ulusları aç bırakmalarını gerekçelendirmek için Malthus'un fikirlerini kullandıkları son olay olmayacaktı.

Hindistan'ın 1876 ile 1880 arasındaki İngiliz genel valisi, Hint nüfusunun "toprakta yetişen yiyeceklerden daha hızlı artma eğilimine sahip" olduğunu söylemişti.[1070] Sonradan da "üretim ve nüfus artışı sınırlarına ulaşıldı" diye iddia edecekti.[1071]

Bir tarihçi, on binlerce Hintli açlıktan ölürken, genel valinin Kraliçe Victoria'nın Hindistan kraliçeliği tahtına çıkış törenine bol keseden para saçtığını yazıyor.

"Lytton yönetiminin açlıktan kırılanlara sunduğu kıtlık yardımı, kalori miktarı açısından Hitler'in Buchenwald toplama kampındaki mahkumlara verdiğinden daha azdı."[1072]

1942 ve 1943'te Hindistan, İngiltere'nin savaş girişimi için yiyecek ve mal üretirken gıda kıtlığı meydana geldi. Gıda ithalatı bu krizi hafifletebilirdi fakat Başbakan Winston Churchill buna izin vermedi.

Neden? "Cevabın büyük kısmı Churchill ve baş danışmanlarının Malthusçu dünya görüşünde yatıyor olmalı," sonucuna varıyor tarihçi Robert Mayhew. Churchill, "Hintliler tavşanlar gibi ürüyor ve savaşa hiç katkı yapmazken bizden milyonlar alıyor," şeklinde adaletsizce bir iddiada bulunmuştu.

Kısmen Churchill'in tercihlerinin bir sonucu olarak, 1942-1943 Bengal kıtlığında üç milyon insan öldü, bu sayı Büyük İrlanda Kıtlığı'nda ölenlerin üç katı kadardı.[1073]

Malthus, Adolf Hitler'e de ilham olmuştu. "Toprağın verimi sadece belirli sınırlar içerisinde ve belirli bir noktaya kadar artırılabilir," diye yazmıştı *Mein Kampf*'ta.



Fakat Malthus'un aksine Hitler bu sınırların yabancı toprakları ilhak ederek aşılabileceğini düşünüyordu.

"Malthus'un çalışmalarıyla yirminci yüzyıl tarihinin en tiksindirici olaylarından bazıları arasında güçlü ve doğrudan bağlantılar kurulabilir," diye ifade ediyor tarihçi Mayhew.[1074]

Yirminci yüzyılın başlarında ABD'nin Tennessee Vadisi bugünün Kongo'suna epey benzerdi. Ormansızlaşma artıyordu. Tarımsal verim toprak aşınması yüzünden düşüyordu. Sıtma hastalığı bölgeyi istila etmişti. Yeterli sağlık hizmetine çok az kişi ulaşabiliyordu. Kapalı su tesisatı veya elektriğe sahip kişi sayısı daha da azdı.

Birinci Dünya Savaşı bölgeye umudu da getirdi. Kongre, bir mühimmat fabrikasına enerji tedarik edebilmek için Tennessee Nehri üzerine bir baraj yapımına onay verdi. Fakat savaş, barajın inşası bitmeden sona ermişti. Henry Ford bu kompleksi 5 milyon dolara satın almayı teklif etti fakat vergi mükellefleri zaten projeye 40 milyon dolardan fazla masraf ettiğinden dolayı, bunlara öncülük eden

ve ilerici bir Cumhuriyetçi senatör olan George Norris, Ford'un teklifine karşı çıktı.

Norris, Kongre'nin tarım komitesinde koltuk sahibi ve nüfuzlu biriydi. Yoksulların içinde bulunduğu zor durumu anlıyor ve sık sık Tennessee Vadisi bölgesini ziyaret ediyordu. Pek çok kez yoksul çiftçilerin barakalarında yatmıştı. Sonraki on yıl boyunca Norris, ABD hükümetine zirai modernizasyon programına yatırım yapması için baskı kurmuştu.

1933'te Norris, Kongre'yi ve yeni seçilmiş başkan Franklin D. Roosevelt'i Tennesse Vadisi Otoritesi'ni (TVA) kurmaya ikna etti. TVA barajlar ve gübre fabrikaları inşa etti ve sulama sistemleri kurdu. Yerel çiftçilere mahsul verimlerini nasıl artıracaklarına dair eğitimler verdi. Ağaç dikti.

Tabii bunun bazı bedelleri de vardı. Yaklaşık yirmi bin aile istimlak ve kamulaştırma nedeniyle yerlerinden edildi. Yetmiş bin mezarın bir kısmı taşındı bir kısmı olduğu yerde bırakıldı.[1075] Devasa alanlar sular altında bırakıldı.



Fakat bütün bunlar, sadece bölgenin değil tüm ülke ekonomisinin büyümesi için ödenmiş ufak bir bedeldi. Ucuz elektrik ve ekonomik büyüme, doğal çevrenin onarılmasına olanak sağladı. Gübreler, kısırlaşmış toprakları eski haline kavuşturdu. Elektrik, sulama pompalarını çalıştırdı. Çiftçiler daha küçük arazide daha fazla gıda üretti ve çevreye ağaçlar dikti. Zamanla ormanlar geri geldi.

Fakat federal hükümet TVA'yı oluşturmadan önce bile sanayileşmeye ve tarımsal modernleşmeye karşı yerli bir tepki baş göstermeye başlamıştı.

1930'da, kırk iki yaşındaki Rhodes akademisyeni ve Tennessee şairi John Croew Ransom, ünlü derlemesi *I'll Take My Stand*'in açılış yazısında şöyle yazmıştı, "insan kaderinin doğayla yüce bir sulh sağlamaktansa ona karşı merhametsiz bir savaş yürütme isteği modern zaman toplumlarını (hele de biz Amerikalıları herkesten daha şiddetli bir biçimde) baştan ayağa ele geçirmiş halde."[1076]

Ransom ve diğer "Güneyli Kırsalcılar"[XLII] şehirleri ve sanayiyi, çevreye ve insanlara olumsuz etkileri yüzünden kötülüyordu.

---

XLII *Güneyli Kırsalcılar* (Southern Agrarians), bir kırsal manifestosu

Tarım makinelerinin, döşeli yolların ve iç mekân su tesisatlarının "modern endüstriyel medeniyet hastalığı"nın bir parçası olduğunu ilan ettiler.

Vanderbilt Üniversitesi'nde görev yapan bir şair olarak Ransom'ın perspektifi, yoksul çiftçilerin perspektifinden oldukça farklıydı. Sıtmayla ve açlıkla boğuşmuş Tennessee Vadisi halkı, doğayla barış içinde yaşadıkları görüşüne katılmıyorlardı muhtemelen. Ransom ve Güneyli Kırsalcıları eleştirenler onlara "daktilocu kırsalcılar" ismini takmıştı, bu durum, insanların bazen orta üst sınıftan olan yenilikçi insanları onlara "latte liberalleri" diyerek eleştirmelerine benzetilebilir.

Ransom, Malthus ve Malthusçular toplumsal ve siyasi bakımdan muhafazakârdı. Malthus, doğum kontrolünü Tanrı'nın insanlık için yaptığı plana bir başkaldırı olarak gördüğünden buna karşı çıkıyordu. Politikalarını Malthus'un düşünceleriyle gerekçelendiren İngiliz liderler muhafazakârdı.

Buna kıyasla, sosyalistler ve solcular Malthus'tan iğreniyordu. Marx ve Engels, Malthus için "insan ırkının üzerindeki bir leke" demişti. Onların fikrine göre Malthus, kaçınılabilir bir durumu kaçınılmaz veya "doğal" yapmıştı.[1077] Yenilikçi Amerikan düşünür Henry George, 1879 tarihli kitabı *İlerleme ve Yoksulluk*'ta, Malthus'u eşitsizlik savunucusu olmakla itham edip eleştiriyordu. "Malthus'u yönetici sınıf arasında popüler kılan şey," diye yazmıştı George, "bazı insanların var olmaya diğerlerinden daha fazla hakkı olduğu varsayımını desteklemek için makul bir gerekçe sunmasıydı."[1078]



Fakat İkinci Dünya Savaşı'nın ardından Malthusçuluk taraf değiştirdi ve çevreciliğe bürünerek solcu bir siyasi hareket haline geldi, bu sırada Malthusçuluk karşıtlığı da liberteryen, ticaret yanlısı ve serbest piyasa muhafazakârı bir şekle bürünüp sağcı bir siyasi hareket haline geldi.

Etkin Malthusçu paradigmaya karşı muhalefetin bir kısmı soldan gelmişti. Sosyalist bir insani hak lideri olan Bayard Rustin, 1979'da *Time*'a çevrecileri "tepeden bakan, elitist, az büyüme veya hiç büyümeme yanlısı neo-Malthusçular... ve siyahi alt sınıfı, gecekondu

---

yazan 12 kişilik şair grubu (ç.n.).

proletaryasını ve taşra siyahilerini kalıcı yoksulluğa mahkum edecek tipler" olarak tasvir etmişti.[1079]

Fakat Malthusçuluğa karşı en büyük direniş sağ siyasetinden geldi. Malthusçu kıyametçiliğin en meşhur eleştirmeni Julian Simon'dı. Simon, doğal kaynakların geçici olmadığını savunan ve çocukların sadece doyurulacak mideler olmadığını, aynı zamanda büyüdüklerinde üretici rolü de üstleneceklerini savunan bir iktisatçıydı.[1080] Simon'ı benimseyenler solcu ve ilericiler değil, muhafazakâr ve liberteryen akademisyenler, düşünce kuruluşları ve medyaydı. Peki neden?

## *5. Filika Etiği*

1948'de William Vogt adlı bir çevreci, *Reader's Digest*'ta tefrika halinde yayınlanmış ve dokuz dile çevrilmiş *Road to Survival* [Hayatta Kalmaya Giden Yol] kitabını yayınladı.[1081] Kitapta Vogt, Hindistan başta olmak üzere yoksul ülkelerdeki kontrolsüz üreme hakkında uyarılarda bulunmuştu. "Pax Britannica'dan[XLIII] önce Hindistan nüfusu 100 milyondan azdı," diye yazıyordu Vogt.



Nüfusu hastalık, kıtlık ve çatışmalar kontrol altında tutuyordu. İngilizler çok kısa bir zaman dilimi içinde çatışmaları kontrol altına aldı ve sulama sistemleri kurarak, gıda ambarları temin ederek ve açlık dönemlerinde yiyecek ithal ederek kıtlıkların etkisini ortadan kaldırdı. Ekonomik ve sıhhi şartlar "iyileşirken", Hintliler alışkın oldukları yoldan gidip sonradan görmüş gibi ürediler. Seks oyunu, Hintlilerin milli sporu.[1082]

Vogt tıp mesleğinin "mümkün olduğunca çok kişiyi hayatta tutma görevi"ni eleştirdi.[1083] İşin aslı, diye yazıyordu, doktorlar "sadece ıstırabı artırıyor."[1084] "Bebek katli, göç ve sömürgecilik" ile insan nüfusunu "kasten azaltan" Antik Yunan modelinin şimdikinden daha iyi bir model olduğunu savunuyordu.[1085]

---

XLIII *İngiliz Barışı*, 1815 ile 1914 arasında büyük devletler arasındaki görece barışçıl dönemi ifade eden bir terim (ç.n.).

Vogt, bir çözüm bulduğunu hissetmişti. "Kaynak kullanımının uluslararası kontrolü, teknolojik olarak geride kalmış ulusları korumak için elzem.

Birleşmiş Milletler ve ilgili organizasyonlar, Birleşmiş Milletlerin insanoğlu ve zaruri ortamları arasındaki ilişkiye dair aktivitelerini yönlendirmek için ekolojik bir komisyon kurmalı."[1086]

Amerikan liderleri ve elitleri de tıpkı İngiliz elitleri gibi Malthusçu fikirleri benimsedi.

1965'te, televizyonda yayınlanan ilk ulusa sesleniş konuşmasında Başkan Lyndon Johnson, "dünya nüfusundaki patlama ve dünya kaynaklarındaki kıtlığın artış"ını dünyadaki en önemli mesele olarak tasvir etti. "Nüfus kontrolü" çağrısı yaptı.[1087]

*The New York Times* Johnson'ı yeterince Malthusçu olmadığı için azarladı.

Ne de olsa Johnson, "Malthusçu düşüncenin, Malthus'un hayalindekinden bile daha korkunç bir şekilde gerçek olmaya yakın olduğu bir dünyada" ekonomik büyümenin hâlâ mümkün olduğunu ileri sürmüştü.[1088]



Aynı yıl *Science* dergisi, California Üniversitesi biyologu Garrett Hardin'in "Ortak Malların Trajedisi" makalesini yayınladı. Makale, çevresel çöküşün kontrolsüz üreme nedeniyle kaçınılmaz olduğunu ve bu trajediden kaçmanın tek yolunun herkesin benzer fedakârlıklarda bulunduğu bir "karşılıklı baskı" olduğunu savunuyordu.[1089]

Pek çok çevreci lider Malthusçuluğu benimsedi. 1968'de Sierra Kulübü yönetici müdürü David Brower, Stanford Üniversitesi biyoloğu Paul Ehrlich'in *The Population Bomb* [Nüfus Bombası] adlı, dünyanın kitlesel açlığın eşiğinde olduğunu iddia eden kitabını düzenleyip bastı. "Tüm insanlığı besleme mücadelesi artık bitti. 1970'lerde ve 80'lerde yüz milyonlarca insan, şu an uygulanan tüm hızlandırılmış programlara rağmen açlıktan ölecek."[1090]

Vogt ve Malthus gibi Ehrlich de gelişmekte olan ülkelerdeki yoksul insanların üremesi konusunda bilhassa endişeliydi. Delhi Havaalanı'ndan şehir merkezindeki otele giderken bindiği takside Ehrlich, Hintlileri bir biyoloğun hayvanları tasvir ederkenki halinden daha küçümseyici bir tavırla şöyle anlatıyordu: "İnsanlar yiyor, insanlar

yıkanıyor, insanlar uyuyor. İnsanlar dışkılıyor ve işiyor. İnsanlar, insanlar, insanlar, insanlar."[1091]

Johnny Carson, Ehrlich'i *The Tonight Show*'a altı kez çıkarmış, Ehrlich'in kitabının üç milyondan fazla satmasına yardım etmişti.[1092]

Malthusçuluk 1970'lerde daha da sivri bir hal almıştı. California Üniversitesi biyoloğu Hardin, "Filika Etiği: Yoksullara Yardım Etmeye Karşı Olmanın Savunusu" adlı denemesini yayınladı, denemede "Filikaların sınırlı kapasitelerini görmezden gelemeyiz," fikrini savunuyordu.

Hardin'in çizdiği resim, insanların filikaya alınmadıklarını tasvir ediyordu. Aksi takdirde filikaya binmeye çalışanlar hem kendilerini hem de filikadaki diğer insanları ölüme sürükleyecekti.

"Niyetimiz ne kadar insani olsa da," diyordu Hardin, "dışarıdan gelen tıbbi destek veya gıda yardımlarıyla kurtarılan her bir Hintli, diğerlerinin ve gelecek nesillerin hayat kalitesini düşürüyor."[1093]

En muteber akademik kurumlar da Malthusçu fikirlerin ana akım olmasında rol oynadı. 1972'de, Roma Kulübü adlı bir STK, *Limits of Growth* [Büyümenin Sınırları] başlıklı, gezegenin ekolojik bir çöküşün eşiğinde olduğunu bildiren bir rapor yayınladı, *The New York Times* da bu rapora ön sayfasında yer verdi.



"En olası sonuç," diye beyan ediyordu rapor, "hem nüfusta hem de endüstriyel kapasitede ani ve kontrol edilemez bir düşüş olacak." Medeniyetin çöküşü "eğer toplum büyüme ve 'ilerleme'ye olan bağlılığını sürdürürse korkunç bir kaçınılmazlık"tı.[761094]

Güneyli Kırsalcılar gibi, ekolog Barry Commoner ve fizikçi Amory Lovins de sanayileşmenin zararlı olduğunu ve yoksul ülkelerin ekonomik olarak gelişmelerini engellememiz gerektiğini savunuyordu.[1095]

Malthusçu Ehrlich ve görünürde sosyalist olan Commoner aşırı nüfus ve yoksulluk konusunda ters düşmüşlerdi.

Commoner gıda krizi için yoksulluğu suçlarken Ehrlich aşırı nüfusu sorumlu tutuyordu. Commoner çevresel çöküş için endüstriyel kapitalizmi suçlarken Ehrlich insan fazlalığını sorumlu tutuyordu.[1096]

Bu tartışma, Ehrlich dahil olmak üzere Malthusçuların, zengin ülkelerin, yardım paralarının altyapı gibi şeylere değil bağış kurumlarına gitmesi koşuluyla yoksul ülkelere yardım etmesi şeklindeki yeniden dağıtımcı ajandayı kabul etmesiyle kendiliğinden çözüldü. Bu, BM'nin "sürdürülebilir kalkınma" olarak adlandıracağı şeyin tohumuydu.[1097]

Lovins, enerji kıtlığı talebini zengin dünyanın altyapı sistemlerini reddeden hayalperest bir "yumuşak enerji" geleceği vizyonuyla birleştirdi. 1976'da *Foreign Affairs*, Lovins'in büyük ölçekli enerji santralleri yerine küçük ölçekli enerji üretimini savunduğu 13 bin kelimelik bir denemesini yayınladı.[1098]

Yeni Antlaşma dönemi ve öncesinde büyük enerji istasyonlarından elde edilen elektrik, insanları kıyafetleri elde yıkamak gibi külfetlerden kurtardığı ve odun yakan ocaklara temiz bir alternatif sağladığından yenilikçi bir şey olarak görülürken, Lovins elektriği otoriter, acizleştirici ve yabancılaştırıcı buluyordu. "Elektrikli bir dünyada senin hayatın kendi sosyal seviyende, tanıdığın insanların işlettiği anlaşılabilir mahalle teknolojisine değil, çok uzaklarda, bürokratikleştirilmiş, muhtemelen senin adını dahi duymamış teknik elitlerin işlettiği yabancı, uzak ve kontrol edilemez bir teknolojiye bağlıdır," diye yazmıştı.[1099]



Malthusçular Malthus'u ciddi ölçüde değiştirdi. Malthus'un uyarısı aşırı nüfusun gıda kıtlığıyla sonuçlanacak olmasıyken, 1960 ve 1970'lerdeki Malthusçular enerji bolluğunun aşırı nüfus, çevresel yıkım ve toplumsal çöküşle sonuçlanacağından bahsediyordu.

Ehrlich ve Lovins, nükleer enerjiye bol olduğu için karşı olduklarını söylemişti. ""Nükleer enerji temiz, güvenilir, ekonomik, bol yakıt sağlayan, toplumsal açıdan iyi huylu bile olsa," diyordu Lovins, "bunun bizi hapsedeceği enerji ekonomisinin olası siyasi sonuçları nedeniyle yine de istenmezdi."[1100]

Çevreci kaygılarla şekillenmiş gibi görünen bu taraftarlığın ardında insanlığa dair çok karanlık bir dünya görüşü yatıyor. "Ucuz, temiz ve bol bir enerji kaynağı keşfetmemiz," diyordu Lovins, "bununla yapacağımız şeylerden ötürü bizim için neredeyse bir felaket olurdu."[1101] Ehrlich de hemfikirdi. "Hatta şu noktada topluma ucuz ve

bol enerji vermek, ahlaki olarak bir çocuğa taramalı tüfek vermekle aynı şey."[1102]

## 6. Enerjiye Karşı İlerleme

O kadar büyük bir ölüm ve sefalet yaklaşıyordu ki, diye düşünüyordu Ehrich ve Holdren, insanlığın "önceliklerini belirleyip" bazı insanları ölüme terk etmesi gerekiyordu. "Triyaj konseptinde," diye yazmışlardı, "üçüncü gruptakiler tedavi fark etmeksizin ölecek olanlar... Paddock kardeşler [1967 tarihli *Kıtlık 1975!* kitabının yazarları] başka ülkelerle birlikte Hindistan'ın muhtemelen bu kategoride olduğunu düşünüyordu. Bangladeş bugün çok daha bariz bir örnek."[1103]

Ehrlich ve Holdren, dünyanın yoksul ülkelerin gelişim heveslerini destekleyecek kadar enerjiye sahip olmadığını iddia ediyordu. "Daha az gelişmiş ülkelerdeki tarımsal modernleşme planlamaları, Kuzey Amerika ve batı Avrupa'daki uygulamaların (gübre ve diğer tarım kimyasallarının kullanımındaki ciddi artış, traktör ve diğer makineler, sulama sistemleri, destekleyici ulaşım ağları vb.) yürürlüğe sokulmasını talep ediyor, bu uygulamaların hepsi de büyük miktarlarda fosil yakıt girdisi gerektiriyor," diye anlatıyorlardı.[1104]



Daha iyi bir seçenek, diyorlardı, "insan emeğinin çok daha fazla kullanılması ve ağır makine, yapay gübre ve böcek ilaçlarına daha az yer verilmesidir." Bu türden emek yoğun tarımcılık "çevreye enerji yoğun Batı tarımcılığından çok daha az zarar verir," iddiasını öne sürdüler.[1105] Diğer bir deyişle "alternatif tarım yöntemlerine" karşı tutulan "sır", yoksul ülkelerdeki küçük çiftçilerin küçük çiftçi olarak kalmalarıydı.

Malthusçular ucuz enerji ve zirai modernleşmenin yoksul ülkeleri kapsayacak şekilde genişletilmesine muhalefet etmek için solcu ve sosyalistlerin yeniden dağıtımcı dilini kullanıyordu. Yoksul ulusların gelişmesi gerekmiyordu, zengin ulusların daha az tüketmesi gerekiyordu.

Ehrlich ve Holdren, 2000 senesine kadar yedi milyar insanı beslemenin tek yolunun zengin dünyadaki insanların daha az et ve süt

ürünü tüketmeleri olduğunu yazdıkları 1977 tarihli ders kitaplarını ileri sürdüler (IPCC de 2019'da aynı tavsiyede bulunmuştu.).[1106] "Gıdalar zengin ülkelerden eşi görülmemiş bir miktarda aktarılmadıkça," diye yazmışlardı, "[az gelişmiş ülkelerde] açlıktan ölümlerin hızı önümüzdeki on yıllarda artış gösterecek gibi duruyor."[1107]

Ehrlich ve Holdren 1977'de "tüm doğal kaynakların gelişimi, yönetimi, korunması ve dağıtımının" uluslararası kontrole tabi olması gerektiğini teklif ettikleri gibi, bugün pek çok yeşil STK ve BM kuruluşu gelişmekte olan ülkelerdeki enerji ve gıda politikalarını iklim değişikliği ve biyoçeşitlilik adına kontrol etmek istiyor.[1108]

Başkan Roosevelt TVA'yı kurduktan neredeyse yarım asır sonra, 1980'e gelindiğinde, Demokrat Parti bolluk ve kıtlık meselesindeki pozisyonunu değiştirdi. 1930'da, Demokratlar ucuz enerji ve gıdanın insanları yoksulluktan kurtarmadaki gerekliliğini anlamıştı fakat 1980'de Başkan Jimmy Carter yönetimi "büyüme limiti" hipotezini benimsedi.

"Eğer şimdiki trend devam ederse," diye iddia ediyordu *Amerika Birleşik Devletleri Başkanına Sunulan Küresel 2000 Raporu*'nun mavi kurdele yazarları, "2000'de dünya... karmaşalara karşı şimdi olduğundan daha savunmasız [ve]... insanlar bugüne kıyasla pek çok açıdan daha yoksul olacaklar."[1109]



Ama aşırı nüfus kaygısı azalıyordu. Nüfusbilimciler nüfus artış hızının 1968 civarında zirve yaptığını biliyordu. 1972'de, *Nature* editörü şöyle bir öngörüde bulundu, "1970'ler ve 1980'lerin problemleri kıtlık ve açlık olmayacak, ironik bir biçimde gıda fazlalığından kurtulmakla ilgili olacak." Aynı editör, korku tellallığı "başka yerlerdeki halklara karşı tepeden bakmacı neo-sömürgecilik gibi duruyor," diye not düşmüştü.[1110]

Buna diğerleri de katılıyordu. Bir nüfusbilimci, sorunun nüfus patlaması değil "zirva patlaması" olduğunu söylemişti.[1111] Gıda ve Tarım Örgütü için çalışan Danimarkalı iktisatçı Ester Boserup, tarihsel bir araştırma yaptığında insan nüfusu arttıkça yeni gıda üretimi artırma yollarının da keşfedildiğini buldu. Malthus'un sanayi öncesi dönem hakkında bile yanıldığını ortaya çıkardı.[1112] 1981'de Hintli iktisatçı Amartya Sen, kıtlıkların gıda yoksunluğu yüzünden değil savaş, siyasi baskı ve gıda *dağıtım* (üretim değil) sistemlerinin

çöküşünden kaynaklandığını gösteren bir kitap yayınladı. Sen, 1998'de iktisat Nobel Ödülü'nü kazanacaktı.[1113]

1987'ye gelindiğinde nüfusbilimciler küresel nüfusa eklenen insan sayısının zirveye ulaşmış olduğunu biliyordu. Yedi sene sonra BM son Aile Planlaması toplantısını düzenledi. 1996 ile 2006 arasında Birleşmiş Milletlerin aile planlamasına harcadığı para yüzde 50 azaldı.[1114]

1963'te iki iktisatçı *Scarcity and Growth* [Kıtlık ve Büyüme] başlıklı ünlü bir kitap yayınladı. Kitapta nükleerin, klasik iktisadın doğal kaynakların kıt ve sınırlı olduğu varsayımını değiştirdiğini anlatıyorlardı. "Doğal kaynak erişilebilirliğinde mutlak bir sınır olduğu fikri, kaynakların tanımının zaman içinde büyük ölçüde ve öngörülemez şekilde değiştiği için savunulabilir değildir."[1115]

Elli ve altmışlardaki politika yapıcılar, gazeteciler, çevreciler ve diğer eğitimli elitler nükleerin sınırsız enerji olduğunun ve sınırsız enerjinin de sınırsız gıda ve su demek olduğunun farkındaydı. Okyanus suyunu tuzdan arıtıp içme suyuna dönüştürebiliriz. Havadaki nitrojeni ve sudaki hidrojeni ayırıp bunları birleştirerek fosil yakıtlara gerek duymadan gübre üretebiliriz. Atmosferden karbondioksiti alıp yapay hidrokarbon üreterek veya suyu saf hidrojen gazı yapmak için kullanarak fosil yakıtlara gerek kalmadan ulaşım yakıtı üretebiliriz.



Bazıları bunu çok daha uzun zamandır biliyordu. 1909'da, bilim insanları atomu parçalamadan otuz yıl önce, Amerikalı bir fizikçi, Paul ve Marie Curie'nin radyumu keşfinden ilham alarak çok satan bir kitap yazmıştı, kitapta nükleer enerjiyle işleyen bir dünya vizyonunu tasvir ediyor ve böylesine yüksek enerji yoğunluklarıyla elde edilebilecek şeylerden bahsediyordu.[1116]

Nükleer enerji sadece sınırsız gübre, içme suyu ve gıda demek değildi, aynı zamanda sıfır kirlilik ve büyük ölçüde azalmış karbon ayak izi demekti. Bu yüzden de nükleer enerji, Malthusçular ve enerji, gübre ve gıdanın kıt olduğunu savunmak isteyen herkes için ciddi bir problem yarattı.

Bu nedenle bazı Malthusçular nükleer enerjiyle ilgili sorunun *yüklü miktarda* ucuz ve bol enerji üretmesi olduğunu iddia etmeye başladı.

"Eğer eyalet [Kaliforniya] nüfusunun önümüzdeki yirmi senede iki katına çıkması, bu büyümeyi mümkün kılacak enerji kaynaklarını sağlayarak teşvik edilirse," diye yazmıştı Sierra Kulübü yönetici müdürü Diablo Kanyonu'na karşı çıkarken, "Kaliforniya'nın göz alıcı güzelliği yok olacak."[1117]

Bu da bomba korkularını harladı. İngiliz filozof Bertrand Russell şöyle iddia ediyordu, "Hiçbir şeyin aşırı nüfus nedeniyle evrensel yoksulluk tehdidinden daha fazla bir hidrojen bombası savaşına yol açması muhtemel değildir." Gelişmekte olan ülkelerdeki artan nüfusu "nüfus patlaması" olarak adlandırdılar. Erhlich de kitabının başlığını *Nüfus Bombası* koydu.[1118]

Ehrlich ve Holdren, bir nükleer enerji kazasının bir bombadan daha kötü olabileceğini iddia etti. "Büyük bir reaktörün uzun süreli radyoaktivite değeri Hiroshima'ya atılan bombanınkinden bin kat daha fazla,"[1119] diye yazdılar, böylece nükleer enerjinin bin kat daha fazla zarar vereceğini ima ediyorlardı.

Bu ima hatalıydı. Nükleer reaktörler bombalar gibi infilak etmez. Nükleer yakıt, bunun olabilmesi için yeterince "zenginleştirilmiş" değil. Fakat reaktörlerle bombaları karıştırmak, gördüğümüz üzere, Malthusçu çevrecilerin favori stratejisi.



Birleşmiş Milletlerin 1987 yılında yayınladığı "Bizim Ortak Geleceğimiz" başlıklı raporu, nükleer enerjiyi güvenilir olmamakla itham edip eleştirmiş, yayılmasına kati biçimde karşı çıktığını bildirmişti, bu tavır IPCC'nin sonraki otuz sene boyunca yayınladığı BM raporlarında bir rutin halini aldı.[1120]

Burada bir örüntü var. Malthusçular önce kaynak ve çevre problemlerine dikkat çekip sonra da en bariz teknik çözümlere saldırıyor. Malthus, aşırı nüfus öngörüsü yapabilmek için doğum kontrolüne saldırmak zorunda kaldı. Holdren ve Ehrlich, gübrelerin ve endüstriyel tarımın yoksul ülkelere yayılmasına karşı çıkmak ve kıtlığa dikkat çekmek için fosil yakıtların az olduğunu iddia etmek zorunda kaldı. Bugün de iklim aktivistleri iklim kıyametine karşı uyarı yapabilmek adına düşük karbon salınımlarının baş faktörleri olan doğalgaz ve nükleer enerjiye saldırmak zorunda.

Küresel doğum hızının zirve yaptığı netleştikten sonra, Malthusçu düşünürler iklim değişikliğini aşırı nüfus ve kaynak kıtlığı tehlikesinin yerine koymaya başladılar.

Ünlü Stanford Üniversitesi iklimbilimcisi Stephen Schneider, John Holdren ve Paul Ehrlich'in Malthusçuluğunu benimsedi ve onları kendi bilim insanlarını eğitmek üzere davet etti.

"John, nüfus-kaynak-çevre problemlerini göz önüne serme işini o zamanlar neredeyse kimsenin beceremeyeceği kadar inandırıcı biçimde yaptı," diye yazmıştı Schneider. "Yaptığı konuşma [Ulusal Hava Araştırmaları Merkezi], bilim insanlarının büyük resmi net ve erkenden görmelerine yardım etti."[1121]

Schneider, Çevre Koruma Fonu'nun kurucularından George Woodwell ve Holdren'la birlikte çalıştığı sırada, Amerikan Bilimsel İlerleme Derneği'nin 1976'da düzenlediği bir konferansta, "insanların kontrolden çıkmış biçimde çoğaldığını ve teknolojiyi ve sistemi tehlikeli, sürdürülebilir olmayan bir biçimde kullandığını" kanıtladığını söyledi.[1122]



Schneider, iklim değişikliği hakkında kıyametvari konuşarak basının ilgisini çekti. "Salonların ötesine, dünya sahnesine çıkıyoruz." Arkadaşım Paul Ehrlich'in çalışmaları sayesinde, dedi, "1977 yazında dört kere *Carson*'ın [CBS kanalındaki *The Tonight Show Starring Johnny Carson*] televizyon programına çıktım."[1123]

1982'de kendilerine "ekolojik iktisatçılar" diyen bir grup iktisatçı İsveç'in Stockholm şehrinde buluştu ve doğanın insan eylemine katı sınırlar koyduğunu savunan bir manifesto yayınladı.

"Ekolojik iktisatçılar, konuyu kaynaklardan sistemlere kaydırarak kendilerini neo-Malthusçular'dan ayırmışlardı," diye anlatıyor bir çevre tarihçisi. "Kaygı artık gıdanın, madenlerin veya enerjinin tükenmesi merkezli değildi. Bunun yerine ekolojik iktisatçılar ekolojik eşikler olarak saptadıkları şeylere dikkat çekmişti. Sorun, sistemlere aşırı yüklenerek çökmelerine sebep olmakta yatıyordu."[1124]

Ekolojik iktisat (ki bunu IPCC ve diğer bilimsel kurumların kullandığı ana akım çevre ekonomisiyle karıştırmamak gerek) müreffeh

ülkelerdeki hayırseverler ve çevreci liderler arasında popülerdi. Pew Hayır Vakıfları, MacArthur Vakfı ve diğer yardımsever kurumlar ekolojik iktisatçılara yüklü miktarda yatırım yaptı. Al Gore, Bill McKibben ve Amory Lovins gibi çevreci liderler, bu fikirleri tanıttılar.[1125]

Malthusçu fikirlerin popülerleşmesinde McKibben'ın payı, diğer tüm yazarlarınkinden fazlaydı. Genel kitleye hitap eden ilk küresel ısınma kitabı onun 1989'da yayınlanan *The End of Nature* [Doğanın Sonu] eseriydi. Kitapta McKibben insanlığın gezegene etkilerinin Ehrlich ve Commoner'ın 1970'lerde geliştirdiği Malthusçu programın aynısını gerektirdiğini savunuyordu. Ekonomik büyüme son bulmalıydı. Zengin ülkeler tarıma dönmeli, zenginliklerini de yoksul ülkelerdeki insanların hayatlarını görece iyileştirecek kadar fakat aynı zamanda bu ülkelerin sanayileşemeyecekleri miktarda dağıtmalıydı. İnsan nüfusu da 100 milyon ila 2 milyar arasına indirilmeliydi.[1126]

Malthusçular sadece birkaç sene önce fosil yakıtların kıt olduğunu ileri sürerek enerji tüketimine kısıtlama konmasını talep ederken şimdi de atmosferin kıt olduğunu ileri sürerek kısıtlama istiyorlardı. "Kullandığımız şeyler tükeniyor değil," diye açıkladı McKibben 1998'de, "tükenen bilim insanlarının 'bataklık' olarak adlandırdığı şey. Büyük iştahımızın yan ürünlerini koyacağımız yerler. Çöp yığınlarından bahsetmiyorum, bebek bezlerini dünyanın sonu gelene kadar kullanabiliriz ve hâlâ bunları atacak alanlar bulabiliriz. Çöplüklerin atmosferik eşdeğerinden bahsediyorum."[1127]



Yirmi birinci yüzyıla gelindiğinde, Stanford Üniversitesi iklimbilimcisi Schneider, bilim insanı olduğu kadar aktivistti de. 2007 IPCC raporuna katılımını anlattığı bir kısımda Schneider şöyle yazıyor, "Ulusal çıkarların gezegen çıkarlarına nasıl ağır bastığını ya da günümüzün uzun vadeli sürdürülebilirliğini gölgelediğini görmekten yer yer tiksinmiştim. Kendi 'çevresel kıyametimin beş atlısı'nı hatırladım: cehalet, açgözlülük, inkâr, hizipçilik ve kısa vadeli düşünme."[1128]

Her ne kadar Güney Afrikalı çevre mühendisi Briscoe, "İklim değişikliğine uyumun yüzde 80'i suyla ilişkili," dese de çevreciler iklim

değişikliğini hidroelektrik barajlara ve su baskını kontrol sistemlerine karşı çıkmak için taze bir gerekçe olarak kullandı.[1129]

Briscoe, Batılı çevreci grupların gıda kıtlığına katkı yaptığını gösteren kanıtlara dikkat çekmişti. "Geçen seneki gıda krizine bakın," dedi Briscoe 2011'de. "Krizden ah vah eden bir sürü ses çıkıyordu, STK'lar basını domine etmişti, yardım kuruluşları gelişmekte olan dünyaya acilen zirai yardım yapılması çağrısında bulunuyordu. Bahsini açmadıkları şey ise bu krizin ortaya çıkmasında kendilerinin oynadığı rollerdi."[1130]

"STK'lar, birçok STK'nın sulama sistemi ve diğer tarımsal modernleşme projelerini durdurmak için bunların 'yoksul yanlısı olmadığı ve çevreyi yok ettiği' gerekçesiyle ciddi lobicilik faaliyetlerinde bulunduğu gerçeğinden söz etmedi," diye anlattı Briscoe.

"Yardım kuruluşlarının söylemediği şey de resmi kalkınma yardımlarından tarım sektörüne verilen kredilerin 1980'lerde yüzde 20 seviyesinden gıda krizinin baş gösterdiği 2005'te yüzde 3'e düşmesi."[1131]



Kongo'daki Büyük Inga Barajı'nın inşasına karşı çıkan gruplardan biri, Berkeley, Kaliforniya menşeli, yüksek nüfuza sahip çevreci bir STK olan International Rivers [Uluslararası Irmaklar]. Her ne kadar ismini çok az kişi duymuş olsa da bu organizasyon kurulduğu 1985 tarihinden bu yana çoğunluğu yoksul ülkelerde olmak üzere 217 baraj inşasının durmasında rol oynadı. "Eğer ormanları gezegenin akciğerleri olarak düşünürsek, ırmaklar da gezegenin atardamarları olmalı," yazıyordu kuruluşun kendi internet sitesinde.[1132]

Fakat 2003'te *Washington Post* muhabiri Sebastian Mallaby, International Rivers'ın, bir barajın inşasını durdurmaya çalıştıkları Uganda'daki durumu çok ağır biçimde çarpıttığını keşfetti. Bir International Rivers personeli Mallaby'ye inşa edilmesi planlanan barajın yakınındaki Uganda halkının baraja karşı çıktığını söylemişti. Fakat Mallaby bu iddiayı doğrulamak için kiminle görüşme yapabileceğini sorduğunda personel kaçıngan bir tavır takınmış ve eğer soru sorarsa başının hükümetle derde gireceğini söylemişti. Yine de Mallaby vazgeçmedi ve yerel bir sosyoloğu çevirmenlik yapması için tuttu.

"Sonraki üç saat boyunca köy köy dolaşıp insanlarla konuştuk ve hep aynı hikâyeyi duyduk," diye yazıyordu Mallaby. "Barajcılar geldi ve bonkör tekliflerde bulundu, köylüler bu teklifleri ve başka yere taşınmayı seve seve kabul etmişti... Baraja itiraz eden tek grup, baraj sınırlarının tam dışında kalanlardı. Sinirliydiler çünkü proje onlara etki *etmiyordu.* Kendilerine bonkör tekliflerde bulunulmamıştı ve komşularını kıskanıyorlardı."[1133]

Kendi görüşmelerimde de aynısına rastladım. Virunga Parkı barajı hakkında heveslenenler sadece Caleb gibi Kongolular değildi, hidroelektrik barajlarının yakınlarında ikamet edecek olan Ruandalılar da elektriğe sahip olabilme ihtimallerini düşündükçe içleri içlerine sığmıyordu.

Neden International Rivers barajlara bu kadar karşıydı? Bunun bir nedeni barajların eğlence amaçlı rafting yapmayı zorlaştırmasıydı. "Batoka projesi, vadiyi sular altında bırakacak ve Victoria Şelalelerini birinci sınıf bir rafting alanı haline getiren devasa akıntıları bastıracak," diye yakınmıştı International Rivers bir projeyle ilgili. Yandaşları, dünyanın dört bir köşesindeki raftçılardan oluşuyordu.[1134]



International Rivers ve diğer STK'lar, Güneş ve rüzgâr gibi öngörülemeyen kaynakların hidroelektrik barajları gibi güvenilir kaynaklardan güya daha ucuz olduğunu gösteren çalışmalar yapmak için sık sık kendilerine fikirsel olarak yakın akademisyenlerle çalışırlar. 2018'de, Berkeley'de bulunan Kaliforniya Üniversitesi'ndeki araştırmacılar Güneş panelleri, rüzgâr türbinleri ve doğalgaz kullanımının Inga barajlarını kurmaktan daha ucuz olacağını iddia eden bir çalışma yayınladı.[1135]

Fakat birçok yoksul ülkenin kentleşme, sanayileşme ve kalkınma sürecini büyük barajlar inşa ederek başlatma nedeni bunların ucuz ve öngörülebilir enerji üretmesi, inşalarının ve işletilmelerinin kolay olması ve yüz yıldan uzun bir süre ayakta kalabilmeleridir.[1136] Büyük olasılıkla Kongo da gelişmesi için gereken güvenlik, huzur ve iyi yönetimi getirdikten sonra Inga Barajı'nı kurarak aynısını yapacak.

Inga Barajı çok yüksek enerji yoğunluklarına sahip olacağından çevreye etkisi dünyadaki diğer barajlara kıyasla daha düşük olurdu.[1137] Planlanan Inga Barajı'nın enerji yoğunluğu İsviçre'nin barajlarından üç kat daha yüksek olacaktı.[1138] Yine de International Rivers,

İsviçre'de ya da Kaliforniya'da yüz yıllardır ucuz, öngörülebilir ve bol enerji üreten; içim, sulama ve su baskını kontrolü için temiz su sağlayan barajları ortadan kaldırmaya çalışmıyor.[1139]

## *8. Yoksulluk Deneyleri*

İngiliz tabloid gazeteleri iklim değişikliğinden kaygılanan ünlülerin Sicilya'da lüks hayatın keyfini sürdüğünü meydana çıkardıktan sonra bazı insanlar ünlülerin ikiyüzlülüğünü cehaletlerine yordu. "Bu küresel ısınmayla alakalı değil," diyerek eleştirdi bir kullanıcı Twitter'da. "Poz vererek, çekilecek filmler için bir araya gelip rol yaparak kendilerini çevreyi önemsiyormuş gibi göstermekle alakalı... Alayı ikiyüzlü.

Bunlar 'oyuncaklar'ından vazgeçecek insanlar değiller."[1140]

Fakat bu ünlülerin, ikiyüzlüce davrandıklarının farkında olmamaları imkânsız. Özel uçakların ciddi karbon salınımı yaptığı herkesin malumu. Zaten ünlüler de kendi suçlarını kabul ediyorlar. Elton John, sözde Harry ve Meghan'ın salınımlarının etkisini sıfırlayacak bir karbon dengelemesi[XLIV] yapmıştı, Thunberg'in bir sözcüsü de "Eğer bu şekilde yola çıkmasaydık daha az sera gazı salınacaktı," diyerek kabullenmişti.[1141]



Özel uçaklarıyla gezegenin etrafında gezerken iklim değişikliğiyle ilgili ahlak dersi veren ünlülerin vurdumduymaz ikiyüzlülüğünün bir açıklaması da aslında vurdumduymaz olmamaları. Aksine, kendi özel statülerinin havasını atıyorlar. İkiyüzlülük, en büyük güç gösterisidir. İkiyüzlülük, kişinin sıradan insanların tabi olduğu kurallardan daha farklı kurallara göre oynadığını gösterme yöntemidir.

Tabii ki Dük, Düşes ve Thunberg statülerini *bilinçli olarak* milletin gözüne sokmuyor olabilirler. Fakat ne Harry ne de Meghan bir daha özel uçakla uçmamaya yemin etmiş değil. Thunberg de gezisini iptal etmedi.

---

XLIV Karbon telafisi ya da karbon kredisi (carbon offset/carbon credit), kabaca belirli miktarda karbon salma izni karşılığında belirli çevre kurum ve kuruluşlarına para ödeme işlemi, bir nevi bireysel düzeydeki karbon vergisi de denebilir (ç.n.).

Çevrecilerin, yoksul ülkelerin gelişme haklarını destekleyen ifadeleri sadece duyar kasmaktan mı ibaretti? Belki.

Ocak 2019'da Thunberg yoksul ülkelerin gelişme ihtiyacına destek olur gibi konuşmuşsa da Eylül'de "Bir kitlesel yok oluşun başlangıcındayız ve sizin konuştuğunuz tek şey para ve ekonomik büyüme masalları," dedi.[1142]

Fakat Suparti'yi yoksulluktan kurtaran da, balinaların yaşamasını sağlayan da, Kongo barış ve huzura kavuştuğunda Bernadette'e umut olacak olan da ekonomik büyümedir. Ekonomik büyüme, insanları, iklimle ilişkili olsun olmasın doğal afetlerden korumak için gerekli altyapıları kurmak adına gereklidir. Thunberg'in ailesi dahil olmak üzere İsveç'in zenginliğini yaratan da ekonomik büyüme. Ekonomik büyüme olmasaydı Greta Thunberg adlı kişinin hiç var olmayacağını söylemek hatalı olmaz.

2016'da bir konuşma yapmak için Hindistan'ı ziyaret ettim, ülkeyi gezebilmek için erkenden gittim. Delhi'nin en büyük çöplük alanlarından birinin yanında yaşayan ve çöplükleri karıştıran insanlarla görüştüm. Bir nükleer santralin yakınlarındaki komüniteye uğradım. Hindistan'ın Kolkata şehrindeki Jadavpur Üniversitesi'nin iktisat profesörü ve IPCC koordinasyon başyazarı Joyashree Roy'la birlikte taşra köylüleriyle söyleşiler gerçekleştirdim.



Joyashree'yle ortak ilgi alanımız olan rebound etkisi aracılığıyla tanıştım; rebound etkisi, et yemeyerek veya daha enerji verimli araçlar kullanarak tasarruf ettiğimiz parayı sonunda daha yüksek enerji kullanımı sağlayabilecek başka şeyler yapmak için kullanma pratiği olarak tanımlanabilir. Beni birlikte çalıştığı komünitelerin bazılarına götürmeyi kabul etti.

Joyashree beni doğal aydınlatma (karanlık evlerde yaşayanlara ışık temin etmek için kullanılan bir yöntem) deneyinin devam ettiği yoksul bir mahalleye götürdü. Doğal aydınlatma, çatıda bir delik açıp, delikten Güneş ışığını eve yansıtacak bir plastik şişe geçirerek yapılıyor. Bu, Batılı ülkelerde olumlu yankı uyandıran bir uygulama olmuştu. Joyashree bana uygulama hakkında ne düşündüğümü sordu, ben de ona STK'ların bir barakanın çatısına plastik şişe geçirilmesini kutlanacak bir şey olarak görmelerini rahatsız edici bulduğumu söyledim. Benimle hemfikir gibi görünüyordu.

Bu tür düşük enerji deneylerine yapılan eleştiriler gittikçe artmaktaydı. Başkan Barack Obama 2013'te elektriklenmeyi destekleyen bir ABD programı olan "Afrika Enerjisi"nin tanıtımını yapmak için Tanzanya'dayken, Soccket olarak bilinen modifiye edilmiş bir futbol topu sürdü: bu topla otuz dakika boyunca oynadığınızda, bir LED lambayı üç saat boyunca yakabiliyordu. "Bunu kıtadaki tüm köylere yayılmış şekilde hayal edebilirsiniz," diye coştu Obama. Fakat Soccket'ın 99 dolarlık fiyatı, ortalama bir Kongolunun bir aylık maaşından fazlaydı. Sadece 10 dolara, ayağınızda sürmenizi gerektirmeyecek bir fener alabilirdiniz. Daha da önemlisi bunun Afrika'yı sanayileştirecek türden bir enerji olduğu da söylenemezdi.[1143]

Bundan iki sene sonra bir Hint köyü, Greenpeace'in dünyanın en yoksul kesimi için sözde enerji sıçraması yaratması için tasarladığı Güneş paneli ve "mikro-şebeke" bataryaya isyan ettiği için manşet olmuştu. Bu elektrik, öngörülemez ve pahalıydı. "Gerçek elektrik istiyoruz," diye slogan attı köylüler bir eyalet siyasetçisine, "çakma değil!" Çocuklar, üstünde aynı şeyin yazılı olduğu pankartlar tutuyordu. "Gerçek elektrik" ile kastettikleri, ekseriyetle kömürden elde edilen öngörülebilir şebeke elektriğiydi.[1144]



Joyashree, kırsalda kendini rahat hissediyordu. O zamana kadar onunla sadece profesyonel ortamlarda etkileşime girmiştim ve bu ortamlardaki tavrı resmi ve içine kapanıktı.

Kırsal bölgelere geçtiğimizde dışa dönük, açık ve dost canlısıydı. Köylerden birinde insanlar içme sularından dolayı hastalanıyordu, bunun nedeni suların doğada kendiliğinden oluşan zehirli bir metalsi olan arsenik seviyesinin yüksek olmasıydı. Joyashree, köylülerle birlikte bir su arıtma sistemi geliştirmek için çalışıyordu.

2018'de, Joyashree IPCC'nin küresel sıcaklık artışını sanayi öncesi döneme göre 1.5 dereceden yukarı çıkarmamak üzerine hazırladığı raporun "Sürdürülebilir Kalkınma, Yoksulluğun İlgası ve Eşitsizliği Azaltmak" bölümünün başyazarıydı.

Bu bölümü nükleer karşıtı bir görüşe sahip olduğunu söyleyerek eleştirdiğim iki köşeyazısı yazdım. "Nükleer enerji" diye ileri sürüyordu bölümde, "silahlanmada aşırı artış riskini yükseltebilir, negatif çevresel etkilere (örn. su kullanımı) sahip olabilir ve fosil yakıtların yerini alırken insan sağlığına olumsuz etkileri olabilir."[1145]

Joyashree'nin nükleer karşıtı olduğunu sanmıyordum, kendisiyle de 2019'da kitaptaki bu bölüm hakkında bir söyleşi gerçekleştirdim. Bölümün, hakemli dergilerde yayınlanmış bilimsel literatürü yansıttığını söyledi. "Eğer basılı literatürde yenilenebilir enerjilerin iyi olduğunu söyleyen binlerce, nükleer enerjinin iyi olduğunu söyleyen sadece iki makale varsa, bu yenilenebilir enerjiler hakkında devasa, nükleer enerji hakkında da küçük bir konsensus olduğuna işaret eder," dedi. "Güneş ve rüzgâr gibi yenilenebilir enerjiler yekten olumlu ya da olumsuz nimetler değil fakat bunun üzerine yazan çok az kişi var."[1146]

Joyashree'ye neden ülkelerin kurbağa sıçraması yapabileceğini öne sürdüğünü sordum. Bir konsept olarak sıçramayı savundu fakat Hindistan'ın en yoksul kesimi için bile enerji talebinin azalmasını savunan insanların onu rahatsız ettiğini ifade etti. "Bu bir sosyalbilimci olarak benim kabul edemeyeceğim bir şey," dedi.

"Dünyanın en korunmasız insanları üzerinde yapılan bir deney olduğu için mi?" diye sordum. "Öyle," dedi. Duraksadı, yılgınlık taşıyan bir ses tonuyla gülüp "Evet öyle," dedi, "öyle. Öyle. Öyle."

# 12
# KAYBOLMUŞ RUHLARIN SAHTE TANRILARI

## 1. Ayı Hikâyesi

2017'nin sonlarına doğru *National Geographic* YouTube'da arka planda hüzünlü bir müzik çalan bir video yayınladı, videoda bir deri bir kemik kalmış, aksak aksak yürüyen bir kutup ayısı vardı. "İklim değişikliği işte böyle bir şey," yazıyordu açıklamasında. Bir foto muhabir ve bir film yapımcısı ayıyı önceki senenin temmuz ayında filme almışlardı. Video en az 2.5 milyon kez görüntülendi.[1147]

Videoyu izleyenlerden biri iklim değişikliği aktivisti Greta Thunberg'di. "Daha ufakken, okulda öğretmenimizin bize okyanustaki plastikler ve aç kutup ayıları gibi şeylerle ilgili filmler gösterdiğini hatırlıyorum," diye anlatıyordu 2019'da. "Hepsinde de izlerken ağladım."[1148]

İklim değişikliği kutup ayılarının karşısındaki en büyük tehdit, diye yazmıştı bilim insanları 2017'de, zira iklim değişikliği kutup buz tabakalarını yıllık yüzde 4'lük bir hızda eritiyor. "Ama iklim değişikliğini inkâr edenlere sorarsanız, kutup ayılarının hali vakti yerinde," diye nakletmişti *The New York Times*. "Kutup ayısı nüfusundaki çarpıcı azalma öngörüleri, diyorlar, gerçeğe dönüşmedi."[1149]



Harvard bilim tarihçileri Naomi Oreskse ve Erik Conway, 2010 tarihli ünlü kitapları *Merchants of Doubt*'ta [Şüphe Tacirleri] fosil yakıt şirketlerinin fonladığı iklim değişikliği inkârcılarının kırk yıldır halkı tıpkı tütün şirketlerinin sigara ve kanser ilişkisine dair yanlış yönlendirdiği gibi yanlış yönlendirdiğini iddia ediyordu. Bu kitap, iklim değişikliğine karşı oluşan siyasi eylemsizliğin, fosil yakıt çıkar gruplarının fonladığı sağcı düşünce kuruluşlarının iklimbilimi şüpheciliğini yaymasından kaynaklı olduğuna dair en çok alıntılanan kaynaklardan biri.[1150]

İklim değişikliği inkârcılığı tarihindeki kırılma noktalarından biri 1983'te Ulusal Bilimler Akademisi iklim değişikliği hakkındaki ilk büyük raporunu yayınladığında yaşandı, diyorlardı.

"Sonuç, *Changing Climate: Report of the Carbon Dioxide Assessment Committee* [Değişen İklim: Karbondioksit Değerlendirme Komitesi Raporu] aslında tek bir rapor değildi," diye yazmışlardı, "doğabilimcilerin insan kaynaklı iklim değişikliği olasılığıyla ilgili yazdığı beş bölüm ve iktisatçıların salgınlar ve iklim etkileri üzerine yazdığı, probleme dair çok farklı bir izlenim sunan iki bölümden oluşan iki rapordu. Bu bileşim doğabilimcilerin değil, iktisatçıların tarafını yeğlemişti."[1151]

Sağcıların, ABD hükümetinin 1863'te bilimsel meseleleri değerlendirip politika yapıcılara sunması için kurduğu Ulusal Bilimler Akademisi'ni bilfiil ele geçirdiği öne sürülüyordu. Karbondioksit Değerlendirme Komitesi'nin faaliyeti esnasında Ulusal Bilimler Akademisi başkanlığını yürüten William Nierenberg, "Sorun zaten başımıza çöktü bile," diyen bir meteorolog olan John Perry gibi doğalbilimcilerin fikirlerini dikkate bile almamış politik bir muhafazakârdı.

Oreskes ve Conway şöyle diyor, "Perry'nin haklı olduğu ortaya çıkacaktı fakat siyaseten hükmü geçecek olan [iktisatçı Thomas] Schelling'in fikri olacaktı. Hatta bu... iklim değişikliği şüphecilerinin sonraki otuz sene boyunca tekrarlayacakları... fosil yakıtları hiçbir kısıtlama olmaksızın kullanmaya devam etme ve bunun sonuçlarıyla da göç ve adaptasyonla başa çıkma şeklindeki fikirlerinin... tohumunu da ekmişti."



Schelling'in argümanı, diyorlardı, "tıp araştırmacılarının kansere çare bulmaya çalışmamaları gerektiğini zira bunun maliyetinin çok yüksek olacağını, zaten ileride insanların kanserden ölmesinin o kadar da kötü olmayabileceğini söylemekle aynı şey."[1152]

Fakat Schelling'in iklim değişikliğiyle ilgili savunduğu şeylerin tütün endüstrisinin sigara kullanımı ve kanser ilişkisini reddetmesiyle benzer hiçbir yanı yok. Schelling, "kanserden ölmek o kadar da kötü değil," sözünün iklimsel karşılığını da söylemiyordu. Hatta argümanı, salınımların gezegeni ısıttığı ve bunun zararlı olabileceğini kabul etme üzerine kurulu.

Schelling'in fikri basitçe enerji tüketimini kısıtlamanın küresel ısınmanın etkilerinden daha kötü olabileceğiydi. Bu görüş o zamanlar da ana akımdı, bugün de ana akım. Hükümetlerarası İklim

Değişikliği Paneli (IPCC), BM Gıda ve Tarım Örgütü (FOA) ve diğer bilim kuruluşlarının raporlarındaki iklim değişikliğini hafifletme tartışmalarının tam merkezinde de bu vardır.

Dahası bir tütün endüstrisi bilim insanına benzetilmesinden ziyade, Schelling'in yirminci yüzyılın en parlak ve hümanist iktisatçılarından biri olduğu yaygın olarak kabul görmektedir. Bir Harvard profesörü olarak Schelling, nükleer savaşı önlemekten tutun ırk ayrımcılığını sona erdirmeye kadar her konuda çığır açıcı çalışmaları sayesinde 2005'te Nobel Ödülü'nü kazandı.

Raporun özetinde Oreskes ve Conway'in iktisatçıların tarafını yeğlediğini iddia eden yazar, Cesare Marchetti ile birlikte 1970'lerde Uluslararası Uygulamalı Sistemler Analizi Enstitüsü'nde çalışmış enerji geçiş uzmanı Jesse Ausubel'di. Ausubel aynı zamanda 2018'de iklim değişikliğinin iktisadi yönüyle ilgili çalışmaları sayesinde Nobel Ödülü kazanmış Yale Üniversitesi profesörü William Nordhaus'la ortak makale de yayınlamıştı.[1153]

Diğer bir deyişle, *Değişen İklim*'de sağcılığın ya da iklim değişikliği inkârcılığının zerresi yoktu. *The New York Times,* raporu o kadar muteber buldu ki dört sayfalık özetin tamamını gazetede yeniden yayınladı. Dahası Ausubel, Nordhaus ve Schelling'in geliştirdiği çerçeve, IPCC'nin bilimsel ve analitik çalışmalarının çoğunun temeli haline geldi.[1154]



Bilim insanı John Perry'ye gelirsek, olayların Oreskes ve Conway'in anlattığı halini direkt reddetti. 2007'de Oreskes'e gönderdiği bir mailde, "Komite üyelerinin Sentez bölümü hakkında hemfikir olmadığını iddia ediyorsunuz," yazmıştı. Fakat diyordu, "eğer üyelerden herhangi biri bölümle ilgili itirazını dile getirmiş olsaydı raporun o halde yayınlanmasına müsaade etmezdim."[1155]

Şöyle eklemişti, "Bana öyle görünüyor ki 1983'te yazılmış bir raporu 2007'nin şartlarına göre değerlendiriyorsunuz. Nierenberg'in kapsamlı ve titiz bir araştırma programı yürütülmesi için verdiği koşulsuz destek memnuniyetle karşılanmıştı, acil politika uygulamaları konusundaki yumuşak tutumuyla ile ilgili herhangi bir şikâyet aldığımızı da hatırlamıyorum."[1156]

Fakat Oreskes ve Conway, Perry'nin kendilerinin anlatılarını reddetmesini pek umursamamış gibi duruyordu çünkü uydurma hikâyelerini değişiklik yapmadan, olduğu gibi yayınladılar.

Peki ya kutup ayıları meselesi? "İklim değişikliği inkârcıları" haklıydı: Kutup ayısı sayısındaki çarpıcı azalış somutlaştırılamadı ki aç kutup ayısı videosunun yaratıcıları da bunu kabul etmek zorunda kalmıştı.

"*National Geographic* başlıkta fazla ileri gitti," demişti biri suçu başkasına atmaya çalışarak. Fakat çıktığı keşif gezisinin asli amacı ölmekte olan kutup ayılarını iklim değişikliğiyle ilişkilendirmekti. "İklim değişikliğinin vahşi yaşam üzerindeki etkilerini belgelemek kolay değildi," diye ekledi.[1157] Fakat bunun kolay olmamasının nedeni kutup ayılarının azlığına dair herhangi bir kanıtın olmamasıydı.

On dokuz alt popülasyonun ikisinde artış, dördünde düşüş vardı, beşinde değişiklik gözlemlenmezken sekiz tanesinde de hiç sayım yapılmamıştı. Kutup ayısı popülasyonuyla ilgili fark edilebilir bir durum yok.[1158]

Deniz buzlarındaki azalışın kutup ayısı nüfusunu normal seyrine kıyasla küçültüyor olması olası. Fakat böyle olsa bile başka faktörlerin etkisi daha büyük de olabilir. Mesela avcılık 1963 ile 2016 arasında 53.500 kutup ayısının ölümüne sebep oldu, bu sayı bugün toplam 26 bin olarak hesaplanan kutup ayısı nüfusunun iki katından daha fazla.[1159]



Fosil yakıtların fonladığı iklim değişikliği inkârcılarının insanları kutup ayıları konusunda aldattığına dair de herhangi bir delil bulamadık. Kutup ayısı abartısının en büyük eleştirmeni Susan Crockford adında Kanada'da yaşayan bir zoolog. Susan bana ne fosil yakıt çıkar gruplarından para aldığını ne de gezegenin insanların aktiviteleri nedeniyle ısındığını inkâr ettiğini söyledi.[1160]

Kutup ayılarıyla ilgili bu yanlış bilgilendirme[XLV], insanların iklim değişikliğiyle ilgili anlattığı hikâyelerin birçoğunun bilimle alakası olmadığını da mükemmel biçimde özetliyor.[1161]

---

XLV Türkçeye de geçmiş olan dezenformasyon (disinformation) ile mesenformasyon (misinformation) arasındaki fark, dezenformasyonda yanlış bilginin yayımında kasıt şartı varken mesenformasyonda kasıt ol-

## 2. İklim Politikaları İnsanları "Tol"duruyor

Richard Tol, Hollanda'da üniversite öğrencisiyken hem Greenpeace hem de Dünya'nın Arkadaşları üyesiydi. İklim değişikliğinden kaygılandığı için 1997'de doktorasını alarak o zamanlar yeni yeni ortaya çıkan iklim değişikliği ekonomisi alanına büyük bir iştahla dalmış, bu alanda dünyanın en çok atıf yapılan iktisatçılarından biri haline gelmişti.

Şimdilerde İngiltere'de Sussex Üniversitesi'nde profesörlük yapan Tol IPCC kurulduktan hemen sonra, 1994'te, ona dahil olmuştu. Üç çalışma grubunun hepsinde de büyük rol üstlenmişti: bilim, sınırlama ve uyum.

Tol'ün ünü kısmen karbondioksit ve diğer sera gazlarının gezegeni ısıttığını titiz bir çalışmayla kanıtlayan bir ekibin parçası olmasından geliyordu. "Bu ilişkiyi istatistiksel olarak sağlam bir biçimde gösteren ilk bizdik," diye ifade ediyor bunu.[1162]

Tol, görünüş olarak tipik bir iktisat profesörünü andırmıyor. Birkaç yıl önce Londra'da onunla ilk tanıştığımda tişörtü pantolonunun dışındaydı, üstünde bir trençkot vardı, saçları ve sakalı sanki bir elektrik prizine çatal sokmuş gibi uzun ve kabarıktı.



2012'de Tol'e IPCC'nin beşinci iklim değişikliği inceleme raporunun bir bölümünde toplayıcı başyazar görevi verildi, bu uzmanlığını ve meslektaşları gözündeki saygınlığını yansıtan itibarlı bir pozisyondu. IPCC'nin *Summary for Policymakers* [Politika Yapıcılar İçin Özet] raporunun taslağını yazacak ekibin başına getirildi. Çoğu gazeteci, siyasetçi ve halkın bilinçli kesimi de genelde raporun sadece bu versiyonunu okur.

*Özet* yazarları, kilit mesajları kırk dört sayfaya sığdırmakla görevlendirilmişti, "Gerçi herkes politikacıların ve basının sadece birkaç cümleyi cımbızlayacağını biliyor," diyor Tol.[1163] "Bu da bölümler [yazarlar] arasında bir rekabet yaratıyor. 'Benim bahsettiğim etki en kötüsü, o yüzden manşetleri de ben kapacağım.' "

Tol, *Özet*'in ilk taslaklarından birindeki ana mesajın benim Kongo meselesinde vurguladığımın aynısı olduğunu söyledi: "İklim

---

mak zorunda olmaması (ç.n.).

değişikliğinin kaygı uyandıran etkilerinin çoğu aslında yanlış yönetim ve az gelişmişliğin belirtileridir."[1164]

Fakat Avrupa ülkeleri temsilcileri raporun ekonomik gelişime değil salınımın azaltılmasına odaklanmasını istedi. "IPCC yarı bilimsel yarı siyasi bir organizasyon," diye açıkladı Tol. IPCC'nin bir "siyasi organizasyon olarak görevi sera gaz salınımının azaltılmasını gerekçelendirmek."

*Özet,* Japonya, Yokohama'da bir hafta süren bir toplantıda yazılmıştı. "Bu temsilcilerin bazıları akademisyen, bazıları değil," diye açıkladı Tol. "Örneğin İrlanda temsilcisi hafifletilmemiş iklim değişikliğinin bizi 'cehenneme giden otobana' atacağını düşünüyor, sanıyorum ki bunu söylerken bilimsel bir makaleye değil de bir AC/DC şarkısına atıf yapıyor."[1165]

İki sene yıl sonra Tol'ün itirazlarına rağmen IPCC, bilimsel verilerin gösterdiğinden çok daha kıyametvari olan bir *Politika Yapıcılar için Özet* baskısının yayınlanmasına izin verdi. "IPCC 'Risksiz olmasa da idare edilebilir'den 'Hepimiz öleceğiz'e döndü," diye açıkladı Tol. Bu, dedi, "literatürdeki yakın zamanlı gelişmelerin görece doğru olan bir değerlendirmesinden... Kıyametin Dört Atlısı'na bir dönüş... Veba, Ölüm, Kıtlık ve Savaş, hepsi de raporda yer alıyor."[1166]



IPCC'nin *Özet*'inde kasten yer verilmeyen kilit bilgilerin olduğunu iddia ediyor Tol. *Özet* "daha iyi ekim çeşitlerinin ve geliştirilmiş sulamanın tarımsal verimi artırdığını es geçiyor. Deniz seviyesi artışının en savunmasız ülkeye edeceği etkiyi anlatıyor fakat ortalamadan bahsetmiyor. Isı stresindeki artışın etkilerini vurguluyor fakat soğuk stresindeki azalmanın etkilerini olduğundan önemsiz gösteriyor. Yoksulluk tuzaklarına, şiddetli çatışmalara ve kitlesel göçlere dair uyarılarda bulunuyor fakat bunların literatürde pek bir dayanağı yok. Tabii basın da abartarak aktardı bunları."[1167]

IPCC'nin iklim değişikliğinin etkilerini abarttığı ilk *Özet* bu değildi. 2010'da IPCC *Özet*'i iklim değişikliğinin 2035'e kadar Himalaya buzullarını eriteceğini ileri sürdü. 800 milyon kişi sulama ve içme suları için bu buzullara bel bağladığından bu ciddi bir kıyamet tellallığıydı.

Kısa bir süre sonra dört bilim insanı *Science*'ta bu yanlışı düzelten bir mektup yayınladı, yazarlardan biri bunu "aşırı utandırıcı ve zarar verici," diye nitelendirip şunu eklemişti, "eğer hakem incelemesi ve hakemli yayınlara odaklanmak gibi bilimsel yayın normlarına riayet edilseydi bu hatalardan kaçınılabilirdi."[1168]

Colorado Üniversitesi iklim değişikliği ve doğal afet uzmanı Roger Pielke de IPCC yazarlarının bilimsel verileri bu yönde abarttığı veya yanlış aktardığı durumlar olduğunu ortaya çıkardı.

İklim değişikliği ve doğal afetler hakkında ileri sürülen bir iddia için, "Bunun hakkında Pielke ne düşünüyor?" diye sormuştu dışarıdan bir IPCC hakemi. IPCC'nin resmi yanıtı şöyleydi, "Sanıyoruz Pielke hemfikir." Fakat değildi. İşin aslı, kendisine danışılmamıştı bile. "IPCC, kendi raporunda yanlış bilgiye yer verdi," dedi Pielke, "sonra da bu bilgiyi raporda tutabilmek için onu saptayan hakeme de bir yanıt uydurdu."[1169]

Kısmen Pielke ve diğer bilim insanlarının eleştirileri sayesinde farklı ülkelerin çevre bakanları IPCC politika ve süreçlerinin InterAcademy Council (uluslararası bilim akademileri organizasyonu) tarafından bağımsız biçimde incelenmesini talep etti. InterAcademy Council, henüz hakemli dergilerde yayınlanmamış araştırmalar hakkında daha titiz davranılması gibi araştırma kalitesini artıracak önerilerde bulundu, IPCC de bu önerileri benimsedi.[1170]



Fakat IPCC, kıyamet senaryolarının olduğu özet ve basın bültenlerini yayınlamaya, IPCC katılımcı ve başyazarları da deniz seviyesi artışlarının "üstesinden gelinemez" olacağı ve "çoklu tahıl ambarı iflas riskinin arttığı" gibi kıyametvari iddialarda bulunmaya devam etti.[1171] Ve Tol'ün de bahsettiği gibi basın da bu abartıya abartı ekledi. Sistem, abartıyı teşvik etme eğiliminde gibi duruyor.

Ausubel, iklimbiliminin siyasileştiğinin ilk ayırdına varanlardandı. *Değişen İklim* için enerji talebi, enerji geçişleri ve salınımlara dair öngörü yöntemleri geliştirmesinin ardından IPCC'nin kurulmasına yardım etmişti. "Sonra da beklenen oldu," dedi Ausubel.

"Fırsatçılar üşüştü. 1992'ye gelindiğinde iklim toplantılarına gitme isteğim de tükenmişti."[1172]

IPCC'nin *Özet*'in abartılı bir şekilde yazılmasına müsaade etmesine karşılık Tol istifa etti. "Bunun akıl havsala almayacak bir şey olduğunu düşündüm," dedi. "O zamanki başkan Chris Field'a bundan bahsettim ve sessiz sedasız istifamı verdim."[1173]

Bu kitap, iklim değişikliğinin kıyamet gibi olacağını iddia edenlere karşı IPCC ve başkalarının derlediği bilimsel verilerin savunusuyla başladı. IPCC raporlarının da yansıttığı bilimsel uzlaşının, Tol'ün "İklim değişikliğinin kaygı uyandıran etkilerinin çoğu aslında yanlış yönetim ve yetersiz gelişmenin belirtileridir," olduğu fikrini desteklediğini gördük.[1174]

Şimdi sıra ben dahil bu kadar çok insanın nasıl olup da iklim değişikliğinin sadece kutup ayılarının değil insanlığın da sonunu getireceğine ikna olduğu sorusunu yanıtlamakta.

Bunun bir nedeni şu: Her ne kadar IPCC'nin sunduğu bilimsel tablo genel ölçekte sağlam olsa da yayınladığı *Politika Yapıcılar için Özet*'inde, basın bültenleri ve yazarların ifadeleri ideolojik motivasyonlar, olayları abartma eğilimleri ve önemli bağlamların dışarıda bırakılması ile bulandırılıyor.



Gördüğümüz üzere, IPCC yazarları ve basın açıklamaları deniz seviyesi artışının "üstesinden gelinemez" duruma geleceğini, dünya gıda tedariğinin tehlikede olduğunu, vejetaryenliğin salınımları ciddi oranda azaltacağını, yoksul ulusların yenilenebilir enerjilerle zenginleşebileceğini ve nükleer enerjinin nispeten tehlikeli olduğunu iddia etmekteydi.

İklim değişikliği ve diğer çevre problemlerini kıyamet senaryosu biçiminde sunduğu ve bunları önemli küresel, tarihsel ve iktisadi bağlamlara oturtamadıkları için haber basını da suçlu. Önde gelen basın şirketleri iklim değişikliğini ta 1980'lerden beri abartmakta. Ve gördüğümüz gibi *The New York Times* ve *The New Yorker* gibi elit yayınlar da çürütülmüş Malthusçu dogmaları yarım asırdan fazladır durmadan ve en ufak bir eleştiri yapmadan tekrar ediyor.

IPCC ve diğer bilimsel organizasyonların en aldatıcı olduğu noktalar, özetlerinde ve basın bültenlerinde söylemedikleri ya da en azından açık biçimde söylemedikleri şeyler. Doğal afet kaynaklı ölüm sayısının çarpıcı biçimde azaldığını ve uyum sağlamaya devam

edilerek bu sayıların düşmeye devam edeceğinin beklendiğini açıktan söylemiyorlar. Dünyanın çoğu bölgesinde yangınların şiddeti ve etkisini iklim değişikliğinden çok ormanların yakınlarına ev inşa etmenin ve odun yakıt birikiminin artırdığını açıktan söylemiyorlar. Gübre, traktörler ve sulama sistemlerinin ürün verimi için iklim değişikliğinden daha önemli olduğunu da açıktan söylemiyorlar.

## *3. Roger Pielke'ye Kim İftira Attı?*

2015'in başlarında, Arizona'dan bir ABD kongre üyesi olan Raúl Grijalva, Colorado Üniversitesi başkanına Roger Pielke'nin fosil yakıt endüstrisinden para almış olabileceğini ima eden bir mektup gönderdi.

Grijalva, Pielke'nin fosil yakıt sektöründen para aldığına dair herhangi bir delil sunmamıştı ama iklim değişikliği şüphecisi olan başka bir bilim insanının fosil yakıt enerji santrali işleten bir elektrik şirketinden fon aldığını söyleyip Pielke'nin de aynısını yapmış olabileceğini ima etti.



Grijalva, üniversite başkanından Pielke'nin yakın zamanda kongrede yaptığı şahitlik ile yazılı formattakiler de dahil olmak üzere tüm devlet şahitliklerini teslim etmesini istedi. Ayrıca Pielke'nin fon kaynaklarını gösteren belgeleri de talep etti.[1175]

Bu sırada Grivalja, Exxonmobil'in, geçmişte bir bilim insanına verdiği destek hakkında "yanlış veya aldatıcı bilgi vermiş olabileceğini" yazmıştı. "Eğer bu doğruysa, bunlar münferit vakalar olmayabilir," diyordu mektubunu kendi internet sayfasında yayınlayan ve muhabirlere dağıtan Grivalja.[1176]

Bunun sonucunda, Grivalja'nın, Pielke'nin Exxon'dan gizliden gizliye para alıyor olabileceğiyle ilgili üstü örtük suçlaması basında geniş yer buldu. Grivalja, Kongre'de iklim değişikliği hakkında şahitlik yapmış bilim insanlarını istihdam eden altı farklı üniversitenin başkanlarına da benzer mektuplar gönderdi.

Bu, ilericilerin Pielke'ye saldırdığı ilk zaman da sayılmazdı. 2008'den itibaren, büyük bir yenilikçi düşünce kuruluşu olan Amerikan İlerleme Merkezi'nden (CAP) yedi yazar, Pielke'ye "über inkârcı" ve

"fırsatçı ve madrabaz" gibi ithamlarda bulunan 150'den fazla blog yazısı yazmıştı.[1177]

"Roger Pielke, afetler ve iklim değişikliği alanında yayın yapanlar içerisinde en tartışmalı ve teorileri en çok çürütülen kişi," diye iddia ediyordu bir CAP sözcüsü.[1178]

Amerikan İlerleme Merkezi birçok haber basınını Pielke'nin iklim değişikliği şüphecisi olduğuna ikna etmişti.

2010'da *Foreign Policy* dergisi Pielke'yi "FP'nin İklim Değişikliği Şüphecileri Rehberi" başlıklı bir yazıya dahil etti ve şöyle yazdı, "IPCC raporlarındaki belirli tabloları sorgulayan çalışmaları nedeniyle Pielke bazıları tarafından iklim değişikliği 'inkârcısı' olmakla suçlanıyor."[1179]

Pielke, soruşturmayı öğrenince kendi internet sitesine bir metin yazarak yanıt verdi:

"'Soruşturma' altındayım," diye yazıyor başlıkta. "Yazıya devam etmeden önce bir noktayı kesinkes bir açıklığa kavuşturayım: Herhangi bir fosil yakıt şirketinden veya çıkar grubundan ne bildirilmiş ne de bildirilmemiş tek bir kuruş fon almıyorum. Hiç almadım da."[1180]



Ocak 2014'te, Amerikan İlerleme Merkezi'nin kurucusu ve 2009 yeşil teşvik paketi ve emisyon üst sınırı ticareti düzenleme girişiminin kısmi denetçisi John Podesta, Beyaz Saray'da iklim değişikliği politikası ve iletişimini denetleyen bir pozisyona getirildi. Podesta'nın atanmasından birkaç gün sonra, Başkan Barack Obama yönetiminde Beyaz Saray Bilim ve Teknoloji Departmanı'nda kıdemli danışmanlık ve yöneticilik yapmış John Holdren ona mail atıp şunu söyledi, "Başkan'ın iklim değişikliği ajandasında seninle birlikte çalışmayı iple çekiyorum."[1181]

Şubat 2014'te Holdren, Pielke'nin bir sene evvel önünde şahitlik yaptığı Senato komitesinin önüne çıktı. Senatör, Holdren'a Pielke'nin şahitliği hakkında soru sordu. Holdren, Pielke'nin araştırması hakkında "Ana akım bilimsel görüşü temsil etmiyor," beyanında bulundu.

Birkaç gün sonra Holdren Beyaz Saray'ın internet sitesinde Pielke'yi, şahitliğinin "aldatıcı" olduğu ve "ana akım görüşü temsil etmiyor" şeklinde eleştiren üç bin kelimelik bir yazı yayınladı.[1182]

Grivalja'nın Pielke'ye yaptığı saldırı en aktivist bilim insanı ve gazeteciler için bile sınırı aşmıştı. İngiliz *Nature* dergisi, "Siyasetçiler, yayınlanmış çalışmalarda olası dışsal etkilerin ötesinde yeni etkiler bulmaya çalışır ve kendilerinin sakıncalı gördüğü iç tartışmaları ifşa etmeye kalkışırlarsa," diye yorum yapmıştı soruşturma hakkında, "bu tüm akademisyenlere ve genel kamuya tüyler ürpertici bir mesaj gönderir."[1183]

"Spesifik araştırmacıları ifade ettikleri perspektiflere göre insanların önüne atmak ve fon kaynaklarını nizami biçimde açıklamadıklarını ima ederek bilimsel dürüstlüklerini sorgulamak," diye yazmıştı Amerikan Meteoroloji Topluluğu bir basın açıklamasında, "tüm akademik araştırmacılara tüyler ürpertici bir mesaj gönderir."[1184]

Sonunda Grivalja geri adım attı, en azından kısmen. Bir muhabire Pielke'nin yazışmalarını talep etmesinin "sınırı aştığını" kabul etmişti. Dedi ki, "Fon kaynakları sorusuna yanıt aldığımız sürece geri kalan her şey ikinci planda kalıyor ve önem ihtiva etmiyor."[1185]



Her ne kadar diğer üniversite başkanları Grivalja'nın talebini görmezden geldiyse de Colorado Üniversitesi'nin o zamanki başkanı Grivalja'yla işbirliği yaptı ve Pielke'yi soruşturdu.

Soruşturmanın neticesinde Pielke'nin hiçbir fosil yakıt şirketinden para almadığı ortaya çıktı.[1186]

Pielke'yi gayri meşrulaştırma girişimi, fosil yakıt sektörünün fonladığı bir düşünce kuruluşunun bir iklim uzmanına yaptığı tarihteki en küstah ve etkili saldırılardan biriydi.

Bu, kısmen CAP'nin bağışçılarının maddi çıkarlarıyla açıklanabilir. Gördüğümüz üzere, yenilenebilir enerji ve doğalgaz çıkar grupları, CAP'nin Kongre'de hem Obama'nın yeşil teşvik paketi programı hem de yönetimin emisyon üst sınırı ticareti iklim düzenlemesini denetlediği zamanlarda yani 2009 ve 2010'da CAP'yi fonluyorlardı.

Siyaset de kısmen işin içinde olabilir. Bazıları bana Pielke'ye düzenlenen itibar suikastı kampanyasının Demokrat, ilerici ve çevreci liderler arasında yaygın olan bir fikirden kaynaklandığını söyledi.

Bu kişiler, yenilenebilir enerjileri sübvanse edecek ve fosil yakıtlara vergi koyacak bir düzenlemeyi meclisten geçirebilmek ve kararsız seçmenleri kendilerine çekmek, harekete geçirmek ve kazanabilmek için iklim değişikliğinin etkilerini halihazırda gösterdiğini iddia edebilecek durumda olmaları gerektiğine inanıyordu.

Fakat bu dönemi yaşamış biri olarak Pielke'ye edilen bu zulmün para ve siyasi gücün çok ötesinden kaynaklandığını sezinliyorum. Bu bana bir cadı avı gibi gelmişti, bu terimi Senatör Joseph McCarthy'nin 1950'lerde bilim insanlarını ve sanatçıları komünistlik ithamlarıyla yargılama kampanyasındaki gibi vakalarda kullanıyoruz. Tıpkı daha geniş bir çerçeveden, kıyamet çevreciliğinde olduğu gibi Pielke'nin günah keçisi ilan edilmesinde de dini bir nitelik olduğu yadsınamaz.

## *4. Sahte Tanrılar*

2019'da Bill McKibben *Falter* [Bocalama] adında yeni bir kitap çıkardı, kitapta iklim değişikliğinin "insanların karşı karşıya kaldığı en büyük imtihan" olduğunu iddia ediyordu.[1187]



Bu, Amerika'nın en önde gelen çevre yazarı ve en etkili iklim liderinden gelen ciddi bir iddiaydı.

McKibben *The New Yorker* ve *The New York Times* için yazıyor ve kendi kuruluşu olan 350.org'un yıllık bütçesi neredeyse 20 milyon dolar.

Diğer gazeteciler, Kongre üyeleri, başkan adayları ve milyonlarca Amerikan vatandaşı tarafından saygı gören bir isim. Bu nedenle de iddiası ciddiye alınmaya değer.[1188]

Gördüğümüz üzere, aşırı doğa olaylarından kaynaklanan ölüm sayısı ve maddi zarar geçtiğimiz yüzyıl içerisinde yüzde 90 azaldı, buna yoksul ülkeler de dahil. McKibben'ın iddiasının doğru olabilmesi için bu uzun, yararlı eğilimin tersine dönmesi ve bunun da çabucak gerçekleşmesi gerekiyor.[1189]

Ve McKibben'ın iddiasının doğru olabilmesi için iklim değişikliğinin Avrupalıların yarısını, yaklaşık 50 milyon insanı, öldüren Kara

Ölüm'den[XLVI]; yüz milyonlarca insanın ölmesine neden olmuş salgın hastalıklardan; yüz milyonlarca hayata mal olmuş Avrupa Savaşları ve Yahudi Soykırımı'ndan; savaş sonrası bağımsızlık hareketleri ve nükleer silahların yaygınlaşmasından; milyonlarca insanın canını almış Afrika Dünya Savaşları'ndan[XLVII] daha büyük bir imtihan olduğunu görmemiz gerek.

İklim değişikliği aynı zamanda üretim sektörünün ekonomik gelişimde ufak bir rol oynadığı yerlerdeki milyarlarca insanı aşırı yoksulluktan kurtarma görevinden tutun geçen sene Orta Doğu ve Afrika'da binlerce insanın hayatına mal olmuş çatışma ve savaşlara kadar diğer tüm mevcut imtihanlardan da zor olmalı ki bu iddia doğru olsun.

McKibben'ın kıyametçi vizyonu iklim değişikliğiyle başlamadı. 1971'de, Bill McKibben henüz 11 yaşındayken, babası Savaş Karşıtı Vietnam Gazileri'nin Massachusetts'in Lexington yerleşkesinde gösteri yapma hakkını savunduğu için gözaltına alınmıştı. McKibben'ın annesi, oğlunun "babasıyla birlikte gözaltına alınmasına izin verilmediği için" sinirlendiğini söylüyor.[1190]



Daha sonra ise McKibben nükleer enerjiyi protesto edip bu yüzden biber gazı yemişti.

McKibben, Harvard'dan sonra "solculuğunun daha da sağlamlaştığını" söylüyor.[1191] McKibben'ı etkileyen *New Yorker* yazarı Jonathan Schell olmuştu. Schell, insanların ya nükleer silahlardan kurtulması gerektiğini ya da kitlesel yok oluş riskiyle karşı karşıya kalacağını öne süren kitaplar yazmıştı. McKibben 1989 tarihli *The End of Nature* [Doğanın Sonu] kitabında iklim değişikliğini tıpkı nükleer savaş gibi kıyamet büyüklüğünde bir tehdit olarak tasvir ediyordu.

Temelde yatan sorun, demişti McKibben, maneviydi. Kapitalist sanayileşmeyle birlikte insanlık doğayla olan bağını yitirdi. "Artık kendimizi kendimizden daha büyük bir şeyin parçası olarak tahayyül edemiyoruz," diye yazıyordu *The End of Nature*'da. "İşte her şey eninde sonunda buna varıyor."[1192]

---

XLVI *Black Death,* Orta Çağ'da veba salgınına verilen isim (ç.n.).

XLVII 1996'da Kongo'da başlayan ve Afrika kıtasında birçok devletin birbiriyle savaşmasına verilen isim (ç.n.).

Yirminci yüzyılın başlarında Amerikalı akademisyen William James, dini, görünmez bir düzene ve bizim için en hayırlısının da kendimizi bu düzene göre ayarlamakta yattığına dair bir inanç şeklinde tanımlamıştı.[1193] Paul Tillich'in din tanımı da inanç sistemlerini ve ahlak çerçevelerini içeren daha geniş bir tanımlamaydı. Çevreciler için kendimizi adapte etmemiz gereken bu görünmez düzen doğadır.

Bu kitap boyunca çevrecilerin çeşitli davranış, teknoloji ve politikalara verdikleri desteğin bilimin bize söylediklerinden değil doğaya dair sezgisel görüşlerden güdülendiğini gördük. Bu sezgisel görüşler doğaya sığınma safsatasına dayanıyor.

Doğaya sığınma safsatası tosbağa kabuğu, vahşi balık, doğal gübre, odun yakıtı ve Güneş tarlaları gibi "doğal" şeylerin insanlar ve çevre için fosil yakıtlardan elde edilen plastikler, çiftlik balıkları, kimyasal gübreler ve nükleer santraller gibi "yapay" şeylerden daha iyi olduğunu söylüyor.

Bunun safsata olmasının iki nedeni var. Birincisi, yapay şeyler de en az doğal şeyler kadar doğal. Sadece daha yeniler. İkincisi, eğer "iyilik" su kaplumbağalarını, filleri ve vahşi balıkları korumak olarak tanımlanıyorsa "doğal" olan şeyler "kötüdür", iyi değil.



Bu arka plan ve çoğunlukla bilinçdışı olan doğa fikri, benim tecrübelerime göre, oldukça güçlü. Yenilenebilir enerji ve organik tarımın doğadaki olumsuz etkisinin daha büyük olduğuna dair kanıtları reddeden birçok çevreci tanıdım mesela. "Doğal" şeyler, tanım gereği, çevre için daha iyi olmalı.

Doğaya dair irrasyonel fikirler çevrebilimlerine de tekrar tekrar sızıyor. 1940'larda bilim insanları, kendi kendini düzenleyen sistemler bilimi olan ve İkinci Dünya Savaşı'nda uçaksavar füzelerini yönlendirmek için başarılı biçimde uygulanan sibernetiği temel alan bir doğabilimi, ekoloji, oluşturmaya çalıştı. Sibernetik aynı zamanda çok soğuduğunda fırını yakan ve çok ısındığında söndüren termostat gibi sistemleri de kapsıyor.

Burada yatan varsayım, doğanın kendi haline bırakıldığında bir tür uyuma ya da dengeye ulaştığıydı. Tıpkı soğuk olduğunda yanan termostat gibi doğa da bir şeylerin orantısız hale geldiğini hissettiğinde

türleri ve doğal ortamları ince bir biçimde, yavaş yavaş düzenler. Bu, insanların işleyişine müdahale etmemesi durumunda bir bütün olarak çalışan, iç içe geçmiş girift bir sistemdir.

Fakat "doğa" kendi kendini düzenleyen bir sistem gibi işlemiyor. Gerçekte, farklı doğal çevreler sürekli değişim halinde. Türler gelir ve geçer. Çökecek bir bütün ya da "sistem" yok. Olan şey sadece zaman içinde bitki, hayvan ve diğer organizmaların farklı şekillerde bir araya gelmesi. Bu birlikteliklerin bazı versiyonlarını tercih edebiliriz, Amazon yağmur ormanları gibi, fakat bu birlikteliklerde bunların tarla ya da çöl gibi farklı bir kombinasyondan daha iyi veya daha kötü olduğunu söyleyecek hiçbir şey yok.[1194] Aynısı "iklim" dediğimiz şey için de geçerli.

İklim, belirli bir zaman diliminde, mesela otuz yılda, belirli bir bölgede ya da gezegenin tamamındaki hava durumunu ifade eder.

Hakikatte, iklim ve Dünya sistemlerinde gördüğümüz şeylerin çoğu, daha yüksek sıcaklıklar ve yükselen deniz seviyeleri gibi, "skala"dır, buz tabakalarının aniden eridiği ya da ormanların kontrolden çıkmış bir halde yandığı "şalter atması" değil. Felaket tellallığı yapan bilim insanları ve aktivistler eriyen buz tabakaları, değişen okyanus sirkülasyonları ve ormansızlaşma gibi çeşitli değişimleri listeleyip bunların birbirlerine eklenmesinin, tek tek toplamalarından daha büyük bir felakete yol açacağını iddia ediyor. Fakat tüm bu karışıklığın ve muğlaklığın arasında, böyle bir kıyamet senaryosunun nasıl gerçekleşeceğine dair bariz bir mekanizma sunamıyorlar.



Bilim insanları sibernetikten mülhem doğayı kendi kendini düzenleyen bir sistem olarak tasvir etse de doğanın böylesine nadir bir denge içinde olduğu fikri Neoplatonculuktur ve deneysel gerçeklikte de bir temeli yoktur. "Modern ekolojinin 'her şey birbirine bağlıdır' gibi basmakalıp lafları," diye yazıyor çevre felsefecisi Mark Sagoff, "her canlı türünün uyumlu olduğu bütünleşik bir mekanizma şeklindeki neoplatoncu fikri çağrıştırıyor."[1195]

Bazı ekolojibilimciler, özünde dini bir fikri farkında olmadan bilime dayandırdıklarını fark etmiş durumda. "Doğaya ve insanlığın ona müdahalelerine karşı tutumumuzda çok önemli olan modern ekolojik teorinin," diye kabul ediyor biri, "kökenini [Yahudi-Hristiyan]

tasarım argümanına borçlu. Yaratıcının bilgeliği aşikârdır... yaşayan hiçbir şey amaçsız değil ve her şey bir diğeriyle ilişkilidir."[1196]

Doğanın bu iç içe geçmişliğinin diğer tarafı ise çökmüştü ki E. O. Wilson da kıyametçi *türler bölgesi modeli* için bunu temel olarak kullanmıştı. Bilim insanlarının türler bölgesi modeliyle ve kitlesel yok oluşların insanlığın yok oluşuyla sonuçlanacağı öngörüsüyle yazdıkları hikâye, İncil'in ilk ve son kitabıydı. Yaratılış, Cennet'in ve insanlığın kibri nedeniyle cennetten kovuluş öyküsüdür. Vahiy Kitabı da insanlığın kovuluşunun nihai sonucunun yani dünyanın sonunun anlatıldığı öyküdür.

Günümüzde çevrecilik, gelişmiş ülkelerin ve gelişmekte olan ülkelerin birçoğunda eğitimli, orta üst sınıfın baskın seküler dinidir. Bizim kolektif ve bireysel amacımıza dair yeni bir hikâye anlatır. İyileri ve kötüleri, kahramanları ve kötü adamları belirler. Bunu da bilimin diliyle yapar ki bu da ona bir meşruluk kazandırır.[1197]

Bir taraftan çevrecilik ve onun kardeş dini vejetaryenlik, Yahudi-Hristiyan dini değerlerinden radikal bir kopuş gibi duruyor. Öncelikle, çevreciler genellikle Yahudi-Hristiyan dinine inanmama ya da ona sıkı sıkıya bağlı olmama eğiliminde. Daha da özele inersek, çevreciler insanların Dünya üzerinde bir egemenliğe[XLVIII] ya da kontrole sahip olduğu veya olması gerektiği görüşünü reddeder.[1198]



Diğer taraftan ise kıyametçi çevrecilik, Tanrı'nın yerini doğanın aldığı yeni bir Yahudi-Hristiyan dini gibidir. Yahudi-Hristiyan geleneğinde insanların sorunları kendilerini Tanrı'ya adapte edememelerinden kaynaklanır. Kıyametçi çevreci gelenekte ise, insanların sorunları doğaya uyum gösterememekten kaynaklanır. Bazı Yahudi-Hristiyan geleneklerde rahipler, doğruyu yanlıştan ayırmak da dahil olmak üzere Tanrı'nın iradesini ya da yasalarını yorumlama rolünü üstlenir. Kıyametçi çevreci gelenekte bu rol bilim insanlarındadır. "Bilim insanlarını dinlemenizi istiyorum," der Thunberg ve diğerleri tekrar eder.[1199]

---

XLVIII "*Tanrı, 'Kendi suretimizde, kendimize benzer insan yaratalım' dedi, 'Denizdeki balıklara, gökteki kuşlara, evcil hayvanlara, sürüngenlere, yeryüzünün tümüne egemen olsun.' "* Yaratılış, 1:26 (ç.n.).

"Çoğu çevreci, Yahudi-Hristiyan mitolojisini tekrar ettiklerinin farkında değil," sonucuna ulaşıyor bu fenomeni yakından incelemiş bir akademisyen. Yahudi-Hristiyan mitolojisi ve ahlakı kültürümüzde yaygın olduğu için çevreciler bunları bilinçdışında bilir ve bilim ve doğanın görünürde seküler diliyle farkında olmadan tekrar ederler.[1200]

Bu fenomeni ilk elden tecrübe etmiş ve sonraki on beş sene boyunca bunun üstüne çalışmış biri olarak, seküler insanların kıyametçi çevreciliği cezbedici bulmasının nedeninin bu geleneğin Yahudi-Hristiyan dininin ve diğer dinlerin karşıladığı belirli psikolojik ihtiyaçların aynısını karşılaması olduğunu düşünüyorum. Kıyametçi çevrecilik insanlara bir amaç sunar: Dünyayı iklim değişikliğinden ya da başka bir çevresel felaketten kurtarmak. İnsanlara onları kahraman olarak addeden bir hikâye sunar, birazdan göreceğimiz üzere bazı akademisyenler bizim bu tür hikâyelere hayatlarımızda anlam bulmak için ihtiyaç duyduğumuza inanıyor.

Aynı zamanda kıyametçi çevrecilik bunların hepsini takipçilerinin batıl inançlı ve hayalperest değil bilim ve akıl yolunda insanlar olduğu illüzyonunu sürdürerek yapıyor. "Kurumsal Hristiyanlık dininden şüphe duyan," diye yazıyor önde gelen bir uzman, "fakat kendi hayatlarında daha büyük bir dini anlam arayan birçok insan için seküler dinin cezbediciliğinin kısmen buradan geldiğine şüphe yok."[1201]



Dinlerin kendisinde yanlış bir şey yok ve hatta doğru yakaladıkları pek çok da nokta var. Dinler ta eskiden beri insanlara bilhassa hayattaki pek çok imtihandan sağ salim çıkabilmek için ihtiyaç duydukları anlam ve amaçları sağlıyor. Dinler olumlu, toplum yanlısı ve ahlaki davranışlar için rehber de olabilir.

"Tanrı var olsa da olmasa da (ki bir ateist olarak varlığından şahsen şüphe duyuyorum)," diye yazıyor psikoloji profesörü Jonathan Haidt, "ABD'deki dindarlar sekülerlere kıyasla daha mutlu, daha sağlıklı, daha uzun yaşıyor ve hem kendi aralarında hem de başkalarına karşı daha cömertler."[1202]

Bu yeni çevreci dinle ilgili sorun, durumunun gittikçe daha kıyametçi, yıkıcı ve kendi kendini bitiren bir hale bürünmesidir. Takipçileri karşılarındakileri şeytanlaştırıyor, hem de çoğu vakit

ikiyüzlüce. Hem yurtiçinde hem yurtdışında enerjiyi ve refahı kısıtlatmaya çalışıyor. Dahası, görünürdeki seküler fanatiklerin daha derin psikolojik, varoluşsal ve manevi ihtiyaçlarını karşılamadan anksiyete ve bunalım yayıyor.

## *5. Kıyamet Endişesi*

Bir akademisyene göre, eli kulağında bir kıyamete inanmak, gerçekliğin kabul edilen yapısının, uzun zamandır var olan kurumların ve yaşam biçimlerinin yok olacağı sersemletici bir dönüşüme uğrayacağına inanmak demek.[1203]

Bir bakıma şu an gerçekleşen ve Soğuk Savaş, İkinci Dünya Savaşı ve bilim ve sanayi devrimlerinin yükselişinden beri gerçekleşmekte olan şey de bu.

Dinler binlerce yıldır bugün bilim dediğimiz kendimizi ve dünyayı anlama girişimlerimizi kısıtlamaya çalıştı. Modern fiziğin babası Sir Francis Bacon bile ahlakın ötesindeki bilginin peşinden gitmenin tehlikeli olduğunu yazmıştı 1605'te.



Ortaçağ'da Platon ve Aristoteles'in eserleri de dahil olmak üzere klasik metinlerin yeniden keşfinden sonra Batılı düşünürler önce klasik felsefeyi Hristiyanlıkla uzlaştırmaya çalıştı. Fakat zaman içinde odak noktası dünyayı anlamaya doğru kaydı ve bilim devrimi olarak adlandırılan şeyle sonuçlandı. Her ne kadar erken dönem bilim insanları bilimlerini Tanrı'ya hizmet etmek için yaptıklarını söyleseler de bilginin peşinden onları iyiye mi fenalığa mı götüreceğini bilmeden gitmişlerdi. Kendi aralarında da mütedeyyin olup olmadıklarından bağımsız olarak, deneylerinin aynı şekilde işlediğini gördüler.

Aydınlanma çağı esnasında, felsefeciler aynı rasyonel yaklaşımı ahlak ve siyasete de "seküler hümanizm" formunda uygulamışlardı. Seküler hümanizm, insanların özel olduğu şeklindeki Yahudi-Hristiyan fikrini almıştı fakat erdemin peşine düşerken bilim ve aklı kullanmak gerektiğini vurguluyordu ve Tanrıya, ahirete veya dinin diğer temel meselelerine inanmayı gerektirmiyordu. Siyaseten seküler hümanistler tüm insanlığın özlerinde eşit olduğuna inanıyordu.

Fakat ahlakın "nesnel" bir temeli olmadığı kısa zamanda ortaya çıkmıştı. 1800'lerde filozoflar bizim "iyi" olmak diye inandığımız her şeyin kendi bencil ihtiyaçlarımız ve değişen tarihsel ve kültürel bağlamlara dayandığını gösterdi. Görünen o ki ahlak içinde bulunulan zaman, mekân ve toplumsal pozisyona göre değişiyormuş. 1920'lerde Avrupalı felsefeciler ahlaki yargıların deneysel olarak meşrulaştırılamayacağını, herhangi bir spesifik içeriğe sahip olmadığını ve bu nedenle anlamsız duygu ifadelerinden ibaret olduklarını savunmaya başladı. Bir şeyin doğru ya da yanlış olduğunu belirli insanların o şeyden mutlu ya da mutsuz olmalarına göre belirleyemezdik.[1204]

İkinci Dünya Savaşı'ndan sonra Avrupa ve ABD'de pek çok önde gelen akademisyen ahlak ve erdem öğretisini bilimdışı ve bu yüzden de değersiz olduğunu söyleyerek reddetti. "Akıl, hayatın amaçsız veya anlamsız olduğunu ortaya koymakta," şeklindeki entelektüel uzlaşıyı aktarıyor bir tarihçi. "Bilim zihin gücünü kullanmanın tek meşru yoludur fakat bu da bizi kaçınılmaz bir biçimde teknolojiye ve nihayetinde de atom bombasına götürür."[1205]

"Hümanistlerden bilimin medeniyeti tehdit ettiğini öğrendik," diye ekliyor aynı tarihçi. "Bilim insanlarından bilimin durdurulamayacağını öğrendik. Hepsini birleştirdiğimizde, bir ümidin olmadığını ima ediyorlardı." Bunun sonucu, diye öne sürüyordu, bir "çaresizlik kültürü"ydü.[1206]



Kıyametçi çevrecilik bu inanç krizinden doğmuş ve seneler içerisinde küresel değişim ve kriz anlarında ismi duyulur hale gelmişti. Aşırı nüfus kaygısının zirvede olduğu 1970'te, Vietnam Savaşı'ndan kaynaklanan hengâmenin arasında Dünya Günü kutlandı. Soğuk Savaş gerginliğinin tırmandığı 1983'te, 300 binden fazla insan Londra'daki Hyde Park'ta nükleer silahlara karşı protesto düzenledi. 1990'ların başında Soğuk Savaş'ın sonuna doğru iklim değişikliği yeni kıyamet tehdidi olarak kendini gösterdi.

Sovyetler Birliği'nin dağılmasından sonra Batı'daki insanlar negatif enerjilerini yöneltebilecekleri ve kendilerini tanımlayabilecekleri bir dış düşmandan mahrum kalmıştı. "Bir çatışmanın yegâne kazananı olmak, önceden başkalarına yansıtabileceğin tüm eleştirileri kendine yönlendirmektir," diye gözlemlemişti Pascal Bruckner *The Fanaticism of the Apocalypse* [Kıyamet Fanatikliği] kitabında.[1207]

Seçmenlerin şu ya da bu şekilde müesses bir küresel nizamı reddettiği 2016 İngiltere ve ABD seçimlerinin sabahında iklim değişimi paniği daha da aşırılaştı.

Çevrecilik, yakın zamana kadar düşük enerji ve yenilenebilirler enerjilerle işleyen tarım toplumlarına dönüş şeklinde ütopik hayaller sunarken felaket tellallığı yapan çevreci liderlerin bu vizyonu bir köşeye itip iklim kıyametini ne kadar çok vurguladığını görmek şaşırtıcı.

Yeşil ütopyacılığın izleri tamamen silinmiş de değil. Avrupa ve ABD'deki kıyametçi çevreciler Yeşil Yeni Antlaşma savunuculuğunu sadece karbon salınımlarını azaltmak için değil aynı zamanda yüksek maaşlı istihdam fırsatları yaratmak, ekonomik eşitsizliği azaltmak ve topluluk yaşamını iyileştirmek için yapıyor.

Fakat olumsuzluk, olumluluğa ağır bastı. Sevgi, bağışlama, nezaket ve cennetin krallığının[XLIX] yerine bugünün kıyametçi çevreciliği korku, öfke ve kitlesel yok oluştan ucu ucuna kurtulma ümidi sunuyor.

Extinction Rebellion, Londra merkezini zorla kapattığında Londra'daydım ve buna birebir şahit oldum, bu da Metro protestosundan yaklaşık bir hafta önceydi. Yüzlerce aktivistin iki hafta boyunca kamp kurduğu Trafalgar Meydanı'ndan birkaç sokak ötedeki bir otelde kalıyordum.



Çoğunlukla beyaz, eğitimli ve orta üst sınıf olan Extinction Rebellion aktivistleri, sosyoekonomik statü, ideoloji ve davranış bakımından 1990'larda Kaliforniya'nın kuzeyinde korunmamış son antik Sekoya ormanını kurtarmaya çalışırken tanıştığım Earth First! [Önce Dünya!] aktivistlerine benziyordu.

Fakat Extinction Rebellion, Earth First!'e nazaran ölümle daha çok kafayı bozmuştu. Londra Moda Haftası'nda, sırtlarında tabutlar taşıyan Extinction Rebellion aktivistleri vardı; üzerinde ÖLÜM yazan büyük pankartlar vardı; kara matem peçesi takan kadınlar vardı; kırmızı dudakları hariç yüzlerini beyaza boyamış, kan kırmızısı elbiseler giymiş ve ölüm sessizliğine bürünmüş aktivistler vardı.

---

XLIX "Kingdom of heaven", *Matta İncilinde* kullanılan ve "Tanrı'nın yeryüzündeki hükmü" anlamına gelen dini terim (ç.n.).

Extinction Rebellion'ın ölüme bu kadar yoğunlaşması beni rahatsız etti ve ABD'ye döndükten sonra arkadaşım ve *The Making of the Atomic Bomb* [Atom Bombasının İcadı] kitabının yazarı Richard Rhodes'a ulaştım. Dick'le[L] senenin başlarında ölüm hakkında konuşmuştuk, bu yüzden de Extinction Rebellion'ın protestolarını ölüm sembolleriyle bezemesi konusundaki tepkisini duymak istiyordum.

"Becker'ın *The Denial of Death* [Ölümün İnkârı] kitabını biliyor musun?" diye sordu Rhodes. "Pulitzer Ödülü'nü kazandı."

Bildiğimi söyledim. Antropolog Ernest Becker'a göre tüm insanlar, sadece dindarlar değil, bilinçli ya da bilinçsiz, şu ya da bu biçimde ölümsüz olduklarına, bir parçalarının asla ölmeyeceğine inanma ihtiyacı duyuyor. Becker, insanların bir gün öleceklerini daha çok küçük yaşlardayken fark edebilmeleri bakımından eşsiz canlılar olduğuna inanıyor. Ölecek olmamız haklı olarak bizi dehşete düşürüyor; hepimiz güçlü bir hayatta kalma içgüdüsüyle doğuyoruz. Fakat sağlıklı bireyler gereğinden fazla ölüm korkusu yaşamanın önüne geçmek için korkularını baskılıyor, bu korkuları çoğunlukla bilinçdışına itiyor.[1208]



Kendimizi bu korkuya karşı psikolojik olarak ayakta tutabilmek için öldükten sonra bir parçamızın yaşamaya devam edeceğini düşünebilir, Becker'ın "ölümsüzlük projesi"ni kurgulayabiliriz. Birçok insan çocuk ve torun sahibi olarak kendilerini ölümsüz hisseder. Diğerleri de kendileri göçtükten sonra hatırlanacak eserler bırakarak veya komüniteler yaratarak.

Bilinçaltımızda kendimizi ölümsüzlük projelerimizin kahramanları olarak belirliyoruz. "Kültürel kahramanın büyülü, dini, ilkel ya da seküler, bilimsel ve medeni olması önem arz etmiyor," diye yazıyor Becker. "Her ne olursa olsun bu yine de insanların kozmik benzersizliklerinden doğan değerlerinin, yaratıcı için en üst mertebede kullanışlı olmak ve sarsılmaz bir anlamlılık hissini hak etmek adına hizmet ettiği mitolojik bir kahramanlık sistemi."[1209]

İklim aktivistliğinin faydaları bunlar gibi duruyor. "Extinction Rebellion," dedi bana Sarah Lunnon, "cesur olmak için bir yol sundu."

---

L Dick, Richard isminin kısaltılmış hali (ç.n.).

Extinction Rebellion'dan Zion Lights, iklim aktivizmiyle haşır neşir olan çocukların zihin sağlığının iklim değişikliğinin farkında olan fakat bununla ilgili hiçbir şey yapmayan çocuklara nazaran daha iyi olduğunu gösteren araştırmadan bahsetti.

Thunberg'in iklim aktivistliği de bunalımdan kaçmasına olanak sağlamıştı. "Gündüzle gece gibi," dedi babası. "İnanılmaz bir değişim."[1210]

Ergenler ve genç yetişkinler arasında popüler olan çevrecilik ve vejetaryenlikte idealizminde takdir edilecek çok şey var. Vejetaryenlik üzerine çalışan İtalyan psikologlar bunun "hayvanlar da dahil gezegenin tamamına bir gelecek sunma iradesi"ni temsil ettiği sonucuna varıyor.[1211]

Fakat vejetaryenlik aynı zamanda ortalamanın üstünde bir varoluş kaygısından kaynaklanıyor gibi duruyor. "Ölüm korkusu sadece tekil bireyler için içsel olarak değil," diye yazıyor İtalyanlar, "kendini vejetaryenlik aracılığıyla ifade eden bir ekolojik etiğin çağrışımı olarak da anlamlandırılabilir."[1212]

Becker'a göre aşırı bir ölüm korkusu, kişinin yaşamından duyduğu derin ve çoğu vakit bilinçaltında yatan memnuniyetsizliğini gösterir. Ölüme kafayı taktığımızda korktuğumuz asıl şey hayatımızdan olabilecek en iyi şekilde istifade edemiyor oluşumuzdur. Kötü bir ilişkide, bizi desteklemeyen bir toplulukta ya da stresli bir kariyer hayatında tıkılı kalmış hissederiz.



Benim için durum kesinlikle buydu. Kıyametçi iklim değişikliği fikrine yakınlaşmam yirmi sene önceydi. Şimdi ise iklim değişikliğine karşı oluşan yüksek anksiyetemin, kendi hayatımda var olan ve iklim değişikliğiyle ya da doğal çevrenin durumuyla pek de alakası olmayan bir anksiyete ve mutsuzluğun yansıması olduğunu anlıyorum.

Bu belki de bir tesadüftür fakat çevreci panikçiliğin, hem ABD'de hem Avrupa'da anksiyete, depresyon ve intiharın toplum genelinde ve özellikle ergenlerde artışta olduğu bir zamanda yükselişe geçmesi kayda değer bir durum.[1213] ABD'deki ergenlerin yüzde yetmişi anksiyete ve depresyonun büyük bir sorun olduğunu söylüyor.[1214]

Kendi özel yaşamlarımızı düzene sokmak sancılı ve zor olduğundan, diye ileri sürüyor Becket, genellikle alt edecek dış düşmanlar arıyoruz. Böyle yapmak bizi kahraman gibi hissettiriyor ve başkalarından gelen tanınma, onaylanma ve sevgi ile bir ölümsüzmüşüz gibi hissediyoruz.

## *6. Kayıp Ruhlar*

İklim kıyameti hakkında konuşmak ölümden korkmakla aynı şey değil. Çoğumuz ölüm hakkında düşünmek istemezken bazıları Maya kıyameti[LI], Y2K[LII] ya da iklim değişikliği gibi birçok farklı şeyi konuşmaktan büyük zevk alıyor.

"Dünyanın sonunun geliyor olabileceği hissi korku ve arzunun tuhaf bir karışımı," dedi Dick. "Herkes düşmanlarının korkunç şekillerde yok olduğunu görmek ister, değil mi?" deyip kıkırdadı.

Dick, büyüdüğü memleketin atomla yerle bir edildiğini hayal ettiğini itiraf etti. 1990 tarihli dokunaklı hatıratı *A Hole in the World*'de [Dünyada Bir Delik] de anlattığı üzere, orada çocukken aç bırakılmış ve istismara uğramıştı.[1215]



"Şu [nükleer kıyametle ilgili] *The Day After* filmini hatırlıyor musun, hani [1983'te] televizyonda gösterilmişti? Film, benim memleketimde, Missouri'nin Kansas şehri ve yakınlarında geçiyordu. O zamanlar orada yaşıyordum. Televizyonda ilk yayınlandığında izlediğimi hatırlıyorum," dedi.

"O füzeler ufukta belirip Kansas'ı hedef aldığında karışık duygular hissetmiştim. 'Vay be! Kansas'ı yok edecekler!' Ama aynı zamanda da, 'Aman Allah'ım, ne kadar korkunç!' " Dick buna güldü. "Anlarsın ya, ikisi birden."[1216]

---

LI Maya takviminin 2012'de bittiğine ve bu yüzden de 2012'nin kıyametin geleceği tarih olduğuna dair popüler bir inanç vardı. En son kontrol ettiğimde dünya hâlâ yerli yerindeydi, o yüzden bu inancın yanlışlandığı söylenebilir (ç.n.).

LII Y2K (Year 2 K, 2 Bin Yılı), 1 Ocak 2000'de elektronik sistemlerin saatlerinde bir bug meydana geleceğine ve bunun küresel çapta kritik sorunlara yol açacağına dair bir inanıştı (ç.n.).

Kıyametçi çevrecilerin çok azı memleketlerinin yok edildiğinin hayalini kurmak için Dick Rhodes'unki kadar anlaşılabilir bir sebebe sahip. Fakat insan medeniyetine ve belki de insanlığın kendisine duyulan benzer bir nefret, çevre kıyameti iddialarının altında yatan neden olabilir mi? "Çevreci hareketin Calvinist bir kolu var," dedi Dick. "Yani şu anlamda, dünya kötücül bir yer ve yok edilip doğal krallık haline geri döndürülebilseydi daha iyi olurdu."

Eğer iklim kıyametçiliği medeniyeti sevmeyen insanların bilinçaltı fantazisiyse, bu neden çevre problemleri hakkında en çok panik yapanların aynı zamanda bunlara karşı kullanılabilecek teknolojilere, yapay gübrelerden tutun su baskını kontrol sistemlerine, doğal gazdan nükleer enerjiye en çok karşı çıkanlar olduğunu açıklamaya yardımcı olabilir.

Extinction Rebellion'ın iki hafta boyunca sokaklarda tabut taşıması, trafiği tıkaması ve metroları durdurmasından sonra Britanyalıların çoğuna gına gelmişti. "Bu insanlar hakkında lafı eveleyip gevelemeye gerek yok," diye yazmıştı bir İngiliz köşeyazarı. "Bu bir orta-üst sınıf ölüm tarikatı."[1217]

"Paniklemenizi istiyorum," demişti Thunberg İsviçre'de Davos'ta toplanan dünya liderlerine Ocak 2019'da.[1218] "Eğer iklim ve ekolojik çöküşe karşı ve insanlık için ayağa kalkmak yasalara karşıysa yasalar çiğnenmeli," diye tweetledi Ekim'de.[1219]



İki gün sonra, iki erkek Extinction Rebellion protestocusu, Londra metrosunda bir trenin üzerine çıkıp aracın hareket etmesini engelledi. Öfkeli yolcular genç protestoculardan birini ve olayı videoya alan başka bir genci tekmeleyip dövdüler.

Görüntüler beni ürkütmüştü ve birkaç kez baştan izledim. Her seferinde yolcuların bu iki adamı kolayca öldürebileceklerini düşündüm. Kalabalığın içindeki birçok kişi ani, kontrol edilemez bir korkuya ve vahşi, düşünceden yoksun davranışlara kapılmıştı. Diğer bir deyişle, panik halindelerdi.

Lunnon'a metro vakasıyla ilgili telefonda yakındığımda bana verdiği cevap Extinction Rebellion sayesinde iklim değişikliğinin İngiltere seçimleri arifesinde basında geniş yer bulduğuydu.

Televizyonda da aynı gerekçeyi kullanmıştı metro protestosunu meşrulaştırmak için. *This Morning* programının sunucularından biri Lunnon'a grubun sonraki protestolarını iptal etmesinin "hatalı olduklarını kabul ettikleri anlamına gelip gelmediğini" sordu.[1220]

"Bunun illa hatalı olduğumuz anlamına geldiğini düşünmüyorum," dediLunnon, "çünkü bugün burada bu stüdyoda oturuyorum, son on günde *ThisMorning* programına katılımımız üç kere iptal edildi ve programınıza ancak bu kadar karışıklığa sebep olduktan sonra çıkabildik."

"Bu yüzden mi yaptınız?" diye sordu sunuculardan biri. "Bu adam sırf siz *This Morning*'e çıkabilesiniz diye mi," diye sordu diğer sunucu, biraz da sinirlenmişti, "kendini elektrikli trene yapıştırıcıyla yapıştırdı?" "Tabii ki *This Morning*'e çıkabilelim diye değil," dedi Lunnon geri adım atarak. "Fakat çok, çok bozguncu eylemler yapmadıkça insanlar bizimle konuşmak istemiyor."

BBC'nin *Newsnight*'ında, sunucu Emma Barnett programı yavaş yavaş bitirirken Lunnon neredeyse bağırarak şöyle diyordu, "Hayır! Bekledik! Kapitalizmin çalışması için otuz sene bekledik ama çalışmadı! Ve Emma," diyordu Lunnon, "eve gittiğinde çocuklarının yüzüne bakıp '*İklim değişikliğinin bugün bildiğimiz şekliyle dünyalarında var olmaya devam etme olasılığı yarı yarıya,*' diye düşüneceksin." Lunnon başka bir kameraya döndü ve şöyle dedi, "Evlerinde bizi izleyenler: sizler de."[1221]



Thunberg de Eylül 2019'da Birleşmiş Milletlere yaptığı konuşmada benzer bir öfke sergiliyordu. "Bunlar hepten yanlış," dedi. "Burada olmamalıyım. Okyanusun diğer tarafında okulda olmam lazım. Fakat hepiniz buraya biz gençlerden medet ummaya mı toplandınız?" dedi neredeyse bağırarak. "Bu ne cüret!"[1222]

İngiliz felsefeci Roger Scruton öfke politikası hakkında derince düşünmüştü. Bir taraftan, bunun değerli ve gerekli olduğuna inanıyordu. "Acı hissi beden için neyse kızgınlık da siyasi topluluklar için odur," diye yazmıştı. "Bunu hissetmek kötüdür fakat bunu hissetme yetisine sahip olmak iyidir zira bu yetiden yoksun olsaydık hayatta kalamazdık."[1223]

Sorun, diye ileri sürüyordu Scruton, "kızgınlığın, hedefi şaşırıp toplumun tamamına yöneltilmesiyle başlıyor." Bu noktada kızgınlık

"mevcut yapılarla uzlaşmak için değil, bu yapıların ilgası için mutlak bir güç kazanma amacıyla" takınılan "varoluşsal bir tutum" haline gelmekte. "Bu tutum, bana kalırsa, ciddi bir toplumsal bozulmanın özü." Scruton'ın tasvir ettiği şeyin diğer adı nihilizm.[1224]

İklim değişimini ilk kez öğrenen gençlerin, Lunnon ve Thunberg'i dinledikten sonra bu değişimin kasıtlı ve kötücül eylemlerin sonucu olduğu fikrine kapılmaları anlaşılabilir. Fakat hakikatte durum tam tersi. Salınımlar enerji tüketiminin bir yan ürünü. Enerji tüketimi de insanların kendilerini, ailelerini ve toplumlarını yoksulluktan kurtarabilmek ve insanlık onuruna erişebilmek için elzem. İklim aktivistlerine öğretilenlere bakınca, birçoğunun bu kadar öfkeli olması anlaşılabilir.

Fakat böyle bir öfke yalnızlığı daha da kötü hale getirebilir. "Kendinizi iklim hakkında eğittiğinizde ailenizden ve arkadaşlarınızdan kendinizi ayırma eğilimine giriyorsunuz," dedi Lunnon Sky News kanalında. "Kendinizi uçakla seyahat eden ve... her pazar kızarmış et yiyen arkadaşlarınızdan ve ailenizden ayırmak çok zor."[1225]

Sorun, insanların ekonomik büyümeyi, et tüketimini, uçak yolculuğunu ve araba kullanmayı kınayan iklim aktivistleri tarafından hor görüldüklerini hissetmesi. "Yani bir tür yeni çağ yobazıyken," dedi Lunnon, "insanlar niye sizi dinlesin ki?"[1226]



Bu nedenle, her ne kadar iklim aktivistleri ve onların liderleri iklimle ilgili felaket senaryolarından psikolojik fayda görseler de eldeki veriler kendileri dahil çok daha fazla insanın bundan zarar gördüğünü gösteriyor.

İngiltere'de on yedi yaşındaki Lauren Jeffrey, Extinction Rebellion protestolarından sonra akranları arasında anksiyete bozukluğunun arttığını gözlemledi. "Ekim'de benim yaşımdaki insanların çok tedirgin edici bulduğum şeyler söylediğine şahit oldum," diyor Jeffrey. "'Bir şeyler yapmak için çok geç.' 'Artık bir gelecek yok.' 'Sonumuz geldi desek yeri.' 'En iyisi umudumuzu kesmek.' "[1227]

Thunberg ve annesi plastik atık, kutup ayıları ve iklim değişimiyle ilgili videoları izlemenin Thunberg'in depresyonuna ve yeme bozukluğuna etki ettiğini söyledi. "On bir yaşımdayken hastalandım. Depresyona girdim. Konuşmayı ve yemeyi bıraktım. İki ayda

yaklaşık on kilo verdim. Sonra Asperger sendromu, OKB [obsesif kompulsif bozukluk] ve seçici konuşmazlık tanıları kondu."[1228]

Yirmi sene önce, ne kadar çok çevre ile alakalı kıyamet senaryoları içeren kitap ve yazı okursam o kadar mutsuz ve tedirgin hissettiğimi fark ettim. Bu, liderlerinin kendilerini öfkeye değil, bir değerler sistemine ve sevgi siyasetine adadığı yurttaşlık hakları hareketinin[LIII] tarihi hakkında okuma yaptıktan sonra hissettiklerimin tam zıttıydı.

Beni çevreciliğin başarılı olabileceğinden şüphe duymaya kısmen iten şey, iklim ve çevre hakkında okuma yapmanın ruh halim üzerindeki etkisini fark etmemdi. Çevreciliğin enerji, teknoloji ve doğal çevre ile ilgili iddialarını sorgulamaya bundan ancak birkaç sene sonra başlamıştım.

Şimdilerde çevre sorunlarına dair üzüntümün çoğunun bir yansıtma olduğunu ve yoktan yere üzüldüğümü görebiliyorum. İyimser olmak için kötümser olmaktan daha fazla neden var.

Hava kirliliği zirveyi gelişmiş ülkelerde elli sene önce gördü ve karbon salınımları da diğer çoğu ülkede ya tavan yaptı ya da yakında yapacak. Et üretimi için kullandığımız arazi alanı gittikçe küçülüyor. Zengin ülkelerde ormanlar tekrar büyüyor ve vahşi yaşam geri dönüyor.



Yoksul ülkelerin gelişememesi ve iklim değişimine uyum sağlayamaması için bir neden yok. Aşırı hava olaylarından kaynaklanan ölümler azalmaya devam edecek gibi görünüyor.

Et üretirken hayvanlara yapılan zulümler azaldı ve azalmaya devam ediyor ve eğer teknolojiyi benimsersek, goriller ve penguenler dahil olmak üzere tehlike altındaki türlerin yaşayabileceği doğal alanlar büyümeye devam edecek.

Bunlar bize hiçbir iş düşmediği anlamına gelmiyor. Yapılacak bir sürü şey var. Fakat bunların çoğunluğu olmasa da pek çoğu halihazırda mevcut olan pozitif eğilimleri hızlandırmakla ve düşük enerjili tarım toplumlarına dönme hevesiyle bu eğilimleri tersine çevirmemekle alakalı.

---

LIII Yurttaşlık hakları hareketi (Civil Rights Movement), ABD'de 1954-1968 arasında siyahiler başta olmak üzere azınlıkların hakları için çabalamış toplumsal hareket (ç.n.).

İklim değişikliği, ormansızlaşma ve türlerin yok olması hakkındaki öfke ve felaket tellallığının ardındaki üzüntü ve yalnızlıkla empati kurabilsem de bunların çoğunun anksiyete bozukluğu, güçsüzleştirici ideolojiler ve verilerin yanlış aktarılması üzerine kurulu olduğunu görebiliyorum.

## *7. Hümanist Çevrecilik*

Kıyametçi çevreciliğin bağnazlığından endişe duyan ben dahil birçok rasyonel çevrecinin yanıtı tıpkı bilim insanlarının kendi şahsi değerleri ve çalıştıkları olgular arasında ayrım yapması gerektiği gibi bilim ve din arasında ayrım yapmamız gerektiğiydi.

Scruton gibiler de çatışmaların ortak bir adalet kavramıyla çözüldüğü bir dünyayı hedeflememiz ve kurumlar kurup yönetmek ve insanların kendi yaşamlarını birliktelikler, gelenekler ve sorumluluk alanlarıyla zenginleştirmesini desteklememiz gerektiğini söylüyor.[1229]

Fakat Scruton'ın kendisi böyle bir rasyonalist projenin gerici solun kıyamet senaryoları karşısında başarılı olacağından şüphe etmişti. "Burada dini bir ihtiyaçla, 'türsel varoluş'umuza kazınmış bir ihtiyaçla karşı karşıya olduğumuz apaçık," diye yazıyor. "Hiçbir rasyonel düşüncenin, mutlak yalnızlığa, insanlığa veya ıstıraplarımızın günahkâr doğasına dair hiçbir kanıtın kökünü kurutamayacağı bir şeye ait olma arzusu var burada."[1230]



Bu yüzden, kıyametçi çevreciler insanların anlam ve amaç ihtiyacına hitap ederken rasyonalist çevreciler bunu yapmadığı sürece bilim ve din arasındaki sınırın işe yarama olasılığı düşük. Bu yüzden rasyonalizmin ötesine geçip medeniyeti ve insanlığı kınayan Malthusçu ve kıyametçi çevrecilere karşı insanlığın biricikliğini onaylayan hümanizmi yeniden benimsememiz gerekiyor. Bilim insanı, gazeteci ya da aktivist hiç fark etmez, hümanist çevreciler olarak önce ahlaki bir amaç olarak insanlığın evrensel gelişimi ve çevresel ilerlemesine kendimizi adayıp sonrasında rasyonaliteye bağlanmalıyız.

Sir Francis Bacon, hakikat arayışının ahlakla dengelenmesini salık verirken, havari Paul'dan alıntı yapmıştı: "Bilgi insanı böbürlendirir,

sevgiyse geliştirir."[LIV] Bacon bilgiye katı sınırlar koyma çağrısından ziyade bilim insanlarını sürekli olarak en iyi ahlaki ilkelerin ardındaki duyguya yönelmeye çağırıyordu. Bilimin "tadını düzeltecek baharat" diyordu Bacon, "merhamet ya da sevgidir."[1231]

Bu nedenle, enerji tüketiminde tasarruf yapılması gibi acil ve radikal değişiklikler yapmadığımız takdirde iklim değişiminin kıyametvari olacağını duyduğumuzda aktivistlerin, gazetecilerin, IPCC bilim insanlarının ve başkalarının motivasyonlarının insanlık sevgisi veya buna yakın bir şey mi yoksa tam tersi mi olduğu üzerine kafa yorabiliriz.

Ben bu kelimeleri yazarken Bernadette kendi ülkesinde bir mülteci olarak varlığını sürdürüyor. Kendisi ve kocası kaçırılma tehlikesiyle ya da daha kötü tehlikelerle karşı karşıya. Günlerini de başka birinin tarlasında geçirmek zorunda ki bunu da haklı olarak büyük bir onur zedelenmesi olarak tecrübe ediyor.

Bernadette'i kitap boyunca ön planda tutma nedenim, bilhassa gelişmiş ülkelerde yaşayanlarımızın artık kanıksadığımız medeniyet için müteşekkir hissetmesini sağlamak, iklim kıyameti iddialarını bir perspektife oturtmak ve refahın meyvelerinin tadına henüz bakamamışlarla empati yapmalarına ve dayanışmalarına ilham olmaktı.



Anlattığımız hikâyeler önemlidir. Kıyametçi çevrecilerin çizdiği tablo yanlış ve itibarsız. İnsanlar düşüncesizce doğayı yok etmiyor. İklim değişimi, ormansızlaşma, plastik atıklar ve türlerin soylarının tükenmesi özünde açgözlülük ve kibrin sonuçları değil, insanların hayatlarını iyileştirmeye yönelik hümanist arzunun teşvik ettiği ekonomik gelişimin yan etkileridir.

Hümanist çevrecilik etiğinin merkezindeki ilkelerden biri, zengin ülkelerin yoksul ülkelerin gelişimine destek olması gerektiğidir, köstek değil. Spesifik olarak zengin ülkeler, yoksul ve gelişmekte olan ülkelerde enerji üretimini teşvik etmek için yapacakları yardımlardaki kısıtlamaları kaldırmalıdır. Yoksul ulusların refaha Batı'dan daha pahalı ve buna bağlı olarak daha uzun bir yoldan ulaşmalarını beklemek ikiyüzlüce ve gayri ahlakidir. Gelişme sürecindeki son ülkeler oldukları için zaten sanayileşmeleri daha zor olacak.

---

LIV 1. Korintliler 8:1 (ç.n.).

İyi haber ise Afrika'dakiler de dahil pek çok ülkede ucuz hidroelektrik ve doğalgaz muhtemelen erişilebilir olacak. Fakat eğer yoksul ve gelişmekte olan ülkeler için kömür en iyi seçenekse Batı da bu tercihi desteklemeli.

İnsan evriminin beşiği olarak Albertine Yarığı bölgesi dünyanın her yerindeki insanlar için büyük bir öneme sahip. Bizim de evrimsel kuzenlerimiz olan ve nesli tehlike altındaki dağ gorillerinin buradaki varlığı da bu bölgenin önemini kat kat artırıyor. Gorilleri muhafaza etme girişiminin başarısına rağmen bölgedeki koruyucu uygulamaların çoğu askeri güvenlik ve ekonomik gelişimin olmamasından dolayı muvaffak olamadı.

Büyük Inga Barajı'ndan elde edilen ucuz hidroelektrik, fabrikalarıyla birlikte Güney Afrika bölgesine enerji sağlayabilirdi ki bu da büyük miktardaki vasıfsız geçim tarımcısını şehir insanına dönüştürmenin bildiğimiz tek yolu. Bu baraja Kongo dışından itiraz genel olarak kıyametçi çevrecilerden geliyor. Hümanist çevreciler felaket tellallığı yapanlara karşı koymalı.

Batı'nın Kongo'ya büyük bir borcu var. Kongo'nun sağladığı palm yağı, balinaların kurtarılmasında rol oynadı ve bu fevkalade bir başarıydı. Fakat halkı cefa çekmeye devam ediyor. Belçikalılar bu ülkeyi kolonileştirip kurdular fakat 1960'ların başında burayı terk ederek ülkeyi kargaşa içinde bıraktılar. Ne ABD ne SSCB Soğuk Savaş sırasında burada başarı sağlayabildi.



Soğuk Savaş'ın bitmesinden bu yana Birleşmiş Milletler ve Batı ülkeleri Doğu Kongo'daki şiddetin kötüleşmesinin önüne geçemedi. Uzmanların çoğu, buradaki durumun Ruanda'nın maden çıkarmaya devam edebilmek için kargaşa çıkarma isteğinden dolayı kötüleştiğini düşünüyor. Konuştuğum uzmanların birçoğu Batı devletlerinin 1994 soykırımını durdurmadaki başarısızlıkları ve bölgenin tekrar bir iç savaşa sürükleneceğine dair korkularından dolayı Ruanda'dan değişim talep etmeye çekindiklerine inanıyor.

Bu gerçekleşene kadar, doğa koruyucuları ve hümanist çevreciler, birçok nesli travmatize etmiş ve etmeye de devam edecek gibi duran bu güvensizliğe bir çözüm bulunması çağrısını yapmakla ilgilenmeliler.

2020'nin başlarında Endonezya'daki Suparti'yle Google Translate'i kullanarak Facebook üzerinden sohbet ettim. "Evet, hâlâ aynı evde yaşıyorum," dedi. 2016'da Facebook'tan tanıştığı, Sharp Semiconductor'de çalışan biriyle evlenmiş ve hemen hamile kalmış.

"Kızım normalde 18 Ocak'ta doğacaktı fakat birtakım sorunlar meydana geldi. Sonunda 30 Ocak'ta sezaryen doğum yaptım." Kızının doğum süreci kulağa sinir bozucu geliyordu. "Dört hastaneye gittim fakat sene sonu olduğu için çoğunda doktor yoktu," dedi. "Sonunda doktor olan bir hastane bulabildim. Hemen ameliyata alındım."

Yüz yıl önce Suparti çok daha kötü bir sonuçla karşı karşıya kalabilirdi. "Rabbime şükürler olsun," dedi Suparti, "sağlıklı ve güvenli bir şekilde doğdu. Kırk gün sonra da işe döndüm."

Suparti hâlâ çikolata fabrikasında çalışıyor, bu sürede hem maaşı hem de sorumlulukları artmış durumda. 2015'te başladığı işte çikolata dökerken paketleme ve etiketleme bölümüne yükseldikten sonra artık fabrikanın bilgisayar sistemleriyle uğraşıyor.

"Dört çocuk istiyorum, iki oğlan iki kız," dedi. "Rabbime şükürler olsun, annem babam sağlıklı, kardeşlerimin hepsi iyi, ben de mutluyum. Çok kibar ve sabırlı bir eşe sahip olduğum için de minnettarım."



Suparti bana Facebook'tan iki fotoğraf attı. Biri kocasıyla birlikte çekindikleri bir fotoydu, diğeri de açık pembe bir başörtüsü giyen kızının fotoğrafı. Kızının o ufak yüzüne kocaman bir gülümseme yayılmıştı.

Haber basını, editörler ve gazeteciler çevre sorunlarını durmadan sansasyonel hale getirmelerinin, profesyonel hayatta kendilerini adadıkları tarafsızlık ve doğruluk ilkeleriyle ve kişisel olarak dünyada pozitif bir güç olma sorumluluklarıyla uyumlu olup olmadığına dikkat etmeyebilir. Her ne kadar gazeteci olarak çalışan gizli iklim aktivistlerinin olayları haberleştirme biçimlerini değiştireceklerinden şüphe duysam da sosyal medyanın gücüyle geleneksel haber basın kurumlarının dışından gelen faktörlerin çevre haberciliğine yeni bir rekabetçilik aşılayacağını ve standartları yükselteceğine dair umudum var.

Çevre haberciliğini geliştirmek bazı temel hususlarla haşır neşir olmayı gerektiriyor. Enerji yoğunluğu çevresel etkiyi belirler. Bundan dolayı da kömür odunun yerine geçtiğinde iyi, doğalgaz veya nükleer enerjinin yerine geçtiğinde kötüdür. Doğalgaz kömürün yerine geçtiğinde iyi, uranyumun yerine geçtiğinde kötüdür. Sadece nükleer enerji medeniyeti güçlendirirken insanlığın karbon ayak izini azaltabilir. Balık yetiştiriciliği de dahil olmak üzere enerji yoğun çiftçilik, insanlığın en büyük çevresel etkisini azaltma potansiyelini yaratır.

Nükleer enerjiye dair yanlış anlaşılmaları düzeltmemiz gerekiyor. Nükleer enerji iyi niyetlerden doğmuştur, kötü niyetlerden ya da rastgele bir bilimsel kazadan değil. Nükleer silahlar savaşları önlemek ve bitirmek için icat edilmiş, şimdiye kadar da sadece bunun için kullanılmışlardır ve tek faydaları da bu olacaktır. ABD ve diğer gelişmiş ülkeler, 1950'lerde "barış için atom" adı altında, Yeşil Nükleer Antlaşma ile belirlenmiş sorumluluklarını iklim değişikliğini de içeren fakat bunun da ötesindeki nedenlerden dolayı yenilemeli.

Bu tıpkı nükleer enerji gibi nükleer silahların da mevcudiyetini sürdüreceğini kabul etmeyi gerektirecek. Uzmanların 1945'lerden beri kavradığı nedenlerden dolayı istesek bile bu silahlardan kurtulmamız mümkün değil. Nükleer silahlardan kurtulmaya çalışmak onlarca senelik gerginliklere ve çatışmalara olumsuz etki etmiş, ABD ve İngiltere'nin 2003'te Irak'ı yok yere ve korkunç bir biçimde işgaliyle son bulmuştur.



Nükleer silahların varlığını sürdürmesi bizlere kıyametin kendisini değilse bile en iyi ihtimalle şehirleri ve hatta medeniyetleri yok edecek bir potansiyele sahip olduklarını hatırlatıyor. Eğer bizler bilinç sahibi insanlarsak, böyle silahlar bir miktar tedirginlik yaratmalı. İsterseniz buna varoluşsal kaygı da diyebilirsiniz. Bu tedirginliği yönetmek ve yönlendirmek için daha iyi yollar bulmalıyız. Bunlarla ölüm nesneleri ve hatta kıyamet sembolleri olarak doğrudan yüzleşmek bize yardımcı olabilir.

Dick Rhodes ile Extinction Rebellion'ın Londra'daki protestoları hakkında konuştuğumuzda, ölüm hakkında ilk kez konuşmuyorduk. Birkaç ay öncesinde, bir öğle yemeği esnasında Rhodes'a nükleer silahların varlıklarının bizlere hayatta olduğumuz için mutlu olmamızı hatırlatmaları gerektiğini söyledim.

"Yani *memento mori* gibi diyorsun," dedi Dick. Dick "öleceğini hatırla" anlamına gelen *memento mori*'nin insanların faniliklerini akıllarına getirmek ve böylece hayata karşı minnet duymak için kullandıkları bir şey olduğunu hatırlatınca "Evet!" dedim.

*Memento mori*'nin klasik hali, Ortaçağ'daki Avrupalı ressamların natürmort tablolarında çizdikleri gibi bir kurukafadır. Bunlar Kara Ölüm'den sonra daha da popülerleşmiş gibi duruyor.[1232]

Peki ya kitlesel imha silahlarına *memento mori* muamelesi yapsaydık ne olurdu? Ernest Becker'ın eserlerinden ilhamla yapılan deneyler bunun kaygılarımızı azaltmaya yardımcı olabileceğine işaret ediyor. Psikologlar insanları gelecekteki ölümlerini düşünmeye teşvik ettiklerinde bu kişiler genellikle hayatlarını nasıl yaşadıkları konusunda kaygılı hissetme eğilimindeler. Fakat insanlardan ölmekte olduklarını hayal etmelerini ve geriye dönüp şimdiye kadar yaşamış oldukları hayatı düşünmelerini istediklerinde insanlar bunu şükran, minnet ve çevresindekilere karşı daha büyük bir sevgiyle yapma eğilimindeler.[1233]

Bu, araştırmacı ya da turist olarak yoksul ve gelişmekte olan ülkeleri ziyaret ettikten sonra bana da oldu. Eğer çevrebilimciler, gazeteciler ve aktivistler Endonezya ve Kongo gibi yerlerdeki insanlarla gündelik yaşam mücadeleleri hakkında daha fazla konuşsalardı her yeni çevre problemi hakkında daha az kaygılanır, paniklemek için daha az neden bulurlardı.



## *8. Sevgi > Bilim*

2017 başlarında bir önceki sene kurduğum yeni araştırma organizasyonum Environmental Progress [Çevresel Kalkınma] için Kaliforniya'daki Berkeley şehrinde bir perakende mekânı kiraladım. Önceki kiracı artık revaçta olmayan fast moda ürünleri satıyordu.

Nükleer enerjinin mucitlerinin, ona muhalif olanların ve Will Siri gibi destekçilerinin memleketi olan Berkeley'de cadde üstündeki bir mekânda olma fikrine bayılmıştım. Siri'nin bayrağı bıraktığı yerden alıp devam edecektik. Sadece araştırma ve yazı yazmanın ötesine geçip gerçek hayat seviyesinde, bir şeylerin savunuculuğunu gerçekten yapma isteği hâsıl olmuştu.

Mekânın çoğunu pencereli ve yüksek tavanlı tek bir oda oluşturuyordu. Üst katta yaklaşık bir buçuk metre genişliğinde açık bir balkon vardı. Balkonu ahşap ve kararmış bakır parmaklıklar çevreliyor, buradan da adi ahşap keresteler uzanıyordu. Zemin betondandı. Berkeley'in merkezinde açıktan nükleer enerji yanlısı olan bir çevre örgütünün varlığının insanları tetikleyebileceğini bildiğimiz için mekânı huzur verici ve davetkâr bir hale getirmeye çalıştık. Mekânı açmak için keresteleri kestik ve pencereler ve cilaladığımız bakır parmaklıklar dışında tüm odayı beyaza boyadık. Helen zemini boyayıp döşeyince ortaya gökyüzü mavisi renginde zengin, mermerle kaplı ve huzur veren bir okyanus çıktı. İşe yaramıştı. Sokaktan içeri giren insanlar, nükleer enerjiyi desteklediğimizi öğrendikten sonra sakin ve hatta açık fikirli kalabilmişti.

Mekân satış alanı olarak belirlendiğinden ürün satmak zorundaydık, biz de uranyum camlı takılar, "Barış için Atom" yazılı posta pulları ve 50 ve 60'lardan kalan hatırat nesneleri satmaya başladık.

Üst kattaki balkonu bir galeriye dönüştürdük. Dünyanın dört bir köşesindeki gezilerimde çektiğim fotoğraflarla insanların gözünden çevresel kalkınmanın hikâyesini anlattığım bir sergi yaptım. Bernadette'in bir fotoğrafı vardı, babunların tatlı patateslerini yediği yerde yarı kızgın yarı gururlu bir şekilde dikiliyordu. Bir fotoğrafta ağzında çiçek ve yüzünde Mona Lisa gülümsemesi olan yetim dağ gorillerinden biri vardı. Caleb'ın Virunga Barajı'na yürürken İspanyol mühendis Daniel'ın elini tutup gülümsediği bir fotoğraf vardı. Başka bir fotoğrafta Suparti, kullanmadığı dikiş makinesinin yanında poz vermişti. Bir de sergide benim çekmediğim tek bir fotoğraf vardı, o da Diablo Kanyonu nükleer santralinin fotosuydu.



Balkona ve ana odaya nazır olan üst kattaki ofisime Helen Chicago'daki 1933-1934 Dünya Fuarı'ndan kalma bir poster asmıştı. Poster, Büyük Buhran'ın en karanlık yıllarından birinde yapılmıştı ama yine de geleceğe dair bugün çoğu çevrecinin çizdiğinden çok daha iyimser bir tablo çiziyordu.

Fuarın teması teknolojik inovasyondu, Chicago'nun 100. yıldönümünü kutlayan serginin adı da "Kalkınmanın Yüzyılı"ydı. Serginin sloganı "Bilim Bulur, Sanayi Uygular, İnsanlar Uyum Sağlar" şeklindeydi ki bunun aynı zamanda iklim değişimi hafifletmek ve ona

uyum sağlamak konusunda kusursuz bir motto olduğu söylenebilir. Fuar, "demokrasi ve üretim üzerine kurulu bir teknolojiyi ve kalkınan, ütopik ya da mükemmel bir dünya"yı anıtlaştırıyordu, bu da herkesin refaha ulaşması hususunda kusursuz bir motto.[1234]

Herkesin refahı ve doğa bizim nasıl araştırma yapacağımızı belirler, tam tersi değil. Bizim misyonumuzu desteklemeniz gerektiğini hiçbir bilim kanıtlayamaz, tıpkı hiçbir bilimin size dağ gorillerini korumayı istetemeyeceği gibi. Yapabileceğimiz tek şey size fotoğraflar gösterip Bernadette ve Suparti'nin hikâyesini anlatmak ve bunları tıpkı bizim olduğu gibi sizin de umursamanızı ummak.

Çalışma arkadaşlarımla buluştuğumuzda dinamik ve iyiye giden bir vahşi hayatın olduğu müreffeh bir dünya hayali düşünce biçimimizi şekillendiriyor. Bunlar insani ve doğal, rasyonel ve ahlaki, fiziksel ve manevi amaçlarımıza bağlılığımızı temsil ediyor. Araştırmanın nihai bir değere hizmet etmesi gerektiğine inanıyoruz. Bizim nihai değerlerimiz insanlık sevgisi ve doğa aşkı. Ofisi restore etmeyi bitirdiğimizde oldukça manevi denebilecek bir vizyon için bir tür mabet meydana getirdiğimizi fark ettim. Herkesin refahı ve doğa bizim üstün ahlaki amacımızdır. Çevreci Kalkınma bizim ölümsüzlük projemizdir.



2015'te, Bernadette bana babunların tatlı patateslerini yediği yeri gösterdikten birkaç gün sonra Helen'la birlikte tehlike altındaki dağ gorillerini yakından ve birebir gördük. Merode'un Virunga Parkı'ndaki yazlığında kaldık. Bir savaş bölgesinin kalbinde leziz yiyecekler yedik, etrafımızda kolobus maymunları ve şempanzeler olduğu halde yağmur ormanında uyuduk. Kıyametin içinde bir Cennet'ti.

Gorilleri görmek için makineli tüfek kuşanmış Virunga Parkı koruculari bizi Jeep'le aldı, biraz araçla devam ettikten sonra da yayan biçimde bir zamanlar primatların habitatı olan sığır otlaklarından geçtik. Evlerinden bize el sallayıp gülümsemek için çıkan çiftçilerin yanından geçtik. Arabadan indik ve park sınırının dibine kadar uzanan sığır çiftliklerinin içinden yürüyerek geçtik; bu, baskılanmış arazi ihtiyacının ve artan insan nüfusunun yarattığı etkinin bir hatırlatıcısı niteliğindeydi.

Gorilleri henüz görmeden onların kokusunu almıştık. Kendilerine özgü bir kokuları vardı. Bu, çok sert ve kötü bir vücut kokusu, misk parfümü ve kokarca kokusunun keskin bir karışımıydı. Biz onlara

baktık, onlar da bize baktı. İlk kez gümüş sırtlı bir goril gördüğümüzde nefesimiz kesildi. Kameramın deklanşöründen çıkan fotoğraf çekme sesini duyunca bunun hoşuna gitmediğini gösterir biçimde homurdandı. Yalnız bırakılmak istiyordu. Rehberimiz, el hareketiyle onu kendi haline bırakmamızı söyledi. Goril turumuzda zamanın nasıl geçtiğini anlamadık.

Helen'la gorilleri tekrar görmek için oracıkta tekrar sözleştik, bir hafta sonra da Uganda'da tekrar gördük. Kongo'daki gibi burada da gorillere ulaşmak için, park sınırına dizilmiş ve hayvanların ekinlerini yemesiyle mücadele etmeye çalışan yoksul köylülerin arasından geçmemiz gerekmişti. Gördüğümüz ilk goril, görünmez park sınırını ihlal etmişti ve bir çiftçinin arazisindeki ağaçtan meyve yiyordu. Gördüğümüz ikinci goril dev bir gümüş sırtlı gorildi, bu goril Kongo'dakine kıyasla gürültülü kameralarımıza ve grubumuzun uu-aa'lamasına karşı çok daha müsamahakârdı.

Son olarak da bebek bir gorili görme onuruna eriştik. Annesi birkaç metre ötede uzanıyordu. Bebeği etrafında oynarken bize gülümsedi. Tek bir primat topluluğundaki iki bireymişiz gibi hissettirdi bu. Bilim insanları hayvanları insanileştirmememiz gerektiği uyarısında bulunuyorlar fakat gorilleri akraba olarak görmemek mümkün değil, hele de size gülümserlerken.



Gorilleri vahşi doğada görenler hayranlık ve merak içinde kalıyor, mutluluk, şaşkınlık ve biraz da korkunun tuhaf bir karışımını hissediyor. Bir deniz kaptanı, adamlarıyla birlikte 1774'te Afrika kıyısında gorillere denk gelince, "Doğanın bu muhteşem ve korkunç ürünü tıpkı insan gibi dik yürüyor," diye yazmıştı. Bu, kaptanın yıllar boyunca aynı duygu ve heyecanla tekrar tekrar anlatacağı bir hikâyeydi.[1235]

Bilim insanları, insanların dağ gorilleri gibi tehlike altındaki türleri neden önemsemesi gerektiği sorusuna eskiden beri öz çıkar yanıtını vermekte. Fakat olur da dağ gorillerinin nesli tükenirse insanlık madden değil, manevi olarak yoksullaşır.

Ne mutlu ki kimse dağ gorillerini, sarı gözlü penguenleri ya da deniz kaplumbağalarını insan medeniyeti bu canlılara bağlı olduğu için kurtarmıyor. Bunun daha basit bir nedeni var: Onları seviyoruz.[1236]

# SON SÖZ

İnsanı bir nükleer santrali kurtarmaktan daha ölümsüz hissettiren çok az şey var. Belki bunun nedeni nükleer enerjinin kendisinin ölümsüz olduğunun söylenebilmesidir. Bundan bin yıl sonra, gelecekteki insanlar hâlâ bugünkü insanlarla aynı yerlerde nükleer enerji üretecek olabilirler. Günümüz nükleer santralleri rahatlıkla seksen yıl işletilebilir ve bakımı iyi yapılıp gerektiğinde parçaları yenilendiği takdirde yüz sene bile çalışabilir. Cesar Marchetti'nin daktiloları gibi, füzyona varıncaya dek yeni her santral bir öncekinden iyi olacak ve füzyonla birlikte tüm bu süreç baştan tekrar başlayacak.

Bu yüzden, 2016 ile 2020 arasında dünyanın dört bir yanından hümanist çevrecilerle birlikte nükleer santralleri kurtarmak için çalıştım. Bunun tesiri olmuştu. Sadece birkaç sene önce nükleer enerji opsiyonel görülürken bugün nükleerin iklim değişikliğiyle mücadelede elzem olduğu görüşü gittikçe yaygınlaşıyor.



2019'da iş arkadaşlarımla birlikte dünyanın dört bir köşesinde otuzdan fazla şehirde nükleer enerji yanlısı gösteriler organize ettik. Greta Thunberg'in İklim için Öğrenci Grevi'nden ilham almıştık, o eylem de birçok yerde kendisi gibi bir iki kişiyle başlamıştı. İnsanlardan en kolay şeyi yapmalarını istedik: "Nükleeri savunun." Almanya'da şehir meydanlarında, Güney Kore'de tren istasyonlarının dışında, ABD'de üniversite kampüslerinde nükleer enerji yanlısı aktivistler stantlar kurdu, bilgilendirici broşürler verdi, videolar gösterdi ve nükleerle ilgili mitleri çürüttü. Birçok aktivist, çocuklara yüzlerini boyamayı ve balon vermeyi teklif etti.

Aralık 2019'da Almanya, Polonya, İsviçre, Avusturya, Hollanda ve Çek Cumhuriyeti'nden 120 kişi Fransa sınırından kırk beş dakika uzaklıktaki, Alman hükümetinin zamanından önce kapatmaya zorladığı Philippsburg nükleer enerji santrali yakınlarında toplandı. Alman bir nükleer enerji yanlısı lider olan Bjorn Peters, "Nükleer enerji hakkındaki kamu görüşü değişiyor," diyordu 2019'un sonlarında.

Nükleer santralleri kurtarma girişimleri şimdiye kadar hep iki adım ileri bir adım geri şeklinde ilerledi. NRDC, EDF, Sierra Kulübü ve 350.org gibi grupların etkisi sayesinde Kaliforniya ve New York, üç

aşağı beş yukarı altı milyon insana güvenilir ve düşük maliyetli karbonsuz enerji sağlayan zamanından önce kapatılmış Diablo Canyon'a dair planları doğrultusunda ilerlemeye devam ediyor.

Eş zamanlı olarak, bunu yapmanın ne kadar ahmakça olduğunu fark eden ve nükleer teknolojisiyle ilgili fikrini değiştiren insan sayısı da artıyor gibi duruyor.

Bu kitap için araştırma yaparken ve kitabı yazarken, en azından bazı sorularda ters düştüğüm insanlar dahil beklenmedik yerlerden nükleer enerjiye destek geldiğini görmek beni mutlu etti. Christine Figgener, şu pipetler ve plastiklerle ilgili dünya çapında bir tartışma başlatan Alman kaplumbağabilimci, bana nükleeri desteklediğini söyledi. "Bence dünya siyah ve beyaz değil", dedi. Extinction Rebellion'dan Zion Lights da bana, bir bilim insanı arkadaşının kendisine nükleerin güvenli olduğunu anlattıktan sonra fikrini değiştirdiğini söyledi. "Dedim ki, 'Bana böyle söylenmedi.' O da, 'İnsanların sana söylediklerini dinlemekle yetinme,' dedi. Ben de araştırdım, meğer haklıymış. Veriler güvenli olduğunu gösteriyor. Güneş panelleri ve bataryaların enerji ihtiyacını karşılayamacağını da fark ettim."[1]

Bazıları da iklim değişikliği hakkındaki fikirlerini de yumuşatıyor gibi duruyor. İklim değişikliğinin "düşündüğünüzden çok çok daha kötü durumda" olduğunu iddia eden kıyametçi *The Uninhabitable Earth* [Yaşanmaz Bir Dünya, 2019] kitabının yazarı David Wallace-Wells, Aralık 2019'da şunu yazmıştı, "Bir kez olsun, iklim haberleri düşündüğünüzden daha iyi olabilir. Benim düşündüğümden iyi olduğu kesin."[2]



Wallace-Wells, Pielke ve diğer araştırmacıların yaptığı bir çalışmadan bahsediyordu. Çalışma, IPCC'nin RCP 8,5 teknik adıyla bilinen yüksek kömür kullanımı senaryosunun gerçekleşme olasılığının oldukça düşük olduğunu ve hava sıcaklıklarının muhtemelen sanayi öncesi seviyelerine göre 3 dereceden yukarı çıkmayacağını gösteriyordu.[3]

Aralık 2019'da IPCC'den beni gelecek değerlendirme raporunda uzman hakemlik yapmaya davet eden bir email aldım. Bu IPCC'nin benimle ilk irtibatı da değildi. IPCC'yi 2018'de nükleer ve yenilenebilir enerjiler konusunda taraflı davrandıkları için eleştirdikten sonra IPCC raporunun başyazarlarından biri beni hakem olmam için teşvik etti. O zaman bu davete icabet etmemiştim fakat bu sefer ettim.

Ayrıca Kongre'de iklimbiliminin güncel durumu hakkında şahitlik yapmak için de davet edildim, bu görevi de Ocak 2020'de yerine getirdim. Yirmi seneden fazla bir süredir, diye belirttim, iklim değişikliği hakkındaki tartışmalar, bu durumu inkâr edenler ile abartanlar arasında kutuplaşmayla geçti. Sevindirici biçimde, bazı bilim insanları, gazeteciler ve aktivistler artık iki tarafın aşırılıklarına da nihayet karşı koyuyor gibi duruyordu. Bilim, Uzay ve Teknoloji Komitesi'nin hiçbir üyesi iklim değişikliğini inkâr etmiyordu.

Çoğunluğu, iklim değişikliğine karşı bir şeylerin yapılması gerektiğini düşünüyordu.

Hümanist çevreciliğin felaket tellallarına karşı eninde sonunda galip geleceğine inanıyorum zira dünyadaki insanların büyük çoğunluğu hem refaha ermeyi hem de doğayı istiyor, gücünü kaybetmiş bir doğayı değil. Sadece ikisini birden nasıl elde edecekleri konusunda kafaları karışık. Her ne kadar çevreciler, ajandalarının daha yeşil bir zenginlik getireceğini iddia ediyor olsa da veriler organik, düşük enerjili ve yenilenebilir enerjiyle çalışan bir dünyanın insanların çoğu ve doğal çevre için daha iyi değil daha kötü olacağını gösteriyor.



Panikçi çevrecilik kamu yaşantısının daimi bir özelliği olabilir fakat bu kadar gürültülü olmak zorunda değil. Küresel sistem değişiyor. Her ne kadar bu durum yeni riskler taşısa da yeni fırsatları da beraberinde getiriyor. Yeni imtihanlarla yüzleşmek için paniğin zıttı gerekli. Dikkat, sebat ve bana kalırsa bir de sevgiyle birlikte aşırılıkları daha ılımlı bir hale getirebileceğimize ve bu süreçte karşılıklı anlayış ve saygıyı derinleştirebileceğimize inanıyorum. Bunu denemekle kendimizi insanların çoğunluğunun ve belki şu an kıyametçi çevrecilerinin bazılarının dahi paylaştığı üstün ahlaki amaca yakınlaştırabileceğimiz kanısındayım: insanlığın refahı ve doğa.

# *TEŞEKKÜRLER*

*Aileme sevgi ve desteklerinden dolayı müteşekkirim. Kıyamet, Hiçbir Zaman'ı bana büyük mutluluk bahşeden çocuklarım Joaquin ve Kestrel'a adadım. Ebeveynlerim Robert Shellenberger ve Judith Green ile Nancy ve Don O'Brian bana insanları sevmeyi, gezegenimizi önemsemeyi ve kendi başıma düşünebilmeyi öğretti. Doğayı takdir etmeme yardımcı oldular ve bana adalet ve sorumluluk bilincini aşıladılar. Helen Jeehyun Lee benim en iyi arkadaşım, sevgili eşim ve ihtiyacım olan sadık şüphecim. Kardeşlerim ve kayınlarım Kim Shellenberger ve Rich Balaban, Julie O'Brian ve Jeff Oxenford, Mark ve Gina O'Brian beni yüreklendirdi.*

*Meslektaşlarımın desteğinin faydasını gördüm. HarperCollins'ten Eric Nelson, yazmak istediğim kitabı görebilmeme yardımcı oldu. Rob Sartori ve Neno Madonia Oshman ısrarcı ve etkili destekçilerdi. Environmental Progress'ten Madison Czerwinski, Mark Nelson, Paris Wines, Alexandra Gates, Emmet Penney, Jemin Desai, Sid Bagga ve Gabrielle Haigh'a ve Mark Schlabach'a zeki, eleştirel ve çalışkan araştırmacılıkları, bilgi teyitleyicilikleri ve editörlüklerinden dolayı borçluyum. Onlar olmadan Kıyamet, Hiçbir Zaman'ı yazamazdım.*

*Environmental Progress'in sadık destekçileri ve kurul üyeleri Frank Batten, Bill Budinger, John Crary, Paul Davis, Kate Heaton, Steve Kirsch, Ross Koningstein, Michael Pelizzari, Jim Swartz, Barrett Walker, Matt Winkler ve Kristin Zaitz'e kurulduğumuz tarih olan 2016'dan bu yana veriler bizi nereye götürürse o yolu takip etmemize olanak sağladıkları için şükran borçluyum.*

*Son olarak, kıymetli vakitlerini ayırıp Kıyamet, Hiçbir Zaman'ın yazılmasını mümkün kılan birçok kişiye de müteşekkirim: Syarifah Nur Aida, Kevin Anderson, Jesse Ausubel, Pascal Bruckner, Chuck Casto, Hinh Dinh, Kerry Emanuel, Christine Figgener, Chris Helman, Ana Paula Henkel, Laura Jeffrey, Caleb Kabanda, Michael Kavanagh, John Kelly, Julie Kelly, Annette Lanjouw, Claire Lehmann, Timothy Lenton, Michael Lind, Zion Lights, Lisa Linowes, Sarah Lunnon, Alastair McNeilage, Andrew McAfee, Sudip Mukhopadhyay, Michael Oppenheimer, Andrew Plumptre, Roger Pielke, Helga Rainer, Richard Rhodes, Joyashree Roy, Mark Sagoff, Sarah Sawyer, Laura Seay, Mamy Bernadette Semutaga, Mouad Srifi, Suparti, Nobuo Tanaka, Geraldine Thomas ve Tom Wigley.*

# *SONNOTLAR*

1 Damien Gayle, "Avoid London for Days, Police Warn Motorists, amid 'Swarming Protests,' " *The Guardian*, Kasım 21, 2018, https://www.theguardian.com.

2 Savannah Lovelock ve Sarah Lunnon, interviewed by Sophie Ridge, *Sophie Ridge on Sunday*, Sky News, Ekim 6, 2019, https://www.youtube.com/watch?v=ArO_-xH5Vm8.

3 Cameron Brick ve Ben Kenward, "Analysis of Public Opinion in Response to the Extinction Rebellion Actions in London," Ben Kenward (website), Nisan 22, 2019, http://www.benkenward.com/XRSurvey/AnalysisOfPublicOpinionInR esponseToTheExtinctionRebellionActionsInLondonV2.pdf

4 "International Poll: Most Expect to Feel Impact of Climate Change, Many Think It Will Make Us Extinct," YouGov, Eylül 14, 2019, https://yougov.co.uk.

5 Ben Kenward, "Analysis of Public Opinion in Response to the Extinction Rebellion Actions in London, Nisan 2019," Nisan 20, 2019, https://drive.google.com/file/d/1dfKFPVghcb4-b9peTyCgR3pu84_8OjGR/view.

6 Mattha Busby, "Extinction Rebellion Protesters Spray Fake Blood on to Treasury," *The Guardian*, Ekim 3, 2019, https://www.theguardian.com.

7 "Provisional UK Greenhouse Gas Emissions Statistics 2018," Department for Business, Energy & Industrial Strategy, Mart 28, 2019, https://www.gov.uk/government/statistics/provisional-ukgreenhouse-gas-emissions-national-statistics-2018. "Historical Electricity Data: 1920 to 2018," Department for Business, Energy & Industrial Strategy, Temmuz 25, 2019, https://www.gov.uk/government/statistical-data-sets/historicalelectricity-data.
Birleşik Krallık hükümetinin sağladığı verilere göre Krallık'ın enerji santrallerinden elde edilen elektriklerin karbon yoğunluğu yüzde 50'den fazla azalma gösterdi..

8 Sarah Lunnon, görüşmeyi gerçekleştiren Phillip Schofield ve Holly Willoughby, *This Morning*, ITV, Ekim 17, 2019, https://www.youtube.com/watch?v=ACLmQsPocNs

9 A.g.e.

10 A.g.e.

11 A.g.e.

12 "Protesters Dragged off DLR Train as Extinction Rebellion Delay Commuters in London," *The Guardian*, Ekim 17, 2019, https://www.theguardian.com. *The Telegraph*, "Commuters Turn on Extinction Rebellion as Protesters Target the Tube," YouTube, Ekim 17, 2019, https://www.youtube.com/watch? v=9P1UXYS6Bmg.

13 Coral Davenport, "Major Climate Report Describes a Strong Risk of Crisis as Early as 2040," *New York Times*, Ekim 7, 2018, https://www.nytimes.com

14 Chris Mooney ve Brady Dennis, "The World Has Just over a Decade to Get Climate Change Under Control, U.N. Scientists Say," *Washington Post*, Ekim 7, 2018, https://www.washingtonpost.com

15 Christopher Flavelle, "Climate Change Threatens the World's Food Supply, United Nations Warns," *New York Times*, Ağustos 8, 2019, https://www.nytimes.com

16 *a.g.e.*

17 Gaia Vince, "The Heat Is On over the Climate Crisis. Only Radical Measures Will Work," *The Guardian*, Mayıs 18, 2019, https://www.theguardian.com.

18 Robinson Meyer, "The Oceans We Know Won't Survive Climate Change," *The Atlantic*, Eylül 25, 2019, https://www.theatlantic.com.

19 Stefan Rahmstorf, Jason E. Box, Georg Feulner et al., "Exceptional Twentieth-Century Slowdown in Atlantic Ocean Overturning Circulation," *Nature Climate Change* 5 (2015): 475–80, https://doi.org/10.1038/nclimate2554

20 S. E. Chadburn, E. J. Burke, P. M. Cox et al., "An Observation-Based Constraint on Permafrost Loss as a Function of Global Warming," Nature Climate Change 7 (2017): 340–44,

https://doi.org/10.1038/nclimate3262.

21 Robinson Meyer, "The Oceans We Know Won't Survive Climate Change," *The Atlantic*, Eylül 25, 2019, https://www.theatlantic.com.

22 Richard W. Spinrad ve Ian Boyd, "Our Deadened, Carbon-Soaked Seas," *New York Times*, Ekim 15, 2015, https://www.nytimes.com. John Ross, "Ex-judge to Investigate Controversial Marine Research," *Times Higher Education*, Ocak 8, 2020.

23 "Top 20 Most Destructive California Fires," California Department of Forestry ve Fire Protection, Ağustos 8, 2019, https://www.fire.ca.gov/media/5511/top20_destruction.pdf

24 Natacha Larnaud, " 'This Will Only Get Worse in the Future': Experts See Direct Line Between California Wildfires ve Climate Change," CBS News, Ekim 30, 2019, https://www.cbsnews.com.

25 Leonardo DiCaprio (@LeoDiCaprio), "The reason these wildfires have worsened is because of climate change ve a historic drought. Helping victims ve fire relief efforts in our state should not be a partisan issue," Twitter, Kasım 10, 2018, 3:32 p.m., https://twitter.com/leodicaprio/status/1061401158856687616

26 Alexandria Ocasio-Cortez (@AOC), "This is what climate change looks like. The GOP like to mockscientific warnings about climate change as exaggeration. But just look around: it's already starting. We have 10 years to cut carbon emissions in half. If we don't, scenes like this can get much worse. #GreenNewDeal," Twitter, Ekim 28, 2019, 6:09 a.m., https://twitter.com/aoc/status/1188805012631310336.

27 Farhad Manjoo, "It's the End of California as We Know It," *New York Times*, Ekim 30, 2019, https://www.nytimes.com.

28 Scott Neuman, "Enormous 'Megafire' in Australia Engulfs 1.5 Million Acres," NPR, Ocak 10, 2020, erişim tarihi Ocak 15, 2020, https://www.npr.org. "Fathers, son, newlyweds: Nation mourns 29
lives lost to bushfires," *Daily Telegraph*, Ocak 22, 2020, https://www.dailytelegraph.com.au.

29 David Wallace-Wells, *The Uninhabitable Earth: Life After Warming* (New York: Crown Publishing Group, 2019), 16.

30 Pat Bradley, "Leading Environmentalist Reacts to Latest IPCC Report," WAMC, Ekim 9, 2018, https://www.wamc.org/post/leading-environmentalist-reacts-latestipcc-report

31 Coral Davenport, "Major Climate Report Describes a Strong Risk of Crisis as Early as 2040," *New York Times*, Ekim 7, 2018, https://www.nytimes.com

32 Guardian News, " 'I Want You to Panic': 16-Year-Old Issues Climate Warning at Davos," YouTube, Ocak 25, 2019, https://www.youtube.com/watch?v=RjsLm5PCdVQ.

33 William Cummings, " 'The World Is Going to End in 12 Years if We Don't Address Climate Change,' Ocasio-Cortez says," *USA Today*, Ocak 22, 2019, https://www.usatoday.com.

34 Andrew Freedman, "Climate Scientists Refute 12-Year Deadline to Curb Global Warming," Axios, Ocak 22, 2019, https://www.axios.com.

35 *A.g.e.*.

36 V. Masson-Delmonte, Panmao Zhai, Hans-Otto Pörtner et al., eds, *Global Warming of 1.5°C. An IPCC Special Report on the the Impacts of Global Warming of 1.5°C above Pre-industrial Levels ve Related Global Greenhouse Gas Emission Pathways, in the Context of Strengthening the Global Response to the Threat of Climate Change, Sustainable Development, ve Efforts to Eradicate Poverty*, Intergovernmental Panel on Climate Change, 2018, https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/sites/2/2019/06/SR15_Full_Re port_High_Res.pdf.

37 Liz Kalaugher, "Scientist or Climate Activist—Where's the Line?" *Physics World*, Eylül 20, 2019, https://physicsworld.com/a/climate-scientist-or-climate-activistwheres-the-line

38 Kerry Emanuel (iklim bilimci, MIT) yazarla özel sohbet sırasında, Kasım 15, 2019.

39 Andrew Freedman, "Climate Scientists Refute 12-Year Deadline to Curb Global Warming," Axios, Ocak 22, 2019, https://www.axios.com.

40 Hannah Ritchie ve Max Roser, "Global Deaths from Natural Disasters," Our World in Data, erişim tarihi Ekim 25, 2019, https://ourworldindata.org/natural-disasters. Data published by EMDAT (2019): OFDA/CRED International Disaster Database, Université Catholique de Louvain–Brussels–Belgium. Data for individual years are summed over ten-year intervals from first to last year of each calendar decade.

41 Giuseppe Formetta ve Luc Feyen, "Empirical Evidence of Declining Global Vulnerability to Climate-Related Hazards," *Global Environmental Change* 57 (Temmuz 2019): article 101920, https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2019.05.004.

42 "Sea Level Change: Scientific Understanding ve Uncertainties," in *Climate Change 2013: The Physical Science Basis*, edited by Thomas F. Stocker, Dahe Quin, Gian-Kasper Plattner et al., Intergovernmental Panel on Climate Change, 2013, https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/03/WG1AR5_Summary Volume_FINAL.pdf, 47–59.

43 The Zuidplaspolder in the western Netherlands is 6,76m below sea level. The IPCC in its Medium scenario (RCP4.5) predicts a 0.39m median sea level rise from a 1990 baseline through year 2200

44 "Bangladesh Delta Plan 2100," Dutch Water Sector, Mayıs 20, 2019, https://www.dutchwatersector.com/news/bangladesh-delta-plan-2100; "Deltaplan Bangladesh," Deltares, https://www.deltares.nl/en/projects/deltaplan-bangladesh-2

45 Jon. E. Keeley (U.S. Geology Survey bilim insanı), yazarla özel sohbet sırasında, Kasım 4, 2019; Jon. E. Keeley ve Alexandra Syphard, "Different historical fire–climate patterns in California,"*International Journal of Wildland Fire* 26, no. 4 (Ocak 2017): 253, https://doi.org/10.1071/WF16102.

46 Alexandra D. Syphard, John E. Keeley, Anne H. Pfaff, ve Ken Ferschweiler, "Human Presence Diminishes the Importance of Climate in Driving Fire Activity Across the United States," *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* 114, no. 52 (Aralık 2017): 13750–55, https://doi.org/10.1073/pnas.1713885114.

47 Alexandria Symonds, "Amazon Rainforest Fires: Here's What's Really Happening," *New York Times*, Ağustos 23, 2019, https://www.nytimes.com.

48 Timothy D. Clark, Graham D. Raby, Dominique G. Roche et al., "Ocean Acidification Does Not Impair the Behaviour of Coral Reef Fishes," *Nature* 557 (2020): 370–75, https://doi.org/10.1038/s41586- 019-1903-y. John Ross, "Ex-judge to Investigate Controversial Marine Research," *Times Higher Education*, Ocak 8, 2020.

49 *The Future of Food ve Agriculture: Alternative Pathways to 2050*, Food ve Agriculture Organization of the United Nations, 2018, http://www.fao.org/3/I8429EN/i8429en.pdf, 76–77.

50 Eric Holt-Giménez, Annie Shattuck, Miguel Altieri, et al., "We Already Grow Enough Food for 10 Billion People . . . ve Still Can't End Hunger," *Journal of Sustainable Agriculture* 36, no. 6 (2012): 595–98, http://dx.doi.org/10.1080/10440046.2012.695331. *The Future of Food ve Agriculture: Alternative Pathways to 2050*, 82

51 *The Future of Food ve Agriculture: Alternative Pathways to 2050*, 76–77

52 Keywan Riahi, Arnulf Grübler, ve Nebojsa Nakicenovic, "Scenarios of Long-Term Socio-economic ve Environmental Development Under Climate Stabilization," *Technological Forecasting ve Social Change* 74, no. 7 (Eylül 2007): 887–935, https://doi.org/10.1016/j.techfore.2006.05.026

53 Her ne kadar "Kongo Cumhuriyeti" adında daha küçük ve farklı bir ülke olduğundan dolayı bazı uzmanlar bu ülkeye "Demokratik Kongo Cumhuriyeti" dese de çoğu uzman DKC'ye kısaca "Kongo" demekte."

54 For more information on the Great African War ve its impact on the Congo, see David Van Reybrouck, *Congo: The Epic History of a People* (New York: HarperCollins, 2010) ve Gérard Prunier, *Africa's World Wars: Congo, the Rwandan Genocide, ve the Making of a Continental Catastrophe* (Oxford, UK: Oxford University Press, 2010), 338.

55 "Democratic Republic of the Congo Travel Advisory," U.S. Department of State, Bureau of Consular Affairs, Ocak 2, 2020, https://travel.state.gov/content/travel/en/traveladvisories/traveladvisories/democratic-republic-of-the-congo-travel-advisory.html.

56 "Access to Electricity (% of Population): Congo, Rep., Congo, Dem. Rep," World Bank Group, https://data.worldbank.org.

57 *Frica Energy Outlook: A Focus on Energy Prospects in Sub-Saharan Africa* (Paris: International Energy Agency, 2014), 32.

58 Pauline Bax ve Williams Clowes, "Three Gorges Has Nothing on China-Backed Dam to Power Africa," Bloomberg, Ağustos 5, 2019, https://www.bloomberg.com.

59 Katharine J. Mach, Caroline M. Kraan, W. Neil Adger et al., "Climate as a Risk Factor for Armed Conflict," *Nature* 571 (2019): 193–97, https://doi.org/10.1038/s41586-019-1300-6

60 Hedrik Urdal, "People vs. Malthus: Population Pressure, Environmental Degradation ve Armed Conflict Revisited," *Journal of Peace Research* 42 (2005): 417–34, https://doi.org/10.1177/0022343305054089. Clionadh Raleigh ve Henrik Urdal, "Climate Change, Demography, Environmental Degradation ve Armed Conflict," *Environmental Change ve Security Programme* 13 (2008–2009): 27–33, https://doi.org/10.1016/j.polgeo.2007.06.005.

61 Michael Oppenheimer, Bruce C. Glavovic, Jochen Hinkel et al., "Sea Level Rise ve Implications for Low-Lying Islands, Coasts ve Communities," in *IPCC Special Report on the Ocean ve Cryosphere in a Changing Climate*, Intergovernmental Panel on Climate Change, 2019, https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/sites/3/2019/11/08_SROCC_C h04_FINAL.pdf, 321–445

62 Clionadh Raleigh ve Henrik Urdal, "Climate Change, Demography, Environmental Degradation ve Armed Conflict," *Environmental Change ve Security Programme* 13 (2008–2009): 27–33, https://doi.org/10.1016/j.polgeo.2007.06.005.

63 David Van Reybrouk, *Congo: An Epic History of a People* (New York: HarperCollins, 2014).

64 World Bank, "GDP (current US$)-Congo, Dem. Rep.," World Bank, erişim tarihi Ocak 15, 2020, https://data.worldbank.org

65 *A.g.e.*

66 Peter Jones ve David Smith, "UN Report on Rwanda Fuelling Congo Conflict 'Blocked by US,' " *The Guardian*, Haziran 20, 2012, https://www.theguardian.com.

67 Tom Wilson, David Blood, ve David Pilling, "Congo Voting Data Reveal Huge Fraud in Poll to Replace Kabila," *Financial Times*, Ocak 15, 2019, https://www.ft.com.

68 Myles Allen ve Sarah Lunnon, interviewed by Emma Barrett, *Newsnight*, BBC, aired Ekim 10, 2019, on BBC.

69 Sarah Lunnon (Extinction Rebellion sözcüsü) yazarla özel sohbet sırasında, Kasım 26, 2019.

70 Gaia Vince, "The Heat Is On over the Climate Crisis. Only Radical Measures Will Work," *The Guardian*, Mayıs 18, 2019, https://www.theguardian.com

71 Sarah Lunnon (Extinction Rebellion sözcüsü) yazarla özel sohbet sırasında, Kasım 26, 2019.

72 Johan Rockström (Potsdam Institute for Climate Impact Research direktörü) yazarla özel sohbet sırasında, Kasım 27, 2019.

73 *A.g.e.*

74 *A.g.e.*

75 *A.g.e.*

76 Hans van Meijl et al., "Comparing impacts of climate change ve mitigation on global agriculture by 2050," *Environmental Research Letters* 13, no. 6 (2018), https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1748–9326/aabdc4/pdf

77 Cheikh Mbow et al., "Chapter Five: Food Security," içinde, V. Masson-Delmotte et al., eds., *Climate Change ve Land: An IPCC special report on climate change, desertification, land*

*degradation, sustainable land management, food security, ve greenhouse gas fluxes in terrestrial ecosystems* (IPCC, 2019), https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2019/11/SRCCL-Full-Report-Compiled-191128.pdf.

78 FAO, *The Future of Food ve Agriculture–Alternative Pathways to 2050* (Rome: United Nations, 2018), erişim tarihi Aralık 16, 2019, http://www.fao.org/global-perspectives-studies/food-agricultureprojections-to-2050/en.

79 Roger Pielke, Jr., "I Am Under Investigation," *The Climate Fix* (blog), Şubat 25, 2015, https://theclimatefix.wordpress.com/2015/02/25/iam-under-investigation.

80 Roger Pielke, Jr., *The Climate Fix: What Scientists ve Politicians Won't Tell You About Global Warming* (New York: Basic Books, 2011), 162

81 Laurens M. Bouwer, Ryan P. Crompton, Eberhard Faust et al., "Confronting Disaster Losses," *Science* 318 (Aralık 2007): 753, https://www.researchgate.net/publication/5871449_Disaster_manage ment_Confronting_disaster_losses. Peter Höppe ve Roger Pielke, Jr., eds., "Workshop on Climate Change ve Disaster Losses: Understanding ve Attributing Trends ve Projections," Mayıs 25–26, 2006, Hohenkammer, Germany, https://sciencepolicy.colorado.edu/research_areas/sparc/research/proje cts/extreme_events/munich_workshop/ccdl_workshop_brochure.pdf.

82 Roger Pielke, Jr., *The Climate Fix: What Scientists ve Politicians Won't Tell You About Global Warming*, 171.

83 Jessica Weinkle, Chris Landsea, Douglas Collins, et al., "Normalized Hurricane Damage in the Continental United States 1900–2017," *Nature Sustainability* 1 (2018): 808–813, https://doi.org/10.1038/s41893-018-0165–2; Roger Pielke, Jr., *The Climate Fix: What Scientists ve Politicians Won't Tell You About Global Warming*, 171.

84 Roger Pielke, Jr., *The Climate Fix: What Scientists ve Politicians Won't Tell Yo u About Global Warming*, 171.

85 Pielke cited two studies for this claim: Thomas Knutson, Suzana J. Camargo, Johnny C. L. Chan et al., "Tropical Cyclones ve Climate Change Assessment: Part I: Detection ve Attribution," *American Meteorological Society*, Ekim 2019, https://journals.ametsoc.org/doi/pdf/10.1175/BAMS-D-18-0189.1, ve "2019 Atlantic Hurricane Season," National Hurricane Center ve Central Pacific Hurricane Center, https://www.nhc.noaa.gov/data/tcr. Roger Pielke, Jr., "When Is Climate Change Just Weather? What
Hurricane Dorian Coverage Mixes Up, on Purpose," *Forbes*, Eylül 4, 2019, https://www.forbes.com.

86 Roger Pielke, Jr., *The Climate Fix: What Scientists ve Politicians Won't Tell You About Global Warming,* 170–172 Roger Pielke, Jr., "My Unhappy Life as a Climate Heretic," *Wall Street Journal*, Aralık 2, 2016, https://www.wsj.com.

87 Roger Pielke, Jr., "My Unhappy Life as a Climate Heretic," *Wall Street Journal*, Aralık 2, 2016, https://www.wsj.com.

88 Christopher B. Field, Vicente Barros, Thomas F. Stocker et al., eds.,
*Managing the Risks of Extreme Events ve Disasters to Advance Climate Change Adaptation: Special Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*, Intergovernmental Panel on Climate Change, https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/03/SREX_Full_Report- 1.pdf, 9.

89 Roger Pielke, Jr., *The Climate Fix: What Scientists ve Politicians Won't Tell You About Global Warming*, 175

90 Roger Pielke, Jr., "Disasters Cost More than Ever—but Not Because of Climate Change," FiveThirtyEight, Mart 19, 2014, https://fivethirtyeight.com.

91 Roger Pielke, Jr., *The Climate Fix: What Scientists ve Politicians Won't Tell You About Global Warming,* 174.

92 Roger Pielke, Jr., "Disasters Cost More than Ever—but Not Because of Climate Change."

93 *A.g.e.*

91 Robinson Meyer, "The Oceans We Know Won't Survive Climate Change," *Atlantic*, Eylül 25, 2019, https://www.theatlantic.com.

92 Michael Oppenheimer (IPCC yazarı) yazarla özel sohbet sırasında, Aralık 26, 2019.

93 *A.g.e.*

94 *A.g.e.*

95 *A.g.e.*

96 *A.g.e.*

97 "Project Information Document (PID) Concept Stage: DRC—Growth with Governance in the Mineral Sector," Report no. AB3834, World Bank, Mart 24, 2009, http://documents.worldbank.org/curated/en/341011468234300132/pdf /Project0Inform1cument1Concept-0Stage.pdf. Ernest Mpararo, "Democratic Republic of the Congo," Transparency International, 2018, https://www.transparency.org/country/COD. For an overview of Congo's history ve the role of colonialism ve decolonization, see Van Reybrouck, *Congo*. Congo ranks 161st out of 180 (the highest) in terms of perceived corruption

101 "Top 20 Deadliest California Wildfires," California Department of Forestry ve Fire Protection, Eylül 27, 2019, https://www.fire.ca.gov/media/5512/top20_deadliest.pdf.

102 Jon E. Keeley ve Alexandra D. Syphard, "Twenty-first Century California, USA, Wildfires: Fuel-Dominated vs. Wind-Dominated Fires," *Fire Ecology* 15, article no. 24, Temmuz 18, 2019, https://doi.org/10.1186/s42408-019-0041-0.

103 Jon E. Keeley ve Alexandra D. Syphard, "Historical Patterns of Wildfire Ignition Sources in California Ecosystems," *International Journal of Wildland Fire* 27, no. 12 (2018): 781–99, https://doi.org/10.1071/WF18026.

104 Jon. E. Keeley (U.S. Geological Survey bilim insanı) yazarla özel sohbet sırasında, Kasım 4, 2019.

105 *A.g.e.*

106 *A.g.e.*

107 *A.g.e.*

108 *A.g.e.*

109 David Packham, interviewed by Andrew Bolt, *The Bolt Report*, Sky News Australia, Kasım 11, 2019, https://www.youtube.com/watch?v=E6RrgBrb6R8.

110 S. Ellis, P. Kanowski, ve R.J. Whelan, "National Inquiry on Bushfire Mitigation ve Management," University of Wollongong Research Online, Mart 31, 2004, https://ro.uow.edu.au. Luke Henrique-Gomes, "Bushfires death toll rises to 33 after body found in burnt-out house near Moruya," *Guardian*, Ocak 24, 2020, https://www.theguardian.com. "Bushfire—Southeast Victoria," Australia Institute for Disaster Resilience, https://knowledge.aidr.org.au/resources/bushfire-south-east-victoria. Bernard Teague, Ronald McLeod, ve Susan Pascoe, *Final Report Summary,* Victorian Brushfires Royal Commission, 2009. http://royalcommission.vic.gov.au/finaldocuments/summary/PF/VBR C_Summary_PF.pdf.
"Black Friday bushfires, 1939," Australia Institute for Disaster Resilience, https://knowledge.aidr.org.au/resources/bushfire-blackfriday-victoria-1939.

111 Lauren Jeffrey (İngiliz YouTuber) yazarla özel sohbet sırasında, Aralık 3, 2019

112 Dan McDougall, " 'Ecological grief': Greenland residents traumatised by climate emergency," *Guardian*, Ağustos 12, 2019, https://www.theguardian.com; Mary Ward, "Climate anxiety is real, ve young people are feeling it," *Sydney Morning Herald*, Eylül 20, 2019, https://www.smh.com.au.

113 Susan Clayton et al., "Mental Health ve Our Changing Climate: Impacts, Implications, ve Guidance," American Psychological Association ve ecoAmerica, Mart 2017, https://www.apa.org/news/press/releases/2017/03/mental-healthclimate.pdf

114 Reuters, "One in five UK children report nightmares about climate change," Mart 2, 2020.

115 Sonia Elks, "Suffering Eco-anxiety over Climate Change, Say Psychologists," Reuters, Eylül 19, 2019, https://www.reuters.com.
116 Rupert Read, "How I Talk with Children About Climate Breakdown," YouTube (video), Ağustos 18, 2019, https://youtu.be/6Lt0jCDtYSY
117 Zion Lights, interviewed by Andrew Neil, *The Andrew Neil Show*, BBC, aired Ekim 10, 2019, on BBC, https://www.youtube.com/watch? time_continue=7&v=pO1TTcETyuU&feature=emb_logo.
118 Lauren Jeffrey, "An Open Letter to Extinction Rebellion," YouTube (video), Ekim 21, 2019, https://www.youtube.com/watch? v=iyYPLkWV3l0.
119 Peter James Spielmann, "UN Predicts Disaster if Global Warming Not Checked," Associated Press, Haziran 29, 1989, https://apnews.com.
120 Roger Pielke, Jr., "The Uninhabitable Earth—Future Imperfect," *Financial Times*, Mart 8, 2019, https://www.ft.com
121 Allyson Chiu, " 'It Snuck up on Us': Scientists Stunned by 'CityKiller' Asteroid That Just Missed Earth," *Washington Post*, Temmuz 26, 2019, www.washingtonpost.com.
122 Nick Perry, "Death toll from New Zealand volcano rises to 21 as victim dies from injuries nearly two months later," *Independent*, Ocak 29, 2020, https://www.independent.co.uk.
123 " 'Stealth Transmission' Fuels Fast Spread of Coronavirus Outbreak," Mailman School of Public Health at Columbia University, Şubat 26, 2020, https://www.mailman.columbia.edu/public-healthnow/news/stealth-transmission-fuels-fast-spread-coronavirusoutbreak
124 Kerry Emanuel (iklim bilimci, MIT) yazarla özel sohbet sırasında, Kasım 15, 2019
125 International Energy Agency, "Global CO2 Emissions in 2019," Şubat 11, 2020. European Commission, "Progress Made in Cutting Emissions," erişim tarihi Mart 2, 2020. Carbon Brief, "Analysis: Why US carbon emissions have fallen 14% since 2005," Ağustos 15, 2017. BP Energy Data, 2019
126 USA emissions from EIA, "US Carbon dioxide emissions from energy consumption (from 1973)," EIA, erişim tarihi Şubat 1, 2020, https://www.eia.gov/environment/data.php. BK salınımları BK İş Bakanlığı'ndan, Energy ve Industrial Strategy, "National Statistics: Provisional UK Greenhouse Gas Emissions National Statistics 2018," UK government website, Mart 28, 2019, https://www.gov.uk/government/statistics/provisional-uk-greenhousegas-emissions-national-statistics-2018.
127 Justin Ritchie (@jritch), "With this in mind, it is fair to say that the global energy system today, as modeled by IEA, is tracking much closer to 2° of warming this century than previously thought. Thread: 5/11," Twitter, Kasım 18, 2019, 9:37 a.m., https://twitter.com/jritch/status/1196482584710004736.
128 Leonardo DiCaprio (@leonardodicaprio), "#Regram #RG @rainforestalliance: The lungs of the Earth are in flames. . . ," Instagram photo, Ağustos 22, 2019, https://www.instagram.com/p/B1eBsWDlfF1/? utm_source=ig_web_button_share_sheet. Cristiano Ronaldo (@cristiano), "The Amazon Rainforest produces more than 20% of the world's oxygen ve it's been burning for the past 3 weeks. It's our responsibility to help to save our planet. #prayforamazonia," Twitter, Ağustos 22, 2019, https://twitter.com/Cristiano/status/1164588606436106240?s=20. Journalists, too, described the Amazon as the lungs of the world. "The Amazon remains a net source of oxygen today," said a journalist on CNN. Susan Scutti, "Here's What We Know About the Fires in the Amazon Rainforest," CNN, Ağustos 24, 2019, https://www.cnn.com
129 Alexandria Symonds, "Amazon Rainforest Fires: Here's What's Really Happening," *New York Times*, Ağustos 23, 2019, https://www.nytimes.com.
130 Max Fisher, " 'It's Really Close': How the Amazon Rainforest Could Self-Destruct," *New York Times*, Ağustos 30, 2019, https://www.nytimes.com
131 Symonds, "Amazon Rainforest Fires: Here's What's Really Happening."
132 Franklin Foer, "The Amazon Fires Are More Dangerous than WMDs," *The Atlantic*,

Ağustos 24, 2019. Alexander Zaitchik, "Rainforest on Fire," *The Intercept*, Temmuz 6, 2019, https://theclimatecenter.org/rainforest-on-fire.

133 Emmanuel Macron, "Our house is burning. Literally. The Amazon rainforest—the lungs which produces 20% of our planet's oxygen—is on fire. It is an international crisis. Members of the G7 Summit, let's discuss this emergency first order in two days! #ActForTheAmazon," Twitter, Ağustos 22, 2019, 12:15 p.m., https://twitter.com/emmanuelmacron/status/1164617008962527232.

134 Kendra Pierre-Louis, "The Amazon, Siberia, Indonesia: A World of Fire," *New York Times*, Ağustos 28, 2019, https://www.nytimes.com

135 "Communication to the Committee on the Rights of the Child in the Case of *Sacchi et al. v. Argentina et al.*," Eylül 23, 2019, https://childrenvsclimatecrisis.org/wpcontent/uploads/2019/09/2019.09.23-CRC-communication-Sacchi-etal-v.-Argentina-et-al-2.pdf.

136 "Land Use," Food ve Agriculture Organization of the United Nations, http://www.fao.org/faostat/en/#data/RL

137 Jane Brody, "Concern for the Rainforest Has Begun to Blossom," *New York Times*, Ekim 13, 1987, https://timesmachine.nytimes.com

138 Michael Shellenberger, "An Interview with Founder of Earth Innovation, Dan Nepstad," Environmental Progress, Ağustos 25, 2019, http://environmentalprogress.org/big-news/2019/8/29/an-interviewwith-founder-of-earth-innovation-dan-nepstad

139 Yadvinder Malhi, "Does the Amazon Provide 20% of Our Oxygen?" Ağustos 24, 2019, http://www.yadvindermalhi.org/blog/does-theamazon-provide-20-of-our-oxygen

140 Doyle Rice, "What Would the Earth Be Like Without the Amazon Rainforest?," *USA Today*, Ağustos 28, 2019, https://www.usatoday.com

141 Valerie Richardson, "Celebrities Get Fact-Checked After Sharing Fake Photos of Amazon Rainforest Fire," *Washington Times*, Ağustos 26, 2019, https://www.washingtontimes.com

142 "Aerial View of the Taim Ecological Station on Fire," *Baltimore Sun*, Mart 29, 2013, http://darkroom.baltimoresun.com

143 Niraj Chokshi, "As Amazon Fires Spread, So Do the Misleading Photos," *New York Times*, Ağustos 23, 2019, https://www.nytimes.com..

144 "PRODES-Amazônia," Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, Kasım 18, 2019, erişim tarihi Aralık 16, 2019, http://www.obt.inpe.br/OBT/assuntos/programas/amazonia/prodes

145 "Monitoramento dos Focos Ativos por Países," Queimadas Instituto Nacional De Pesquisas Espaciais, Ocak 1, 2020, http://queimadas.dgi.inpe.br/queimadas/portalstatic/estatisticas_paises.

146 Michael Shellenberger, "An Interview with Founder of Earth Innovation, Dan Nepstad," Environmental Progress, Ağustos 25, 2019, http://environmentalprogress.org/big-news/2019/8/29/an-interviewwith-founder-of-earth-innovation-dan-nepstad

147 Luke Gibson, Tien Ming Lee, Lian Pin Koh et al., "Primary Forests Are Irreplaceable for Sustaining Tropical Biodiversity," *Nature*, no. 478 (2011): 378–381, https://doi.org/10.1038/nature10425.

148 *Years of Living Dangerously*, season 2, episode 4, "Fueling the Fire," directed by Jon Meyersohn ve Jonathan Schienberg, National Geographic, Kasım 16, 2016

149 Michael Williams, *Deforesting the Earth: From Prehistory to Global Crisis, an Abridgment* (Chicago: University of Chicago, 2006), 87, 106

150 Germany's per capita carbon emissions in 2018 were 10.0 tons per capita as 82.8 million Germans emitted 830 million tonnes of CO2 equivalent. Brazil's 211 million people emitted 2000 million tons of CO2 in 2018 including from Amazon deforestation ve fires, a rate of 9.5 tonnes per capita. German emission data: German Federal Environmental Agency, "Indicator: Greenhouse gas emissions," Umwelt Bundesamt, https://www.umweltbundesamt.de/en/indicatorgreenhouse-gas-emissions. Brazil carbon emission data: "Total Emissions," SEEG Brazil,

erişim tarihi Şubat 2, 2020, http://plataforma.seeg.eco.br/total_emission.

151 N. Andela, D. C. Morton, L. Giglio et al., "A human-driven decline in global burned area," *Science* 356, no. 6345 (Haziran 30, 2017): 1356– 1362, https://doi.org/10.1126/science.aal4108. Xiao Peng Song, M. C. Hansen, S. V. Stehman et al., "Global land change from 1982 to 2016," *Nature*, no. 560 (Ağustos 8, 2018): 639–643, https://doi.org/10.1038/s41586-018-0411-9

152 Food ve Agriculture Organization of the United Nations. FAO, "FAOSTAT Statistical Database," FAOSTAT, erişim tarihi Ocak 15, 2020, http://www.fao.org/faostat/en/#data. Between 1995 ve 2015, forested area in Europe increased by over 17 million hectares. Belgium, the Netherlands, Switzerland, ve Denmark are a combined 15.6 million hectares.

153 Alex Gray, "Sweden's forests have doubled in size over the last 100 years," *World Economic Forum*, Aralık 13, 2018, https://www.weforum.org/agenda/2018/12/swedens-forests-havebeen-growing-for-100-years.

154 Jing M. Chen, Weimin Ju, Philippe Ciais et al., "Vegetation Structural Change Since 1981 Significantly Enhanced the Terrestrial Carbon Sink," *Nature Communications* 10, no. 4259 (Ekim 2019): 1–7, https://www.nature.com/articles/s41467-019-12257-8.pdf

155 Alberto G. O. P. Barretto, Göran Berndes, Gerd Sparovek, ve Stefan Wirsenius, "Agricultural Intensification in Brazil ve Its Effects on Land-Use Patterns: An Analysis of the 1975–2006 Period," *Global Change Biology* 19, no. 6 (2013): 1804–1815, https://doi.org/10.1111/gcb.12174.

156 Jing M. Chen et al., "Vegetation structural change since 1981 significantly enhanced the terrestrial carbon sink," *Nature Communications* 10, no. 4259 (Ekim 2019): 1–7, https://www.nature.com/articles/s41467-019-12257–8.pdf

157 A.g.e.

158 Jon Lloyd ve Graham D. Farquhar, "Effects of Rising Temperatures ve Carbon Dioxide on the Physiology of Tropical Forest Trees," *Philosophical Transactions of the Royal Society* 363, no. 1498 (Şubat 2008): 1811–1817, https://doi.org/10.1098/rstb.2007.0032

159 Sean M. McMahon, Geoffrey G. Parker, ve Dawn R. Miller, "Evidence for a Recent Increase in Forest Growth," *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* 107, no. 8 (Şubat 2010): 3611–3615, https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2840472.

160 Alex Gray, "Sweden's Forests Have Doubled in Size over the Last 100 Years," *World Economic Forum*, Aralık 13, 2018, https://www.weforum.org/agenda/2018/12/swedens-forests-havebeen-growing-for-100-years.

161 111 ülkeyi kapsayan büyük bir çalışmada sıcaklık ve işgücü verimliliği arasında istatistiksel olarak anlamlı negatif bir ilişki bulunmuştur. Hatta araştırmacılar, bir ülkenin sıcaklık seviyesinin genel olarak işgücü verimliliğini açıklamaya en çok katkıda bulunan ikinci faktör olduğunu ortaya seriyor. En büyük katkı sağlayan faktör ise halihazırd gelişmiş bir ülke olmak.. Kemal Yildirim, Cuneyt Koyuncu, ve Julide Koyuncu, "Does Temperature Affect Labor Productivity: CrossCountry Evidence," *Applied Econometrics ve International Development* 9, no. 1 (2009): 29–38, https://www.researchgate.net/profile/Cuneyt_Koyuncu/publication/22 7410116_Does_Temperature_Affect_Labor_Productivity_CrossCountry_Evidence/links/0a85e53467d19369e8000000/DoesTemperature-Affect-Labor-Productivity-Cross-Country-Evidence.pdf.

162 Pedro Renaux, "Poverty Grows ve Poor Population in 2017 Amounts to 54.8 Million," Agência IBGE, Aralık 6, 2018, https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/en/agencia-news/2184-newsagency/news/23316-poverty-grows-and-poor-population-in-2017-amounts-to-54-8-million.

163 "Amazon Tribes," Survival International, erişim tarihi Ocak 2, 2020, https://www.survivalinternational.org/about/amazontribes

164 "Brazilian Indians," Survival International, erişim tarihi Ocak 2, 2020, https://www.survivalinternational.org/tribes/brazilian.

165 Linda Rabben, "Kayapo Choices: Short-Term Gain vs. Long-Term Damage," *Cultural Survival Quarterly Magazine,* Haziran 1995, https://www.culturalsurvival.org/publications/cultural-survivalquarterly/kayapo-choices-short-term-gain-vs-long-term-damage

166 Michael Williams, *Deforesting the Earth: From Prehistory to Global Crisis, an Abridgment,* A.g.e., 21–23.

167 A.g.e., 19.

168 Christopher Sandom et al., "Global late Quaternary megafauna extinctions linked to humans, not climate change," *Proceedings of the Royal Society B, Biological Sciences* 281, no. 1787 (2014), https://doi.org/10.1098/rspb.2013.3254/.

169 Michael Williams, *Deforesting the Earth: From Prehistory to Global Crisis, an Abridgment,* A.g.e., 24–26.

170 A.g.e., 25–29.

171 J. A. J. Gowlett, "Discovery of Fire by Humans: A Long ve Convoluted Process," *Philosophical Transactions of the Royal Society B* 371, no. 1696 (Haziran 2016), http://dx.doi.org/10.1098/rstb.2015.0164.

172 A.g.e.

173 Michael Williams, *Deforesting the Earth: From Prehistory to Global Crisis, an Abridgment,* 146.

174 Michael Shellenberger, "An Interview with Founder of Earth Innovation, Dan Nepstad," Environmental Progress, August 25, 2019, http://environmentalprogress.org/big-news/2019/8/29/an-interviewwith-founder-of-earth-innovation-dan-nepstad.

175 "Brazil and the Amazon Forest," Greenpeace, accessed January 20, 2020, https://www.greenpeace.org/usa/issues/brazil-and-the-amazonforest. Michael Shellenberger, "An Interview with Founder of Earth Innovation, Dan Nepstad," Environmental Progress, August 25, 2019, http://environmentalprogress.org/big-news/2019/8/29/an-interviewwith-founder-of-earth-innovation-dan-nepstad.

176 Michael Shellenberger, "An Interview with Founder of Earth Innovation, Dan Nepstad."

177 A.g.e.

178 John Briscoe, "Infrastructure First? Water Policy, Wealth, ve WellBeing," Belfer Center, Ocak 28, 2012, https://www.belfercenter.org/publication/infrastructure-first-waterpolicy-wealth-and-well-being.

179 John Briscoe, "Invited Opinion Interview: Two Decades at the Center for World Water Policy," *Water Policy* 13, no. 2 (Şubat 2011): 151, https://doi.org/10.2166/wp.2010.000.

180 John Briscoe, "Infrastructure First? Water Policy, Wealth, ve WellBeing."

181 Rhett Butler, "Greenpeace Accuses McDonald's of Destroying the Amazon," Mongabay, Nisan 7, 2006, https://news.mongabay.com

182 Michael Shellenberger, "An Interview with Founder of Earth Innovation, Dan Nepstad.

183 A.g.e.

184 A.g.e.

185 A.g.e.

186 A.g.e.

187 David P. Edwards et al., "Wildlife-Friendly Oil Palm Plantations Fail to Protect Biodiversity Effectively," *Conservation Letters* 3 (2010): 236–42, https://doi.org/10.1111/j.1755-263X.2010.00107.x.

188 Michael Shellenberger, "An Interview with Founder of Earth Innovation, Dan Nepstad."

189 Dave Keating, "Macron's Mercosur Veto—Are Amazon Fires Being Used as a Smokescreen for Protectionism?" *Forbes*, Ağustos 23, 2019, https://www.forbes.com.

190 A.g.e.

191 A.g.e.
192 A.g.e.
193 "Jair Bolsonaro to Merkel: Reforest Germany, Not Amazon," Deutsche Welle, Ağustos 15, 2019, https://www.dw.com/en/jairbolsonaro-to-merkel-reforest-germany-not-amazon/a-50032213
194 "Brazil's Lula Blasts Rich Nations on Climate," Reuters, Şubat 6, 2007, https://www.reuters.com.
195 "The analyses show that in agriculturally consolidated areas (mainly southern ve southeastern Brazil), land-use intensification (both on cropland ve pastures) coincided with either contraction of both cropland ve pasture areas, or cropland expansion at the expense of pastures, both cases resulting in farmland stability or contraction. In contrast, in agricultural frontier areas (i.e., the deforestation zones in central ve northern Brazil), land-use intensification coincided with expansion of agricultural lands. These observations provide support for the thesis that (i) technological improvements create incentives for expansion in agricultural frontier areas; ve (ii) farmers are likely to reduce their managed acreage only if land becomes a scarce resource. The spatially explicit examination of land-use transitions since 1960 reveals an expansion ve gradual movement of the agricultural frontier toward the interior (center-western Cerrado) of Brazil." Barretto et al., "Agricultural Intensification in Brazil ve Its Effects on Land-Use Patterns: An Analysis of the 1975–2006 Period."
196 Bernardo B. N. Strassburg, Agnieszka E. Lataweic, Luis G. Barioni et al., "When Enough Should Be Enough: Improving the Use of Current Agricultural Lands Could Meet Production Demands ve Spare Natural Habitats in Brazil," *Global Environmental Change* 28 (Eylül 2014): 84–97, https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2014.06.001
197 Philip K. Thornton ve Mario Herrero, "Potential for Reduced Methane ve Carbon Dioxide Emissions from Livestock ve Pasture Management in the Tropics," *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* 107, no. 46 (Kasım 2010): 19667–72, https://doi.org/10.1073/pnas.0912890107.
198 Michael Shellenberger, "An Interview with Founder of Earth Innovation, Dan Nepstad."
199 Juliana Gil, Rachael Garrett, ve Thomas Berger, "Determinants of Crop-Livestock Integration in Brazil: Evidence from the Household ve Regional Levels," *Land Use Policy* 59, no. 31 (Aralık 2016): 557–568, https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2016.09.022.
200 LaMont C. Cole, "Man's Ecosystem," *BioScience* 16, no. 4 (Nisan 1966): 243–48, https://doi.org/10.2307/1293563/. Wallace S. Broecker, "Man's Oxygen Reserves," *Science* 168, no. 3939 (Haziran 1970), 1537–38, https://doi.org/10.1126/science.168.3939.1537. Broecker ended his article "Hopefully the popular press will bury the bogeyman it created." I am grateful to Mark Sagoff for bringing this history to my attention.
201 Christine Figgener, "Sea Turtle with Straw up Its Nostril—'NO' TO PLASTIC STRAWS," YouTube, Ağustos 10, 2015, https://www.youtube.com/watch?v=4wH878t78bw.
202 A.g.e.
203 Michael A. Lindenberger, "How a Texas A&M Scientist's Video of a Sea Turtle Soured Americans on Drinking Straws," *Dallas Morning News*, Temmuz 19, 2018, https://www.dallasnews.com
204 Hilary Brueck, "The Real Reason Why So Many Cities ve Businesses Are Banning Plastic Straws Has Nothing to Do with Straws at All," *Business Insider*, Ekim 22, 2018, https://www.businessinsider.com.
205 Sophia Rosenbaum, "She Recorded That Heartbreaking Turtle Video. Here's What She Wants Companies like Starbucks to Know About Plastic Straws," *Time*, Temmuz 17, 2018, https://time.com
206 Jenna R. Jambeck, Roland Geyer, Chris Wilcox et al., "Plastic Waste Inputs from Land into the Ocean," *Science* 347, no. 6223 (Şubat 2015): 768–771, http://doi.org/10.1126/sci-

once.1260352.

207 Christine Figgener (deniz kaplumbağası biyoloğu) in conversation with the author, Kasım 6, 2019.

208 Chris Wilcox, Melody Puckridge, Gamar A. Schuyler et al., "A Quantitative Analysis Linking Sea Turtle Mortality and Plastic Debris Ingestion," *Scientific Reports* 8 (September 2018): article no. 12536, https://www.nature.com/articles/s41598-018-30038-z.pdf. Chris Wilcox, Nicholas J. Mallos, George H. Leonard et al., "Using Expert Elicitation to Estimate the Impacts of Plastic Pollution on Marine Wildlife," *Marine Policy* 65 (Mart 2016): 107–14, https://doi.org/10.1016/j.marpol.2015.10.014

209 Christine Figgener (deniz kaplumbağası biyoloğu) in conversation with the author, Kasım 6, 2019/.

210 Leandro Bugoni, Ligia Krause, ve Maria Virgínia Petry, "Marine Debris ve Human Impacts on Sea Turtles in Southern Brazil," *Marine Pollution Bulletin* 42, no. 12 (Aralık 2001): 1330–1334, https://doi.org/10.1016/S0025-326X(01)00147-3

211 Chris Wilcox, Melody Puckridge, Gamar A. Schuyler et al., "A Quantitative Analysis Linking Sea Turtle Mortality ve Plastic Debris Ingestion."

212 Iliana Magra, "Whale Is Found Dead in Italy with 48 Pounds of Plastic in Its Stomach," *New York Times*, Nisan 2, 2019, https://www.nytimes.com. Matthew Haag, "64 Pounds of Trash Killed a Sperm Whale in Spain, Scientists Say," *New York Times*, Nisan 12, 2018, https://nytimes.com. Daniel Victor, "Dead Whale Found With 88 Pounds of Plastic Inside Body in the Philippines," *New York Times*, Mart 18, 2019

213 Seth Borenstein, "Science Says: Amount o f Straws, Plastic Pollution Is Huge," Associated Press, Nisan 21, 2018, https://apnews.com.

214 Michelle Paleczny, Edd Hammill, Vasiliki Karpouzi, ve Daniel Pauly, "Population Trend of the World's Monitored Seabirds, 1950– 2010," *PLOS ONE* 10, no. 6 (Haziran 2015): e0129342, https://journals.plos.org/plosone/article/file? id=10.1371/journal.pone.0129342&type=printable.

215 Laura Parker, "Nearly Every Seabird on Earth Is Eating Plastic," *National Geographic*, Eylül 2, 2015, https://www.nationalgeographic.com.

216 Seth Borenstein, "Science Says: Amount of Straws, Plastic Pollution Is Huge."

217 Chris Wilcox, Erik Van Sebille, and Britta Denise Hardesty, "Threat of Plastic Pollution to Seabirds Is Global, Pervasive, and Increasing,"
*Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* 112, no. 38 (Ağustos 2015): 11899–904, https://doi.org/10.1073/pnas.1502108112.

218 Claudia Giacovelli, Anna Zamparo, Andrea Wehrli et al., *Single-Use Plastics: A Roadmap for Sustainability*, United Nations Environment Programme, 2018, https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/25496/single UsePlastic_sustainability.pdf?Sequence=1&isAllowed=y, 12.

219 Susan Freinkel, *Plastics: A Toxic Love Story* (New York: Houghton Mifflin Harcourt, 2011), 7–8.

220 Roland Geyer, Jenna R. Jambeck, ve Kara Lavender Law, "Production, Use, ve Fate of All Plastics Ever Made," *Science Advances* 3, no. 7 (Temmuz 19, 2017): e1700782, http://advances.sciencemag.org/content/3/7/e1700782.

221 Jambeck et al., "Plastic Waste Inputs from Land into the Ocean."

222 A.g.e.

223 W. C. Li, H. F. Tse, ve L. Fok, "Plastic Waste in the Marine Environment: A Review of Sources, Occurrence ve Effects," *Science of the Total Environment* 566–567 (2016): 333–49, http://dx.doi.org/10.1016/j.scitotenv.2016.05.084.

224 L. Lebreton, B. Slat, F. Ferrari et al., "Evidence That the Great Pacific Garbage Patch Is Rapidly Accumulating Plastic," *Scientific Reports*, 2018, no. 8 (Mart 22, 2018), article no. 4666,

https://doi.org/10.1038/s41598-018-22939-w

225 Christine Figgener (deniz kaplumbağası biyoloğu) in conversation with the author, Kasım 6, 2019.

226 A.g.e.

227 "Facts ve Figures About Materials, Waste ve Recycling," Environmental Protection Agency, Ekim 30, 2019, erişim tarihi Ocak 2, 2019, https://www.epa.gov/facts-and-figures-aboutmaterials-waste-and-recycling/plastics-material-specificdata#PlasticsTableandGraph.

228 Changing the Way We Use Plastics, European Commission, 2018, https://ec.europa.eu/environment/waste/pdf/pan-europeanfactsheet.pdf.

229 Christine Figgener (deniz kaplumbağası biyoloğu) in conversation with the author, Kasım 6, 2019.

230 Mike Ives, "China Limits Waste. 'Cardboard Grannies' ve Texas Recyclers Scramble," *New York Times,* Kasım 25, 2017, https://www.nytimes.com.

231 Mike Ives, "Recyclers Cringe as Southeast Asia Says It's Sick of the West's Trash," *New York Times*, Haziran 7, 2019, https://www.nytimes.com.

232 A.g.e.

233 Motoko Rich, "Cleansing Plastic from Oceans: Big Ask for a Country That Loves Wrap," *New York Times*, Haziran 27, 2019, https://www.nytimes.com.

234 Roland Geyer et al., "Production, use, ve fate of all plastics ever made," *Science Advances* 3, no. 7 (Temmuz 19, 2017), http://advances.sciencemag.org/content/3/7/e1700782.

235 Christine Figgener (deniz kaplumbağası biyoloğu) in conversation with the author, Kasım 6, 2019.

236 Harvey Black, "Rethinking Recycling," *Environmental Health Perspectives* 103, no. 11 (1995): 1006–1009, https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1519181/pdf/envhper 00359-0034-color.pdf

237 Benjamin Brooks, Kristen Hays, ve Luke Milner, *Plastics recycling: PET ve Europe lead the way, Petrochemicals special report* (S&P Global Platts, Eylül 2019), https://www.spglobal.com/platts/plattscontent/_assets/_files/en/special reports/petrochemicals/plastic-recycling-pet-europe.pdf.

238 Daniel Hoornweg ve Perinaz Bhada-Tata, *What a Waste: A Global Review of Solid Waste Management*, World Bank Urban Development Series, Knowledge Papers no. 15, Mart 2012, https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/17388/ 68135.pdf?sequence=8&isAllowed=y/, 46.

239 Jambeck et al., "Plastic Waste Inputs from Land into the Ocean."

240 Marcus Eriksen, Laurent C. M. Lebreton, Henry S. Carson et al., "Plastic Pollution in the World's Oceans: More than 5 Trillion Plastic Pieces Weighing over 250,000 Tons Afloat at Sea," *PLOS ONE* 9, no. 12 (Aralık 10, 2014): e111913, https://journals.plos.org/plosone/article/file?id=10.1371/journal.pone.0111913&type=printable. As indicated in the title, the authors' final estimate of the total number of plastic pieces in the ocean came in at 5 trillion particles—both macroplastic ve microplastic—weighing 269,000 tons.

241 A.g.e.

242 A.g.e.

243 A.g.e.

244 Collin P. Ward, Cassia J. Armstrong, Anna N. Walsh, Julia H. Wash, ve Christopher M. Reddy, "Sunlight Converts Polystyrene to Carbon Dioxide ve Dissolved Organic Carbon," *Environmental Science Technology Letters* 6, no. 11 (Ekim 10, 2019): 669–674, https://doi.org/10.1021/acs.estlett.9b00532.

245 "Sunlight Degrades Polystyrene Faster than Expected," National Science Foundation, Ekim 18, 2019, https://www.nsf.gov/discoveries/disc_summ.jsp? cntn_id=299408&org=NSF&from=news.

246 Collin P. Ward, "Sunlight Converts Polystyrene to Carbon Dioxide ve Dissolved Organic Carbon."

247 A.g.e.

248 Emily A. Miller, Loren McClenachan, Roshikazu Uni et al., "The Historical Development of Complex Global Trafficking Networks for Marine Wildlife," *Science Advances* 5, no. 3 (Mart 2019): eaav5948, http://dx.doi.org/10.1126/sciadv.aav5948.

249 Martha Chaiklin, "Imports ve Autarky: Tortoiseshell in Early Modern Japan," in *Luxury in Global Perspective: Objects ve Practices, 1600–2000*, edited by Bernd-Stefan Grewe ve Karen Hoffmeester (Cambridge, UK: Cambridge University Press, 2016), 218–21, 230, 236.

250 A.g.e.

251 Stephanie E. Hornbeck, "Elephant Ivory: An Overview of Changes to Its Stringent Regulation ve Considerations for Its Identification," *AIC Objects Specialty Group Postprints* 22 (2015): 101–22, http://resources.conservation-us.org/osg-postprints/wpcontent/uploads/sites/8/2015/05/osg022-08vII.pdf.

252 A.g.e.

253 "Ivory: Where It Comes From, Its Uses ve the Modes of Working It," *New York Times*, Ağustos 14, 1866, https://timesmachine.nytimes.com.

254 A.g.e.

255 A.g.e.

256 "The World's Ivory Trade," *New York Times*, Temmuz 23, 1882, https://timesmachine.nytimes.com.

257 A.g.e.

258 A.g.e.

259 Chaiklin, "Imports ve Autarky: Tortoiseshell in Early Modern Japan."

260 Freinkel, *Plastics: A Toxic Love Story*.

261 Terri Byrne, "Ivoryton's Keys Are Musical," *New York Times*, Aralık 25, 1977, https://timesmachine.nytimes.com.

262 Susan Freinkel, "A Brief History of Plastic's Conquest of the World," *Scientific American*, Mayıs 29, 2011, https://www.scientificamerican.com.

263 Christine Figgener (deniz kaplumbağası biyoloğu) yazarla özel sohbet sırasında, Kasım 6, 2019.

264 According to the IUCN, "Disease appears to be a problem in some populations in some years, with diphtheritic stomatitis (caused by the bacteria *Corynebacterium* spp.) ve the blood parasite *Leucocytozoon tawaki*, formerly only known from Fiordland penguins, causes of mortality for chicks. . . . Human disturbance, particularly from unregulated tourists at breeding areas, negatively affects energy budgets, fledgling weight ve probability of survival." "Yellow-Eyed Penguin, *Megadyptes antipodes*," IUCN Red List of Threatened Species 2018, BirdLife International, 2018, http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2018- 2.RLTS.T22697800A132603494.en.

265 Southern Royal Albatross, *Diomedea epomophora*," IUCN Red List of Threatened Species 2018, BirdLife International, 2018, http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2018- 2.RLTS.T22698314A132641187.en

266 Thomas Mattern, "New Zealand's Mainland Yellow-Eyed Penguins Face Extinction Unless Urgent Action Taken," University of Otago, Mayıs 17, 2017, https://www.otago.ac.nz/news/news/otago648034.html.

267 P. E. Michael, R. Thomson, C. Barbraud et al., "Illegal Fishing Bycatch Overshadows Climate as a Driver of Albatross Population Decline," *Marine Ecology Progress Series* 579 (Eylül 2017): 185–99, http://dx.doi.org/10.3354/meps12248.

268 Bugoni et al., "Marine Debris ve Human Impacts on Sea Turtles in Southern Brazil."

269 Christine Figgener (deniz kaplumbağası biyoloğu) in conversation with the author, Kasım 6, 2019.

270 A. Abreu-Grobois ve P. Plotkin (IUCN SSC Marine Turtle Specialist Group), "Olive Ridley, *Lepidochelys olivacea*," IUCN Red List of Threatened Species 2008, BirdLife International, http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2008.RLTS.T11534A3292503.en.

271 Nathaniel L. Bindoff, William W. L. Cheung, James G. Kairo et al., "Changing Ocean, Marine Ecosystems, ve Dependent Communities," in *IPCC Special Report on the Ocean ve Cryosphere in a Changing Climate*, Intergovernmental Panel on Climate Change, 2019, https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/sites/3/2019/11/09_SROCC_C h05_FINAL-1.pdf.

272 *The State of World Fisheries ve Aquaculture: Meeting the Sustainable Development Goals*, Food ve Agriculture Organization of the United Nations, 2018, http://www.fao.org/3/I9540EN/i9540en.pdf, vii.

273 "Sharks," IUCN Red List of Threatened Species, https://www.iucnredlist.org/search?Query=sharkspercent20&searchType=species. Sandra Altherr ve Nicola Hodgins, *Small Cetaceans, Big Problems: A Global Review of the Impacts of Hunting on Small Whales, Dolphins ve Porpoises*, Pro Wildlife, Animal Welfare Institute, ve Whale ve Dolphin Conservation, Kasım 2018, https://awionline.org/sites/default/files/publication/digital_download/ AWI-ML-Small-Cetaceans-Report.pdf

274 Christine Figgener (deniz kaplumbağası biyoloğu) in conversation with the author, Kasım 6, 2019.

275 Sophia Rosenbaum, "She Recorded That Heartbreaking Turtle Video. Here's What She Wants Companies like Starbucks to Know About Plastic Straws," *Time*, Temmuz 17, 2018, https://time.com.

276 Christine Figgener (deniz kaplumbağası biyoloğu) in conversation with the author, Kasım 6, 2019.

277 Rebecca L. C. Taylor, "Bag Leakage: The Effect of Disposable Carryout Bag Regulations on Unregulated Bags," *Journal of Environmental Economics ve Management* 93 (Ocak 2019): 254– 71, https://doi.org/10.1016/j.jeem.2019.01.001.

278 Bjørn Lomborg, "Sorry, Banning Plastic Bags Won't Save Our Planet," *The Globe ve Mail*, Haziran 20, 2019, https://www.theglobeandmail.com.

279 Eriksen et al., "Plastic Pollution in the World's Oceans: More than 5 Trillion Plastic Pieces Weighing ver 250,000 Tons Afloat at Sea."

280 For the specific case of carbonated drinks, see Franklin Associates, *Life Cycle Inventory of Three Single-Serving Soft Drink Containers*, report prepared for PET Resin Association, 2009, http://www.petresin.org/pdf/FranklinLCISodaContainers2009.pdf. For a general review, see Pan Demetrakakes, "This Material, or That?" *Packaging Digest*, Mart 11, 2015, www.packaging-digest.com/beverage-packaging/material-or.

281 Christine Figgener (deniz kaplumbağası biyoloğu) in conversation with the author, Kasım 6, 2019.

282 Frida Røyne ve Johanna Berlin, "The Importance of Including Service Life in the Climate Impact Comparison of Bioplastcs ve Fossil-Based Plastics," Research Institutes of Sweden, Report no. 23, 2018, http://ri.divaportal.org/smash/get/diva2:1191391/FULLTEXT01.pdf

283 A lifecycle assessment found that an engine component storage box made from conventional plastic could last six times as long as a bioplastics box under development. A.g.e.

284 Christine Figgener (deniz kaplumbağası biyoloğu) in conversation with the author, Kasım 6, 2019.

285 "Composting PLA ve TPS results in higher impacts than landfilling in seven categories: smog, acidification, carcinogenics, noncarcinogenics, respiratory effects, ecotoxicity ve fossil fuel depletion." Troy A. Hottle, Melissa M. Bilec, ve Amy E. Landis, "Biopolymer Production ve End of Life Comparisons Using Life Cycle Assessment," *Resources, Conservation ve Recycling* 122 (Temmuz 2017): 295–306, https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2017.03.002.

286 Kunnika Changwichan, Thapat Silalertruksa, ve Shabbir H. Gheewala, "Eco-Efficiency Assessment of Bioplastics Production Systems ve End-of-Life Options," *Sustainability* 10, no. 4 (Mart 2018): 952, https://doi.org/10.3390/su10040952.

287 Daniel Posen, Paulina Jaramillo, Amy E. Landis, and W. Michael Griffin, "Greenhouse Gas Mitigation for U.S. Plastics Production:
Energy First, Feedstocks Later," *Environmental Research Letters* 12, no. 3 (Aralık 2017), https://doi.org/10.1088/1748-9326/aa60a7.

288 Christine Figgener (deniz kaplumbağası biyoloğu) in conversation with the author, Kasım 6, 2019.

289 Marydele Donnelly, "Trade Routes for Tortoiseshell," State of the World's Sea Turtles (SWOT), Report Volume 3, Şubat 1, 2008, https://www.seaturtlestatus.org/articles/2008/trade-routes-fortortoiseshell. Associated Press, "Japan Agrees to End Endangered Hawksbill Turtle Imports After '92," *Los Angeles Times*, Haziran 19, 1991, https://www.latimes.com.

290 Tina Deines, "Endangered hawksbill turtle shell trade is much bigger than scientists ever suspected," *National Geographic*, Mart 27, 2019, https://www.nationalgeographic.com.

291 Christine Figgener (deniz kaplumbağası biyoloğu) in conversation with the author, Kasım 6, 2019.

292 "World's Biggest Producer of Plastic to Curtail Its Use," *Bloomberg News*, Ocak 19, 2020, https://www.bloomberg.com

293 Elizabeth Kolbert, *The Sixth Extinction: An Unnatural History* (New York: Henry Holt & Company, 2014), 266–267.

294 "World Is 'on Notice' as Major UN Report Shows One Million Species Face Extinction," UN News, Mayıs 6, 2019, https://news.un.org/en/story/2019/05/1037941. "UN Report: Nature's Dangerous Decline 'Unprecedented'; Species Extinction Rates 'Accelerating,' " Sustainable Development Goals, Mayıs 6, 2019, https://www.un.org/sustainabledevelopment/blog/2019/05/naturedecline-unprecedented-report.

295 "UN Report: Nature's Dangerous Decline 'Unprecedented.' "

296 A.g.e.

297 Kolbert, *The Sixth Extinction.*

298 Luke J. Harmon and Susan Harrison, "Species Diversity Is Dynamic and Unbounded at Local and Continental Scales," *American Naturalist* 185, no. 5 (2015): 584–93, https://doi.org/10.1086/680859. See also Thomas J. Stohlgren, John D. Barnett, and John T. Kartesz, "The Rich Get Richer: Patterns of Plant Invasions in the United
States," *Frontiers in Ecology ve the Environment* 1, no. 1 (2003): 11–14, https://doi.org/10.2307/3867959. Scientists have known for decades that the evidence "overwhelmingly supports the openness of communities to new species, even at the small spatial scales where species interact ve the influences of competition ve resource supply should be strongest." For a recent discussion, see Rubén G. Mateo, Karel Mokany, ve Antoine Guisan, "Biodiversity Models: What If Unsaturation Is the Rule?," *Trends in Ecology & Evolution* 32, no. 8 (2017): 556–66, https://doi.org/10.1016/j.tree.2017.05.003

299 Fangliang He ve Stephen P. Hubbell, "Species–Area Relationships Always Overestimate Extinction Rates from Habitat Loss," *Nature* 473 (2011): 368–371, https://doi.org/10.1038/nature09985.

300 Dov F. Sax, Steven D. Gaines, ve James Brown, "Species Invasions Exceed Extinctions on Islands Worldwide: A Comparative Study of Plants ve Birds," *The American Naturalist* 160, no. 6 (2002): 766– 783, https://doi.org/10.1086/343877.

301 Chris D. Thomas, "Rapid Acceleration of Plant Speciation During the Anthropocene," *Trends in Ecology & Evolution* 30, no. 8 (2015): 448– 455, https://doi.org/10.1016/j.tree.2015.05.009.

302 Kolbert, *The Sixth Extinction*, 186.

303 A.g.e., 186–187.
304 Mark Sagoff, "Welcome to the Narcisscene," *Breakthrough Journal* no. 9 (Summer 2018), https://thebreakthrough.org/journal/no-9- summer-2018/welcome-to-the-narcisscene.
305 The IUCN Red List of Endangered Species, https://www.iucnredlist.org
306 A.g.e.
307 Deniz hayvanı generası sayısı son 100 milyon yılda 2 binden 5500'ün üstüne çıktı. Genus (p. genera), türün bir üstündeki taksonomik tasnif. Deniz hayvanlarının fosilleri sert ve incelemeye oldukça müsait olduğundan bilim insanları bu fosilleri Dünya jeolojik tarihinin büyümesini ve genel kitlesel yok oluşları tahmin etmek için kullanıyorlar. J. J. Sepkoski, "A Compendium of Fossil Marine Animal Genera," *Bulletins of American Paleontology* 363 (2002): 1–560.
308 A.g.e.
309 Peter Brannen, "Earth Is Not in the Midst of a Sixth Mass Extinction," *The Atlantic*, Haziran 13, 2017, https://www.theatlantic.com.
310 *Protected Planet Report 2018*, United Nations Environment Programme, 2018, https://livereport.protectedplanet.net/pdf/Protected_Planet_Report_20 18.pdf.
311 Marine Deguignet, Diego Juffe-Bignoli, Jerry Harrison et al., *2014 United Nations List of Protected Areas*, United Nations Environment Programme, 2014, www.unep-wcmc.org.
312 A. J. Plumptre, S. Ayebare, D. Segan et al., "Conservation Action Plan for the Albertine Rift," Wildlife Conservation Society ve Its Partners, 2016, http://conservationcorridor.org/cpb/Plumptre_et_al_2016.pdf, 12.
313 "Living Planet Index," 2018, Zoological Society of London ve WWF, www.livingplanetindex.org.
314 Hannah Behrendt, Carole Megevand, ve Klas Sander, "Deforestation Trends in the Congo Basin: Reconciling Economic Growth ve Forest Protection," Working Paper 5, "Wood-Based Biomass Energy," Regional Commission in Charge of Forestry in Central Africa, Nisan 2013, https://www.profor.info/sites/profor.info/files/Biomass%20Energy_Se ctoral%20Report_Final%5Bweb%5D_may13_0.pdf
315 Mark Jenkins, "Who Murdered the Virunga Gorillas?" *National Geographic*, Temmuz 2008, www.nationalgeographic.com.
316 A.g.e.
317 A.g.e.
318 Holly Dranginis, "Congo's Charcoal Cartel," *Foreign Affairs,* Mayıs 12, 2016, https://www.foreignaffairs.com.
319 Behrendt et al., "Deforestation Trends in the Congo Basin," 1.
320 Sophie Lewisohn, "Virunga: Preserving Africa's National Parks Through People-Centred Development," Capacity4dev, European Union, Nisan 3, 2018, https://europa.eu/capacity4dev/articles/virungapreserving-africas-national-parks-through-people-centreddevelopment. Amy Yee, "The Power Plants That Mayıs Save a Park, ve Aid a Country," *New York Times*, Ağustos 30, 2017, https://www.nytimes.com.
321 Andrew Plumptre (alaylı bilim insanı, Africa Program, Wildlife Conservation Society) yazarla özel sohbet sırasında, Şubat 10, 2015, ve Kasım 6, 2019.
322 Michael J. Kavanagh (gazeteci) yazarla özel sohbet sırasında, Kasım 29, 2014.
323 Abe Streep, "The Belgian Prince Taking Bullets to Save the World's Most Threatened Park," *Outside*, Kasım 5, 2014, https://www.outsideonline.com.
324 A.g.e.
325 Jeffrey Gettlemen, "Oil Dispute Takes a Page from Congo's Bloody Past," *New York Times*, Kasım 15, 2014, https://www.nytimes.com.
326 George Schaller, *The Year of the Gorilla* (Chicago: University of Chicago Press, 1988), 3.
327 A.g.e., 8.
328 Paul Raffaele, "Gorillas in Their Midst," *Smithsonian*, Ekim 2007, https://www.smith-

329 Andrew J. Plumptre et al., "Conservation Action Plan for the Albertine Rift" (unpublished report for Wildlife Conservation Society ve its partners, 2016), 5, 7.

330 Michael Shellenberger, "Violence, the Virungas, and Gorillas: An Interview with Conservationist Helga Rainer," Breakthrough Institute, Kasım 20, 2014, https://thebreakthrough.org/issues/conservation/violence-the-virungasand-gorillas.

331 Mark Dowie, *Conservation Refugees: The Hundred-Year Conflict Between Global Conservation ve Native Peoples* (Cambridge, MA: MIT Press, 2009), xxi.

332 Mahesh Rangarajan ve Ghazala Shahabuddin, "Displacement ve Relocation from Protected Areas," *Conservation ve Society* 4, no. 3 (Eylül 2006): 359, https://www.conservationandsociety.org

333 Mark Dowie, *Conservation Refugees: The Hundred-Year Conflict Between Global Conservation ve Native Peoples.*

334 A.g.e., xxvi

335 Sammy Zahran, Jeffrey G. Snodgrass, David G. Maranon et al., "Stress ve Telomere Shortening Among Central Indian Conservation Refugees," *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* 112, no. 9 (Mart 3, 2015): E928–E936, https://doi.org/10.1073/pnas.1411902112.

336 A. J. Plumptre, A. Kayitare, H. Rainer et al., "The Socio-economic Status of People Living near Protected Areas in the Central Albertine Rift," *Albertine Rift Technical Reports* 4 (2004), https://www.researchgate.net/publication/235945000_Socioeconomic _status_of_people_in_the_Central_Albertine_Rift, 28.

337 Alastair McNeilage (primatolog, Wildlife Conservation Society) yazarla özel sohbet sırasında, Şubat 5, 2015.

338 Plumptre et al., "The Socio-economic Status of People Living near Protected Areas in the Central Albertine Rift," 98

339 Michael Shellenberger, "Postcolonial Gorilla Conservation: An Interview with Ecologist Sarah Sawyer," Breakthrough Institute, Kasım 19, 2014, https://thebreakthrough.org/issues/conservation/postcolonial-gorillaconservation.

340 A.g.e.

341 Andrew Plumptre (alaylı bilim insanı, Africa Program, Wildlife Conservation Society) yazarla özel sohbet sırasında, Kasım 6, 2019.

342 "2019–2020 Gorilla Tracking Permit Availability Uganda/Rwanda," Kisoro Tours Uganda, https://kisorotoursuganda.com/2019-2020- gorilla-tracking-permit-availability-uganda-rwanda.

343 Michael Shellenberger, "Postcolonial Gorilla Conservation: An Interview with Ecologist Sarah Sawyer," https://thebreakthrough.org/issues/conservation/violence-the-virungasand-gorillas

344 Plumptre et al., "The Socio-economic Status of People Living near Protected Areas in the Central Albertine Rift," *Albertine Rift Technical Reports* 4 (2004): 116, https://albertinerift.wcs.org.

345 Alastair McNeilage (primatolog, Wildlife Conservation Society) yazarla özel sohbet sırasında, Şubat 5, 2015.

346 Andrew Plumptre (alaylı bilim insanı, Africa Program, Wildlife Conservation Society) yazarla özel sohbet sırasında, Şubat 10, 2015, ve Kasım 6, 2019.

347 Michael Shellenberger, "Violence, the Virungas, ve Gorillas: An Interview with Conservationist Helga Rainer."

348 Andrew Plumptre et al., "The Socio-economic Status of People Living near Protected Areas in the Central Albertine Rift," 25

349 Michael Shellenberger, "Postcolonial Gorilla Conservation: An Interview with Ecologist

Sarah Sawyer."
350 Andrew Plumptre (alaylı bilim insanı, Africa Program, Wildlife Conservation Society) yazarla özel sohbet sırasında, Şubat 10, 2015.
351 Andrew Plumptre (alaylı bilim insanı, Africa Program, Wildlife Conservation Society) yazarla özel sohbet sırasında, Kasım 6, 2019.
352 A.g.e.
353 A.g.e.
354 "Kovulan yerliler, hayvanları komünitelerinin kullanımı için geleneksel silahlarla avlamaya alıştıklarında genellikle tüfek satın alıp eski avlanma alanlarına geri dönüyor, aynı hayvanlardan yemelik et elde etmek veya bu etleri satmak için büyük sayılarda avlamaya başlıyor," diye anlatıyor çevreci gazeteci. Kamerun'da, 2003'te, "yoksullaşmış ve hırçınlaşmış mülteciler hem rezervleri işgal etti hem de doğal kaynakları yağmaladı." Dowie, *Conservation Refugees*, xxvi–xxvii.
355 Andrew Plumptre (alaylı bilim insanı, Africa Program, Wildlife Conservation Society) yazarla özel sohbet sırasında, Şubat 10, 2015.
356 Andrew Plumptre (alaylı bilim insanı, Africa Program, Wildlife Conservation Society) yazarla özel sohbet sırasında, Kasım 6, 2019.
357 Shannon Sims, "After Violence, Congo's Virunga National Park Closes for the Year," *New York Times*, Haziran 14, 2018, https://www.nytimes.com.
358 Jason Burke, "Ranger Killed Weeks After Reopening of Virunga National Park," *The Guardian,* Mart 8, 2019, www.theguardian.com.
359 Mamy Bernadette Semutaga, interviewed by Caleb Kabanda, Aralık 11, 2019.
360 Sunil Nautiyal ve Harald Kaechele, "Fuel Switching from Wood to LPG Can Benefit the Environment," *Environmental Impact Assessment Review* 28, no. 8 (Kasım 2008): 523–32, https://doi.org/10.1016/j.eiar.2008.02.004.
361 Alastair McNeilage (primatolog, Wildlife Conservation Society) yazarla özel sohbet sırasında, Şubat 5, 2015
362 A.g.e.
363 A.g.e.
364 A.g.e.
365 A.g.e.
366 A.g.e.
367 A.g.e.
368 Michael J. Kavanagh (gazeteci) yazarla özel sohbet sırasında, Kasım 29, 2014.
369 Amy Yee, "The Power Plants That Mayıs Save a Park, veAid a Country," *New York Times*, Ağustos 30, 2017, https://www.nytimes.com
370 A.g.e.
371 *Sub-Saharan Africa: Macro Poverty Outlook*, World Bank Group, Ekim 2019, http://pubdocs.worldbank.org/en/720441492455091991/mpo-ssa.pdf, 222.
372 "History of Hoover," Arizona Power Authority, erişim tarihi Ocak 20, 2020, http://www.powerauthority.org/about-us/history-of-hoover.
373 Elizabeth Paton, "Extinction Rebellion Takes Aim at Fashion," *New York Times*, Ekim 6, 2019, https://www.nytimes.com.
374 Olivia Petter, "Extinction Rebellion: 'Why We're Targeting London Fashion Week," *The Independent*, Eylül 12, 2019, https://www.independent.co.uk.
375 Elizabeth Paton, "Extinction Rebellion Takes Aim at Fashion," *New York Times*, Ekim 6, 2019, https://www.nytimes.com.
376 A.g.e.
377 XR Boycott Fashion, "On Friday 26th of Temmuz, we wrote to the British Fashion Council begging them to cancel London Fashion Week," Facebook, Ağustos 4, 2019, https://

www.facebook.com/XRBoycottFashion/posts/1132345133524 96?_tn__=K-R.

378 "Pulse of the Fashion Industry," Global Fashion Agenda, Boston Consulting Group ve Sustainable Apparel Coalition, 2019, erişim tarihi Ekim 26, 2019, https://www.globalfashionagenda.com/pulse-2019- update.

379 Elizabeth Paton, "Extinction Rebellion Takes Aim at Fashion."

380 Sarah Anne Hughes, "Greenpeace Protests Barbie at Mattel Headquarters," *Washington Post*, Haziran 8, 2011, https://www.washingtonpost.com

381 A.g.e.

382 Steven Greenhouse, "Nike Supports Women in Its Ads but Not Its Factories, Groups Say," *New York Times*, Ekim 26, 1997, https://www.nytimes.com.

383 Jeff Ballinger, "Nike, Sexual Harassment ve the 'Corporate Social Responsibility' Racket: How the Company Shut Down the *New York Times*," *Washington Babylon*, Kasım 9, 2017, https://washingtonbabylon.com

384 A.g.e.

385 Statement on 2019 Copenhagen Fashion Summit," Union of Concerned Researchers in Fashion, May 5, 2019, accessed October 26, 2019, http://www.concernedresearchers.org/ucrf-on-2019- copenhagen-fashion-summit.

See also, "The changes we are seeing from some brands remain extremely superficial," said one XR activist. Paton, "Extinction Rebellion Takes Aim at Fashion."

386 Syarifah Nur Aida (gazeteci, Ipeh) yazarla özel sohbet sırasında, Haziran 8, 2015.

387 Suparti (fabrika işçisi) yazarla özel sohbet sırasında, Haziran 8–9, 2015.

388 A.g.e.

389 Xiaoping Liu, Guohua Hu, Yimin Chen et al., "High-Resolution Multi-temporal Mapping of Global Urban Land Using Landsat Images Based on the Google Earth Engine Platform," *Remote Sensing of Environment* 209 (Mayıs 2018): 227–39, https://doi.org/10.1016/j.rse.2018.02.055.

390 Christopher D. Elvidge, Benjamin T. Tuttle, Paul C. Sutton et al., "Global Distribution ve Density of Constructed Impervious Surfaces," *Sensors* 7, no. 9 (2007): 1962-79, https://dx.doi.org/10.3390%2Fs7091962.

391 FAO finds reforestation in Europe, Asia, North America, ve the Caribbean. Central America, South America, Africa, ve Oceania are still deforesting. The global rate of deforestation has been cut by over half since 1990, from 7.3 million to 3.3 million hectares per year as reforestation accelerated. "Data," FAO.

392 "Data," Food ve Agriculture Organization of the United Nations, http://www.fao.org/faostat/en/#data. Russell Warman, "Global Wood Production from Natural Forests Has Peaked," *Biodiversity ve Conservation* 23, no. 5 (2014): 1063–78, https://doi.org/10.1007/s10531-014-0633-6.

393 Nikos Alexandratos ve Jelle Bruinsma, "World Agriculture Towards 2030/2050: The 2012 Revision," ESA Working Paper no. 12- 03, Agricultural Development Economics Division, Food ve Agriculture Organization of the United Nations, Haziran 2012, http://www.fao.org/3/a-ap106e.pdf.

394 Per FAO, global per capita kilocalorie production was 2,196 in 1961 ve 2,884 in 2013. Along with the global population increase from 3.1 billion to 7.2 billion between 1961 ve 2013, global food production has tripled. The amount of global land used for agriculture increased from 4.5 billion to 4.8 billion hectares over the same period. "Data," FAO.

395 A.g.e.

396 A.g.e.

397 *Changes in Farm Production ve Efficiency: A Summary Report*, United States Department of Agriculture, Statistical Bulletin 233 (Washington, DC: USDA, 1959), 12–13.

398 A. Bala, "Nigeria," Global Yield Gap and Water Productivity Atlas, http://www.yieldgap.

org/en/web/guest/nigeria. Nikolai Beilharz, "New Zealand farmer sets new world record for wheat yield," ABC
News, Nisan 3, 2017, https://www.abc.net.au. Matthew B. Espe, Haishun Yang, Kenneth G. Cassman et al., "Estimating Yield Potential in Temperate High-Yielding, Direct-Seeded US Rice Production Systems," *Field Crops Research* 193 (Temmuz 2016): 123–32, https://doi.org/10.1016/j.fcr.2016.04.003.

399 FAO, *The future of food ve agriculture—Alternative pathways to 2050* (Rome: Food ve Agriculture Organization of the United Nations, 2018), 76–77.

400 Nathaniel D. Mueller, James S. Gerber, Matt Johnston et al., "Closing Yield Gaps Through Nutrient ve Water Management," *Nature* 490 (2012): 254–57, https://doi.org/10.1038/nature11420.

401 Deepak K. Ray, "Increasing Global Crop Harvest Frequency: Recent Trends ve Future Directions," *Environmental Research Letters* 8 (2013), https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1748- 9326/8/4/044041/pdf.

402 Luis Lassaletta, Gilles Billen, Bruna Grizzetti et al., "50 Year Trends in Nitrogen Use Efficiency of World Cropping Systems: The Relationship between Yield ve Nitrogen Input to Cropland," *Environmental Research Letters* 9, no. 10 (Ekim 2014), https://doi.org/10.1088/1748-9326/9/10/105011.

403 A.g.e.

404 "Changes in Erosion 1982–1997," U.S. Department of Agriculture, Ocak 4, 2001, https://www.nrcs.usda.gov/wps/portal/nrcs/detail/soils/ref/? cid=nrcs143_013911. FAO data on crop yields show almost every major crop increasing in yield in the United States between 1982 ve 1997. "Data," FAO

405 Suparti (fabrika işçisi) yazarla özel sohbet sırasında, Haziran 8–9, 2015.

406 James C. Riley, "Estimates of Regional and Global Life Expectancy, 1800–2001," *Population and Development Review* 31, no. 3 (2005), 537–543, accessed January 16, 2020, www.jstor.org/stable/3401478, "World Population Prospects 2019: Highlights," United Nations, accessed January 14, 2020,
https://www.un.org/development/desa/publications/world-populationprospects-2019-highlights.html.

407 Max Roser, Hannah Ritchie, ve Bernadeta Dadonaite, "Child ve Infant Mortality," Our World in Data, Kasım 2019, https://ourworldindata.org/child-mortality.

408 Steven Pinker, *Enlightenment Now: The Case for Reason, Science, Humanism, ve Progress* (New York: Penguin Publishing Group, 2019), 86–87.

409 "PovcalNet: An Online Analysis Tool for Global Poverty Monitoring," World Bank Group, erişim tarihi Ekim 29, 2019, http://iresearch.worldbank.org/PovcalNet/home.aspx.

410 Max Roser, Hannah Ritchie, ve Esteban Ortiz-Ospina, "World Population Growth," Our World In Data, Mayıs 2019, erişim tarihi Ocak 16, 2020, https://ourworldindata.org/world-population-growth.

411 A.g.e.

412 For 1990 data: U.N. Food and Agriculture Organization, "Undernourishment around the world," *The State of Food Insecurity in the World, 2006* (Rome: FAO, 2006), http://www.fao.org/3/a0750e/a0750e02.pdf.
For 2018 data: FAO, "Suite of Food Security Indicators," FAOSTAT, erişim tarihi Ocak 28, 2020, http://www.fao.org/faostat/en/#data/FS.

413 Emanuela Cardia, "Household Technology: Was It the Engine of Liberation?" Society for Economic Dynamics, *2008 Meeting Papers* no. 826, https://EconPapers.repec.org/RePEc:red:sed008:826.

414 Benjamin Friedman, *The Moral Consequences of Economic Growth* (New York: Vintage, 2005). Steven Pinker, *The Better Angels of Our Nature: Why Violence Has Declined* (New York:

Penguin, 2012).

115 Syarifah Nur Aida (Ipeh) (gazeteci) yazarla özel sohbet sırasında, Haziran 8, 2015.

116 Adam Smith, *The Wealth of Nations* (New York: Penguin, 1982), 109– 110.

117 Michael Lind, *Land of Promise: An Economic History of the United States* (New York: Harper, 2012).

118 A.g.e.

119 Margaret McMillan, Dani Rodrik, ve Claudia Sepulveda, "Structural Change, Fundamentals, ve Growth: A Framework ve Case Studies," NBER Working Paper 23378, National Bureau of Economic Research, Mayıs 2017, https://www.nber.org/papers/w23378.pdf, 10.

120 Dani Rodrik, "New Technologies, Global Value Chains, ve the Developing Economies," Pathways for Prosperity Commission Background Paper 1, Eylül 2018, https://drodrik.scholar.harvard.edu/files/danirodrik/files/new_technologies_global_value_chains_developing_economies.pdf, 7.

121 Robert Gellatelly ve Ben Kiernan, *The Specter of Genocide: Mass Murder in Historical Perspective* (Cambridge, UK: Cambridge University Press, 2003), 290–91.

122 "Corruption Perceptions Index 2019," Transparency International, https://www.transparency.org/cpi2019.

123 "GDP per Capita (Current US$)—Indonesia," World Bank Group, https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.PCAP.CD? locations=ID.

124 Art Kleiner, "The Man Who Saw the Future," *Strategy + Business*, Şubat 12, 2003, https://www.strategy-business.com.

125 Michael Shellenberger, "Leapfrog or Backfire?" interview with Arthur van Benthem, The Breakthrough Institute, Kasım 18, 2014, https://thebreakthrough.org.

126 A.g.e.

127 A.g.e.

128 A.g.e.

129 Roger Fouquet ve Peter Pearson, "The Long Run Demand for Lighting: Elasticities ve Rebound Effects in Different Phases of Economic Development," *Economics of Energy ve Environmental Policy* 1, no. 1 (2012): 83–100, https://doi.org/10.5547/2160– 5890.1.1.8.

130 Shellenberger, "Leapfrog or Backfire?"

131 William D. Nordhaus, "Do Real-Output and Real-Wage Measures Capture Reality? The History of Lighting Suggests Not," in *The Economics of New Goods*, edited by Timothy F. Bresnahan ve Robert J. Gordon (Chicago: University of Chicago Press, 1996), 27–70, https://www.nber.org/chapters/c6064.pdf. Roger Fouquet ve Peter J. G. Pearson, "Seven Centuries of Energy Services: The Price ve Use of Light in the United Kingdom (1300–2000)," *The Energy Journal* 27, no. 1 (Ocak 2006): 139–77, https://doi.org/10.2307/23296980.

132 Per capita energy data are from the International Energy Agency. Total primary energy supply (TPES) per capita of DRC ve Indonesia refer to IEA data from 2017, while US data are for 2018.

133 "Household Air Pollution ve Health," World Health Organization, Mayıs 8, 2018, https://www.who.int/news-room/factsheets/detail/household-air-pollution-and-health.

134 Eric Johnson, "Charcoal versus LPG grilling: A Carbon-Footprint Comparison," *Environmental Impact Assessment Review* 29 (Kasım 2009): 370–78, https://doi.org/10.1016/j.eiar.2009.02.004.

135 *The Potential Air Quality Impacts from Biomass Combustion*, Air Quality Expert Group, 2017, https://ukair.defra.gov.uk/assets/documents/reports/cat11/1708081027_170807_AQEG_Biomass_report.pdf, 37, 38.

136 Vaclav Smil, *Power Density: A Key to Understanding Energy Sources ve Uses* (Cambridge, MA: MIT Press, 2015), 403.

437 "Energy Sources Have Changed Throughout the History of the United States," Today in Energy, U.S. Energy Information Administration, Temmuz 3, 2013, https://www.eia.gov/todayinenergy/detail.php?id=11951.

438 Vaclav Smil, *Power Density*.

439 FAO, "Data," FAOSTAT, erişim tarihi Ocak 27, 2020, http://www.fao.org/faostat/en/#data. For hydro, fossil, ve nuclear plant area, see Vaclav Smil, *Power Density*, 210. For land used for agriculture, FAOSTAT reports that 37 percent of the Earth's landmass, or 41 percent of ice-free landmass, is used for agriculture.

440 Wyoming ve Australia produce 15,000 watts of power per square meter compared to just 0.6 watts per square meter for wood fuel from temperate forests. Vaclav Smil, *Power Density*.

441 İngiliz ormanlarının enerji yoğunluğu 0.2 $W/m^2$'ydu, mahsul artıklarınınki 0.05 $W/m^2$, Wyoming kömür ocaklarınınki ise 11.000 $W/m^2$. Vaclav Smil, *Power Density*.

442 Vaclav Smil, *Power Density*.

443 A.g.e.

444 Jennifer Lee, "When Horses Posed a Public Health Hazard," *City Room* (blog), *New York Times*, Haziran 9, 2008, https://cityroom.blogs.nytimes.com/2008/06/09/when-horses-posed-apublic-health-hazard.

445 Vaclav Smil, *Power Density*.

446 Xiliang Hong et al., "Exergoenvironmental Evaluation for a CoalFired Power Plant of Near-Zero Air Pollutant Emission," *Applied Thermal Engineering* 128 (Ocak 5, 2018), https://doi.org/10.1016/j.applthermaleng.2017.08.068. Danilo H. D. Rocha et al., "Exergoenvironmental analysis of a ultra-supercritical coal-fired power plant," *Journal of Cleaner Production* 231 (Eylül 10, 2019): 671–682, https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.05.214. Jingwei Chen et al. "Thermodynamic ve environmental analysis of integrated supercritical water gasification of coal for power ve hydrogen production," *Energy Conversion ve Management* 198 (Ekim 15, 2019): 1–12, https://doi.org/10.1016/j.enconman.2019.111927

447 David Hosanky, s.v. "Flue gas treatment," *Encyclopedia Britannica,* Haziran 27, 2014, erişim tarihi Ocak 16, 2020, https://www.britannica.com/technology/flue-gas-treatment.

448 United States Environmental Protection Agency, "Air Quality— National Summary," Temmuz 8, 2019, erişim tarihi Mart 25, 2020, www.epa.gov.

449 Hannah Ritchie ve Max Roser, "Energy," Our World in Data, Temmuz 2018, https://ourworldindata.org/energy.

450 Dani Rodrik, "An African Growth Miracle?" *Journal of African Economies* 27, no. 1 (Aralık 9, 2016), 10–27, https://doi.org/10.1093/jae/ejw027.

451 Aisha Salaudeen, "Ethiopia's Garment Workers Make Clothes for Some of the World's Largest Clothing Brands but Get Paid the Lowest," CNN, Mayıs 13, 2019, https://www.cnn.com.

452 Rodrik, "An African Growth Miracle?

453 A.g.e.

454 A.g.e.

455 Hinh Dinh (eski World Bank ekonomisti) yazarla özel sohbet sırasında, Şubat 21, 2016.

456 Kerry Emanuel (MIT iklim bilimci) yazarla özel sohbet sırasında, Kasım 15, 2019

457 Suparti (fabrika işçisi) yazarla özel sohbet sırasında, Haziran 8–9, 2015.

458 John P. Rafferty, "Titanosaurs: 8 of the World's Biggest Dinosaurs," *Encyclopaedia Britannica*, https://www.britannica.com/list/titanosaurs-8-of-the-worlds-biggestdinosaurs.

459 Lance E. Davis, Robert E. Gallman, ve Karin Gleiter, *In Pursuit of Leviathan: Technology, Institutions, Productivity, ve Profits in American Whaling* (Chicago: University of Chicago Press, 1997), 21.

460 Neil Pyenson, *Spying on Whales: The Past, Present, ve Future of Earth's Most Awesome Creatures* (New York: Penguin, 2018), 176.

461 Nguyen Van Vinh, "Vietnamese Fisherman Worship Whale for Safety," Reuters, Haziran 22, 2007, https://www.reuters.com

462 "Vietnamese Fishermen Drag Giant Whale Carcass Inland for Burial," Newsflare, Mayıs 29, 2019, https://www.newsflare.com/video/296461/animals/vietnamesefishermen-drag-giant-whale-carcass-inland-for-burial.

463 Andrew Darby, *Harpoon: Into the Heart of Whaling* (Cambridge, MA: Hachette Books, 2009), 106.

464 George Francis Dow, *Whale Ships ve Whaling: A Pictorial History* (New York: Dover Publications, 2013), 7.

465 John E. Worth, "Fontaneda Revisited: Five Descriptions of SixteenthCentury Florida," *The Florida Historical Quarterly* 73, no. 3 (Ocak 1995): 339–352, https://www.jstor.org/stable/30150454.

466 Davis et al., *In Pursuit of Leviathan*

467 Johan Nicolay Tønnessen ve Arne Odd Johnsen, *The History of Modern Whaling* (Berkeley: University of California Press, 1982), 129

468 Taylor Kate Brown, "Hunting Whales with Rowing Boats ve Spears," BBC, Nisan 26, 2015, https://www.bbc.com.

469 Glover Morrill Allen, *The Whalebone Whales of New England* (Boston: Printed for the Society with Aid from the Gurdon Saltonstall Fund, 1916), 161.

470 Walter S. Tower, *A History of the American Whale Fishery* (Philadelphia: University of Pennsylvania, 1907), 50

471 Davis et al., *In Pursuit of Leviathan.*

472 Johan Nicolay Tønnessen ve Arne Odd Johnsen, *The History of Modern Whaling* (Berkeley: University of California Press, 1982), 129.

473 "Development of the Pennsylvania Oil Industry," National Historic Chemical Landmark, American Chemical Society, 2009, https://www.acs.org/content/acs/en/education/whatischemistry/landma rks/pennsylvaniaoilindustry.html.

474 "Samuel Kier," Pennsylvania Center for the Book, 2007, erişim tarihi Aralık 5, 2019, https://www.pabook.libraries.psu.edu/literarycultural-heritage-map-pa/bios/Kier__Samuel_Martin.

475 In 1845. W. S. Tower, *A History of the American Whale Fishery* (Philadelphia, PA: University of Pennsylvania, 1907), 127.

476 "Development of the Pennsylvania Oil Industry."

477 Davis et al., *In Pursuit of Leviathan*, 355–63. Petrol balina yağının yerini almasaydı muhtemelen kömür gazı alacaktı. New York, Boston, New Orleans ve Philadelphia'daki firmalar 1800'lerin başında İngilizleri kopyaladılar ve hidrojen gazı üretip aydınlatma için evlere pompalamaya başladılar. Hidrojeni kömürden elde ediyorlardı. Tarihçiler, "Kömürün balina yağından daha ucuz olduğunu" not ediyor ancak kömür, balina yağında olmayan başka sorunlardan muzdaripti. Bunlar zamanla çözülebilirdi ancak daha sonra petrol ortaya çıktı ve çoğu yerde hem balina yağına hem de kömür gazına ucuz ve daha iyi bir alternatif sağladı.

Bazı yerlerde birkaç seneliğine, bir tür yeniden damıtılmış terebent olan kamfen de balina yağıyla rekabet etmişti. Diğer yerlerde domuz yağı daha ucuz ve aynı kalitedeydi. Kısa bir süre için ABD deniz fenerlerinde Kaşalot balinası yağının yerini aldı. Ancak zamanla onun yerini de piyasaya hakim olan petrol aldı. Tarihçiler şu sonuca varıyor: "Drake'in kuyusunda petrol bulunmasının arifesinde, balina avcılığı endüstrisi halihazırda bir gerileme içindeydi." Her ne olursa olsun, tarihçilerin büyük resimden çıkardığı sonuç, 160 yıl önce olduğu gibi bugün de aynı kalıyor. Tarihçilerin belirttiği gibi, büyük ölçekli bir petrol endüstrisinin doğuşu, Amerikan balina avcılığı endüstrisinin nihai ölümüne işaret ediyordu.

Davis et al.'inki consensus fikrinin özeti: "Yağlama ve aydınlatma için, maden yağı (petrol) piyasadan balina yağını söküp attı, diğer alanlarda da balina yağının yerini bitkisel yağ, keten

tohumu veya pamuk tohumu alabilirdi."
478 "Grand Ball Given by Whales," *Vanity Fair*, Nisan 20, 1861
479 Davis et al., *In Pursuit of Leviathan*, 516.
480 A.g.e., 514.
481 Ibid., 498–499, 522. Johan Nicolay Tønnessen ve Arne Odd Johnsen, *The History of Modern Whaling* (Berkeley: University of California Press, 1982), 12.
482 A.g.e.., 508.
483 A.g.e.., 11.
484 "New Butter Substitute," *New York Times,* Ağustos 4, 1918, https://www.nytimes.com. By 1929, scientists had improved the process so much that margarine could be made from just whale oil. Davis et al., *In Pursuit of Leviathan*, 503.
485 Tønnessen ve Johnsen, *The History of Modern Whaling*, 529.
486 Walter Sullivan, "Extinction of Blue Whale Feared," *New York Times*, Mayıs 18, 1959, https://www.nytimes.com.
487 A.g.e.
488 "Whaler Tells of Industry Shift from Oil to Production of Food," *New York Times,* Mayıs 12, 1968, https://www.nytimes.com.
489 Viktoria Schneider ve David Pearce, "What Saved the Whales? An Economic Analysis of 20th Century Whaling," *Biodiversity ve Conservation* 13 (2004): 453–562, https://doi.org/10.1023/B:BIOC.0000009489.08502.1a.
490 A.g.e.
491 A.g.e.
492 Tønnessen ve Johnsen, *The History of Modern Whaling*, 136.
493 Viktoria Schneider ve David Pearce, "What Saved the Whales? An Economic Analysis of 20th Century Whaling."
494 Davis et al., *In Pursuit of Leviathan*, 512.
495 Linus Blomqvist, Ted Nordhaus, ve Michael Shellenberger, *Nature Unbound: Decoupling for Conservation*, The Breakthrough Institute, 2015, erişim tarihi Aralık 5, 2019, 29, https://s3.us-east- 2.amazonaws.com/uploads.thebreakthrough.org/legacy/images/pdfs/N ature_Unbound.pdf.
496 Schneider ve Pearce, "What Saved the Whales? An Economic Analysis of 20th Century Whaling." The economist's stress that there can still be a role for environmental regulation. "While international agreements Mayıs have limited effectiveness, there is plenty of evidence to suggest that domestic policies are potent ways of 'tunnelling through' the Environmental Kuznets Curve.
497 J. C. Fisher ve R. H. Pry, "A Simple Substitution Model of Technological Change," *Technological Forecasting ve Social Change* 3 (1971–72): 75–88, https://doi.org/10.1016/S0040-1625(71)80005-7.
498 Cesare Martetti, "A Personal Memoir: From Terawatts to Witches," *Technological Forecasting ve Social Change* 37, no. 4 (1990): 409– 414, https://doi.org/10.1016/0040-1625(90)90049-2.
499 A.g.e.
500 C. Martetti ve N. Nakićenović, *The Dynamics of Energy Systems ve the Logistic Substitution Model*, International Institute for Applied Systems Analysis, Aralık 1979, http://pure.iiasa.ac.at/id/eprint/1024/1/RR-79-013.pdf
501 Martetti, "A Personal Memoir: From Terawatts to Witches."
502 Cesare Martetti, "Primary Energy Substitution Models: On the Interaction Between Energy ve Society," *Technological Forecasting ve Social Change* 10, no. 4 (1977): 345–56, https://doi.org/10.1016/0040-1625(77)90031-2
503 Martetti ve Nakićenović, *The Dynamics of Energy Systems ve the Logistic Substitution Mod-*

d.
504 Michael Williams, *Deforesting the Earth: From Prehistory to Global Crisis, An Abridgment* (Chicago: University of Chicago Press, 2006), 162.
505 Martetti, "Primary Energy Substitution Models."
506 Richard Rhodes, *Energy: A Human History* (New York: Simon & Schuster, 2018).
507 Cesare Martetti, "Primary Energy Substitution Models."
508 In liquid form, natural gas has 54 MJ/kg, but liquefaction of natural gas requires significant amounts of energy. Smil, *Power Density*, 13.
509 A.g.e., 13, 122. The original calculations of the carbon-to-hydrogen ratio for fossil fuels are from Nebojša Nakićeović, "Freeing Energy from Carbon," *Daedalus* 125, no. 3 (Summer 1996), 95–112, http://pure.iiasa.ac.at/id/eprint/4850/1/RR-97-04.pdf. Natural gas is typically made up of methane, ethane, and propane. Methane comprises 73–95 percent of the natural gas that comes out of the earth ve produces 35 MJ/kg compared to coal's 25 MJ/kg.
510 Nebojša Nakićeović, "Freeing Energy from Carbon," 99
511 Tyler Hodge, "EIA Forecasts Slower Growth in Natural Gas–Fired Generation While Renewable Energy Rises," Today in Energy, U.S. Energy Information Administration, Ocak 16, 2020, https://www.eia.gov/todayinenergy/detail.php?id=42497.
512 *BP Statistical Review of World Energy 2019, 68th Edition*, BP, Haziran 2019, https://www.bp.com/content/dam/bp/businesssites/en/global/corporate/pdfs/energy-economics/statistical-review/bpstats-review-2019-full-report.pdf. "Access to Clean Cooking," SDG7: Data ve Projections, International Energy Agency, Kasım 2019, https://www.iea.org/reports/sdg7-data-and-projections/access-toclean-cooking. *Energy Access Outlook 2017*, International Energy Agency, Ekim 2017, https://webstore.iea.org/download/direct/274. In 2018, coal provided 27 percent of primary energy, not the 4 percent Martetti had predicted. Natural gas provided 24 percent, not the 65 percent he had projected. Nuclear power provided 4 percent, not the 10 percent he had forecast."
513 A.g.e.
514 *Gasland*, written ve directed by Josh Fox, HBO, 2010
515 Ian Urbina, "Regulation Lax as Gas Wells' Tainted Water Hits Rivers," *New York Times*, Şubat 26, 2011, https://www.nytimes.com
516 State of Colorado Oil and Gas Conservation Commission, Department of Natural Resources, *Gasland* (Denver: Department of Natural Resources, June 2013), accessed January 15, 2020,
https://www.energyindepth.org/wpcontent/uploads/2018/02/GASLAND-DOC.pdf.
517 Ibid
518 Kwashnak, "The Famous Burning Well of Colfax—Louisiana Historical Markers," Waymarking, erişim tarihi Kasım 8, 2019, https://www.waymarking.com/waymarks/WM8XQ8_The_Famous_B urning_Wel l_of_Colfax.
519 Phelim McAleer, Ann McElhinney, ve Magdalena Segieda, dirs, *FrackNation* (Ann ve Phelim Media, 2013), quoted in Forrest M. Mims III, "How flaming tap water ignited the fracking controversy: Gasland vs. FrackNation," *The Quad*, Eylül 18, 2018, https://thebestschools.org/magazine/flaming-tap-water-frackingcontroversy-gasland-fracknation.
520 Forrest M. Mims III, "How flaming tap water ignited the fracking controversy: Gasland vs. FrackNation."
521 Bill McKibben, "Bad News for Obama: Fracking Mayıs Be Worse Than Coal," *Mother Jones*, Eylül 8, 2014, https://www.motherjones.com; Bill McKibben, "The Literal Gaslighting That Helps America Avoid Acting on the Climate Crisis," *New Yorker*, Ekim 9, 2019, https://www.newyorker.com
522 Paulina Jaramillo, "Landfill-Gas-to-Energy Projects? Analysis of Net Private ve Social Benefits," *Environmental Science ve Technology* 39, no. 19 (2005): 7365–7373, https://doi.

org/10.1021/es050633j.

523 Anil Markandya ve Paul Wilkinson, "Electricity Generation ve Health," *The Lancet* 370, no. 9501 (Eylül 15, 2007): 979–90, https://doi.org/10.1016/S0140-6736(07)61253-7.

524 Bridget R. Scanlon, Robert C. Reedy, Ian Duncan et al., "Controls on Water Use for Thermoelectric Generation: Case Study Texas, US," *Environmental Science & Technology* 47, no. 19 (2013): 11326–34, https://doi.org/10.1021/es4029183.

525 BP Energy Economics, "BP Statistical Review of World Energy 2019, 68th Edition," BP, June 2019, accessed January 16, 2020, https://www.bp.com/content/dam/bp/businesssites/en/global/corporate/pdfs/energy-economics/statistical-review/bpstats-review-2019-full-report.pdf; Perry Lindstrom, "Carbon dioxide emissions from the US power sector have declined 28% since 2005,"
EIA, Ekim 29, 2018, https://www.eia.gov/todayinenergy/detail.php?id=37392.

526 Sophie Dejonckheere, Mari Aftret Mørtvedt, and Eilif Ursin Reed, "Methane: A Climate Blind Spot?," Center for International Climate Research, March 25, 2019, https://www.cicero.oslo.no/en/posts/klima/methane-a-climate-blindspot. Zeke Hausfather, "Bounding the Climate Viability of Natural Gas as a Bridge Fuel to Displace Coal," *Energy Policy* 86 (November 2015): 286–94, https://doi.org/10.1016/j.enpol.2015.07.012. Adam Voiland, "Methane Matters," National Air and Space Association, https://earthobservatory.nasa.gov/features/MethaneMatter. Gunnar Mhyre and Drew Shindell, "Anthropogenic and Natural Radiative Forcing," in *Climate Change 2013: The Physical Science Basis*, Intergovernmental Panel on Climate Change, 2013, 659–740, http://www.climatechange2013.org/images/report/WG1AR5_Chapter 08_FINAL.pdf.

527 Kevin Begos, "EPA Methane Report Further Divides Fracking Camps," *Yahoo! News*, Nisan 28, 2013, https://news.yahoo.com.

528 JenAlyse Arena, "Coal production using mountaintop removal mining decreases by 62% since 2008," U.S. Energy Information Association, Temmuz 7, 2015, https://www.eia.gov/todayinenergy/detail.php?id=21952

529 Appalachian Voices, "Ecological Impacts of Mountaintop Removal," erişim tarihi Ocak 16, 2020, http://appvoices.org/end-mountaintopremoval/ecology.

530 Editorial Board, "The dirty effects of mountaintop removal mining," *Washington Post*, Ekim 21, 2014, https://www.washingtonpost.com.

531 Richard Schiffman, "A Troubling Look at the Human Toll of Mountaintop Removal Mining," Yale Environment 360, November
21, 2017, https://e360.yale.edu/features/a-troubling-look-at-thehuman-toll-of-mountaintop-removal-mining.

532 Ortalamada petrolün enerji yoğunluğu çok daha düşük. Irak'ın petrol tarlalarının enerji yoğunluğu sadece 5.000 W/m². Fakat bu bile Avustralya'nın kömür madenlerinin yoğunluğunun iki katı. Tabii her zaman dağılımda büyük bir çeşitlilik mevcut, bazı petrol tarlaları 100 W/m² kadar düşük bir yoğunluğa sahip. Kanada, Alberta'daki tipik bir doğal gaz kuyusunun enerji yoğunluğu 2.300 W/m²'yken Hollanda'nın gaz tarlalarının enerji yoğunluğu 16.000 W/m². Bir Sıvılaştırılmış Doğal Gaz (LPG) terminalinin enerji yoğunluğu 4.600 W/m² iken bir yeniden gazlama terminalinin enerji yoğunluğu ise göz kamaştıran bir yükseklikte, yaklaşık 60.000 W/m². . Smil, *Power Density*, 197

533 Chris Mooney, "Why We're Still So Incredibly Confused About Methane's Role in Global Warming," *Washington Post*, Mayıs 2, 2016, https://www.washingtonpost.com.

534 "Our salmon," AquaBounty, erişim tarihi Ekim 6, 2019, https://aquabounty.com/our-salmon.

535 "Sustainable," AquaBounty, erişim tarihi Şubat 2, 2020, https://aquabounty.com/sustainable.

536 "FDA Has Determined That the AquAdvantage Salmon Is as Safe to Eat as Non-GE

Salmon," U.S. Food ve Drug Administration, Ocak 19, 2016, https://www.fda.gov/consumers/consumerupdates/fda-has-determined-aquadvantage-salmon-safe-eat-non-gesalmon.

537 FAO, "The State of World Fisheries ve Aquaculture," FAO, 2016, erişim tarihi Ocak 16, 2020, http://www.fao.org/3/a-i5555e.pdf.

538 UNEP-WCMC, IUCN, ve NGS, *Protected Planet Report 2018* (Cambridge, UK; Gland, Switzerland; ve Washington, D.C.: UNEPWCMC, IUCN, ve NGS, 2018), https://livereport.protectedplanet.net/chapter-2

539 FAO, "The State of World Fisheries ve Aquaculture," FAO, 2016, erişim tarihi Ocak 16, 2020, http://www.fao.org/3/a-i5555e.pdf

540 Richard Waite et al., "Improving Productivity ve Environmental Performance of Aquaculture," World Resources Institute, Haziran 2014, erişim tarihi Ocak 16, 2020, https://www.wri.org/publication/improving-aquaculture.

541 FAO, "The State of World Fisheries ve Aquaculture" FAO, 2016, erişim tarihi Ocak 16, 2020, http://www.fao.org/3/a-i5555e.pdf/; FAO, "The State of World Fisheries ve Aquaculture," FAO, 2014, erişim tarihi Ocak 16, 2020, http://www.fao.org/3/a-i3720e.pdf.

542 U.S. Soybean Export Council, "Aquaculture Is Fastest Growing Food Production Sector, According to FAO Report," Temmuz 16, 2018, erişim tarihi Ocak 15, 2020, https://ussec.org/aquaculture-fastestgrowing-food-production-sector-fao-report.

543 Martin Heller ve Center for Sustainable Systems, University of Michigan, *Food Product Environmental Footprint Literature Summary: Land-Based Aquaculture*, State of Oregon Department of Environmental Quality, Eylül 2017, https://www.oregon.gov/deq/FilterDocs/PEF-AquacultureFullReport.pdf.

544 Fong Yang Looi et al., "Creating Disease Resistant Chickens: A Viable Solution to Avian Influenza?" *Viruses* 10, no. 10 (Ekim 2018): 561, https://doi.org/10.3390/v10100561; Bruce Y. Lee, "Can Gene Editing Stop the Bird Flu? Here Is the Latest with Chickens," *Forbes,* Haziran 5, 2019, https://www.forbes.com.

545 William Robert Irvin et al., letter to Margaret A. Hamburg, M.D., Commissioner of Food ve Drugs, FDA, "Re: Draft Environmental Assessment ve Preliminary Finding of No Significant Impact Concerning a Genetically Engineered Atlantic Salmon," Nisan 26, 2013, https://www.nrdc.org/sites/default/files/hea_13042901a.pdf

546 Center for Food Safety, "FDA approves first genetically engineered animal for human consumption over the objections of millions," Center for Food Safety, Kasım 19, 2015, https://www.centerforfoodsafety.org/press-releases/4131/fdaapproves-first-genetically-engineered-animal-for-humanconsumption-over-the-objections-of-millions

547 Sustainable Business, "Whole Foods, Trader Joe's say no to genetically modified fish" GreenBiz, Mart 21, 2013, https://www.greenbiz.com.

548 Alister Doyle, "Mangroves under threat from shrimp farms: UN," Reuters, Kasım 14, 2012, https://www.reuters.com.

549 Michael Shellenberger, "Victory for Frankenfish ve for Mother Earth," *USA Today*, Kasım 19, 2015, https://www.usatoday.com

550 A.g.e.

551 AquaBounty, "Ask your supermarket to stock GMO salmon," AquaBounty, Mart 20, 2019, erişim tarihi Ekim 8, 2019, https://aquabounty.com/ask-your-supermarket-to-stock-gmo-salmon

552 Jesse Ausubel (environmental scientist) in conversation with the author, Kasım 6, 2019.

553 Richard Rhodes, "Yale Environment 360: Why nuclear power must be a part of the energy solution," *Anthropocene Institute,* Temmuz 19, 2018, https://www.anthropoceneinstitute.com/2018/07/yale-environment- 360-why-nuclear-power-must-be-part-of-the-energy-solution.

554 R.B. Allen, "Backward into the future: The shift to coal ve implications for the next en-

ergy transition," *Energy Policy* 50 (2012): 17–23, https://doi.org/10.1016/j.enpol.2012.03.020
555 Jesse Ausubel (environmental scientist) in conversation with the author, Kasım 6, 2019.
556 Robert C. Rocha, Jr., Phillip J. Clapham, ve Yulia Ivaschenko, "Emptying the Oceans: A Summary of Industrial Whaling Catches in the 20th Century," *Marine Fisheries Review* 76 (Mart 2015): 46, https://dx.doi.org/10.7755/MFR.76.4.3.
557 Walter Sullivan, "Extinction of Blue Whale Feared," *New York Times*, Mayıs 18, 1959, https://www.nytimes.com.
558 Jonathan Safran Foer, *Eating Animals* (New York: Little, Brown, 2009), 3.
559 Isabelle Gerretsen, "Change food production ve stop abusing land, major climate report warns," CNN, Ağustos 8, 2019, https://www.cnn.com.
560 Jen Christensen, "To help save the planet, cut back to a hamburger ve a half per week," CNN, Temmuz 17, 2019, https://www.cnn.com.
561 Quirin Schiermeier, "Eat Less Meat: UN climate-change report calls for change to human diet," *Nature*, Ağustos 8, 2019, https://doi.org/10.1038/d41586-019-02409-7.
562 A.g.e.
563 Cheikh Mbow et al., "Food Security," in Valerie Masson-Delmont et al. (eds.), *Climate Change and Land: An IPCC special report on*
*climate change, desertification, land degradation, sustainable land management, food security, ve greenhouse gas fluxes in terrestrial ecosystems*, IPCC, 2019, erişim tarihi Ocak 21, 2020, https://www.ipcc.ch/srccl.
564 Abigail Abrams, "How Eating Less Meat Could Help Protect the Planet From Climate Change," *Time*, Ağustos 8, 2019, https://time.com
565 Katia Dmitrieva, "The Green New Deal Progressives Really Are Coming For Your Beef," Bloomberg, Mart 13, 2019, https://www.bloomberg.com.
566 Livestock, Dairy, ve Poultry Outlook, LDP-M-299, U.S. Department of Agriculture, Economic Research Service, Mayıs 16, 2019.
567 Jen Christensen, "To help save the planet, cut back to a hamburger ve a half per week," CNN, Temmuz 17, 2019, https://www.cnn.com.
568 Foer, *Eating Animals*; "Why Go Organic, Grass-Fed ve PastureRaised?" Meat Eater's Guide to Climate Change Health, Environmental Working Group, 2011, erişim tarihi Ocak 21, 2020, www.ewg.org/meateatersguide.
569 Cheikh Mbow et al., "Food Security," in *Climate Change ve Land: An IPCC special report on climate change, desertification, land degradation, sustainable land management, food security, ve greenhouse gas fluxes in terrestrial ecosystems* (IPCC, 2019), 487
570 Janina Grabs, "The rebound effects of switching to vegetarianism. A microeconomic analysis of Swedish consumption behavior," *Ecological Economics* 116 (2015): 270–279, https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2015.04.030.
571 Cheikh Mbow et al., "Food Security," in *Climate Change ve Land: An IPCC special report on climate change, desertification, land degradation, sustainable land management, food security, ve greenhouse gas fluxes in terrestrial ecosystems* (IPCC, 2019), 487. In "business-as-usual," global greenhouse emissions will rise to 86 gigatons/year by 2050, ve emissions from agriculture will rise to 11.6 gigatons/year. The "upper-bound" scenario of 100 percent veganism would reduce emissions by 8.1 gigatons/year from this baseline.
572 Gidon Eshel, "Environmentally Optimal, Nutritionally Sound, Protein and Energy Conserving Plant Based Alternatives to US Meat,"
*Nature: Scientific Reports* 9, no. 10345 (Ağustos 8, 2019), https://doi.org/10.1038/s41598-019-46590-1.
573 Elinor Hallström et al., "Environmental impact of dietary change: A systematic review," *Journal of Cleaner Production* 91 (Mart 15, 2015), https://doi.org/10.1016/j.jclepro.201y4.12.008. The best estimate of emissions reductions of going vegetarian was 540kg,

while average developed nation CO2 (Annex I) is 12.44t CO2

574 Robin R. White ve Mary Beth Hall, "Nutritional ve greenhouse gas impacts of removing animals from US agriculture," *Proceedings of the National Academy of Sciences* 114, no. 48 (2017), https://doi.org/10.1073/pnas.1707322114.

575 Janina Grabs, "The rebound effects of switching to vegetarianism. A microeconomic analysis of Swedish consumption behavior," *Ecological Economics* 116 (2015): 270–279, https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2015.04.030.

576 FAO, "Livestock Primary," FAOSTAT, http://www.fao.org/faostat/en/#data/QL.

577 Foer, *Eating Animals*, 129.

578 FAO, "Land Use," FAOSTAT, erişim tarihi Ocak 27, 2020, http://www.fao.org/faostat/en. To be exact, 1.42 million km2.

579 FAO, *World Livestock: Transforming the livestock sector through the Sustainable Development Goals* (Rome: FAO, 2018), Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO, http://www.fao.org/3/CA1201EN/ca1201en.pdf.

580 Charles Stahler, "How many people are vegan?" Vegetarian Resource Group, based on Mart 7–11, 2019, Harris poll, erişim tarihi Aralık 31, 2019, https://www.vrg.org/nutshell/Polls/2019_adults_veg.htm; Kathryn Asher et al., "Study of Current ve Former Vegetarians ve Vegans: Initial Findings, Aralık 2014," Humane Research Council ve Harris International, erişim tarihi Ekim 30, 2019, https://faunalytics.org/wpcontent/uploads/2015/06/Faunalytics_Current-FormerVegetarians_Full-Report.pdf.

581 FAO, "Land Use," FAOSTAT, erişim tarihi Ocak 27, 2020, http://www.fao.org/faostat/en.

582 A. Shepon et al., "Energy and Protein Feed-to-Food Conversion Efficiencies in the US and Potential Food Security Gains from Dietary Changes," *Environmental Research Letters* 11, no. 10 (2016): 105002,
https://doi.org/10.1088/1748-9326/11/10/105002. Beef has a protein conversion efficiency of 2.5 percent, pork of 9 percent, and poultry of 21 percent.

583 Vaclav Smil, *Should We Eat Meat? Evolution ve Consequences of Modern Carnivory* (Oxford: John Wiley & Sons, Ltd., 2013), 92. When the U.S. started producing chickens indoors, in 1925, it took 112 days for one to reach maturity. By 1960 it took half as long ve chickens gained one-third more weight. By 2017, chickens grown indoors only required just 48 days to reach maturity ve they had more than doubled in weight since 1925.

584 FAO, "Data," FAOSTAT, http://www.fao.org/faostat/en/#data/RL, cited in Frank Mitloehner, "Testimony before the Committee on Agriculture, Nutrition ve Forestry US Senate," Mayıs 21, 2019, erişim tarihi Kasım 3, 2019, https://www.agriculture.senate.gov/imo/media/doc/Testimony_Mitloe hner_05.21.2019.pdf.

585 Foer, *Eating Animals*, 196

586 A.g.e.

587 Durk Nijdam, Geertruida Rood, ve Henk Westhoek, "The price of protein: Review of land use ve carbon footprints from life cycle assessments of animal food products ve their substitutes," *Food Policy* 37 (2012): 760–770, https://doi.org/10.1016/j.foodpol.2012.08.002.

588 David Gustafson et al., "Climate adaptation imperatives: Global sustainability trends ve eco-efficiency metrics in four major crops— canola, cotton, maize, ve soybeans," *International Journal of Agricultural Sustainability* 12 (2014): 146–163, https://doi.org/10.1080/14735903.2013.846017

589 Durk Nijdam, Geertruida Rood, and Henk Westhoek, "The price of protein: Review of land use and carbon footprints from life cycle assessments of animal food products and their substitutes," *Food Policy* 37 (2012): 760–770, https://doi.org/10.1016/j.foodpol.2012.08.002. "Production of 1 kg of extensively farmed beef results in roughly three to four times as many greenhouse gas emissions as the equivalent amount of intensively farmed beef."

590 C.D. Lupo, D. E. Clay, J. L. Benning, ve J. J. Stone, "Life-Cycle Assessment of the Beef Cattle Production System for the Northern Great Plains, USA," *Journal of Environment Quality*, 42(5), 1386, doi:10.2134/jeq2013.03.0101.

591 M. de Vries, C. E. van Middelaar, ve I. J. M. de Boer, "Comparing environmental impacts of beef production systems: A review of life cycle assessments," *Livestock Science* 178 (Ağustos 2015): 279–288, https://doi.org/10.1016/j.livsci.2015.06.020.

592 Foer, *Eating Animals*, 95–96.

593 Nina Teicholz, *The Big Fat Surprise: Why Butter, Meat ve Cheese Belong in a Healthy Diet* (New York: Simon & Schuster, 2014), 1.

594 A.g.e.

595 A.g.e., 3.

596 A.g.e., 2.

597 William R. Leonard, J. Josh Snodgrass, ve Marcia L. Robertson, "Effects of brain evolution on human nutrition ve metabolism," *Annual Review of Nutrition* 27 (2007): 311–327, https://doi.org/10.1146/annurev.nutr.27.061406.093659.

598 Teicholz, *The Big Fat Surprise: Why Butter, Meat ve Cheese Belong in a Healthy Diet*, 1.

599 Marshall E. McCollough, *Optimum Feeding of Dairy Animals: For Milk ve Meat* (Athens: University of Georgia Press, 1973), 64–92.

600 Temple Grandin, "Avoid Being Abstract When Making Policies on the Welfare of Animals," in *Species Matters: Humane Advocacy ve Cultural Theory,* edited by Marianne DeKoven ve Michael Lundblad (New York: Columbia University Press, 2010), 206.

601 Roman Pawlak, Scott James Parrott, Sudha Raj et al., "How Prevalent Is Vitamin B12 Deficiency Among Vegetarians?" *Nutrition Reviews* 71, no. 2 (Şubat 2013): 110–17, https://doi.org/10.1111/nure.12001.

602 Matthew B. Ruby, "Vegetarianism. A blossoming field of study," *Appetite* 58 (2012): 144, https://doi.org/10.1016/j.appet.2011.09.019

603 "What Percentage of Americans Are Vegetarian?" Gallup, 2018; Ruby, "Vegetarianism. A blossoming field of study," 144; Maria Chiorando, " 'Mind-Blowing' Rates of Vegans ve Vegetarians Are Young People, Says New Poll," *Plant-Based News*, Mart 14, 2018

604 Ruby, "Vegetarianism. A blossoming field of study," 144.

605 Ines Testoni, "Representations of Death Among Italian Vegetarians: Ethnographic Research on Environment, Disgust ve Transcendence," *European Journal of Psychology* 13, no. 3 (Ağustos 2017): 378–395, https://doi.org/10.5964/ejop.v13i3.1301.

606 Foer, *Eating Animals*, 143.

607 A.g.e.

608 Nathanael Johnson, "Temple Grandin Digs In on the Practical Side of What Animals Want," *Grist*, Temmuz 22, 2015, https://grist.org.

609 A.g.e.

610 David Bianculli, "Temple Grandin: The Woman Who Talks to Animals," NPR, Şubat 5, 2010, https://www.npr.org.

611 Foer, *Eating Animals*, 196.

612 Johnson, "Temple Grandin digs in on the practical side of what animals want.

613 Bianculli, "Temple Grandin: The Woman Who Talks to Animals."

614 Temple Grandin, "Behavioral Principles of Livestock Handling," *Applied Animal Science* 5, no. 2 (Aralık 1989): 1–11, https://doi.org/10.15232/S1080-7446(15)32304-4. Foer, *Eating Animals*, 158.

615 Temple Grandin, "Avoid Being Abstract When Making Policies on the Welfare of Animals," in *Species Matters: Humane Advocacy ve Cultural Theory,* edited by Marianne DeKoven ve Michael Lundblad (New York: Columbia University Press, 2010), 195–217.

616 Foer, *Eating Animals*, 230, 256.

617 Johnson, "Temple Grandin digs in on the practical side of what animals want.
618 Foer, *Eating Animals*, 213
619 A.g.e.
620 Temple Grandin ve Catherine Johnson, *Animals Make Us Human: Creating the Best Life for Animals* (Boston: Houghton-Mifflin Harcourt, 2009), 297.
621 Tom Levitt, "Jonathan Safran Foer: If You Care About Climate Change, Cut Out Meat," *Huffington Post*, Ekim 3, 2019, https://www.huffpost.com.
622 Foer, *Eating Animals*, 189–96.
623 Gary Taubes yazarla özel sohbet sırasında, Kasım 1, 2019
624 Foer, *Eating Animals*, 211.
625 A.g.e., 192.
626 A.g.e., 189–190.
627 Michael Pollan, *The Omnivore's Dilemma: A Natural History of Four Meals* (New York: Penguin, 2007), 361–362
628 Foer, *Eating Animals*, 97.
629 Robert DuBroff ve Michel de Lorgeril, "Fat or fiction: The diet-heart hypothesis," *British Medical Journal: Evidence-Based Medicine*, Mayıs 29, 2019, https://doi.org/10.1136/bmjebm-2019-111180.
630 Mi Ah Han, Dena Zeraatkar, Gordon H. Guyatt et al., "Reduction of Red ve Processed Meat Intake ve Cancer Mortality ve Incidence: A Systematic Review ve Meta-analysis of Cohort Studies," *Annals of Internal Medicine* 171, no. 10 (Ekim 2019): 711–20, https://doi.org/10.7326/M19-0699. Dena Zeraatkar, Mi Ah Han, Gordon H. Guyatt et al., "Red ve Processed Meat Consumption ve Risk for All-Cause Mortality ve Cardiometabolic Outcomes: A Systematic Review ve Meta-analysis of Cohort Studies," *Annals of Internal Medicine* 171, no. 10 (Ekim 2019): 703–10, https://doi.org/10.7326/M19-0655
631 Aaron E. Carroll, "The Real Problem with Beef," *New York Times*, Ekim 1, 2019, https://www.nytimes.com.
632 Smil, *Should We Eat Meat? Evolution ve Consequences of Modern Carnivory*, 147. The difference is significant: "conversion of metabolizable energy to protein in pork peaks at about 45 percent, while the conversion of feed energy to fat can have efficiencies in excess of 70 percent."
633 A.g.e., 132; U.S. Food ve Drug Administration, "Steroid Hormone Implants Used for Growth in Food-Producing Animals," FDA, Temmuz 23, 2019, https://www.fda.gov/animal-veterinary/product-safetyinformation/steroid-hormone-implants-used-growth-food-producinganimals.
634 David S. Wilkie et al., "The Empty Forest Revisited," *Annals of the New York Academy of Sciences* 1223, no. 1 (2011): 120–128, https://doi.org/10.1111/j.1749-6632.2010.05908.x
635 John E. Fa, Carlos A. Peres, ve Jessica J. Meeuwig, "Bushmeat Exploitation in Tropical Forests: An Intercontinental Comparison," *Conservation Biology* 16 (2002): 232–237, https://doi.org/10.1046/j.1523-1739.2002.00275.x.
636 World Health Organization, "Availability ve changes in consumption of meat products," erişim tarihi Ocak 23, 2020, https://www.who.int/nutrition/topics/3_foodconsumption/en/index4.ht ml
637 John E. Fa, Carlos A. Peres, ve Jessica J. Meeuwig, "Bushmeat Exploitation in Tropical Forests: An Intercontinental Comparison," *Conservation Biology* 16, no. 1 (Ocak 2002): 232–37, https://doi.org/10.1046/j.1523-1739.2002.00275.x.
638 Annette Lanjouw yazarla özel sohbet sırasında, Kasım 21, 2014
639 The world average yield for chicken is 14 m2/kg, for pork 17 m2/kg, ve for beef 43 m2/kg. Fa, et al., "Bushmeat Exploitation in Tropical Forests"; 5 million tons of bushmeat extracted in the Congo ve Amazon basins: Emiel V. Elferink ve Sanderine Nonhebel, "Variations in Land Requirements for Meat Production," *Journal of Cleaner Production* 15, no. 18 (2007): 1778–86,

https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2006.04.003.

640 Ricardo Grau, Nestor Gasparri, ve T. Mitchell Aide, "Balancing Food Production ve Nature Conservation in the Subtropical Dry Forests of NW Argentina," *Global Change Biology* 14, no. 5 (2008): 985–97, https://doi.org/10.1111/j.1365-2486.2008.01554.x

641 Foer, *Eating Animals*, 263

642 A.g.e., 197.

643 Matthew B. Ruby, "Vegetarianism. A blossoming field of study," 142.

644 Foer, *Eating Animals*, 9

645 A.g.e., 198.

646 Ingrid Newkirk, "Temple Grandin: Helping the Animals We Can't Save," PETA, Şubat 10, 2010, erişim tarihi Ekim 12, 2019, https://www.peta.org/blog/temple-grandin-helping-animals-cant-save

647 Atsushi Komori, "Think Tank Puts Cost to Address Nuke Disaster up to 81 Trillion Yen," *Asahi Shimbun*, Mart 10, 2019, http://www.asahi.com/ajw/articles/AJ201903100044.html.

648 David Keohane ve Nathalie Thomas, "EDF Increases Hinkley Point C Nuclear Plant Costs," *Financial Times*, Eylül 25, 2019, http://www.ft.com.

649 Darrell Proctor, "Georgia PSC Backs Additional Costs for Vogtle Nuclear Project," *Power Magazine*, Şubat 19, 2019, https://www.powermag.com/georgia-psc-backs-additional-costs-for-vogtle-nuclear-project.

650 "Olkiluoto 3 Reactor Delayed Yet Again, Now 12 Years Behind Schedule," *Uutiset*, Aralık 23, 2019, https://yle.fi; Jussi Rosendahl ve Tuomas Forsell, "Areva's Finland Reactor to Start in 2019 After Another Delay," Reuters, Ekim 9, 2017, https://www.reuters.com.

651 Ran Fu, David Feldman, ve Robert Margolis, "US Solar Photovoltaic System Cost Benchmark: Q1 2018," National Renewable Energy Laboratory, Eylül 2018, https://www.nrel.gov/docs/fy19osti/72399.pdf. Ryan Wiser ve Mark Bolinger, *2018 Wind Technologies Market Report*, US Department of Energy, 2018, https://www.energy.gov/sites/prod/files/2019/08/f65/2018%20Wind% 20Technologies%20Market%20Report%20Summary.pdf.

652 IAEA, *Power Reactor Information System [PRIS]*, IAEA, erişim tarihi Ocak 31, 2020, https://www.iaea.org/resources/databases/powerreactor-information-system-pris. Prior to 1979, average construction time was 5.8 years in the U.S., ve 6.7 years in France. Reactor constructions after 1979 took on average 12.5 years ve 14 years, respectively.

653 Gerry Thomas, yazarla özel sohbet sırasında, Temmuz 31, 2017.

654 United Nations Scientific Committee on the Effects of Atomic Radiation, *Sources ve Effects of Ionizing Radiation, Vol. II* (New York: United Nations, 2011), 149, https://www.unscear.org/unscear/publications.html.

655 "Firefighter fatalities in the United States," U.S. Fire Administration, erişim tarihi Ocak 16, 2020, https://apps.usfa.fema.gov/firefighterfatalities.

656 "Evaluation of Data on Thyroid Cancer in Regions Affected by the Chernobyl Accident," United Nations Scientific Committee on the Effects of Atomic Radiation, https://www.unscear.org/unscear/publications.html, v.

657 Elisabeth Cardis ve Maureen Hatch, "The Chernobyl Accident—an Epidemiological Perspective," *Clinical Oncology* 23, no. 4 (Mayıs 2011): 251–60, https://doi.org/10.1016/j.clon.2011.01.510.

658 *Chernobyl*, episode 1, "1:23:45," directed by Johan Renck, HBO, Mayıs 6, 2019.

659 "Health Effects of the Chernobyl Accident: An Overview," World Health Organization, Nisan 2006, https://www.who.int/ionizing_radiation/chernobyl/backgrounder/en

660 "Fact Sheet: Biological Effects of Radiation," Office of Public Affairs, United States Nuclear Regulatory Commission, 2003, http://akorn.com/documents/pentatate/about_radiation/02_Fact_Sheet _on_Biological_Effects_of_Radiation_NRC.pdf.

661 Richard Pallardy, "Deepwater Horizon Oil Spill," *Encyclopaedia Britannica*, https://www.

britannica.com/event/Deepwater-Horizon-oilspill.

662 Kate Larsen, "PG&E Receives Maximum Sentence for 2010 San Bruno Explosion," ABC 7 News, Ocak 26, 2017, https://abc7news.com.

663 Laura Smith, "The deadliest structural failure in history killed 170,000 —and China tried to cover it up," Timeline, Ağustos 2, 2017, https://timeline.com. Justin Higginbottom, "230,000 Died in a Dam Collapse That China Kept Secret for Years," Ozy, Şubat 17, 2019, https://www.ozy.com.

664 "Pedestrian Safety: A Road Safety Manual for Decision-Makers ve Practitioners," United Nations Road Safety Collaboration, https://www.who.int/roadsafety/projects/manuals/pedestrian. "World Statistic," International Labour Organization, https://www.ilo.org/moscow/areas-of-work/occupational-safety-andhealth/WCMS_249278/lang—en/index.htm. "Ambient Air Pollution: Health Impacts," World Health Organization, https://www.who.int/airpollution/ambient/health-impacts. "Global Status Report on Road Safety 2018," World Health Organization, https://www.who.int/violence_injury_prevention/road_safety_status/2 018.

665 Jemin Desai et al., "Nuclear Deaths," Environmental Progress, Şubat 2020, https://environmentalprogress.org/nuclear-deaths.

666 Vaclav Smil, *Power Density: A Key to Understanding Energy Sources ve Uses* (New York: The MIT Press, 2015),

667 "Ambient (outdoor) air pollution," World Health Organization, Mayıs 2, 2018, https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/ambient- (outdoor)-air-quality-and-health.

668 Anil Markandya ve Paul Wilkinson, "Electricity Generation ve Health," *Lancet* 370, no. 9591 (2007): 979–990, https://doi.org/10.1016/S0140-6736(07)61253-7

669 Pushker Kharecha, "Prevented Mortality ve Greenhouse Gas Emissions from Historical ve Projected Nuclear Power," *Environmental Science & Technology* 47, no. 9 (2013): 4889–4895, https://doi.org/10.1021/es3051197.

670 Stephen Jarvis, Olivier Deschenes, ve Akshaya Jha, "The Private ve External Costs of Germany's Nuclear Phase-Out" Working Paper 26598, National Bureau of Economic Research (NBER), Cambridge, MA, Aralık 2019, https://doi.org/10.3386/w26598.

671 "GDP (Current US$)," World Bank Group, erişim tarihi Ekim 15, 2019, https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.MKTP.CD.

672 Electricity price data for industrial ve residential consumers are from Eurostat, 2019. France's residential price for the first half of 2018 was $.1746 per KWh in comparison to Germany's residential price of $.2987 per KWh. France's industrial price for the first half of 2018 was $.1174 per KWh, in comparison to Germany's, which was $.1967 per KWh. For a comparison of French ve German carbon intensities of electricity, see Mark Nelson, "German Electricity Was Nearly 10 Times Dirtier than France's in 2016," Environmental Progress, http://environmentalprogress.org/big-news/2017/2/11/germanelectricity-was-nearly-10-times-dirtier-than-frances-in-2016

673 Mark Nelson ve Madison Czerwinski, "With Nuclear Instead of Renewables, California ve Germany Would Already Have 100% Clean Electricity," Environmental Progress, Eylül 11, 2018, http://environmentalprogress.org.

674 *Projected Costs of Generating Electricity, 2015 Edition*, International Energy Agency, Nuclear Energy Agency, and Organisation for Economic Co-operation and Development, 2015, https://www.oecdnea.org/ndd/pubs/2015/7057-proj-costs-electricity-2015.pdf. The cost of generating electricity is designated as the sum of operations ve maintenance, fuel, waste, ve carbon costs.

675 Mark Nelson et al., "Power to Decarbonize," Environmental Progress, 2017, last updated 2019, erişim tarihi Ekim 24, 2019, http://environmentalprogress.org/the-complete-case-for-nuclear. Updated in 2019, in both cases using BP Energy Data for electricity production ve Bloomberg New Energy Finance data for wind ve solar investment volume.

676 U.S. Government Accountability Office, "Disposal of High-Level Nuclear Waste," GAO, erişim tarihi Ocak 31, 2020, https://www.gao.gov/key_issues/disposal_of_highlevel_nuclear_waste /issue_summary.

677 BP Energy Economics, "BP Statistical Review of World Energy 2019, 68th Edition," BP, Haziran 2019, erişim tarihi Ocak 16, 2020, https://www.bp.com/content/dam/bp/businesssites/en/global/corporate/pdfs/energy-economics/statistical-review/bpstats-review-2019-full-report.pdf. I consider nuclear, hydroelectricity, ve renewables minus geothermal/biomass as zero-emission energy sources. In 1995, these consisted of 13 percent of the world's primary energy consumption; in 2018, they were 15 percent.

678 "Climate Change in Vermont: Emissions ve Goals," State of Vermont, https://climatechange.vermont.gov/climate-pollution-goals. "Title 10: Conservation ve Development, Chapter 023, Air Pollution Control," 10 V.S.A. § 578, passed 2005, amended 2007, Vermont General Assembly, https://legislature.vermont.gov/statutes/section/10/023/00578.

679 Kristin Carlson, "Green Mountain Power Is First Utility to Help Customers Go Off-Grid with New Product Offering," Green Mountain Power, Aralık 20, 2016, https://greenmountainpower.com/news/green-mountain-power-firstutility-help-customers-go-off-grid-new-product-offering.

680 "ACEEE 2018 State Energy Efficiency Scorecard," American Council for an Energy-Efficient Economy, Ekim 4, 2018, https://aceee.org/press/2018/10/aceee-2018-state-energy-efficiency.

681 "Vermont Greenhouse Gas Emissions Inventory Update: Brief, 1990– 2015," Vermont Department of Environmental Conservation Air Quality and Climate Division, June 2018, https://dec.vermont.gov/sites/dec/files/aqc/climatechange/documents/_Vermont_Greenhouse_Gas_Emissions_Inventory _Update_1990-2015.pdf, 3.

682 Bill McKibben, Temmuz 12, 2012 (2:53 p.m.), comment on Yes Vermont Yankee, "Carbon Dioxide ve Nuclear Energy: The Great Divide ve How to Cross It," Temmuz 11, 2012, https://yesvy.blogspot.com/2012/07/carbon-dioxide-and-nuclearenergy-great.html? Show Comment=1342119234685#c9098175907964102387.

683 Bill McKibben, email correspondence with the author, Ocak 31, 2019. Nadja Popovich, "How Does Your State Make Electricity?" *New York Times*, Aralık 24, 2018, https://www.nytimes.com.

684 Robert Walton, "New England $CO_2$ Emissions Spike After Vermont Yankee Nuclear Closure," Utility Dive, Şubat 6, 2017, https://www.utilitydive.com.

685 "Green New Deal Overview" (draft), Office of Rep. Alexandria Ocasio-Cortez, https://assets.documentcloud.org/documents/5729035/Green-NewDeal-FAQ.pdf. This document is a draft version of a "Green New Deal FAQ" that later appeared on AOC's website: "Green New Deal FAQ," Office of Rep. Alexandria Ocasio-Cortez, Şubat 5, 2019, Internet Archive, https://web.archive.org/web/20190207191119/https://ocasiocortez.house.gov/media/blog-posts/green-new-deal-faq. For more details, see Jordan Weissman, "Why the Green New Deal Rollout Was Kind of a Mess," Slate, Şubat 8, 2019, https://slate.com

686 Greta Thunberg, "On Friday Mart 15th 2019 well over 1,5 million students school striked for the climate in 2083 places in 125 countries on all continents," Facebook post, Mart 17, 2019, https://www.facebook.com/732846497083173/posts/on-friday-Mart- 15th-2019-well-over-15-million-students-school-striked-for-thec/793441724356983.

687 Kerry Emanuel (iklim bilimci, MIT) yazarla özel sohbet sırasında, Kasım 2019

688 Anne Van Tyne, interview with Kathleen Goddard Jones, "Defender of California's Nipomo Dunes, Steadfast Sierra Club Volunteer,"in *Sierra Club Nationwide II*, 1984, https://digitalassets.lib.berkeley.edu/roho/ucb/text/sierra_club_nation wide2.pdf, 27.

689 Ann Lage, interview with William E. Siri, "Chapter XIII—Science ve Mountaineering: Global Adventures, Interview 9, Mayıs 1, 1977," in *Reflections on the Sierra Club, the Environ-*

*ment ve Mountaineering, 1950s–1970s* (Berkeley, CA: Regional Oral History Office, Bancroft Library, University of California, 1979), 228–250, erişim tarihi Ocak 17, 2020, https://archive.org/details/reflectsierraclub00siririch.

690 A.g.e., 25

691 A.g.e. Disney is discussed on pp. 80–91; the Grand Canyon situation is discussed on pp. 52–69; redwood forests are discussed on pp. 40–48.

692 A.g.e., 93.

693 A.g.e., 94

694 A.g.e., 97.

695 William Siri, quoted in Thomas Raymond Wellock, *Critical Masses: Opposition to Nuclear Power in California, 1958–1978* (Madison: University of Wisconsin Press, 1998), 74.

696 Lage, interview with William E. Siri, 105–106.

697 Wellock, *Critical Masses: Opposition to Nuclear Power in California, 1958–1978*, 81.

698 J. Robert Oppenheimer, "Atomic Weapons ve American Policy," *Bulletin of the Atomic Scientists* 9, no. 6 (Temmuz 1953): 203.

699 Stephen Ambrose, *Eisenhower Volume II: The President* (New York: Simon & Schuster, 2014), 132.

700 Bid. 132–133.

701 A.g.e., 133.

702 A.g.e., 133.

703 A.g.e., 135.

704 A.g.e., 135.

705 A.g.e., 135.

706 Isaiah 2:4, *The Bible: New Revised Standard Version*, National Council of Churches, 1989, 550.

707 Ambrose, *Eisenhower Volume II: The President*, 147

708 A.g.e., 147

709 Dwight D. Eisenhower, "United Nations Address," Aralık 8, 1953.

710 A.g.e.

711 A.g.e.

712 A.g.e.

713 Thomas Raymond Wellock, *Critical Masses: Opposition to Nuclear Power in California, 1958–1978* (Madison: The University of Wisconsin Press, 1998), 37.

714 Joseph J. Mangano, Jay M. Gould, Ernest J. Sternglass et al., "An Unexpected Rise in Strontium-90 in US Deciduous Teeth in the 1990s," *Science of The Total Environment* 317, nos. 1–3 (Aralık 2003): 37–51, https://doi.org/10.1016/s0048-9697(03)00439-x.

715 Emma Brown, "A Mother Who Took a Stand for Peace," *Washington Post*, Ocak 24, 2011, https://www.washingtonpost.com.

716 Linus Pauling et al., "An Appeal by American Scientists to the Governments ve People of the World" (petition to the United Nations), Ocak 15, 1958, https://profiles.nlm.nih.gov/spotlight/mm/catalog/nlm:nlmuid- 101584639X78-doc.

717 Sheldon Novick, *The Electric War: The Fight over Nuclear Power* (San Francisco: Sierra Club Books, 1976), 22.

718 Tom Turner, *David Brower: The Making of the Environmental Movement* (Berkeley, CA: University of California Press, 2015), 109.

719 Wellock, *Critical Masses: Opposition to Nuclear Power in California, 1958–1978*, 37.

720 A.g.e., 47

721 Joel W. Hedgpeth, "Bodega Head—a Partisan View," *Bulletin of the Atomic Scientists* 21, no. 3 (Mart 1965): 2–7, https://doi.org/10.1080/00963402.1965.11454771.

722 Wellock, *Critical Masses: Opposition to Nuclear Power in California, 1958–1978*, 47.

723 Spencer R. Weart, *The Rise of Nuclear Fear* (Cambridge, MA: Harvard University Press, 2012), 192.
724 A.g.e., 190
725 Madison Czerwinski, Environmental Progress, "Nuclear Power Archive," 2020, http://environmentalprogress.org/nuclear-powerarchive.
726 "Ohio EPA Celebrating 40 Years: Air Quality," Ohio Environmental Protection Agency, erişim tarihi Ocak 17, 2020, https://epa.ohio.gov/40-Years-and-Moving-Forward/Air-Pollutants.
727 Czerwinski, "Nuclear Power Archive."
728 Wyndle Watson, "Shippingport Plant Gets Up-and-Atom Backing," *Pittsburgh Press,* Mayıs 26, 1970.
729 Michael Shellenberger, "Why the War on Nuclear Threatens Us All," Environmental Progress, Mart 28, 2017, http://environmentalprogress.org/big-news/2017/3/28/why-the-waron-nuclear-threatens-us-all.
730 "AEC Board Gives Okay to Building Power Plant," *The Evening Review,* Mart 25, 1971, erişim tarihi Ocak 17, 2020, https://www.newspapers.com/clip/39460528/the_evening_review.
731 Pat Norman, "Nader Forecasts Rocky Rejection," *Akron Beacon Journal,* Ekim 15, 1974
732 Wellock, *Critical Masses: Opposition to Nuclear Power in California, 1958–1978*, 105. "Fallout Fatal to 400,000 Babies, Physicist Says," *Greenville* [South Carolina] *News*, Temmuz 28, 1969, https://www.newspapers.com/image/189098668.
733 *The China Syndrome,* directed by James Bridges, featuring Jane Fonda, Jack Lemmon, ve Michael Douglas (Culver City, CA: Paramount Pictures, 1979).
734 *The Simpsons,* season 4, episode 12, "Marge ve the Monorail," directed by Rich Moore, written by Conan O'Brien, aired Ocak 14, 1993, on Fox; *The Simpsons,* season 2, episode 4, "Two Cars in Every Garage ve Three Eyes on Every Fish," directed by Wesley Archer, written by Sam Simon ve John Swarzwelder, aired Kasım 1, 1990, on Fox.
735 Sheldon Novick, *The Electric War: The Fight over Nuclear Power* (San Francisco: Sierra Club Books, 1976), 194.
736 "Electric Power Consumption (kWh per Capita)—United States, 1960–2014," IEA/OECD, 2014, https://data.worldbank.org/indicator/EG.USE.ELEC.KH.PC? locations=US. "Population ve Housing Unit Estimate Tables," United States Census Bureau, https://www.census.gov.
737 Novick, *The Electric War*, 315.
738 Amory B. Lovins, "Energy Strategy: The Road Not Taken?," *Foreign Affairs*, Ekim 20, 1976, 86, https://www.foreignaffairs.com
739 Wellock, *Critical Masses: Opposition to Nuclear Power in California, 1958–1978*, 112.
740 Richard Halloran, "Carter Has Long Focused on Need to Curb Use of Energy," *New York Times*, Temmuz 14, 1979.
741 Richard D. Lyons, "Public Fears Over Nuclear Hazards Are Increasing," *New York Times,* Temmuz 1, 1979, https://www.nytimes.com.
742 Bruce Larrick, "Nuclear Rules Bother Edison's Rogers," *Akron Beacon Journal,* Ekim 22, 1979.
743 James F. McCarty, "Promises of 'Clean Smoke' Assuage the Fears," *Cincinnati Enquirer,* Aralık 8, 1985.
744 Czerwinski, "Nuclear Power Archive."
745 Wellock, *Critical Masses: Opposition to Nuclear Power in California, 1958–1978*, 83.
746 A.g.e., 41.
747 A.g.e., 46
748 Ruth Teiser ve Catherine Harroun, *Conversations with Ansel Adams* (Berkeley: University of California Press, 1978), https://archive.org/details/convanseladams00adamrich, 616

749 Brad Lemley, "Loving on Nuclear Power," *Washington Post,* Haziran 29, 1986, https://www.washingtonpost.com/archive.

750 Wellock, *Critical Masses: Opposition to Nuclear Power in California, 1958–1978*, 136.

751 "Nuclear Energy: Nuclear Power Is Dirty, Dangerous ve Expensive. Say No to New Nukes," Greenpeace, erişim tarihi Ocak 17, 2020, https://www.greenpeace.org/usa/global-warming/issues/nuclear; "Nuclear Free Future," Sierra Club, erişim tarihi Ocak 17, 2020, https://www.sierraclub.org/nuclear-free; "Nuclear Power," Union of Concerned Scientists, erişim tarihi Ocak 2020, https://www.ucsusa.org/energy/nuclear-power

752 "Sharp World Wide Drop in Support for Nuclear Energy as 26% of New Opponents Say Fukushima Drove Their Decision," Ipsos Public Affairs, Haziran 20, 2011, https://www.ipsos.com/sites/default/files/news_and_polls/2011– 06/5265.pdf; "Nine in Ten Adults Agree That Solar Energy Should Be a Bigger Part of America's Energy Supply in the Future," Ipsos Public Affairs, Eylül 28, 2012, https://www.ipsos.com/sites/default/files/news_and_polls/2012-09/5795.pdf

753 Evelyn J. Bromet, "Mental Health Consequences of the Chernobyl Disaster," *Journal of Radiological Protection* 32, no. 1 (2012): N71– N75. https://doi.org/10.1088/0952-4746/32/1/n71. Menachem BenEzra, Yuval Palgi, Yechiel Soffer, ve Amit Shrira, "Mental Health Consequences of the 2011 Fukushima Nuclear Disaster: Are the Grandchildren of People Living in Hiroshima ve Nagasaki During the Drop of the Atomic Bomb More Vulnerable?," *World Psychiatry* 11, no. 2 (Haziran 2012), https://doi.org/10.1016/j.wpsyc.2012.05.011.

754 Linda E. Ketchum, "Lessons of Chernobyl: SNM Members Try to Decontaminate World Threatened by Fallout," *Journal of Nuclear Medicine* 28, no. 6 (1987): 933–942, http://jnm.snmjournals.org/content/28/6/933.citation.

755 Bromet, "Mental health consequences of the Chernobyl disaster.

756 Matthew J. Neidell, Shinsuke Uchida, ve Marcella Veronesi, "Be Cautious with the Precautionary Principle: Evidence from Fukushima Daiichi Nuclear Accident" Working Paper 26395, National Bureau of Economic Research (NBER), Cambridge, MA, Ekim 2019, https://doi.org/10.3386/w26395.

757 "Stress-Induced Deaths in Fukushima Top Those from 2011 Natural Disasters," *The Mainichi*, Eylül 9, 2013, Internet Archive, https://web.archive.org/web/20130913092840/http://mainichi.jp/englis h/english/newsselect/news/20130909p2a00m0na009000c.html. Molly K. Schnell ve David E. Weinstein, "Evaluating the Economic Response to Japan's Earthquake," Policy Discussion Paper 12003, Research Institute of Economy, Trade ve Industry, Şubat 2012, https://www.rieti.go.jp/jp/publications/pdp/12p003.pdf

758 James Conca, "Shutting Down All of Japan's Nuclear Plants After Fukushima Was a Bad Idea," *Forbes*, Ekim 31, 2019, https://www.forbes.com; Justin McCurry, "Fukushima disaster: First residents return to town next to nuclear plant," *The Guardian,* Nisan 10, 2019, https://www.theguardian.com; WHO, *Health risk assessment from the nuclear accident after the 2011 Great East Japan Earthquake ve Tsunami* (Geneva, Switzerland: WHO, 2013), https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/78218/978924150513 0_eng.pdf.

759 Robin Harding, "Fukushima Nuclear Disaster: Did the Evacuation Raise the Death Toll?," *Financial Times*, March 10, 2018,
https://www.ft.com.

760 Ocak 17, 2020, https://radwatch.berkeley.edu/dosenet/levels; "Safecast Tile Map," Safecast, erişim tarihi Ocak 17, 2020, http://safecast.org/tilemap/?y=37.449&x-=141.002&z=10&l=0&m=0

761 Masaharu Tsubokura, Shuhei Nomura, Kikugoro Sakaihara et al., "Estimated Association Between Dwelling Soil Contamination ve Internal Radiation Contamination Levels After the 2011 Fukushima Daiichi Nuclear Accident in Japan," *BMJ Open* 6, no. 6 (Haziran 29, 2016), https://bmjopen.bmj.com/content/bmjopen/6/6/e010970.full.pdf.

762 Michel Berthélemy ve Lina Escobar Rangel, "Nuclear Reactors' Construction Costs: The Role of Lead-Time, Standardization ve Technological Progress," *Energy Policy* 82 (Temmuz 2015): 118–30, https://doi.org/10.1016/j.enpol.2015.03.015.

763 Jessica R. Lovering, Arthur Yip, ve Ted Nordhaus, "Historical Construction Costs of Global Nuclear Power Reactors," *Energy Policy* 91 (Nisan 2016): 371–81, https://doi.org/10.1016/j.enpol.2016.01.011. When the reactors in this study are grouped by reactor type, the average overnight capital costs are lowest for pressurized ve boilingwater reactors ve greater for heavy-water reactors ve gas-cooled reactors. Sodium fast reactors are the most expensive. These cost trends correspond with both total deployment for each reactor type (more deployment with lower cost, less deployment with higher) ve with total energy produced (more energy produced from lower-cost reactors, less energy from higher-cost reactors).

764 Berthélemy ve Rangel, "Nuclear Reactors' Construction Costs."

765 Adriana Brasileiro, "Turkey Point Nuclear Reactors Get OK to Run Until 2053 in Unprecedented NRC Approval," *Miami Herald*, Aralık 5, 2019, https://www.miamiherald.com.

766 *Chernobyl*, episode 5, "Vichnaya Pamyat," directed by Johan Renck, HBO, Haziran 3, 2019.

767 Michael Dobbs, *One Minute to Midnight: Kennedy, Khrushchev, ve Castro on the Brink of Nuclear War* (New York: Vintage Books, 2009), 312.

768 Bid., 344.

769 John Lewis Gaddis, *The Long Peace: Inquiries into the History of the Cold War* (New York: Oxford University Press, 1987), 230. Gaddis first published his speech as a 1986 journal article, "The Long Peace: Elements of Stability in the Postwar International System," *International Security*, Spring 1986, 99–142.

770 Our World in Data, "Battle Related Deaths in State-Based Conflicts Since 1946," Our World in Data, https://ourworldindata.org/grapher/battle-related-deaths-in-statebased-conflicts-since-1946-by-world-region.

771 Devin T. Hagerty, *Nuclear Weapons ve Deterrence: Stability in South Asia* (London: Palgrave Pivot, Cham, 2019), 94

772 Dylan Matthews, "Meet the Political Scientist Who Thinks the Spread of Nuclear Weapons Prevents War," *Vox*, Ağustos 21, 2014, https://www.vox.com.

773 David Brunnstrom, "North Korea Mayıs Have Made More Nuclear Bombs, but Threat Reduced: Study," Reuters, Şubat 11, 2019, https://www.reuters.com.

774 Matthew Kroenig, *A Time to Attack: The Looming Iranian Nuclear Threat* (New York: Palgrave Macmillan, 2014), 125–126

775 Scott D. Sagan ve Kenneth N. Waltz, "Is Nuclear Zero the Best Option?," *The National Interest*, no. 109 (Eylül–Ekim 2010): 88–96, https://fsi-live.s3.us-west-1.amazonaws.com/s3fs-public/Sagan_Waltz_-_National_Interest_-_The_Great_Debate.pdf

776 Vannevar Bush, John S. Dickey, Allen W. Dulles et al., "Report by the Panel of Consultants of the Department of State to the Secretary of State: Armaments ve American Policy," *Foreign Relations of the United States, 1952–1954*, vol. 2, part 2, *National Security Affairs*, document 67, Ocak 1953, https://history.state.gov/historicaldocuments/frus1952- 54v02p2/d67.Richard Rhodes, *Dark Sun: The Making of the Hydrogen Bomb* (New York: Simon & Schuster, 2012), 588

777 Max Born, Percy W. Bridgman, Albert Einstein, Bertrand Russell et al., "Statement: The Russell-Einstein Manifesto," Temmuz 9, 1955, presented at the 1st Pugwash Conference on Science ve World Affairs, Pugwash, Nova Scotia, 1957, https://pugwash.org/1955/07/09/statement-manifesto

778 "CNN Poll: Public Divided on Eliminating All Nuclear Weapons," CNN, Nisan 12, 2010, http://www.cnn.com.

779 Kai Bird ve Martin J. Sherwin, *American Prometheus: The Triumph ve Tragedy of J. Robert Oppenheimer* (New York: Vintage Books, 2006), 309.

780 A.g.e., 317

781 Bryan Bishop ve Josh Dzieza, "Tesla Energy Is Elon Musk's Battery System That Can Power Homes, Businesses, ve the World," *The Verge*, Mayıs 1, 2015, https://www.theverge.com.

782 Tesla, "Tesla introduces Tesla Energy," YouTube, Mayıs 2, 2015, https://www.youtube.com/watch? time_continue=82&v=NvCIhn7_FXI&feature=emb_l

783 H. J. Mai, "Tesla Powerwall, Powerpack deployment grows 81% to 415 MWh in Q2," *Utility Dive*, Temmuz 30, 2019, https://www.utilitydive.com.

784 Andy Sendy, "Pegging the All-in, Installed Cost of a Tesla Powerwall 2," *Solar Reviews*, Ekim 3, 2017, https://www.solarreviews.com; Sean O'Kane, "Tesla Launches a Rental Plan to Help Its Slumping Home Solar Panel Business," *The Verge*, Ağustos 19, 2019, https://www.theverge.com.

785 U.S. Energy Information Administration, *International Energy Outlook 2019 With Projections to 2050* (Washington, D.C.: EIA, Eylül 2019), https://www.eia.gov/outlooks/ieo/pdf/ieo2019.pdf; U.S. Energy Information Administration, *Annual Energy Outlook 2020* (Washington, D.C.: EIA, Ocak 2020), https://www.eia.gov/outlooks/aeo.

786 BP Energy Economics, "BP Statistical Review of World Energy 2019, 68th Edition," BP, June 2019, accessed January 16, 2020, https://www.bp.com/content/dam/bp/businesssites/en/global/corporate/pdfs/energy-economics/statistical-review/bpstats-review-2019-full-report.pdf. and 6.5 ve 15.7 percent of total electricity. Biomass generated 0.7 ve 2.3 percent of total primary energy ve 1.5 ve 5.0 percent of total electricity. Biofuels generated 1.7 ve 0.8 percent of total primary energy.

787 BP Energy Economics, *BP Statistical Review of World Energy 2019, 68th Edition* (London: BP, Haziran 2019), erişim tarihi Ocak 16, 2020, https://www.bp.com/content/dam/bp/businesssites/en/global/corporate/pdfs/energy-economics/statistical-review/bpstats-review-2019-full-report.pdf. Solar energy figure from BP Statistical Review of World Energy 2019. Geothermal electricity production in 2018 is estimated by the International Energy Agency to be 90 terawatt-hours, which, using BP's method for conversion to primary energy equivalent, would be 20.3 MTOE, or 0.1 percent of 2018 global primary energy.

788 "Tesla Mega-battery in Australia Activated," BBC News, Aralık 1, 2017, https://www.bbc.com.

789 Julian Spector, "California's Big Battery Experiment: A Turning Point for Energy Storage?," *The Guardian*, Eylül 15, 2017, https://www.theguardian.com. In 2018, according to the U.S. Energy Information Agency, 134 million residential electricity accounts used about 11,000 KWh per year, or 1.25 KW on average throughout the year.

790 ABD Enerji Bakanlığı, dört saatlik kapasiteli lityum pil tesislerinin 2018 yılında kilowatt başına 1.876 dolara mal olduğunu ve fiyatların 2025 yılına kadar yüzde 23 azalarak kilowatt başına 1.446 dolara düşmesinin beklendiğini tespit etti. Escondido Enerji Deposu 30 megawattlık, dört saatlik bir tesis. ABD Enerji Bilgi Ajansı, 2018'de 4.174 terawatt-saat elektrik kullanıldığını bildirdi; bu da saatte ortalama 476.600 megawatt bir enerji demek.

791 Falko Ueckerdt, Lion Hirth, Gunnar Luderer, ve Ottmar Edenhofer, "System LCOE: What Are the Costs of Variable Renewables?" *Energy* 63 (2013): 61–75, https://doi.org/10.1016/j.energy.2013.10.072.

792 Matthew Shaner, "Geophysical Constraints on the Reliability of Solar ve Wind Power in the United States," *Energy ve Environmental Science* 11, no. 4 (2018): 914–25, https://doi.org/10.1039/c7ee03029k.

793 "New Poll: Nearly Half of Americans Are More Convinced than They Were Five Years Ago That Climate Change Is Happening, with Extreme Weather Driving Their Views," Energy Policy Institute at the University of Chicago, Ocak 22, 2019, https://epic.uchicago.edu/news/new-poll-nearly-half-of-americansare-more-convinced-than-they-were-five-years-ago-that-cli-

matechange-is-happening-with-extreme-weather-driving-their-views.
794 Ivan Penn, "The $3 Billion Plan to Turn Hoover Dam into a Giant Battery," *New York Times*, Temmuz 24, 2018, https://www.nytimes.com. It describes a specific pumped-hydroelectric proposal of the type that would be repeated on a massive scale in Jacobson's plan.
795 Bernie Sanders ve Mark Jacobson, "The American People—Not Big Oil—Must Decide Our Climate Future," *The Guardian*, Nisan 29, 2017, https://www.theguardian.com
796 Christopher T. M. Clack, Steffan A. Qvist, Jay Apt et al., "Evaluation of a Proposal for Reliable Low-Cost Grid Power with 100% Wind, Water, ve Solar," *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* 114, no. 26 (Haziran 27, 2017): 6722–27, https://doi.org/10.1073/pnas.1610381114. Chris Mooney, "A Bitter Scientific Debate Just Erupted over the Future of America's Power Grid," *Washington Post*, Haziran 19, 2017, https://www.washingtonpost.com.
797 Ivan Penn, "California Invested Heavily in Solar Power. Now There's So Much That Other States Are Sometimes Paid to Take It," *Los Angeles Times*, Haziran 22, 2017, https://www.latimes.com.
798 Vanessa Dezem, "Germany Plans Incentives to Boost Hydrogen in Energy Mix," Bloomberg, Kasım 20, 2019, https://www.bloomberg.com.
799 Frank Dohmen, Alexander Jung, Stefan Schultz, ve Gerald Traufetter, "German Failure on the Road to a Renewable Future," *Spiegel International*, Mayıs 13, 2019, https://www.spiegel.de.
800 "Annexe 6: Historique des charges de service public de l'électricité et de la contribution unitaire," Commission de Régulation de l'Énergie, http://www.cre.fr/documents/deliberations/proposition/cspe
2014/consulter-l-annexe-6-historique-des-charges-de-service-publicde-l-electricite-et-de-la-contribution-unitaire.
801 . Fransız şebeke operatörü RTE France 2012'den bu yanaki elektrik üretimiyle ilgili verileri yayınlıyor, bu verilere saatlik karbon yoğunluğu oranı da dahil ki bu ölçüt bizim yıllık karbon yoğunluğu ortalamalarını hesaplarken işimize yarıyor. Karbon yoğunluğunun 41 gram $CO^2$ ile en düşük noktayı gördüğü 2014'ten bu yana, doğalgaz, rüzgâr ve Güneş'ten çok daha yüksek miktarlarda elektrik elde edilmesine nükleer enerji üretimindeki düşüş eşlik etti.

802 "Big Oil's Real Agenda on Climate Change," InfluenceMap, Mart 2019, https://influencemap.org/report/How-Big-Oil-Continues-toOppose-the-Paris-Agreement-38212275958aa21196dae3b76220bddc.
803 Image of gas company Statoil's ad campaign at Brussels airport, Bellona, Şubat 5, 2016, https://network.bellona.org/content/uploads/sites/3/2016/02/WP_2015 1022_008.jpg.
804 BP (@BP_plc), "Our natural gas is a smart partner to renewable energy: http://on.bp.com/possibilitieseverywhere . . . #PossibilitiesEverywhere #NatGas," Twitter, Ocak 27, 2019, 1:38 a.m., https://twitter.com/bp_plc/status/1089457584694685696.
805 in Germany, for 2017 U.N. climate talks, when I was confronted by airport ads paid for by Total, the French oil ve gas company reading, 'Committed to Solar' ve 'Committed to Natural Gas,' " Twitter (text/image), Mart 28, 2019, 8:22 a.m., https://twitter.com/ShellenbergerMD/status/1111287183497789440.
806 Lisa Linowes (executive director, Wind Action Group) in conversation with the author, Kasım 1, 2019.
807 A.g.e.
808 A.g.e.
809 John van Zalk ve Paul Behrens, "The Spatial Extent of Renewable ve Non-renewable Power Generation: A Review ve Meta-analysis of Power Densities ve Their Application in the U.S.," *Energy Policy* 123 (Aralık 2018): 83–91, https://doi.org/10.1016/j.enpol.2018.08.023.

810 Lisa Linowes (executive director, Wind Action Group) in conversation with the author, Kasım 1, 2019.

811 A.g.e.

812 Paul M. Cryan, "Wind Turbines as Landscape Impediments to the Migratory Connectivity of Bats," *Journal of Environmental Law* 41 (Mayıs 2011): 355–70, https://www.lclark.edu/live/files/8520-412cryan.

813 Ana T. Marques, Carlos D. Santos, Frank Hanssen et al., "Wind Turbines Cause Functional Habitat Loss for Migratory Soaring Birds," *Journal of Animal Ecology* 89, no. 1 (2019): 1–11, https://doi.org/10.1111/1365-2656.12961.

814 Michael W. Collopy, Brian Woodridge, ve Jessi L. Brown, "Golden Eagles in a Changing World," *Journal of Raptor Research* 51, no. 3 (2017): 193–96, https://doi.org/10.3356/0892-1016-51.3.193.

815 "Domestic Cat Predation on Birds ve Other Wildlife," (Washington, D.C.: American Bird Conservancy), erişim tarihi Ocak 27, 2020, http://trnerr.org/wpcontent/uploads/2013/06/ABCBirds_predation.pdf; Shawn Smallwood ve Carl Thelander, "Bird Mortality in the Altamont Pass Wind Resource Area, California," *Journal of Wildlife Management* 72, no. 1 (2008): 215–223, https://doi.org/10.2193/2007-032.

816 Adam Welz, "How Kenya's Push for Development is Threatening its famed wild lands," Yale School of Forestry & Environmental Studies, Nisan 24, 2019, https://e360.yale.edu/features/how-kenyas-push-fordevelopment-is -threatening-its-prized-wild-lands.

817 A.g.e.

818 William Wilkes, Hayley Warren, ve Brian Parkin, "Germany's Failed Climate Goals: A Wake-up Call for Governments Everywhere," Bloomberg, Ağustos 15, 2018, https://www.bloomberg.com.

819 "Annual Electricity Generation in Germany," Fraunhofer ISE, erişim tarihi Ocak 10, 2020, https://www.energy-charts.de/energy.htm

820 Frank Dohmen, "German Failure on the road to a renewable future," *Der Spiegel,* Mayıs 13, 2019, https://www.spiegel.de; "Annual Electricity Generation in Germany," Fraunhofer ISE, erişim tarihi Ocak 10, 2020, https://www.energy-charts.de/energy.htm. GDP conversion between Germany ve USA made using OECD data for Purchasing Power Parity.

821 Fridolin Pflugmann, Ingmar Ritzenhofen, Fabian Stockhausen, and Thomas Vahlenkamp, "Germany's Energy Transition at a Crossroads," McKinsey & Company, November 2019, https://www.mckinsey.com/industries/electric-power-and-naturalgas/our-insights/germanys-energy-transition-at-a-crossroads.

822 "Electricity Prices for Household Consumers—Bi-annual Data (from 2007 Onwards)," Eurostat, Aralık 1, 2019, https://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do? dataset=nrg_pc_204&lang=en. "Electricity Data Browser: Retail Sales of Electricity Annual," U.S. Energy Information Administration, https://www.eia.gov/electricity/data/browser.

823 Standards Deliver?," Working Paper no. 2019-62, Energy Policy Institute at the University of Chicago, 2019, https://epic.uchicago.edu/wp-content/uploads/2019/07/DoRenewable-Portfolio-Standards-Deliver.pdf. "Renewable Portfolio Standards Reduce Carbon Emissions—But, at a High Cost," Energy Policy Institute at the University of Chicago, Nisan 22, 2019, https://epic.uchicago.edu/insights/renewable-portfolio-standardsreduce-carbon-emissions-but-at-a-high-cost

824 "Electricity Data Browser: Retail Sales of Electricity," ve "Electricity Data Browser: Revenue from Retail Sales of Electricity," U.S. Energy Information Administration, https://www.eia.gov/electricity/data/browser.

825 Dohmen, "German Failure on the road to a renewable future."

826 International Energy Agency, "Renewable capacity growth worldwide stalled in 2018 after two decades of strong expansion," Mayıs 6, 2019, https://www.iea.org/news/renewable-ca-

pacity-growth-worldwidestalled-in-2018-after-two-decades-of-strong-expansion.
827 Dohmen, "German Failure on the road to a renewable future."
828 John Etzler, *The Paradise Within the Reach of All Men, Without Labor, by Powers of Nature ve Machinery* (London: John Brooks, 1833), 1.
829 A.g.e., 36.
830 Henry David Thoreau, "Paradise (to Be) Regained," 1843, in *The Writings of Henry David Thoreau*, vol. 4 (Cambridge, MA: Riverside Press, 1906), 283.
831 Steven Stoll, *The Great Delusion: A Mad Inventor, Death in the Tropics, ve the Utopian Origins of Economic Growth* (New York: Farrar, Straus & Giroux, 2008), 14–15.
832 Alexis Madrigal, *Powering the Dream: The History ve Promise of Green Technology* (Cambridge, MA: Da Capo Press, 2011), 124–125.
833 A.g.e., 125.
834 A.g.e., 87.
835 A.g.e., 92–126.
836 Martin Heidegger, *The Question Concerning Technology ve Other Essays* (New York & London: Garland Publishing Inc., 1954), 14
837 Murray Bookchin, *The Murray Bookchin Reader* (Montreal: Black Rose Books, 1999), 18–19, 91.
838 Barry Commoner, *Making Peace with the Planet* (New York: New Press, 1992), 193.
839 Barry Commoner, *Crossroads: Environmental Priorities for the Future* (Washington, DC: Island Press, 1988), 146.
840 A.g.e., 182.
841 Amory B. Lovins, "Energy Strategy: The Road Not Taken?," *Foreign Affairs,* Ekim 20, 1976, 65–96, https://www.foreignaffairs.com
842 Diane Tedeschi, "Solar Impulse Crosses America: Who Needs Fuel When the Sun Can Keep You Aloft?," *Air & Space*, Haziran 19, 2013, https://www.airspacemag.com
843 A.g.e.
844 "Around the World in a Solar Airplane," Solar Impulse Foundation, https://aroundtheworld.solarimpulse.com/adventure.
845 "California," *Environmental Progress*, last updated Ağustos 12, 2019, http://environmentalprogress.org/california.
846 Gilbert Masters, "Wind Power Systems," in Masters, *Renewable ve Efficient Electric Power Systems* (Hoboken, NJ: Wiley, 2004): 307– 83, https://nature.berkeley.edu/er100/readings/Masters_2004_Wind.pdf.
847 Vaclav Smil, *Power Density: A Key to Understanding Energy Sources ve Uses* (Cambridge, MA: The MIT Press, 2015), 52–57, 199.
848 Peter Laufer, "The Tortoise Is Collateral Damage in the Mojave Desert," *High Country News*, Mart 19, 2014, https://www.hcn.org/wotr/the-tortoise-is-collateral-damage-in-themojave-desert
849 *Quadrennial Technology Review: An Assessment of Energy Technologies ve Research Opportunities*, U.S. Department of Energy, 2015, https://www.energy.gov/sites/prod/files/2017/03/f34/quadrennialtechnology-review-2015_1.pdf, 402.
850 Jemin Desai ve Mark Nelson, "Are We Headed for a Solar Waste Crisis?," Environmental Progress, Haziran 21, 2017, http://environmentalprogress.org/big-news/2017/6/21/are-weheadedfor-a-solar-waste-crisis
851 Kelly Pickerel, "It's Time to Plan for Solar Panel Recycling in the United States," Solar Power World, Nisan 2, 2018, https://www.solarpowerworldonline.com/2018/04/its-time-toplan-forsolar-panel-recycling-in-the-united-states.
852 Nadav Enbar, "PV Life Cycle Analysis Managing PV Assets over an Uncertain Lifetime," slide presentation, Solar Power International, Eylül 14, 2016, https://www.solarpowerinterna-

tional.com/wpcontent/uploads/2016/09/N253_9-14-1530.pdf, 20.

853 Idiano D'Adamo, Michela Miliacca, ve Paolo Rosa, "Economic Feasibility for Recycling of Waste Crystalline Silicon Photovoltaic Modules," *International Journal of Photoenergy*, Haziran 27, 2017, article no. 4184676, https://doi.org/10.1155/2017/4184676.

854 Stephen Cheng, "China's Ageing Solar Panels Are Going to Be a Big Environmental Problem," *South China Morning Post*, Temmuz 30, 2017, https://www.scmp.com.

855 Travis Hoium, "Solar Shake-up: Why More Bankruptcies Are Coming in 2017," The Motley Fool, Nisan 18, 2017, https://www.fool.com. Travis Hoium, "Bankruptcies Continue in Solar Industry," The Motley Fool, Mayıs 19, 2017, https://www.fool.com

856 Dustin Mulvaney, *Solar Power: Innovation, Sustainability, ve Environmental Justice* (Oakland: University of California Press, 2019), 83–84.

857 Daniel Wetzel, "Study Warns of Environmental Risks from Solar Modules," *Die Welt*, May 13, 2018,
https://cloudup.com/c1xW_Mk$f85

858 Cheng, "China's Ageing Solar Panels Are Going to Be a Big Environmental Problem."

859 "Illegally Traded ve Dumped E-Waste Worth up to $19 Billion Annually Poses Risks to Health, Deprives Countries of Resources, Says UNEP Report," United Nations Environment Programme, Mayıs 12, 2015, https://www.unenvironment.org/news-and-stories/pressrelease/illegally-traded-and-dumped-e-waste-worth-19-billionannually-poses

860 Amy Yee, "Electronic Marvels Turn into Dangerous Trash in East Africa," *New York Times*, Mayıs 12, 2019, https://www.nytimes.com.

861 Smil, *Power Density: A Key to Understanding Energy Sources ve Uses*, 205, 208.

862 Bu iddiayı, santralinin Sonoran Çölü'nde bulunan ve dünyanın en büyük güneş enerjisi santrallerinden biri olan Mesquite Solar'a benzeyeceğini varsayarak kontrol edebiliriz. ABD Enerji Bilgi İdaresi'ne göre Mesquite Solar 1, 2 ve 3, 2018 yılında 10 km2'lik bir alanda 1,15 TWh üretim gerçekleştirmiştir. 2018 yılında Amerika Birleşik Devletleri 4.174,4 TWh enerji üretmiştir. Bu elektriği ikame etmek için 36.422,3 km2 alana sahip 3.636 Mesquite gerekir. Buna karşılık Maryland eyaletinin yüzölçümü 32.131 km2'dir.

863 ABD Enerji Bilgi İdaresi'nin Mesquite Güneş santralleri için aylık üretim verilerini kullanarak, Mesquite'teki en düşük ve en yüksek altı aylık üretim dönemlerini görebilir ve bunları ABD'deki en düşük ve en yüksek altı aylık elektrik üretimiyle karşılaştırabiliriz. Eğer 3.642 Mesquite tüm elektriği sağlasaydı, Ekim 2018'den Mart 2019'a kadar en kötü altı aylık enerji açığı 444 TWh olurdu. Güneş enerjisini inşasına yüzde 30'luk bir ekleme yapsaydık bu açık 16 TWh'ye düşerdi.

864 K. Mongird, V. Foledar, V. Viswanathan et al., *Energy Storage Technology ve Cost Characterization Report*, U.S. Department of Energy, Temmuz 2019, https://www.energy.gov/sites/prod/files/2019/07/f65/Storage%20Cost %20and%20Performance%20Characterization%20Report_Final.pdf.

865 Tesla, "Tesla Introduces Tesla Energy," YouTube, Mayıs 2, 2015, https://www.youtube.com/watch? time_continue=82&v=NvCIhn7_FXI&feature=emb_logo.

866 Victor Tangermann, "Elon Musk Is Talking About Powering All of America with Solar," *Futurism*, Aralık 12, 2019, https://futurism.com.

867 Smil, *Power Density: A Key to Understanding Energy Sources ve Uses*, 247

868 A.g.e., 247.

869 (Energy Returned on Invested), ve Energy Payback Times of Electricity Generating Power Plants," *Energy* 52 (Nisan 2013): 210– 21, https://doi.org/10.1016/j.energy.2013.01.029.

870 A.g.e.

871 Dohmen et al., "German Failure on the Road to a Renewable Future."

872 Ağaç temelli biyokütlenin enerji yoğunluğu hesabını şuradan aldım: van Zalk ve Behrens, "The Spatial Extent of Renewable ve Non-renewable Power Generation."

873 Nana Yaw Amponsah, Mads Troldborg, Bethany Kington et al., "Greenhouse Gas Emissions from Renewable Energy Sources: A Review of Lifecycle Considerations," *Renewable ve Sustainable Energy Reviews* 39 (Kasım 2014), 461–75, https://doi.org/10.1016/j.rser.2014.07.087.
874 Timothy Searchinger, Ralph Heimlich, R. A. Houghton et al., "Use of U.S. Croplands for Biofuels Increases Greenhouse Gases Through Emissions from Land-Use Changes," *Science* 319, no. 5867 (2008): 1238–40, https://doi.org/10.1126/science.1151861. Tiziano Gomiero, "Are Biofuels an Effective ve Viable Energy Strategy for Industrialized Societies? A Reasoned Overview of Potentials ve Limits," *Sustainability* 7 (2015): 8491–521, https://doi.org/10.3390/su7078491.
875 David Schaper, "Record Number of Miles Driven in US Last Year," NPR, February 21, 2017, https://www.npr.org. "How Much Gasoline Does the United States Consume?" U.S. Energy Information Administration, https://www.eia.gov/tools/faqs/faq.php?id=23&t=10. "How Much Ethanol Is in Gasoline, and How Does It Affect Fuel Economy?" U.S. Energy Information Administration, https://www.eia.gov/tools/faqs/faq.php?id=27&t=4. "Data," FAO, http://www.fao.org/faostat/en/#data/RL.
876 John van Zalk and Paul Behrens, "The spatial extent of renewable and non-renewable power generation: A review and meta-analysis of power densities and their application in the US," *Energy Policy* 123 (2018): 83–91, https://doi.org/10.1016/j.enpol.2018.08.023.
877 A.g.e.., 83–91.
878 Jesse Jenkins, Mark Moro, Ted Nordhaus et al., *Beyond Boom & Bust: Putting Clean Tech on a Path to Subsidy Independence*, Breakthrough Institute, Nisan 2012, https://s3.us-east- 2.amazonaws.com/uploads.thebreakthrough.org/articles/beyondboom-and-bust-report-overview/Beyond_Boom_and_Bust.pdf, 18.
879 Tom Jackson, "PacificCorp Sues to Block Release of Bird-Death Data at Wind Farms," *Sandusky Register*, Kasım 17, 2014, http://www.sanduskyregister.com.
880 Shawn Smallwood, "Bird ve Bat Impacts ve Behaviors at Old Wind Turbines at Foebay, Altamont Pass Wind Resource Area," California Energy Commission, Kasım 2016, erişim tarihi Ocak 17, 2020, https://ww2.energy.ca.gov/2016publications/CEC-500-2016- 066/CEC-500-2016-066.pdf.
881 Shawn Smallwood, letter to Fish ve Wildlife Service, "Comments on the Updated Collision Risk Model Priors for Estimating Eagle Fatalities at Wind Energy Facilities," Center for Biological Diversity, Ağustos 17, 2018.
882 A.g.e.
883 Michael Hutchins, "To Protect Birds from Wind Turbines, Look to Hawai'i's Approach," American Bird Conservancy, Haziran 21, 2016, https://abcbirds.org/to-protect-birds-and-bats-from-wind-turbinesadopt-hawaiis-approach.
884 Joseph Goldstein, "A Climate Conundrum: The Wind Farm vs. the Eagle's Nest," *New York Times,* Haziran 25, 2019, https://www.nytimes.com.
885 Clifford P. Schneider, *pro se*, "Motion for Dismissal for Fraud upon the Siting Board," *Application of Galloo Island Wind LLC for a Certificate of Environmental Compatibility ve Public Need Pursuant to Article 10 to Construct a Wind Energy Project*, Case No. 15-F- 0327, Eylül 13, 2018, 2; Joseph Goldstein, "A Climate Conundrum: The Wind Farm vs. The Eagle's Nest," *New York Times,* Haziran 25, 2019, https://www.nytimes.com.
886 Goldstein, "A Climate Conundrum."
887 Lisa Linowes (executive director, Wind Action Group) in discussion with author, Kasım 6, 2019.
888 Bilim insanları, rüzgar hızı düşükken rüzgar türbinlerinin kullanımını kısmanın yarasa ölümlerini yüzde 44 ila 93 arasında azaltacağını ortaya çıkardı.
. Edward B. Arnett, Manuela M. P. Huso, Michael R. Schirmacher, ve John P. Hayes, "Alter-

ing Turbine Speed Reduces Bat Mortality at Wind-Energy Facilities," *Frontiers in Ecology ve the Environment* 9, no. 4 (Kasım 2010): 209–14, https://doi.org/10.1890/100103. Lori Bird, Jaquelin Cochran, ve Xi Wang, *Wind ve Solar Energy Curtailment: Experience ve Practices in the United States*, National Renewable Energy Laboratory, Mart 2014, https://www.nrel.gov/docs/fy14osti/60983.pdf.

889 Smallwood, letter to Fish ve Wildlife Service.

890 Shawn Smallwood, "Estimating Wind Turbine–Caused Bird Mortality," *Journal of Wildlife Management* 71, no. 8 (2007): 2781– 91, https://doi.org/10.2193/2007-006.

891 Franz Trieb, "Study Report: Interference of Flying Insects ve Wind Parks," Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt, Eylül 30, 2018, https://www.dlr.de/tt/Portaldata/41/Resources/dokumente/st/FliWipFinal-Report.pdf. Caspar A. Hallmann, Martin Song, Eelke Jongejans et al., "More than 75 Percent Decline over 27 Years in Total Flying Insect Biomass in Protected Areas," *PLOS ONE* 12, no. 10 (Ekim 18, 2017): e0185809, https://doi.org/10.1371/journal.pone.0185809.

892 Trieb, "Interference of Flying Insects ve Wind Parks."

893 A.g.e.

894 Robert F. Contreras ve Stephen J. Frasier, "High-Resolution Observations of Insects in the Atmospheric Boundary Layer," *Journal of Atmospheric ve Oceanic Technology* 25 (2008): 2176–87, https://doi.org/10.1175/2008JTECHA1059.1.

895 Trieb, "Interference of Flying Insects ve Wind Parks."

896 U.S. Census of Agriculture, 2017. EU, "EU Agricultural Outlook 2017–2030," www.ec.europa.eu.

897 Franz Trieb ve Denise Nuessele (Institut für Technische Thermodynamik), email correspondence with the author, Kasım 16, 2019, ve Kasım 19, 2019.

898 "Wind turbines and birds and bats," Sierra Club, erişim tarihi Haziran 26, 2019, https://www.sierraclub.org/michigan/wind-turbines-and-birdsand-bats.

899 Susan Crosier, "A wind farm in the great lakes? Let's give it a twirl," NRDC, Şubat 21, 2017, https://www.nrdc.org/stories/wind-farmgreat-lakes-lets-give-it-twirl.

900 Stacy Small-Lorenz et al., "Can birds and wind energy co-exist?" *Energy Exchange* (blog), EDF, Aralık 5, 2014, http://blogs.edf.org/energyexchange/2014/12/05/can-birds-and-windenergy-co-exist.

901 Joseph Goldstein, "A Climate Conundrum: The Wind Farm vs. The Eagle's Nest," *New York Times,* Haziran 25, 2019, https://www.nytimes.com.

902 Science Advisory Board, *Review of EPA's Accounting Framework for Biogenic CO2 Emissions from Stationary Sources* (Washington, D.C.: United States Environmental Protection Agency, 2011), https://yosemite.epa.gov/sab/sabproduct.nsf/0/57B7A4F1987D7F7385257A87007977F6/$File/EPA-SAB-12–011-unsigned.pdf.

903 Louis Sahagun, "Companies won't face charges in condor deaths," *Los Angeles Times*, Mayıs 10, 2013, https://www.latimes.com.

904 A.g.e.

905 Barry Brook, "An Open Letter to Environmentalists on Nuclear Energy," Brave New Climate, Aralık 15, 2014, https://bravenewclimate.com/2014/12/15/an-open-letter-toenvironmentalists-on-nuclear-energy

906 Peter Laufer, "The Tortoise Is Collateral Damage in the Mojave Desert," *High Country News,* Mart 19, 2014, https://www.hcn.org

907 Thomas Lovejoy, "A Mojave Solar Project in the Bighorn's Way," *New York Times*, Eylül 11, 2015, https://www.nytimes.com.

908 Jonathan Franzen, "Carbon Capture," *The New Yorker*, Mart 30, 2015, https://www.newyorker.com.

909 Michael Casey, "30,000 Wind Turbines Located in Critical Bird Habitats," CBS News,

Mayıs 20, 2015, https://www.cbsnews.com.

910 *Wind Power: Impacts on Wildlife ve Government Responsibilities for Regulating Development ve Protecting Wildlife,* GAO Report to Congressional Requesters, GAO-05-906 (Washington, D.C.: GAO, Eylül 2005), https://www.gao.gov/new.items/d05906.pdf.

911 W. F. Frick, E. F. Baerwald, J. F. Pollock et al., "Fatalities at Wind Turbines Mayıs Threaten Population Viability of a Migratory Bat," *Biological Conservation* 209 (Mayıs 2017): 172–77, http://doi.org/10.1016/j.biocon.2017.02.023.

912 Fridolin Pflugmann et al., "Germany's energy transition at a crossroads," McKinsey & Company, Kasım 2019, https://www.mckinsey.com/industries/electric-power-and-naturalgas/our-insights/germanys-energy-transition-at-a-crossroads.

913 Vermont Department of Environmental Conservation Air Quality ve Climate Division, *Vermont Greenhouse Gas Emissions Inventory Update: Brief 1990–2015,* Haziran 2018, 3, https://dec.vermont.gov/sites/dec/files/aqc/climatechange/documents/_Vermont_Greenhouse_Gas_Emissions_Inventory _Update_1990–2015.pdf.

914 "Preliminary Monthly Electric Generator Inventory," U.S. Energy Information Agency, Eylül 2019, https://www.eia.gov/electricity/data/eia860M.

915 Jim Therrien, "Long Awaited Deerfield Wind Turbines Go Online," *VT Digger*, Aralık 30, 2017, https://vtdigger.org. Howard WeissTisman, "After Agreement Over Bear Habitat, Deerfield Wind Project Will Move Forward," *VPR*, Ağustos 11, 2016, https://www.vpr.org.

916 ABD Enerji Bilgi Ajansı'nın Elektrik Veri Tarayıcısına göre Vermont'ta Güneş enerjisi üretimi yılda 50 GWh artıyor. Deerfield'ın rüzgar enerjisinde 2009'dan 2018'e kadar yıllık 9 GWh'lik fiili artışıyla birlikte, bu güneş ve rüzgar enerjisi dağıtım oranları seksen beş yıl boyunca devam ederse, Vermont Yankee'nin yıllık 5000 GWh'lik enerjisini tedarik edebilecek duruma gelecekler. Ancak Kasım 2019 itibariyle planlanan yeni bir Güneş enerjisi projesi olmaması, Güneş enerjisinin mevcut artış oranının devamlılığını şüpheye düşürüyor.

917 Katharine Q. Seelye, "After 16 Years, Hopes for Cape Cod Wind Farm Float Away," *New York Times*, Aralık 19, 2017, https://www.nytimes.com.

918 John Laumer, "US Wind Industry Follows 'Starbucks Rule' for Turbine Siting," *Treehugger*, Ekim 15, 2009, https://www.treehugger.com.

919 Brady Dennis, "Trump: I'm Not a Big Believer in Man-Made Climate Change," *Washington Post*, Mart 22, 2016, https://www.washingtonpost.com.

920 Priyanka Boghani, "Meet Myron Ebell, the Climate Contrarian Leading Trump's EPA Transition," *Frontline*, PBS, Kasım 14, 2016, https://www.pbs.org.

921 Tik Root, Lisa Friedman, ve Hiroko Tabuchi, "Following the Money That Undermines Climate Science," *New York Times*, Temmuz 10, 2019, https://www.nytimes.com

922 A.g.e.

923 "ExxonMobil Foundation & Corporate Giving to Climate Change Denier & Obstructionist Organizations," Greenpeace ve Union of Concerned Scientists, 2014, https://www.ucsusa.org/sites/default/files/attach/2015/07/ExxonMobil -Climate-Denial-Funding-1998-2014.pdf.

924 Lee Wasserman, "Did Exxon Deceive Its Investors on Climate Change?," *New York Times*, October 21, 2019, https://www.nytimes.com.

925 Jon Queally, " 'Pete Takes Money from Fossil Fuel Billionaires': Climate Activists Disrupt Buttigieg Rally in New Hampshire," Common Dreams, Ocak 17, 2020, https://www.commondreams.org/news/2020/01/17/pete-takes-moneyfossil-fuel-billionaires-climate-activists-disrupt-buttigieg-rally.

926 Griffin Sinclair-Wingate, LinkedIn, erişim tarihi Şubat 1, 2020. https://www.linkedin.com/in/griffin-sinclair-wingate-6b1bba119.

927 Bill Allison ve Tom Maloney, "Billionaire Candidate Steyer Admits to Carbon 'Dregs' from His Hedge Fund Days," Bloomberg, Eylül 20, 2019, https://www.bloomberg.com. Forbes

estimated Tom Steyer's real-time net worth to be $1.6 billion on Ocak 21, 2020. "Financial Data: 2018 Financials," 350.org, erişim tarihi Ocak 30, 2020, https://350.org/2018-annual-report-financials.

928 .Michael Barbaro ve Coral Davenport, "Aims of Donor Are Shadowed by Past in Coal," *New York Times*, Temmuz 4, 2014, https://www.nytimes.com. Carol D. Leonnig, Tom Hamburger, ve Rosalind S. Helderman, "Tom Steyer's Slow, ve Ongoing, Conversion from Fossil-Fuels Investor to Climate Activist," *Washington Post*, Haziran 9, 2014, https://www.washingtonpost.com.

929 Bill McKibben (@billmckibben), "Important, ve unsurprising since @TomSteyer has long been a climate champ. 21 of 24 Dems now signed on. Things are changing!," Twitter, Temmuz 17, 2019, 5:06 p.m., https://twitter.com/billmckibben/status/1151644321453674501; Bill McKibben (@billmckibben), "Since @TomSteyer has been laserfocused on climate policy for longer than just about any political player, it's not surprising that his just-released climate policy is damned good! #demunitytwitterproject," Twitter, Temmuz 25, 2019, 3:22 p.m., https://twitter.com/billmckibben/status/1154517342467969024.

930 Mike Brune (@bruneski), "@TomSteyer has been a climate leader for yrs & I'm glad to see yet another climate champ join the primary. Dem candidates' bold proposals to tackle the crisis continue to illustrate the divide between a field of candidates listening to the people vs. Trump who's endangering them," Twitter, July 9, 2019, 8:54 a.m., https://twitter.com/bruneski/status/1148621407233937408.

Bill McKibben (@billmckibben), "Worth noting that @TomSteyer was outpokenly opposed to #KXL pretty much from the jump," Twitter, August 20, 2019, 2:22 p.m., https://twitter.com/billmckibben/status/1163924331577184259; Bill McKibben (@billmckibben), "Credit where due: @TomSteyer worked long and hard to build the baseline support for impeachment," Twitter, Eylül 24, 2019, 3:34 p.m., https://twitter.com/billmckibben/status/1176626062559760384.

931 Eric Orts (@EricOrts), "Please urge this guy to step down. Huge waste of money. And why you say nothing positive of @JayInslee? Too practical for you?" Twitter, Temmuz 17, 2019, 8:51 p.m., https://twitter.com/EricOrts/status/1151700931765055489.

932 Daniel Payettte (@danielpayette), "Bill, if you're seriously in cahoots with Steyer, you lose any ve all credibility in this fight," Twitter, Ağustos 24, 2019, 7:37 p.m., https://twitter.com/danielpayette/status/1165453054637985795.

933 TomKat Charitable Trust, 990-PF IRS Form 990-PF, 2012, https://www.tomsteyer.com/wpcontent/uploads/2019/08/2012_TFS_Tax_Returns_Public.pdf. TomKat Charitable Trust, IRS form 990-PF, 2014, https://www.tomsteyer.com/wpcontent/uploads/2019/08/2014_TFS_Tax_Returns_Public.pdf. TomKat Charitable Trust, IRS form 990-PF, 2014, https://www.tomsteyer.com/wpcontent/uploads/2019/08/2015_TFS_Tax_Returns_Public.pdf. "Financial Data: 2018 Financials," 350.org, https://350.org/2018- annual-report-financials.

934 "Financial Data: 2018 Financials," 350.org, https://350.org/2018- annual-report-financials.

935 TomKat Charitable Trust, IRS Form 990-PF, 2012, https://www.tomsteyer.com/wpcontent/uploads/2019/08/2012_TFS_Tax_Returns_Public.pdf; TomKat Charitable Trust, IRS Form 990-PF, 2014, https://www.tomsteyer.com/wpcontent/uploads/2019/08/2014_TFS_Tax_Returns_Public.pdf. TomKat Charitable Trust, IRS Form 990-PF, 2015, https://www.tomsteyer.com/wpcontent/uploads/2019/08/2015_TFS_Tax_Returns_Public.pdf. "Financial Data: 2018 Financials,"350.org, https://350.org/2018- annual-report-financials.

936 Carol D. Leonnig et al., "Tom Steyer's slow, ve ongoing, conversion from fossil-fuels investor to climate activist," *Washington Post,* Haziran 9, 2014, https://www.washingtonpost.com

937 A.g.e.

938 .Michael Barbaro and Coral Davenport, "Aims of Donor Are Shadowed by Past in Coal,"

*New York Times*, July 4, 2014, https://www.nytimes.com.

939 .ABC News, " 'This Week' Transcript 7-14-19: Ken Cuccinelli, Sen. Amy Klobuchar, Tom Steyer," ABC News, Temmuz 14, 2019, https://abcnews.go.com.

940 .Bill Allison ve Tom Maloney, "Billionaire Candidate Steyer Admits to Carbon 'Dregs' from His Hedge Fund Days," Bloomberg, Eylül 20, 2019, https://www.bloomberg.com.

941 TomKat Charitable Trust, IRS Form 990-PF, 2012, https://www.tomsteyer.com/wp-content/uploads/2019/08/2012_TFS_Tax_Returns_Public.pdf; TomKat Charitable Trust, IRS Form 990-PF, 2014, https://www.tomsteyer.com/wpcontent/uploads/2019/08/2014_TFS_Tax_Returns_Public.pdf. TomKat Charitable Trust, IRS Form 990-PF, 2015, https://www.tomsteyer.com/wpcontent/uploads/2019/08/2015_TFS_Tax_Returns_Public.pdf. "Financial Data: 2018 Financials,"350.org, https://350.org/2018- annual-report-financials.

Bloomberg Philanthropies, EDF'ye 2012 ve 2017 arasında 13.8 milyon dolar verdi. Bloomberg Philanthropies, IRS Form 990-PF, 2011–2015, https://www.influencewatch.org/non-profit/bloomberg-familyfoundation-bloomberg-philanthropies. Bloomberg Philanthropies, IRS Form 990-PF, 2016–2017, https://projects.propublica.org/nonprofits/organizations/205602483.

Bloomberg Philanthropies Sierra Kulübü'ne 2017 ve 2017 arasında 99 milyon dolar verdi. Bloomberg Philanthropies, IRS Form 990-PF, 2011– 2015, https://www.influencewatch.org/non-profit/bloomberg-familyfoundation-bloomberg-philanthropies. Bloomberg Philanthropies, IRS Form 990-PF, 2016–2017, https://projects.propublica.org/nonprofits/organizations/205602483.

"Bloomberg Philanthropies Boosts Investment in Sierra Club to Retire U.S. Coal Fleet & Transition the Nation towards Clean Energy Sources," Bloomberg Philanthropies, April 8, 2015, https://www.bloomberg.org.

Bloomberg Philanthropies NRDC'ye 2015 ve 2017 arasında 5.6 milyon dolar verdi. Bloomberg Philanthropies, IRS Form 990-PF, 2011–2015, https://www.influencewatch.org/non-profit/bloomberg-familyfoundation-bloomberg-philanthropies. Bloomberg Philanthropies, IRS Form 990-PF, 2016-2017.

https://projects.propublica.org/nonprofits/organizations/205602483.

942 David B. Patton, Pallas LeeVanSchaick, Jie Chen, ve Raghu Palavadi Naga, *2018 State of the Market Report for the New York ISO Markets*, New York Independent System Operator, Mayıs 2019, https://www.nyiso.com/documents/20142/2223763/2018-State-of-theMarket-Report.pdf/b5bd2213-9fe2-b0e7-a422-d4071b3d014b? t=1557775606716.

943 EDF çalışmalarının tarihiyle ilgili bk. David Roe, *Dynamos ve Virgins* (New York: Random House, 1984).

944 ."The Sierra Club Foundation Has a Bright Shining Conflict of Interest," Big Green Radicals, Mayıs 1, 2014, erişim tarihi Şubat 2, 2020, https://www.biggreenradicals.com/the-sierra-club-foundationhas-a-bright-shining-conflict-of-interest. As of early 2020, the composition of the board of directors of the Sierra Club foundation had changed.

945 Michael Shellenberger, "Environmental Defense Fund," Environmental Progress, 2018, http://environmentalprogress.org/edf.

946 Michael Shellenberger, "NRDC," Environmental Progress, Nisan 4, 2018, http://environmentalprogress.org/nrdc.

947 Clayton Aldern, "Looking for a Fossil-Free Investment Fund? Check the Fine Print," *Grist*, Aralık 8, 2015, https://grist.org.

948 Tom Turner, *David Brower: The Making of the Environmental Movement* (Berkeley, CA: University of California Press, 2015), 161.

949 Sharon Beder, "How Environmentalists Sold Out to Help Enron," PR Watch, 2003, erişim tarihi Ocak 19, 2020, https://www.prwatch.org.

950 Peter Bondarenko, "Enron Scandal," *Encyclopaedia Britannica*, erişim tarihi Şubat 1, 2020, https://www.britannica.com/event/Enronscandal

951 Matt Taibbi, "The Great American Bubble Machine," *Rolling Stone*, Nisan 5, 2010, https://www.rollingstone.com.

952 *New Energy, New Solutions: Annual Report 2019*, Environmental Defense Fund, 2019, https://www.edf.org/sites/default/files/content/2019_EDF_Annual_Re port.pdf. Natural Resources Defense Council, IRS Form 990, 2017, https://www.nrdc.org/sites/default/files/nrdc-2017-form-990.pdf. Sierra Club Foundation, IRS Form 990 , 2018, https://www.sierraclubfoundation.org/sites/sierraclubfoundation.org/fi les/2018%20SCF%20990%20final%20signed%20Pub%20Disc.pdf. Competitive Enterprise Institute, IRS Form 990, 2017, https://cei.org/sites/default/files/CEI%20990%20FY%20ending%20S ept.%202018%20Public%20V.pdf. The Heartland Institute, IRS Form 990, 2018, https://www.heartland.org/_templateassets/documents/about-us/2017%20Form%20IRS%20990.pdf.

953 The Heritage Foundation, "2018 Financial Statements," Aralık 31, 2018, https://thfreports.s3.amazonaws.com/Financial/2018_AnnualReport_Financials. pdf.

954 American Enterprise Institute, *2018 Annual Report*, 2018, https://www.aei.org/wp-content/uploads/2019/01/AEI-2018-AnnualReport.pdf.

955 Cato Institute, "Life Liberty the Pursuit of Happiness: 2018 Annual Report," https://www.cato.org/sites/cato.org/files/pubs/pdf/cato annual-report-2018.pdf.

956 .Steven F. Hayward, Mark Muro, Ted Nordhaus, ve Michael Shellenberger, *Post-partisan Power*, AEI, Brookings, ve Breakthrough Institute, 2010, https://www.politico.com/pdf/PPM170_post-partisan_power-1.pdf, 8. Alex Brill ve Alex Flint, "Carbon Tax Most Efficient in Tackling Climate Change," American Enterprise Institute, Mart 1, 2019, https://www.aei.org.

957 .Center for American Progress, IRS Form 990, 2018, https://projects.propublica.org/nonprofits/organizations/300126510/20 1912639349301106/full; The Nature Conservancy, "Consolidated Financial Statements," Haziran 30, 2019, https://www.nature.org/content/dam/tnc/nature/en/documents/TNCFinancial-Statements-FY19.pdf

958 "Howard Learner, President ve Executive Director," Staff, Environmental Law ve Policy Center, erişim tarihi Ekim 2, 2019, http://elpc.org/staff/howard-a-learner.

959 Edith Brady-Lunny, "Absent Legislative Action, Clinton Power Station Faces Dark Future," *Herald & Review*, April 24, 2016, https://herald-review.com.

960 Bryan Walsh, "Exclusive: How the Sierra Club Took Millions From the Natural Gas Industry—and Why They Stopped," *Time*, Şubat 2, 2012, https://time.com.

961 Alleen Brown, "The Noxious Legacy of Fracking King Aubrey McClendon," *Intercept*, Mart 7, 2016, https://theintercept.com.

962 .Bryan Walsh, "Exclusive: How the Sierra Club Took Millions From the Natural Gas Industry—and Why They Stopped."

963 A.g.e.

964 Russell Mokhiber, "Sierra Club Tells Members—We Don't Take Money from Chesapeake Energy—When in Fact They Took $25 Million," Corporate Crime Reporter, Şubat 2, 2012, https://www.corporatecrimereporter.com.

965 Derek Seidman, "Climate Summit Co-chair Michael Bloomberg Backs Fracking ve Invests in Fossil Fuels," *Truthout*, Eylül 11, 2018, https://truthout.org; Timothy Gardner, "Bloomberg's Charity Donates $64 Million to 'War on Coal,' " Reuters, Ekim 11, 2017, https://www.reuters.com

966 Carl Nelburger, "Rally Spurs Brown to Oppose Diablo," San Luis Obispo County *Telegraph-Tribune*, Temmuz 1, 1979, https://static1.squarespace.com/static/56a45d683b0be33df885def6/t/5 a81f84424a6941151341938/1518467142362/No-nukes-concert.pdf.

967 A.g.e.

968 Thomas Wellock, *Critical Masses: Opposition to Nuclear Power in California, 1958–1978* (Madison: University of Wisconsin Press, 1992), 200.

969 A.g.e., 200.
970 A.g.e., 176.
971 A.g.e., 176
972 Madison Czerwinski, Environmental Progress, "Nuclear Power Archive," 2020, http://environmentalprogress.org/nuclear-powerarchive.
973 Gayle Spinazze, "California Governor Jerry Brown to Join the Bulletin of the Atomic Scientists as Executive Chair," *Bulletin of the Atomic Scientists*, Ekim 31, 2018, https://thebulletin.org/2018/10/california-governor-jerry-brown-tojoin-the-bulletin-of-the-atomic-scientists-as-executive-chair.
974 Dan Walters, "The Brown Link to Indonesian Oil Firm," *Lodi NewsSentinel*, Ekim 17, 1990, https://news.google.com/newspapers? nid=2245&dat=19901017&id=HhYzAAAAIBAJ&sjid=MTIHAAAA IBAJ&pg=4793%2C5589478.
975 Peter Bryne, "Bringing up Baby Gavin," *SF Weekly*, Nisan 2, 2003, https://sfweekly.com.
976 .Dan Walters, "The Brown Link to Indonesian Oil Firm."
977 .Jeff Gerth, "Gov. Brown Supporting Projects That Aid a Mexican Contributor," *New York Times*, Mart 11, 1979, https://timesmachine.nytimes.com.
978 A.g.e.
979 A.g.e.
980 Mark A. Stein, "Utility to Ask Voters for 18-Month Rancho Seco Reprieve," *Los Angeles Times*, Mart 11, 1988, https://www.latimes.com.
981 Rob Nikolewski, "Regulators Vote to Shut Down Diablo Canyon, California's Last Nuclear Power Plant," *Los Angeles Times*, Ocak 11, 2018, https://www.latimes.com
982 Melinda Henneberger, "Al Gore's Petrodollars Once Again Make Him a Chip off the Old Block," *Washington Post*, Ocak 8, 2013, https://www.washingtonpost.com.
983 "Al Gore Is Big Oil," *Washington Post*, Eylül 29, 2000, https://www.washingtonpost.com.
984 .Center for Public Integrity, "How the Gores, Father and Son, Helped Their Patron Occidental Petroleum," Ocak 10, 2000, https://publicintegrity.org.
985 A.g.e.
986 .Brad Plumer, "Al Gore: 'The Message Still Has to Be About the Reality We're Facing,' " *Washington Post*, Eylül 12, 2011, https://www.washingtonpost.com.
987 Emily Steel, "Al Gore Sues Al Jazeera over TV Deal," *New York Times*, Ağustos 15, 2014, https://www.nytimes.com.
988 Henneberger, "Al Gore's Petrodollars Once Again Make Him a Chip off the Old Block.
989 John Koblin, "Al Jazeera America to Shut Down by Nisan," *New York Times*, Ocak 13, 2016.
990 Alexei Koseff, " 'It's Literally Drill, Baby, Drill': Did Jerry Brown's Climate Crusade Give Big Oil a Pass?," *Sacramento Bee*, Eylül 13, 2018, https://www.sacbee.com.
991 Liza Tucker, "Brown's Dirty Hands," *Consumer Watchdog*, Eylül 2017, https://www.consumerwatchdog.org/resources/BrownsDirtyHands.pdf .
992 Associated Press, "Gov. Jerry Brown Had State Workers Research Oil on Family Ranch," *Los Angeles Times*, Kasım 5, 2015, https://www.latimes.com.
993 Tucker, "Brown's Dirty Hands.
994 A.g.e.
995 *Times* Editorial Board, "Editorial: Does California Now Have a Utilities Regulator It Can Trust?," *Los Angeles Times*, June 29, 2016, https://www.latimes.com.
996 Elizabeth Douglas, "Outage at San Onofre May Cost Hundreds of Millions," *San Diego Union-Tribune*, June 14, 2012, https://www.sandiegouniontribune.com. Morgan Lee, "Nuclear settlement gets mixed reception," *San Diego Union-Tribune*, Haziran 16, 2014, https://www.sandiegouniontribune.com.
997 Liza Tucker, "Brown's Dirty Hands." Lucas Davis, "Too Big to Fail?," Energy Institute at

Haas, Mart 31, 2014, https://energyathaas.wordpress.com/2014/03/31/too-big-to-fail

998 Jeff McDonald, "Aguirre Pushing for Brown's Emails," *San Diego Union-Tribune*, Kasım 13, 2015, https://www.sandiegouniontribune.com

999 Tony Kovaleski, Liz Wagner, ve Felipe Escamilla, "Attorneys Suggest Evidence Isn't Safe at CPUC amid Federal Investigation," NBC Bay Area, Ekim 16, 2014, https://www.nbcbayarea.com.

1000 Jaxon Van Derbeken, "Judge: Regulator Should Release Brown Emails on Nuclear Shutdown," SF Gate, Kasım 28, 2018, https://www.sfgate.com.

1001 .Jeff McDonald, "San Onofre Plan Detail Under Scrutiny in Probe," *San Diego Union-Tribune*, Mart 14, 2015, https://www.sandiegouniontribune.com.

1002 John Doerr, "Salvation (and Profit) in Greentech," TED2007, Mart 2007, https://www.ted.com/talks/john_doerr_salvation_and_profit_in_greent ech/transcript?language=en.

1003 Michael Shellenberger ve Adam Werbach, "It's the Oil Economy, Stupid," SF Gate, Mart 10, 2003, https://www.sfgate.com.

1004 Michael Shellenberger et al., "Beyond Boom and Bust: Putting Clean Tech On a Path To Subsidy Independence," Brookings, April 12, 2012, https://bloomberg.com.
Ira Boudway, "The 5 Million Green Jobs That Weren't," *Bloomberg Businessweek*, Ekim 12, 2012, https://www.bloomberg.com.

1005 Peter Schweitzer, *Throw Them All Out: How Politicians ve Their Friends Get Rich off Insider Stock Tips, Land Deals, ve Cronyism That Would Send the Rest of Us to Prison* (New York: Mariner Books, 2012), 96.

1006 Frank Rusco, *Recovery Act: Status of Department of Energy's Obligations ve Spending, Testimony Before the Subcommittee on Oversight ve Investigations, Committee on Energy ve Commerce, House of Representatives,* GAO-11-483T, 10 (Washington, D.C.: Diane Publishing, Mart 17, 2011).

1007 Carol D. Leonnig ve Joe Stephens, "Energy Dept. E-mails on Solyndra Provide New Details on White House Involvement," *Washington Post*, Ağustos 9, 2012, https://www.washingtonpost.com. Schweitzer, *Throw Them All Out*, 96.

1008 A.g.e.

1009 "Reply Comments of Tesla, Inc. on Proposed Decision Approving Retirement of Diablo Canyon Nuclear Power Plant," Ağustos 11, 2016, Decision, http://docs.cpuc.ca.gov/PublishedDocs/Efile/G000/M201/K923/20192 3970.PDF

1010 .Lachlan Markay, "How Dem Moneyman Nat Simons Profits from Political Giving," *Washington Free Beacon*, Kasım 4, 2014, https://freebeacon.com.

1011 A.g.e.

1012 The World Watch Institute, *State of the World 2014: Governing Sustainability* (Washington, D.C.: Island Press, 2014), 121.

1013 "LD-2 Disclosure Form," United States Senate, accessed January 3, 2020, https://soprweb.senate.gov/index.cfm? event=getFilingDetails&filingID=f87d42e3–8272–4c5d-914d-85198279ac67&filingTypeID=71; "LD-2 Disclosure Form," United States Senate, accessed January 3, 2020, https://soprweb.senate.gov/index.cfm? event=getFilingDetails&filingID=ff992139–85e1–48b5–86ebc8ecfc42a083&filingTypeID=60.

1014 .David Colgan, "Renewable Energy Ignites Debate," UCLA Institute of the Environment and Sustainability, February 23, 2016, https://www.ioes.ucla.edu/article/renewable-energy-ignites-debate.

1015 "Precourt Institute Energy Advisory Council," People, Precourt Institute, erişim tarihi Ocak 6, 2020, https://energy.stanford.edu/people/precourt-institute-energy-advisorycouncil.

1016 Howard Fischer, "Tom Steyer's PAC to Spend More Money Telling Arizona Voters About APS' Influence," *Arizona Daily Star*, May 14,
2019, https://tucson.com/tom-steyer-s-pac-to-spend-more-moneytelling-arizona/arti-

cle_12e594f0-73a1-5e67-9c1a-eb83a261a801.html

1017 NextGen Climate Action, IRS Form 990, 2017, https://projects.propublica.org/nonprofits/display_990/461957345/12_ 2017_prefixes_45- 46%2F461957345_201612_990O_2017123015067289. Steyer ve eşi, Kat Taylor, Sierra Kulübü için bir yardım gecesi de düzenledi. Bkz: "2017 Guardians of Nature Benefit," Sierra Club Lome Prieta, https://www.sierraclub.org/loma-prieta/benefit17.

Todd Schifeling ve Andrew Hoffman, "How Bill McKibben's radical idea of fossil fuel divestment transformed the climate debate," Conversation, December 11, 2017, https://theconversation.com/howbill-mckibbens-radical-idea-of-fossil-fuel-divestment-transformedthe-climate-debate-87895.

Bloomberg Philanthropies 2012 ve 2017 arasında EDF'ye 13.8 milyon dolar verdi.. Bloomberg Philanthropies, IRS Form 990-PF, 2011–2015, https://www.influencewatch.org/non-profit/bloomberg-familyfoundation-bloomberg-philanthropies. Bloomberg Philanthropies, IRS Form 990-PF, 2016–2017, https://projects.propublica.org/nonprofits/organizations/205602483.

Derek Seidman, "Climate Summit Co-Chair Michael Bloomberg Backs Fracking and Invests in Fossil Fuels," *Truthout*, September 11, 2018.

TomKat Charitable Trust, IRS Form 990-PF, 2012, https://www.tomsteyer.com/wpcontent/uploads/2019/08/2012_TFS_Tax_Returns_Public.pdf; TomKat Charitable Trust, IRS Form 990-PF, 2014, https://www.tomsteyer.com/wpcontent/uploads/2019/08/2014_TFS_Tax_Returns_Public.pdf. TomKat Charitable Trust, IRS Form 990-PF, 2015, https://www.tomsteyer.com/wpcontent/uploads/2019/08/2015_TFS_Tax_Returns_Public.pdf.

"Financial Data: 2018 Financials," 350.org, https://350.org/2018- annual-report-financials.

Bloomberg Philanthropies, 2015 ve 2017 arasında NRDC'ye 5.6 milyon dolar verdi. Bloomberg Philanthropies, IRS Form 990-PF, 2011–2015,
https://www.influencewatch.org/non-profit/bloomberg-familyfoundation-bloomberg-philanthropies. Bloomberg Philanthropies, IRS Form 990-PF, 2016–2017, https://projects.propublica.org/nonprofits/organizations/205602483.

Bloomberg Philanthropies Sierra Kulübü'ne 99 milyon dolar verdi. Bloomberg Philanthropies, IRS Form 990-PF, 2011– 2015, https://www.influencewatch.org/non-profit/bloomberg-familyfoundation-bloomberg-philanthropies. Bloomberg Philanthropies, IRS Form 990-PF, 2016–2017, https://projects.propublica.org/nonprofits/organizations/205602483.

"Bloomberg Philanthropies Boosts Investment in Sierra Club to Retire U.S. Coal Fleet & Transition the Nation towards Clean Energy Sources," Bloomberg Philanthropies, April 8, 2015; https://www.bloomberg.org.

Steyer'in grubu NextGen Climate Action EDF'ye 2016'da 54.000 dolar verdi. NextGen Climate Action, IRS Form 990, 2017, https://projects.propublica.org/nonprofits/display_990/461957345/12_ 2017_prefixes_45- 46%2F461957345_201612_990O_2017123015067289.

.

1018 Bryan Anderson, "Did Tom Steyer Buy His Way into the Democratic Debate? How He Worked His way to the Stage," *Sacramento Bee*, Ekim 15, 2019, https://www.sacbee.com.

1019 Neal Baker, Emily Smith, Ebony Bowden, ve Grant Rollings, "HAZGREEN: Prince Harry 'Gives Barefoot Speech' at Google Climate Change Retreat to Celebs Who Flocked In on 114 Gas-Guzzling Jets ve Superyachts," *The Sun*, Ağustos 2, 2019, https://www.thesun.co.uk. "Climate change: Why have Prince Harry ve Meghan been criticised for using a private jet?" BBC, Ağustos 20, 2019, https://www.bbc.co.uk

1020 Neal Baker, Emily Smith, Ebony Bowden, ve Grant Rollings, "HAZGREEN: Prince Harry 'Gives Barefoot Speech' at Google Climate Change Retreat to Celebs Who Flocked In on 114 Gas-Guzzling Jets ve Superyachts," *The Sun*, Ağustos 2, 2019, https://www.thesun.co.uk.

1021 A.g.e.

1022 "Climate Change: Why Have Prince Harry ve Meghan Been Criticised for Using a Private Jet?," BBC, Ağustos 20, 2019, https://www.bbc.com.

1023 Michael Hamilton, "DUMBO JET: 'Eco-warriors' Meghan Markle ve Prince Harry Fly on Private Jet Again to France After GasGuzzling Ibiza Trip," *The Sun*, Ağustos 17, 2019, https://www.thesun.co.uk.

1024 A.g.e.

1025 Reality Check Team, "Prince Harry ve Private Jets: What's the Carbon Footprint?," BBC, Ağustos 20, 2019, https://www.bbc.com

1026 Suzy Byrne, "Ellen DeGeneres, Pink Join Elton John in Defending Prince Harry ve Meghan Markle over Private Jet Drama: 'Imagine Being Attacked for Everything You Do,' " Yahoo! Entertainment, Ağustos 20, 2019, https://www.yahoo.com/entertainment.

1027 Lynette (@Lynette55), "So stop lecturing us on how we live our lives ve live by example. No private jets every couple of weeks etc etc. You only have what you have because of us, the people, both celebrities ve the Royals," Twitter, Ağustos 19, 2019, 2:09 p.m., https://twitter.com/Lynette55/status/1163558755583373312.

1028 Associated Press, "Gore gets green kudos for home renovation," *NBC News*, Aralık 13, 2007, http://www.nbcnews.com. Al Gore, *An Inconvenient Truth: The Planetary Emergency of Global Warming ve What We Can Do About It* (Emmaus, PA: Rodale, 2006), 286.

1029 Malena Ernman, "Malena Ernman on daughter Greta Thunberg: 'She was slowly disappearing into some kind of darkness,' " *The Guardian,* Şubat 23, 2020, https://www.theguardian.com.

1030 Agence-France Presse, "CO2 Row over Climate Activist Thunberg's Yacht trip to New York," France 24, Ağustos 18, 2019, https://www.france24.com/en/20190818-co2-row-over-climateactivist-thunberg-s-yacht-trip-to-new-york.

1031 "Energy Use vs. GDP per Capita, 2015," Our World in Data, https://ourworldindata.org/grapher/energy-use-per-capita-vs-gdp-percapita

1032 Hannah Ritchie ve Max Roser, "Primary Energy Consumption by World Region" (table), "Energy," Our World in Data, Temmuz 2018, https://ourworldindata.org/energy.

1033 Ming Xu, Braden Allenby, ve Weiqiang Chen, "Energy ve Air Emissions Embodied in China-US Trade: Eastbound Assessment Using Adjusted Bilateral Trade Data," *Environmental Science ve Technology* 43, no. 9 (2009): 3378–84, https://doi.org/10.1021/es803142v. Andrew W. Wyckoff ve Joseph M. Roop, "The Embodiment of Carbon in Imports of Manufactured Products: Implications for International Agreements on Greenhouse Gas Emissions," *Energy Policy* 22, no. 3 (1994): 187–94, https://doi.org/10.1016/0301-4215(94)90158-9.,

1034 Zeke Hausfather, "Mapped: The World's Largest CO2 Importers ve Exporters," *Carbon Brief,* Temmuz 5, 2017, https://www.carbonbrief.org.

1035 Jillian Ambrose ve Jon Henley, "European Investment Bank to Phase Out Fossil Fuel Financing," *The Guardian*, Kasım 15, 2019, https://www.theguardian.com.

1036 Sebastian Mallaby, *The World's Banker: A Story of Failed States, Financial Crises, ve the Wealth ve Poverty of Nations* (New York: Penguin, 2004), 336.

1037 John Briscoe, "Invited Opinion Interview: Two Decades at the Center for World Water Policy," *Water Policy* 13, no. 2 (2011): 147–60, https://doi.org/10.2166/wp.2010.000.

1038 A.g.e.

1039 A.g.e.

1040 John Briscoe, "Infrastructure First? Water Policy, Wealth, ve WellBeing," Belfer Center, Ocak 28, 2012, https://www.belfercenter.org/publication/infrastructure-first-waterpolicy-wealth-and-well-being.

1041 "Report of the World Commission on Environment and Development: Our Common Future," Annex to U.N. General Assembly document
A/42/427, ¶ 63 (1987), United Nations, http://www.undocuments.net/wced-ocf.htm.

1042 A.g.e.
1043 Charles Recknagel, "What Can Norway Teach Other Oil-Rich Countries?" Radio Free Europe/Radio Liberty, Kasım 27, 2014, https://www.rferl.org/a/what-can-norway-teach-other-oil-richcountries/26713453.html.
1044 José Goldemberg, "Leapfrog Energy Technologies," *Energy Policy* 26, no. 10 (1998): 729–41, https://sites.hks.harvard.edu/sed/docs/k4dev/goldemberg_energypolic y1998.pdf.
1045 Mark Malloch Brown, Nitin Desai, Gerald Doucet et al., *World Energy Assessment: Energy ve the Challenge of Sustainability*, United Nations Development Programme, 2000, https://www.undp.org/content/dam/aplaws/publication/en/publications /environment-energy/www-ee-library/sustainable-energy/worldenergy-assessment-energy-and-the-challenge-ofsustainability/World%20Energy%20Assessment-2000.pdf, 22.
1046 A.g.e., 55.
1047 Hinh Dinh (eski World Bank ekonomisti) yazarla özel sohbet sırasında, Şubat 21, 2016.
1048 John Briscoe, "Hydropower for Me but Not for Thee—with Two Postscripts," Center for Global Development, Mart 6, 2014, https://www.cgdev.org/blog/hydropower-me-not-thee.
1049 Justin Gillis, "Sun ve Wind Alter Global Landscape, Leaving Utilities Behind," *New York Times,* Eylül 13, 2014, https://www.nytimes.com.
1050 Ricci Shryock, "Rwanda's Prison System Innovates Energy from Human Waste," *VOA,* Nisan 1, 2012, https://www.voanews.com.
1051 Eva Müller, "Forests ve Energy: Using Wood to Fuel a Sustainable, Green Economy," International Institute for Sustainable Development, Mart 21, 2017, http://sdg.iisd.org/commentary/guest-articles/forestsand-energy-using-wood-to-fuel-a-sustainable-green-economy.
1052 Joyashree Roy et al., "Chapter Five: Sustainable Development, Poverty Eradication, and Reducing Inequalities," in *Global Warming of 1.5°C. An IPCC Special Report on the impacts of global warming of 1.5°C above pre-industrial levels and related global greenhouse gas emission pathways, in the context of strengthening the global response to the threat of climate change, sustainable development, ve efforts to eradicate poverty,* V. Masson-Delmonte et al., eds., (IPCC, 2018), 4–29, 4–59, 4–114, 4–117, https://www.ipcc.ch/sr15.
1053 Heike Mainnhardt, "World Bank Group Financial Flows Undermine the Paris Climate Agreement," Urgewald, Mart 2019, https://urgewald.org/sites/default/files/World_Bank_Fossil_Projects_ WEB.pdf.
1054 Briscoe, "Hydropower for Me but Not for Thee—with Two Postscripts."
1055 Robert J. Mayhew, *Malthus: The Life ve Legacies of an Untimely Prophet* (Cambridge, MA: Harvard University Press, 2014), 43–45. Mark Philip, introduction to William Godwin, *An Enquiry Concerning Political Justice* (Oxford, UK: Oxford University Press, 2013), x–xxii
1056 "Each century will add new enlightenment to that of the century that has preceded it," Condorcet wrote in 1782, "and this progress, which nothing can henceforth halt or delay, will have no other limits than that of the duration of the universe." A.g.e.
1057 A.g.e., 41.
1058 Thomas Robert Malthus, *An Essay on the Principle of Population* (Oxford: Oxford University Press, 1993), 61.
1059 Thomas Malthus, *Essay on the Principle of Population: The 1803 Edition* (New Haven, CT: Yale University Press, 2018), 417.
1060 Robert J. Mayhew, *Malthus: The Life ve Legacies of an Untimely Prophet* (Cambridge, MA: Harvard University, 2014), 45.
1061 Godwin, *An Enquiry Concerning Political Justice*, 452.
1062 Malthus, *An Essay on the Principle of Population,* 66
1063 Thomas Robert Malthus, *Observations on the Effects of the Corn Laws: ve of a Rise or Fall in the Price of Corn on the Agriculture ve General Wealth of the Country* (London: John Murray, 1915), 30

1064 Mayhew, *Malthus: The Life ve Legacies of an Untimely Prophet*, 17.
1065 A.g.e., 17, 18.
1066 Christine Kinealy, *The Great Irish Famine: Impact, Ideology, ve Rebellion* (London: Palgrave, 2002), 105–111. In 1846, Ireland exported three million quarts of grain ve corn flour to Britain, ve 730,000 cattle ve livestock.
1067 Quoted in Fred Pearce, *The Coming Population Crash: ve Our Planet's Surprising Future* (Boston: Beacon Press, 2010), 18
1068 Malthus, *An Essay on the Principle of Population: The 1803 Edition*, 265.
1069 Thomas Malthus, letter to David Ricardo, 1817, in *Thomas Robert Malthus: Critical Assessments*, John Cunningham Wood, ed. (London: Routledge, 1994), 262
1070 John ve Richard Strachey, *The Finances ve Public Works of India* (London: K. Paul Trench & Company, 1882), 172
1071 The House of Commons of the United Kingdom, "Copy of Correspondence Between the Secretary of State for India ve the Government of India, on the Subject of the Famine in Western ve Southern India," in *Parliamentary Papers*, vol. 59, H.M. Stationery Office, 1878, 14.
1072 Mayhew, *Malthus: The Life ve Legacies of an Untimely Prophet*, 174
1073 A.g.e., 177
1074 A.g.e., 179–181.
1075 "Valley of the Dams: The Impact & Legacy of the Tennessee Valley Authority," National Archives at Atlanta, erişim tarihi Ocak 27, 2020, https://www.archives.gov/atlanta/exhibits/tva-displacement.html.
1076 John Crowe Ransom, "Reconstructed but Unregenerate," in *I'll Take My Stand: The South ve the Agrarian Tradition*, edited by Louis D. Rubin, Jr. (Baton Rouge: Louisiana State University Press, 1977), 1– 27.
1077 Mayhew, *Malthus: The Life ve Legacies of an Untimely Prophet*, 141–143.
1078 Henry George, *Progress ve Poverty: An Inquiry Into the Cause of Industrial Depressions ve of Increase of Want with Increase of Wealth. The Remedy.* (New York: D. Appleton ve Company, 1881), 304.
1079 William Tucker, *Progress ve Privilege: America in the Age of Environmentalism* (New York: Anchor Press/Doubleday, 1982), 37
1080 Mayhew, *Malthus: The Life ve Legacies of an Untimely Prophet*, 206, 208
1081 A.g.e., 190
1082 William Vogt, *Road to Survival* (New York: William Sloane, 1948), 226–227.
1083 A.g.e., 48.
1084 A.g.e.
1085 A.g.e., 58.
1086 A.g.e., 278
1087 Lyndon Baines Johnson, "State of the Union," Ocak 4, 1965, https://millercenter.org/the-presidency/presidential-speeches/Ocak- 4-1965-state-union.
1088 The New York Times Editorial Board, "Johnson vs. Malthus," *New York Times,* Ocak 24, 1966, https://www.nytimes.com.
1089 Mayhew, *Malthus: The Life ve Legacies of an Untimely Prophet*, 199
1090 Paul Ehrlich, *The Population Bomb* (New York: Ballantine Books, 1969), xi.
1091 A.g.e., 15–16.
1092 Paul Ehrlich ve Anne Ehrlich, "The Population Bomb Revisited," *The Electronic Journal of Sustainable Development* 1, no. 3 (2009), https://www.populationmedia.org/wpcontent/uploads/2009/07/Population-Bomb-Revisited-Paul-Ehrlich- 20096.pdf.
1093 Garrett Hardin, "Lifeboat Ethics: The Case Against Helping the Poor," *Psychology Today*, Eylül 1974.
1094 Peter Passell, Marc Roberts, ve Leonard Ross, "The Limits to Growth," [review] *New*

*York Times*, Nisan 2, 1972, https://www.nytimes.com.

1095 Barry Commoner, *Crossroads: Environmental Priorities for the Future* (Washington, D.C.: Island Press, 1988), 146.

1096 William Tucker, *Progress ve Privilege* (New York: Anchor Press/Doubleday, 1982), 108, 109

1097 A.g.e., 108, 109.

1098 Amory B. Lovins, "Energy Strategy: The Road Not Taken?" *Foreign Affairs*, Ekim 1976, 65–96, https://www.foreignaffairs.com/articles/united-states/1976-10- 01/energy-strategy-road-not-taken.

1099 A.g.e.

1100 A.g.e.

1101 The Mother Earth News Editors, "Amory Lovins: Energy Analyst ve Environmentalist," *Mother Earth News*, Kasım–Aralık 1977, https://www.motherearthnews.com/renewable-energy/amory-lovinsenergy-analyst-zmaz77ndzgoe.

1102 Paul Ehrlich, "An Ecologists's Perspective on Nuclear Power," *F.A.S. Public Interest Report*, Mayıs–Haziran 1975, https://fas.org/faspir/archive/1970-1981/Mayıs-June1975.pdf, 3–6.

1103 Paul Ehrlich, John P. Holdren, ve Anne Ehrlich, *Ecoscience: Population, Resources, Environment* (San Francisco, CA: W. H. Freeman ve Company, 1977), 923.

1104 A.g.e., 350, 401.

1105 A.g.e., 350.

1106 A.g.e., 350.

1107 A.g.e., 350.

1108 A.g.e., 435.

1109 Gerald O. Barney, ed., *Entering the Twenty-First Century,* vol. 1 of *The Global 2000 Report to the President of the United States*
(Washington, D.C.: Government Printing Office, 1980), 1

1110 David Stradling, ed., *The Environmental Moment: 1968–1972* (Seattle, WA: University of Washington Press, 2012), 131.

1111 Ben Wattenberg, "The Nonsense Explosion," in *Image & Event: American Now*, ed. David L. Bicknell ve Richard L. Brengle (New York: Meredith Corporation, 1971), 262.

1112 Mayhew, *Malthus: The Life ve Legacies of an Untimely Prophet*, 203–204

1113 Amartya Sen, *Poverty ve Famines: An Essay on Entitlement ve Deprivation* (Oxford: Oxford University Press, 1981).

1114 Mayhew, *Malthus: The Life ve Legacies of an Untimely Prophet*, 214.

1115 Harold J. Barnett ve Chandler Morse, *Scarcity ve Growth* (London: Routledge, 1963), 7.

1116 Frederick Soddy, *The Interpretation of Radium* (New York: G.P. Putnam's Sons, 1922).

1117 Thomas R. Wellock, *Critical Masses: Opposition to Nuclear Power in California, 1958–1978* (Madison, WI: University of Wisconsin Press, 1992), 85.

1118 Bertrand Russell, *Detente or Destruction, 1955–57* (London: Routledge, 2005), 328.

1119 Ehrlich, Holdren, ve Ehrlich, *Ecoscience: Population, Resources, Environment*, 445.

1120 United Nations World Commission on Environment ve Development, *Our Common Future, from One Earth to One World* [*Brundtland Report*] (Oxford ve New York: Oxford University Press, 1987), https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/5987ourcommon-future.pdf.

1121 Stephen H. Schneider, *Science As a Contact Sport* (Washington, D.C.: National Geographic, 2009), 39.

1122 A.g.e., 65.

1123 A.g.e., 72

1124 Mark Sagoff, "The Rise ve Fall of Ecological Economics," *Breakthrough Journal*, Winter 2012, https://thebreakthrough.org/.

1125 A.g.e.
1126 Bill McKibben, *The Bill McKibben Reader: Pieces from an Active Life* (New York: Holt Paperbacks, 2008), 189.
1127 Bill McKibben, "A Special Moment in History," *The Atlantic Monthly,* Mayıs 1998
1128 Schneider, *Science As a Contact Sport*, 193.
1129 John Briscoe, "Invited Opinion Interview: Two decades at the center for world water policy," *Water Policy* 13, no. 2 (Şubat 2011): 156, https://doi.org/10.2166/wp.2010.000.
1130 John Briscoe, "Invited Opinion Interview: Two decades at the center for world water policy," *Water Policy* 13, no. 2 (Şubat 2011): 150, https://doi.org/10.2166/wp.2010.000.
1131 A.g.e., 151.
1132 International Rivers Network, "History ve Accomplishments," International Rivers, erişim tarihi Kasım 20, 2019, https://www.internationalrivers.org/history-accomplishments.
1133 Sebastian Mallaby, *The World's Banker* (New York: Penguin, 2004), 7–8.
1134 Yolanda Machena ve Sibonginkosi Maposa, "Zambezi basin dam boom threatens delta," *World Rivers Review*, Haziran 10, 2013, https://www.internationalrivers.org/world-rivers-review.
1135 Ranjit Deshmukh, Ana Mileva, ve Grace C. Wu, "Renewable energy alternatives to mega hydropower: A case study of Inga 3 for Southern Africa," *Environmental Research Letters* 13, no. 6 (Haziran 5, 2018), https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1748–9326/aabf60. International Rivers Network, "Inga 3: An Exclusive Development Deal for Chinese ve European companies," International Rivers, Ekim 17, 2018, https://www.internationalrivers.org/resources/pressstatement-inga-3-an-exclusive-development-deal-for-chinese-andeuropean-companies; Ranjit Deshmukh, Ana Mileva, ve Grace C. Wu, *Renewable Riches: How Wind ve Solar Can Power DRC ve South Africa* (Hatfield, South Africa: International Rivers, 2017), https://www.internationalrivers.org/sites/default/files/attachedfiles/ir_inga_re_report_2017_fa_v2_email_1.pdf.
1136 "Hydropower," International Energy Agency, erişim tarihi Kasım 20, 2019, https://www.iea.org/topics/renewables/hydropower.
1137 Hidroelektrik barajların enerji yoğunlukları, düz Mısır çölünde metrekare başına 0,4 watt'tan (We/m2) İsviçre gibi yerlerdeki yüksek barajlar için 56 We/m2'ye kadar değişmektedir. Daha büyük barajlar daha küçük barajlara göre yaklaşık on kat daha fazla arazi verimliliğine sahiptir ve daha büyük rezervuarlar gerektiren barajlar daha küçük rezervuarlar gerektirenlere göre daha az arazi verimliliğine sahiptir. Vaclav Smil, *Power Density: A Key to Understanding Energy Sources ve Uses* (Cambridge, MA: MIT Press, 2016), 73.
1138 "Grand Inga Hydroelectric Project: An Overview," International Rivers, erişim tarihi Şubat 1, 2020, https://www.internationalrivers.org/resources/grand-ingahydroelectric-project-an-overview-3356.
1139 Berkeley ve Körfez Bölgesi'nin enerjisinin çoğu Hetch Hetchy Projesi'nin parçası olan ve 1919 ila 1923 arasında inşa edilmiş O'Shaughnessy Barajı'ndan geliyor.
. *Hetch Hetchy Reservoir Site: Hearing on H.R. 7207, before the Committee on Public Lands*, 63rd Cong. (1913).
1140 Alice Scarsi, "Prince Harry under fire for attending eco event packed with private jets," *Daily Express*, Ağustos 1, 2019, https://www.express.co.uk; Baker et al., "HAZ-GREEN: Prince Harry 'gives barefoot speech' at Google climate change retreat to celebs who flocked in on 114 gas-guzzling jets ve superyachts."
1141 Jost Maurin, "Thunbergs Segelreise in die USA Gretas Törn schädlicher als Flug," *Taz*, Ağustos 15, 2019, https://taz.de/ThunbergsSegelreise-in-die-USA/!5615733.
1142 Greta Thunberg, *No One Is Too Small to Make a Difference* (New York: Penguin, 2019), 96–99.
1143 Ben Geman, "Obama: Power Africa Energy Plan a 'Win-Win,' " *The Hill*, Temmuz 2, 2013. Preeti Aroon, "Sorry, Obama, Soccer Balls Won't Bring Progress to Africa," *Foreign Policy*, Temmuz 2, 2013, https://foreignpolicy.com.

1144 Gayathri Vaidyanathan, "Coal Trumps Solar in India," ClimateWire, *Scientific American*, Ekim 19, 2015, https://www.scientificamerican.com/article/coal-trumps-solar-in-india

1145 Joyashree Roy et al., "Chapter 5: Sustainable Development, Poverty Eradication 3 ve Reducing Inequalities," in V. Masson-Delmotte et al., eds., *Global Warming of 1.5°C. An IPCC Special Report on the impacts of global warming of 1.5°C above pre-industrial levels ve related global greenhouse gas emission pathways, in the context of strengthening the global response to the threat of climate change, sustainable development, ve efforts to eradicate poverty* (IPCC, 2018), https://www.ipcc.ch/sr15

1146 Joyashree Roy (IPCC yazarı) yazarla özel sohbet sırasında, Kasım 11, 2019.

1147 Cristina Mittermeier, "Starving-Polar-Bear Photographer Recalls What Went Wrong," *National Geographic,* July 26, 2018,
https://www.nationalgeographic.com.

1148 Jonathan Watts, "Greta Thunberg, Schoolgirl Climate Change Warrior: Some People Can Let Things Go. I Can't," *The Guardian*, Mart 11, 2019, https://www.theguardian.com.

1149 Erica Goode, "Climate Change Denialists Say Polar Bears Are Fine. Scientists Are Pushing Back," *New York Times,* Nisan 10, 2018, https://www.nytimes.com. Roz Pidcock, "Polar Bears ve Climate Change: What Does the Science Say?" *Carbon Brief*, Temmuz 18, 2017, https://www.carbonbrief.org.

1150 Naomi Oreskes ve Erik Conway, *Merchants of Doubt: How a Handful of Scientists Obscured the Truth on Issues from Tobacco Smoke to Global Warming* (New York: Bloomsbury, 2010). Claudia Dreyfus, "Naomi Oreskes Imagines the Future History of Climate Change," *New York Times*, Ekim 12, 2014, https://www.nytimes.com. Melissa Block, " 'Merchants of Doubt' Explores Work of Climate Change Deniers," NPR, Mart 6, 2014, https://www.npr.org. Justin Gillis, "Naomi Oreskes, a Lightning Rod in a Changing Climate," *New York Times*, Haziran 15, 2015, https://www.nytimes.com. Timothy P. Scanlon, "A Climate Change 'Critic' with Ties to the Fossil Fuel Industry," *Washington Post*, Aralık 24, 2015, https://www.washingtonpost.com.

1151 Oreskes ve Conway, *Merchants of Doubt*, 177.

1152 A.g.e., 175, 182, 176.

1153 William Grimes, "Thomas C. Schelling, Master Theorist of Nuclear Strategy, Dies at 95," *New York Times*, Aralık 14, 2016, https://www.nytimes.com; "The Sveriges Riksbank Prize in Economic Sciences in Memory of Alfred Nobel 2018," NobelPrize.org, https://www.nobelprize.org/prizes/economicsciences/2018/nordhaus/facts. "William D. Nordhaus: Facts," The Nobel Prize, https://www.nobelprize.org/prizes/economicsciences/2018/nordhaus/facts.

1154 Nicolas Nierenberg, Walter R. Tschinkel, and Victoria J. Tschinkel, "Early Climate Change Consensus at the National Academy: The Origins and Making of *Changing Climate*," *Historical Studies in the Natural Sciences*, 40, no. 3 (2010), https://www.bio.fsu.edu/~tschink/publications/HSNS4003_021.pdf, 318–49. Jesse H. Ausubel, *La liberazione dell'ambiente* (Roma: Di
Renzo Editore, 2014), 19. "Excerpts from the Climate Report," *New York Times*, Ekim 21, 1983, https://timesmachine.nytimes.com.

1155 Oreskes ve Conway, *Merchants of Doubt*, 348, 349.

1156 A.g.e., 341, 348, 349.

1157 Mittermeier, "Starving-Polar-Bear Photographer Recalls What Went Wrong."

1158 Polar Bear Study Group, "Summary of Polar Bear Population Status per 2019," 2019, http://pbsg.npolar.no/en/status/status-table.html.

1159 Rachel Fobar, "Should Polar Bear Hunting Be Legal? It's Complicated," *National Geographic*, Mayıs 28, 2019, https://www.nationalgeographic.com.

1160 Susan Crockford (zoolog) yazarla özel sohbet sırasında, Ocak 31, 2020.

1161 "International Poll: Most Expect to Feel Impact of Climate Change, Many Think It Will Make Us Extinct," YouGov, Eylül 14, 2019, https://yougov.co.uk.

1162 Richard Tol, "IPCC Again," Richard Tol, Nisan 24, 2014, http://richardtol.blogspot.com/2014/04/ipcc-again.html.
1163 A.g.e.
1164 A.g.e.
1165 Richard Tol, "Why I resigned from the IPCC WGII," The Global Warming Policy Forum, Nisan 26, 2014, https://www.thegwpf.com/richard-tol-why-i-resigned-from-the-ipccwgii
1166 Richard Tol, interview with Roger Harrabin, "In Conversation: Roger Harrabin ve Richard Tol," *The Changing Climate,* BBC-TV, Kasım 16, 2015
1167 Tol, "IPCC again."
1168 J. Graham Cogley, Jeffrey S. Kargel, G. Kaser, and C. J. van der Veen, "Tracking the Source of Glacier Misinformation," *Science* 327, no. 5965 (2010): 522, https://doi.org/10.1126/science.327.5965.522-a.
1169 Roger Pielke, Jr., *The Climate Fix: What Scientists ve Politicians Won't Tell You About Global Warming* (New York: Basic Books, 2010), 176–78, 182. *Topics 2000: Natural Catastrophes—the Current Position*, Munich Re Group, https://www.imia.com/wpcontent/uploads/2013/05/EP17-2003-Loss-Potential-of-NaturalHazzards-sm.pdf.
1170 Harold T. Shapiro, Roseanne Diab, Carlos Henrique de Brito Cruz, et al., *Climate Change Assessments: Review of the Processes ve Procedures of the IPCC*, Committee to Review the Intergovernmental Panel on Climate Change, Ekim 2010, http://reviewipcc.interacademycouncil.net/report/Climate%20Change %20Assessments,%20Review%20of%20the%20Processes%20&%20 Procedures%20of%20the%20IPCC.pdf.
1171 Christopher Flavelle, "Climate Change Threatens the World's Food Supply, United Nations Warns," *New York Times*, Ağustos 8, 2019, https://www.nytimes.com.
1172 Nicholas Wade, "A Passion for Nature, ve Really Long Lists," *New York Times*, Nisan 25, 2011, https://www.nytimes.com.
1173 Richard Tol, interview with Roger Harrabin, "In Conversation: Roger Harrabin ve Richard Tol," *The Changing Climate,* BBC-TV, Kasım 16, 2015.
1174 Tol, "IPCC Again."
1175 Raúl M. Grijalva, Ranking Member, House Committee on Natural Resources, letter to Bruce Benson, President, University of Colorado, Şubat 24, 2015, https://naturalresources.house.gov/imo/media/doc/2015-02- 24_RG%20to%20UoC%20re_climate%20research.pdf.
1176 John Schwartz, "Lawmakers Seek Information on Funding for Climate Change Critics," *New York Times*, Şubat 25, 2015, https://www.nytimes.com.
1177 Roger Pielke, Jr., "Wikileaks and Me," Roger Pielke, Jr., November 14, 2016, https://rogerpielkejr.com/2016/11/14/wikileaks-and-me. Joe Romm, "Obama Science Advisor John Holdren Schools Political Scientist Roger Pielke on Climate and Drought," ThinkProgress, Mart 3, 2019, https://thinkprogress.org. Lindsay Abrams, "FiveThirtyEight's Science Writer Accused of Misrepresenting the Data on Climate Change," *The New Republic*, Mart 19, 2014, https://www.salon.com.
1178 Joe Romm, "Why Do Disinformers like Pielke Shout Down Any Talk of a Link Between Climate Change ve Extreme Weather?" ThinkProgress, Haziran 23, 2009, https://thinkprogress.org/. Joe Romm, "Foreign Policy's 'Guide to Climate Skeptics' includes Roger Pielke," ThinkProgress, Şubat 28, 2010, https://thinkprogress.org.
1179 Christina Larson ve Joshua Keating, "The FP Guide to Climate Skeptics," *Foreign Policy,* Şubat 26, 2010, https://foreignpolicy.com.
1180 Roger Pielke, Jr., "I Am Under Investigation," *The Climate Fix* (blog), Şubat 25, 2015, https://theclimatefix.wordpress.com/2015/02/25/iam-under-investigation
1181 John Holdren, email to John Podesta, Ocak 5, 2014, WikiLeaks, https://wikileaks.org/podesta-emails/emailid/12098.
1182 Congressional Record, Proceedings ve Debates of the 113rd Congress, Second Session,

vol. 160, part 3, 3977. John Holdren, "Drought ve Global Climate Change: An Analysis of Statements by Roger Pielke Jr.," Şubat 28, 2014, https://www.whistleblower.org.

1183 "Gone Fishing," *Nature*, Mart 5, 2015, https://www.nature.com.

1184 American Meteorological Society, letter to Raúl Grijalva, Şubat 27, 2015.

1185 Ben Geman ve *National Journal*, "Grijalva: Climate Letters Went Too Far in Seeking Correspondence," *The Atlantic*, Mart 2, 2015, https://www.theatlantic.com

1186 Roger Pielke, Jr., (iklim bilimci) yazarla özel sohbet sırasında, Aralık 2019.

1187 Dave Davies, "Climate Change Is 'Greatest Challenge Humans Have Ever Faced,' Author Says," NPR, Nisan 16, 2019, https://www.npr.org

1188 "Financial Data: 2018 Financials," 350.org, erişim tarihi Ocak 30, 2020, https://350.org/2018-annual-report-financials.

1189 Giuseppe Formetta and Luc Feyen, "Empirical Evidence of Declining Global Vulnerability to Climate-Related Hazards," *Global Environmental Change* 57 (July 2019): 101920, https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2019.05.004. Hannah Ritchie ve Max Roser, "Global Deaths from Natural Disasters," Our World in Data, https://ourworldindata.org/natural-disasters. Data published by EMDAT (2019): OFDA/CRED International Disaster Database, Université Catholique de Louvain–Brussels–Belgium.

1190 Matthew C. Nisbet, "How Bill McKibben Changed Environmental Politics ve Took on the Oil Patch," *Policy Options,* Mayıs 1, 2013, https://policyoptions.irpp.org.

1191 McKibben, *The Bill McKibben Reader: Pieces from an Active Life*, 183.

1192 Bill McKibben, *The End of Nature* (New York: Random House Trade Paperbacks, 2006), 71

1193 William James, *The Varieties of Religious Experience: A Study in Human Nature* (New York: Random House, 1994), 661.

1194 Alston Chase, *A Mind for Murder: The Education of the Unabomber ve the Origins of Modern Terrorism* (New York: W. W. Norton & Company, Inc., 2003), 320–322.

1195 Mark Sagoff, "The Rise ve Fall of Ecological Economics," *Breakthrough Journal* 2 (Fall 2011), https://thebreakthrough.org/journal/issue-2/the-rise-and-fall-ofecological-economics.

1196 Clarence J. Glacken, *Traces on the Rhodian Shore: Nature ve Culture in Western Thought from Ancient Times to the End of the Eighteenth Century* (Berkeley: University of California Press, 1967), 423.

1197 Çevrecilik "Batı"nın dışındaki pek çok ülkede de baskın din. Hem Güney Kore hem Tayvan, iklim değişikliği hakkında tıpkı Avrupa Yeşilcileri ve Alexandria Ocasio-Cortez gibi ABD Demokratları'nınkine benzer kıyametçi cümleler kuran sözde seküler, nükleer karşıtı, yenilenebilir enerji taraftarı çevrecilerin etkisi altında.

. Robert H. Nelson, *The New Holy Wars: Economic Religion Versus Environmental Religion in Contemporary America* (Philadelphia: Pennsylvania State University Press, 2010), xv.

1198 Carl M. Hand ve Kent D. Van Liere, "Religion, Mastery-overNature, ve Environmental Concern," *Social Forces* 63, no. 2 (Aralık 1984): 555–70, https://doi.org/10.2307/2579062. Mark Morrison, Roderick Duncan, ve Kevin Parton, "Religion Does Matter for Climate Change Attitudes ve Behavior," *PLOS ONE* 10, no. 8 (2015), https://doi.org/10.1371/journal.pone.0134868. James L. Guth, John C. Green, Lyman A. Kellstedt, ve Corwin E. Smidt, "Faith ve the Environment: Religious Beliefs ve Attitudes on Environmental Policy," *American Journal of Political Science* 39, no. 2 (1995): 364–82, https://doi.org/10.2307/2111617. Paul Wesley Schultz ve Lynette Zelezny, "Values as Predictors of Environmental Attitudes: Evidence for Consistency Across 14 Countries," *Journal of Environmental Psychology* 19, no. 3 (1999): 255–65, https://doi.org/10.1006/jevp.1999.0129. Bron Taylor, Gretel Van Wieren, ve Bernard Zaleha, "The Greening of Religion Hypothesis (Part Two): Assessing the Data from Lynn White, Jr., to Pope Francis," *Journal for the Study of Religion, Nature ve Culture* 10, no. 3 (2016), https://doi.org/10.1558/jsrnc.v10i3.29011. Paul Wesley Schultz, Lynnette Zelezny, ve Nancy Dalrymple,

A Multinational Perspective on the Relation Between Judeo-Christian Religious Beliefs ve Attitudes of Environmental Concern," *Environment ve Behavior* 32, no. 4 (2000): 576–91, https://doi.org/10.1177/00139160021972676.

1199 Oliver Milman ve David Smith, " 'Listen to the Scientists': Greta Thunberg Urges Congress to Take Action," *The Guardian*, Eylül 18, 2019, https://www.theguardian.com.

1200 Robert H. Nelson, *The New Holy Wars* (Philadelphia: Pennsylvania State University Press, 2010), xv

1201 A.g.e.

1202 Jonathan Haidt, "Moral Psychology ve the Misunderstanding of Religion," *Edge*, Eylül 21, 2007, https://www.edge.org.

1203 Michael Barkun, "Divided Apocalypse: Thinking About the End in Contemporary America," *Soundings: An Interdisciplinary Journal* 6, no.3 (1983): 258, https://www.jstor.org/stable/41178260.

1204 Friedrich Nietzsche, *Beyond Good and Evil: Prelude to a Philosophy of the Future* (Cambridge, UK: Cambridge University Press, 2002). Friedrich Nietzsche, *On the Genealogy of Morality* (Cambridge, UK:
Cambridge University Press, 2007). Chase, *A Mind for Murder: The Education of the Unabomber ve the Origins of Modern Terrorism*, 203.

1205 Chase, *A Mind for Murder*, 201

1206 A.g.e., 205–206

1207 Pascal Bruckner, *The Fanaticism of the Apocalypse: Save the Earth, Punish Human Beings* (Boston: Polity Press, 2013), 19.

1208 Ernest Becker, *The Denial of Death* (New York: Free Press, 1973).

1209 A.g.e., 5.

1210 Zion Lights (Extinction Rebellion sözcüsü), email correspondence with the author, Ocak 4, 2020. Leslie Hook, "Greta Thunberg: 'All My Life I've Been the Invisible Girl,' " *Financial Times*, Şubat 22, 2019, https://www.ft.com. Sarah Lunnon (Extinction Rebellion sözcüsü) yazarla özel sohbet sırasında, Kasım 26, 2019.

1211 Ines Testoni, Tommaso Gheller, Maddalena Rodelli et al., "Representations of Death Among Italian Vegetarians: Ethnographic Research on Environment, Disgust ve Transcendence," *Europe's Journal of Psychology* 13, no. 3 (Ağustos 2017): 378–95, https://doi.org/10.5964/ejop.v13i3.1301

1212 A.g.e., 378–395.

1213 Rachel N. Lipari ve Eunice Park-Lee, *Key Substance Use ve Mental Health Indicators in the United States: Results from the 2018 National Survey on Drug Use ve Health*, Substance Abuse ve Mental Health Services Administration, U.S. Department of Health ve Human Services, 2019, http://www.samhsa.gov/data/sites/default/files/cbhsqreports/NSDUHNationalFindingsReport2018/NSDUHNationalFindin gsReport2018.pdf. "Adolescent Mental Health in the European Union," World Health Organization Regional Office for Europe, Copenhagen, Denmark, http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0005/383891/adolesce nt-mh-fs-eng.pdf?ua=1

1214 Jean M. Twenge, A. Bell Cooper, Thomas E. Joiner et al., "Age, Period, and Cohort Trends in Mood Disorder Indicators and SuicideRelated Outcomes in a Nationally Representative Dataset, 2005– 2017," *Journal of Abnormal Psychology* 128, no. 3 (2019): 185–99, https://doi.org/10.1037/abn0000410. Juliana Menasce Horowitz ve Nikki Graf, "Most US Teens See Anxiety ve Depression as a Major Problem Among Their Peers," Pew Research Center, Şubat 20, 2019, https://www.pewsocialtrends.org/2019/02/20/most-u-s-teenssee-anxiety-and-depression-as-a-major-problem-among-their-peers

1215 Richard Rhodes, *A Hole in the World: An American Boyhood* (New York: Simon & Schuster, 1990).

1216 Richard Rhodes (tarihçi) yazarla özel sohbet sırasında, Kasım 12, 2019.
1217 Brendan O'Neill, "The Madness of Extinction Rebellion," *Spiked*, Ekim 7, 2019, https://www.spiked-online.com/2019/10/07/themadness-of-extinction-rebellion.
1218 Greta Thunberg, " 'Our House Is on Fire': Greta Thunberg, 16, Urges Leaders to Act on Climate," *The Guardian*, Ocak 25, 2019, https://www.theguardian.com.
1219 Greta Thunberg, "If standing up against the climate ve ecological breakdown ve for humanity is against the rules then the rules must be broken. #ExtinctionRebellion," Twitter, Ekim 15, 2019, 12:24 p.m., https://twitter.com/gretathunberg/status/1184188303295336448
1220 Sarah Lunnon, interviewed by Phillip Schofield ve Holly Willoughby, *This Morning*, ITV, Ekim 17, 2019, https://www.youtube.com/watch?v=ACLmQsPocNs
1221 Myles Allen ve Sarah Lunnon, interviewed by Emma Barrett, *Newsnight*, BBC, Ekim 10, 2019.
1222 Thunberg, *No One Is Too Small to Make a Difference*, 96
1223 Roger Scruton, *Fools, Frauds ve Firebrands: Thinkers of the New Left* (London: Bloomsbury Continuum, 2019), 15.
1224 A.g.e., 15.
1225 Savannah Lovelock ve Sarah Lunnon, interviewed by Sophy Ridge, *Sophy Ridge on Sunday*, Sky News, Ekim 6, 2019, YouTube, https://www.youtube.com/watch?v=ArO_-xH5Vm8.
1226 A.g.e.
1227 Lauren Jeffrey (İngiliz YouTuber) yazarla özel sohbet sırasında, Aralık 3, 2019.
1228 Greta Thunberg, "School Strike for Climate—Save the World by Changing the Rules," TEDxStockholm, January 27, 2019, https://www.ted.com. Malena Ernman, "Malena Ernman on daughter
Greta Thunberg: 'She was slowly disappearing into some kind of darkness,' " *The Guardian,* Şubat 23, 2020.
1229 Scruton, *Fools, Frauds ve Firebrands*, 277, 283.
1230 A.g.e., 288.
1231 Sir Francis Bacon, *The Advancement of Learning* (London, Paris, ve Melbourne: Cassell & Sons, Ltd., 1893), https://www.gutenberg.org/files/5500/5500-h/5500-h.htm.
1232 Jean Delumeau, *Sin ve Fear: The Emergence of a Western Guilt Culture, 13th–18th Centuries*, translated by Eric Nicholson (New York: St. Martin's Press, 1990).
1233 Brian L. Burke, "Two Decades of Terror Management Theory: A Meta-analysis of Mortality Salience Research," *Personality ve Social Psychology Review* 14, no. 2 (2010): 155–195, https://doi.org/10.1177/1088868309352321
1234 "World's Fairs, 1933–1939," Encyclopedia.com, Aralık 9, 2019, https://www.encyclopedia.com/education/news-and-educationmagazines/worlds-fairs-1933–1939.
1235 Aslında goriller dik yürüyebilir fakat çoğunlukla ellerinin ve ayaklarının üstünde yürürler. Fakat gorilin dik duruşunun yarattığı izlenim güç gösterisi olmuştur, bunun nedeni kısmen insanların gorilleri saldırırken ayakta görmeleri. George Schaller, *The Year of the Gorilla* (Chicago: Chicago University Press, 1988), 4.
1236 Bu noktaya parmak basan ilk kişi ben değilim. "Benekli baykuşların varlığı ya da yokluğu yaşam standartlarımızı pek (ya da hiç) etkilemiyor," diye yazıyor Amartya Sen, "fakat yine de onların türlerinin ortadan kaybolmasına izin vermememiz gerektiğine iannıyorum, bu inancım ise hiçbir şekilde insan yaşam standartlarıyla alakalı değil." Alıntılayan Mark Sagoff, *The Economy of the Earth: Philosophy, Law, and the Environment*
(Cambridge, UK: Cambridge University Press, 2008), 2.

***İklim değişikliği gerçek bir fenomen, diyor Michael Shellenberger, ama dünyanın sonu da değil. Hatta en ciddi çevre sorunu bile değil.***

***Pek çok çevreci, yaşam biçimimizi kökünden değiştirmezsek bildiğimiz şekliyle dünyanın sonunun geleceğini iddia ediyor. Et yemeyi bırakmamızı, plastikleri yasaklamamızı, hava ve karada yolculuklarımızı ciddi biçimde azaltmamızı istiyorlar. Peki bu taleplerin bilimsel bir tabanı var mı?***
***Ömrünü çevreciliğe adamış bir aktivist, çevre uzmanı Michael Shellenberger, binlerce veriyle bu konuya açıklık getiriyor ve bu kıyametçi literatürün yersiz olduğunu delilleriyle okura aktarıyor.***

*Michael Shellenberger gezegenimizin daha da yeşil olması için onlarca yıldır mücadele vermekte. Nesli tükenmekte olan kızılağaçların kurtulmasında pay sahibi. Bugünün Yeşil Yeni Antlaşması'nın öncüsü denebilecek programın kurucu babalarından. Ayrıca iklimbilimcileri ve aktivistlerin nükleer santrallerin işlemeye devam etmesi için verdiği mücadeleye önderlik etmiş biri.*

*Time Dergisi tarafından "çevre kahramanı" ilan edilen Michael Shellenberger'in bu çevreci evhamcılığa karşı net duruşu dünyada yankı uyandırdı. Fihrist olarak mutlaka okunmalı dediğimiz bu "uluslararası çoksatan" eseri siz seçkin okurumuza sunmaktan mutluluk duyuyoruz.*




*Fihrist Standartlarında Üretilmiştir*

*fihristkitap.com*

ISBN 978-625-6730-16-8
9 786256 730168



11 | özgün düşünce dizisi | çevre . politika